

RAPPORT

Landlyst Etape 3 Svinninge

Ny bebyggelse. Vejstøj

Miljømåling – ekstern støj

Teknisk ansvarlig:
Jørgen Tornhøj Christensen

Rekvirent:

Dansk Lyd Consult
Bagsværd Hovedgade 141
2880 Bagsværd

Att.: Birte Been

Resume:

Rapporten omhandler vejstøj på en udstykning langs Ringstedvej 12, syd for Svinninge

Formålet er at bestemme, hvor meget afskærmning, der skal til, for at støjen fra den nærmeste landevej, Ringstedvej, mellem Svinninge og Gudmandstrup holdes nede under grænseværdien for vejstøj.

Der er udført en beregning af den samlede støj fra Ringstedvej i 9 udvalgte punkter på det udstykkede areal med og uden støjafskærmning langs skellet mod Ringstedvej. Alle beregningerne er udført i 1,5 m højde over terræn og på 1. og 2. sal af husene. Der er set bort fra støjen fra de øvrige veje i området, da de skønnes at være uden betydning for den samlede støj, og det er forudsat, at der kun skal bygges i en eller to etager.

Støjafskærmningen er forudsat at være en 2,0 m høj jordvold beliggende mod skel til Ringstedvej.

Både før og efter etableringen af jordvolden vil støjniveauet på de enkelte parceller, i stueetagen og på 1. sal være lavere end grænseværdien på $L_{den} = 58$ dB(A) for bolig med tilhørende opholdsareal. Såfremt jordvolden var udeladt, ville støjniveauet på dens areal, der i så fald ville være opholdsareal, være større end grænseværdien.

Støjniveauet på 2. sal vil være op til 2 dB højere end grænseværdien, da jordvoldene har ringe effekt i den højde.

Ubestemtheden på beregningen skønnes til 2 dB.

Rapporten må kun gengives efter aftale med laboratoriet

Indholdsfortegnelse

1. Baggrund og formål	3
2. Ejendom og omgivelser.....	3
3. Metode.....	4
4. Vejtrafik	4
5. Lydudbredelse og vejrdato.....	5
6. Støjafskærmning	6
7. Støjberegning L_{den}	6
8. Ubestemthed	8
9. Vurdering og konklusion.....	8

Liste over figurer:

Figur 1	Kort over byggegrund ved Ringstedvej	3
Figur 2	Forudsat jordvold	6
Figur 3	Edb-model til støjberegning.....	7
Figur 4	Støjzonekort for L_{den} i 1,5 m højde efter opførelse af 2,0 m høj jordvold.....	7

Liste over tabeller:

Tabel 1	Fremskrevet ÅDT fordelt på køretøjstyper [antal] og hastighed [km/h]	5
Tabel 2	Beregnet støjbelastning L_{den} i 1,5 m højde med og uden støjskærm [dB(A)].	6

jomfrueligt terræn. De to fede grønne markeringer viser to opførte støjvolde med en højde på 2 – 3 m over vejoverfladen. Effekten af de to volde er medtaget i beregningerne, da der er tale om permanente bygningsværker.

3. Metode

Støjberegningerne er udført efter Nord2000- metoden for vejstøj, som foreskrevet af Miljøstyrelsen, i henhold til følgende vejledninger og manualer:

- [1] Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006: ”Støjkortlægning og støjhandlingsplaner”.
- [2] Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007: ”Støj fra veje”.
- [3] DELTA, SINTEF, SP, VTT og Vejdirektoratet: ”Users Guide Nord2000 Road, DELTA 2006 (www.delta.dk).
- [4] Rapport 434/2013 fra Miljøstyrelsen og Vejdirektoratet: ”Håndbog NORD2000 Beregning af vejstøj i Danmark”.

Som referenceværdi ved dB-angivelser af støjniveauet er generelt benyttet 20 µPa. Alle niveauer er A-vægtede.

Til støjberegningerne er anvendt SoundPlan, version 8.0

Terræn, bygninger, skel mv. er modelleret ud fra Geodatastyrelsens frie data efter import til SoundPlan som DXF-filer i en kvalitet svarende til KORT10. Terrænet tæt på vejen og vejoverfladen er dog modelleret med en nøjagtighed på 0,5 m ud fra Kortforsynings SDFE-kortviser. Til sammenligning kan oplyses, at terrænet i KORT10 er modelleret med en nøjagtighed på 1,0 m.

4. Vejtrafik

Ringstedvej er en kommunal vej. På Holbæk Kommunes hjemmeside er vist optalte antal køretøjer i alt, hastighed og antal lastbiler på to steder af Ringstedvej i nærheden af byggegrunden.

Ved tællestedet nord for byggegrunden blev der i 2017 talt 2236 køretøjer (3,8 % LB, 59 km/h). Ved tællestedet syd for byggegrunden blev der i 2018 talt 1648 køretøjer (5,2 % LB, 49 km/h). Tallene i parentes er lastbilprocenten og gennemsnitshastigheden. Det bemærkes, at der ved begge tællesteder blev talt 85 lastbiler, selv om de to angivne LB er forskellige.

Beregningsmetoden benytter tre køretøjskategorier (lette, medium og tunge også kaldet kategori 1, kategori 2 og kategori 3)

Fordelingen mellem kategori 2 og kategori 3 er skønnet med ca. halv så mange kategori 3 som kategori 2.

Ifølge reference [4] forventes der en gennemsnitlig stigning på 0,9 – 1,8 % som årlig vækst på statsvejene og uændret vækst for de kommunale veje for perioden 2015 – 2030. Ved beregningen her er derfor forudsat uændret trafik, da vejen er kommunal.

Da der må forventes en øget trafik på grund af de nye huse på byggegrunden er der regnet med en tilvækst på 120 køretøjer svarende til $1,5 \times \text{antal personer} \times \text{antal nye huse}$ i henhold til reference [4].

Det er valgt at lægge det højeste antal køretøjer til grund for beregningen for at ”være på den sikre side”, dvs. at benytte værdierne fra tællestedet nord for byggegrunden..

Fordelingen af køretøjer indenfor perioderne dag / aften / nat håndteres af beregningsprogrammet i overensstemmelse med reference [4], idet Ringstedvej er forudsat at være en ”mindre landevej” (national country road outside town).

I Tabel 1 ses en oversigt over de i beregningen anvendte parametre for trafikken i 2028:

Antal køretøjer	ÅDT	Lette	Medium	Tunge	Hastighed
Ringstedvej	2350	2261	61	28	59

Tabel 1 Fremskreven ÅDT fordelt på køretøjstyper [antal] og hastighed [km/h]

Da der ikke foreligger nogen oplysninger om belægningen, er der overalt anvendt værdien for ”Standard SMA 11”, idet den i henhold til reference [4] anbefales benyttet, når der ikke foreligger konkret viden om vejbelægningen.

Der er set bort fra støjen fra de øvrige veje i området, da den skønnes uden indflydelse på den samlede støj.

5. Lydudbredelse og vejrdata

Terrænet er modelleret ud fra de hentede højdekurver med 0,5 m ækvidistance nær Ringstedvej ellers 1 m ækvidistance.

Terrænoverfladen er generelt modelleret som terrænklasse D, svarende til normal absorberende overflade (haver og bevoksning). Ruhedsklassen er N. Vejarealet er modelleret af beregningsprogrammet.

Ved beregningerne af støjen i beregningspunkterne R1 – R9 er der benyttet 9 vejrklasser og 3 refleksioner.

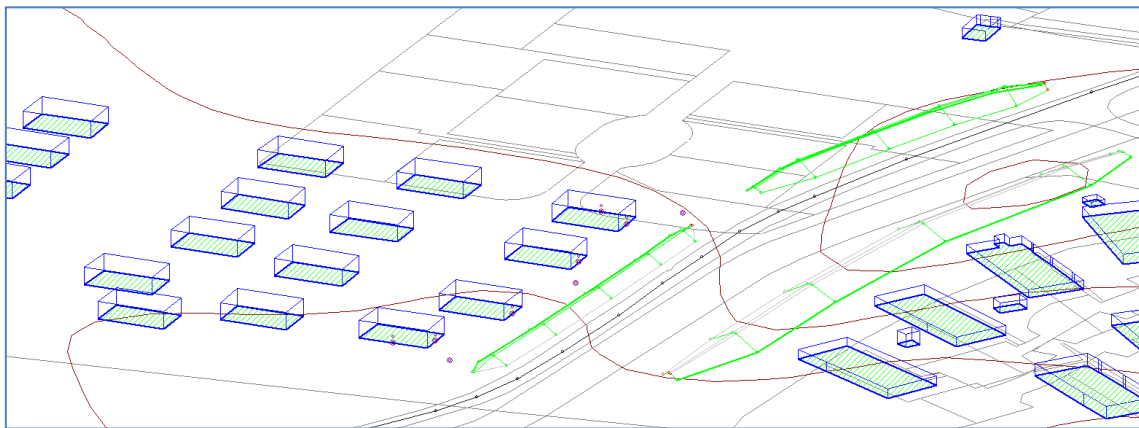
For at begrænse regnetiden er der ved udarbejdelsen af støjzonekortet, se Figur 4, kun benyttet 4 vejrklasser og 3 refleksioner. Den anvendte maskestørrelse er 5 x 5 m.

6. Støjafskærmning

Den ved beregningen anvendte støjafskærmning ses i en 3D afbildning fra beregningsprogrammet i Figur 2. Afbildningen viser situationen ved lavt byggeri.

Foden af de 3 jordvolde langs Ringstedvej er vist som en grøn linje.

Jordvolden mellem Ringstedvej og byggegrunden er 2,0 m høj.



Figur 2 Forudsat jordvold

Der er udført en beregning både med og uden jordvold på byggegrunden. Virkningen af de to andre eksisterende jordvolde langs Ringstedvej er medtaget ved begge beregninger.

Resultatet ses i Tabel 2.

7. Støjberegning L_{den}

Der er udført en beregning af støjen fra Ringstedvej.

Som resultat fås følgende støjniveauer L_{den} med og uden støjafskærmning i beregningspunkterne R1 – R9, jævnfør Tabel 2. Beregningshøjden er 1,5 m. Det er forudsat, at der er tale om et- eller toplanshuse.

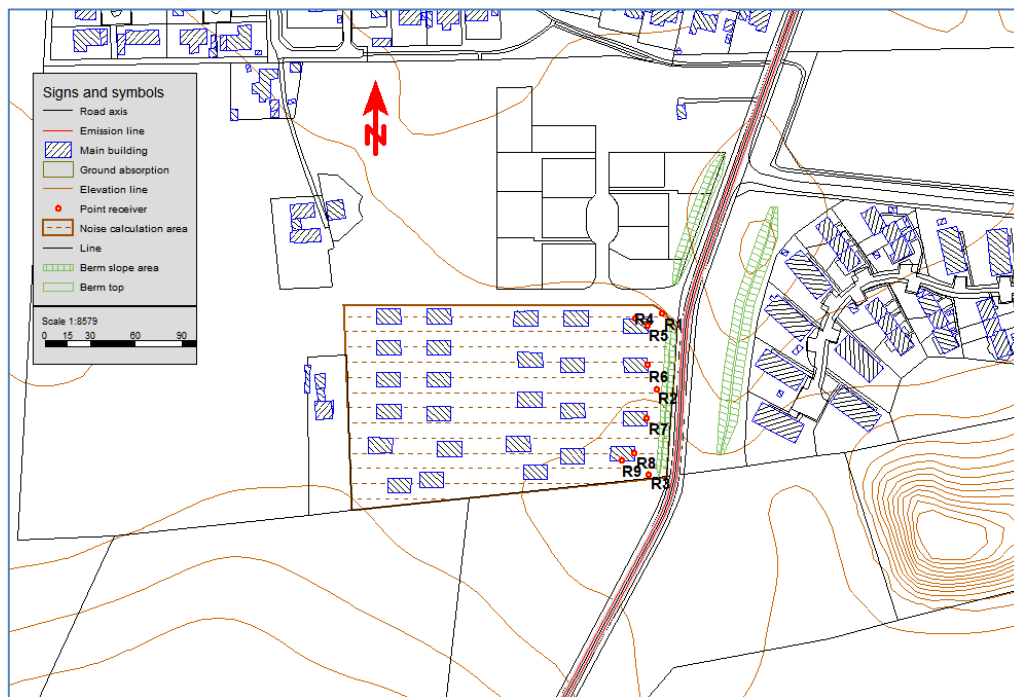
Beregningspunkt	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
Uden skærm	56,7	58,0	57,9	48,0	53,6	54,5	55,3	52,7	50,6
Med jordvold Stueetage	56,1	51,2	56,7	47,8	51,2	49,1	48,6	50,0	48,8
Med jordvold 1. sal	---	---	---	51,0	55,8	53,9	55,4	51,8	52,8
Med jordvold 2. sal	---	---	---	53,2	58,8	59,4	59,7	53,7	57,0

Tabel 2 Beregnet støjbelastning L_{den} i 1,5 m højde med og uden støjskærm [dB(A)].

Det ses, at støjniveauet i beregningspunkterne både med og uden jordvold er lavere end eller lig grænseværdien på $L_{den} = 58$ dB(A) ved lavt byggeri, dvs. i en eller to etager. Ved eventuelt højere byggeri vil støjniveauet på facaderne ud mod Ringstedvej blive op til 2 dB højere end grænseværdien.

Det skal bemærkes, at støjen ville være højere end grænseværdien på det areal, som benyttes til jordvold, hvis det i stedet var blevet benyttet til opholdsareal. Jordvoldens højde på 2,0 m er valgt som den i praksis laveste skærmhøjde (svarende til normal hegnehøjde).

Den til beregningerne opbyggede model ses i Figur 3. Det bemærkes, at kun den vigtigste del er vist af hensyn til læsbarheden



Figur 3 Edb-model til støjberegning

I Figur 4 ses et støjzonekort efter opførelsen af den 2,0 m høje jordvold. Beregningen er sket i 1,5 m højde over terræn.



Figur 4 Støjzonekort for L_{den} i 1,5 m højde efter opførelse af 2,0 m høj jordvold

Støjzonerne er for at undgå unødigt lang regnetid beregnet under forenklede forudsætninger. Desuden indeholder støjzonekortet bidrag fra alle refleksioner i modsætning til punktberegningerne, som er fritfeltsværdier, dvs. uden refleksioner. Derfor kan der være en mindre forskel mellem de præcise punktberegninger og støjzonekortets viste værdier.

De viste støjzoner skal derfor betragtes som vejledende, og de er udelukkende medtaget af hensyn til overblikket over de udarbejdede støjberegninger. Det er altid punktberegningerne, som er de mest præcise, der skal lægges til grund ved vurderingen af støjbelastningen.

Det skal bemærkes, at punkterne R1- R3 er placeret på de mest udsatte opholdsarealer og R4 – R9 på facaden af de mest udsatte huse.

8. Ubestemthed

Med baggrund i anvisningerne i reference [4] og erfaringerne fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger skønnes det, at ubestemtheden er 2 dB på beregningerne.

9. Vurdering og konklusion

Det kan konkluderes, at støjbelastningen på grunden bag ved den 2,0 m høje jordvold er lavere end grænseværdien på $L_{den} = 58$ dB(A), som gælder for beboelse med tilhørende opholdsareal, ved bebyggelse i 1 eller to etager (stueetage + 1. sal).

Ved eventuelt højere byggeri vil støjniveauet på de nærmeste facader ud mod Ringstedvej blive op til 2 dB højere end grænseværdien. I den højde har jordvolden kun ringe effekt, da dens højde er bestemt ud fra hensynet til opholdsarealerne og støjniveauet på facaden ved lavt byggeri.

Jordvolden er ikke strengt nødvendig af hensyn til støjbelastningen på den del af grunden, som ligger bag ved jordvolden, men den kan ikke udelades, uden at støjbelastningen tæt på skellet ville blive højere end grænseværdien.

Tornhøj Måleteknik

Jørgen Tornhøj Christensen
Certificeret til ”Miljømåling – ekstern støj”