

Notat nr. N6.093.19

Støjbelastning fra ny Ringvej Syd etape 2 og 3 Horsens.

Projekt: HK - Ringvej Syd – Etape 2+3
Projektnummer: 35.6198.18
Projektleder: Jørgen Heiden

Udfærdiget af: Rune Egedal
Dato: 20. december 2019
Kontrolleret af: Regnar Oxholm Bonde

Til : Horsens Kommune

Fra : Rune Egedal

Bilag : Bilag 1: Veje anvendt i beregning
Bilag 2 og 3: Trafiktal.
Bilag 4: IsodB kurver over støjens udbredelse

Kopi til : -

1. Indledning

I forbindelse med vurdering af Ringvej Syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, har Sweco A/S, afdeling Acoustica, foretaget en beregning af støjbelastningen fra vejtrafikken før og efter etablering af etape 2 og 3. Der er desuden udarbejdet forslag til støjreducerende foranstaltninger, ved to boliger hhv. Nordrevej 55 og Bollervej 81.

Der er taget udgangspunkt i linjeføringen vist i Figur 1. Etape 2 kobles til Ringvejens etape 1 ved Bjerrevej, og fortsættes op til Bollervej hvor ringvejen føres under. Etape 3 forløber fra Bollervej ned over havneområdet og kobles her til den eksisterende Ove Jensens Allé.



Figur 1. Linjeføring, Ringvej Syd Horsens.

2. Støjgrænser

Der gælder ingen støjgrænser, når der etableres nye veje eller vejudbygninger, men det er almindelig praksis, at de almindelige vejledende støjgrænser anvendes som vurderingskriterier. I henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 4 2007 "Støj fra veje", gælder grænseværdierne anvist i Tabel 1.

Vejtrafikstøj	
Område	Grænseværdi
Boligområder, børnehaver, skoler, plejehjem o.l. Desuden uden-dørs opholdsarealer.	$L_{den} \leq 58 \text{ dB}$
Hoteller, kontorer mv.	$L_{den} \leq 63 \text{ dB}$

Tabel 1. Grænseværdier for trafikstøj

3. Støjberegninger

Beregningerne er udført med beregningsprogrammet Soundplan ver. 7.4 update 18-07-2017.

Støjberegningerne er udført på baggrund af følgende materiale.

- Grundkort, matrikelkort og højdedata fra kortforsyningen (GeoDanmark) (Hentet d. 04-11-2019)
- Tegning fra Horsens kommune med angivelse af eksisterende vold- og skærmlaceringer samt kote ved etape 1 af Ringvej Syd. (fil:Støj-vold_30.10.2019_til_sweco og 46952sit21112019_3D_S34)
- Tegning fra Horsens med placering af kommende etape 2+3 af Ringvej Syd, inklusiv nye afgravninger i terræn. (fil:RVS_M_00_VEJ_GEO_3Dut32, pr. 5-11-2019)
- Trafiktal oplyst af Horsens kommune ÅDT år 2030 (Se bilag 2 og 3).
- Oplysninger om hvilke huse der nedrives, fra Horsens kommune.

3.1. Vejtrafikstøj

Der er foretaget beregninger af vejtrafikstøjen i en buffer på 200 meter fra vejmidte og ud til begge sider i alt en korridor på 400 meter centreret om vejmidten. Der er udført støjberegninger for hhv. et 0-scenarie og et scenarie hvor Ringvej Syd etape 2 og 3 etableres.

Støjberegningerne er udført i henhold til gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen og Vejdirektoratet¹. Dette betyder, at støjen er beregnet med metoden Nord2000 og beskrevet med støjindikatoren L_{den} .

Der er regnet med forventede trafikdata for år 2030. De anvendte trafiktal, angivet som (ÅDT), er vedlagt i bilag 2 og 3 for hhv. 0-scenariet og etape 2+3 scenariet.

Foruden de nye veje er der medregnet støj fra betydende eksisterende veje, som enten krydser eller ligger i forlængelse af veje i beregningsområdet. Det fremgår af bilag 1 hvilke veje der er medtaget. Der er dog kun udført beregninger i beregningskorridoren omkring de af Horsens kommune udpegede veje til beregning.

For eksisterende veje er der regnet med samme hastigheder, både i 0-scenariet og etape 2+3 scenariet. For de eksisterende veje er der regnet med 80 km/t uden

¹ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4 2007 "Støj fra veje" og "Håndbog Nord2000 – beregning af vejstøj i Danmark", Vejdirektoratet rapport 434 – 2013.

for byen og 50 km/t i byen. For Ringvej Syd etape 1 er der anvendt 80 km/t. For de eksisterende veje er der forudsat en standard vejbelægning svarende til AB11t. Dog er det for Ringvej Syd Etape 1 forudsat at vejbelægningen svarer til SMA11.

For de nye veje hhv. Ringvej Syd etape 2 og 3 er der regnet med følgende:

- Etape 2:
 - 80 km/t fra Bjerrevej til skæring med Bollervej
- Etape 3:
 - 80 km/t fra Bollervej og 840 meter mod nord.
 - 70 km/t fra ovenstående punkt og 830 meter mod nord.
 - 50 km/t resterende vej ind til Ove Jensens Allé.

Det er forudsat, at vejbelægningen for etape 2 og 3 støjmæssigt svarer til type SMA 11, jf. Vejdirektoratets håndbog "Nord2000, Beregning af vejstøj i Danmark", rapport 434 - 2013.

Der er regnet med den skærmende og lydreflekterende virkning, som terræn og bygninger har på støjuddbredelsen. Der er regnet med at veje, erhvervsområder, hav og søer har en lydreflekterende overflade (Nord2000 klasse G), og at den øvrige del af terrænet har en lydabsorberende overflade (Nord2000 klasse D).

Evt. skærme der er indsat i beregningen, er alle regnet som fuldt reflekterende.

Støjen er beregnet i 1,5 m over terræn, med en gridstørrelse på 20x20 meter. Der er anvendt 4 vejklasser til beregningen. I bilag 1 er vejtypen givet, døgnfordelingen er køretøjer er i overensstemmelse med, Håndbog Nord2000 – beregning af vejstøj i Danmark", Vejdirektoratet rapport 434 – 2013 i forhold til anvendt vejtype.

4. Resultater

Beregningsresultater er i bilag 4 vist som IsodBkurver over støjens udbredelse 1,5 meter over terræn. For alle tegninger i bilag 4 gælder, at hvis området er grønt (uanset nuance), så er L_{den} 58 dB eller under, dog ikke for differenskortet i Tegning 3, bilag 4.

4.1. Placering af skærme

Der er udført en indledende beregning for at udpege hvilke adresser, langs den nye Ringvej, etape 2 og 3, der har en støjbelastning over 58 dB. Der blev identificeret 2 adresser. Hhv. Nordrevej 55 og Bollervej 81.

Der er dimensioneret støjskærme ved de 2 adresser således at den beregnede støj kommer under den vejledende grænseværdi på 58 dB.

Skærmen ved Nordrevej 55 påbegyndes 2,3 km inde på etape 2 (Regnet fra Bjerrevej) og er samlet 154 meter lang. Skærmen er placeret på afgravningens kant og følger terrænet op hvor vejen graves gennem terræn. Skærmens højde er 2,4 meter fra 2,3 km og 107 meter mod nord. De resterende 47 meter af skærmen er 1,8 meter høj. Højden er angivet i forhold til kote på afgravningen. Skærmen er regnet fuldt reflekterende.

Skærmen ved Bollervej 81 påbegyndes 533 meter nord for overskæring af Bollervej og Ringvej Syd, skærmen er 110,5 meter lang. Skærmen placeres så tæt på

vejen som muligt med en højde på 1,8 meter over vejkode. Skærmen er regnet fuldt reflekterende.

Der er udført to beregninger hhv. en beregning hvor Ringvej Syd ikke udvides med etape 2+3 (0-scenarie) og en beregning hvor Ringvej Syd etape 2+3 etableres. Støjen er for begge scenarie beregnet 1,5 meter over terræn.

4.2. Støjbelastning på terræn

Resultatet af støjberegningerne for 0-scenariet og Etape 2+3 scenariet er vist i hhv. Tegning 1 og 2 i bilag 4. På Tegning 3 er et differenskort, der angiver ændringer af støjen ved etablering af etape 2 og 3, vist.

Det ses af beregningsresultaterne, bilag 4, at med, de ovenfor nævnte etablerede skærme, ikke er boligområder hvor støjniveauet kommer over 58 dB i området omkring Ringvej Syd etape 2+3. Ved at etablere etape 2+3 forskubbes noget af trafikken fra de indre byveje og ud på Ringvej Syd (etape 1+2+3). Af Tegning 3 ses det at der generelt i byområdet vil være et fald i støjbelastningen, (Bjerrevej/Høegh Guldbergs Gade 1-3 dB) (Bollervej 1-5 dB), med undtagelse af områderne tæt på den nye Ringvej Syd etape 2+3 hvor der naturligt er en stigning i støjniveau. For Ove Jensens Allé vil der for bygningerne der ligger lige op ad vejen være en støjbelastning over 63 dB. Ove Jensens Allé er ikke indregnet i differenskortet da trafiktal for vejstrækningen ikke er angivet i 0-scenariet.

Acoustica

Sweco A/S,

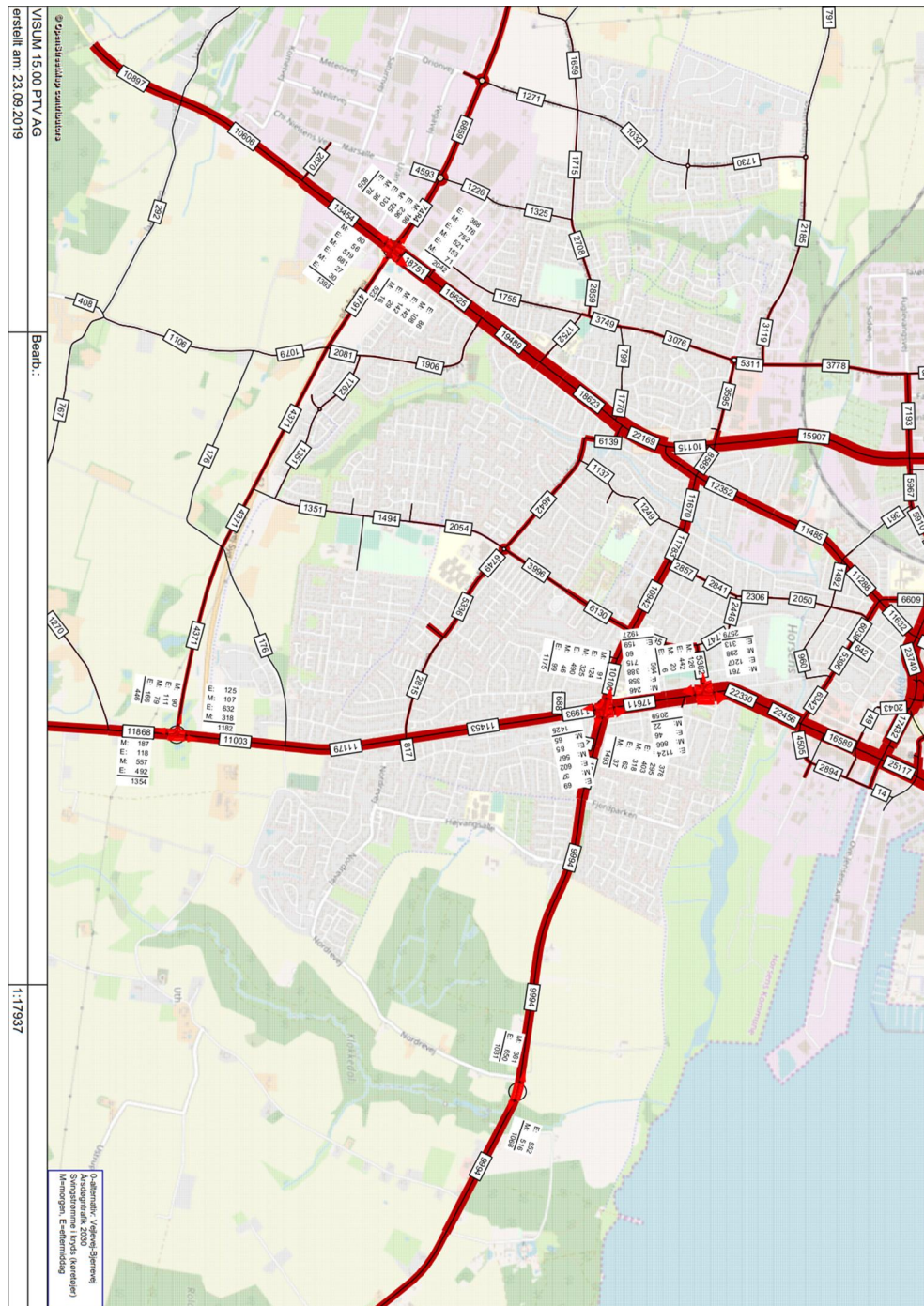
Rune Egedal

Bilag 1 – Veje medtaget i beregning samt vejtype

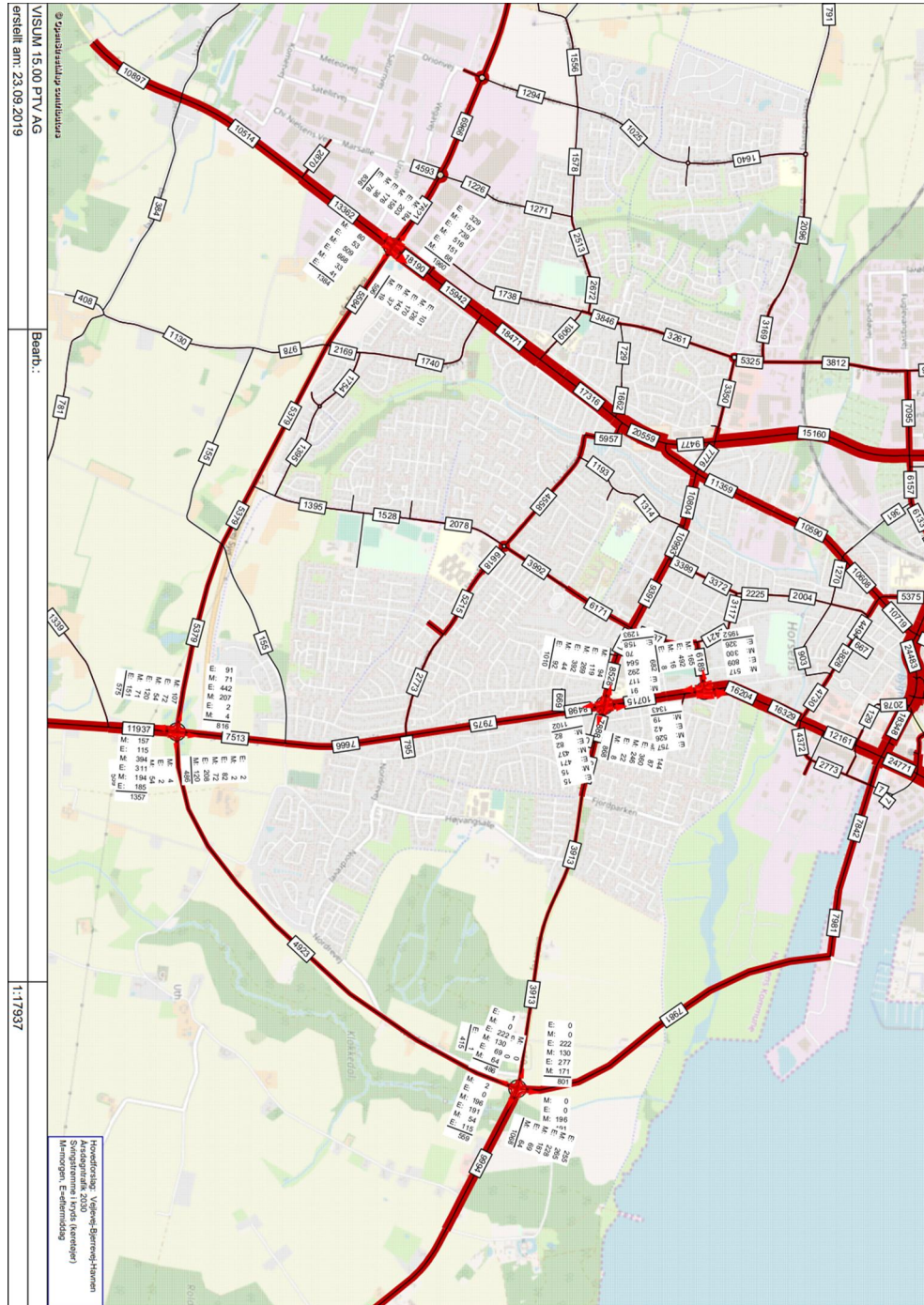
Vej	0-scenarie	Etape 2+3-scenarie	Vejtype
Ringvej Syd vest for Bjerrevej (Etape 1)	Medtaget	Medtaget	Stor landevej
Ringvej Syd øst for Bjerrevej (Etape 2)	Ej medtaget	Medtaget	Stor landevej
Ringvej Syd Nord for Bollervej (Etape 3)	Ej medtaget	Medtaget	Stor landevej
Ove Jensens Allé, fra kobling med etape 3 og indtil knæk ved Colas.	Ej medtaget	Medtaget	Stor landevej
Vestvejen	Medtaget	Medtaget	Stor landevej
Bjerrevej udenfor byzone	Medtaget	Medtaget	Mellemstor landevej
Bollervej udenfor byzone	Medtaget	Medtaget	Mellemstor landevej
Vejlevej syd for krydset Vestvejen/Ringvej Syd etape 1	Medtaget	Medtaget	Mellemstor landevej
Bjerrevej Indenfor byzone	Medtaget	Medtaget	Trafikvej i by
Ove Jensens Allé fra knæk ved Colas og resterende vej	Ej medtaget	Medtaget	Trafikvej i by
Bollervej indenfor byzone	Medtaget	Medtaget	Trafikvej i by
Strandkærvej	Medtaget	Medtaget	Trafikvej i by
Vejlevej nord for krydset Vestvejen/Ringvej syd etape 1	Medtaget	Medtaget	Trafikvej i by
Høegh Guldbergs Gade	Medtaget	Medtaget	Trafikvej i by

Fordelingen af trafik, er i henhold til, Håndbog Nord2000 – beregning af vejstøj i Danmark”, Vejdirektoratet rapport 434 – 2013

Bilag 2 – Trafiktal for 0-scenarie ÅDT for år 2030



Bilag 3 – Trafiktal for Ringvej Syd etape 2+3 ÅDT for år 2030



Bilag 4 – IsodB kurver over støjens udbredelse



Støjniveau,
 L_{den} i dB(A)

- ≤ 56
- $56 < \leq 58$
- $58 < \leq 60$
- $60 < \leq 62$
- $62 < \leq 64$
- $64 < \leq 66$
- $66 <$

Signaturforklaring

- Emissionslinje vej
- Vej overflade
- Bygninger
- Terræn, klasse G
- Beregningsområde
- Skærm



Dusager 12
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

Sag
Horsens Ringvej

Uarb./Tegn.
RUEN

Sag nr.
35.6198.17

Rapportnummer
N6.093.19

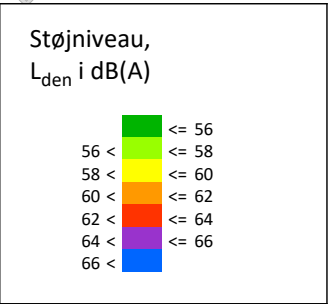
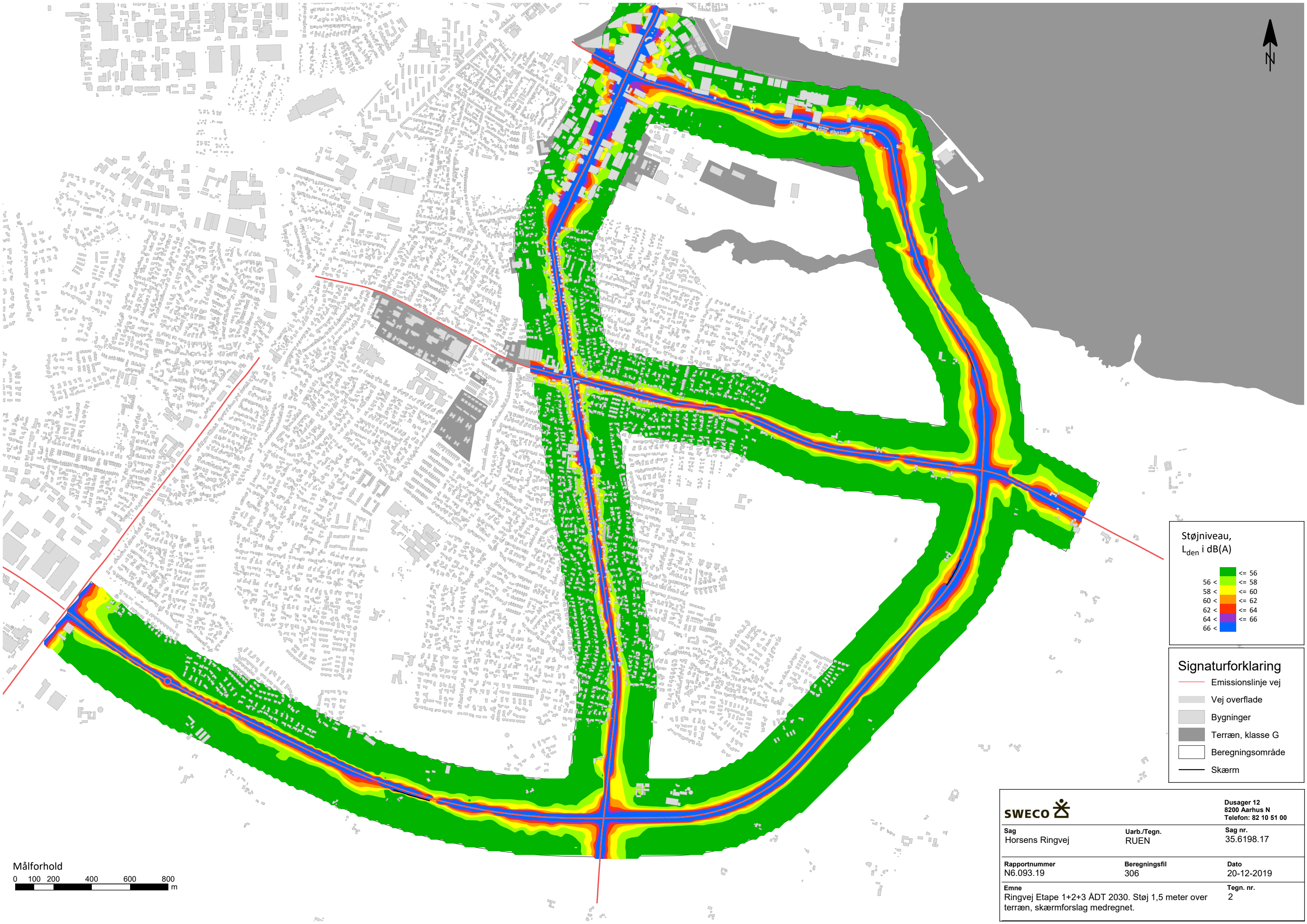
Beregningsfil
307

Dato
20-12-2019

Emne
Ringvej 0-scenarie ADT 2030.
Støj 1,5 meter over terræn.

Tegn. nr.
1

Målforhold
0 100 200 400 600 800 m



Dusager 12
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

Sag
Horsens Ringvej

Uarb./Tegn.
RUEN

Sag nr.
35.6198.17

Rapportnummer
N6.093.19

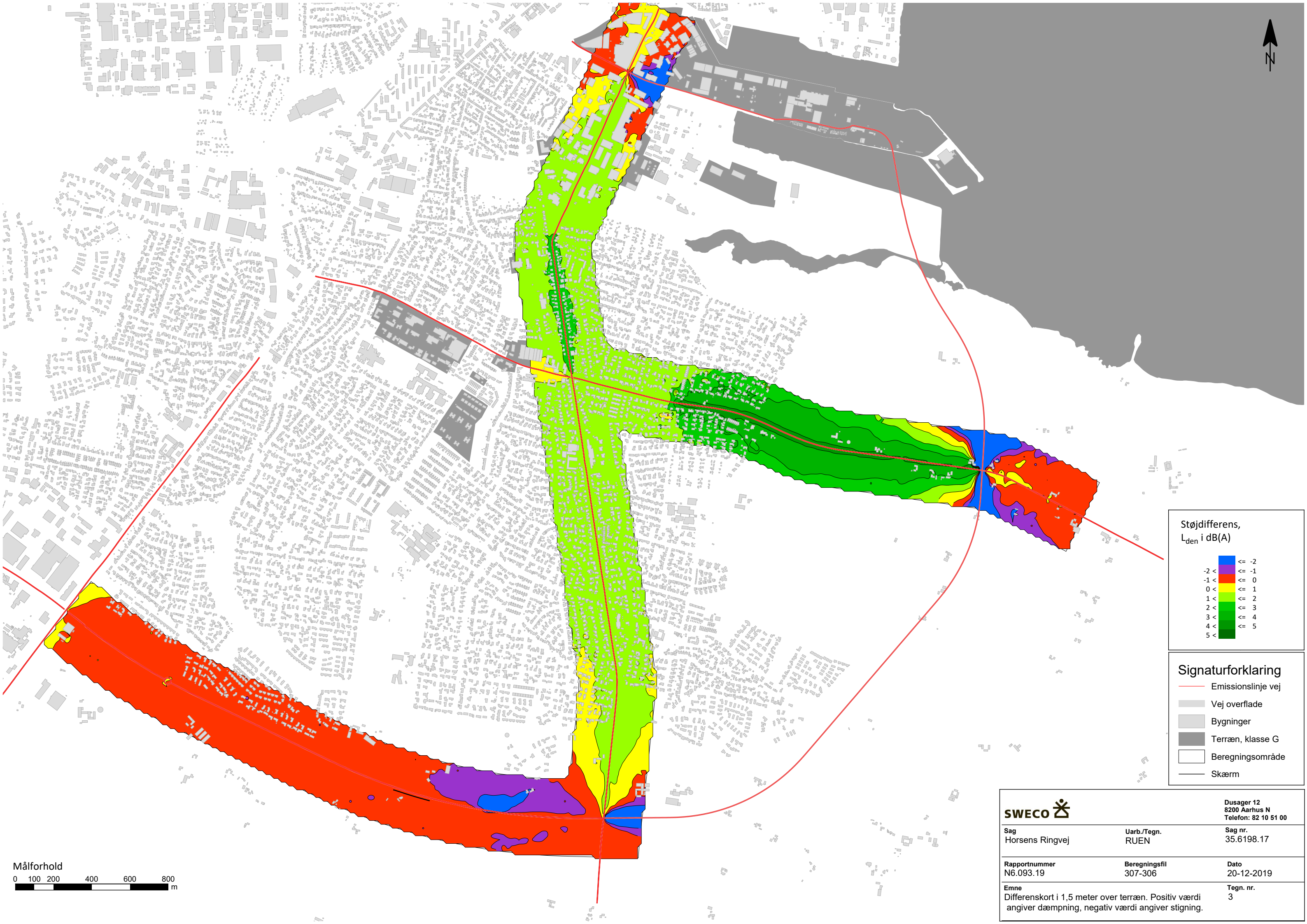
Beregningsfil
306

Dato
20-12-2019

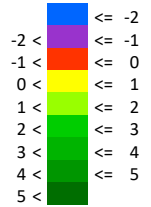
Emne
Ringvej Etape 1+2+3 ÅDT 2030. Støj 1,5 meter over
terræn, skærmforslag medregnet.

Tegn. nr.
2





Støjdifferens,
 L_{den} i dB(A)



Signaturforklaring

- Emissionslinje vej
- Vej overflade
- Bygninger
- Terræn, klasse G
- Beregningsområde
- Skærm



Dusager 12
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

Sag
Horsens Ringvej

Uarb./Tegn.
RUEN

Sag nr.
35.6198.17

Rapportnummer
N6.093.19

Beregningsfil
307-306

Dato
20-12-2019

Emne
Differenskort i 1,5 meter over terræn. Positiv værdi angiver dæmpning, negativ værdi angiver stigning.

Tegn. nr.
3



Notat nr. N6.049.20

Støjbelastning fra pumpeanlæg i forbindelse med etablering af Ringvej Syd etape 2 og 3 Horsens.

Projekt: Ringvej Syd_Pumpestøj
Projektnummer: 35.6198.20
Projektleder: Rune Egedal

Udfærdiget af: Rune Egedal
Dato: 28. August 2020
Kontrolleret af: Jørgen Heiden

Til : Horsens Kommune

Fra : Rune Egedal

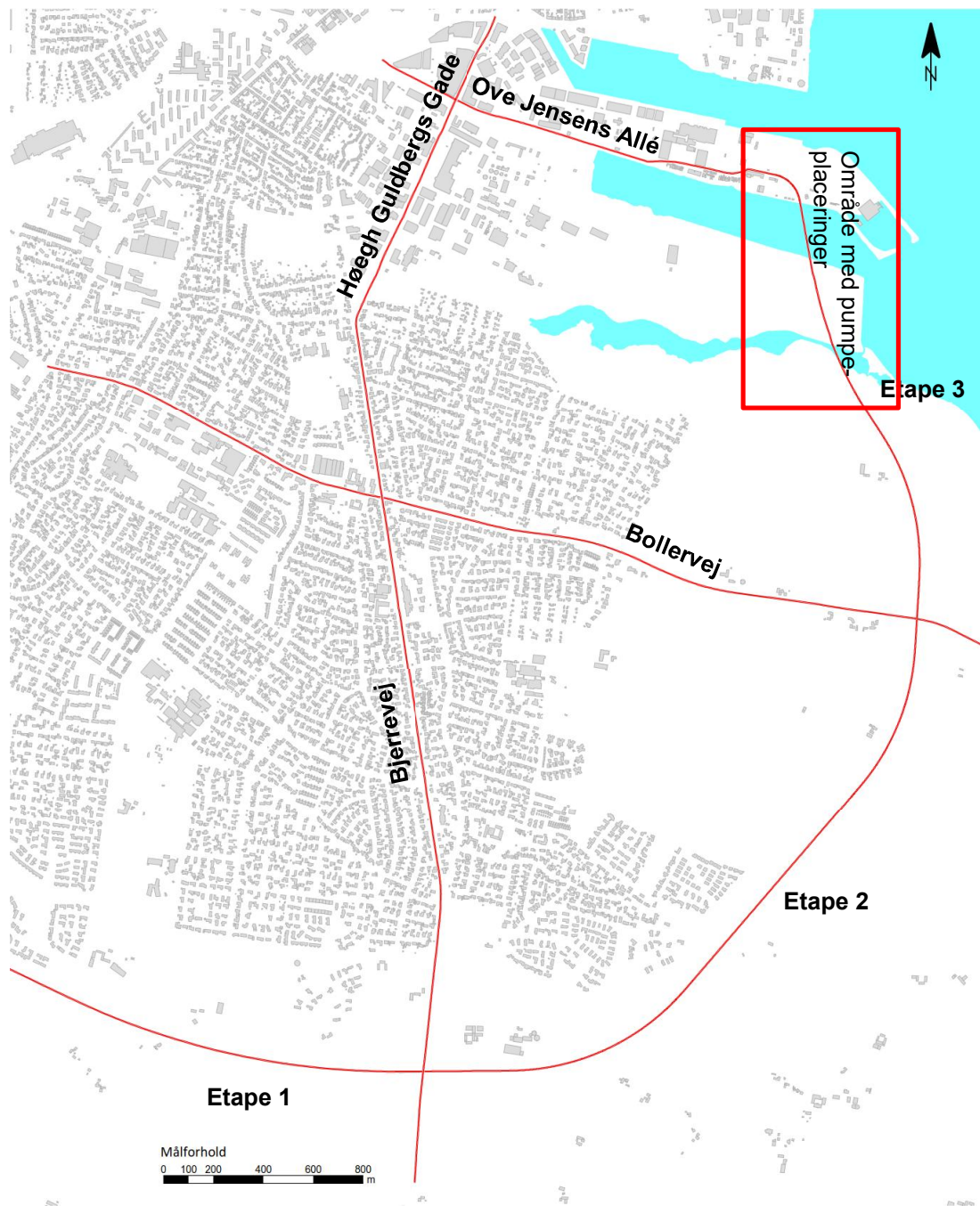
Bilag : Bilag 1: Tegninger over pumpeplacering
Bilag 2: Iso-dB kurver over støjens udbredelse

Kopi til : -

1. Indledning

I forbindelse med vurdering af Ringvej Syd etape 2 og 3 i Horsens Kommune, har Sweco A/S, afdeling Acoustica, foretaget en beregning af støjbelastningen fra de nye pumpeanlæg der vil blive placeret ved hhv. Dagnæs Bæk og Bygholm Å.

Der er taget udgangspunkt i tidligere udarbejdet SoundPlan model (december 2019), som er vist i Figur 1. Begge pumpeanlæg er beliggende ved ringvejens etape 3.



Figur 1. Linjeføring, Ringvej Syd Horsens.

2. Støjgrænser

Der er tale om et anlæg, der ikke er i drift kontinuert. Anlægget er oplyst til at køre 2-4 gange årligt i 0,5 til 2 døgn ad gangen. Det kan derfor ikke sammenholdes med de vejledende støjgrænser for virksomheder. Til orientering er grænserne på Boligområder for åben og lav boligbebyggelse dog anført i nedenstående

tabel 1. I henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 1984 "Ekstern støj fra virksomheder", gælder grænseværdierne anvist i Tabel 1 for virksomheder i normal, maksimal drift.

Virksomhedsstøj	
Periode	Grænseværdi, bolig åben lav boligbe- byggelse
Dag (hverdag kl. 07-18, lørdag kl. 07-14)	$L_r \leq 45 \text{ dB}$
Aften (Hverdag kl. 18-22, lørdag kl. 14-22, søndag kl. 07-22)	$L_r \leq 40 \text{ dB}$
Nat (alle dage kl. 22-07)	$L_r \leq 35 \text{ dB}$

Tabel 1. Grænseværdier for virksomhedsstøj, åben lav boligbebyggelse

3. Støjberegninger

Beregningerne er udført med beregningsprogrammet Soundplan ver. 7.4 update 18-07-2017.

Støjberegningerne er udført på baggrund af følgende materiale.

- Grundkort, matrikelkort og højdedata fra kortforsyningen (GeoDanmark) (Hentet d. 04-11-2019)
- Tegning fra Horsens kommune med angivelse af eksisterende vold- og skærmplasseringer samt kote ved etape 1 af Ringvej Syd. (fil: Støjvold_30.10.2019_til_sweco og 46952sit21112019_3D_S34)
- Tegning fra Horsens med placering af kommende etape 2+3 af Ringvej Syd, inklusiv nye afgravninger i terræn. (fil: RVS_M_00_VEJ_GEO_3Dutm32, pr. 5-11-2019)
- Kildestyrke for anvendte pumper, oplyst af Atkins
- Tegninger over placering af pumper, modtaget 13-08-2020, se bilag 1.

3.1. Pumpestøj

Der etableres, i forbindelse med opførelsen af ringvej syd etape 3, dæmninger over udløbene af Dagnæs Bæk og Bygholm Å. I dæmningerne indbygges højvandsporte, og pumper, der skal sikre afledning af vandløbsvand og evt. regnvand fra byen når højvandsportene er lukkede. Der er foretaget beregninger af pumpestøjen i et område omkring de to pumpeanlæg. Der er udført støjberegninger for et scenarie hvor pumperne er placeret i kote 6 meter, samt kører 100% drift. Der er ikke et kendt støjspektrum for pumpen, derfor er beregningen udført med energien i et bånd, 500 Hz, hvor det forventes at energien er størst

Støjberegningerne er udført i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 1993 "beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Der er regnet med den skærmende og lydreflekterende virkning, som terræn og bygninger har på støjudbredelsen. Der er regnet med at veje, erhvervsområder, hav og søer er akustisk hårde og at den øvrige del af terrænet er akustisk blødt.

Støjen er beregnet i 1,5 m over terræn, med en grid-størrelse på 5x5 meter.

4. Resultater

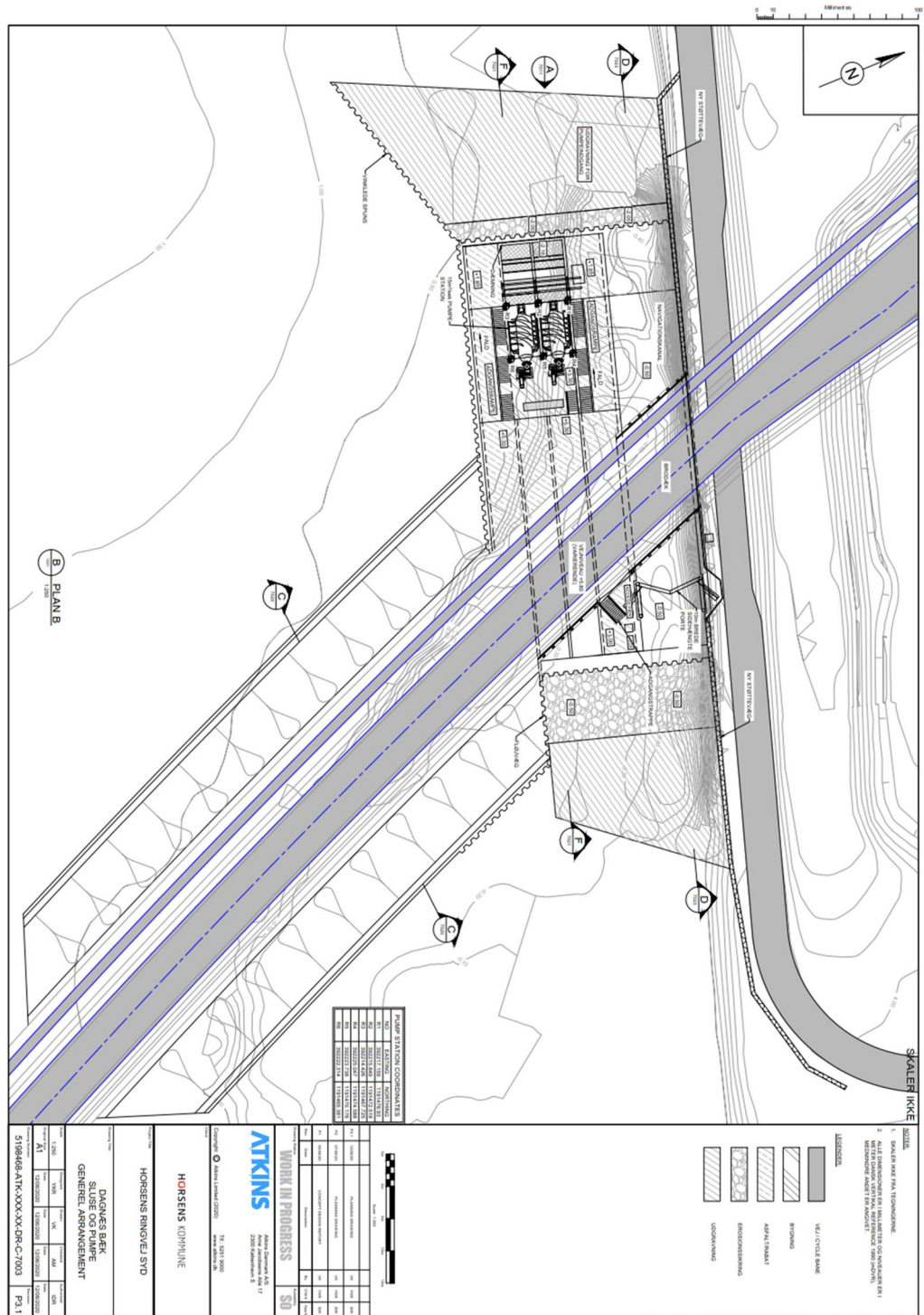
Beregningsresultater er i bilag 2 vist som Iso-dB kurver over støjens udbredelse 1,5 meter over terræn. For tegningen i bilag 2 gælder, at hvis området er grønt (uanset nuance), så er L_r 35 dB eller under.

4.1. Støjbelastning på terræn

Resultatet af støjberegningerne er vist i tegning 1.

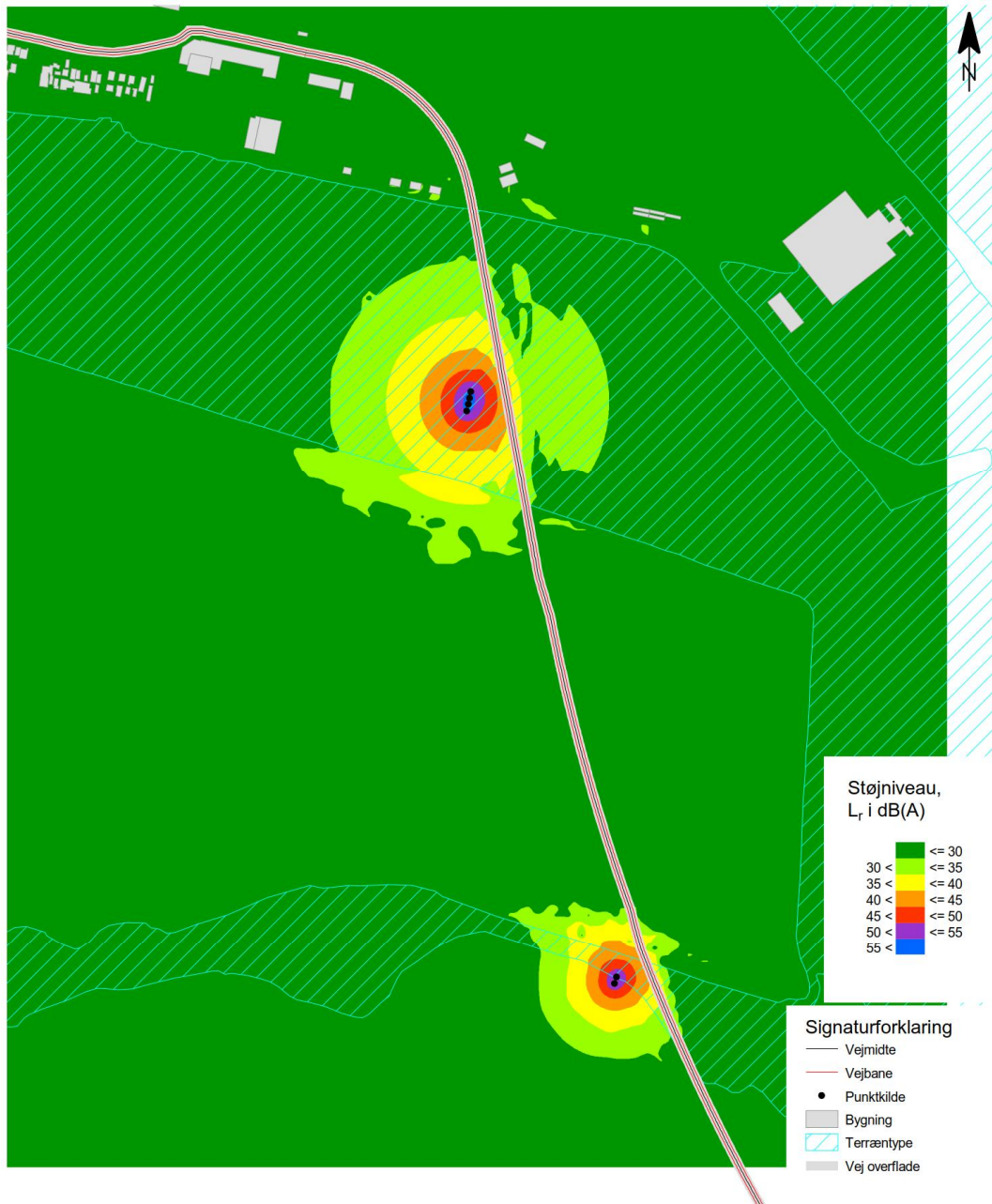
Det ses af beregningsresultaterne, bilag 2, at med der ikke i umiddelbar nærhed af bebyggelse vil være niveauer over 35 dB. Det skal dog nævnes, at beregningen kun tager udgangspunkt i den støj, der vil opstå fra motoren, der driver pumpen. Evt. støj fra skruen eller anden mekanisme er ikke medregnet, da der ikke har forelagt oplysninger om støj herfra.

Sweco A/S,
Acoustica
Rune Egedal

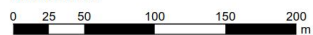


Bilag 2 – IsodB kurver over støjens udbredelse.

Kortet er ikke målfast.



Målforhold



SWECO 			Dusager 12 8200 Aarhus N Telefon: 82 10 51 00
Sag Horsens Ringvej Pumper ved Dagnæs bæk og Bygholm å			Sag nr. 35.6198.20
Rapportnummer N6.049.20	Beregningsfil 400	Uarb./Tegn. RUEN	Dato 26-08-2020
Emne Pumpestøj i 1,5 meter over terræn, ved fuld drift.			Tegn. nr. 1