

DSB

SAMLET INDLEDENDE STØJVURDERING FOR DSB VÆRKSTED VINGE

MAJ 2025

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

PROJEKTNR.

A275616

DOKUMENTNR.

VVO_BHR_M46_C05_Støjturdering

VERSION

2.0

UDGIVELSES DATO

15.05.2025

BESKRIVELSE

Støjturdering

UDARBEJDET

DISE

KONTROLLERET

OLWI

GODKENDT

MIJG

INDHOLD

1	Resumé	3
2	Indledning	4
3	Forudsætninger	5
4	Undersøgelsesscenarier	7
5	Resultater af støjberegninger	11
6	Kumuleret støj	14
7	Referencer	15

1 Resumé

Der gives i dette dokument en sammenfatning og vurdering af de samlede indledende støjberegninger for DSB's planlagte S-tog værksted, som skal placeres i Vinge-området ved Frederikssund.

Der er udført indledende støjberegninger for både støj fra den kommende Frederikssundsmotorvej, samt ekstern støj fra det fremtidige DSB-værksted. Beregningerne er foretaget for en række scenarier for støjafskærmning, med det formål at finde frem til løsninger som giver overholdelse af støjgrænserne for byudviklingsområdet Vinge Nord for hhv. vejtrafikstøj og virksomhedsstøj, samt at finde en løsning som giver bedre støjbeskyttelse ift. støj fra motorvejen, end et referencescenarie som var planlagt inden placering af DSB's anlæg på området.

Resultaterne af støjberegningerne viser, at det er muligt at finde støjafskærmløsningsløsninger for både støj fra motorvejen samt støj fra værkstedet, således at støjgrænserne kan overholdes, som samtidig også giver en bedre støjbeskyttelse end for referencescenariet. For støj fra motorvejen er det, jf. beregningsresultaterne, en forudsætning, at støjafskærmløsningen vil kunne benytte området mellem værkstedet og motorvejen, således at evt. støjskærme eller støjvolde kan opføres helt tæt på motorvejens vejkant.

Derudover igangsættes fremadrettet en vurdering af den kumulerede støj, hvor de to typer støj sammenlignes. Denne vurdering ventes udfærdiget inden udgangen af 2025.

2 Indledning

DSB planlægger at etablere et nyt værksted til vedligeholdelse af S-togsflåden i Frederikssund, i området mellem Frederikssundsvej, Haldor Topsøe Park og Gammel Slangerupvej. Værkstedets banetrace vil forløbe parallelt med Frederikssundsvej, som i fremtiden udbygges til motorvej. Værkstedets placering vil ligge op ad et område tiltænkt udvikling af Vinge by. Det kommende motorvejsprojekt har på nuværende tidspunkt ikke påtænkt etablering af støjreducerende tiltag da Vinge by endnu ikke fuld udbygget.

Frederikssunds kommune har tidligere fået foretaget en vurdering af støj fra motorvejsprojektet for at belyse omfanget af vejtrafikstøj på det fulde areal, som planlægges udbygget. I vurderingen beskrives et behov for støjafskærmning langs den kommende motorvej i form af en 12 meter høj jordvold, og hvor det ikke er muligt en 6 meter høj støjskærm. Jordvolden placeres med foden inden for 10 meter af motorvejens kant, mens støjskærmene placeres 2 meter fra vejkanterne. Effekten af de støjreducerende tiltag er beskrevet i en støjreddegørelse udarbejdet af NIRAS i 2022[1].

Den tiltænkte placering af DSB's anlæg medfører, at den planlagte støjdæmning ikke vil kunne være der, uden at DSB's anlæg skal forskydes mod øst og derved optage en del af de arealer der er tiltænkt byudvikling. DSB har derfor indledningsvist arbejdet med løsninger for støj dæmpende tiltag der ikke inddrager arealer påtænkt til byudvikling i væsentlig grad. Der er således undersøgt forskellige løsninger for støjafskærmning som kan holdes inden for et område indenfor 50 meter fra motorvejens midte, som kan yde en bedre støjreduktion end den tidligere planlagte løsning.

Dermed vil det være muligt at opfylde både behovet for areal til DSB's anlæg og behovet til arealerne til byudviklingen i Vinge som beskrevet i rammeplanen for Vinge, samt at holde støjbelastningen fra motorvejen så lav som mulig.

Udover støj fra motorvejen, foretages der ligeledes en vurdering af den eksterne støj fra DSB-værkstedet i en fremtidig driftssituation.

Formålet med nærværende notat er tilvejebringelse af en ikke-teknisk beskrivelse for en samlet løsning, der adresserer såvel støj fra DSB's anlæg som fra Frederikssundsmotorvejen. Til notatet er vedlagt støjberegninger hvor der gøres nogle nødvendige antagelser om forudsætningerne, da alle forhold endnu ikke er kendt. Forudsætningerne er ligeledes beskrevet i nærværende notat.

3 Forudsætninger

Byudviklingen af Vinge by er på nuværende tidspunkt ikke foretaget på detaljeret niveau. Området for Vinge by er i kommuneplanrammen udlagt til blandet bolig og erhverv for det sydlige område og som erhvervsområde for det nordlige område, ift. DSB's kommende anlæg. Det antages derfor, at grænseværdierne for virksomhedsstøj vil følge Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier hhv. for områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse (55/45/40 dB(A) for dag/aften/nat) og for erhvervsområder (60 dB(A) for hele døgnet). For vejtrafikstøj vil støjgrænsen for boliger være $L_{den} \leq 58$ dB(A). Støjen fra både motorvejen og værkstedet beregnes i en række udvalgte punkter placeret på den forventede skellinje mellem værkstedsområdet og udviklingsområdet.

Støjregørelsen som Frederikssunds Kommune har fået udført i 2022, inkluderer beregning af støj fra den planlagte fremtidige udvidelse af Frederikssundsmotorvejen. Resultaterne viste at der vil være behov for støjafskærmning mellem motorvejen og udviklingsområdet for Vinge by. Disse støjberegninger kan benyttes som sammenligningsgrundlag til vurdering af trafikstøjen i det forestående arbejde. Dog betyder den planlagte placering af DSB-værkstedsområdet at sammenligningen ikke kan gøres én til én, idet DSB-værkstedets tilstedeværelse ændrer terrænet og tilføjer større bygninger. Derudover er de oprindelige beregninger udelukkende udført som støjkort, som vanskeliggør en direkte sammenligning.

I den støjberegning der foretages af vejtrafikstøjen fra den kommende motorvej, på baggrund af DSB's projekt, vil toppunktet af evt. støjafskærmning bestemmes ift. vejkoten. Dette har ikke været tilfældet i den tidligere støjregørelse.

Frederikssund kommune har stillet som betingelse for DSB's projekt, at der etableres en støjafskærmning der reducerer støjniveauet fra motorvejen for den kommende udvikling af Vinge by. DSB har således accepteret, at der som en del af værkstedsprojektet skal etableres en støjafskærmning mellem motorvejen og værkstedsområdet. DSB har derfor fået udarbejdet støjberegninger, for en række forskellige støjafskærmningsløsninger, placeret mellem motorvejen og DSB-værkstedet. Den endelige udformning af støjafskærmningen i form af støjskærme, støjvolde, eller en kombinationsløsning, afventer projektering af henholdsvis vejprojektet og baneprojektet samt aftaler mellem Vejdirektoratet, Frederikssund Kommune og DSB. Hvis der f.eks. skal opnås en optimal effekt af støjafskærmning, skal der indgås aftale med VD ift. placering af støjskærm/støjvold tæt på motorvej. Dette var i forvejen en nødvendighed for den tidligere projekterede støjafskærmningsløsning.

For de indledende støjberegninger er alle data endnu ikke kendt. Det vides bl.a. ikke specifikt hvilket rullende materiel DSB indkøber, hvorfor detaljeret støjdata for de nye tog er ukendt. Beregningsteknisk er der således præliminært anvendt værdier som for den nuværende S-togsflåde, under antagelse af, at det nye materiel ikke vil være mere støjende end det nuværende. Dog er der netop nu et dokument under udarbejdelse af COWI, for Bane Danmark, som nærmere belyser den forventede kildestyrke for fremtidens S-tog. Her beregnes den forventede kildestyrke på baggrund af udbudskravet for støjen ved kørsel ved 120 km/t, og på nuværende tidspunkt oplyses det at kildestyrken kan være op til 2-4 dB højere end for de nuværende S-tog. Der forventes dog kun en mindre indflydelse på den totale beregnede støj ved en sådan forøgelse af kildestyrken for de fremtidige S-tog.

For motorvejsstøjen er anvendt trafikmængder leveret af Vejdirektoratet, fremskrevet til 2040.

4 Undersøgelsesscenerier

Undersøgelsesscenerierne resulterer i et beregnet støjniveau i en række udvalgte beregningspunkter placeret i skel mellem værkstedsområde og udviklingsområdet for Vinge By. Støjniveauet i beregningspunkterne sammenlignes med støjgrænserne for hhv. virksomhedsstøj og vejtrafikstøj. Vurderingen af skellinjen er sket ud fra det nuværende projektmateriale for Vinge by. Figur 1 viser på en principskitse en oversigt over placeringen af beregningspunkterne.

Figur 1 Oversigt over placering af beregningspunkter på principskitse.



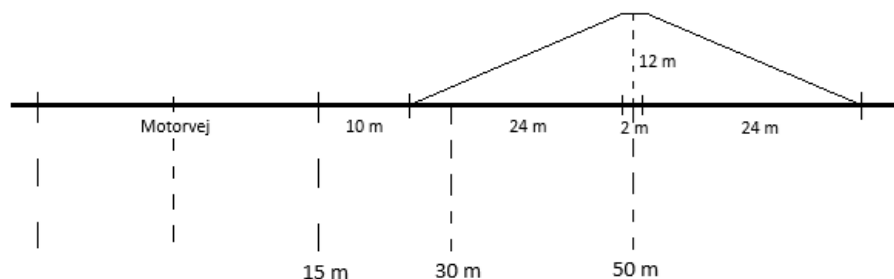
Støj fra motorvejen

Idet der på nuværende tidspunkt stadig pågår dialog med Vejdirektoratet mhp. afklaring af mulig placering af støjafskærmningen, bliver der undersøgt forskellige støjafskærmningsløsninger og placeringer.

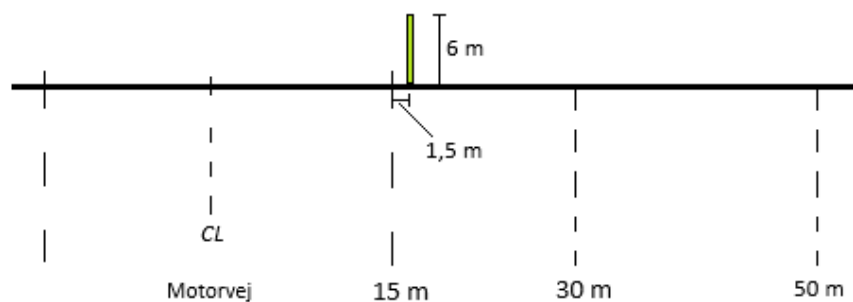
For alle de følgende løsningsmuligheder undersøges det, hvorvidt der kan opnås samme, eller bedre, støjreduktion som for referencescenariet, samt hvilken højde der er nødvendig for at opnå resultatet.

- > Scenarie 0
Ingen støjafskærmning ved motorvejen

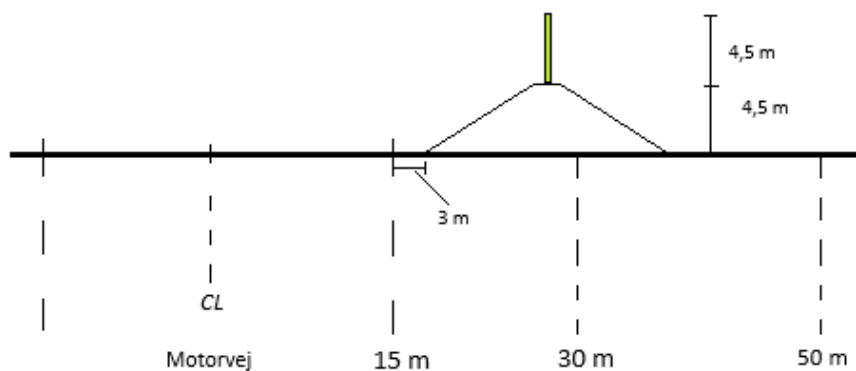
- > Referencescenarie
Jordvold og støjskærme fra tidligere støjredegørelse



- > Scenarie 1
Støjskærm placeret 1,5 m fra motorvejens vejkant

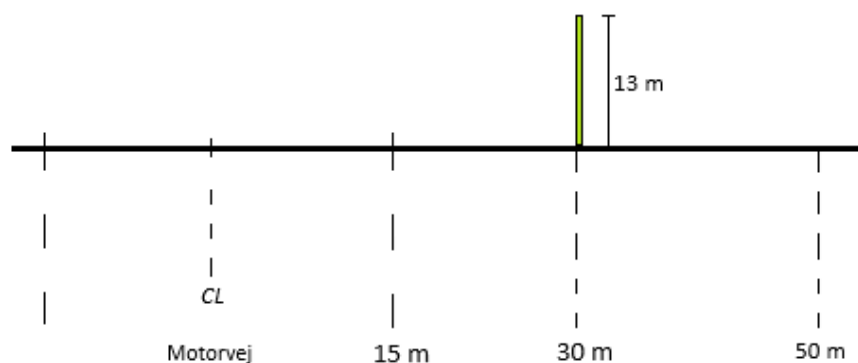


- > Scenarie 2
Kombination af støjskærm og støjvold, med støjvold startende 3 m fra motorvejens vejkant



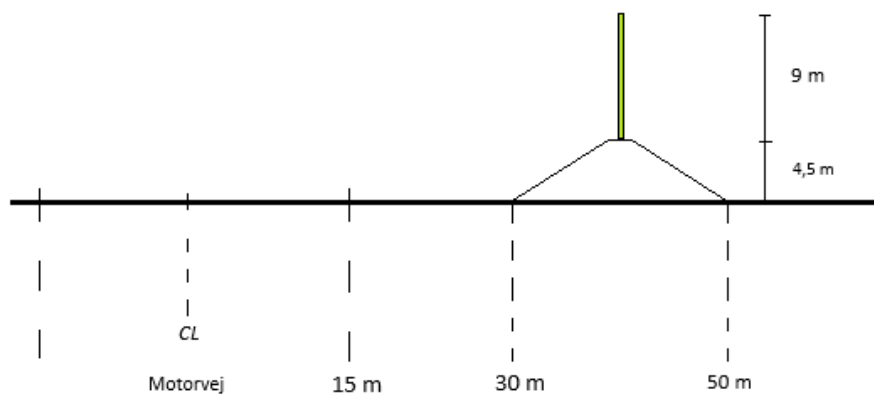
> Scenarie 3

Støjskærm placeret 30 m fra motorvejens centerlinje, svarende til 15 meter fra vejkannten



> Scenarie 4

Kombination af støjskærm og støjvold, med støjvolden startende 30 m fra motorvejens centerlinje, svarende til 15 meter fra vejkannten



Alternativt vil andre løsningsmuligheder kunne undersøges, hvis nødvendigt. F.eks. Kan der opføres en "halv støjvold" med spunsvægge, således at der kan opnås et højere toppunkt. Sådanne løsninger er ikke medtaget i de indledende støjberegninger, og derfor ikke vurderet i dette dokument.

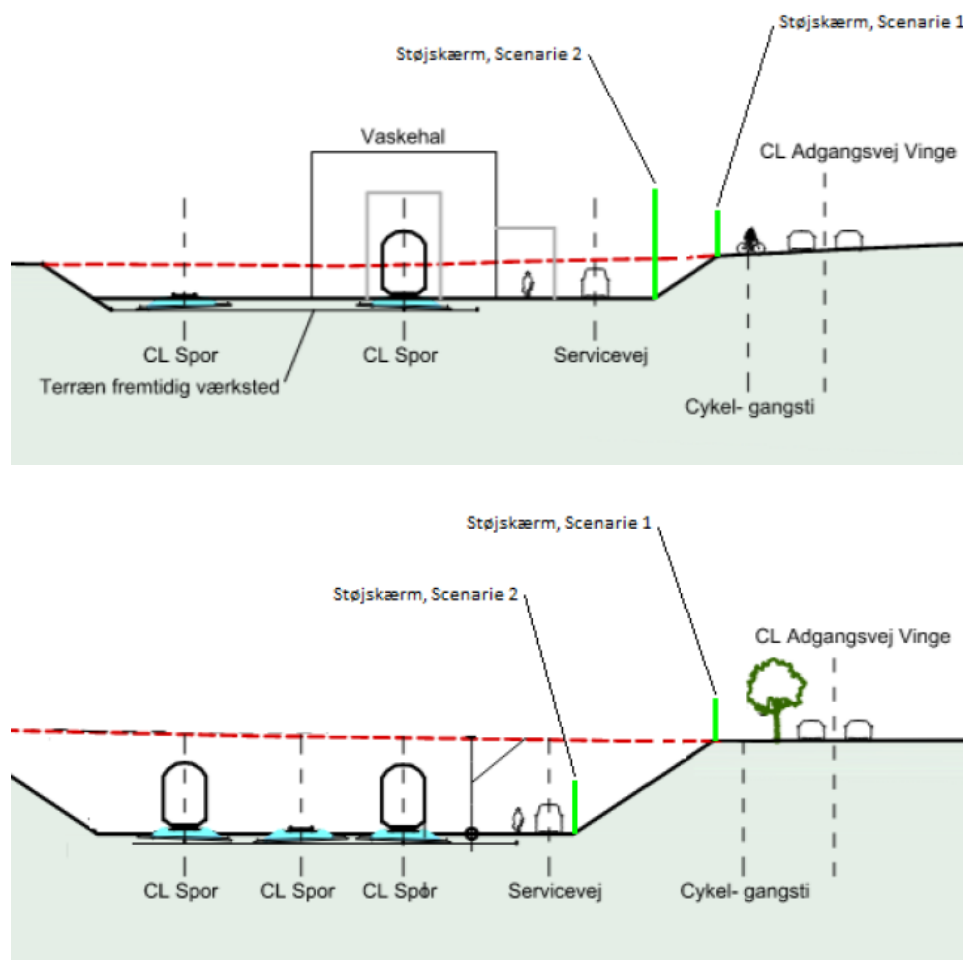
Støj fra DSB-værkstedet

Det undersøges hvorvidt der er behov for støjafskærmning langs værkstedsområdet for at opnå overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for ekstern støj fra virksomheder, og i så fald hvilken placering, højde og udstrækning der er nødvendig.

Der udføres beregninger for følgende scenarier:

- > Scenarie 0
Ingen støjafskærmning
- > Scenarie 1
Støjskærm placeret på toppen af skråning mod øst
- > Scenarie 2
Støjskærm placeret øst for servicevej

Figur 2 *Principskitse af udformning og placering af støjskærme for Scenarie 1 og 2.
Øverst: Snit 700 (ca. 70 m syd for vaskehal)
Nederst: Snit 1000 (ca. 200 m nord for vaskehal)*



5 Resultater af støjberegninger

Detaljerede beskrivelser af beregningsresultater for hhv. støj fra DSB-værkstedet og støj fra motorvejen kan findes i de respektive støjrapporter [2][3]. Herunder gives et sammendrag af resultaterne.

Detaljer for placering og udformning af støjafskærmningsløsninger, som de er inkluderet i beregningerne, kan ligeledes findes i de to støjrapporter.

Støj fra motorvejen

› Scenarie 0

Ingen støjafskærmning ved motorvejen

Resultat:

Uden støjafskærmning af støjen fra motorvejen, viser resultaterne overskridelse af støjgrænsen for vejtrafikstøj på $L_{den} \leq 58$ dB(A) på op til 8 dB, med støjniveauer op til 65,6 dB(A) i enkelte beregningspunkter.

› Referencescenarie

Tidligere afskærmningsløsning med støjvolde (12 m) og støjskærme (6 m)

Resultat:

Som sammenligningsgrundlag er benyttet den tidligere foreslåede støjafskærmningsløsning, primært bestående af jordvolde på 12 meters højde, placeret med start i en afstand på 10 meter fra vejkanthen, herudover støjskærme på 6 meter hvor jordvolde ikke var mulige. For at kunne lave denne sammenligning, er jordvolde og støjskærme importeret til støjmodellen som inkluderer DSB-værkstedet, på trods af fysiske sammenfald mellem støjvold og banetracé. Beregningerne viste overskridelse af støjgrænsen i et enkelt beregningspunkt (RE-3), hvor støjen blev beregnet til $L_{den} = 58,6$ dB(A).

› Scenarie 1

6 meter høj støjskærm placeret 1,5 m fra motorvejens vejkant

Resultat:

Dette scenarie inkluderer en 6 meter høj støjskærm placeret 1,5 meter fra vejkanthen. Resultaterne viser at støjgrænsen overholdes i alle beregningspunkter, med det højeste støjniveau beregnet til $L_{den} = 57,7$ dB i punkt RE-3. Der er derved, for dette scenarie, opnået en bedre overordnet støjbeskyttelse ift. motorvejen sammenlignet med referencescenariet.

› Scenarie 2

Kombinationsløsning med en 4,5 meter høj jordvold placeret med foden 3 meter fra vejkanthen, samt en 4,5 meter høj støjskærm placeret oppe på jordvolden. Samlet højde 9 meter ift. vejkanthen, med toppunkt 13,5 meter fra vejkanthen.

Resultat:

Resultaterne viser at støjgrænsen overholdes i alle beregningspunkter på nær ét (RE-3), hvor støjniveauer er beregnet til $L_{den} = 58,7$ dB.

Yderligere beregninger viser, at der påkræves en samlet højde på 12 meter (f.eks. 5 meter jordvold med 7 meter støjskærm ovenpå) for at opnå overholdelse af støjgrænsen i alle beregningspunkter, med det højeste støjniveau beregnet til $L_{den} = 57,9$ dB(A) i punkt RE-3. Der er således, for dette scenarie, ligeledes opnået en bedre overordnet støjbeskyttelse ift. motorvejen sammenlignet med referencescenariet.

- › Scenarie 3
Støjskærm placeret 30 m fra motorvejens centerlinje

Resultat:

Med en 6 meter høj støjskærm placeret 30 meter fra motorvejens centerlinje, viser resultaterne overskridelse af støjgrænsen i fire beregningspunkter (RE-1-4), med støjniveauer op til $L_{den} = 62,3$ dB(A).

Beregningerne viser yderligere at der kræves en støjskærm med en højde på 13 meter, for at opnå overholdelse af støjgrænsen i alle beregningspunkter. Dette anses som en urealistisk højde for en støjskærm og således kan dette scenarie ikke anbefales som løsning.

- › Scenarie 4
Kombination af støjskærm og støjvold placeret 30 m fra motorvejens centerlinje

Resultat:

Dette scenarie inkluderer en kombinationsløsning med en støjskærm placeret oven på en jordvold. Da jordvolden først kan starte 30 meter fra motorvejens centerlinje, men skal afsluttes inden området for banetracéet, kan jordvolden maksimalt være 20 meter bred, hvilket giver en maksimal højde på 4,5 meter for jordvolden. For at opnå overholdelse af støjgrænsen i alle beregningspunkter, påkræves en støjskærm med en højde på 9 meter, hvilket giver en samlet højde på 13,5 meter. Dette anses som en urealistisk højde for en støjskærm placeret oppe på en jordvold og således kan dette scenarie heller ikke anbefales som en løsning.

Støj fra DSB-værkstedet

Støjberegningerne er foretaget for den eksterne støj fra DSB-værkstedet, som inkluderer rangering af togvogne, brug af vaskehal, diverse ventilationsafkast fra bygningerne, kørsel på området samt andre forventede støjkluder ifm. den daglige drift af værkstedet.

- › Scenarie 0
Uden støjafskærmning

Resultat:

Uden støjafskærmning er der overskridelser af støjgrænserne i beregningspunkt RE-1, RE-2 og RE-3 i natperioden på op til 11 dB, samt overskridelse af støjgrænsen for aftenperioden i punkt RE-2 på 6 dB.

- › Scenarie 1
Støjskærm, 3 meter høj, placeret på toppen af skråning øst for værkstedsområde

Resultat:

Støjgrænserne overholdes i alle beregningspunkter.

- › Scenarie 2
Støjskærm, 4-8 meter høj, placeret øst for servicevej

Resultat:

Støjgrænserne overholdes i alle beregningspunkter.

Den mest dominerende støjkilde i alle scenarier er vaskehallen. Det vurderes, af denne årsag, at en evt. forøgelse af kildestyrken for rangering kun vil give anledning til en mindre forøgelse af det totale støjniveau. Skulle dette give anledning til minimale overskridelser af støjgrænsen, vurderes det, at en optimering af støjafskærmningsløsningen vil kunne afhjælpe dette.

6 Kumuleret støj

Normalt sammenlignes støj fra vejtrafik og støj fra virksomheder ikke direkte, idet der er tale om to forskellige vurderings- og beregningsmetoder og forskellige typer af støj, som ikke umiddelbart kan sammenlignes.

Vejtrafikstøj beregnes som en L_{den} -værdi, som beregnes på baggrund af en årsdøgnmiddel for trafikmængden, og benyttes altså som et gennemsnit over trafikken for et helt år. L_{den} -værdien inkluderer vægtninger for dag-, aften- og natperioderne, herunder tillæg for støjen i aften- og natperioden.

Modsat beregnes støjen fra virksomheder med selvstændige støjniveauer for hhv. dag-, aften- og natperioderne, med tilhørende separate grænseværdier.

Der vil dog alligevel forsøges at lave en vurdering af den kumulerede støj fra hhv. trafik på motorvejen samt støj fra DSB-værkstedet, med henblik på en vurdering af den samlede støj som vil kunne mødes ved kommende boliger i udviklingsområdet for Vinge by. Såfremt det er muligt, argumenteres der ud fra referenceprojekter og eller forskning vedr. kumuleret støj mellem forskellige typer støj, f.eks. med henvisning til Orientering nr. 27/1997 fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger [4].

Dette undersøges i den videre tekniske bearbejdning af projektet og vurderingen foretages i et separat notat som forventes afsluttet med udgangen af 2025.

7 Referencer

- [1] "Vingebyen, udviklingsplan - Beregning af vejtrafikstøj", 12.04.2022, NIRAS.
- [2] "Ekstern Støj fra S-Tog Værksted Vinge Nord – Indledende Støjredegørelse", DSBFSV_M46_C05, Rev 1.0, 18.11.2024, COWI.
- [3] "Konsekvenser af byggeriet af DSB Værksted Vinge Nord i forhold til udvikling af Vingebyen – Støj fra Vejtrafik", DSBVVO_M46_C05, Rev. 3.0, 18.03.2025, COWI.
- [4] "Vurdering af sammensat støj", Orientering nr. 27, Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger, 08.08.1997.