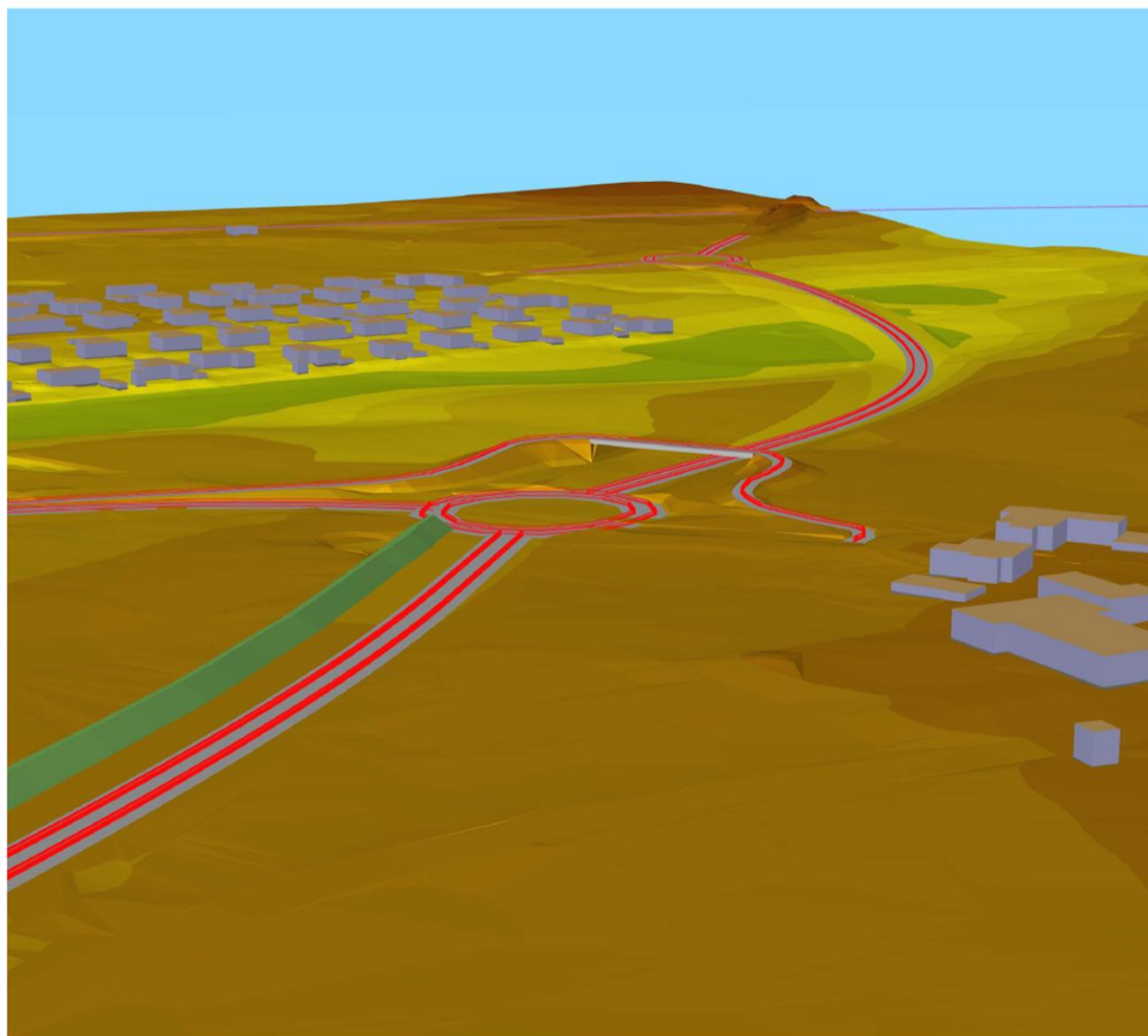


Vejtrafikstøj

Beregning af trafikstøj v. Borup Omfartsvej

Køge kommune

17 februar 2025



"Miljømåling - Trafikstøj" Borup Omfartsvej

Sag nr. 1014216
Beregning af trafikstøj

Udført af:
Christos Koutavas
Tlf.: 52 51 49 49
SYSTRA

Kvalitetssikring:
Rune Rasmussen
Tlf.: 22 51 91 94
SYSTRA

For:
Preben Berg Nielsen
Tlf.: 23845388
Køge kommune

Certificeret efter Miljøstyrelsens
retningslinjer anført i udredning RL20
fra Miljøstyrelsens
referencelaboratorium for støjmålinger

SYSTRA

Notits

Dokumenthistorik

Document title: Støjberegninger v Borup Omfartsvej

Revision	Formålsbeskrivelse	Udarbejder	Gransker og godkender	Dato
1.0	Støjberegninger	CKO	RUR	17.02.2025

Kunde	Køge kommune
Projekt	Støjberegninger v. Borup Omfartsvej

1 FORORD

SYSTRA DK har udført støjeregninger af vejtrafik fra Borup Omfartsvej i Køge kommune. Beregningerne skal dokumentere støjniveauet på områdets nye bebyggelse i tæt belligheden til omfartsvejen omkring Borup By.

Støjeregningerne er udført i henhold til gældende vejledning om støj fra veje: "Vejledning fra Miljøstyrelsen nr.4/2007".

Rune Rasmussen
Certifikat nr.: 24064
Sysra DK

Kay Fiskers Plads 10
2300 Kbh. S

TLF.: 22 51 91 94

E-mail: Rasmussen@sysra.com

Rekvirent:
Preben Berg Nielsen
Tlf:23845388
Køge kommune

Certificeret efter Miljøstyrelsens
retningslinjer anført i udredning
RL20 fra Miljøstyrelsens Reference-
laboratorium for støjmålinger



"Miljømåling – Trafikstøj"

Revision **1**
Dato **17-februar-2024**
Udarbejdet af **Christos Koutavas & Rune Rasmussen**
Kontrolleret af **Rune Rasmussen**

Denne rapport er udarbejdet af Sysra DK og må kun gengives i sin helhed, medmindre andet er aftalt med Køge kommune eller Sysra DK.

INDHOLD

1	FORORD	3
2	INDLEDNING	5
3	RESUME	7
4	STØJGRÆNSER.....	8
5	BEREGNINGSMETODE	9
6	FORUDSÆTNINGER.....	10
7	RESULTATER	13
8	VURDERING OG FORTOLKNING	14
9	UBESTEMTHED	14
10	KONKLUSION	15
11	BILAG.....	16
12	REFERENCES	21

2 INDLEDNING

Rapporten indeholder en undersøgelse af vejtrafikstøjen for den nye og projekterede omfartsvej kaldt Vestre Ringvej øst om Borup, som planlægges anlagt.

Vejen kan principielt inddeles i 3 delstrækninger:

1. Den nordlige del, som generelt er uden betydelig betydning for boligbebyggelse i området.
2. Den mellemste del, hvor der planlægges ny boligbebyggelse, samt allerede er eksisterende boliger ved Ørningevej og Klovstedvej
3. Den nordlige del af den allerede eksisterende Vestre Ringvej, hvor der også er eksisterende boligbebyggelse, men hvor trafikken på delstrækningen forøges som konsekvens af Ringvejens forlængelse.

Husene er generelt rækkehuse og/eller villaer.

Boligerne er alle beliggende indenfor samme højde som vejen er beliggende. Den eksisterende nordlige del af Vestre Ringvej er der i dag allerede anlagt en støjvold af 2,5 meters højde. For den mellemste del planlægges anlagt en tilsvarende støjvold i 2,5 m højde. For den nordlige del er der ikke planlagt støjvold.

Beregningerne er udført for Køge Kommune. Køge Kommune har forestået de trafikale forudsætninger som grundlag for beregningerne, jf. Niras. Dispositionsforslag for omfartsvejens forlængelse (NIRAS, 9 Februar 2021).

Undersøgelsen er baseret på støjberegninger af en situation med terrænforholdet og med trafikforudsætninger svarende til år 2035. Grænseværdien for vejtrafikstøj i boligområder er L_{den} 58 dB.

Der er foretaget orienterende støjberegninger som viser støjniveauets udbredelse i 5 dB intervaller, jf. bilag 1

Der er udført detaljerede punktberegninger på facaderne af bygninger, der ligger tættere på omfartsvejen, samt på matrikelgrænsen 1,5 meter over terræn. Der er udført 40 detaljerede punktberegninger, jf. bilag 1.8.



Figur 1. Oversigtskort over området, der omfatter omfartsvejen, den eksisterende og planlagte bebyggelse, de eksisterende og planlagte støjskærme, de eksisterende og planlagte matriklerlinjer samt undersøgelsesområdet

3 RESUME

Rapporten indeholder en undersøgelse af støjforholdene på ejendomme langs den nye vej.

Formålet med rapporten er at undersøge vejtrafikstøjudbredelsen fra denne vejforbindelse.

Undersøgelsen er baseret på en situation med de nuværende terrænforhold og med trafikforudsætninger svarende til år 2025, samt 2035 efter vejforbindelsen er etableret.

Undersøgelsen viser, at støjpåvirkningen på de mest støjbelastede boligfacader langs strækningen er:

Støjberegningerne viser at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for boligområder på $L_{den} > 58$ dB overskredet følgende steder:

Boligfacader

- Ørnehøj 1a er L_{den} 59 dB og dermed overskredet med 1 dB
- Ørningevej 17 er L_{den} 58 dB og dermed overskredet med 0 dB

Matrikelskel

- Kløvestedvej 10 (6a) er L_{den} 58 dB og dermed overskredet med 0-1 dB
- Kløvestedvej 12 (2b) er L_{den} 61 dB og dermed overskredet med 3 dB
- Ørningevej 10 (2d) er L_{den} 61 dB og dermed overskredet med 3 dB
- Ørningevej 10 (1h) er L_{den} 61 dB og dermed overskredet med 3 dB
- Glentehøj 4 (2gz) er L_{den} 59 dB og dermed overskredet med 1 dB
- Glentehøj 2 (2gy) er L_{den} 59 dB og dermed overskredet med 1 dB
- Uglebakken 9 i matrikelskel er L_{den} 60 dB og dermed overskredet med 2 dB
- Uglebakken 11 i matrikelskel er L_{den} 60 dB og dermed overskredet med 2 dB

Boliger påvirket på boligfacaden

Kun to boligfacader er marginalt over grænseværdien på 58 dB.

Ørnehøj 1a er beliggende 28 m afstand fra vejen, men er etagebebyggelse og 1. sals etage er over støjvoldens højde på 2,5 m. Ørningevej 17 er beliggende kun 4 meter fra vejkannten og facaden har netop 58 dB, som er grænseværdien.

Boliger påvirket ved matrikelskel

Enkelte matrikelskel er 3 dB over grænseværdien på 58 dB. Afstanden fra disse matrikelskel er 1 - 15 m afstand fra vejen. De anbefalede forebyggende foranstaltninger er:

- På Ørningevej øst for den nye vej kan farten reduceres til 30 km/t, hvilket vil reducere støjen til under grænseværdien på 58 dB, eller den tunge trafik kan reduceres, have forbud mod gennemkørsel, hvilket vil reducere støjen ud for Ørningevej 10 og Ørningevej 17.
- Støjisolerende vinduer i form af flerlagsruder eller 3G-vinduer anbefales på facaden på 1. sal af Ørnehøj 1a.
- Ørningevej Vest er ikke endeligt planlagt, men er indtegnet efter de foreløbige planer, hvor vejen forløber særdeles tæt på de eksisterende boliger. Det anbefales at vejen forskydes ca. 10 meter væk fra matriklerne til boligerne i forhold til den foreslåede placering af hensyn til at begrænse støjen.
- Ingen nye boliger som planlægges ved Omfartsvej Syd bør være etagebebyggelse, idet støjvolden ikke kan skærme på 1. etage af bygningerne.

4 STØJGRÆNSER

De vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje". Grænseværdierne finder normalt anvendelse i kommune- og lokalplanlægningen, når der skal udlægges områder til nye boliger og andre støjfølsomme områder langs det eksisterende vejnet. Dette er med henblik på at forebygge fremtidige støjgener.

Grænseværdierne lægges også til grund for vurdering af støjulemper ved eksisterende boliger langs eksisterende og nye veje. Der er dog ingen bindende lovkrav til beskyttelse af boliger mod trafikstøj fra eksisterende eller nye veje hvis grænseværdierne ikke er vedtaget gennem lokalplaner for området. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj viser i tabel

Område	Grænseværdi
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser og lign.	$L_{den} \leq 53 \text{ dB}$
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler og lign. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	$L_{den} \leq 58 \text{ dB}$
Hoteller, kontorer og lign.	$L_{den} \leq 63 \text{ dB}$

Figur 2. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier

Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007 angives retningslinjer for anvendelse af støjindikatoren L_{den} til beskrivelse af støj fra veje. Indikatoren benyttes generelt i forbindelse med vurdering af vejstøj, herunder ved støjkortlægning, planlægning og fastlæggelse af støjkonsekvensområder omkring veje. L_{den} er en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat, idet der tilføjes et "genetillæg" på 5 dB til støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i natperioden. Formålet er at tage højde for menneskers særlige støjfølsomhed om aftenen og om natten.

5 BEREGNINGSMETODE

Beregningerne i denne støjrapport er udført med beregningsmetoden NORD2000. En fælles nordisk metode for beregning af støj fra bl.a. vejtrafik og jernbaner siden 2007.

Retningslinjer for udførelse af vejstøjsberegninger med NORD2000 er beskrevet i "Håndbog NORD2000, Beregning af vejstøj i Danmark", rapport 434, 2013.

Med beregningsmetoden NORD2000 beregnes lydens udbredelse under forskellige vejrforhold, hvorved årsmiddelværdien af støjniveauet kan bestemmes. Beregningsresultaterne udtrykker årsmiddelværdien af det vægtede støjniveau for dag-, aften- og natperioden (L_{den}).

Støjrapporten indeholder punktberegninger af støjniveauet på facader beboelsesbygninger samt i matrikelskel i 1,5 m højde over terræn. Desuden er udført en orienterende beregning med et støjkort, der illustrerer støjens udbredelse omkring ejendommen i de undersøgte situationer.

Støjberegningerne er udført i programmet SoundPLAN ver. 9.1 med opdatering af 6. februar 2025 med 4 vejrklasser og 3 refleksionsordner til støjkortene og med 9 vejrklasser og 5 refleksionsordner for facader og punktberegninger.

Facadestøjniveau

Beregningen er foretaget i beregningspunkter på boligfacaderne placeret 2,0 meter over terræn over terræn, svarende til ca. 2/3 oppe på vinduerne ved en boligetage. I matrikelskel er beregningen foretaget 1,5 meter over terræn.

Beregningsresultaterne på bygningsfacader er i henhold til Miljøstyrelsens retningslinjer beregnet og angivet som fritfeltsværdier. Det betyder, at den reflekterede støj fra bygningens egen facade ikke medtages i resultatet. Resultatet kan derfor sammenholdes med Miljøstyrelsens grænseværdi for vejstøj, der ligeledes angives som fritfeltsværdier.

Støjkort

Støjkort er dannet på grundlag af fladeberegninger, som er foretaget i et net af punkter med en indbyrdes maskeafstand på 5 meter og med en beregningshøjde 1,5 meter over terræn. Støjkonturerne er dannet ved interpolering mellem beregningspunkterne.

Ved fladeberegninger medtages den reflekterede støj fra alle bygningsfacader, hvorfor støjniveauer beregnet tæt ved bygninger ikke angiver støjen som fritfeltsværdier og derfor ikke kan sammenholdes direkte med støjgrænseværdier. Tæt på bygninger kan der på støjudbredelseskort forekomme støjniveauer op til 3 dB højere end fritfeltsværdier.

På grundlag af beregningsresultatet er der udarbejdet et støjkort over området, som viser de forskellige støjniveauer på en farveskala med 5 dB intervaller. Støjkortene er sammensat med en farvegivning, hvor orange, røde mm. konturer angiver støjniveauer, som overstiger den vejledende grænseværdi. Modsat angiver konturer med grønne og gule nuancer områder, hvor vejstøjen er lavere end grænseværdien.

6 FORUDSÆTNINGER

I beregningsprogrammet er der opstillet en 3-D-model for området omkring Omfartsvejen med eksisterende veje med en tilstrækkelig udstrækning indeholdende terræn, veje og bygninger. På dette grundlag er der beregnet facadestøjniveauer og støjens udbredelse.

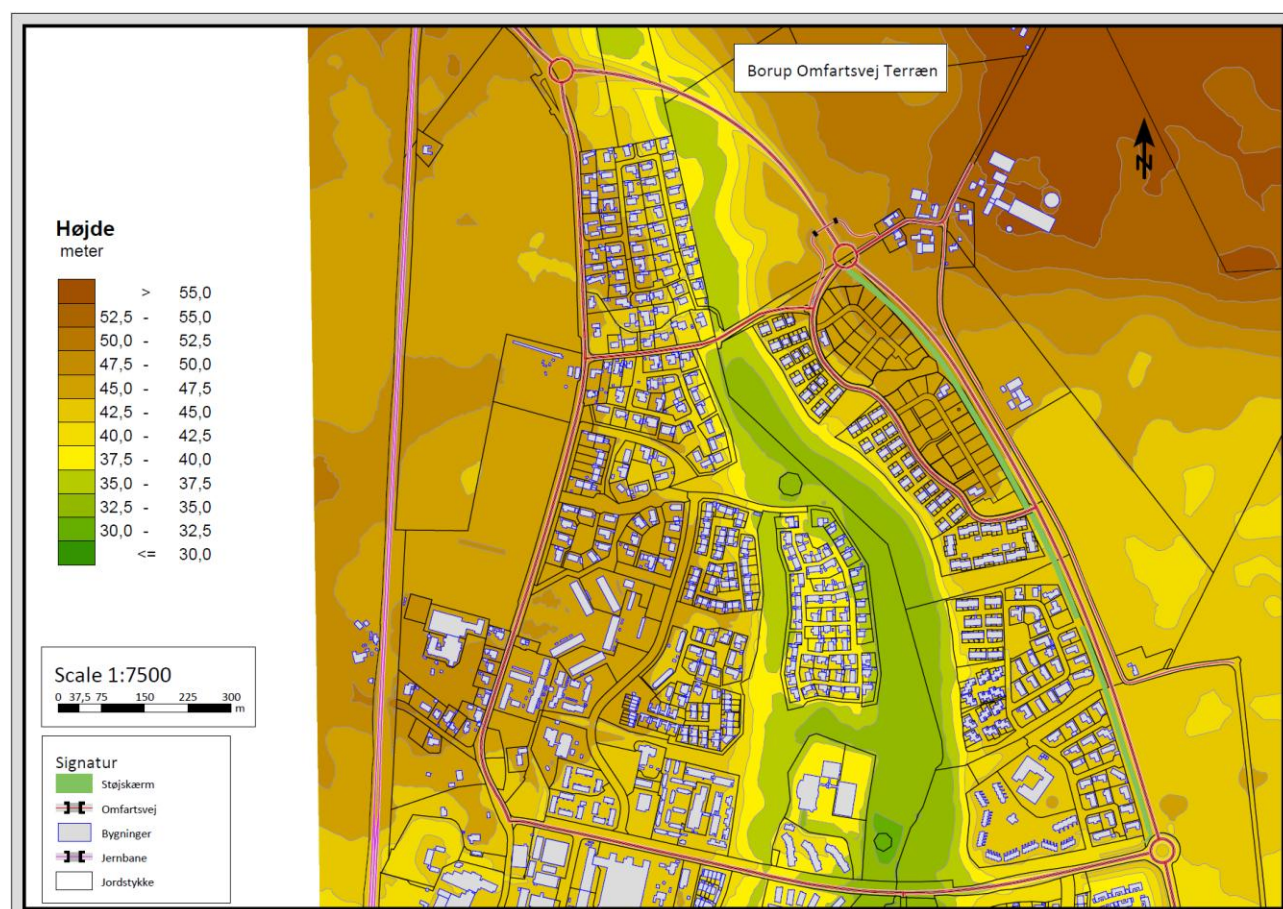
Bygninger, veje og terræn er medtaget baseret på data fra Korttjenesten. Omfartsvejen er modelleret ved hjælp af CAD-data fra Sysra A/S

Terræn

Den digitale grundmodel er opbygget på baggrund af højdekurvekort med terrænkurvekort i SoundPLAN 9.1. Øvrigt terræn regnes akustisk porøst (impedansklasse D). Vandoverflader samt asfaltbelagte områder regnes med akustisk hårdt terræn med (impedansklasse G). Roughness Class N: Nil +/-0.25m. jf Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger.

Beskrivelse	Strømnings-modstand (kPasm^{-2})
Blødt terræn, impedans D (normal ikke komprimeret jord, skovbund, græsmark)	200
Hårdt terræn, impedans G (Normal asfalt, beton)	20.000

Tabel 1. Terræn typer



Figur 3. Oversigtskort over områdets højde

Bygninger

I støjberegningerne tages der hensyn til både den afskærmning som bygningerne giver og den refleksion af lyden som bygningsfacader kan give. For bygningsfacader er der anvendt en absorptionskoefficient på 0,2 svarende til et refleksionstab på 1 dB.

Veje og Trafikdata

Veje i området er modelleret som terrænklasse G, svarende til akustisk "hårdt" terræn. Øvrigt terræn er regnet som absorberende, terrænklasse D. Hårdt terræn reflekterer støjen mere end blødt terræn som er absorberende. I beregningerne er der forudsat anvendelse af asfaltbelægning SMA11.

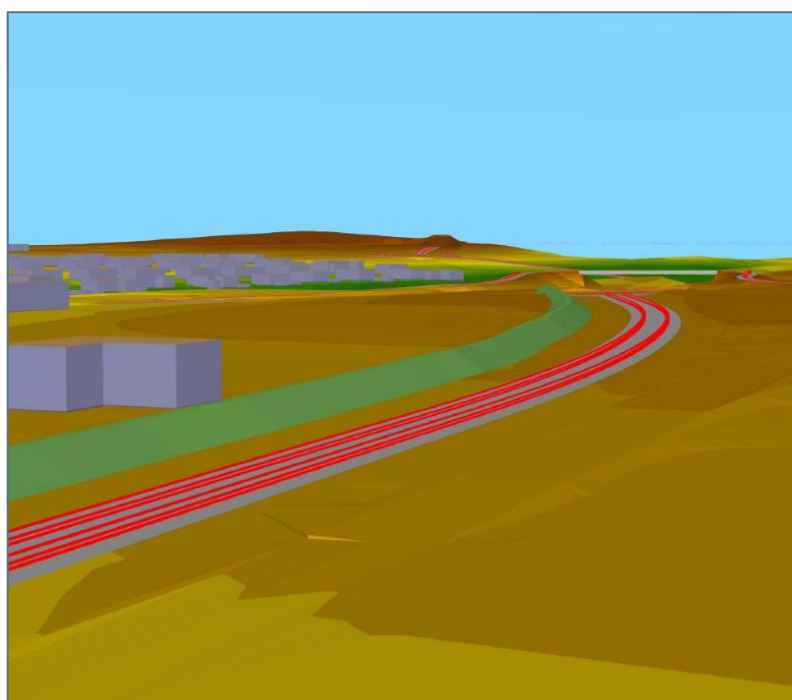
Trafikdata og hastighedsdata blev indhentet af NIRAS rapporten " Dispositionsforslag for omfartsvejens forlængelse"og fra MASTRA.DK. Trafikken på kragehøj blev beregnet til omkring 125 boliger med 4 Ådt pr. bolig i alt 500 Ådt.

Vejnavn	Trafik 2035 (Ådt)	Nord 2000 Vejtype	Belægning	Hastighed (km/t)
Omfartsvej Syd	4993	Small country road	SMA11	60
Omfartsvej Nord	2821	Small country road	SMA11	60
Omfartsvej Ring Syd	4993	Small country road	SMA11	40
Omfartsvej Ring Nord	2821	Small country road	SMA11	40
Omfartsvej Ring Syd forbindelse med Ørningevej	1400	Local road inside town	SMA11	40
Ryeskovvej Nord	3633	Small country road	SMA11	62.5
Ryeskovvej Syd	812	Local road inside town	SMA11	60
Ørningevej øst	741	Small country road	SMA11	40
Ørningevej vest	882	Local road inside town	SMA11	50
Kløvestedvej	0	Small country road	SMA11	63.5
Kragehøj	500	Residential road	SMA11	40
Vestre Ringvej	4993	Small country road	SMA11	60
Vestre ringvej syd	7379	Local road inside town	SMA11	60
Hovedgaden	1213	Local road inside town	SMA11	50
Mollevej	2386	Local road inside town	SMA11	52.5

Tabel 2.Trafiktal (2035) i ÅDT anvendtes i beregningsmodellen



Figur 4. Oversigtskort over anvendte veje og trafiktællinger (ÅDT) i beregningsmodellen



Støjvolde

De støjvolde, der er anvendt i beregningerne, var de eksisterende ved vestsiden af Vestre Ringvej og den foreslåede støjvold ved omfartsvejens vestside. Både eksisterende og foreslåede støjvolde er 2,5m over terræn.

7 RESULTATER

De vejledende beregninger af støjkonturer omkring den planlagte omfartsvej er vist i Bilag 1. Det ses, at støjen i store dele på facader af boliger og på matrikler skel nær omfartsvejen tilsyneladende kan forventes at blive mindre end eller omkring 58 dB (Lden).

De boliger, hvis facader og matrikler, som forventes at ligge over det vejledende niveau på 58 dB Lden, er vist nedenfor i Tabel 3 og i Bilag 1.1-1.8.

Matrikel	Bolig	L_{den}	L_{den}
		Bolig – facade dB (A)	Matrikel – skel dB (A)
2ah	Ørnehøj 1a etage 1	59	55
	Ørnehøj 1a stuen	55	
6a	Kløvestedvej 10	55	58
2b	Kløvestedvej 12	57	61
2d	Ørningevej 10	57	61
1h	Ørningevej 17	58	62
2gz	Glentehøj 4	52	59
2gy	Glentehøj 2	52	59
Uglebakken 9	-	-	60
Uglebakken 11	-	-	60

Tabel 3.Facader og matrikel skel over den vejledende vejstøjgrænse på 58 dB Lden. Med grøn er niveauer under grænsen og med røde niveauer over grænsen.

Der er optegnet følgende støjkort:

BILAG 1.0: Støj kort – Oversigtskort

BILAG 1.1: Støj kort af Ørningevej 10 - Ørningevej 17

BILAG 1.2: Støj kort af Ørnehøj 1a

BILAG 1.3: Støj kort af Kløvestedvej 12

BILAG 1.4: Støj kort af Kløvestedvej 10

BILAG 1.5: Støj kort af Glentehøj 4 - Glentehøj 2 -Uglebakken 9- Uglebakken 11

BILAG 1.6: Støj kort af Omfartsvej syd

BILAG 1.7: Støj kort af Omfartsvej Nord

BILAG 1.8: Beregningspunkt Tabel

8 VURDERING OG FORTOLKNING

Støjberegningerne på boligbebyggelser langs den nye vej viser, at støjniveauet enkelte steder overstiger grænseværdien på L_{den} 58 dB i matrikelskel samt på facaden af boliger. I Matrikelskel med 0-3 dB og ved boligfacader med 0-1 dB.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj er således enkelte steder ikke overholdt på ejendommenes facader og i matrikelskel.

Selvom Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi kun er overskredet i begrænset omfang på enkelte facader, som er orienteret mod den nye vejforbindelse, betyder det ikke, at trafikstøjen ikke kan opleves som generende. Både fordi, vi som mennesker opfatter lyden forskelligt og også fordi der på enkeltdage kan være særlige lydforhold, hvor f.eks. vindretning eller forøgelse af trafik kan medvirke til, at støjen kan opfattes mere generende. Det kan også være støj fra motorcykler eller dilatationsfuger. Disse særlige lydforhold håndteres ikke i det beregnede støjniveau, da det beregnede støjniveau angiver en årsmiddelværdi.

9 UBESTEMTHED

Der er ifølge Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger ikke lavet en undersøgelse af ubestemtheden på årsmiddelværdier af L_{den} fra veje beregnet med Nord2000. Dog er der i User's Guide Nord2000 Road givet nogle anvisninger til at vurdere ubestemtheden for vejstøj.

Det skønnes af foreløbige erfaringer ved brug af metoden, at ubestemtheden er omkring 2 dB. Det gælder under forudsætning af, at der benyttes pålidelige indgangsdata, dvs. korrekt trafikmængde- og sammensætning, hastigheder osv. Komplicerede støjtransmissionsveje (mange skærmende/reflekterende genstande for støjmåssigt betydende delstrækninger) vil forøge ubestemtheden.

Ved forholdsvis enkle udbredelsesforhold mellem kilde og modtager (som i den foreliggende sag), skønnes usikkerheden til omkring 2 dB på de beregnede værdier af L_{den} . I den konkrete sag er støjtransmissionsvejene forholdsvis simple.

10 KONKLUSION

Støjberegningerne viser at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for boligområder på $L_{den} > 58$ dB overskredet følgende steder:

Boliger påvirket på boligfacaden

Kun to boligfacader er marginalt over grænseværdien på 58 dB.

Ørnebjerg 1a er beliggende 28 m afstand fra vejen, men er etagebebyggelse og 1. sals etage er over støjvoldens højde på 2,5 m. Ørningevej 17 er beliggende kun 4 meter fra vejkanthen og facaden har netop 58 dB, som er grænseværdien.

Boliger påvirket ved matrikelskel

Enkelte matrikelskel er 3 dB over grænseværdien på 58 dB. Afstanden fra disse matrikelskel er 1 - 15 m afstand fra vejen.

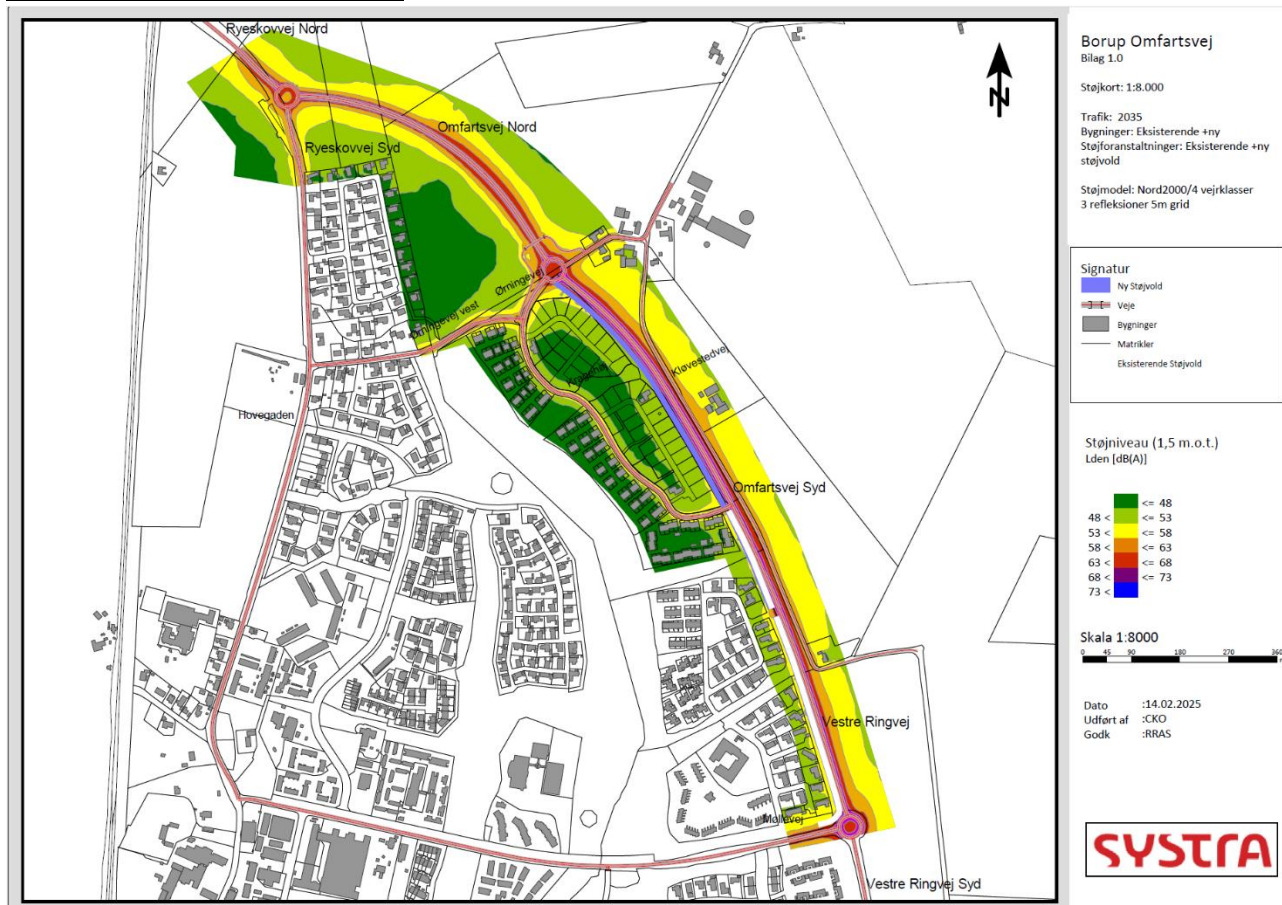
Anbefalinger

De anbefalede forebyggende foranstaltninger er:

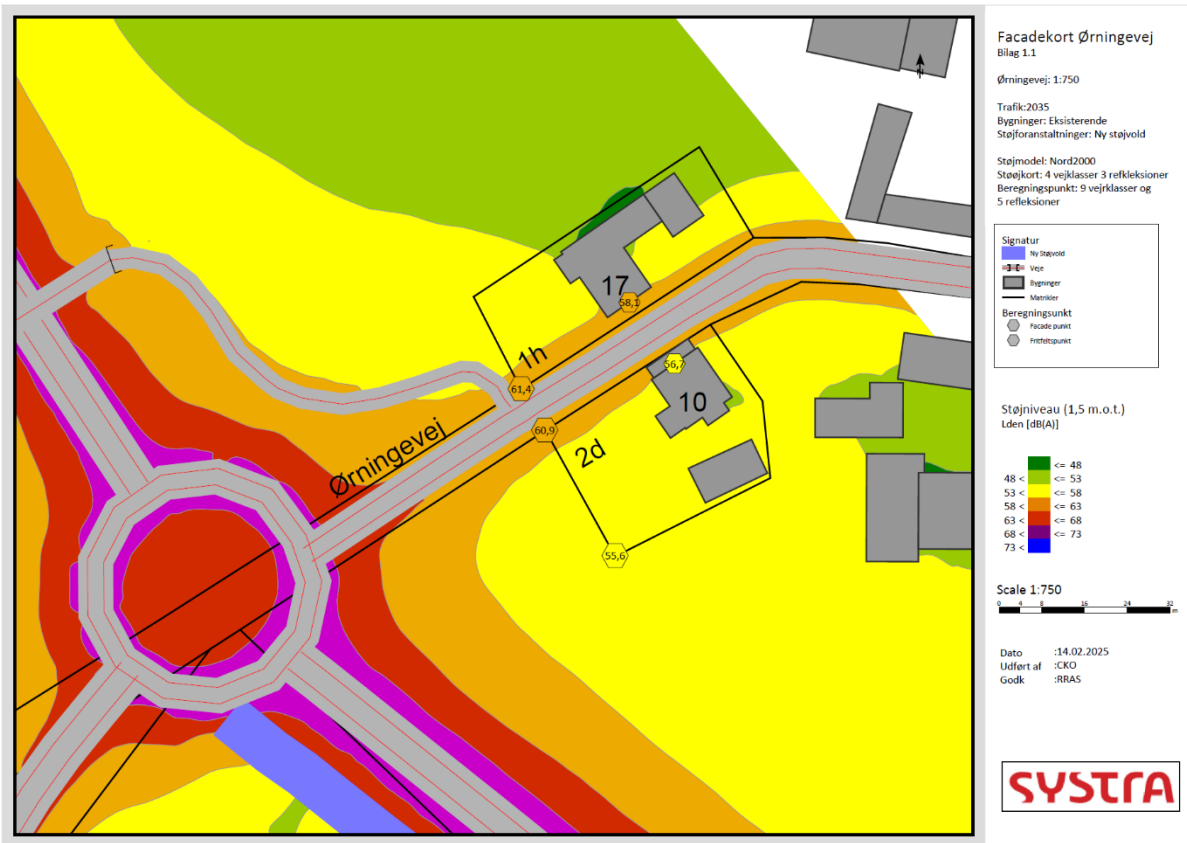
- På Ørningevej øst for den nye vej kan farten reduceres til 30 km/t, hvilket vil reducere støjen til under grænseværdien på 58 dB, eller den tunge trafik kan reduceres, have forbud mod gennemkørsel, hvilket vil reducere støjen ud for Ørningevej 10 og Ørningevej 17.
- Støjisolerende vinduer i form af flerlagsruder eller 3G-vinduer anbefales på facaden på 1. sal af Ørnebjerg 1a.
- Ørningevej Vest er ikke endeligt planlagt, men er indtegnet efter de foreløbige planer, hvor vejen forløber særdeles tæt på de eksisterende boliger. Det anbefales at vejen forskydes ca. 10 meter væk fra matriklerne til boligerne i forhold til den foreslåede placering af hensyn til at begrænse støjen.
- Ingen nye boliger som planlægges ved Omfartsvej Syd bør være etagebebyggelse, idet støjvolden ikke kan skærme på 1. etage af bygningerne.

11 BILAG

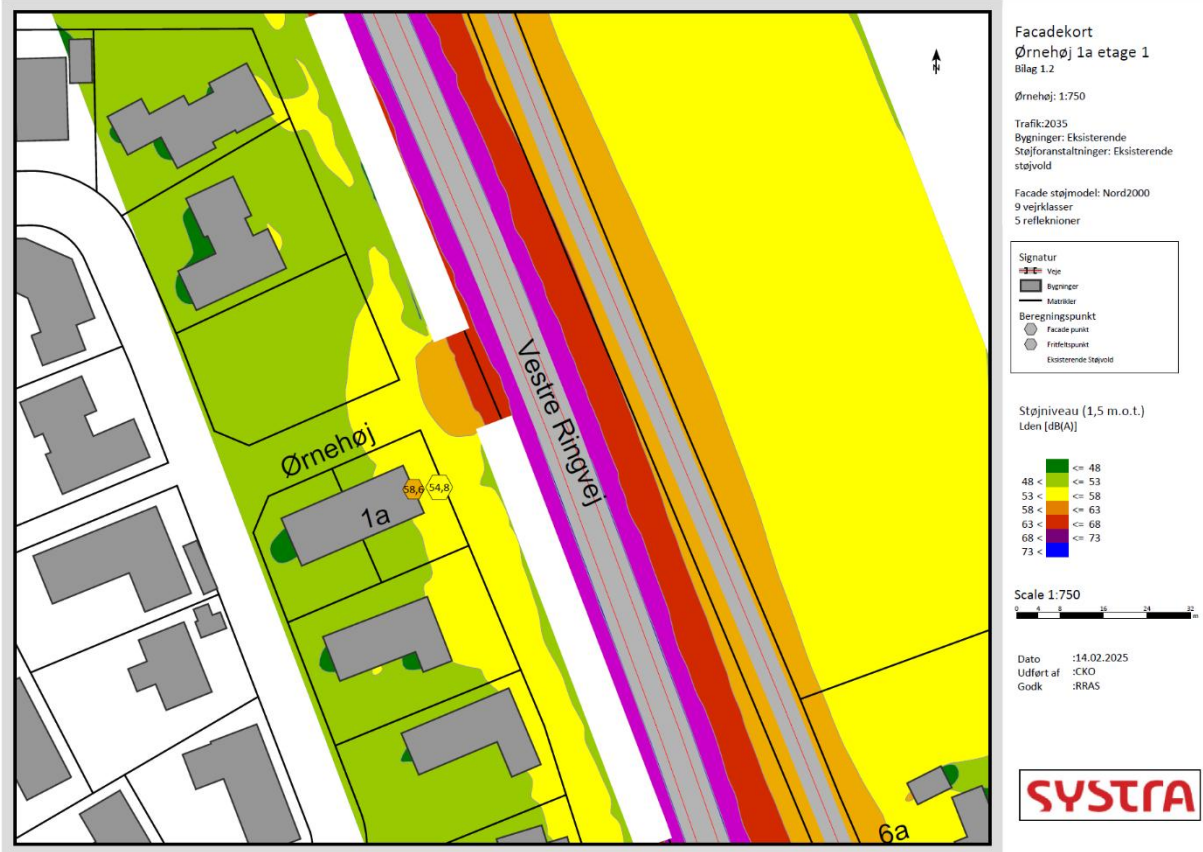
BILAG 1.0 Støj kort-Oversigtskort



BILAG 1.1 Støj kort Ørningevej 10 - Ørningevej 17



BILAG 1.2 Støj kort Ørnehøj 1a



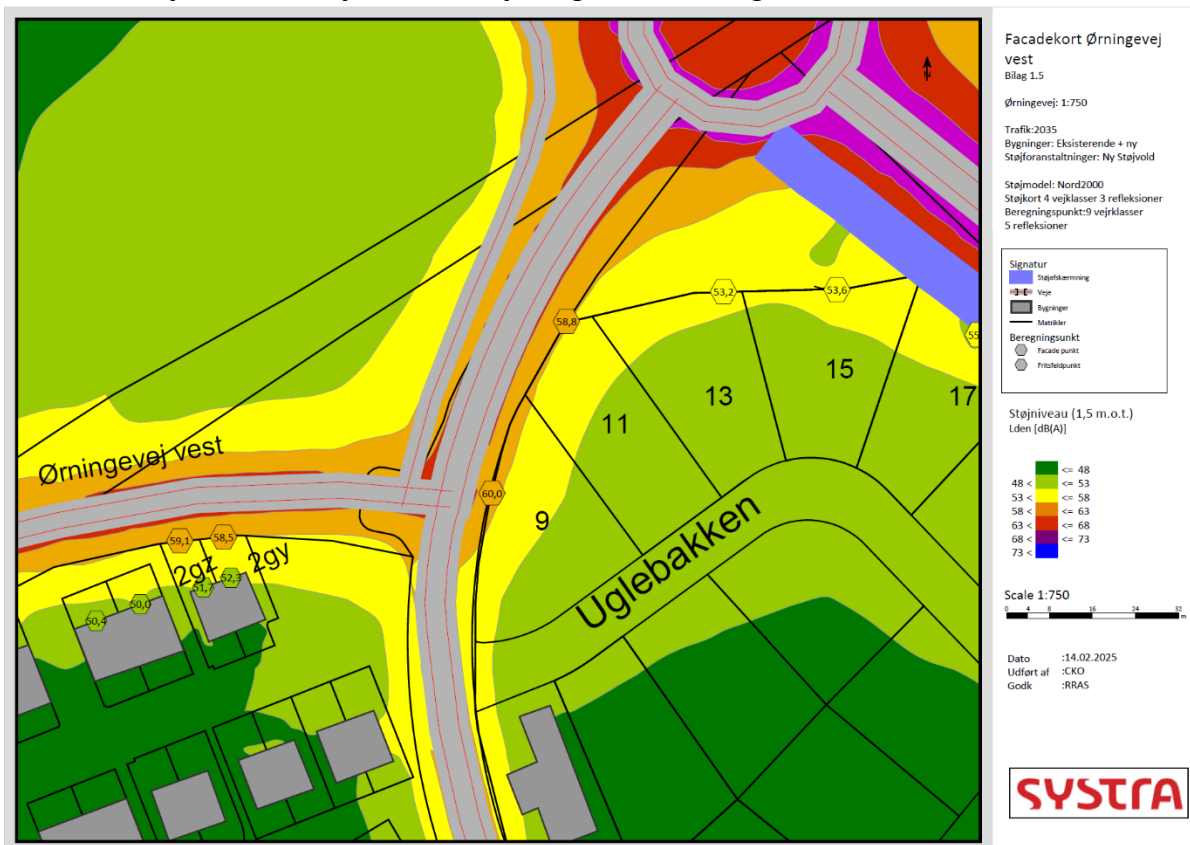
BILAG 1.3 Støjkort Kløvestedvej 12



BILAG 1.4 Støjkort Kløvestedvej 10



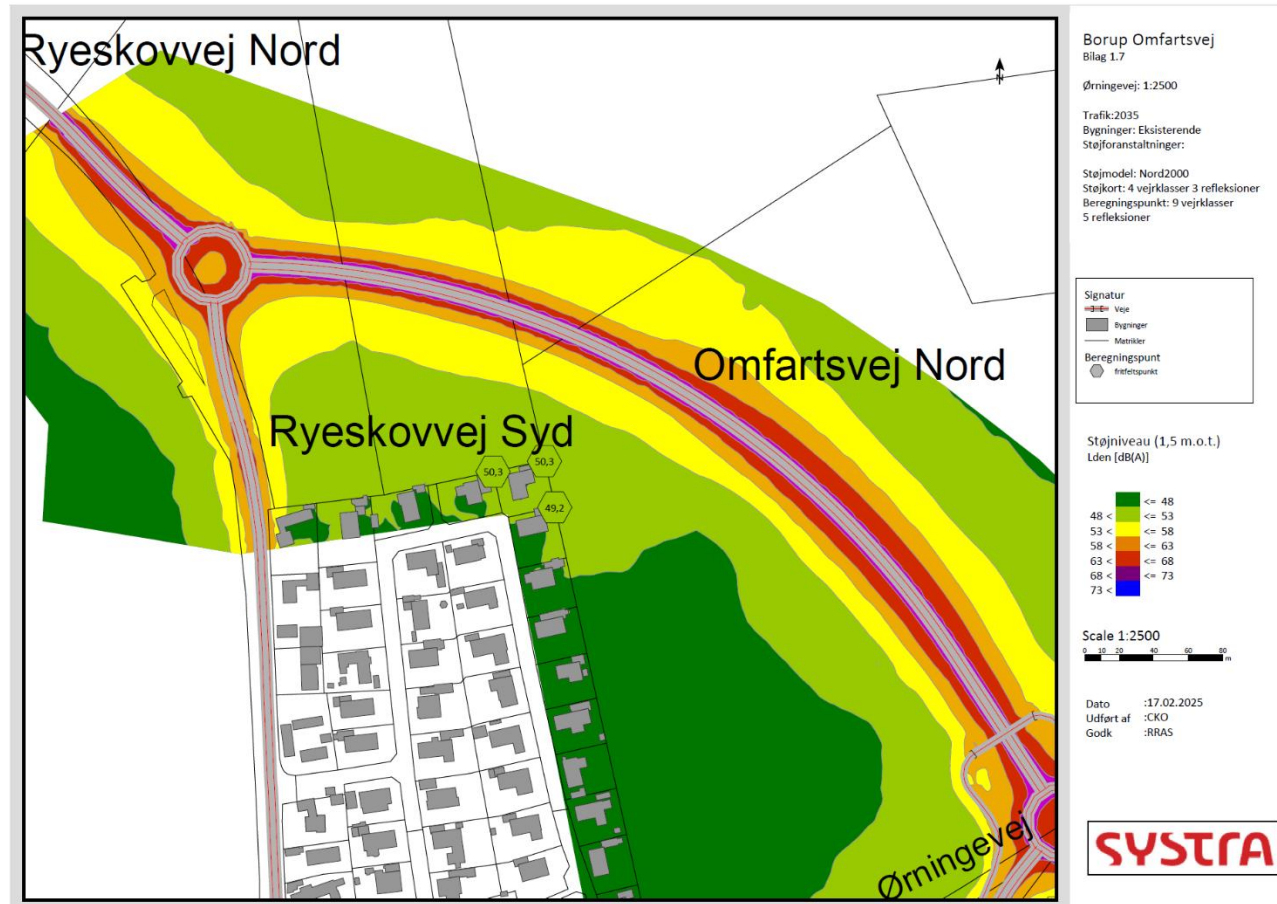
BILAG 1.5 Støjkort Glentehøj 4 - Glentehøj 2 - Uglebakken 9- Uglebakken 11



BILAG 1.6 Støjkort Omfartsvej syd



BILAG 1.7 Støj kort Omfartsvej Nord



BILAG 1.8 TABEL

Matrikel	Bolig	L_{den} Bolig – facade dB (A)	L_{den} Matrikel – skel dB (A)
2ah	Ørnehøj 1a etage 1	58,7	55,0
	Ørnehøj 1a stuen	54,6	
6a	Kløvestedvej 10	56,2	58,1
2b	Kløvestedvej 12	56,5	60,5
2d	Ørningevej 10	56,7	60,9
1h	Ørningevej 17	58,1	61,4
2gz	Glentehøj 4	51,7	59,1
2gy	Glentehøj 2	52,3	58,5
Uglebakken 9	Uglebakken 9	-	60
Uglebakken 11	Uglebakken 11	-	58,9
Uglebakken 13		-	53,2
Uglebakken 15		-	53,6
Uglebakken 17		-	55,8
Uglebakken 19		-	54,5
Uglebakken 21		-	52,7
Uglebakken 23		-	51,6
Uglebakken 25		-	51,7

Uglebakken 27		-	51,1
Uglebakken 29		-	50,9
Gåsebakken 5		-	48,1
Uglebakken 7		-	51,0
Uglebakken 9		50,9	52,1
Uglebakken 11		-	52,1
Uglebakken 13		-	52,1
Uglebakken 15		-	52,2
Uglebakken 17		-	52,2
Uglebakken 19		-	52,3
Uglebakken 21		-	52,5
Uglebakken 23		-	52,1
Uglebakken 25		-	52,2
Uglebakken 27		-	52,6
12i	Skovbrynet 17	49,0	50,3
12ac	Skovbrynet 19	48,7	50,3
12ad	Skovbrynet 21	47,7	49,2

12 REFERENCES

NIRAS. (9 Februar 2021). *Dispositionsforslag for omfartsvejens forlængelse*. NIRAS.

SYSTRA

Kay Fiskers Plads 10
Ørestad, 2300 København
+45 52 51 90 00
www.systra.com