
MILJØKONSEKVENSRAPPORT

FREDERICIA HAVN **BILAG 3 TRAFIKSTØJ**

ETABLERING AF NY RO/RO KAJ 23 OG FORLÆNGELSE AF KAJ 19 I FREDERICIA HAVN
PROJEKTNUMMER 23.1000.56



N5.013.22

ADP – Havneudvidelse – Trafikstøj

Udfærdiget af: Emil Gammelsrød
Projektnummer: 41001866
Projekt: Kaj 19 - 23
Kunde: Fredericia Havn A/S
Projektleder: Lotte Meldgaard
Kontroleret af
CABS
Dokumentnr. N5.013.22

Bilag A - Oversigt

Bilag B - Trafiktal

Bilag C - Støjdbredelseskort

Bilag D - Differencekort

1 Indledning

I forbindelse med udvidelse af Kaj 19 og Kaj 23 på Fredericia Havn har ADP A/S anmodet Sweco A/S, afd. Acoustica, om at belyse hvilken betydning trafikforøgelsen har for trafikstøjen langs indfaldsvejene til havnen.

Udvidelsen er estimeret til at give anledning til en stigning i døgntrafikken på Snoghøj Landevej svarende til 184 passager i år 2030 med tunge, flerakslede lastbiler, hovedsageligt på hverdage.

Stigningen lægges til den forventede årsdøgntrafik for år 2030, når udvidelsen står færdig.

En trafikanalyse viser endvidere, at udvidelsen ikke giver anledning til øget trafik på Røde Banke og Snaremossevej.



Figur 1: Skråfoto der viser Snoghøj Landevej.

Sweco

Emil Gammelsrød
Civilingeniør
emil.gammelsrod@sweco.dk
Telefon direkte +45 8228 1587
Mobil +45 5352 1039

Kokbjerg 5
DK 6000 Kolding
Denmark
Telefon +45 72 20 72 07
www.sweco.dk

Sweco Danmark A/S
CVR nr. 48233511
Reg. kontor København

2 Beregningsmetoder

Beregningerne af det samlede støjbidrag i omgivelserne er foretaget i henhold til NORD2000.

Beregningerne er udført ved hjælp af støjberegningsprogrammet SoundPlan, version 8.2, update 17-12-2022, hvori der er udarbejdet en tredimensionel støjberegningsmodel.

2.1 Definitioner

L_{day} :	Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB bestemt for dagperioden på samtlige dage i et meteorologisk referenceår.
$L_{evening}$:	Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB bestemt for aftenperioden på samtlige dage i et meteorologisk referenceår.
L_{night} :	Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB bestemt for natperioden på samtlige dage i et meteorologisk referenceår.
L_{den} :	Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB bestemt for døgnperioden på samtlige dage i et meteorologisk referenceår.

$$L_{den} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 3 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 9 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

Ved vægtning i forbindelse med bestemmelse af L_{den} tillægges ekstra bidrag på henholdsvis +5 dB og +10 dB, for de respektive aften- og natperioder.

Følgende referencetidsrum indgår endvidere i formlen:

1.	Dag:	kl. 07-19	varighed 12 timer
2.	Aften:	kl. 19-22	varighed 3 timer
3.	Nat:	kl. 22-07	varighed 9 timer

3 Beregningsforudsætninger

Beregningerne er foretaget ud fra følgende forudsætninger:

1. Information om stigningen af lastvognstrafik til havnen, fremsendt af ADP, maj 2022. Det antages, at den øgede trafik udelukkende består af tunge, fler-akslede lastbiler (kategori 3 køretøjer), og at de kører til/fra havnen via Snoghøj Landevej. Stigningen lægges til den forventede årsdøgnstrafik for år 2030, når udvidelsen står færdig.
Trafikanalysen viser, at lastvognstrafikken via Røde Banke vil være uændret, og støjen er derfor ikke belyst på Røde Banke. Det er oplyst, at ingen af de havnerelaterede lastvognkørsler vil foregå på Snarelosevej, og derfor er denne trafikstøj ligeledes ikke belyst.
2. Terrænhøjder, samt eksisterende bygningers og vejes placering, er indhentet fra datasæt fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, DHM, Matrikelkortet, GeoDK, maj 2017 og marts 2022.
3. Der regnes med 4 vejklasser.
4. Trafiktal (årsdøgnstrafik) og informationer om hastigheder for E20, samt dennes til- og frakørselsramper, er indhentet fra [Middelfart Kommunes hjemmeside](#)¹.
5. Trafiktal (årsdøgnstrafik) og informationer om hastigheder for Snoghøj Landevej er indhentet fra [Fredericia Kommunes hjemmeside](#)².
6. Trafiktallene for motorvej E20 er fremskrevet til år 2030 med 3,5% pr år, jf. trafikudviklingen fra 2009-2019. Øvrige veje, samt motorvejens til- og frakørsler, er fremskrevet med den generelle forventede trafikforøgelse fra NORD2000 håndbogen på 1,5% pr. år.
7. Langs begge sider af Snoghøj Landevej er der etableret støjskærme. Disse er indarbejdet med de faktiske højder, på 2m til 3 m. Placering fremgår af bilag A.

¹ <https://drift.kortinfo.net/Map.aspx?Site=middelfart&page=Trafiksikkerhedsplan>

² <https://drift.kortinfo.net/Map.aspx?Site=Fredericia&Page=Borger&BBox=535623.461828017:6152363.479828491:556273.9412980975:6164037.165051316&Themes=198826&Background=1157%20&eastpanel=show-expanded>

4 Trafiktal

Trafiktallene er fremskrevet til år 2030. Andelen af tung trafik og hastigheder for E20, samt dennes til- og frakørselsrampes, er indhentet fra Middelfart Kommunes hjemmeside. Andelen af tung trafik og hastigheder for Snoghøj Landevej er indhentet fra Fredericia Kommunes hjemmeside. Da beregningen skal vise effekten af havneudvidelsen, er trafiktallene fremskrevet til 2030, hvor havneudvidelsen forventes at være fuldt gennemført. I Tabel 1 ses de anvendte trafiktal.

Tabel 1: Anvendte trafiktal og hastigheder for 2030 med, og uden udvidelse.

Vej	ÅDT	År	ÅDT		Hastighed [km/t]
			Fremskrevet til 2030 uden/med udvidelse		
E20 - Øst for 59	70283	2022	92549/92641		110/90
E20 - Vest for 59	72319	2022	95230/95322		110/90
E20 - Frakørsel 59 østgående	5790	2022	6522/6568		70
E20 - Frakørsel 59 vestgående	5428	2022	6115/6161		70
E20 - Tilkørsel 59 østgående	4910	2022	5531/5577		70
E20 - Tilkørsel 59 vestgående	6584	2022	7417/7563		70
Snoghøj Landevej s. for Snarelosevej	17646	2018	21098/21282		45,7
Snoghøj Landevej n. for Snarelosevej	20282	2014	25738/25922		65,7
Snoghøj Landevej n. for Erritsø Bygade	20468	2014	25974/26158		70,6

Hastigheden på motorvejen er baseret på hastighedsgrænsen. På til- og frakørslerne er hastigheden baseret på erfaringstal. Fra trafiktællingen på Snoghøj Landevej er gennemsnitshastigheden ligeledes oplyst.

Udvidelsen er estimeret til at give anledning til en stigning i døgntrafikken svarende til 184³ passager med tunge, flerakslede lastbiler (kategori 3 lastvogne) på Snoghøj Landevej. Disse 184 lastbiler fremgår af ovenstående

³ Miljøkonsekvensrapportens bilag 4 "trafik fremskrivning" fra 2024 til 2030.

trafiktal. Trafiktilvæksten vil finde sted i tidsrummet kl. 07-19. Alt tilvæksten i trafikken er forudsat at køre direkte til motorvejen.

Trafikanalysen⁴ viser, at lastvognstrafikken via Røde Banke vil være uændret efter udvidelsen.

Det er oplyst, at ingen af de havnerelaterede lastvognkørsler vil foregå på Snarelosevej. Derfor er denne ikke belyst.

Døgnfordelingen er for alle veje valgt ud fra NORD2000. Køretøjskategorierne er karakteriseret ved følgende opdeling:

1. Kategori 1: Lette køretøjer (person- og varebiler under 5,5 meter)
2. Kategori 2: Medium, to-akslede lastbiler (5,6 – 12,5 meter)
3. Kategori 3: Tunge, fler-akslede lastbiler (over 12,5 meter)

Anvendte trafiktal, med kategori-, og periodeinddeling, vises på Bilag B. Det antages, at den øgede trafik udelukkende består af kategori 3 køretøjer, og at de kører til/fra havnen via Snoghøj Landevej i dagperioden, mellem kl. 7 og kl. 19.

5 Referencepunkter

Trafikstøjen er beregnet ved udvalgte referencepunkter, beliggende langs Snoghøj Landevej. Tabel 2 viser en oversigt over referencepunkterne. Bilag A viser en oversigt over referencepunkternes placering. Referencepunkterne er placeret 1,5 m over lokalt terræn, samt på 1. sal for de aktuelle ejendomme.

Tabel 2: Referencepunkter med adresse

Referencepunkt	Adresse
R1	Sanddalvej 2
R2	Rubinvej 17
R3	Krügersvej 1
R4	Lundtoften 2
R5	Østergårdsvej 13
R6	Østergårdsvej 25
R7	Lundtoften 20
R8	Ametystvænget 10

⁴ Miljøkonsekvensrapportens afsnit "trafik afvikling".

6 Resultater

Resultaterne af beregningen med de angivne forudsætninger og trafiktal kan ses i Tabel 3, der viser stigningen i trafikstøjbelastning, forårsaget af udvidelsen af Fredericia Havn.

Tabel 3: Beregningsresultater.

Referencepunkt	uden udvidelse 2030 [dB(A)]	med udvidelse 2030 [dB(A)]	Difference [dB(A)]
R1	66,6	66,6	0,0
R1 - 1. sal	72,1	72,2	0,1
R2	59,4	59,4	0,0
R2 - 1. sal	58,7	58,7	0,0
R3	66,8	66,9	0,1
R4	65,9	66,0	0,1
R4 - Facade - 1. sal	62,5	62,6	0,1
R5	73,8	73,8	0,0
R6	62,8	62,9	0,1
R7	64,5	64,5	0,0
R7 - Facade - 1. sal	66,5	66,5	0,0
R8	64,6	64,6	0,0

Bilag C viser støjdbredelsen ved den delstrækning, der omfatter samtlige boliger langs Snoghøj Landevej, påvirket af trafikforøgelsen, herunder alle referencepunkterne, med og uden udvidelsen. Bilag D viser et støjdifferencekort, hvor værdierne på kortet svarer til støjforøgelsen efter udvidelsen.






7 Sammenfatning

I forbindelse med udvidelse af Kaj 19 og 23 på Fredericia Havn har ADP A/S anmodet Sweco A/S, afd. Acoustica, om at belyse hvilken betydning trafikforøgelsen har for trafikstøjen langs Snoghøj Landevej. Stigningen i trafik svarer til 184 passager i døgnet i år 2030 med tunge, flerakslede lastbiler.

Undersøgelsen viser en meget lille stigning på 0,1 dB i trafikstøjen. Ændringen vil i praksis ikke være hørbar for beboere langs Snoghøj Landevej. Under kontrollerede forhold kan det gennemsnitlige menneske svagt registrere ændringer i det A-vægtede lydniveau på 1 dB og med sikkerhed registrere ændringer på 3 dB.



Signaturforklaring

-  Bygning
-  Referencepunkt
-  Støjkilde vej
-  Vej overflade
-  Støjskærm

Stamoplysninger

Kunde:
 Fredericia Kommune
 Sag:
 RoRo Kaj 23 - Trafikstøj
 Sagsnummer:
 41001866
 Rapportnummer:
 N5.013.22
 Udarbejdet af:
 EMGA - 31-05-2022

Bemærkninger:
 Alle indarbejdede støjskærme
 er 2 meter over lokalt terræn.



Bilag B - Trafiktal

E20 - Øst for 59 - 0-Alternativ			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	5412,6	2386,4	923,9
Kategori 2, tunge køretøjer	345,4	125,9	83,7
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	412,2	203,0	143,7

E20 - Øst for 59 - Med udvidelse			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	5412,6	2386,4	923,9
Kategori 2, tunge køretøjer	345,4	125,9	83,7
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	419,8	203,0	143,7

E20 - Vest for 59 - 0-Alternativ			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	5575,1	2458,3	952,6
Kategori 2, tunge køretøjer	355,4	129,6	86,1
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	418,4	206,1	145,9

E20 - Vest for 59 - Med udvidelse			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	5575,1	2458,3	952,6
Kategori 2, tunge køretøjer	355,4	129,6	86,1
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	426,0	206,1	145,9

E20 - Frakørsel 59 østgående - 0-Alternativ			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	389,3	161,7	69,8
Kategori 2, tunge køretøjer	35,6	9,8	6,6
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	14,8	2,4	4,1

E20 - Frakørsel 59 østgående - Med udvidelse			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	389,3	161,7	69,8
Kategori 2, tunge køretøjer	35,6	9,8	6,6
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	22,4	2,4	4,1

E20 - Frakørsel 59 vestgående - 0-Alternativ			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	365,0	151,6	65,4
Kategori 2, tunge køretøjer	33,3	9,2	6,1
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	13,8	2,3	3,9

E20 - Frakørsel 59 vestgående - Med udvidelse			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	365,0	151,6	65,4
Kategori 2, tunge køretøjer	33,3	9,2	6,1
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	21,5	2,3	3,9

E20 - Tilkørsel 59 østgående - 0-Alternativ			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	330,2	137,1	59,2
Kategori 2, tunge køretøjer	30,2	8,3	5,6
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	12,5	2,1	3,5

E20 - Tilkørsel 59 østgående - Med udvidelse			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	330,2	137,1	59,2
Kategori 2, tunge køretøjer	30,2	8,3	5,6
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	20,2	2,1	3,5

E20 - Tilkørsel 59 vestgående - 0-Alternativ			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	442,7	183,8	79,4
Kategori 2, tunge køretøjer	40,5	11,1	7,5
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	16,8	2,8	4,7

E20 - Tilkørsel 59 vestgående - Med udvidelse			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	442,7	183,8	79,4
Kategori 2, tunge køretøjer	40,5	11,1	7,5
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	24,5	2,8	4,7

Snoghøj Landevej s. for Snarelosevej - 0-Alternativ			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	1259,4	522,9	225,8
Kategori 2, tunge køretøjer	115,1	31,7	21,2
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	47,8	7,9	13,4

Snoghøj Landevej s. for Snarelosevej - Med udvidelse*			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	1259,4	522,9	225,8
Kategori 2, tunge køretøjer	115,1	31,7	21,2
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	63,1	7,9	13,4

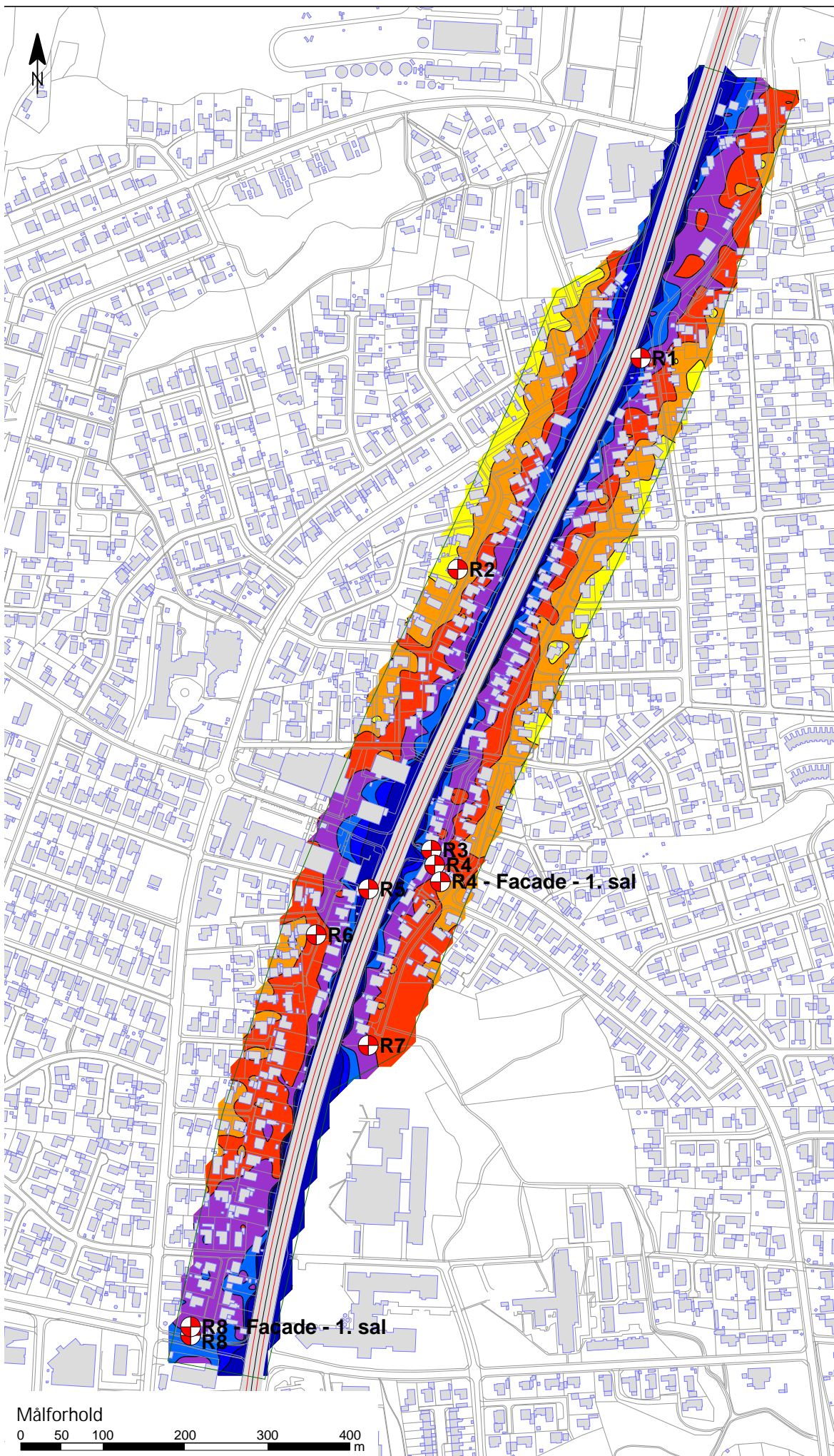
*: Trafikændringen sker kun nord for afkørsel 59

Snoghøj Landevej n. for Snarelosevej - 0-Alternativ			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	1559,2	643,5	280,3
Kategori 2, tunge køretøjer	124,4	34,3	22,9
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	51,4	8,5	14,4

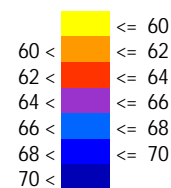
Snoghøj Landevej n. for Snarelosevej - Med udvidelse			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	1559,2	643,5	280,3
Kategori 2, tunge køretøjer	124,4	34,3	22,9
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	66,8	8,5	14,4

Snoghøj Landevej n. for Eritsø Bygade - 0-Alternativ			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	1580,6	651,1	284,3
Kategori 2, tunge køretøjer	120,1	33,1	22,1
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	50,2	8,3	14,0

Snoghøj Landevej n. for Eritsø Bygade - Med udvidelse			
Kategori	Køretøjer pr time		
	Dag 07 - 19	Aften 19 - 22	Nat 22 - 07
Kategori 1, lette køretøjer	1580,6	651,1	284,3
Kategori 2, tunge køretøjer	120,1	33,1	22,1
Kategori 3, tunge køretøjer, flerakslet	65,5	8,3	14,0



Støjniveau L_{DEN}
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)



Signaturforklaring

- Bygning
- Referencepunkt
- Emissionslinje vej
- Vej overflade
- Beregningsområde

Stamoplysninger

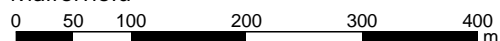
Kunde:
Fredericia Kommune
Sag:
RoRo Kaj 23 - Trafikstøj
Sagsnummer:
41001866
Rapportnummer:
N5.013.22
Beregning:
2000 - 26-05-2022
Udarbejdet af:
EMGA - 31-05-2022

Bemærkninger:

Trafiktal for Snoghøj Landevej:

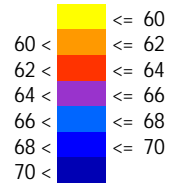
- Syd for Snaremosvej: 21098 ÅDT
- Nord for Snaremosvej: 25738 ÅDT
- Nord for Erritsø Bygade: 25974 ÅDT

Målforhold





Støjniveau L_{DEN}
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)



Signaturforklaring

- Bygning
- Referencepunkt
- Emissionslinje vej
- Vej overflade
- Beregningsområde

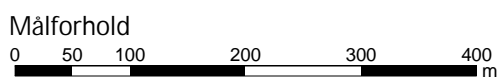
Stamoplysninger

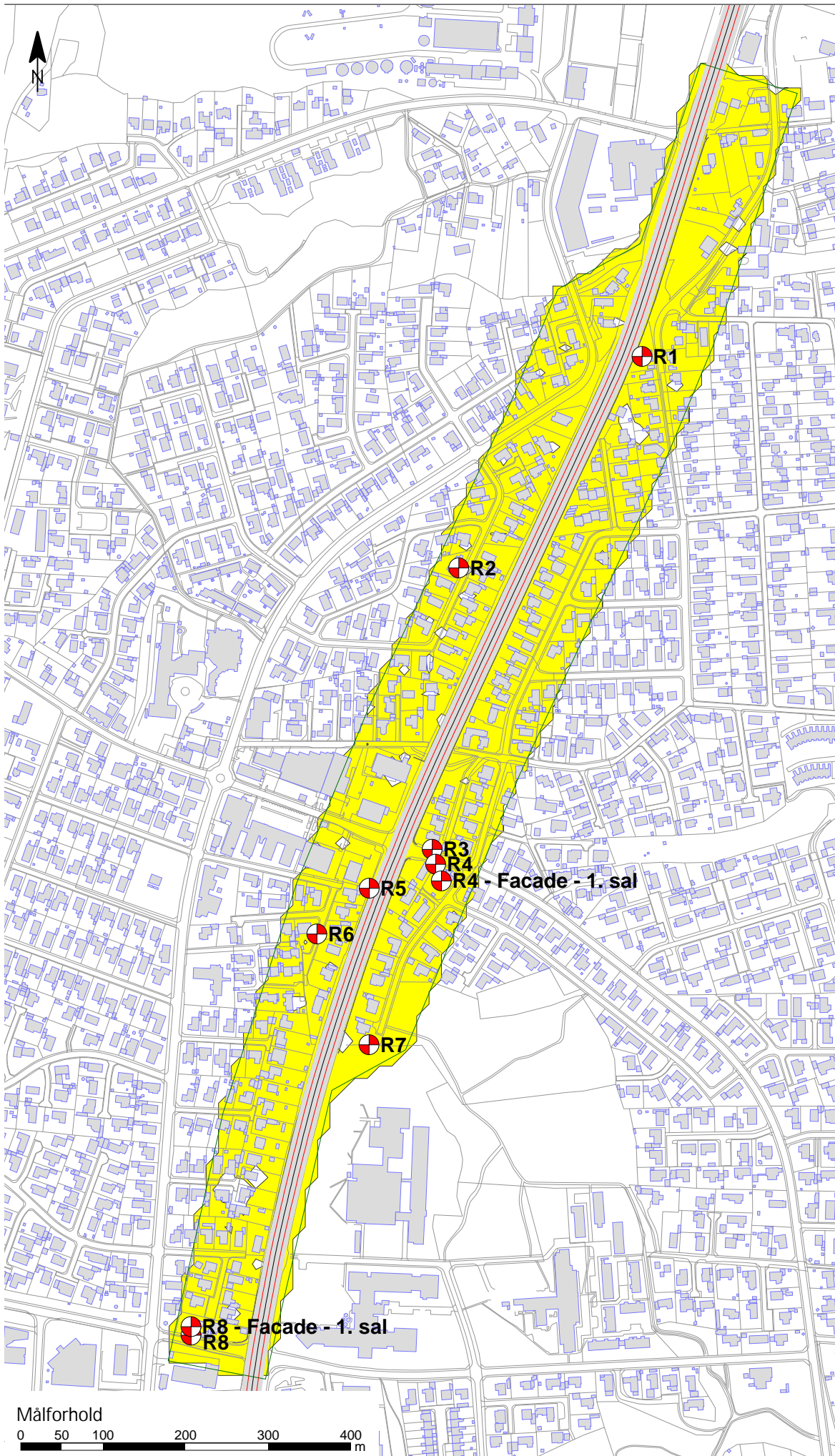
Kunde:
Fredericia Kommune
Sag:
RoRo Kaj 23 - Trafikstøj
Sagsnummer:
41001866
Rapportnummer:
N5.013.22
Beregning:
2001 - 27-05-2022
Udarbejdet af:
EMGA - 31-05-2022

Bemærkninger:

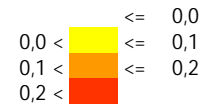
Trafiktal for Snoghøj Landevej:

- Syd for Snaremosvej: 21282 ÅDT
- Nord for Snaremosvej: 25922 ÅDT
- Nord for Erritsø Bygade: 26158 ÅDT





Støjdifference L_{DEN}
Beregnet 1,5 m over terræn i dB(A)



Signaturforklaring

- Bygning
- Referencepunkt
- Emissionslinje vej
- Vej overflade
- Beregningsområde

Stamoplysninger

Kunde:
Fredericia Kommune
Sag:
RoRo Kaj 23 - Trafikstøj
Sagsnummer:
41001866
Rapportnummer:
N5.013.22
Udarbejdet af:
EMGA - 30-05-2022

Bemærkninger:

Under kontrollerede forhold kan det gennemsnitlige menneske svagt registrere ændringer i det A-vægtede lydniveau på 1 dB, og med sikkerhed registrere ændringer på 3 dB.