

STOREBÆLT - MOTORVEJ

STØJHANDLINGSPLAN

INDHOLD

1	Indledning og baggrund	1
2	Definitioner og fakta om støj	2
2.1	Støjindikatorer	2
2.1	Definitioner	2
3	Støjhandlingsplanen	3
3.1	De vigtigste punkter i støjhandlingsplanen	3
3.2	Beskrivelse af den kortlagte vejstrækning	3
3.3	Ansvarlige myndigheder og det retlige grundlag	5
3.4	Alle gældende grænseværdier	5
3.5	Resumé af støjkortene	6
3.6	Personer og boliger der udsættes for støj	6
3.7	Beskrivelse af udførte støjbeskyttelse	8
3.8	Planlagte foranstaltninger	8
3.9	Forventet reduktion af støjbelastningen	8
3.10	Strategi på langt sigt	8
3.11	Finansielle oplysninger	9
3.12	Evaluering af støjhandlingsplanen	9
3.13	Referat af den offentlige høring	9

1 Indledning og baggrund

A/S Storebælt er myndighed for motorvej og jernbane over Storebælt, som er omfattet af EU-direktiv 2002/49/EF om vurdering og styring af ekstern støj.

PROJEKTNR.

A099505

DOKUMENTNR.

1

VERSION

UDGIVELSESDATO

08.06.2018

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

LFL

KONTROLLERET

JMJN

GODKENDT

LFL

EU-direktivet er i Danmark udmøntet i "Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdning af støjhandlingsplaner" (støjbekendtgørelsen) BEK nr. 1065 af 12. september 2017.

Nærværende støjhandlingsplan omfatter motorvejsstrækningerne af E20 ved Storebælt dvs. ved henholdsvis Halsskov og Knudshoved.

2 Definitioner og fakta om støj

Støj defineres normalt som uønsket lyd. Lyd måles i enheden decibel, forkortet dB. Støj fra vejtrafik er sammensat af dybe og høje toner, som det menneskelige øre ikke er lige følsomt overfor. Der tages ved opgørelse af støjen hensyn hertil ved at vægte de forskellige frekvenser svarende til, hvordan det menneskelige øre opfatter støjen - kaldet A-vægtning. I denne rapport er anvendt enheden dB, selvom der er tale om det A-vægtede lydtrykniveau.

Decibel er en logaritmisk enhed. Dette indebærer, at hvis man adderer to lige store lydtryk, vil det give et resulterende lydtryk som er 3 dB højere. Dette betyder i praksis, at en fordobling af trafikmængden giver en forøgelse af støjniveauet på 3 dB. En ændring af trafikmængden med 10 % vil medføre en ændring af støjniveauet på ca. 0,4 dB.

Den mindste ændring i lydtrykniveauet som det menneskelige øre kan opfatte, er en ændring på 1 dB når de to lydtrykniveauer sammenlignes umiddelbart efter hinanden. En ændring i lydtrykniveauet på 3 dB opfattes som tydeligt hørbar også efter længere tid. En reduktion af lydtrykniveauet på 8-10 dB opfattes som en halvering af støjen.

2.1 Støjindikatorer

Ved støjkortlægningen bestemmes støjniveauet med støjindikatorerne L_{den} og L_{night} .

L_{den} er årsmiddelværdien for en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat, idet der bruges et genetillæg på 5 dB til støjen i aftenperioden (kl. 19-22) og 10 dB til støjen i natperioden (kl. 22-07). Formålet er at tage højde for menneskers særlige følsomhed for påvirkning af støj om aftenen og natten. Når støjen bestemmes som L_{den} , vurderes det, at det beregnede støjniveau bedre svarer til befolkningens opfattelse af en given støjpåvirkning. Støjen i hver af perioderne bestemmes som det A-vægtede gennemsnit (L_{Aeq}) i de pågældende perioder over et meteorologisk referenceår, og betegnes henholdsvis L_{day} , $L_{evening}$ og L_{night} .

L_{night} er gennemsnittet af støjniveauet i natperioden kl. 22-07 beregnet over et meteorologisk referenceår.

2.1 Definitioner

I denne rapport anvendes følgende definitioner og benævnelser:

Støj: General betegnelse for støj fra vejtrafik, jernbaner, virksomheder og anlægsaktiviteter mv.

Støjpåvirkning: Når støjen vurderes i forhold til boliger eller andre støjfølsomme områder

Støjniveau: Om en konkret beregnet værdi af L_{den} angivet med enheden dB

Støjbelastet: Hvis en bolig og/eller dens udendørs opholdsarealer udsættes for støj, der overstiger støjgrænselværdien L_{den} 58 dB, betragtes den som støjbelastet.

3 Støjhandlingsplanen

Støjhandlingsplanen er disponeret jf. støjbekendtgørelsens § 25 som fastlægger krav til indhold og struktur af en støjhandlingsplan. Nogle overskrifter er dog omformuleret eller forkortet.

3.1 De vigtigste punkter i støjhandlingsplanen

Støjhandlingsplanen er baseret på resultater fra den seneste kortlægning af støjen fra motorvejen. Støjkortlægningen er udført i foråret 2017 jf. retningslinjer i BEK nr. 1309 af 21. december 2011, som på det tidspunkt var den gældende støjbekendtgørelse.

Støjhandlingsplanen er udarbejdet i overensstemmelse med den seneste revision af støjbekendtgørelsen, BEK nr. 1065 af 12. september 2017.

Støjhandlingsplanen giver et resume af støjkortlægningens resultater med beskrivelse af omfang og opgørelse af antallet af støjpåvirkede boliger og personer samt en vurdering og beskrivelse af mulige tiltag for støjbeskyttelse af områderne langs motorvejen.

3.2 Beskrivelse af den kortlagte vejstrækning

Støjkortlægningen for Storebælt omfatter 2 dele af motorvejsstrækningen E20, henholdsvis øst og vest for Storebælt:

Halsskov, km 108,77 til 110,98

Området omfatter godt 2 km af motorvejen øst for Storebælt fra frakørsel 43 ved Korsør til det østlige landfæste. På strækningen ligger betalingsanlæg og administrationen for A/S Storebælt. Syd for afkørsel 43, ca. 200 m fra motorvejen ligger et boligområde, overvejende bestående af parcelhusbebyggelse. Nord for motorvejsstrækningen ligger der enkelte ejendomme i åbent land. Det kortlagte område fremgår af nedenstående Figur 1.



Figur 1 Område for støjkortlægning af motorvej E20 ved Halskov.

Knudshoved, km 127,46 til 130,43

Området omfatter 3 km af motorvejen vest for Storebælt fra det vestlige landfæste til frakørsel 45 ved Nyborg. Nord for motorvejsstrækningen ligger der ved frakørsel 45 et parcelhusområde og bag dette ca. 100 m fra motorvejen et sommerhusområde. Det kortlagte område fremgår af nedenstående Figur 2.



Figur 2 Område for støjkortlægning af motorvej E20 ved Knudshoved.

3.3 Ansvarlige myndigheder og det retlige grundlag

Den ansvarlige myndighed for støjhandlingsplanen er Transportministeriet, der har overdraget udarbejdelse af støjhandlingsplanen til:

A/S Storebælt
Storebæltsvej 70
4220 Korsør

Det retlige grundlag udgøres af bekendtgørelse nr. 1065 af 12. september 2017 "Bekendtgørelse om kortlægning af ekstern støj og udarbejdelse af støjhandlingsplaner". Med denne bekendtgørelse er Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2002/49/EF om vurdering og styring af ekstern støj implementeret i Danmark.

De danske retningslinjer fremgår yderligere af Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006 "Støj kortlægning og støjhandlingsplaner" og vejledning nr. 4/2007 "Støj fra veje".

3.4 Alle gældende grænseværdier

De vejledende grænseværdier for støj fra vejtrafik er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning "Støj fra veje", nr. 4/2007.

De vejledende grænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have helbreds-effekter.

Grænseværdierne anvendes i forbindelse med planlægning, når der skal udlægges arealer til nye boliger og anden støjfølsom anvendelse langs eksisterende veje, men lægges også til grund når støjgener ved eksisterende boliger langs eksisterende veje skal vurderes. Der gælder derfor ingen støjgrænseværdi for eksisterende boliger langs eksisterende veje. Overskrides støjgrænseværdien ved eksisterende boliger, findes der heller ikke en generel pligt til at reducere støj så grænseværdien kan overholdes.

De vejledende grænseværdier for støj fra vejtrafik i planlægningssituationer er:

- > Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser ol. $L_{den} = 53$ dB
- > Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler ol. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og bydelsparker $L_{den} = 58$ dB
- > Hoteller, kontorer mv. $L_{den} = 63$ dB

Der er ikke fastsat vejledende grænseværdier for støj fra nye veje, men Miljøstyrelsen finder, at der bør tages samme hensyn til støjen, når man planlægger nye veje og vejudbygninger som ved planlægning af nye arealer til bolig-bebyggelse.

Miljøstyrelsen har ikke fastsat danske vejledende grænseværdier for støj i natperioden (L_{night}).

3.5 Resumé af støjkortene

Støjkortlægningen er udført i foråret 2017 jf. retningslinjer i støjbekendtgørelsen BEK nr. 1309 af 21. december 2011.

Støjkortlægningen er baseret på beregninger af støjniveauet, udtrykt med støjindikatorerne L_{den} og L_{night} , foretaget både 1,5 m og 4,0 m over terræn.

Støjkortlægningen er udført jf. metode 2 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006. Beregningerne er udført med SoundPLAN version 7.4/06.04.2017 med beregningsmetoden NORD2000. Der er udført støjberegninger i et net (grid) med en maskestørrelse på 25 meter.

De i støjberegningerne anvendte trafikdata er indhentet hos Vejdirektoratet.

Antallet af støjbelastede helårsboliger er opgjort via spatiale analyser i GIS baseret på digitale adresser med BBR-oplysninger og de beregnede støjkonturer fratrukket 3 dB for refleksioner ved bygningsfacade.

Resultatet af den strategiske støjkortlægning viser, at der i alt er 285 boliger langs motorvejsstrækningen ved Storebælt, som har en støjpåvirkning (L_{den}) over 55 dB beregnet 1,5 m over terræn. Ved beregning 4,0 m over terræn viser resultatet, at der i alt er 370 boliger med L_{den} over 55 dB.

De beregnede støjkonturer fremgår af vedlagte bilag.

3.6 Personer og boliger der udsættes for støj

(Støjbekendtgørelsens overskrift: *En vurdering af det anslåede antal personer og boliger, der udsættes for støj i de støjkortlagte intervaller, og en indkredsning af de problemer og situationer, der skal forbedres, samt en prioritering heraf*)

Antallet af støjpåvirkede boliger opgjort for områderne langs motorvejen ved henholdsvis Halsskov og Knudshoved fremgår af nedenstående tabeller.

Tabel 1 Antal boliger opgjort for L_{den} og L_{night} i interval fra 50 til over 70 dB med beregningshøjde henholdsvis 1,5 og 4,0 m over terræn for motorvejsstrækningen ved Halsskov.

Halskov	Antal boliger pr. støjinterval					Total
	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	> 70 dB	
L_{den} 1,5 m		114	3	1		118

L _{night} 1,5 m	48	1				49
L _{den} 4,0 m		162	48	1		211
L _{night} 4,0 m	94	1				95

Tabel 2 Antal boliger opgjort for L_{den} og L_{night} i interval fra 50 til over 70 dB med beregningshøjde henholdsvis 1,5 og 4,0 m over terræn for motorvejsstrækningen ved Knudshoved.

Knudshoved	Antal boliger pr. støjinterval					Total
	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	> 70 dB	
L _{den} 1,5 m		114	47	6		167
L _{night} 1,5 m	80	13				93
L _{den} 4,0 m		105	43	9	2	159
L _{night} 4,0 m	73	17	3			93

Der er ved støjkortlægningen ikke anvendt CPR oplysninger, hvorfor optælling af antal støjpåvirkede personer er gjort ved antagelse af, at der i gennemsnit er to personer for hver bolig.

Antallet af støjpåvirkede personer opgjort for områderne langs motorvejen ved henholdsvis Halsskov og Knudshoved fremgår af nedenstående tabeller.

Tabel 3 Antal personer opgjort for L_{den} og L_{night} i interval fra 50 til over 70 dB med beregningshøjde henholdsvis 1,5 og 4,0 m over terræn for motorvejsstrækningen ved Halsskov.

Halsskov	Antal personer pr. støjinterval					Total
	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	> 70 dB	
L _{den} 1,5 m		228	6	2		236
L _{night} 1,5 m	96	2				98
L _{den} 4,0 m		324	96	2		422
L _{night} 4,0 m	188	2				190

Tabel 4 Antal personer opgjort for L_{den} og L_{night} i interval fra 50 til over 70 dB med beregningshøjde henholdsvis 1,5 og 4,0 m over terræn for motorvejsstrækningen ved Knudshoved.

Knudshoved	Antal personer pr. støjinterval					Total
	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	65-70 dB	> 70 dB	
L _{den} 1,5 m		228	94	12		334
L _{night} 1,5 m	160	26				186
L _{den} 4,0 m		210	86	18	4	318
L _{night} 4,0 m	146	34	6			186

Resultatet er ikke en præcis opgørelse af antallet af boliger og personer langs motorvejsstrækningerne, der kan betragtes som støjbelastede. Dette skyldes, at

opgørelserne er udført for de intervaller som kræves indrapporteret til Miljøstyrelsen, og derfor ikke viser støjpåvirkningen i forhold til de danske grænseværdier for støj fra vejtrafik.

3.7 Beskrivelse af udførte støjbeskyttelse

(Støjbekendtgørelsens overskrift: *En beskrivelse af allerede indførte støjbekæmpelsesforanstaltninger og alle projekter, som forberedes*)

Der er ved Halsskov, syd for naturrastepladsen mellem motorvej E20 og parcelhusområdet, anlagt en støjvold umiddelbart nord for parcelhusområdet.

I forbindelse med etableringen af Storebæltsbroen blev der etableret en støj-skærm nord for motorvej E20 ved Knudshoved fra km 129,15 til km 129,65 og etableret en støjvold fra km 129,65 til km 130,50 samt en støjskærm fra km 130,00 til km 130,30.

A/S Storebælt har i løbet af de seneste år udskiftet de eksisterende asfaltbelægninger ved såvel Halsskov som Knudshoved, således at der i dag alle steder er støjreducerende slidlag (SRS).

3.8 Planlagte foranstaltninger

(Støjbekendtgørelsens overskrift: *Foranstaltninger, som de ansvarlige myndigheder agter at træffe i de følgende fem år, herunder alle foranstaltninger til beskyttelse af stilleområder*)

A/S Storebælt agter at vedligeholde (løbende at forny) de eksisterende asfaltbelægninger, der i dag alle steder er støjreducerende slidlag (SRS).

3.9 Forventet reduktion af støjbelastningen

(Støjbekendtgørelsens overskrift: *Skøn over den forventede nedbringelse af antallet af støjbelastede personer og boliger*)

Asfaltbelægninger slides og mister løbende noget af den støjreducerende effekt, hvilket kan medføre at antallet af støjpåvirkede boliger øges. Når der løbende foretages vedligehold (udskiftning) af asfaltbelægninger opnås der ikke en reduktion af antallet af støjpåvirkede boliger, men det sikres at antallet ikke øges.

3.10 Strategi på langt sigt

A/S Storebælt skal udarbejde en ny støjkortlægning og støjhandlingsplan i henholdsvis år 2022 og 2023, og vil på det tidspunkt vurdere om der skal foretages yderligere støjreducerende tiltag.

3.11 Finansielle oplysninger

(Støjbekendtgørelsens overskrift: *Finansielle oplysninger (hvis de er tilgængelige): budgetter, omkostningseffektivitetsanalyse og cost-benefit-analyse*)

Der er i nærværende støjhandlingsplan ikke udarbejdet budgetter, omkostnings-effektivitetsanalyser eller cost-benefit-analyser.

3.12 Evaluering af støjhandlingsplanen

(Støjbekendtgørelsens overskrift: *Påtænkte tiltag til evaluering af gennemførelsen og resultaterne af støjhandlingsplanen*)

Der påtænkes ikke evaluering af støjhandlingsplanens gennemførelse og resultater.

3.13 Referat af den offentlige høring

(Støjbekendtgørelsens overskrift: *Referat af den offentlige høring af forslag til støjhandlingsplanen*)

(evt. kommentarer tilføjes efter at støjkortlægningen har været i offentlig høring)

Klient:
A/S Storebælt
Storebæltvej 70
4240 Korsør

Projekt:
END Støjkortlægning 2017
Halskov

Støjudbredelse fra:
Vejtrafik

Modelgrundlag:
Jvf. notat.

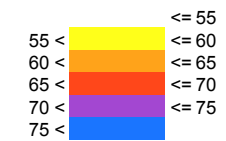
Kildeomfang:
Jvf. notat.

Scenarie:
Lden 1,5 m

Målforshold 1 : 12500



Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer

- Grundkort
- Højdekurve
- Bygning
- Beregningsområde
- Trafik - vej
- Terrain edge
- Base line
- Wall

Dok. nr. : HALSKOV 1
Dato : 24.06.2017
Udført af : LFL
Kontr. :
Godk. :

Klient:
A/S Storebælt
Storebæltvej 70
4240 Korsør

Projekt:
END Støjkortlægning 2017
Halskov

Støjudbredelse fra:
Vejtrafik

Modelgrundlag:
Jvf. notat.

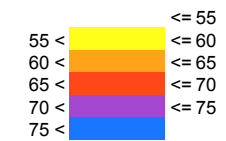
Kildeomfang:
Jvf. notat.

Scenarie:
Lden 4,0 m

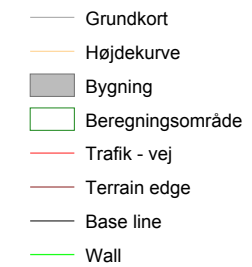
Målförhold 1 : 12500



Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer



Dok. nr. : HALSKOV 2
Dato : 24.06.2017
Udført af : LFL
Kontr. :
Godk. :

Klient:
A/S Storebælt
Storebæltvej 70
4240 Korsør

Projekt:
END Støjkortlægning 2017
Halskov

Støjubredelse fra:
Vejtrafik

Modelgrundlag:
Jvf. notat.

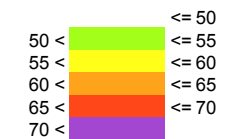
Kildeomfang:
Jvf. notat.

Scenarie:
Ln 1,5 m

Målförhold 1 : 12500



Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.

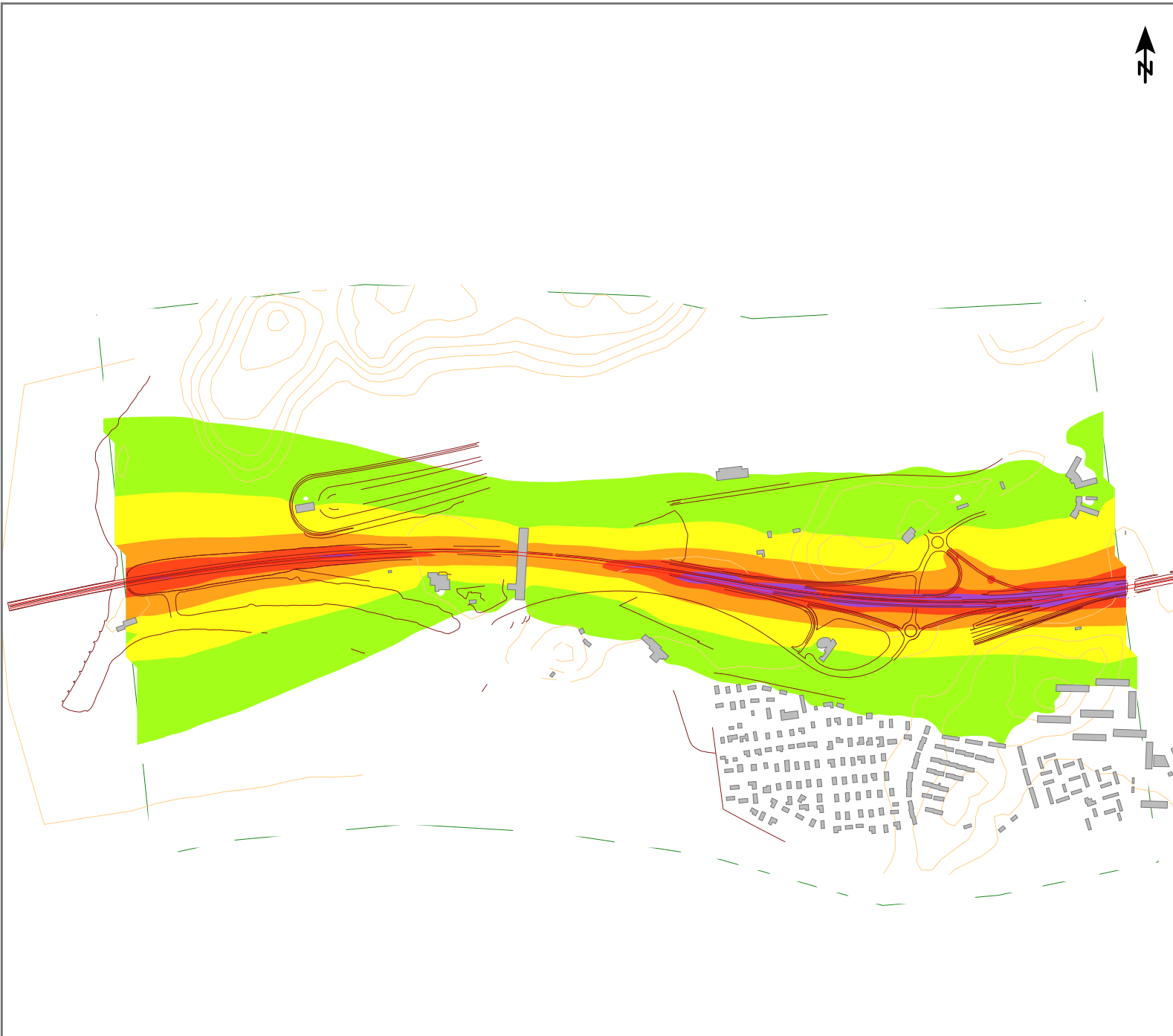


Signaturer

- Grundkort
- Højdekurve
- Bygning
- Beregningsområde
- Trafik - vej
- Terrain edge
- Base line
- Wall

Dok. nr. : HALSKOV 3
Dato : 24.06.2017
Udført af : LFL
Kontr. :
Godk. :

COWI



Klient:
A/S Storebælt
Storebæltvej 70
4240 Korsør

Projekt:
END Støjkortlægning 2017
Halskov

Støjdbredelse fra:
Vejtrafik

Modelgrundlag:
Jvf. notat.

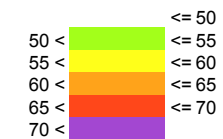
Kildeomfang:
Jvf. notat.

Scenarie:
Ln 4,0 m

Målförhold 1 : 12500



Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.

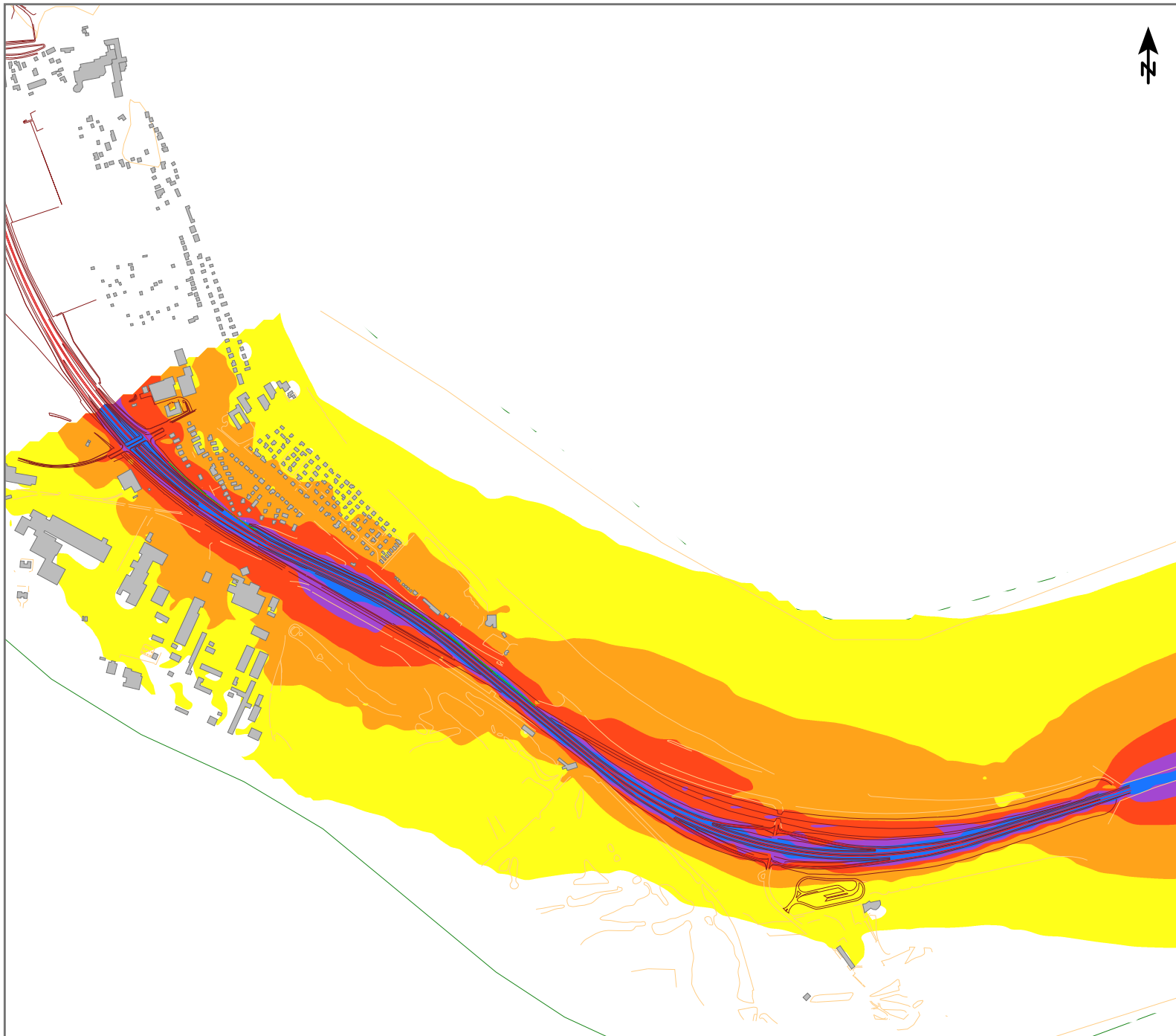


Signaturer

- Grundkort
- Højdekurve
- Bygning
- Beregningsområde
- Trafik - vej
- Terrain edge
- Base line
- Wall

Dok. nr. : HALSKOV 4
Dato : 24.06.2017
Udført af : LFL
Kontr. :
Godk. :

COWI



Klient:
 A/S Storebælt
 Storebæltvej 70
 4240 Korsør

Projekt:
 END Støjkortlægning 2017
 Knudshoved

Støjudbredelse fra:
 Vejtrafik

Modelgrundlag:
 Jvf. notat.

Kildeomfang:
 Jvf. notat.

Scenarie:
 Lden 1,5 m

Målforshold 1 : 15000



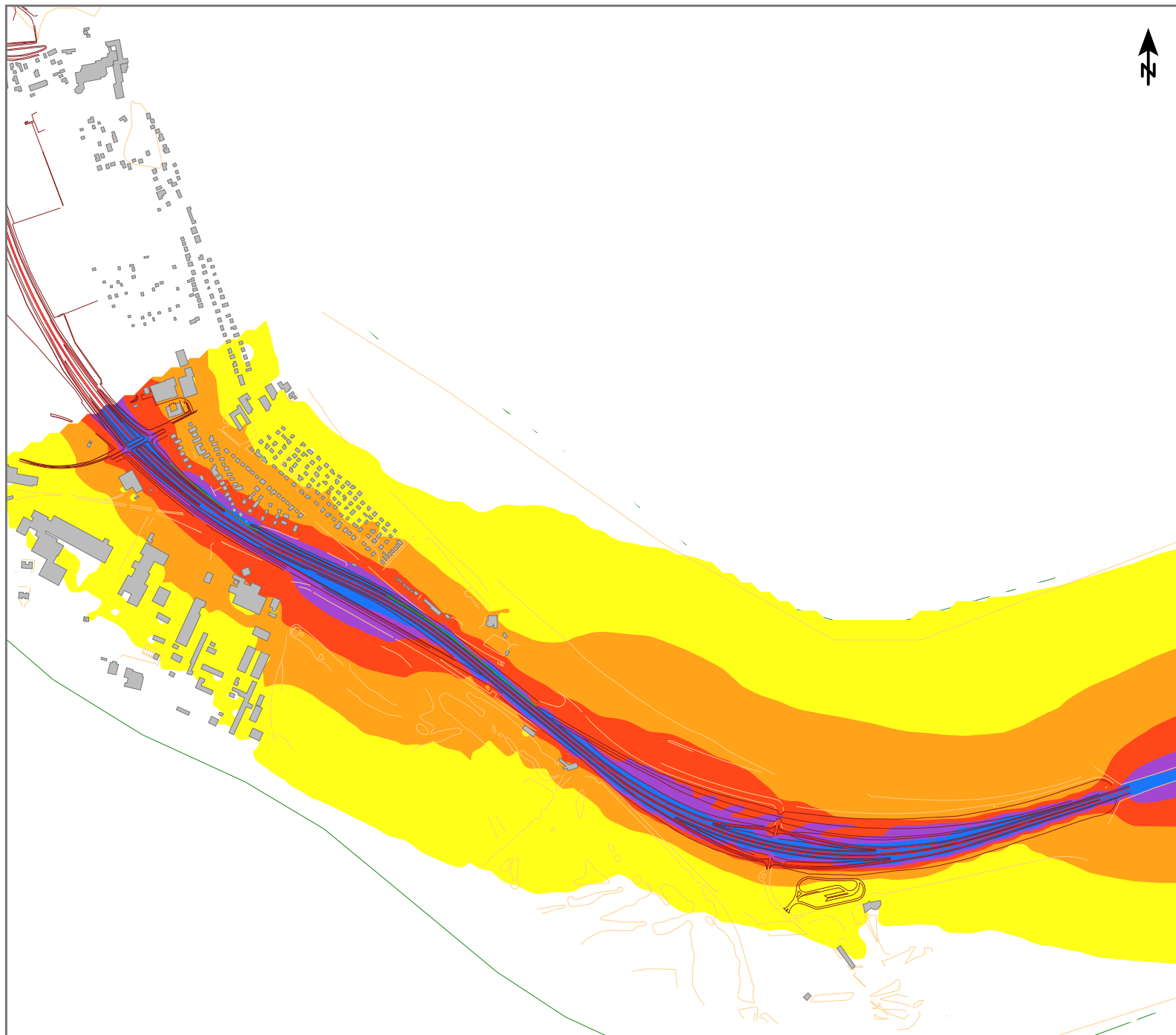
Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.

	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Signaturer

- Grundkort
- Højdekurve
- Bygning
- Beregningsområde
- Trafik - vej
- Terrain edge
- Base line
- Wall

Dok. nr. : KNUDSHOVED 1
 Dato : 24.06.2017
 Udført af : LFL
 Kontr. :
 Godk. :



Klient:
A/S Storebælt
Storebæltvej 70
4240 Korsør

Projekt:
END Støjkortlægning 2017
Knudshoved

Støjudbredelse fra:
Vejtrafik

Modelgrundlag:
Jvf. notat.

Kildeomfang:
Jvf. notat.

Scenarie:
Lden 4,0 m

Målförhold 1 : 15000



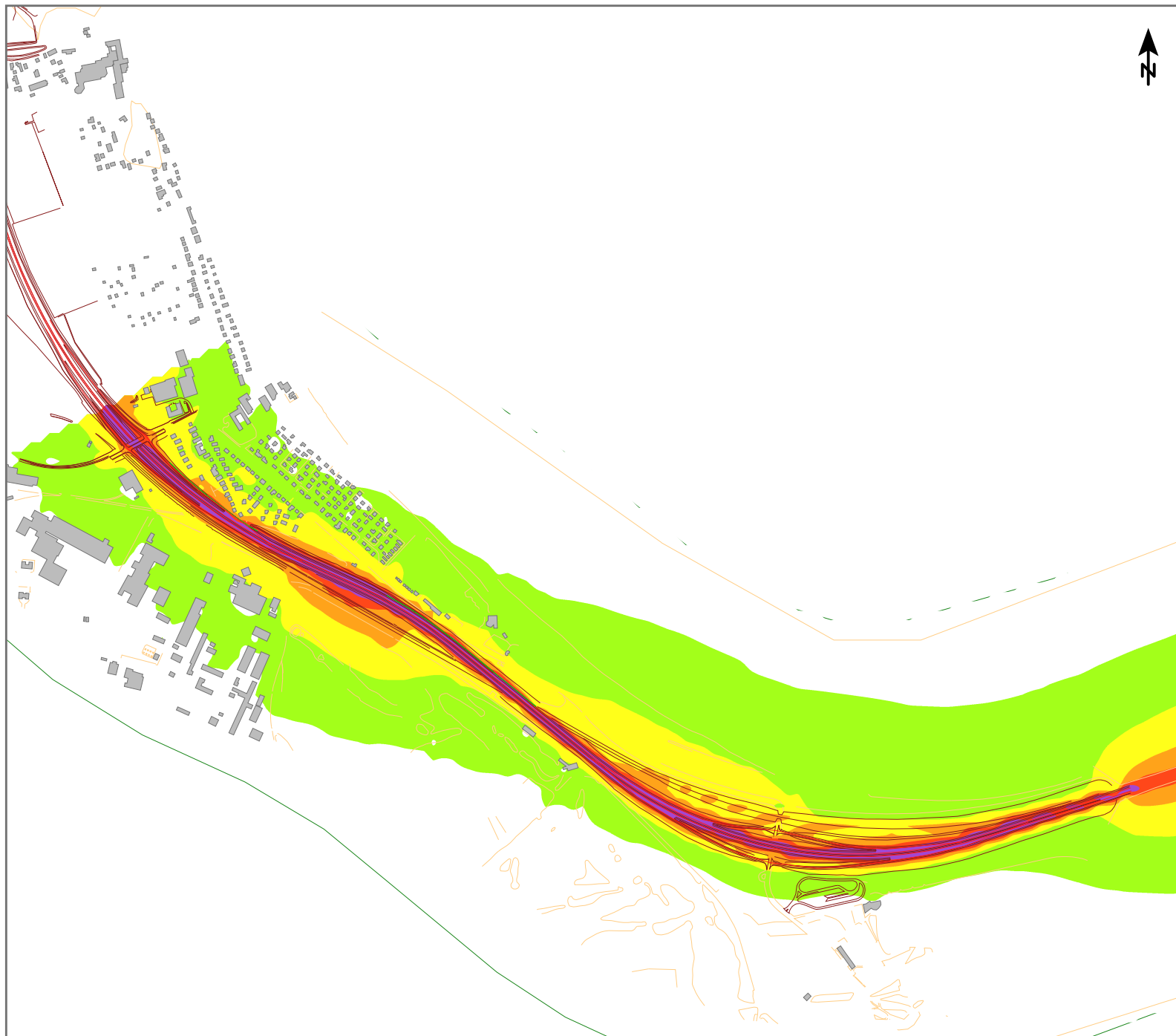
Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.

	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Signaturer

- Grundkort
- Højdekurve
- Bygning
- Beregningsområde
- Trafik - vej
- Terrain edge
- Base line
- Wall

Dok. nr. : KNUDSHOVED 2
 Dato : 24.06.2017
 Udført af : LFL
 Kontr. :
 Godk. :



Klient:
 A/S Storebælt
 Storebæltvej 70
 4240 Korsør

Projekt:
 END Støjkortlægning 2017
 Knudshoved

Støjudbredelse fra:
 Vejtrafik

Modelgrundlag:
 Jvf. notat.

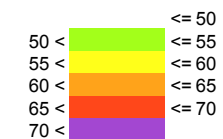
Kildeomfang:
 Jvf. notat.

Scenarie:
 Ln 1,5 m

Målförhold 1 : 15000



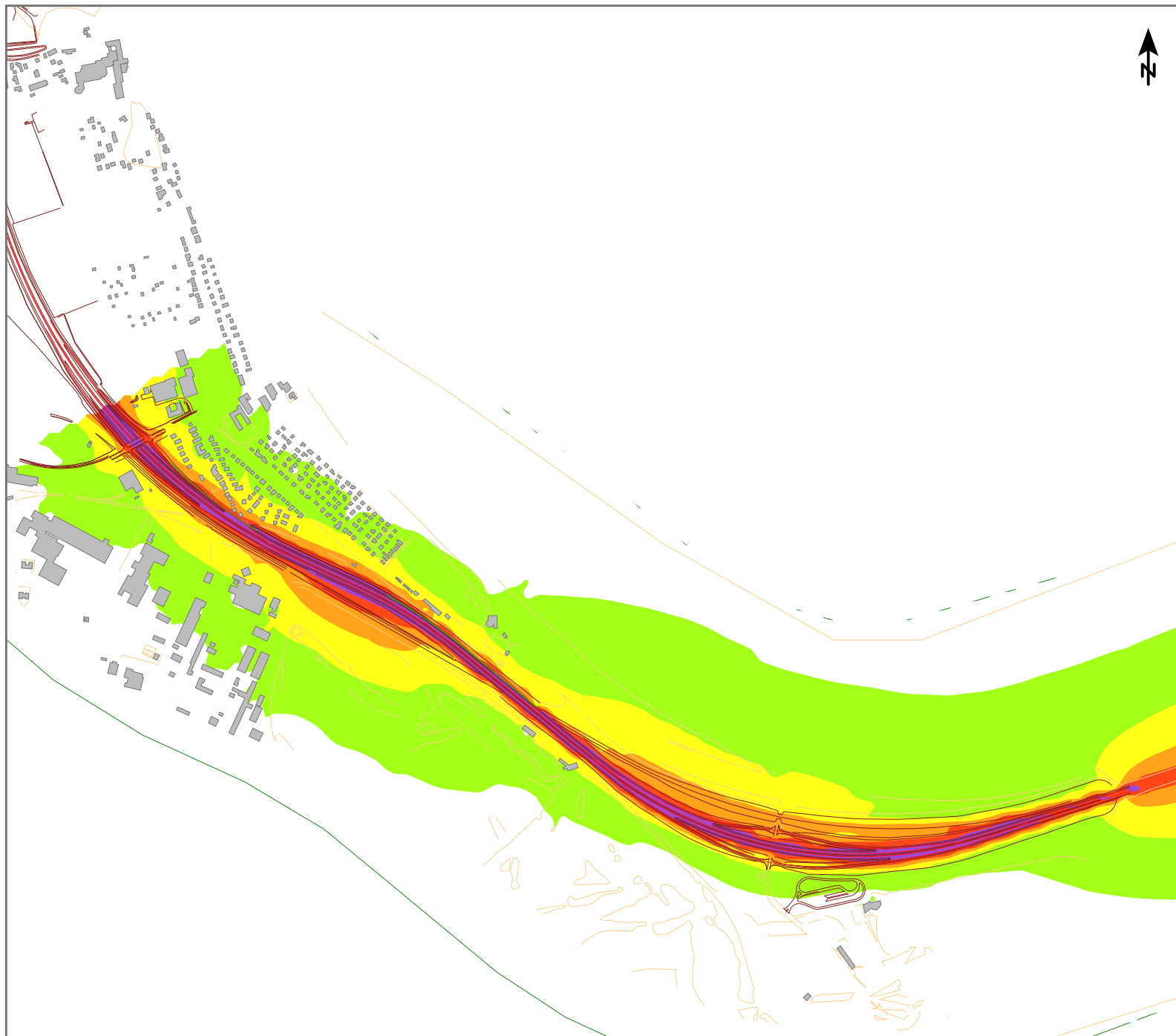
Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer

- Grundkort
- Højdekurve
- Bygning
- Beregningsområde
- Trafik - vej
- Terrain edge
- Base line
- Wall

Dok. nr. : KNUDSHOVED 3
 Dato : 24.06.2017
 Udført af : LFL
 Kontr. :
 Godk. :



Klient:
 A/S Storebælt
 Storebæltvej 70
 4240 Korsør

Projekt:
 END Støjkortlægning 2017
 Knudshoved

Støjudbredelse fra:
 Vejtrafik

Modelgrundlag:
 Jvf. notat.

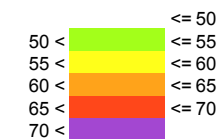
Kildeomfang:
 Jvf. notat.

Scenarie:
 Ln 4,0 m

Målförhold 1 : 15000



Lden [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer

- Grundkort
- Højdekurve
- Bygning
- Beregningsområde
- Trafik - vej
- Terrain edge
- Base line
- Wall

Dok. nr. : KNUDSHOVED 4
 Dato : 24.06.2017
 Udført af : LFL
 Kontr. :
 Godk. :