



Rekvirent:
DJ & Co. A/S

Att: Henrik S. Andersen

3. marts 2020
Udarbejdet af ALE
Notat nr.: mlja2006-1
KS:AEN

Vejstøjsberegning for nye boliger på Køgevej 49A

1. Notatets formål og baggrund

I forbindelse med planlægning for nye boliger på adressen Køgevej 49A, Ringsted ønskes beregning af støj fra vejtrafik. Grunden er placeret på hjørnet af Køgevej og Dronningensgade og støjberegningen forventes at skulle omfatte forslag til en støjskærm. Forslaget skal sikre, at de vejledende grænseværdier for støj ved boliger kan overholdes.

Vejstøjsberegningen skal omfatte et område bestående af matriklen med den tomme grund samt ca. halvdelen af P-pladsen mod øst. Området ses på grafikken herunder:



2. Støjgrænser og krav

Den vejledende grænseværdi (vægtet døgnmiddel, L_{den}) for støj fra veje, er jf. Miljøstyrelsens vejledning 4/2007: "Støj fra veje", $L_{den} = 58$ dB. Kravet gælder for udendørs opholdsarealer samt på facader til boliger. Hvis grænseværdien på 58 dB kan overholdes, er der ikke behov for yderligere støj-dæmpende foranstaltninger.

Hvis støjbelastningen er mellem 58 og 68 dB i et område, hvor man ønsker at etablere nye boliger, er det en mulighed, at området kan betragtes som "huludfyldning". Ved "huludfyldning" er det almindeligt, at der stilles krav til facadernes udformning og boligernes orientering. Typisk stilles der krav om særlige vinduer, så den vejledende støjgrænse indendørs med åbne vinduer på $L_{den} = 46$ dB kan imødekommes. Derudover bør boligerne orienteres, så der er opholds- og soverum mod boligens stille facade og birum mod vejen. Der kan også være krav til et vist udendørs opholdsareal uden overskridelser af støjgrænsen. Dette kan ofte løses ved at etablere opholdsarealerne, hvor boligernes bygninger lokalt skærmer for støjen.

Hvis støjbelastningen er over 68 dB, så bør der jf. Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 "Støj fra veje" ikke planlægges for nye boliger. Miljøakustik har erfaring for, at der – til trods for støjbelastninger over 68 dB – stadig bygges nye boliger i attraktive byområder fx i Københavns Kommune.

Under alle omstændigheder skal kravene i bygningsreglementet overholdes. I bygningsreglementet stilles der funktionskrav, der anses for opfyldt, når boliger udføres som klasse C i DS 490. Dvs. at kravet til støj indendørs fra trafik i beboelsesrum og fælles opholdsrum er L_{den} højst 33 dB med lukkede vinduer og åbne (evt. støjdæmpede) friskluftventiler.

Miljøakustik henleder opmærksomheden på, at

- Støjgrænserne i Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 "Støj fra veje" er vejledende
- Bygningsreglementet er bindende
- Det er tilsynsmyndigheden, Ringsted Kommune, der fastsætter støjkravene

3. Topografiske inddata til beregningerne

3D terrænmodel

Oplysninger om topografi, bygninger og placering af eksisterende veje og andre objekter er indhentet fra kortforsyningen.dk i form af GeoDanmark. Terrænhøjder for nuværende terræn er også hentet fra kortforsyningen i form af DHM/Terræn (0,4 m grid). Terrænhøjderne ses i Bilag 2a.

Terrænoverflader

Jf. almindelig praksis er terrænet i modellen indlagt som terrænklasse D. I det område, hvor det har betydning for støjeregningen, er vejoverflader, cykelstier og fortov regnet med terrænklasse G. Parkeeringsplads øst for grunden er også regnet som hårdt terræn, fx asfalt eller fliser. Til højre ses en oversigt over de forskellige terrænklasser, der anvendes ved Nord2000 beregninger.

Impedance class	Representative flow resistivity σ [kPas/m ²]	Description
A	12.5	Very soft (snow or moss-like)
B	31.5	Soft forest floor (short, dense heather-like or thick moss)
C	80	Uncompacted, loose ground (turf, grass, loose soil)
D	200	Normal uncompacted ground (forest floors, pasture field)
E	500	Compacted field and gravel (compacted lawns, park area)
F	2,000	Compacted dense ground (gravel road, parking lot, ISO 10844 asphalt)
G	20,000	Hard surface (most normal asphalt)
H	200,000	Very hard and dense surface (dense asphalt, concrete, water)

Figur 1 Oversigt over terrænklasser. Kilde: Users guide to Nord2000 Road, udgivet af DELTA i 2006

Afgrænsningen af de forskellige terrænoverflader fremgår af Bilag 2a.

Bygninger udenfor byggefeltet

Der er medtaget skærmning og refleksion fra de omliggende bygninger fra kortmaterialet. For alle eksisterende bygninger er facadehøjder ved tagrender beregnet ud fra data i det digitale kortmateriale. I overensstemmelse med almindelig praksis er refleksioner fra alle bygningsfacader indregnet med et refleksionstab på 1 dB.

4. De nye bygninger og beregningshøjde

De nye bygninger forventes at være i én etage med forholdsvis lave bygninger. Beregningerne er udført i højden 1,5 m, der er gældende for udendørs opholdsarealer og facader i stueplan, hvor midtpunktet af vinduer er ca. i højde 1,5 m over terræn.

Støjen skal vurderes uden refleksion fra "egen" facade. Men da der i beregningerne ikke er nogen bygninger på grunden, indgår alle refleksioner, dvs. også naboens mur, placeret i nordskellet til det område, der skal beregnes for. Dvs. at de beregnede resultater er retvisende, og umiddelbart kan vurderes i forhold til støjgrænsen.

5. Trafiktal, vejprofil og overflade

I planområdet er der væsentlig vejstøj fra Køgevej samt Dronningensgade, der begge er direkte i skel til beregningsområdet. Afstanden til motorvejen er ca. 1,3 km, og ud fra Miljøstyrelsens støjkort vurderes det, at støjen fra motorvejen er uden betydning i forhold til støjen fra Køgevej. På de øvrige veje i området er der kun lokal trafik, der vurderes ikke at bidrage med betydende støj.

Jf. Nord2000 metoden fordeles trafikken på tre køretøjstyper, samtidigt fordeles trafikken over døgnet i hhv. dag- aften- og natperioden.

Kategori	Type	Længde [m]
1	Person- og varebil	< 5,8
2	Sololastbil og bus	5,8 - 12,5
3	Lastbil m/hænger og sættevognstog	> 12,5

Figur 2 Køretøjskategorier. Tabel fra "Vejdirektoratets rapport 434 fra 2013, Nord2000 Håndbog"

5.1. Trafiktal

Der er september 2019 indhentet følgende trafiktal fra Ringsted Kommunes hjemmeside:

Sted	Tælle år	Årsdøgntrafik	Lastbiler (Kat 2+3)
Køgevej ud for nr. 49	2019	7071	257 (3,7%)
Dronningensgade	2018	2169	22 (1,0%)

Fremskrivning af trafikken med 10 år til år 2030

I følge Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 "Støj fra veje" skal trafikmængderne fremskrives med en planlægningshorisont på 10 år. Jf. oplysninger fra Vejdirektoratets hjemmeside forventes trafikken på de veje, der ikke er motorveje, at stige med 1,3% om fra 2016 til 2020, og herefter med 0,8% pr år.

Fart og trafikens fordeling på køretøjstyper og døgn

For begge veje er der en hastighedsbegrænsning på 50 km/t. I forbindelse med Ringsted Kommunes trafiktælling er gennemsnits-hastigheden målt til 48,9 km/t på Køgevej og 40,3 km/t på Dronningensgade.

Der er ikke detaljerede oplysninger om trafikens fordeling over døgnet, og der anvendes vejtyper fra "Vejdirektoratets rapport 434 fra 2013, Nord2000 Håndbog", som typiske fordelinger over døgnet. På Køgevej er der forholdsvis få tunge køretøjer, hvilket givetvis skyldes, at gennemgående tung trafik kører på motorvejen, der forløber parallelt med Køgevej. Jf. Nord2000 håndbogen anvendes 4 aksler for de store lastbiler (Kat 3) i byområder.

Der regnes med følgende trafiktal, fart og vejtyper:

Vej	Vejtype	Fart	Retning	Årsdøgntrafik År: 2030	Fordeling,		
					Kat1	Kat2	Kat3
Køgevej	Trafikvej i by	50 km/t	Begge retninger	7757	96%	1%	3%
Dronningensgade	Boligvej	40 km/t	Ensrettet fra nord mod syd	2399	99%	0%	1%

Vejbelægning

Der er regnet med en almindelig (ikke støjreducerende) overflade, SMA11 med $\Delta L_{\text{Road,DK}} = 1,4$ dB. Der anvendes standardbetingelser, dvs. en overfladetemperatur på 8 °C og en 8 år gammel belægning.

6. Beregning af støjbelastningen fra veje

Der er gennemført beregning af støj fra veje. Beregningerne er udført jf. Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 "Støj fra veje". Støjberegningerne er udført efter metoden "Nord2000". Støjbelastningen er beregnet som L_{den} .

I praksis er beregningerne foretaget med SoundPLAN[®], version 8.1 senest opdateret 20/12-2019. Der anvendes følgende indstillinger af beregningsprogrammet: 4 vejklasser. Reflection order: 3. Max Reflection Distance: Rec./Src: 200m. Search radius: 5000m.

7. Ubestemthed

Da der er tale om en plansituation, er det praksis, at der ikke tages hensyn til usikkerheden på de beregnede støjniveauer. Til orientering kan det oplyses, at jf. Nord2000 håndbogen så bliver usikkerheden på et beregnet støjniveau omkring 2 dB, når alle inddata er i orden, data behandles korrekt og når metoden i øvrigt bruges i overensstemmelse med forskrifterne.

8. Beregningsresultater

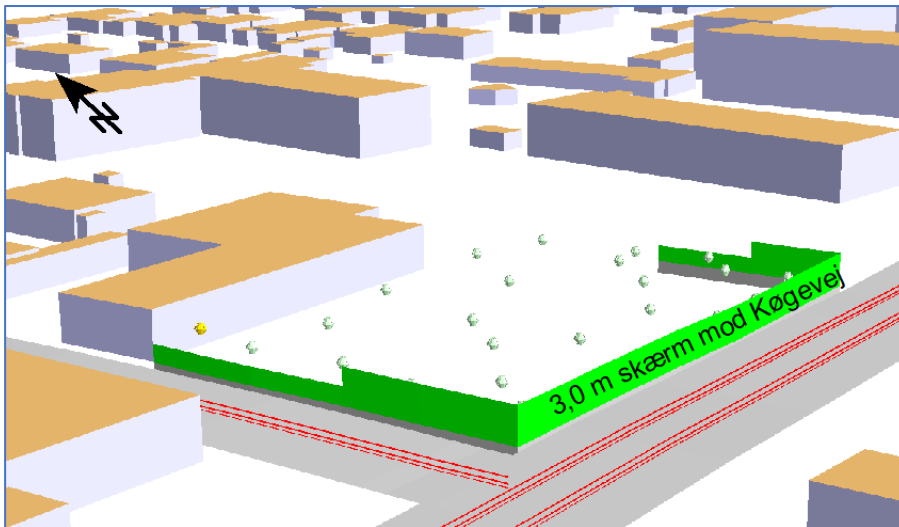
Støjbelastning på facader og opholdsarealer, uden støjafskærmning, ses i Bilag 1a. Det ses, at hele grunden er belastet af støj over støjgrænsen på 58 dB med niveauer op til 70 dB(A).

9. Forslag til støjafskærmning

Der er udført beregninger med to forslag til støjafskærmning, der ses i bilagene:

- Bilag 1b Resultater med 2,6 m høj skærm
 - Skærmen er ca. 77 m lang
- Bilag 1c Resultater med 3,0 m hhv. 1,5 m høj skærm
 - Skærmen er ca. 77 m lang

3D-grafik af forslaget med den 3,0-1,5 m høje skærm, hvor resultaterne ses i Bilag 1c:



Begge skærmforslag har vandret overkant, følger terrænet og er akustisk absorberende på begge sider, dvs. at de typisk har en overflade i åben mineraluld. Støjskærmen skal have en masse på mindst 15 kg/kvm og slutte helt tæt til jorden.

10. Vurdering og konklusion

Der er udført beregninger, der viser, at grunden vil være belastet med vejstøj (L_{den}) på op til 70 dB. Miljøakustik har udarbejdet 2 forslag, der sikrer, at støjen nedbringes til niveauer på eller under den vejledende støjgrænse for vejstøj, der er 58 dB.

Det er muligt at andre skærmvarianter kan være bedre løsninger, og Miljøakustik medvirker gerne til en videre dialog. Det kan også være en mulighed at betragte grunden som ”huludfyldning” og anvende lydruder i facader mod vejen, og skabe opholdsarealer ved de facader der vender væk fra vejene ved at bruge bygningerne som støjskærme.

Bilagsoversigt

Bilag 1a Resultater uskærmet

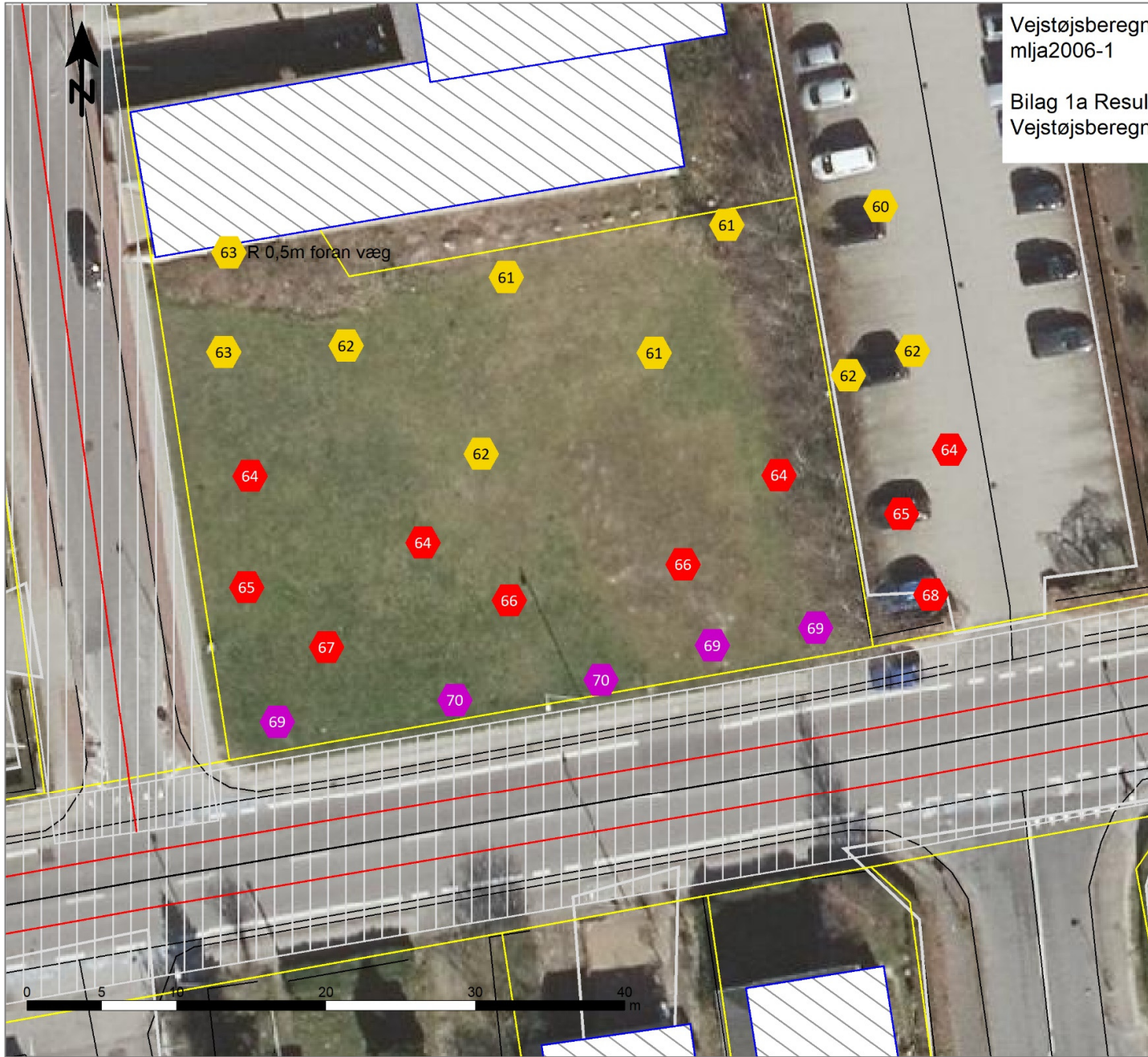
Bilag 1b Resultater med 2,6 m høj skærm

Bilag 1c Resultater med 3,0 m – 1,5 m høj skærm

Bilag 2a Terrænhøjder anvendt ved beregninger

Vejstøjsberegning Køgevej 49A Ringsted
mlja2006-1

Bilag 1a Resultater uskærmet
Vejstøjsberegning uskærmet



- Symbolforklaring
- Vejbane
 - Bygning
 - Støjskærm
 - Terrændef hårdt/absorb
 - Beregningspunkt
 - Hård overflade, fx vej
 - Punktberegning facade
 - Punktberegning
 - Matrikler

Noise level
Lden
in dB(A)

- ≤ 58
- 58 < ≤ 63
- 63 < ≤ 68
- 68 <

Udskrevet
03-03-2020

Vejstøjsberegning Køgevej 49A Ringsted
mlja2006-1

Bilag 1b Resultater uskærmet
Vejstøjsberegning med 2,6 m skærm

- Symbolforklaring
- Vejbane
 - Bygning
 - Støjskærm
 - Terrændef hårdt/absorb
 - Beregningspunkt
 - Hård overflade, fx vej
 - Punktberregning facade
 - Punktberregning
 - Matrikler

Noise level
Lden
in dB(A)

- <= 58
- 58 < <= 63
- 63 < <= 68
- 68 <

Udskrevet
03-03-2020



Vejstøjsberegning Køgevej 49A Ringsted
mlja2006-1

Bilag 1c Resultater uskærmet
Vejstøjsberegning med 3,0 m - 1,5 m skærm



- Symbolforklaring
- Vejbane
 - Bygning
 - Støjskærm
 - Terrændef hårdt/absorb
 - Beregningspunkt
 - Hård overflade, fx vej
 - Punktberegning facade
 - Punktberegning
 - Matrikler

Noise level
Lden
in dB(A)

	<= 58
	58 < <= 63
	63 < <= 68
	68 <

Udskrevet
03-03-2020

mlja2006-1 Bilag 2a Terrænhøjder mm anvendt ved beregningerne

DJ Co. f Ringsted Kommune
Vejstøjsberegning Køgevej 49A Ringsted

Udskrivet
03-03-2020



Symbolforklaring

- Vejbane
- ▨ Bygning
- - - - - Støjskærm
- Vej
- Terrændef
- Beregningspunkt
- ▭ Område til nye boliger
- ▭ Matrikler

højde i m

<= 57,00
57,00 < <= 57,25
57,25 < <= 57,50
57,50 < <= 57,75
57,75 < <= 58,00
58,00 < <= 58,25
58,25 < <= 58,50
58,50 < <= 58,75
58,75 < <= 59,00
59,00 < <= 59,25
59,25 < <= 59,50
59,50 < <= 59,75
59,75 < <= 60,00
60,00 <

