



Herlev
Kommune

Udkast til Støjhandlingsplan 2024-2029

Støjhandlingsplan for periode 2024-2029



September 2024

Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024-2029 er udarbejdet af Herlev Kommune i samarbejde med FORCE Technology.

EU Støjkortlægning 2022 CNOSSOS og Støjkortlægning 2022 NORD2000 af vejtrafikstøj i Herlev Kommune er udført af Miljøstyrelsen i samarbejde med SWECO.

Forsidefoto: Herlev Ringvej med anlæg til letbane - set sydpå oppe fra den blå stibro maj 2024
© Morten Lasse Møller, Herlev Kommune

Forord

Vi lever i en by, der i fuld bevægelse. Hver eneste dag. Året rundt. En by der er tæt på landets hovedstad.

Det støjer. Det kan man ikke komme udenom, men man kan lave en effektiv støjhandleplan, der har til hensigt at arbejde med støjreducerende tiltag.

Det forsøger vi her i Herlev.

For støj er skadeligt. Trafikstøj påvirker sundhed og nedsætter livskvaliteten, og det har en markant negativ konsekvens for boligpriserne i byen.

Derfor skal vi som kommune tage trafikstøj alvorligt.

Et af de tiltag vi fortsat vil arbejde med, er at forsøge at modvirke høje hastigheder på vores veje.

Lavere hastigheder giver mindre trafikstøj samtidig med at det skaber tryghed og øger trafiksikkerheden.

Vi skal fortsat arbejde på at modvirke øget trafikstøj fra statens vejstrækninger, hvor flere biler og højere hastigheder giver mere støj til stor gene for de herlevborgere, som bor tæt op ad strækningerne – eksempelvis Motorring 3.

Vi skal også være opmærksomme på, at vi selv kan være med til at begrænse støjen ved måske at overveje en ekstra gang, om vi har brug for at tage bilen, eller om vi kan cykle, tage bussen og om et års tid tage letbanen.

Vi kan ikke skabe en by helt uden støj. Det er urealistisk. Men sammen og med de rette tiltag kan vi skabe en by, hvor vi begrænser trafikstøjen mest muligt til glæde for alle byens borgere.

Med Støjhandlingsplan 2024-2029 har vi en vigtig rettesnor for det arbejde, der venter forude.

Thomas Gyldal Petersen
Borgmester

Indhold

1.	De vigtigste punkter i Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024-2029	6
2.	Beskrivelse af Herlev Kommune	10
3.	Myndigheder og grundlaget for støjbekæmpelse	12
4.	De vejledende støjgrænseværdier i Danmark	13
5.	Resumé af Miljøstyrelsens støjkortlægning 2022 for Herlev Kommune	16
5.1.	Miljøstyrelsens EU-støjkortlægning 2022 – CNOSSOS	16
5.2.	Miljøstyrelsens Støjkortlægning 2022 – NORD2000	16
6.	Støjgenerede personer og bygninger i Herlev Kommune i 2022	18
6.1.	EU- støjkortlægning 2022 – CNOSSOS for Herlev Kommune	18
6.2.	Støjkortlægning 2022 – NORD2000 for Herlev Kommune	20
7.	Tidligere udførte støjreducerende tiltag i/omkring Herlev Kommune	22
8.	Mulige nye støjreducerende tiltag i Herlev Kommune	25
8.1.	Fartvisere ”Din fart”	26
8.2.	Støjdæmpende asfalt	27
8.3.	Træplantning og en lavere hastighedsgrænse på Herlev Hovedgade	29
8.4.	Ny indretning af Hjortespringvej	30
8.5.	Idriftsætning af letbane og delvis lavere hastighedsgrænse på Herlev Ringvej	31
8.6.	Permanent kørsel i nødspor og en lavere hastighedsgrænse på Motorring 3 ...	32
8.7.	Puljemidler til nye støjreducerende vinduer	33
9.	Helbredsmæssige effekt af nye støjreducerende tiltag i/ved Herlev Kommune	34
9.1.	Sundhedsmæssige effekter i CNOSSOS støjkortlægning 2022	34
9.2.	Sundhedsmæssige effekter i NORD2000 støjkortlægning 2022	34
9.3.	Forskelle i støjkortlægningsmodeller CNOSSOS og NORD2000	34
10.	Er reduktion af trafikstøj i Herlev Kommune mulig?	36
10.1.	Lavere hastighedsgrænser kan reducere trafikstøj	36
10.2.	Flere el-biler kan få trafikstøjen til at stige	37
10.3.	Mere pakke- og varekørsel om aften/nat vil også påvirke trafikstøjen	39
10.4.	Hvis træer bliver stående, kan træerne måske camouflere trafikstøj	40
10.5.	Vejrmæssige forholds betydning for trafikstøj	40
10.6.	Hvis alle de støjreducerende tiltag udføres samtidig	41
10.7.	En trafikudvikling med flere el-biler og ændret pakke- og varekørsel	43
10.8.	Kan støjreducerende tiltag mindske trafikudviklingens mere trafikstøj	45
11.	Omkostning og prioritering for at reducere trafikstøjen i Herlev Kommune	47
12.	Evaluerings af Herlev Kommunes støjhandlingsplaner	50
13.	Offentlige høring af Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024-2029	51

1. De vigtigste punkter i Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024-2029

Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 og Bekendtgørelse nr. 2092 af 18/11/21 er grundlaget for, at Staten, Banedanmark og udvalgte kommuner herunder Herlev Kommune i større byområder skal udføre støjkortlægning og støjhandlingsplaner gældende for perioder på 5 år.

Støjhandlingsplan 2024-2029 skal afløse den nuværende Støjhandlingsplan 2018-2023 og dermed også Herlev Kommunes seneste egen udførte støjkortlægning fra 2017.

Miljøstyrelsen har valgt at udføre støjkortlægning 2022, og Herlev Kommune har derfor leveret oplysninger omkring trafik, asfalt, støjskærme, boliger vedrørende Herlev Kommune til brug for denne støjkortlægning. Det samme har Vejdirektoratet leveret for statsveje og Banedanmark for jernbaner.

Sammenholdes Herlev Kommunes seneste egen støjkortlægning 2017 med Miljøstyrelsens nye støjkortlægning 2022-23 ses, at:

- I støjkortlægning 2017 var der 5.211 boliger og 10.039 personer påvirket af trafikstøj over Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse på 58 dB (1,5 m over terræn NORD2000).
- I støjkortlægning 2022 er 4.507 boliger og 9.227 personer påvirket af trafikstøj over Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse 58 dB (1,5 m over terræn NORD2000).

Man kan ikke direkte sammenligne disse antal støjgenererede boliger og personer, da Herlev Kommunes trafiktal fra 2019-21 anvendt i Miljøstyrelsens støjkortlægning 2022 kan være præget af en ændret trafikafvikling som følge af daværende Covid 19-epidemi, og Miljøstyrelsen kan anvende andre beregningsparametre og anden optællingsmetode end brugt i Herlev Kommunes seneste støjkortlægning 2017.

I Miljøstyrelsens støjkortlægning 2022 er der to forskellige støjkortlægninger:

- En fælles europæisk støjkortlægning 2022 i støjberegningssmetoden **CNOSSOS**, der beregner støj i 4,0 m højde over terræn fra 55 dB, og som anvendes for at opnå større ensartethed i støjkortlægninger i de forskellige EU-lande.
- Støjkortlægning 2022 med den danske støjberegningssmetoden **NORD2000**, der beregner støj i 1,5 m højde over terræn fra 58 dB, og som anvendes i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser i Danmark og dermed også i udkast til Støjhandlingsplan 2024-2029.

I Støjhandlingsplan 2024-2029 er der regnet på forskellige mulige støjreducerende tiltag:

- Flere fartvisere "Din fart" på udvalgte veje, hvor fartviserens lysende hvide tal og blink skal påvirke bilister til at sænke hastigheden. Landsdækkende undersøgelser har vist at fartvisere "Din fart" medfører en blivende reduktion i hastigheden.
- Udlægning af mindre støjende asfalt når asfalten på udvalgte veje alligevel står for udskiftning. Motorring 3 er en statsvej, som driftes af Vejdirektoratet.
- De nævnte ombygninger af veje i/ved Herlev Kommune kan mindske bilisternes hastigheder til glæde for mere tryghed, øget trafiksikkerhed og mindre trafikstøj.
- Generelt vil lavere hastighedsgrænser og hastigheder på de udvalgte veje betyde mindre trafikstøj.

Der er også nogle perspektiver for en mulig trafikudvikling i/ved Herlev Kommune:

- Flere el-biler som el-biler i 2024 med ofte bredere dæk end fossildrevne køretøjer vil kunne betyde øget trafikstøj fra veje med højere hastighedsgrænser som Motorring 3, Herlev Hovedgade, Klausdalsbrovej.
- Mere pakke- og varekørsel om natten og tilsvarende mindre om dagen kan betyde mere trafikstøj set over døgnet for Gammel Klausdalsbrovej, Klausdalsbrovej og Tvedvangen (har forholdsvis stor del nattrafik i forvejen som øges), og mindre trafikstøj set over døgnet for Motorring 3, Herlev Ringvej, Herlev Hovedgade, Hjortespringvej og Vindebyvej (har meget trafik i dagstimer som mindskes).

Miljøstyrelsen har udarbejdet en beregningsmodel for de helbredsmæssige effekter af trafikstøj. Antal personer, der er berørt af den skadelige virkning ved trafikstøj i Herlev Kommune (nye tilfælde incidens/hyppighed af iskæmiske hjertesygdomme, generede ved støjeksposering og søvnforstyrrelse) udregnes og vises i denne beregningsmodel.

Dette vurderes med udgangspunkt i hovedresultater for alle veje i/omkring Herlev Kommune medtaget i Miljøstyrelsens støjkortlægning 2022, så der fås de støjniveauer som den enkelte person vil opleve det.

Indsættes hovedresultaterne fra Miljøstyrelsens EU-støjkortlægning 2022 – NORD2000 for Herlev Kommune i beregningsmodellen, fås følgende tal for borgere i Herlev Kommune:

- Iskæmiske hjertesygdomme (IHD) på 0,7
- Stærkt generede ved støjeksposering (HA) på 2975
- Søvnforstyrrelser (HSD) 980

Udføres alle de beskrevne støjreducerende tiltag samtidigt, kan det have en positiv indflydelse på de helbredsmæssige effekter for borgere i Herlev Kommune:

- Iskæmiske hjertesygdomme (IHD) falder til 0,6
- Stærkt generede ved støjeksposering (HA) falder til 2648
- Søvnforstyrrelser (HSD) falder til 873

Sker der en trafikudvikling med flere el-biler med bredere dæk og ændret pakke- og varekørsel, kan det have en negativ indflydelse på de helbredsmæssige effekter for borgere i Herlev Kommune:

- Iskæmiske hjertesygdomme (IHD) stiger til 0,8
- Stærkt generede ved støjeksposering (HA) stiger til 3433
- Søvnforstyrrelser (HSD) stiger til 1186

Et perspektiv, hvor alle beskrevne støjreducerende tiltag udføres samtidigt med den mulige trafikudvikling, vil det betyde en mindre negativ indflydelse på de nævnte helbredsmæssige effekter for borgere i Herlev Kommune:

- Iskæmiske hjertesygdomme (IHD) forbliver på 0,7
- Stærkt generede ved støjeksposering (HA) lander på 3149
- Søvnforstyrrelser (HSD) lander på 1123

Et støjbelastningstal SBT beskriver den samlede genevirkning fra alt vejtrafikstøj set på en vejstrækning, boliger og personer. SBT anvendes til at sammenligne situationer før / efter støjreducerende tiltag for valgte vejstrækninger i/ved Herlev Kommune og til en prioritering af støjreducerende tiltag ud fra den mindskede genevirkning.

Sættes ændring i SBT i forhold til udgiften for et støjreducerende tiltag, fås den støjreducerende effekt pr. investeret 1 mio. kroner for de beskrevne tiltag:

- Opstilling af flere fartvisere "Din fart" har prioritetstal 3,33 - 13,33.
- Udlægning af mindre støjende asfalt har prioriteringstal 2,67 – 11,11.
- Ombygninger af veje i/ved Herlev Kommune har prioriteringstal 0,16 – 13,30.

Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024-2029 er koordineret med Herlev Kommunes øvrige plangrundlag Kommuneplan 2023-2035, Kommuneplanstrategi 2019 og Trafiksikkerhedsplan 2024-2028, og bliver sendt til orientering hos nabokommuner samt til Miljøstyrelsen, Vejdirektoratet og Banedanmark.

Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024-2029 indeholder Miljøstyrelsens formelle 13 punkters forslag til indhold i en støjhandlingsplan 2024:

1. En oversigt over de vigtigste punkter i støjhandlingsplanen.
2. En beskrivelse af det større, samlede byområde, de større veje, større jernbaner og større lufthavne og eventuelle stilleområder samt andre støjklender, der er taget hensyn til.
3. De ansvarlige myndigheder og det retlige grundlag.
4. Alle gældende grænseværdier.
5. Resumé af støjkortene.
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.
7. En beskrivelse af alle allerede indførte støjbekæmpelsesforanstaltninger og alle projekter, som forberedes.
8. Foranstaltninger, som de ansvarlige myndigheder agter at træffe i de følgende fem år, herunder alle foranstaltninger til beskyttelse af stilleområder.
9. Skøn over den forventede nedbringelse af antallet af støjbelastede personer opgjort med hensyn til færre gener, søvnforstyrrelser, helbredseffekter mv. jf. et bilag 5.
10. Strategi på lang sigt.
11. Finansielle oplysninger (hvis de er tilgængelige): Budgetter, omkostningseffektivitetsanalyse og cost-benefit-analyse.
12. Påtænkte tiltag til evaluering af gennemførelsen og resultaterne af støjhandlingsplanen.
13. Referat af den offentlige høring af forslaget til støjhandlingsplanen.

2. Beskrivelse af Herlev Kommune

Med et areal på 12,6 km² er Herlev Kommune landets tredje mindste kommune med ca. 14.000 boliger, ca. 30.000 indbyggere og ca. 20.000 arbejdspladser.

Herlev Kommune er beliggende i Region Hovedstaden, og er omgivet af Furesø, Gladsaxe, København, Rødovre, Glostrup og Ballerup kommuner. Se kort.

Herlev Kommune er en pendlerkommune. Cirka 75 % af arbejdsstyrken i Herlev pendler ud af kommunen for at arbejde, og cirka 84 % af de beskæftigede i Herlev er indpendlere.

Meget pendlertrafik foregår i bil, eller på cykel, bus eller S-tog, og snart vil det også blive muligt at køre med letbanetog på Ring 3 (Herlev Ringvej) mellem Lyngby i nord og Ishøj i syd.

Vejnettet i Herlev er på ca. 106 km fordelt på ca. 2 km statsvej (Motorring 3 og Ring 4), ca. 89 km kommunevej og ca. 15 km private fællesveje/private veje. Herlev Ringvej, Herlev Hovedgade og Klausdalsbrovej udgør ca. 8,5 km af det samlede vejnet i Herlev.

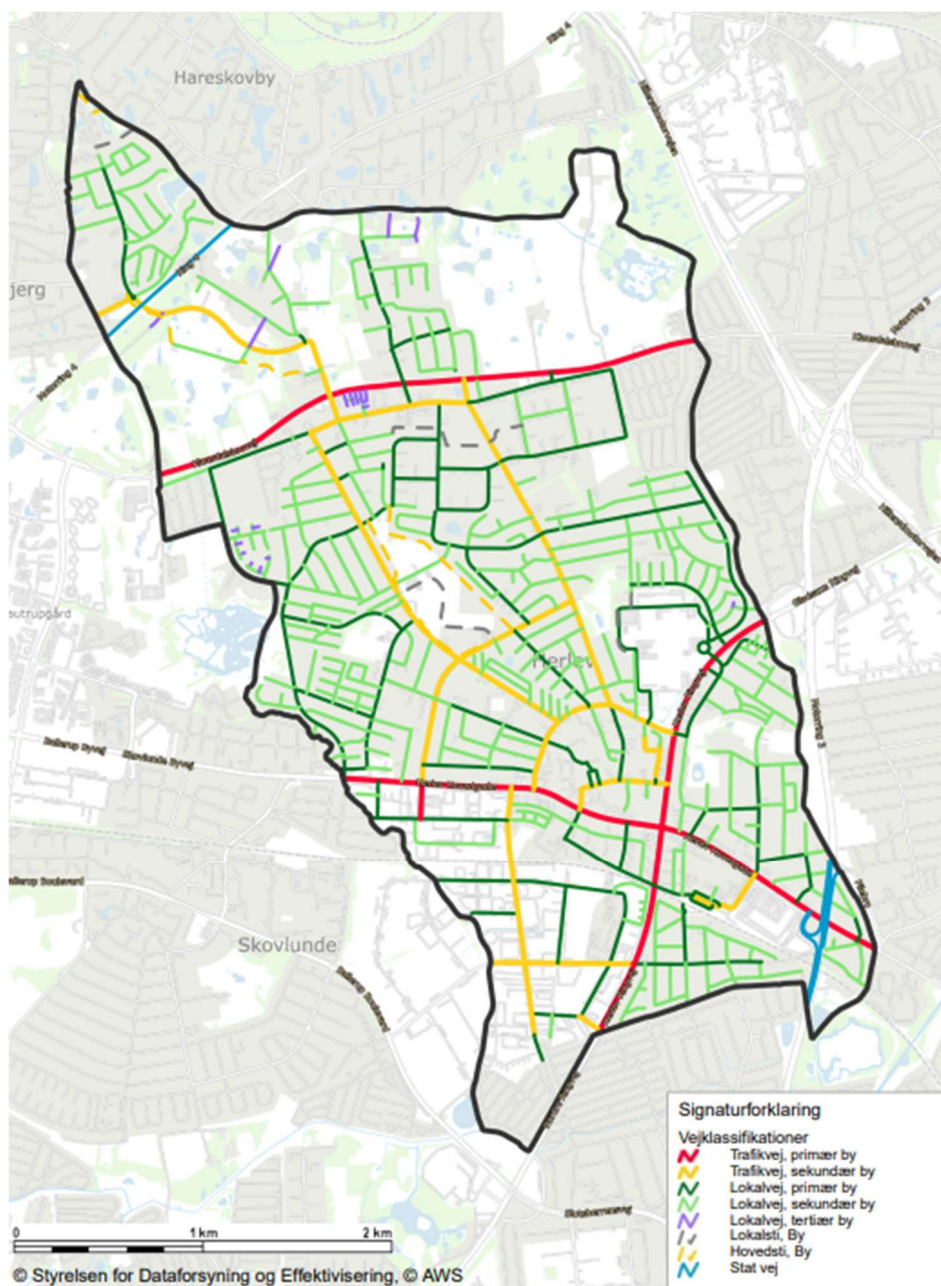
En betydelig del af biltrafikken i/ved Herlev er gennemkørende trafik på de store gennemgående regionale veje som Hillerødmotorvejen (inde i Gladsaxe), Motorring 3, Ring 4, Herlev Ringvej (Ring 3 / O3), Herlev Hovedgade (Frederikssundsvej / 211) og Klausdalsbrovej.

I denne støjhandlingsplan er det nedenstående vejes årsdøgnstrafik, der indgår i støjhandlingsplanens forskellige støjberegninger:

- Motorring 3 – 2x 3 spor, ca. 123 - 130.000 biler/årsdøgn
- Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen – 2 spor, ca. 2-3.000 biler/årsdøgn
- Herlev Ringvej – 2x 2 spor, ca. 24 - 28.000 biler/årsdøgn
- Herlev Hovedgade – 2x 2 spor, ca. 20 - 24.000 biler/årsdøgn
- Hørkær – 2 spor, ca. 1.500 biler/årsdøgn
- Ring 4 – 2x 1-2 spor, ca. 24.000 biler/årsdøgn
- Klausdalsbrovej – 2 spor, ca. 13.000 biler/årsdøgn
- Hjortespringvej – 2 spor, ca. 6 - 10.000 biler/årsdøgn
- Vindebyvej – 2 spor, ca. 5.000 biler/årsdøgn
- Tvedvangen – 2 spor, ca. 3 - 3.5000 biler/årsdøgn

Der kører ca. 300 S-tog i døgnet på de to S-toglinjer H (Østerport – Frederikssund) og C (Klampenborg – Frederikssund) med stop i begge retninger på Herlev station. Jernbanestrækningen igennem Herlev er ca. 2,5 km.

Kortet viser de forskellige veje og deres kategorier i/ved Herlev Kommune.



I Herlev Kommune er der ingen flyvepladser/lufthavne og der er ikke udpeget stilleområder i forbindelse med støjkortlægningen. Der er ikke kortlagt støjende IPPC (større særligt støjende forurenende udpegede) virksomheder.

3. Myndigheder og grundlaget for støjbekæmpelse

Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 og Bekendtgørelse nr. 2092 af 18/11/21 er grundlaget for, at Staten, Banedanmark og udvalgte kommuner herunder Herlev Kommune i større byområder skal udføre støjkortlægning og støjhandlingsplaner gældende for perioder på 5 år.

Miljøstyrelsen har valgt at hjemtage støjkortlægning 2022, og Herlev Kommune har leveret oplysninger omkring trafik, asfalt, støjskærme, boliger etc. i/ved Herlev Kommune til brug for denne støjkortlægning.

Samme type oplysninger har Vejdirektoratet leveret for statsveje, og Banedanmark for jernbaner.

På Miljøstyrelsens hjemmeside på link <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=noise> ses Miljøstyrelsens samlede støjkortlægning anno 2022 for trafikstøj fra udvalgte kommuner, statsveje og jernbaner.

Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024-2029 vil blive sendt til orientering hos nabokommuner samt til Miljøstyrelsen, Vejdirektoratet og Banedanmark, og er koordineret med Herlev Kommunes øvrige plangrundlag Kommuneplan 2023-2035, Kommuneplanstrategi 2019 og Trafiksikkerhedsplan 2024-2028.

4. De vejledende støjgrænseværdier i Danmark

De vejledende støjgrænseværdier for trafikstøj ses på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk og er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje".

Miljøstyrelsen anbefaler, at der i planlægning af nye boligområder, af nye vejanlæg samt ved vejudbygninger i Danmark tages hensyn til trafikstøjens konsekvenser, og at der sikres det lavest mulige støjniveau i eksisterende støjfølsomme områder.

Dette gælder også for lokalplaner for nye byggerier i Herlev Kommune, hvor der henvises til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier for trafikstøj på udendørs arealer og facader beregnet i støjkortlægningsmetoden NORD2000. Eventuelle støjdæmpende tiltag påhviler udvikler.

L_{den} er det gennemsnitlige støjniveau over hele døgnet i tidsperioderne dag (L_{day}), aften ($L_{evening}$) og nat (L_{night}). I aftenperioden kl. 19-22 er der et "genetillæg" på +5 dB til støjen (svarende til ca. 3 gange så mange biler om dagen) og i natperioden kl. 22-07 er der et genetillæg på +10 dB til støjen (svarende til ca. 10 gange så mange biler om dagen).

Dermed tager L_{den} højde for menneskers særlige følsomhed overfor uønsket støjpåvirkninger især om aftenen og natten.

L_{den} ses over et gennemsnitsdøgn for samtlige dage i et meteorologisk referenceår - et tænkt år med gennemsnitligt vejr, vindretninger, lufttemperatur og luftfugtighed.

	Grænseværdi L_{den}
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser og lignende.	53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler og lignende. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	58 dB
Hoteller, kontorer med videre.	63 dB

Vejledende støjgrænseværdier for vejtrafikstøj beregnet i højden 1,5 m over terræn ved etablering af ny bolig, nye boliger, nye boligområder og ved vurdering af støjniveauer ved eksisterende bolig, boliger og boligområder. Grænseværdierne gælder for alle udendørs arealer til ophold i umiddelbar tilknytning til boliger og på facader af etageboliger.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj for nye boliger og nyt boligbyggeri er $L_{den} = 58$ dB målt i højden 1,5 m over terræn:

- Vejtrafikstøj under $L_{den} = 58$ dB er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt i Danmark, og nye boligområder (og tilsvarende støjfølsom anvendelse) bør ikke udlægges langs veje, hvis trafikstøjen er højere end 58 dB.

- Ved vejtrafikstøj under $L_{den} = 58$ dB vurderes det, at 9 % af beboere i en ejendom vil føle sig stærkt generet.
- Ved vejtrafikstøj over $L_{den} = 68$ dB er der tale om "stærk støjbelastning" og her er det vurderet, at 21 % af beboerne i en ejendom vil føle sig stærkt generet og 50 % generet af vejtrafikstøjen.

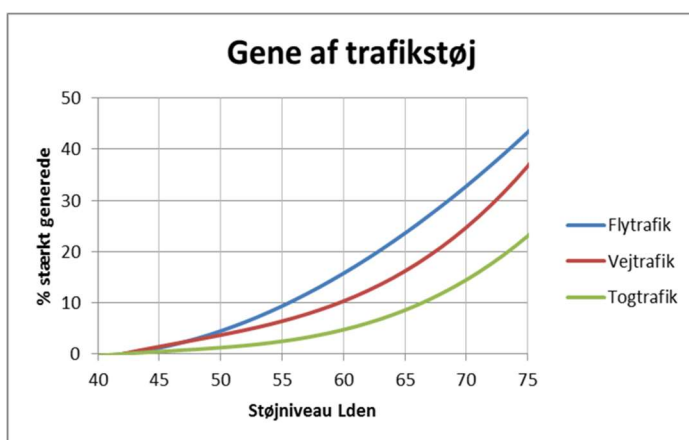
De vejledende grænseværdier for støj fra jernbaner fremgår af et tillæg fra juli 2007 til Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997 "Støj og vibrationer fra jernbaner". Dertil er der krav til et maksimalt støjniveau (85 dB) og til et vibrationsniveau ved boliger.

	Grænseværdi L_{den}
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser og lignende.	59 dB
Boligområder, daginstitutioner, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	64 dB
Liberale erhverv (hoteller, kontorer med videre).	69 dB

Vejledende støjgrænser for togstøj beregnet i højden 1,5 m over terræn gældende ved etablering af nye boliger og boligområder. Grænseværdierne gælder for alle udendørs arealer til ophold i umiddelbar tilknytning til boliger og til bygninger i stueetage.

De tre genekurver i figuren herunder viser genegraden af stigende støj fra bil-, tog- og flytrafik. Støjens karakter og form har stor betydning for personers oplevelse og accept af støjen.

Det ses, at vejtrafikstøj (midterste røde kurve) virker meget mere generende end togstøj (nederst grønne kurve), da genevirkningen for togstøj er 6-7 dB lavere end støjen fra vejtrafikken. Man hører hele tiden biler passere, næsten uden pauser imellem dem, mens støjen fra toget kommer regelmæssigt og stopper igen inden for nogle sekunder.



Gengivet efter Miedema, H.M.E.: "Annoyance from transportation noise: relationship with exposure metrics DNL and DENL and their confidence intervals", *Environmental Health Perspectives* 109 (6) 2001 p. 409 - 416.

Støj fra biltrafik skyldes en blanding af flere faktorer:

- Antal køretøjer, antal tunge køretøjer, aktuelle hastigheder
- Dækvalg, dækbredden, kørselsmønstre/-måde, køretidspunkter (dag/aften/nat)
- Type og beskaffenhed for asfaltbelægning og dæksler/ujævnheder i kørebanen

Støjende faktorer ved biltrafik kan modvirkes ved forskellige tiltag:

- Færre biler (halvering af trafikmængde giver en reduktion op til 3 dB)
- Færre tunge køretøjer (især om natten vil give en reduktion på 1-2 dB)
- Lavere hastigheder (et fald på 10 km/t vil give en reduktion på 1-1,5 dB)
- Valg af dækbredden (interval 0,2 - 0,8 dB øget støj pr. cm forøget dækbredde)
- Støjreducerende asfalt (over en årrække typisk en reduktion på 1-2 dB)

Støj fra biltrafik kan også dæmpes ved:

- Støjskærm/-vold (en reduktion op til 10 dB bag skærm faldende til 5 dB længere væk)
- Støjreducerende vinduer (forbedrer vinduets støjreduktion med 4-8 dB)
- Lukning af åbne altaner (forbedringer magen til støjreducerende vinduer) og støjdæmpende luft- og ventilationskanaler i boliger

WHO har anbefalet en støjgrænse for trafikstøj fra $L_{den} = 53$ dB beregnet i 1,5 m højde over terræn i deres rapport "Environmental Noise Guidelines for the European Region" (2018), da støj fra vejtrafik på støjniveauer over 53 dB kan være forbundet med negative helbredsmæssige konsekvenser.

I Danmark har Miljøstyrelsen en vejledende støjgrænse fra $L_{den} = 58$ dB beregnet i 1,5 m over terræn beregnet i NORD2000.

5. Resumé af Miljøstyrelsens støj kortlægning 2022 for Herlev Kommune

Miljøstyrelsen har udført støj kortlægning 2022 og Herlev Kommune har leveret oplysninger omkring trafik, asfalt, støjskærme, boliger etc. i/ved Herlev Kommune til brug for denne støj kortlægning.

5.1. Miljøstyrelsens EU-støj kortlægning 2022 – CNOSSOS

CNOSSOS er en fælles europæisk støj beregningsmetode, som fremover anvendes på europæisk plan for at opnå større ensartethed i støj kortlægninger i de forskellige EU-lande.

Støj kortlægningen er udarbejdet til at opfylde kravene fra EU's Direktiv 2002/49/EF af 25. juni 2002.

I et dansk perspektiv kan resultater af EU-støj kortlægning CNOSSOS ikke sammenlignes med den danske vejledende støj grænse for vejtrafikstøj $L_{den} \geq 58$ dB beregnet i 1,5 m højde over terræn, da man i EU-støj kortlægning CNOSSOS beregner støj i 4,0 m højde over terræn startende fra et støj niveau på $L_{den} \geq 55$ dB.

Her er Miljøstyrelsens støj kortlægning med hovedresultater for EU- støj kortlægning 2022 – CNOSSOS for Herlev Kommune:

	$L_{DEN} > 55$ dB		$L_{NIGHT} > 50$ dB		L_{DEN}
	Boliger	Personer	Boliger	Personer	Areal (km ²)
50 – 55 dB			1.565	3.224	
55 – 60 dB	2.380	5.044	606	1.159	2,058
60 – 65 dB	1.170	2.385	308	544	1,138
65 – 70 dB	587	1.082	14	24	0,439
70 – 75 dB	161	280	0	0	0,251
> 75 dB	0	0			0,118
Sum	4.298	8.791	2.493	4.951	4,0

Der er 4.298 boliger og 8.791 personer, der har en støj belastning over $L_{den} \geq 55$ dB i 4,0 m over terræn.

5.2 Miljøstyrelsens Støj kortlægning 2022 – NORD2000

Støj kortlægning 2022 med NORD2000 metoden er foretaget på samme trafik grundlag som støj kortlægning 2022 med EU-CNOSSOS metoden.

Støj kortlægning 2022 NORD2000 er udført i henhold til krav beskrevet i støj bekendtgørelsen (BEK nr. 2092 af 18/11/2021) og er beregnet i 1,5 m højde over terræn.

Tidligere udførte EU-støjkortlægninger i Danmark (2007-2012-2017) er alle udført af Herlev Kommune i henhold til den danske beregningsmetode NORD2000 fra $L_{den} \geq 58$ dB i 1,5 m højde over terræn. Resultaterne af Miljøstyrelsens Støjkortlægning 2022 NORD2000 kan derfor sammenlignes med resultater fra de tidligere kortlægninger.

Her er et udklip fra Miljøstyrelsens støjkortlægning med hovedresultater for støjkortlægning 2022 – NORD2000 for Herlev Kommune:

$L_{DEN} > 53$ dB			$L_{NIGHT} > 45$ dB		
L_{DEN}	Boliger	Personer	L_{NIGHT}	Boliger	Personer
53 – 58 dB	5.399	10.998	45 – 50 dB	5.880	11.885
58 – 63 dB	2.868	6.034	50 – 55 dB	2.786	5.803
63 – 68 dB	962	2.009	55 – 60 dB	949	2.016
68 – 73 dB	609	1.066	60 – 65 dB	584	1.016
>73 dB	68	118	>65 dB	42	73
Sum > 53 dB	9.906	20.225	Sum > 45 dB	10.241	20.793
Sum > 58 dB	4.507	9.227	Sum > 50 dB	4.361	8.908

Samlet set er der 4.507 boliger og 9.227 personer i Herlev Kommune, der har en støjbelastning over den vejledende støjgrænse $L_{den} \geq 58$ dB i 1,5 m højde over terræn.

Her ses optællinger fra alle EU-støjkortlægninger for Herlev Kommune for $L_{den} \geq 58$ dB i 1,5 m højde over terræn siden 2007 udført i beregningsmetode NORD2000:

EU-Støjkortlægning for Herlev Kommune	Boliger $L_{den} \geq 58$ dB i 1,5 m over terræn	Personer $L_{den} \geq 58$ dB i 1,5 m over terræn
2022 (Miljøstyrelsen)	4.507	9.227
2017 (Herlev Kommune)	5.211	10.039
2017 (beregnet som i 2012)	3.662	7.069
2012 (Herlev Kommune)	3.148	6.117
2007 (Herlev Kommune)	3.668	7.352

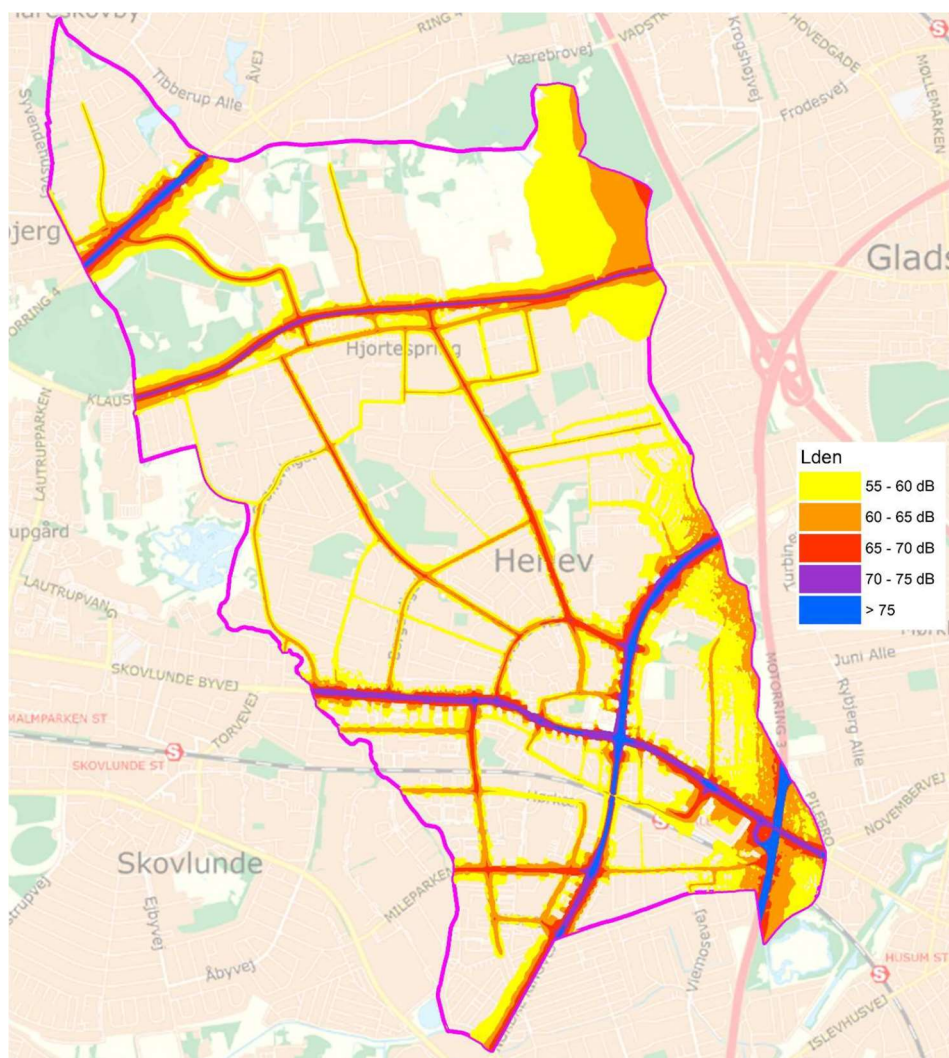
6. Støjgenerede personer og bygninger i Herlev Kommune i 2022

Miljøstyrelsen har udført støjkortlægning 2022, og Herlev Kommune har leveret oplysninger til brug for denne støjkortlægning omkring trafik, asfalt, støjskærme, boliger etc. for veje, hvor vejtrafikstøj er mest generende for borgere bosat i Herlev Kommune.

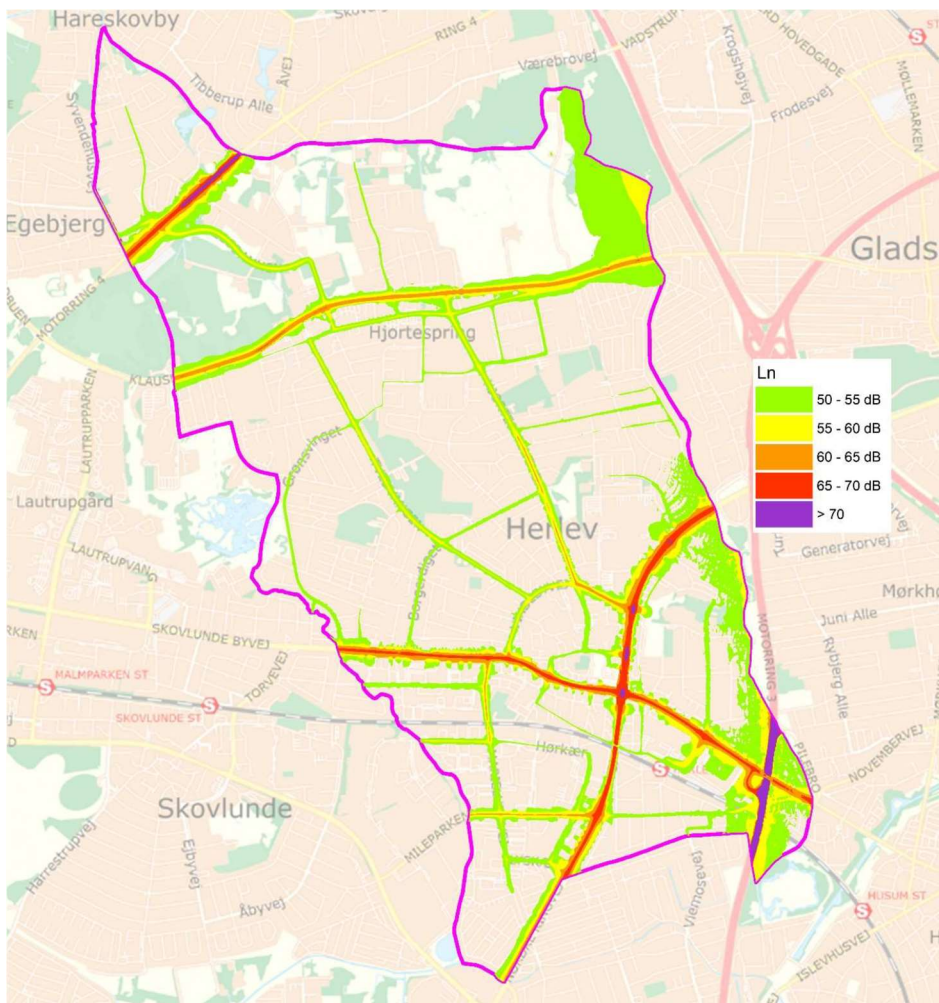
6.1. EU- støjkortlægning 2022 – CNOSSOS for Herlev Kommune

Hovedresultaterne for Miljøstyrelsens EU-støjkortlægning 2022 – CNOSSOS for Herlev Kommune ses i de to forskellige støjkort for $L_{den} > 55$ dB og $L_{night} > 50$ dB beregnet i 4 m over terræn. En sammentælling ses i afsnit 5.

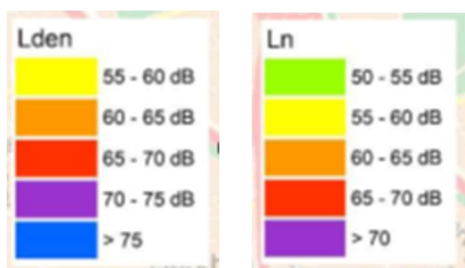
Støjkortet (EU) viser det gennemsnitlige støjniveau i fem støjintervaller set over døgnet fra L_{den} fra 55 dB beregnet i 4,0 meters højde over terræn.



Støjkortet (EU) viser det gennemsnitlige støjniveau i fem intervaller i natperioden kl. 22-07 for L_{night} fra 50 dB beregnet i 4,0 meters højde over terræn.



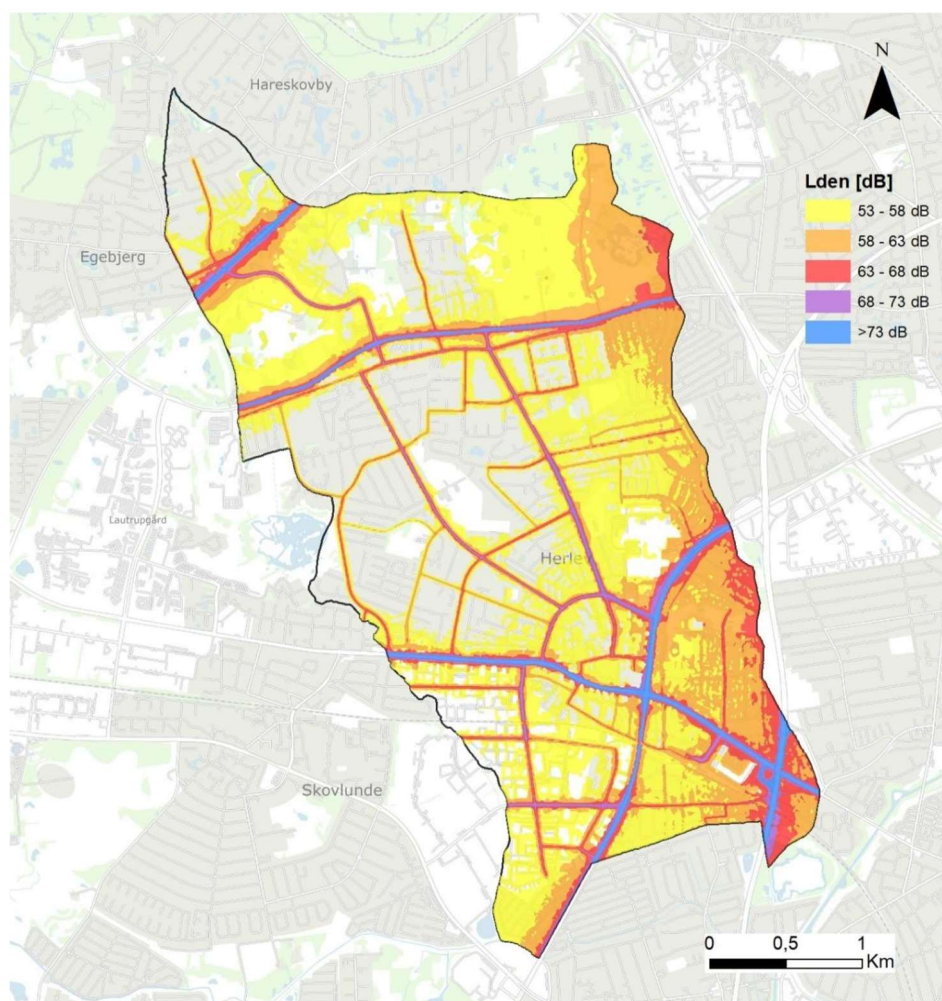
Miljøstyrelsens nye farvekoder for EU-støjkortlægning 2022 – CNOSSOS for dels $L_{den} > 55$ dB og $L_n > 50$ dB, beregnet i 4 m over terræn er disse:



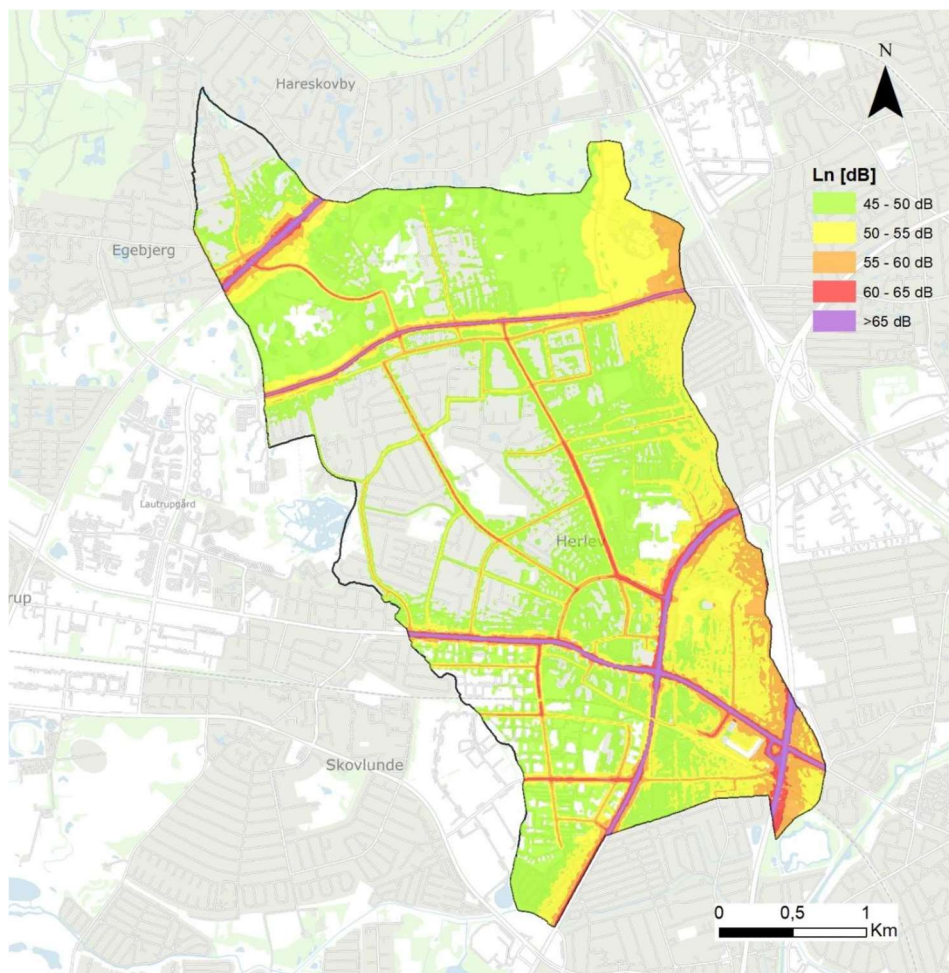
6.2. Støjkortlægning 2022 – NORD2000 for Herlev Kommune

Hovedresultaterne for Miljøstyrelsens EU-støjkortlægning 2022 – NORD2000 for Herlev Kommune ses i de to forskellige støjkort for $L_{den} > 53$ dB og $L_{night} > 45$ dB beregnet i 1,5 m over terræn. En sammentælling ses i afsnit 5.

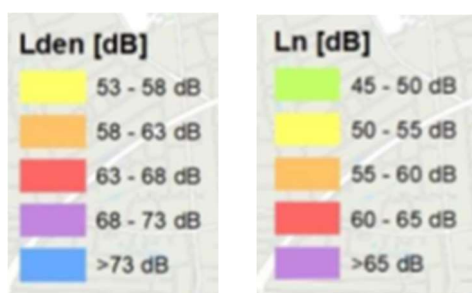
Støjkortet (NORD2000) viser det gennemsnitlige støjniveau i fem støjintervaller set over døgnet fra L_{den} fra 53 dB beregnet i 1,5 meters højde over terræn.



Støjkortet (NORD2000) viser det gennemsnitlige støjniveau i fem intervaller i natperioden kl. 22-07 for L_{night} fra 45 dB beregnet i 1,5 meters højde over terræn.



Miljøstyrelsens nye farvekoder for EU-støjkortlægning 2022 – NORD2000 for dels $L_{den} > 53$ dB og $L_n > 45$ dB, beregnet i 1,5 m over terræn er disse:

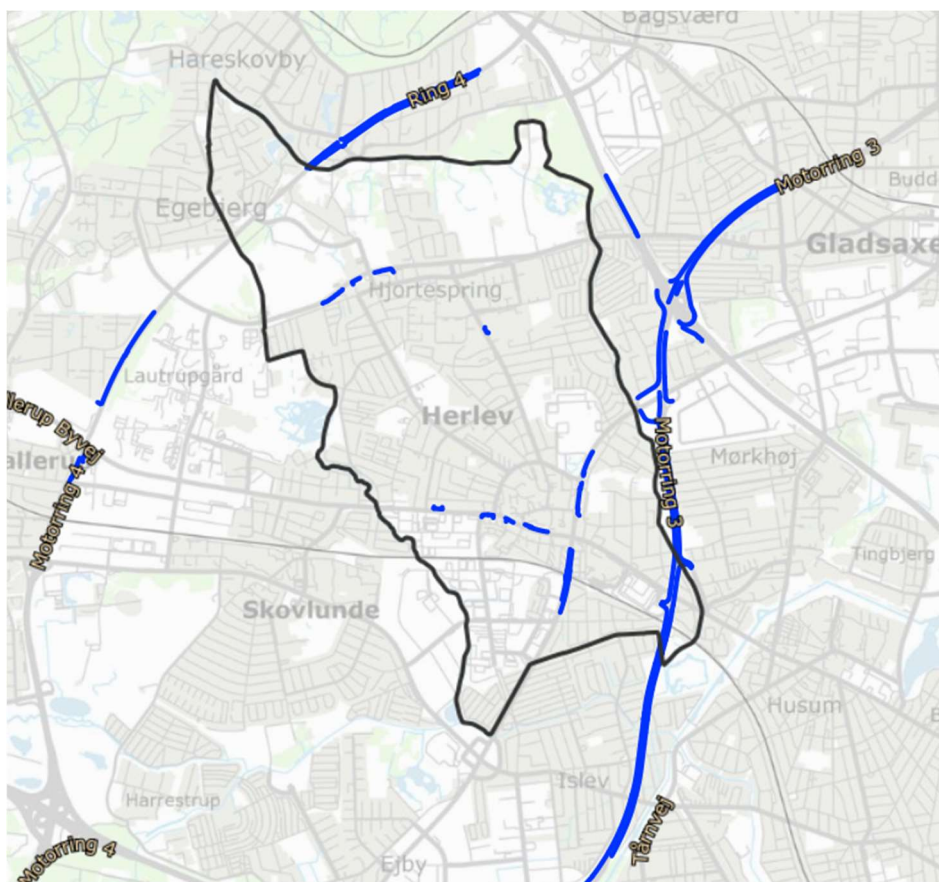


7. Tidligere udførte støjreducerende tiltag i/omkring Herlev Kommune

De tidligere udførte støjreducerende tiltag i Herlev Kommune er dels støjskærme, dels hastighedsdæmpende fartvisere "Din fart" og dels støjreducerende asfaltbelægninger.

Støjskærme medtaget i støjberegninger i denne støjhandlingsplan ses på kortet herunder:

- Langs Motorring 3 (statsvej) i øst er der aluminium- og glasskærme i begge sider af motorvejen.
- Langs Hillerødmotorvejen (statsvej) i nordøst inde i Gladsaxe Kommune er der på en kortere strækning en stålskærm.
- Langs Ring 4 (statsvej) i nord inde i Furesø Kommune er der aluminium- og glasskærme i begge sider af Ring 4.
- Langs Herlev Hovedgade er der på kortere strækninger aluminium- og glasskærme, og private pileskærme og støjabsorberende skærme (boligselskaber).
- Langs Herlev Ringvej er der på kortere strækninger regnet med tidligere eternit-/træ støjskærme (nye støjskærme i letbaneprojektet medtages først i næste støjkortlægning), aluminium- og glasskærme og støjabsorberende støjafskærme (boligselskab).
- Langs Klausdalsbrovej er der på kortere strækninger træ- og glasskærme og støjskærmende jordvolde (boligselskaber).
- Langs Hjortespringvej er der en kort strækning med træskærm (boligselskab).

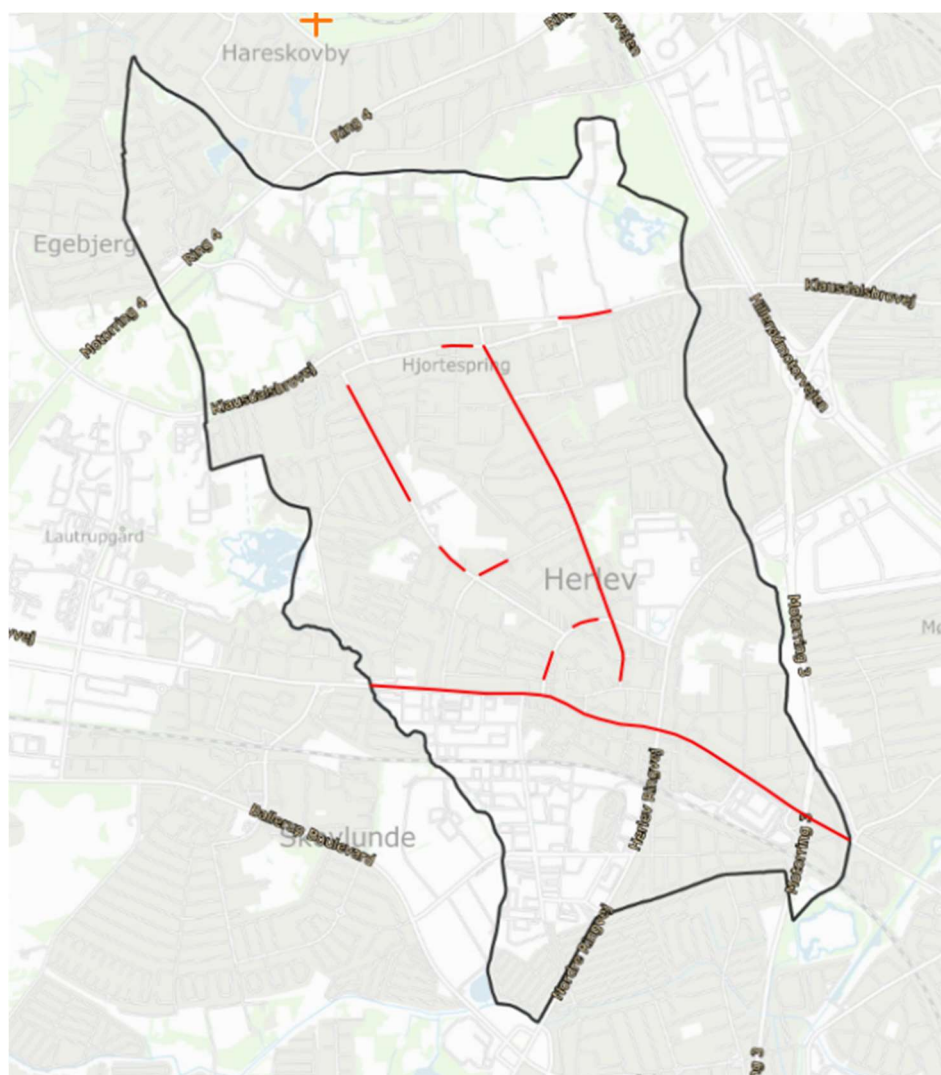


Fartvisere "Din fart" viser en bilists aktuel hastighed og blinker, hvis bilisten kører hurtigere end den gældende hastighedsgrænse det pågældende sted. Dette får bilistens opmærksomhed og får bilisten til at lette foden lidt fra speederen.

Det øger trafiksikkerhed og tryghed og mindsker trafikstøj, for gennemsnitshastigheden kan typisk falde mellem -3 til -5 km/t på strækninger med flere fartvisere "Din fart".

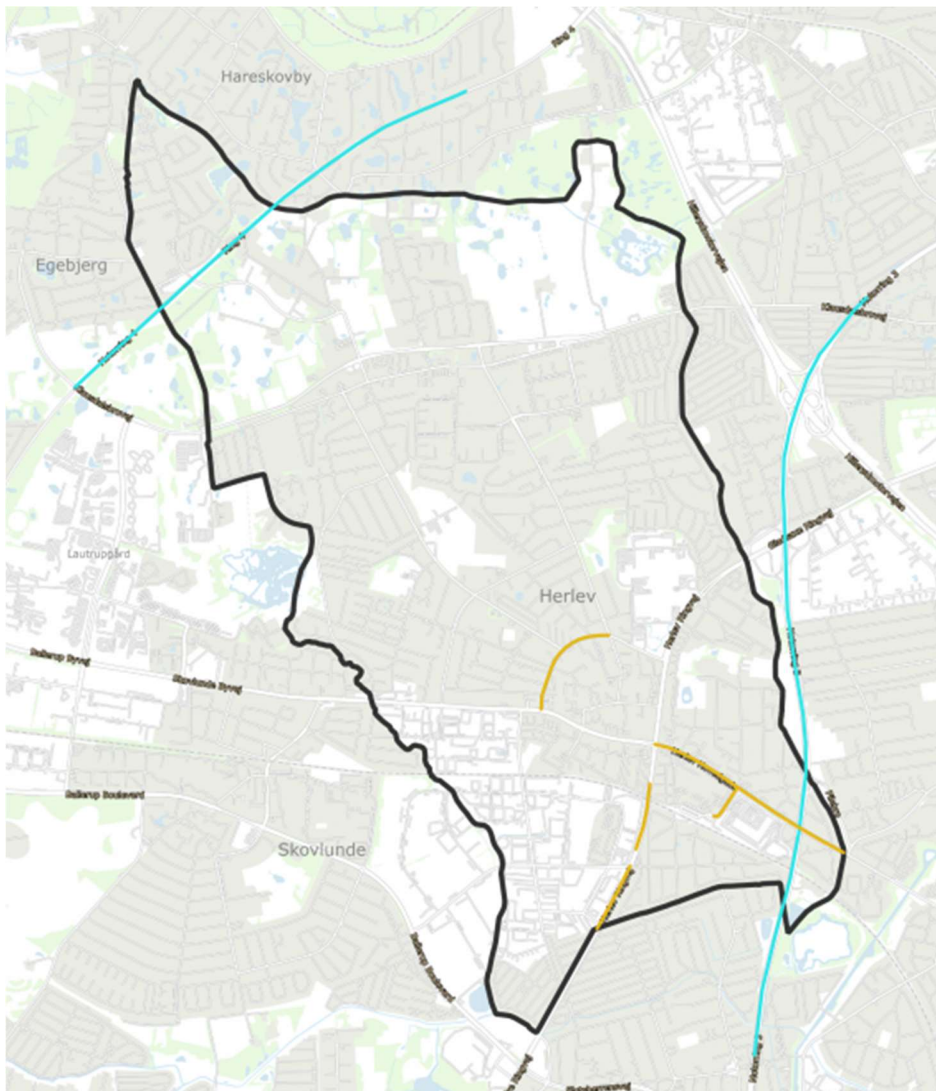
Kortet viser vejstrækninger i Herlev Kommune hvor der er opstillet fartvisere "Din fart":

- På Herlev Hovedgade er der opstillet i alt 14 fartvisere, hvor fire fartvisere er opstillet i 2012 og øvrige i 2020-21.
- På Hjortespringvej er der opstillet ni fartvisere i 2020-21.
- På Klausdalsbrovej står der en enkelt soldrevet fartviser opstillet for år tilbage.
- På Gammel Klausdalsbrovej (to), Tvedvangen (seks), Borgerdiget (to), Vindebyvej (to) og Herlevgårdsvej (to) er der opstillet fartvisere og skoletavler i 2016 og 2019.



Mindre støjende asfalt/slidlæg er tidligere udlagt på nogle vejstrækninger i/omkring Herlev Kommune:

- På Motorring 3 (statsvej) i øst blev der i forbindelse med udvidelsen af motorvejen i 2008-10 udlagt et støjreducerende slidlag (SRS).
- På Ring 4 (statsvej) i nord er der tidligere udlagt et støjreducerende slidlag (SRS) i både Ballerup, Herlev og Furesø kommuner.
- På Herlev Hovedgade øst for Herlev Ringvej og delvis på Stationsalléen blev der i forbindelse med realisering af BIG butikscenter i 2015 udlagt et støjreducerende slidlag (SRS).
- På Herlev Ringvej syd for Herlev Hovedgade blev der i forbindelse med realisering af byggeriet "Glødelampen" i 2012-13 på en længere strækning udlagt et støjreducerende slidlag (SRS).
- På Vindebyvej blev der i forbindelse med den første Støjhandlingsplan 2010-2012 udlagt et støjreducerende slidlag (SRS).



8. Mulige nye støjreducerende tiltag i Herlev Kommune

I Støjhandlingsplan 2024-2029 er der kigget på nogle mulige nye støjreducerende tiltag for at kunne mindske trafikstøj i Herlev Kommune.

Til at kunne vurdere et støjreducerende tiltags effekt, bruges støjbelastningstal SBT til at beskrive en genevirkning fra trafikstøj for en vejstrækning for vejstrækningens boliger og personer både -før- og -efter- udførsel af et støjreducerende tiltag.

Da oplevelse af støj er individuel, er brug af SBT en mere objektiv vurdering og anvendes også til prioritering af støjreducerende tiltag ud fra en mindsket genevirkning.

Et støjbelastningstal SBT på 0 angiver, at støjpåvirkning er acceptabel, idet støjgener på en vejstrækningens tilstødende boliger og personer er under de vejledende støjgrænseværdier.

Udgangspunktet for vurdering af mulige nye støjreducerende tiltag sker på baggrund af data i skemaet med støjbelastede vejstrækninger i/ved Herlev Kommune:

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – støjbelastede vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (CNO pers.) -før-	SBT (N2 pers.) -før-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-
Motorring 3 (statsvej)		160	1630
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen		7	104
Herlev Ringvej		560	2031
Herlev Hovedgade		561	1915
Hørkær		22	245
Klausdalsbrovej		20	191
Hjortespringvej		61	485
Vindebyvej		58	459
Tvedvangen		20	228
Sum		1470	7287

- SBT (CNO pers.) er til Miljøstyrelsens CNOSSOS støjkortlægning 2022 til brug for EU med antal støjbelastede personer med $L_{den} \geq 55$ dB beregnet i 4,0 m højde over terræn. Bruges først senere i afsnit 10.5 – 10.7.
- **SBT (N2 pers.) og Pers. (N2 pers.) > 58 dB** er til Miljøstyrelsens NORD2000 støjkortlægning 2022 for Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser i Danmark med antal støjbelastede personer med $L_{den} \geq 58$ dB beregnet i 1,5 m højde over terræn.
 - **SBT (N2 pers.) og Pers. (N2 pers.) > 58 dB** bruges i forhold til en prioritering af støjreducerende tiltag pr. investeret 1 mio. kroner.

8.1. Fartvisere "Din fart"

Fartvisere "Din fart" får typisk gennemsnitshastigheden på en given vejstrækning til at falde mellem -3 til -5 km/t.

I Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2018-2023 var opstilling af fartvisere "Din fart" et muligt støjreducerende tiltag for Hjortespringvej og Herlev Hovedgade.

I denne støjhandlingsplan er der regnet på hvad fartvisere "Din fart" kan give af støjreduktion (mindre SBT) for **Gammel Klausdalsbrovej øst for Tvedvangen, Hørkær og Klausdalsbrovej, Vindebyvej og Tvedvangen** (de sidste tre veje har fartvisere fra tidligere).

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved nye fartvisere "Din fart"	Ny SBT -efter-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-	ΔPers. ved nye fartvisere "Din fart"	Pers. > 58 dB -efter-	Anslået anlægsbeløb i mio.kr. + moms	ΔSBT pr. mio. kr.
Motorring 3 (statsvej)	160			1630				
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen	7	-1	6	104	-23	81	0,30	3,33
Herlev Ringvej	560			2031				
Herlev Hovedgade	561			1915				
Hørkær	22	-1	21	245	-0	245	0,30	3,33
Klausdalsbrovej	20	-8	12	191	-87	104	0,75	10,67
Hjortespringvej	61			485				
Vindebyvej	58	-2	56	459	-24	235	0,15	13,33
Tvedvangen	20	-1	19	228	-2	226	0,30	3,33
Sum	<u>1470</u>			<u>7287</u>				

For at finde mest støjreducerende effekt pr. investeret krone, sættes reduktion af støjbelastningstallet SBT i forhold til det anslået anlægsbeløb for de viste vejstrækninger.

Yderst til højre i kolonnen "ΔSBT pr. mio. kr." ses de udregnede prioriteringstal.

Opstilling af en fartviser "Din fart" koster typisk 75.000 kr. + moms, og der skal for eksempel bruges ca. 10 stk. nye fartvisere på Klausdalsbrovej igennem Herlev Kommune.

For nye fartvisere "Din fart" på Klausdalsbrovej bliver dette $8/0,75 = 10,67$ SBT/mio. kr. og for yderligere to nye fartvisere på Vindebyvej fås $2/0,15 = 13,33$ SBT/mio. kr.

8.2. Støjdæmpende asfalt

Mindre støjende asfalt er et "let tiltag", da støjende vejstrækningers måske mere larmende asfaltbelægninger skal udskiftes på et tidspunkt, og fordi mindre støjende asfalt typisk hjælper både naboer, bilisten selv og rekreative områder (skov, grønne arealer) med mindre udsendelse af støj.

Der er tidligere udlagt støjreducerende asfalt/slidlæg (SRS) på Vindebyvej, Stationsalléen ud for BIG, Herlev Hovedgade øst for Herlev Ringvej og delvis på Herlev Ringvej syd for Herlev Hovedgade.

I denne støjhandlingsplan er der regnet på, hvad en kendt og afprøvet asfalttype SMA8 kan give af støjreduktion (mindre SBT) for vejtrafikken på **Herlev Hovedgade vest for Herlev Ringvej, Vindebyvej, Hjortespringvej og Motorring 3** (statsvej) i forhold til en mere almindelig asfalttype SMA11, med udgangspunkt i en erfaringsmæssig støjreducerende effekt mellem de to asfalttyper på -0,8 dB for SMA8 set over asfaltens levetid.

De nuværende støjreducerende slidlag (SRS) på Motorring 3 (statsvej) og Vindebyvej er i dag (2024) støjreduceringsmæssigt set ved at være udtjente, og asfalten på disse to vejstrækninger støjer derfor måske mere i retning af en ny udlagt SMA11.

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved ny mindre støj- ende asfalt- type	Ny SBT -efter-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-	ΔPers. ved ny mindre støj- ende asfalt- type	Pers. > 58 dB -efter-	Anslået anlægs- beløb i mio.kr. + moms	ΔSBT pr. mio. kr.
Motorring 3 (statsvej)	160	-34	126	1630	-295	1335	12,75	2,67
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen	7			104				
Herlev Ringvej	560			2031				
Herlev Hovedgade, vest for Herlev Ringvej	561	-41	520	1915	-1	1914	3,85	10,65
Hørkær	22			245				
Klausdalsbrovej	20			191				
Hjortespringvej	61	-9	52	485	-51	433	2,17	4,15
Vindebyvej	58	-7	51	459	-28	431	0,63	11,11
Tvedvangen	20			228				
Sum	<u>1470</u>			<u>7287</u>				

For at finde mest støjreducerende effekt pr. investeret krone, sættes reduktion af støjbelastningstallet SBT i forhold til det anslået anlægsbeløb for de viste vejstrækninger.

Overslagsmæssigt koster udlægning af ny SMA8 på Motorring 3 i/ved Herlev Kommune 135 kr./m² for ca. 94.500 m² kørebane, ca. 12,75 mio. kr. + moms.

Et overslagsbeløb for Herlev Hovedgade vest for Herlev Ringvej er på 145 kr/m² for ca. 26.625 m² kørebane, som bliver ca. 3,85 mio. kr. + moms.

Dermed kan der opnås nogle prioriteringstal for disse to vejstrækninger på henholdsvis 2,67 og 10,65 SBT/mio. kr.

Mindre støjende asfalt på Motorring 3 (statsvej), på Herlev Hovedgade vest for Herlev Ringvej, Hjortespringvej og på Vindebyvej kan således have en støjreducerende effekt.

8.3. Træplantning og en lavere hastighedsgrænse på Herlev Hovedgade

Der er et ønske om at nedsætte hastighedsgrænsen fra 60 til 50 km/t på Herlev Hovedgade. Dette er nu muligt, da Københavns Kommune har 50 km/t hastighedsgrænse på deres strækning af Frederikssundvej (211) mod Herlev Kommune.

Herlev Hovedgade (Frederikssundvej, 211) fra kommunegrænser i øst ved Københavns Kommune til vest ved Ballerup Kommune er ca. 1,8 km lang vej med 2 spor i hver retning.

En sænkning af hastighedsgrænsen kan ske ved træplantning langs Herlev Hovedgade samtidig med at køresporsbredden gøres smallere med nye plantebede og ny afmærkning.

I denne støjhandlingsplan er der regnet på en effektiv hastighedsnedsættelse på -7 km/t på hele **Herlev Hovedgade** med uændret trafikmængde, hvis projektet med træplantning og en ny lavere hastighedsgrænse på 50 km/t bliver udført.

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved træer og 50 km/t Herlev Hoved- gade	Ny SBT -efter-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-	ΔPers. ved træer og 50 km/t Herlev Hoved- gade	Pers. > 58 dB -efter-	Anslået anlægs- beløb i mio.kr. + moms	ΔSBT pr. mio. kr.
Motorring 3 (statsvej)	160			1630				
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen	7			104				
Herlev Ringvej	560			2031				
Herlev Hovedgade	561	-133	428	1915	-103	1812	10	13,30
Hørkær	22			245				
Klausdalsbrovej	20			191				
Hjortespringvej	61			485				
Vindebyvej	58			459				
Tvedvangen	20			228				
Sum	<u>1470</u>			<u>7287</u>				

For at finde den støjreducerende effekt pr. investeret krone, sættes reduktion af støjbelastningstallet SBT i forhold til det anslået anlægsbeløb for vejstrækningen.

Der kan være en støjreducerende effekt i forhold til nærmeste naboer til Herlev Hovedgade, hvis bilerne kører langsommere på hele Herlev Hovedgade efter plantning af nye træer og skiltning af en lavere hastighedsgrænse.

Et sådant projekt vil overslagsmæssigt koste ca. 10 mio. kr. + moms.

8.4. Ny indretning af Hjortespringvej

Der er et ønske om at ombygge Hjortespringvej, hvor de nuværende ikoniske træer langs Hjortespringvej stammer fra 70'erne, da vejen sidst blev ombygget.

Hjortespringvej er en vigtig "intern vej", som binder Herlev Kommune sammen til "omverdenen" via kryds med Klausdalsbrovej i nord og Herlev Ringvej (O3) i sydøst. Hjortespringvej er ca. 2,2 km lang med en nuværende hastighedsgrænse på 50 km/t.

Ombygningen skal indeholde mange nye træer, bredere cykelstier og fartdæmpende foranstaltninger, så gennemsnitsfarten for bilerne på Hjortespringvej kan falde.

I denne støjhandlingsplan er der regnet på en effektiv hastighedsnedsættelse på mellem -3 til -5 km/t på **Hjortespringvej** med en uændret trafikmængde efter en ombygning og med en bibeholdelse af nuværende hastighedsgrænse på 50 km/t.

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved ny indretning af Hjortespringvej	Ny SBT -efter-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-	ΔPers. ved ny indretning af Hjortespringvej	Pers. > 58 dB -efter-	Anslået anlægsbeløb i mio.kr. + moms	ΔSBT pr. mio. kr.
Motorring 3 (statsvej)	160			1630				
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen	7			104				
Herlev Ringvej	560			2031				
Herlev Hovedgade	561			1915				
Hørkær	22			245				
Klausdalsbrovej	20			191				
Hjortespringvej	61	-9	52	485	-52	433	55	0,16
Vindebyvej	58			459				
Tvedvangen	20			228				
Sum	<u>1470</u>			<u>7287</u>				

For at finde den støjreducerende effekt pr. investeret krone, sættes reduktion af støjbelastningstallet SBT i forhold til det anslået anlægsbeløb for vejstrækningen.

En ny indretning af Hjortespringvej, hvor bilisterne vil køre lidt langsommere, vil også kunne betyde lidt mindre trafikstøj i forhold til nærmeste naboer.

Overslagsmæssigt vil en samlet ombygning af Hjortespringvej koste ca. 55 mio. kr. + moms.

8.5. Idriftsætning af letbane og delvis lavere hastighedsgrænse på Herlev Ringvej

Letbaneprojektet på O3 er et stort fælles anlægsprojekt mellem kommuner langs O3, Region Hovedstaden og Staten (kun med i anlægsdelen). Hovedstadens Letbane forventes i drift 2025.

Som led i Herlev Kommunes behandling af letbaneprojektet, ønskede Herlev Kommune en hastighedsgrænse på kun 50 km/t for O3's strækning igennem kommunen. Anlægslov for letbaneprojektet fastslog en hastighedsgrænse på 50 km/t alene for strækningen mellem Hjortespringvej og Herlev Hovedgade og en uændret hastighedsgrænse på 70 km/t på "ydre" strækninger af Herlev Ringvej mod Gladsaxe i nord og mod Rødovre/Glostrup i syd.

I denne støjhandlingsplan er der regnet på en hastighedsnedsættelse mellem -5 til -10 km/t på **Herlev Ringvej** med en uændret trafikmængde, med forskudte kørespor qua letbanens placering i midten og med tidligere støjskærms støjdæmpende effekt.

Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved anlæg af letbane på Herlev Ringvej	Ny SBT -efter-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-	ΔPers. ved anlæg af letbane på Herlev Ringvej	Pers. > 58 dB -efter-	Anslået anlægsbeløb i mio.kr. + moms	ΔSBT pr. mio. kr.
Motorring 3 (statsvej)	160			1630				
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen	7			104				
Herlev Ringvej	560	-111	449	2031	-33	1998	400	0,28
Herlev Hovedgade	561			1915				
Hørkær	22			245				
Klausdalsbrovej	20			191				
Hjortespringvej	61			485				
Vindebyvej	58			459				
Tvedvangen	20			228				
Sum	<u>1470</u>			<u>7287</u>				

For at finde den støjreducerende effekt pr. investeret krone, sættes reduktion af støjbelastningstallet SBT i forhold til det anslået anlægsbeløb for vejstrækningen.

Der kan være en støjreducerende effekt i forhold til nærmeste naboer til Herlev Ringvej, hvis bilerne kører langsommere som følge af, at letbanen er etableret i midten af Herlev Ringvej og af en lavere hastighedsgrænse mellem Hjortespringvej og Herlev Hovedgade.

Anlægsudgift for letbane på Herlev Ringvej kan være ca. 400 mio. kr. + moms.

8.6. Permanent kørsel i nødspor og en lavere hastighedsgrænse på Motorring 3

Vejdirektoratet har været i gang med at undersøge muligheden for at øge kapaciteten på Motorring 3, da trafikafviklingen på den travle motorvej sander til for tit med lange kødannelser. Undersøgelsen omfatter permanent kørsel i nødspor og en permanent hastighedsgrænse på 90 km/t i forhold til nuværende 110 km/t.

Projektet er for hele strækningen af Motorring 3 fra Lyngby i nord til med Ishøj i syd, og dermed påvirkes ca. 14.000 eksisterende boliger langs Motorring 3 af eventuelle ændrede støjforhold.

I denne støjhandlingsplan er der regnet på en hastighedsnedsættelse på -15 km/t på **Motorring 3 i/ved Herlev Kommune** med en uændret trafikmængde, kørsel i nødspor, med uændret asfaltbelægning og med nuværende støjskærms støjdæmpende effekt.

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved kørsel i nødspor på Motorring 3	Ny SBT -efter-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-	ΔPers. ved kørsel i nødspor på Motorring 3	Pers. > 58 dB -efter-	Anslået anlægsbeløb i mio.kr. + moms	ΔSBT pr. mio. kr.
Motorring 3 (statsvej)	160	-100	60	1630	-945	685	?	?
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen	7			104				
Herlev Ringvej	560			2031				
Herlev Hovedgade	561			1915				
Hørkær	22			245				
Klausdalsbrovej	20			191				
Hjortespringvej	61			485				
Vindebyvej	58			459				
Tvedvangen	20			228				
Sum	<u>1470</u>			<u>7287</u>				

Der kan være en støjreducerende effekt i forhold til nærmeste naboer i Herlev til Motorring 3, hvis bilerne på motorvejen vil køre langsommere qua skiltning og smallere kørespor.

Men da anlægsudgiften for dette statslige projekt på Motorring 3 ikke kendes, kan ændring i SBT og den støjreducerende effekt pr. investeret krone ikke udregnes.

8.7. Puljemidler til nye støjreducerende vinduer

Herlev Kommune har i 2020, 2021, 2022, 2023 haft og nu igen i 2024 en tilskudsordning til nye støjreducerende vinduer til boligejere i Herlev Kommune, som har meget trafikstøj omkring boligen og samtidig har gamle vinduer. Gamle vinduer reducerer ikke så effektiv støj som nye mere effektive støjreducerende vinduer kan gøre.

Læs mere om tilskudsordningen her <https://herlev.dk/borger/trafik-og-veje/trafikstoej>

Et almindeligt vindue med 2-lags termorude vil kunne reducere trafikstøj med ca. 28 dB. Er støjbelastningen på vinduet oppe på 70 dB, vil støjbelastningen indendørs i mange tilfælde være højere end Bygningsreglementets grænseværdi for indendørs trafikstøj på 33 dB.

Ved et almindeligt 3-lags vindue reduceres trafikstøj med lidt over 30 dB og med støjreducerende vinduer kan trafikstøj reduceres op til 40 dB. Der er altså en stor forskel mellem almindelige og lydisolerende vinduer, der kan give en effektiv "usynlig" lydisolering i boliger.

Typisk er vægge og tage tilstrækkeligt støjreducerende. Ud over vinduer kan støj også komme ind via ikke-lyddæmpede friskluftsventiler og utilstrækkelige tætte fuger omkring døre og vinduer. I skemaet ses lydisolation (lydisolerende evne) i bygningsdele som ydervæg, vindue og udeluftningsventil.

Bygningsdel	Type og betegnelse	Luftlydisolation $R'_{w}/D_{n,ey}$	Bidrag L_{den} (inde) ved
		[dB]	L_{den} (ude) 70 dB
Ydervæg	Y1, Let væg med varmeisolering	40	30,5
	Y2, Hulmur af tegl	56	14,3
Vindue	V1, Vindue med alm. isoleringsrude	28	40
	V2, Vindue med isoleringslydrude	36	31,8
	V3, Vindue med forsatsvindue, lydrude	40	27,2
Udeluftventil	U1, Ventil i vinduets karmtræ	33	38
	U2, Lyddæmpet klapventil	40	33
	U3, Lydisoleret vægventil	49	24

Øret kan opfatte alt lyd - fra en knappenål der rammer gulvet til et jetfly der starter. For at kunne regne på dette anvendes en logaritmisk dB skala, hvor lydtryk (eller energi i lyd) teknisk set bliver fordoblet ved en øgning på kun 3 dB. En ændring på 3 dB opfattes dog kun som en lille ændring af det oplevede støjniveau (lydstyrke/støj).

En ændring på +/- 8-10 dB opfattes af det menneskelige øre som en fordobling eller halvering af lydstyrken/støjen – svarende til effekten af at erstatte et ældre enkeltlags vindue med et nyere støjreducerende vindue eller til en 1/10 af trafikmængden.

9. Helbredsmæssige effekt af nye støjreducerende tiltag i/ved Herlev Kommune

Miljøstyrelsens beregningsmodel for helbredsmæssige effekter af trafikstøj anvendes for første gang i forbindelse med støjhandlingsplaner 2024.

De helbredsmæssige effekter er nye tilfælde incidens/hyppighed af iskæmiske hjertesygdomme, stærkt generede ved støjeksponering og søvnforstyrrelser, som kan være en konsekvens ved for meget trafikstøj. Antal personer, der er berørt af den skadelige virkning ved trafikstøj udregnes i denne beregningsmodel og opgøres som en del af støjhandlingsplanen.

Miljøstyrelsens mål er at få oplyst antal personer der kan få en positiv effekt, da støjreducerende tiltag kan minimere trafikstøj og dermed have en positiv effekt på de nævnte helbredsmæssige effekter.

Dette vurderes med udgangspunkt i hovedresultater for alle de veje i/omkring Herlev Kommune medtaget i Miljøstyrelsens støjkortlægning 2022, så der fås de støjniveauer som den enkelte person vil opleve det.

9.1. Sundhedsmæssige effekter i CNOSSOS støjkortlægning 2022

Indsættes hovedresultaterne fra Miljøstyrelsens EU- støjkortlægning 2022 – CNOSSOS for Herlev Kommune for $L_{den} > 55$ dB og $L_{night} > 50$ dB beregnet i 4 m over terræn, i Miljøstyrelsens beregningsmodel af helbredsmæssige effekter af trafikstøj, fås disse tal:

- Iskæmiske hjertesygdomme (Ischaemic Heart Decieses, IHD)	0,4
- Stærkt generede ved støjeksponering (Highly Annoyed, HA)	1426
- Søvnforstyrrelser (High Sleep Disturbance, HSD)	311

9.2 Sundhedsmæssige effekter i NORD2000 støjkortlægning 2022

Indsættes hovedresultaterne fra Miljøstyrelsens EU-støjkortlægning 2022 – NORD2000 for Herlev Kommune for $L_{den} > 53$ dB og $L_{night} > 45$ dB beregnet i 1,5 m over terræn, i Miljøstyrelsens beregningsmodel af helbredsmæssige effekter af trafikstøj, ses disse tal:

- Iskæmiske hjertesygdomme (Ischaemic Heart Decieses, IHD)	0,7
- Stærkt generede ved støjeksponering (Highly Annoyed, HA)	2975
- Søvnforstyrrelser (High Sleep Disturbance, HSD)	980

9.3 Forskelle i støjkortlægningsmodeller CNOSSOS og NORD2000

Sammenlignes de helbredsmæssige effekter for de to støjkortlægninger udført af Miljøstyrelsen for Herlev Kommune ses det, at støjkortlægning udført i CNOSSOS (EU-regi) viser færre helbredsmæssige effekter end støjkortlægning udført i NORD2000 (DK).

CNOSSOS støjkortlægning ser ud til i byområder (kommuner), at udpege ca. 10-50 % færre boliger og personer og for motorveje måske endnu færre i forhold til støjkortlægning udført i NORD2000.

Disse forskelle kan skyldes, at CNOSSOS er en mere simpel og overordnet set mindre nøjagtig støj kortlægningsmetode end NORD2000, hvilket er forsøgt vist med en mere generel sammenligning i følgende skema.

Parametre	CNOSSOS	NORD2000
Modelopbygning af terræn	Midling/udjævning af terræn	Præcis triangulering af højdekoter
Beregning af lydudbredelse	Simple	Præcis
Skærmdæmpning	Simple	Præcis
Støjkilde, højde over terræn	En højde: 5 cm	To højder: 1 cm (dækstøj), 30/75 cm (motor - afhængigt af kategori)
Støjkilde, placering ift. vejen	Midt for bilen	Ved dæk nærmest beregningspunkt
Frekvensbånd, bredde	1/1-oktav	1/3-oktav
Vejrklasser	To vejrklasser med en grovere graduering af vindretninger	Fire eller ni vejrklasser
Beregningshøjder over terræn	4,0 m (mindre skærmning fra støjskærme og bygninger)	1,5 m
Optælling af personer	Alle personer i en bygning tilskrives det samme støjniveau	Sker for hver etage med støjniveau pr. etage
Refleksionsorden	2	2
Afstande	Regner mere upræcist over større afstande (færre personer tælles)	Regner præcist uanset afstande mellem støjgiver - støjmodtager

I takt med, at:

- Miljøstyrelsen har udført støj kortlægning 2022 og trafiktal indsendt fra Herlev Kommune kan være præget af daværende Covid 19-epidemis påvirkninger på valg af transportmidler og -ruter
- Samt påvirkninger fra anlægsarbejder af letbane på O3 på valg af andre ruter for at undgå køkørsel vil det måske først ved næste støj kortlægning i 2027 være muligt at få et billede af trafikstøjens udvikling i/ved Herlev Kommune.

10. Er reduktion af trafikstøj i Herlev Kommune mulig?

Denne støjhandlingsplan forsøger at perspektivere på, om en støjreduktion i Herlev Kommune over tid er mulig. Dette afhænger blandt andet af hvordan trafikken mere generelt udvikler sig og af de støjreducerende tiltag som kan blive udført i/omkring Herlev Kommune:

- Lavere hastighedsgrænser kan reducere trafikstøj.
- Flere el-biler med bredere dæk kan få trafikstøjen til at stige.
- Mere pakke-/varekørsel om aften/nat vil også påvirke trafikstøjen.
- Hvis træer bliver stående, kan træerne camouflere trafikstøj.

10.1. Lavere hastighedsgrænser kan reducere trafikstøj

Ofte hjælper det på både trafiksikkerhed, tryghed og trafikstøj, hvis bilister kører lidt langsommere. Der er i denne støjhandlingsplan regnet på hvad lavere hastigheder, lavere hastighedsgrænser og en uændret trafikmængde kan give af støjreduktioner for de støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune, og resultatet ses i dette skema.

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved nye lavere hastigheder	Ny SBT -efter-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-	ΔPers. ved nye lavere hastigheder	Pers. > 58 dB -efter-
Motorring 3 (statsvej)	160	-100	60	1630	-944	685
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen	7	-1	6	104	-23	81
Herlev Ringvej	560	-111	449	2031	-33	1998
Herlev Hovedgade	561	-133	428	1915	-103	1812
Hørkær	22	-1	21	245	-0	245
Klausdalsbrovej	20	-8	12	191	-87	104
Hjortespringvej	61	-9	52	485	-52	433
Vindebyvej	58	-2	56	459	-24	435
Tvedvangen	20	-1	19	228	-2	226
Sum	<u>1470</u>			<u>7287</u>	-1268	6019

Generelt kan lavere hastigheder og lavere hastighedsgrænser som følge af de forskellige fartdæmpende tiltag på strækninger i/ved Herlev Kommune have en god støjreducerende effekt.

Antal støjgenererede personer med $L_{den} > 58$ dB i 1,5 m højde over terræn på 7287 personer reduceres med 1268 personer alene ved, at bilisterne "bare" kører lidt langsommere på de viste strækninger i/ved Herlev Kommune.

10.2. Flere el-biler kan få trafikstøjen til at stige

Spørgsmålet er, om flere el-biler medfører mindre trafikstøj, da typisk mere støjende benzin-/dieselmotorer udskiftes med støjsvagere el-motorer. Men el-biler i 2024 har ofte bredere dæk, og bredere dæk støjer oftest mere end smallere dæk gør, da øget kontaktflade/-areal mellem dæk-kørebane betyder øget udsendelse af støj.

I denne støjhandlingsplan er dette forsøgt perspektiveret i et scenarie med nogle valgte fordelinger benzin-/dieslbiler kontra elbiler og en uændret trafikmængde for de støjbelastede vejstrækninger i/ved Herlev Kommune:

- Trafikstøj fra personbiler øges med øgede dækbredder i interval på 0,2 til 0,8 dB pr. cm forøget dækbredde, og valgt er derfor +0,5 dB pr. cm øget dækbredde.
- Dækbredder øges fra en gennemsnitsbredde på 200 mm på almindelige benzin-/dieslbiler til en gennemsnitsbredde 265 mm på elbiler i dag.
- 65 mm (6,5 cm) forskel i dækbredde giver dermed +3,25 dB øget trafikstøjsudsendelse.
- Fordeling i trafikken mellem benzin-/dieslbiler kontra elbiler ændres fra 80/20 "i dag" til 20/80 "i morgen" for kategori 1 lette køretøjer (person- og varebiler under 5,5 m).
- Nævnte fordeling gør, at forskellen beregningsmæssigt er +2,8 dB ved 65 mm bredere dæk for samme trafikmængde.

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved bredere dæk	Ny SBT -efter-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-	ΔPers. ved bredere dæk	Pers. > 58 dB -efter-
Motorring 3 (statsvej)	160	+136	296	1630	+1073	2703
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen	7	+5	12	104	+53	157
Herlev Ringvej	560	+40	600	2031	+136	2167
Herlev Hovedgade	561	+209	770	1915	+154	2069
Hørkær	22	+5	27	245	+0	245
Klausdalsbrovej	20	+50	70	191	+307	498
Hjortespringvej	61	+29	90	485	+115	600
Vindebyvej	58	+19	77	459	+5	464
Tvedvangen	20	+15	35	228	+113	341
Sum	<u>1470</u>			<u>7287</u>	<u>+1956</u>	<u>9243</u>

Flere el-biler ala el-biler i 2024 kan betyde mere trafikstøj i/ved Herlev Kommune fra veje med højere hastighedsgrænser som Motorring 3 og i mindre grad fra veje som Herlev Ringvej, Herlev Hovedgade, Klausdalsbrovej, Hjortespringvej og Tvedvangen.

Antallet af støjgenerede personer med $L_{den} > 58$ dB i 1,5 m højde over terræn kan stige fra 7287 til 9243 personer, hvis bilisterne vælger el-biler ala el-biler som de er i dag i stedet for benzin-/dieselbiler på de viste vejstrækninger.

Derudover er elbiler i 2024 oftest tungere som følge af tunge batterier, hvilket også kan betyde mere trafikstøj.

10.3. Mere pakke- og varekørsel om aften/nat vil også påvirke trafikstøjen

Mere pakke- og varekørsel om aften/nat og tilsvarende mindre om dagen kan betyde noget for trafikstøjen.

I denne støjhandlingsplan er det forsøgt perspektiveret i et scenarie med 10% flere varebiler og 10% flere lastbiler (to-akslede) om aften/nat (kl. 19-07) og tilsvarende 10% færre varebiler og 10% færre lastbiler (to-akslede) om dagen (kl. 07-19) i/ved Herlev Kommune med en uændret trafikmængde, kan betyde for trafikstøjen på de udvalgte støjbelastede vejstrækninger i/ved Herlev Kommune.

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved øget pakke- /vare- kørsel om aften /nat	Ny SBT -efter-	Pers. (N2 pers.) > 58 dB -før-	ΔPers. ved øget pakke- /vare- kørsel om aften /nat	Pers. > 58 dB -efter-
Motorring 3 (statsvej)	160	-18	142	1630	-126	1504
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen	7	+2	9	104	+22	126
Herlev Ringvej	560	-11	549	2031	-2	2029
Herlev Hovedgade	561	-39	522	1915	-36	1879
Hørkær	22	+0	22	245	+0	245
Klausdalsbrovej	20	+20	40	191	+103	294
Hjortespringvej	61	-25	36	485	-151	334
Vindebyvej	58	-28	30	459	-226	233
Tvedvangen	20	+1	21	228	+3	231
Sum	<u>1470</u>			<u>7287</u>	-413	6874

I skemaet ses følgende perspektiv:

- For Gammel Klausdalsbrovej, Klausdalsbrovej og Tvedvangen ses generelt en tendens til øget trafikstøj.
 - Dette kan skyldes, at der allerede i forvejen er støjende trafik om aften/nat, og at denne generende trafik øges yderligere.
- For Motorring 3 (statsvej), Herlev Ringvej, Herlev Hovedgade, Hjortespringvej og Vindebyvej ses generelt en tendens til mindre trafikstøj.
 - Dette kan skyldes, at trafikken om dagen er markant mere støjende, og flyttes trafik til aften/nat falder denne generende trafik om dagen.
- For Hørkær ses ikke ændringer.

10.4 Hvis træer bliver stående, kan træerne måske camouflere trafikstøj

Oftest tilføres beplantning den betydning, at beplantning har en reel støjdæmpende effekt overfor støjgener fra en vej.

Den reelle akustiske støjdæmpning af beplantning er oftest meget mindre end den oplevede effekt af vindens susen i træer og bladenes raslen, der til tider helt kan overdøve vejtrafikstøj.

En støjgenemæssig effekt af beplantning er mest tydelig, hvis udsynet til en støjkilde pludselig helt hindres af beplantning, for så opleves støj tit lavere.

Følgende betingelser bør være til stede for at muliggøre en støjreduktion med brug af træer:

- Plant løvfældende og stedsegrønne arter, så der er en tæt beplantning hele året.
- Skab en stor robust variation, som er mindre sårbar overfor sygdomme.
- Plant "lyse træer" med lysgennemslip igennem kronen til en tæt porøs underskov.
- Et godt beplantet areal kan "dæmpe/mindske" støj via en mere porøs absorberende skovbund og en skærmende/camouflerende effekt fra træer og blade med ca. 1-4 dB.

10.5 Vejrmæssige forholds betydning for trafikstøj

Der er forskellige vejrmæssige forhold, der kan være med til at mindske eller øge udbredelsen og "oplevelsen" af trafikstøj:

- Medvind øger støj markant mens modvind mindsker støj med op +/- 20 dB, hvilket er en stor hørbar forskel.
- Trafikstøj kan opleves mere larmende i koldt vejr (lyden krummer nedad) og mindre larmende i varmt vejr (lyden krummer opad).
- Tørt vejr har størst støj-/lydudbredelse, da fugt (sne) i luften "opsuger støj/lyd".
- Støj fra veje formindskes over afstand, ca. -3 dB for hver gang en afstand fordobles. Er man ca. 80-100 m fra vejen, er trafikstøjen mindsket med 10 dB.
- Støj reflekteres af hårde overflader (grus, asfalt, vand), mens støj dæmpes/absorberes af bløde porøse overflader (græs, sne, blød skovbund).

10.6 Hvis alle de støjreducerende tiltag udføres samtidig

Hvis alle de beskrevne støjreducerende tiltag i denne støjhandlingsplan – fartvisere ”Din fart”, støjdæmpende asfalt, lavere hastigheder / lavere hastighedsgrænser – udføres samtidigt, hvad vil det så kunne betyde af reduktion i alt trafikstøj i/ved Herlev Kommune?

Og hvad vil det kunne betyde i forbedring i de helbreds-mæssige effekter iskæmiske hjertesygdomme, stærkt generede ved støjeksponering og søvnforstyrrelser for personer?

Dette perspektiv vurderes med udgangspunkt i hovedresultater for alle veje i/omkring Herlev Kommune medtaget i Miljøstyrelsens støjkortlægning 2022, så der fås de støjniveauer som den enkelte person vil opleve det.

Der regnes først i forhold til EU-støjkortlægning 2022 – CNOSSOS:

	SBT (CNO pers) -før-	ΔSBT støj- redu- cerende tiltag udført samtidig	SBT -efter-	Pers. > 55 dB -før-	ΔPers. støj- redu- cerende tiltag udført samtidig	Pers. > 55 dB -efter-
EU-støjkortlægning 2022 – CNOSSOS for Herlev Kommune	1144			8791		
Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – nævnte støjreducerende tiltag udført samtidig		-204	940		-722	8069

	Før støj- reducerende tiltag	Efter støj- reducerende tiltag
- Iskæmiske hjertesygdomme (Ischaemic Heart Diseases, IHD)	0,4	0,3
- Stærkt generede ved støjeksponering (Highly Annoyed, HA)	1426	1263
- Søvnforstyrrelser (High Sleep Disturbance, HSD)	311	257

Og i forhold til EU-støjkortlægning 2022 – NORD2000:

	SBT (N2 pers) -før-	ΔSBT støj- redu- cerende tiltag udført samtidig	SBT -efter-	Pers. > 58 dB -før-	ΔPers. støj- redu- cerende tiltag udført samtidig	Pers. > 58 dB -efter-
EU-støjkortlægning 2022 – NORD2000 for Herlev Kommune	1687			9227		
Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024 – nævnte støjreducerende tiltag udført samtidig		-493	1194		-1797	7430

Indsat i Miljøstyrelsens beregningsmodel for beregning af iskæmiske hjertesygdomme, stærkt generede ved støjeksponering og søvnforstyrrelser:

	Før støj- reducerende tiltag	Efter støj- reducerende tiltag
- Iskæmiske hjertesygdomme (Ischaemic Heart Diseases, IHD)	0,7	0,6
- Stærkt generede ved støjeksponering (Highly Annoyed, HA)	2975	2648
- Søvnforstyrrelser (High Sleep Disturbance, HSD)	980	873

Alle de beskrevne støjreducerende tiltag udført samtidig vil kunne betyde en reduktion i trafikstøj i/ved Herlev Kommune, og vil kunne reducere de uheldige helbredsmæssige effekter af trafikstøj med ca. 11-14 % i forhold til en før situation.

10.7 En trafikudvikling med flere el-biler og ændret pakke- og varekørsel

Hvad vil en trafikudvikling med – flere el-biler ala el-biler i dag og mere pakke- og varekørsel om aften/nat i stedet for om dagen – kunne betyde for trafikstøj i/ved Herlev Kommune og for de helbredsmæssige effekter iskæmiske hjertesygdomme, stærkt generede ved støjeksponering og søvnforstyrrelser for personer?

Dette perspektiv vurderes med udgangspunkt i hovedresultater for alle veje i/omkring Herlev Kommune medtaget i Miljøstyrelsens støjkortlægning 2022, så der fås de støjniveauer som den enkelte person vil opleve det.

Først i forhold til EU-støjkortlægning 2022 – CNOSSOS:

	SBT (CNO pers) -før-	ΔSBT trafik- udvikling	SBT -efter-	Pers. > 55 dB -før-	ΔPers. trafik- udvikling	Pers. > 55 dB -efter-
EU-støjkortlægning 2022 – CNOSSOS for Herlev Kommune	1144			8791		
Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – trafikudvikling		617	1761		2970	11761

	Før trafik- udvikling	Efter trafik- udvikling
- Iskæmiske hjertesygdomme (Ischaemic Heart Diseases, IHD)	0,4	0,5
- Stærkt generede ved støjeksponering (Highly Annoyed, HA)	1426	1988
- Søvnforstyrrelser (High Sleep Disturbance, HSD)	311	518

Og i forhold til EU-støj kortlægning 2022 – NORD2000:

	SBT (N2 pers) -før-	ΔSBT trafik- udvikling	SBT -efter-	Pers. > 58 dB -før-	ΔPers. trafik- udvikling	Pers. > 58 dB -efter-
EU-støj kortlægning 2022 – NORD2000 for Herlev Kommune	1687			9227		
Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – trafikudvikling		553	2241		1928	11155

Indsat i Miljøstyrelsens beregningsmodel for beregning af iskæmiske hjertesygdomme, stærkt generede ved støjeksponering og søvnforstyrrelser:

	Før trafik- udvikling	Efter trafik- udvikling
- Iskæmiske hjertesygdomme (Ischaemic Heart Diseases, IHD)	0,7	0,8
- Stærkt generede ved støjeksponering (Highly Annoyed, HA)	2975	3433
- Søvnforstyrrelser (High Sleep Disturbance, HSD)	980	1186

Perspektivet med både flere el-biler, som el-biler er i 2024 og samtidig mere pakke- og varekørsel om natten uden eventuelle støjreducerende tiltag, kan betyde mere trafikstøj i/ved Herlev Kommune og øge de uheldige helbreds mæssige effekter af trafikstøj med ca. 14-21 % i forhold til en før situation uden støjreducerende tiltag.

10.8 Kan støjrreducerende tiltag mindske trafikudviklingens mere trafikstøj

Et sidste perspektiv, der vurderes i denne støjhandlingsplan, er om øget trafikstøj fra flere el-biler og mere pakke- og varekørsel om natten kan mindskes af støjrreducerende tiltag som fartvisere "Din fart", støjdæmpende asfalt, lavere hastigheder/hastighedsgrænser?

Og hvad vil det betyde i forhold til de helbredsmæssige effekter iskæmiske hjertesygdomme, stærkt generede ved støjeksponering og søvnforstyrrelser for personer?

Dette perspektiv vurderes med udgangspunkt i hovedresultater for alle veje i/omkring Herlev Kommune medtaget i Miljøstyrelsens støjkortlægning 2022, så der fås de støjniveauer som den enkelte person vil opleve det.

Først i forhold til EU-støjkortlægning 2022 – CNOSSOS:

	SBT (CNO pers) -før-	ΔSBT støj- redu- cerende tiltag og trafik- udvikling	SBT -efter-	Pers. > 55 dB -før-	ΔPers. støj- redu- cerende tiltag og trafik- udvikling	Pers. > 55 dB -efter-
EU-støjkortlægning 2022 – CNOSSOS for Herlev Kommune	1144			8791		
Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – støjrreducerende tiltag og trafikudvikling		295	1439		2451	11242

	Før støj- reducerende tiltag, men med trafik- udvikling	Efter støj- reducerende tiltag og trafik- udvikling
- Iskæmiske hjertesygdomme (Ischaemic Heart Diseases, IHD)	0,5	0,5
- Stærkt generede ved støjeksponering (Highly Annoyed, HA)	1988	1809
- Søvnforstyrrelser (High Sleep Disturbance, HSD)	518	460

Og i forhold til EU-støjkortlægning 2022 – NORD2000:

	SBT (N2 pers) -før-	ΔSBT støj- redu- cerende tiltag og trafik- udvikling	SBT -efter-	Pers. > 58 dB -før-	ΔPers. støj- redu- cerende tiltag og trafik- udvikling	Pers. > 58 dB -efter-
EU-støjkortlægning 2022 – NORD2000 for Herlev Kommune	1687			9227		
Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024 – støjreducerende tiltag og trafikudvikling		30	1717		764	9991

Indsat i Miljøstyrelsens beregningsmodel for beregning af iskæmiske hjertesygdomme, stærkt generede ved støjeksponering og søvnforstyrrelser:

	Før støj- reducerende tiltag, men med trafik- udvikling	Efter støj- reducerende tiltag og trafik- udvikling
- Iskæmiske hjertesygdomme (Ischaemic Heart Diseases, IHD)	0,8	0,7
- Stærkt generede ved støjeksponering (Highly Annoyed, HA)	3433	3149
- Søvnforstyrrelser (High Sleep Disturbance, HSD)	1186	1123

Støjreducerende tiltag kan mindske trafikstøj fra flere el-biler og mere pakke-/varekørsel om natten i/ved Herlev Kommune, og minimere de uheldige helbredsmæssige effekter af trafikstøj med ca. 5-13% i forhold til en før situation med trafikudvikling.

Samlet ses dette perspektiv omkring antal støjbelastede personer i Herlev Kommune:

- Før trafikudvikling og støjreducerende tiltag er 9227 personer belastet af trafikstøj.
- Udføres beskrevne støjreducerende tiltag er 7430 personer belastet af trafikstøj.
- Med en trafikudvikling med flere el-biler og mere pakke- og varekørsel om natten vil 11155 personer være belastet af trafikstøj.
- Sker den beskrevne trafikudvikling og udføres alle beskrevne støjreducerende tiltag vil der være 9991 personer i Herlev Kommune være belastet af trafikstøj.

11 Omkostning og prioritering for at reducere trafikstøjen i Herlev Kommune

For hvert beskrevet støjrreducerende tiltag er der et anslået anlægsbeløb, der kan sættes i forhold til den støjrreducerende effekt for tiltag, og dermed kan der prioriteres mellem de nævnte tiltag set i forhold til den opnåede støjrreduktion pr. investeret krone.

Herlev Kommunens Støjhandlingsplan 2024 – de mest støjende vejstrækninger i/ved Herlev Kommune	Pers. > 58 dB -før-	ΔPers. ved nævnte støj- reduce- rende tiltag	Pers. > 58 dB -efter-	SBT (N2 pers.) -før-	ΔSBT ved nævnte støj- reduce- rende tiltag	Ny SBT -efter-	Anslået anlægs- beløb i mio.kr. + moms	ΔSBT pr. mio. kr.
Motorring 3 (statsvej) - Ny mindre støjende asfalt - Permanent kørsel i nødspor og ny lavere hastighedsgrænse 90 km/t)	1630 1630	-295 -945	1335 685	160 160	-34 -100	126 60	12,75 Beløb ukendt	2,67
Gammel Klausdalsbrovej, øst for Tvedvangen - Fartvisere "Din fart"	104	-23	81	7	-1	6	0,30	3,33
Herlev Ringvej - Anlæg af letbane og lavere hastigheder	2031	-33	1998	560	-111	449	400	0,28
Herlev Hovedgade - Vest for Herlev Ringvej ny mindre støjende asfalt - Ny indretning og lavere hastighedsgrænse 50 km/t	1915 1915	-1 -103	1914 1812	561 561	-41 -133	520 428	3,85 10	10,65 13,30
Hørkær - Fartvisere "Din fart"	245	0	245	22	-1	21	0,30	3,33
Klausdalsbrovej - Fartvisere "Din fart"	191	-87	104	20	-8	12	0,75	10,67
Hjortespringvej - Ny mindre støjende asfalt - Ny indretning og lavere hastigheder	485 485	-52 -52	433 433	61 61	-9 -9	52 52	2,17 55	4,15 0,16
Vindebyvej - Fartvisere "Din fart" - Ny mindre støjende asfalt	459 459	-24 -28	435 431	58 58	-2 -7	56 51	0,15 0,63	13,33 11,11
Tvedvangen - Fartvisere "Din fart"	228	-2	266	20	-1	19	0,30	3,33

Tabellen på forrige side viser, at et simpelt tiltag med høje prioriteringstal pr. mio. kr. er en opstilling af flere fartvisere "Din fart", som blandt andet ses på Hjortespringvej og Herlev Hovedgade (foto):

- En fartviser "Din fart" øger trafikantens opmærksomhed og informerer med lysende tal om trafikantens aktuelle hastighed. Hvis bilisten kører for stærkt, vil fartviseren blinke, og mange bilister vil løfte foden lidt fra speederen og anlægge et mere fornuftigt tempo.
- Forskellige undersøgelser har vist at fartvisere "Din fart" medfører en reduktion i hastigheden, og at hastighedsreduktionen er blivende.



Tabellen viser også, at et andet simpelt tiltag med pæne prioriteringstal pr. mio. kr. er udlægning af mindre støjende asfalt, i dette tilfælde SMA8, der er en kendt og prøvet asfalttype, og som har en mere blivende støjreducerende effekt over længere tid.:

- Mindre støjende asfalt er et "let tiltag", når/hvis asfalten alligevel står for udskiftning og mindre støjende asfalt hjælper både naboer, bilisten selv og områder (skov, grønne arealer) med mindre støj.
- Ved udlægning af mindre støjende asfalt er den støjreducerende effekt størst i de første mange år og så klinger effekten af som tiden går. I støjregninger regnes der derfor med en blivende støjreduktion gennemsnitlig over asfaltens levetid, som er mindre end den oplevede støjreduktion i starten af asfaltens levetid.

Andre støjreducerende tiltag i tabellen er de beskrevne ombygninger af vejstrækninger i/ved Herlev Kommune:

- Motorring 3 (statsvej) med permanent kørsel i nødsfor og lavere hastighedsgrænse på 90 km/t.
- Herlev Ringvej med letbane og lavere hastighedsgrænse midt i Herlev.
- Herlev Hovedgade med plantning af træer og lavere hastighedsgrænse på 50 km/t.
- Hjortespringvej med ny indretning og lavere hastigheder.

Disse ombygninger vil kunne sænke bilisternes hastigheder og betyde mindre trafikstøj for naboer langs vejstrækningerne. Men da ombygningerne er dyre anlægsarbejder, bliver deres respektive prioriteringstal lave.

I skemaet ses for nogle af vejstrækninger næsten ingen reduktion i støjgenerede personer > 58 dB, og alligevel er der ændringer set for SBT for sammen vejstrækninger.

Dette skyldes, at boliger og tilhørende personer beliggende tæt langs med en aktuel støjende vejstrækning har en støjbelastning på deres boliger på over 60 dB på facaden.

Hvis et støjreducerende tiltag måske dæmper trafikstøjen -1 til -2 dB, kommer flere boliger og personer ikke ned under 58 dB og dermed ser reduktionen i antal støjbelastede personer > 58 dB lille ud.

For SBT optælles hvor mange personer, der er udsat for den aktuelle støj i det aktuelle støjinterval. Dernæst ganges hvert intervals antal personer med en genefaktor og disse tal lægges sammen til et SBT.

Så hvis et støjreducerende tiltag betyder, at støjbelastede personer "hopper" ned i lavere støjbelastede intervaller med en mindre genefaktor, hjælper det på SBT og det er netop derfor, at SBT med fordel kan bruges til en prioritering blandt støjreducerende tiltag for vejstrækninger.

12 Evaluering af Herlev Kommunes støjhandlingsplaner

Generelt er det forbundet med usikkerheder at sammenligne støjhandlingsplaner og tilhørende støjkortlægninger, for meget kan ændre sig på fem år som der er mellem udarbejdelser af støjhandlingsplaner og -kortlægninger (lovgivning).

Her ses optællinger fra alle de EU-støjkortlægninger, der er udført for Herlev Kommune i støjberegningsmodellen NORD2000 for $L_{den} \geq 58$ dB i 1,5 m højde over terræn siden 2007:

EU-Støjkortlægning for Herlev Kommune	Boliger $L_{den} \geq 58$ dB i 1,5 m over terræn	Personer $L_{den} \geq 58$ dB i 1,5 m over terræn
2022 (Miljøstyrelsen)	4.507	9.227
2017 (Herlev Kommune)	5.211	10.039
2017 (beregnet som i 2012)	3.662	7.069
2012 (Herlev Kommune)	3.148	6.117
2007 (Herlev Kommune)	3.668	7.352

Støjkortlægninger i 2007, 2012 og i 2017 for Herlev Kommune er alle udført af Herlev Kommune, mens seneste støjkortlægning 2022 er udført af Miljøstyrelsen.

Fra 2017 til 2022 var trafikafviklingen præget af den daværende Covid 19-epidemi, hvor det kollektive trafiktilbud blev fravalgt, og hvor mange valgte eget køretøj. Mere lokalt i Herlev Kommune har det omfattende anlægsarbejde med anlæg af letbane på hele O3 betydet mere sivekørsel på Herlevs øvrige veje.

Dertil kan det også være, at Miljøstyrelsen har anvendt nogle andre beregningsparametre og anden optællingsmetode i støjkortlægning 2022 end brugt i Herlev Kommunes støjkortlægninger i 2017, 2012 og 2007.

Som det ses i ovenstående skema, har Herlev Kommune i 2017 udført to støjkortlægninger, da flere støjberegningsparametre var ændret og for at kunne sammenligne med den forrige støjkortlægning.

13 Offentlige høring af Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024-2029

Her ses det politiske beslutningsforløb og høringsperioden for Herlev Kommunes Støjhandlingsplan 2024-2029:

Midt september 2024	Udkast Støjhandlingsplan 2024-2029 lægges på møde i MKTU.
Start oktober 2024	Udkast Støjhandlingsplan 2024-2029 behandles på møde i MKTU.
Midt oktober 2024	Udkast Støjhandlingsplan 2024-2029 behandles på møde i KB
Midt oktober 2024 til midt november 2024	8 ugers høring incl. løbende tilretning af Støjhandlingsplan 2024-2029 incl. hvidbog.
Midt december 2024	Tilrettet Støjhandlingsplan 2024-2029 incl. hvidbog lægges på møde MKTU.
Midt januar 2025	Støjhandlingsplan 2024-2029 incl. hvidbog behandles på MKTU.
Start februar 2025	Støjhandlingsplan 2024-2029 incl. hvidbog behandles på KB.
Midt februar 2025	Støjhandlingsplan 2024-2029 sendes til MST, ca. 7 måneder forsinket.