

# STØJHANDLINGSPLAN STOREBÆLT, TOGSTRÆKNINGEN

August 2013

Udgivelsesdato : 23. august 2013

<b>INDHOLDSFORTEGNELSE</b>	<b>SIDE</b>
<b>INDLEDNING</b>	<b>3</b>
<b>1 EN OVERSIGT OVER DE VÆSENTLIGSTE PUNKTER I STØJHANDLINGSPLANEN</b>	<b>3</b>
<b>2 EN BESKRIVELSE AF DEN STØRRE JERNBANE, DER ER TAGET HENSYN TIL (MED EU-STØJHANDLINGSPLAN)</b>	<b>4</b>
<b>3 DE ANSVARLIGE MYNDIGHEDER OG DET RETLIGE GRUNDLAG</b>	<b>6</b>
<b>4 ALLE GÆLDENDE GRÆNSEVÆRDIER</b>	<b>7</b>
<b>5 RESUMÉ AF STØJKORTENE</b>	<b>7</b>
<b>6 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</b>	<b>8</b>
<b>7 EN BESKRIVELSE AF ALLE ALLEREDE INDFØRTE STØJBKÆMPELSESFORANSTALTNINGER OG ALLE PROJEKTER, SOM FORBEREDES</b>	<b>10</b>
<b>8 FORANSTALTNINGER, SOM DE ANSVARLIGE MYNDIGHEDER AGTER AT TRÆFFE I DE FØLGENDE FEM ÅR, HERUNDER ALLE FORANSTALTNINGER TIL BESKYTTELSE AF STILLEOMRÅDER</b>	<b>11</b>
<b>9 SKØN OVER DEN FORVENTEDE NEDBRINGELSE AF ANTALLET AF STØJBELASTEDE PERSONER OG BOLIGER (OM MULIGT OPGJORT MED HENSYN TIL FÆRRE GENER, SØVNFORSTYRRELSER, HELBREDSEFFEKTER MV.)</b>	<b>11</b>
<b>10 STRATEGI PÅ LANG SIGT</b>	<b>11</b>
<b>11 FINANSIELLE OPLYSNINGER (HVIS DE ER TILGÆNGELIGE): BUDGETTER, OMKOSTNINGSEFFEKTIVITETSANALYSE OG COST-BENEFITANALYSE</b>	<b>11</b>
<b>12 PÅTÆNKTE TILTAG TIL EVALUERING AF GENNEMFØRELSEN OG RESULTATERNE AF STØJHANDLINGSPLANEN</b>	<b>11</b>
<b>13 REFERAT AF DEN OFFENTLIGE HØRING AF FORSLAGET TIL STØJHANDLINGSPLANEN</b>	<b>12</b>

## INDLEDNING

I henhold til EU-direktivet 2002/49/EF om vurdering og styring af ekstern støj, som er implementeret i Danmark med støjbekendtgørelsen nr. 1309 af 21. november 2011, skal ekstern støj kortlægges, og der skal udarbejdes støjhandlingsplaner for følgende:

- Vejstrækninger med årsdøgntrafik over 16.000 køretøjer
- Jernbanestrækninger med mere end 60.000 togpassager pr. år
- Større lufthavne med mere end 50.000 operationer pr. år
- Større samlede byområder med mere end 250.000 indbyggere

I den aktuelle proces skal A/S Storebælt støjkortlægge og udarbejde støjhandlingsplaner for deres vej- og togstrækning over Storebælt. Nærværende støjhandlingsplan omhandler støjhandlingsplan for togstrækningen.

Tilsvarende arbejde blev udført i perioden 2007-2008. I forhold til tidligere er ændringerne på strækningen – både mht trafikmængden samt bebyggelsen i store træk uændret, hvorfor kortlægningen fra 2007 er genbrugt i 2012 og hvorfor det i hovedtræk er den samme støjhandlingsplan fra 2008 der genbruges i nærværende skrivelse.

I forhold til tidligere handlingsplan er der indføjet et afsnit omkring slibning af sporskifter i kapitlerne 1, 8 og 9 samt supplerende bemærkninger om de 3 støjbelastede boliger på strækningen.

## 1 EN OVERSIGT OVER DE VÆSENTLIGSTE PUNKTER I STØJHANDLINGSPLANEN

Kortlægningen af støjen fra jernbanen på strækningen over Storebælt har vist, at i 1,5 meters højde er 3 boliger støjbelastet med mere end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 64 dB og i beregningshøjden 4 meter, stiger antallet af støjbelastede boliger til 6.

### *Tidligere støjreducerende tiltag*

Der blev i 1997-98 på strækningen over Fyn opsat ca. 2 kilometer støjskærme af varierende højde. Støjskærmene er opsat ved boligområderne omkring Nyborg station.

Strækningen over Storebælt er dækket af Banedanmarks Støjprojekt, hvor Banedanmark har afsat op til 1 % af det årlige anlægsbudget til støjbekæmpelse, den såkaldte Støjpulje. Projektet, der omfatter alle større hovedstrækninger, har også indeholdt storebæltstrækningen, hvor 2 af de 3 boliger, der er støjbelastet med mere end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi, har fået tilbud støjisolering. Grunden til at den sidste bolig ikke har været med i Banedanmarks Støjprojekt er formodentligt at Banedanmarks kortlægning fra 2010 regner en lille smule lavere end denne kortlægning (som er fra 2007).

*Planlagte støjreducerende tiltag*

A/S Storebælt agter at slibe skinnerne hvert tredje år i stedet for hver sjette år, der er normalt for danske jernbaner. Dette giver sig ikke til udslag i reduktion af støjbelastede boliger, da kvaliteten af skinnerne ikke er indeholdt i en kortlægning af togstøj, men effekten af slibningen er lavere maksimalværdi samt en reduktion af skinnestøjen.

Også selve sporskifterne på strækningen specialslibes manuelt. Resultatet af denne slibning er tidligere målt og dokumenteret af Grontmij i rapport T2.023.10 af 8. juni 2010. Som ved skinneslibningen medtages effekten af sporskifteslibningen ikke i selve støjberegningerne.

## 2 EN BESKRIVELSE AF DEN STØRRE JERNBANE, DER ER TAGET HENSYN TIL (MED EU-STØJHANDLINGSPLAN)

Den pågældende strækning over Storebælt går fra kilometer 132.968 i Nyborg på Fyn og til kilometer 106.840 i Korsør på Sjælland. Strækningen er ca. 26 kilometer lang – dog er støjen kun kortlagt ca. 100 meter ud over vandet på begge sider af Storebælt.

Den kortlagte strækning kan ses af nedenstående luftfoto, hvor strækningen er markeret med rød.



Billede 1: Den kortlagte strækning.

På Fynsiden strækker jernbanen sig fra ca. 1 kilometer vest for Nyborg Station og ned til Storebælt. Den vestligste del af strækningen grænser op mod blandet lav boligbebyggelse på begge sider (området omkring Frisengårdsvej og Christianslundsvej). Øst fra Nyborg station er der et boligområde på den nordlige side af jernbanen – øst for Storebæltvej. Ud over boligområderne består nærområderne til jernbanen af spredt boligbebyggelse af blandet erhverv. Nedenstående billede 2 viser den kortlagte del af strækningen omkring Nyborg.



**Billede 2: Luftfoto over strækningen over Fyn.**

På Sjællandsiden går strækningen fra Storebælt til ca. 1,5 kilometer efter Korsør Station. Da Korsør Station ligger udenfor Korsør by, er det et begrænset antal boliger i nærheden af jernbanen, der alle ligger som spredte boliger i det åbne land. Umiddelbart syd for stationen er der en kolonihave. Den kortlagte strækning på Sjællandsiden kan ses af billede 3 nedenfor.



**Billede 3: Luftfoto over strækningen over Sjælland.**

Togtrafikken på strækningen er oplyst af Banedanmark, og der regnes med følgende trafiktal (Trafiktallene stammer fra kortlægningen i 2007):

Strækning	IC3 - Tog		
	dag	aften	Nat
Slagelse – Korsør	6.900	1.300	1.300
Korsør – Nyborg	6.800	1.300	1.300
Nyborg - Odense	6.900	1.300	1.100

Tabel 1: Antal togmeter på strækningen for IC3-tog.

Strækning	IR4 - Tog		
	dag	aften	Nat
Slagelse – Korsør	4.800	800	1.300
Korsør – Nyborg	4.600	800	1.400
Nyborg - Odense	4.600	800	1.400

Tabel 2: Antal togmeter på strækningen for IR4-tog.

Strækning	Lokotrukne (EA, ME)		
	dag	aften	nat
Slagelse – Korsør	400	300	0
Korsør – Nyborg	400	300	0
Nyborg - Odense	400	300	0

Tabel 3: Antal togmeter på strækningen for lokotrukne (EA,ME) tog.

Strækning	Godstog		
	dag	aften	nat
Slagelse – Korsør	7.200	2.300	7.300
Korsør – Nyborg	7.200	2.300	7.300
Nyborg - Odense	7.200	2.300	7.300

Tabel 4: Antal togmeter på strækningen for godstog.

Hastigheden på strækningen varierer alt afhængigt af afstand fra stationerne samt togtype. Væk fra stationerne er der regnet med, at 85 % af togene kører med køreplanshastighed og 15 % kører med maksimal strækningshastighed

Forskellen mellem ovenstående trafiktal fra 2007 og nuværende trafiktal er en lille fremgang i antallet af passagertog og en reduktion af antal godstog. Sammenlagt forventes nuværende trafik at give en lille reduktion i støjbelastning i forhold til kortlægning år 2007.

### 3 DE ANSVARLIGE MYNDIGHEDER OG DET RETLIGE GRUNDLAG

Den ansvarlige myndighed for støjhandlingsplanen er

A/S Storebælt  
Vester Søgade 10  
1601 København V

Det retslige grundlag udgøres af bekendtgørelse nr. 1309 af 21. november 2011 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 retningslinier er yderligere udmøntet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006: "Støjkortlægning og støjhandlingsplaner".

#### 4 ALLE GÆLDENDE GRÆNSEVÆRDIER

For togtrafikken over Storebælt er de relevante grænseværdier Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for togstøj.

Ifølge Miljøstyrelsens Tillæg til vejledning nr. 1/1997: Støj og vibrationer fra jernbaner (juli 2007) er de vejledende grænseværdier for støj fra jernbaner som anvist i Tabel 5 herefter.

Område	Grænseværdi
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o. lign.	$L_{den} = 59$ dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o. lign. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker	$L_{den} = 64$ dB
Hoteller, kontorer mv.	$L_{den} = 69$ dB

Tabel 5: Vejledende grænseværdier for togstøj

#### 5 RESUMÉ AF STØJKORTENE

Kortlægningen af strækningen viser, at 363 boliger er belastet med mere end  $L_{den} = 55$  dB i 1,5 meter over terræn. Og i 4,0 meter over terræn viser kortlægningen, at 344 boliger er belastet med mere end  $L_{den} = 55$  dB.

For natperioden er i alt 203 boliger belastet med mere end  $L_{den} = 50$  dB i 1,5 meter over terræn. Og i 4,0 meter over terræn viser kortlægningen, at 188 boliger er belastet med mere end  $L_{den} = 50$  dB.

Resultatet af den strategiske støjkortlægning er vist i bilag 1 - 8, hvor  $L_{den}$  i 1,5 meter og 4 meters højde og  $L_{night}$  i 1,5 meter og 4 meters højde er vist for henholdsvis strækningen over Fyn og strækningen over Sjælland.

Hovedparten af de støjbelastede boliger i influensområderne ligger placeret i første og til dels anden række langs den støjkortlagte strækning. Ved enkelte lokaliteter er boliger i større afstande fra de støjkortlagte togstrækninger ligeledes støjbelastede. Dette er i særdeleshed i forbindelse ved grænseflader til åbne arealer langs jernbanestrækningen.

Støjkonturerne, der kan ses på bilag 1 og bilag 2, præsenterer støjbelastningen  $L_{den}$  i 1,5 meter og 4 meter over terræn for strækningen over Fyn (Nyborg), og viser, at støjbelastningen i området er over 55 dB ud til ca. 500 meter fra banen. Ved boligerne omkring Christianslundsvej indsnævres støjkonturerne således, at 55 dB grænsen ligger ca. 80 meter fra banen. Nærmest jernbanen er støjbelastningen ved den første husrække op til 65 dB. Der er ikke stor forskel på bilag 1 (beregning i 1,5 meters højde) og bilag 2 (beregning i 4 meters højde). Støjkonturerne i natperioden (bilag 3 og 4) viser samme støjbreddelsesmønster som for  $L_{den}$ , dog med andre og lavere niveauer.

Betragtes bilag 5 og 6, der viser støjbreddelsen over strækningen på Sjælland, kan det ses, at det er få boliger, der ligger i influensområdet. Samme gør sig gældende for natperioden, der er vist i bilag 7 og 8.

I støjkonturerne medregnes refleksion fra egen facade, hvilket giver op til 3 dB højere værdier omkring facaderne.

## 5.1 Konfliktkort

Ifølge EU-direktivet (Støjbekendtgørelsen nr. 1309 af 21. november 2011) skal den strategiske støjkortlægning af togstøj opgives i 5 dB intervaller fra 55 dB til 75 dB. Den vejledende grænseværdi for togstøj er  $L_{den} = 64$  dB – altså 9 dB højere end de konturer, der er vist i bilagene 1-8. Støj, der er beregnet og præsenteret i den strategiske støjkortlægning, illustrerer dermed ikke støjen i henhold til den vejledende støjgrænse. Tilsvarende gør sig gældende for bolig- og personoptællingerne, som ligeledes ikke tager højde for, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier differentierer sig fra de optalte intervaller i støjkortlægningen.

Støjbelastningen kan i henhold til vejledende grænseværdier præsenteres på et såkaldt konfliktkort. Konfliktkortene fremgår af bilag 9-12, hvor vejledende støjgrænse for togstøj,  $L_{den} = 64$  dB, er overholdt i de områder, der er angivet med grønne konturer og modsat overskredet i områder angivet med gule, røde eller blå konturer.

Bilag 9 og 10 viser konfliktkort for beregningen over Fyn i 1,5 meters og 4 meters højde. Her kan det ses, at der i det åbne land er ca. 100 meter ud til støjgrænsen (overgangen mellem grøn og gul), og at dette indsnævres når banen ligger blandt bebyggelse. Bilag 11 og 12, der illustrerer konfliktkort over Sjælland i 1,5 meter og 4 meter, viser at støjbreddelsen ikke breder sig meget selvom banen kører igennem det åbne land. Det skyldes primært at en stor del strækningen ligger i afgravning.

Miljøstyrelsen stiller ikke krav til den natlige støjbelastning,  $L_{night}$ , og derfor udarbejdes ikke konfliktkort for natperioden.

## 6 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

I dette afsnit gives en vurdering af det anslåede antal borgere og boliger, der udsættes for støj i de kortlagte intervaller. Derudover indkredses de problemstillinger, der skal behandles og prioriteres.



## 6.1 Vurdering af det anslåede antal personer og boliger, der udsættes for støj i de støjkortlagte intervaller

Antallet af støjbelastede boliger og personer er fastlagt ved anvendelse af udtræk fra BBR samt personoplysninger fra Danmarks statistik i et 100x100 meter grid.

EU-støjkortlægningen er i henhold til støjbekendtgørelsen udført i 5 dB intervaller af støjbelastede boliger og personer fra  $L_{den} = 55$  og op efter i henholdsvis 1,5 meter og 4,0 meter over terræn. For natperioden er der udført tilsvarende optællinger af støjbelastede boliger og personer startende fra  $L_{night} = 50$  dB ligeledes i henholdsvis 1,5 meter og 4,0 meter over terræn. Resultaterne kan ses i Tabel 6 til Tabel 9.

Da den danske grænseværdi for togstøj er  $L_{den} = 64$  dB, er der desuden udført kortlægning af støjbelastede boliger og personer fra  $L_{den} = 64$  dB og op efter. Disse resultater kan ses i Tabel 10 og Tabel 11.

Nedenstående tabeller viser antallet af boliger og personer, der udsættes for togstøj fra Storebæltsforbindelsen.

Interval, dB	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 -
Antal boliger	331	31	1	0	0
Antal personer	608	42	2	0	0

Tabel 6: Antal støjbelastede boliger og personer optalt for  $L_{den}$  beregnet i 1,5 meters højde

Interval, dB	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 - 75	75 -
Antal boliger	299	41	4	0	0
Antal personer	419	66	9	0	0

Tabel 7: Antal støjbelastede boliger og personer optalt for  $L_{den}$  beregnet i 4 meters højde

Interval dB	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 -
Antal boliger	191	11	1	0	0
Antal personer	316	24	4	0	0

Tabel 8: Antal støjbelastede boliger og personer optalt for  $L_{night}$  beregnet i 1,5 meters højde

Interval, dB	50 - 55	55 - 60	60 - 65	65 - 70	70 -
Antal boliger	169	16	3	0	0
Antal personer	276	33	7	0	0

Tabel 9: Antal støjbelastede boliger og personer optalt for  $L_{night}$  beregnet i 4 meters højde

Ovenstående tabeller er som førnævnt ikke et udtræk for boliger og personer, der er støjbelastede for de vejledende grænseværdier (jf. kapitel 4). Nedenstående tabeller viser antal støjbelastede boliger i 5 dB intervaller fra den vejledende grænseværdi.

Interval, dB	64 - 69	69 - 74	74 - 79	79 - 84	84 -
Antal boliger	3	0	0	0	0
Antal personer	7	0	0	0	0

Tabel 10: Antal støjbelastede boliger og personer optalt for  $L_{den}$  i henhold til vejledende grænseværdier,  $L_{den} = 64$  dB, beregnet i 1,5 meters højde

Interval, dB	64 - 69	69 - 74	74 - 79	79 - 84	84 -
Antal boliger	5	1	0	0	0
Antal personer	8	4	0	0	0

Tabel 11: Antal støjbelastede boliger og personer optalt for  $L_{den}$  i henhold til vejledende grænseværdier,  $L_{den} = 64$  dB, beregnet i 4 meters højde

## 6.2 En indkredsning af de problemer og situationer, der skal forbedres

De følgende afsnit omhandler støjbelastede områder langs jernbanestrækningen og hvilke støjreducerende foranstaltninger, der kan tænkes anvendt for at opnå en reduceret støjbelastning af såvel boliger som personer samt udendørs opholdsarealer.

Som det kan ses af ovenstående tabeller er 6 støjbelastede boliger, beregnet i 4 meters højde og 3 støjbelastede boliger, beregnet i 1,5 meters højde. Da de støjbelastede boliger ikke er etageboliger tages der udgangspunkt i beregningerne i 1,5 meters højde. De støjbelastede boliger er Øhavevej 34, Øhavevej 36 i Nyborg og Kruusesmindevej 5 i Korsør.

Der er 2 muligheder for at foretage støjdemping på strækningen: Facadeisolering af boligerne eller opsætning af støjskærme. Da det drejer sig om i alt 3 støjbelastede boliger vil støjskærme være en meget dyr løsning (samt at der i forvejen er støjskærme ved 2 af de 3 boliger).

Angående facadeisolering har strækningen været omfattet af Banedanmarks Støjprojekt, og 2 af de 3 støjbelastede boliger (Øhavevej 36 og Kruusesmindevej 5), der her er tale om, har fået tilbudt støjisolering. Den sidste bolig (Øhavevej 34) har ikke fået tilbud støjisolering. Støjbelastningen på Øhavevej 34 er beregnet til 64,0 dB, hvilket er præcist på støjgrænsen. Grunden til at den ikke har været med i Banedanmarks Støjprojekt er formodentligt at Banedanmarks kortlægning fra 2010 regner en lille smule lavere end denne kortlægning (som er fra 2007).

## 7 EN BESKRIVELSE AF ALLE ALLEREDE INDFØRTE STØJBEKÆMPELSFORANSTALTNINGER OG ALLE PROJEKTER, SOM FORBEREDES

A/S Storebælt har i 1997-98 på strækningen over Fyn opsat ca. 2 kilometer støjskærme af varierende højde. Støjskærmene er opsat ved boligområderne omkring Nyborg station.

Strækningen over Storebælt er dækket af Banedanmarks støjprojekt, hvor Banedanmark har afsat op til 1% af det årlige anlægsbudget til støjbekæmpelse, den såkaldte Støjpulje. Projektet omfatter alle større hovedstrækninger har også indeholdt storebæltstrækningen.

**8 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 slibe skinnerne hvert tredje år i stedet for hver sjette år, der er normalt for danske jernbaner. Dette giver sig ikke udslag i reduktion af støjbelastede boliger, da kvaliteten af skinnerne ikke er indeholdt i en kortlægning af togstøj, men effekten af slibningen er lavere maksimalværdi samt en reduktion af skinnestøjen. Yderligere foretages også manuelle special slibninger af sporskifterne.

**9 SKØN OVER DEN FORVENTEDE NEDBRINGELSE AF ANTALLET AF STØJBELASTEDE PERSONER OG BOLIGER (OM MULIGT OPGJORT MED HENSYN TIL FÆRRE GENER, SØVNFORSTYRRELSER, HELBREDSEFFEKTER MV.)**

Slibning af skinner og sporskifter giver som sådan ikke udslag i reduktion af støjbelastede boliger, da skinnekvalitet ikke indgår i beregningerne. Derfor vil der ikke ske en reduktion af de 3 støjbelastede boliger pga. slibningen.

**10 STRATEGI PÅ LANG SIGT**

A/S Storebælt kortlægger strækningen igen år 2017 og vil til denne tid vurdere, om yderligere støjreducerende tiltag bør foretages.

**11 FINANSIELLE OPLYSNINGER (HVIS DE ER TILGÆNGELIGE): BUDGETTER, OMKOSTNINGSEFFEKTIVITETSANALYSE OG COST-BENEFITANALYSE**

Der er i nærværende støjhandlingsplan ikke udarbejdet budgetter, omkostningseffektivitetsanalyse eller cost-benefitanalyser.

**12 PÅTÆNKTE TILTAG TIL EVALUERING AF GENNEMFØRELSEN OG RESULTATERNE AF STØJHANDLINGSPLANEN**

Der påtænkes ikke tiltag til evaluering af gennemførelsen og resultaterne af støjhandlingsplanen.

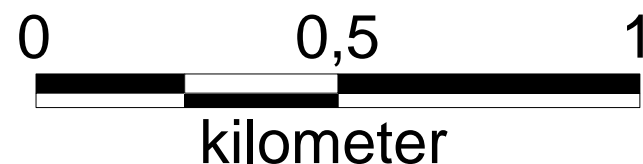
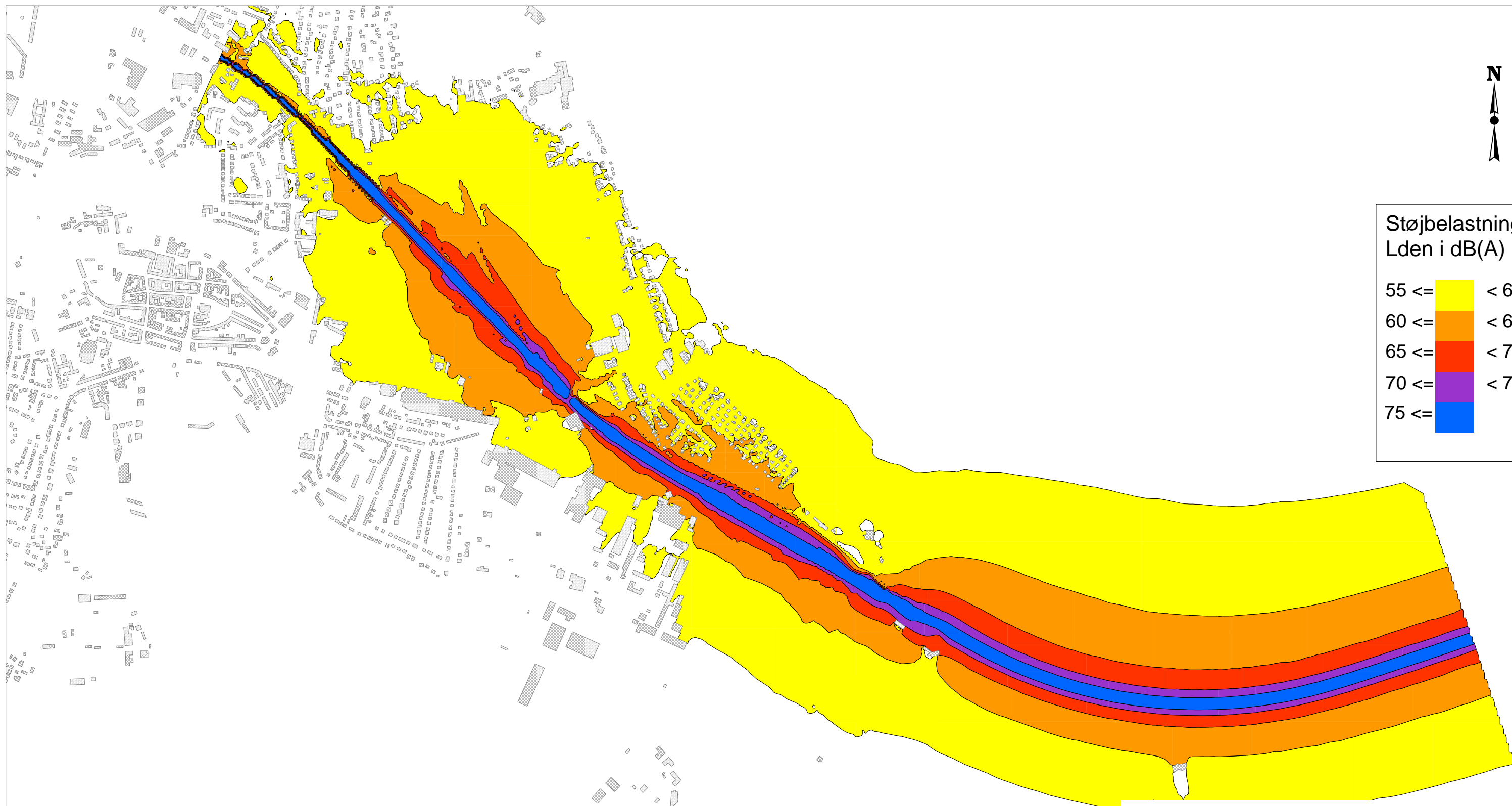
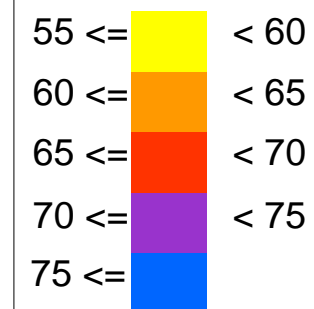
**13 REFERAT AF DEN OFFENTLIGE HØRING AF FORSLAGET TIL STØJHANDLINGSPLANEN**

Støjhandlingsplanen for Storebælts jernbanestrækning har været i offentlig høring i perioden fra d. 4. juni 2013 og frem til d. 31. juli 2013.

Der er ikke modtaget kommentarer eller spørgsmål til støjhandlingsplanen i høringsperioden.



Støjbelastning  
Lden i dB(A)



 Grontmij | Carl Bro

Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

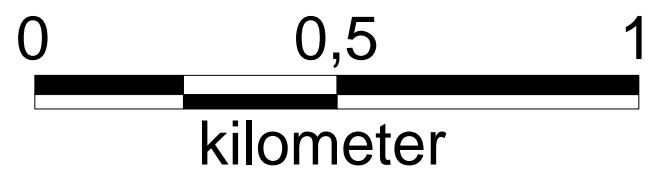
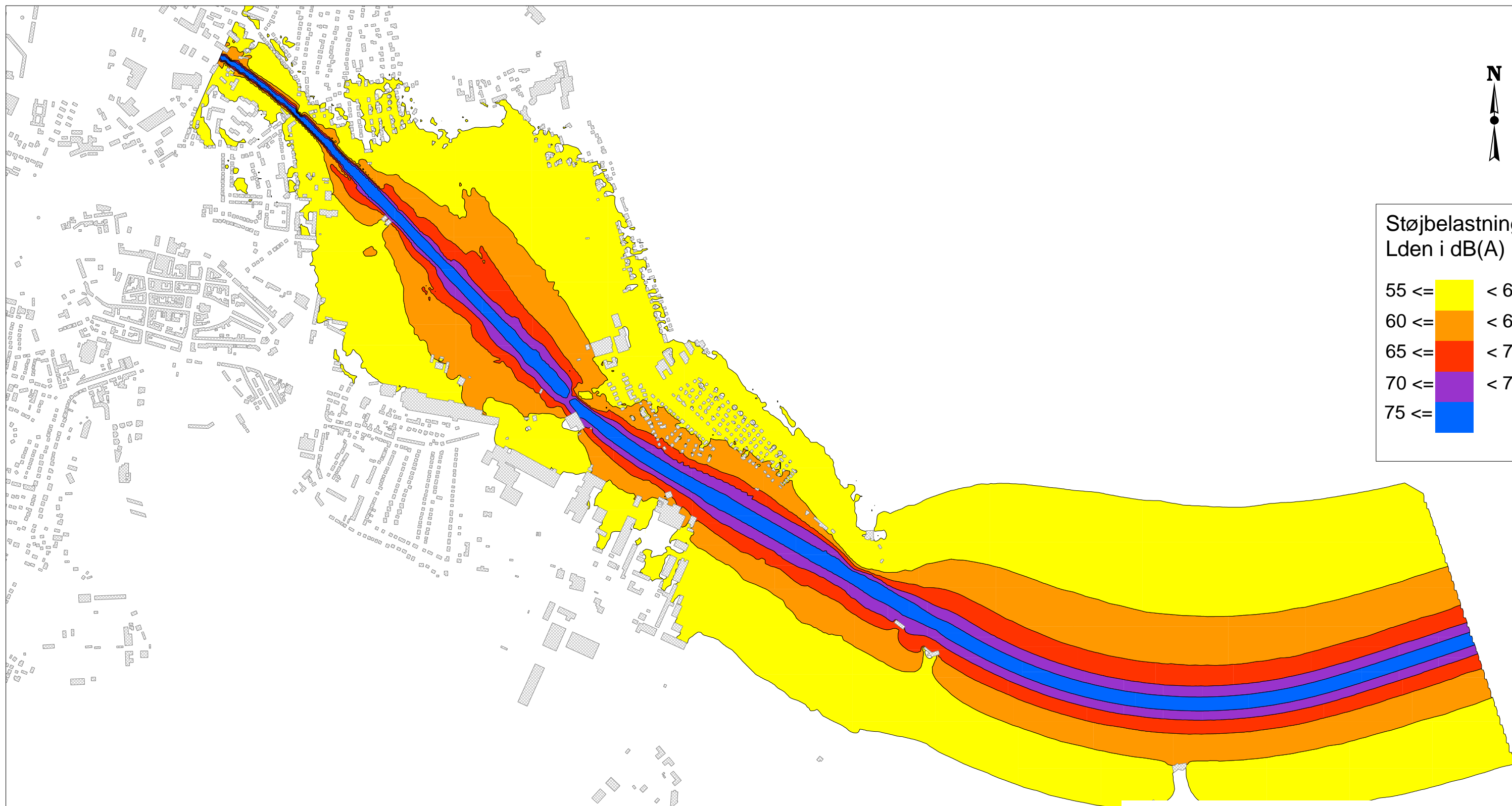
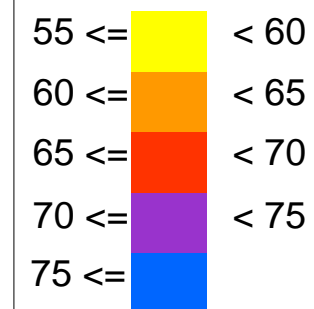
Sag	Sag nr.
A/S Storebælt EU-støjhandlingsplan	35.8686.02

**Emne**  
Beregning af Lden for togtrafikstøj i 1,5 meters  
højde. Beregningen viser støjen på Fyn siden.

**Bilag**  
1



Støjbelastning  
Lden i dB(A)



Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

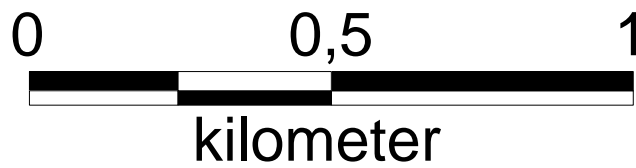
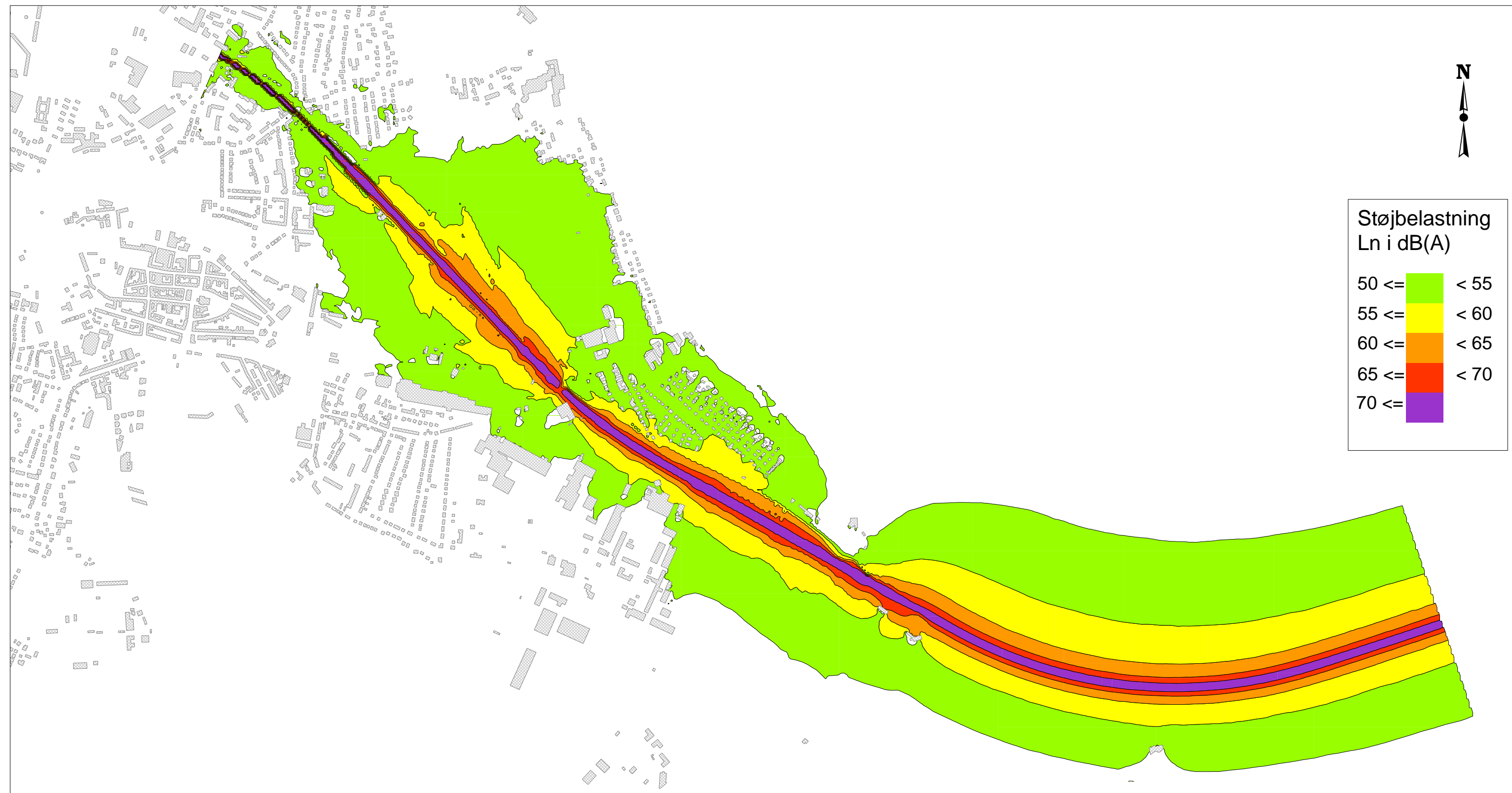
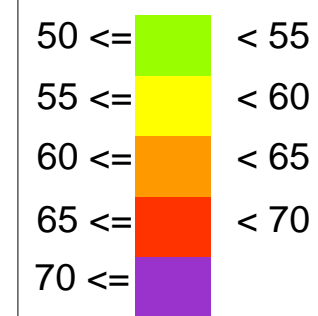
Sag	Sag nr.
A/S Storebælt EU-støjhandlingsplan	35.8686.02

**Emne**  
Beregning af Lden for togtrafikstøj i 4 meters  
højde. Beregningen viser støjen på Fyn siden.

**Bilag**  
2



Støjbelastning  
Ln i dB(A)



Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

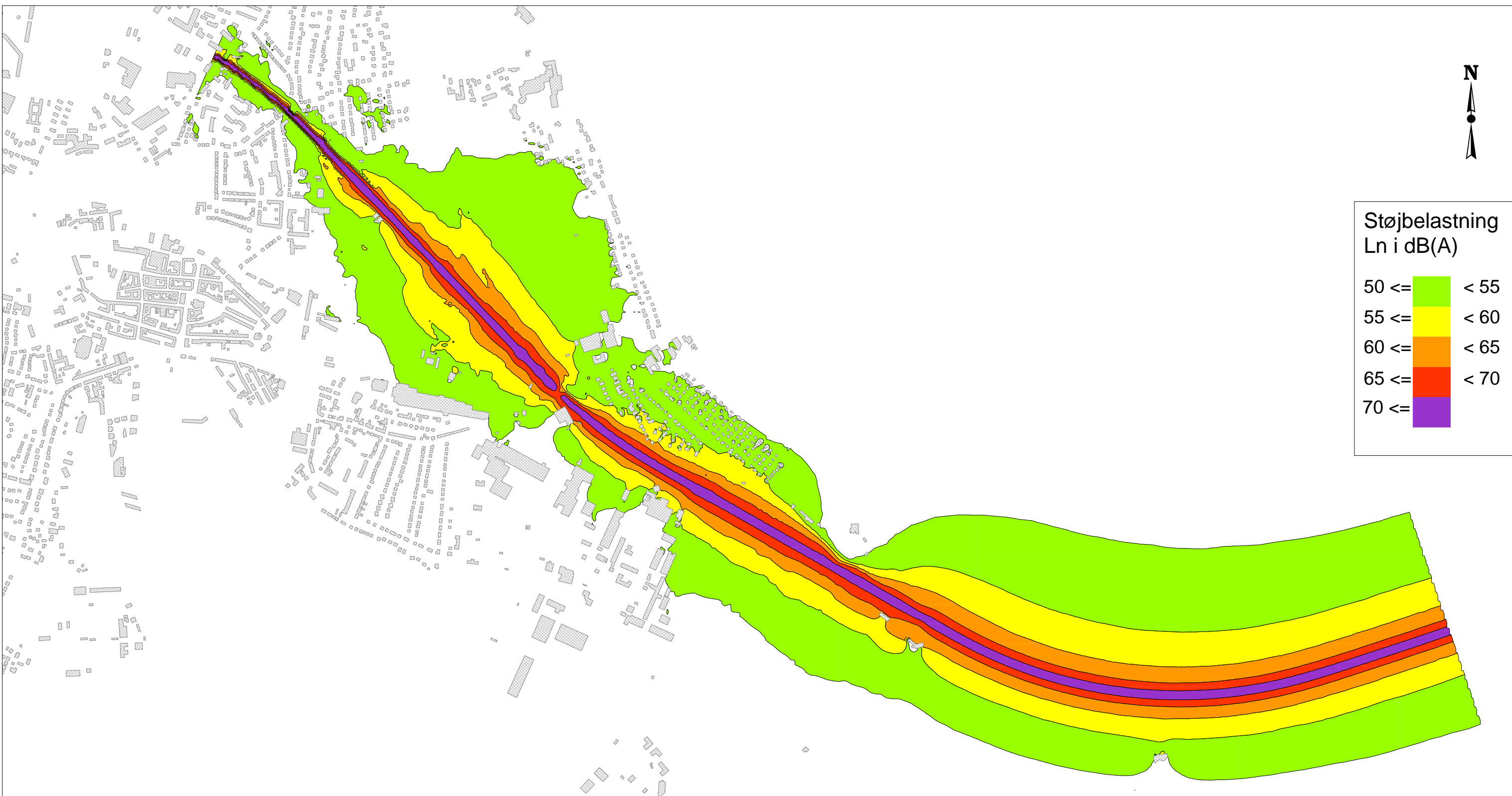
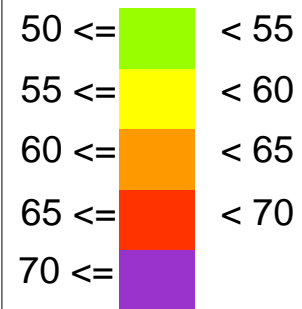
Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

Sag	Sag nr.
A/S Storebælt EU-støjhandlingsplan	35.8686.02

Emne	Bilag
Beregning af Ln for togtrafikstøj i 1,5 meters højde. Beregningen viser støjen på Fyn siden.	3



Støjbelastning  
Ln i dB(A)



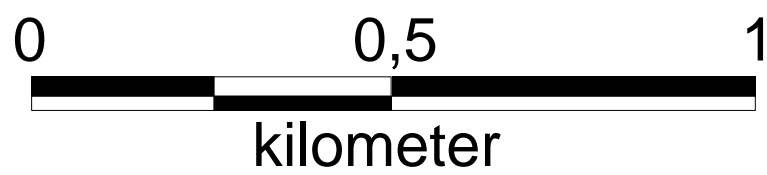
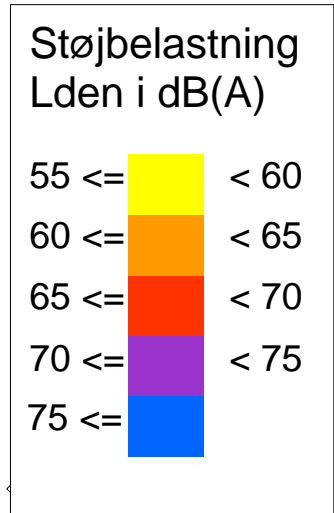
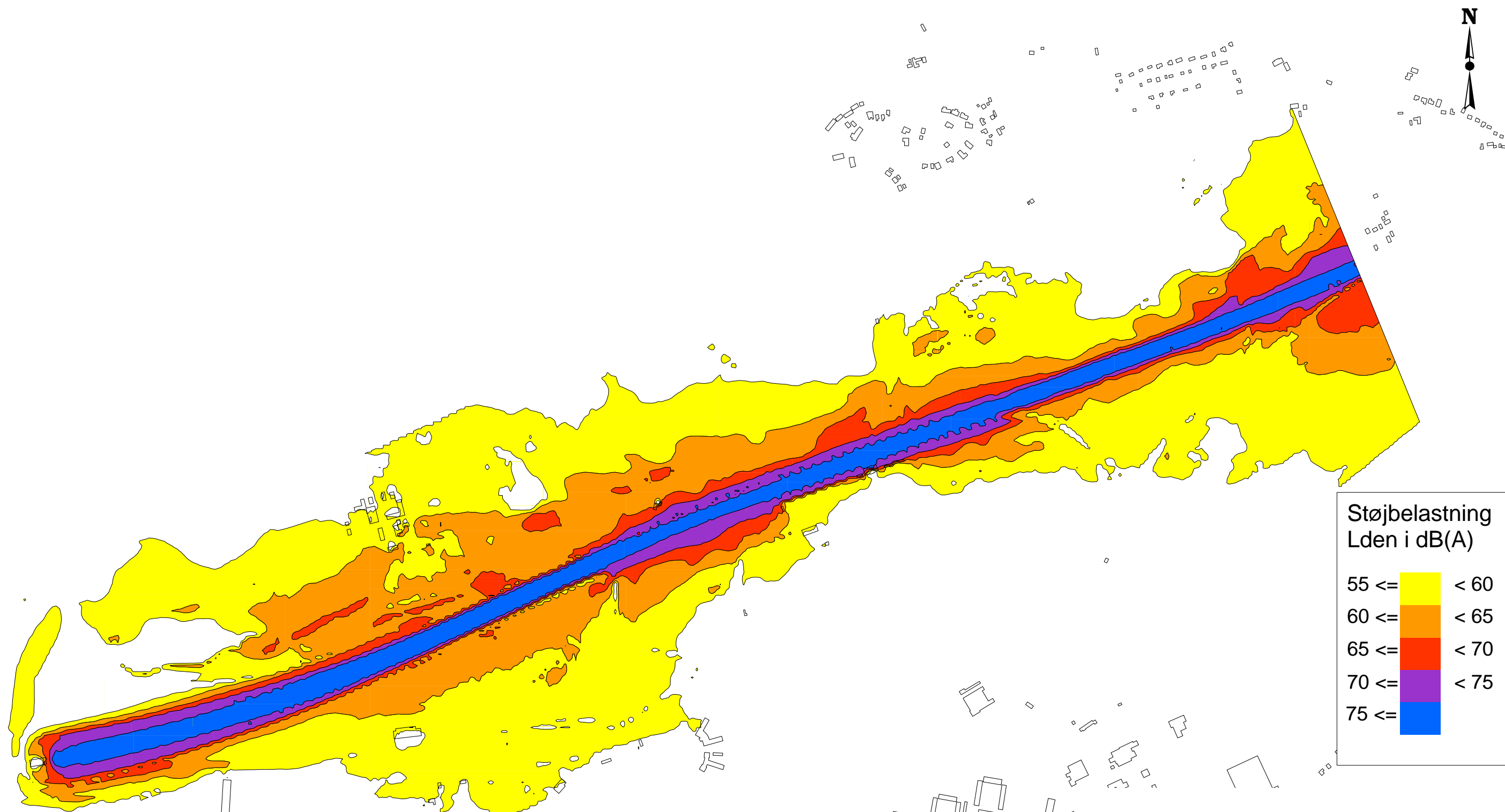
Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

Sag	Sag nr.
A/S Storebælt EU-støjhandlingsplan	35.8686.02

Emne	Bilag
Beregning af Ln for togtrafikstøj i 4 meters højde. Beregningen viser støjen på Fyn siden.	4





**Grontmij | Carl Bro**

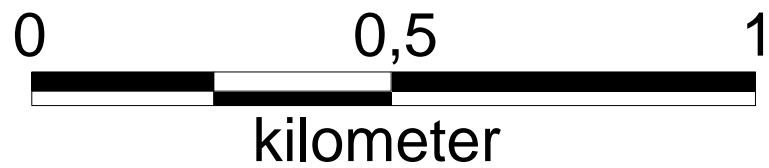
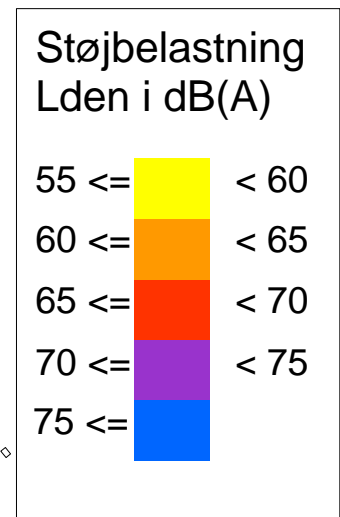
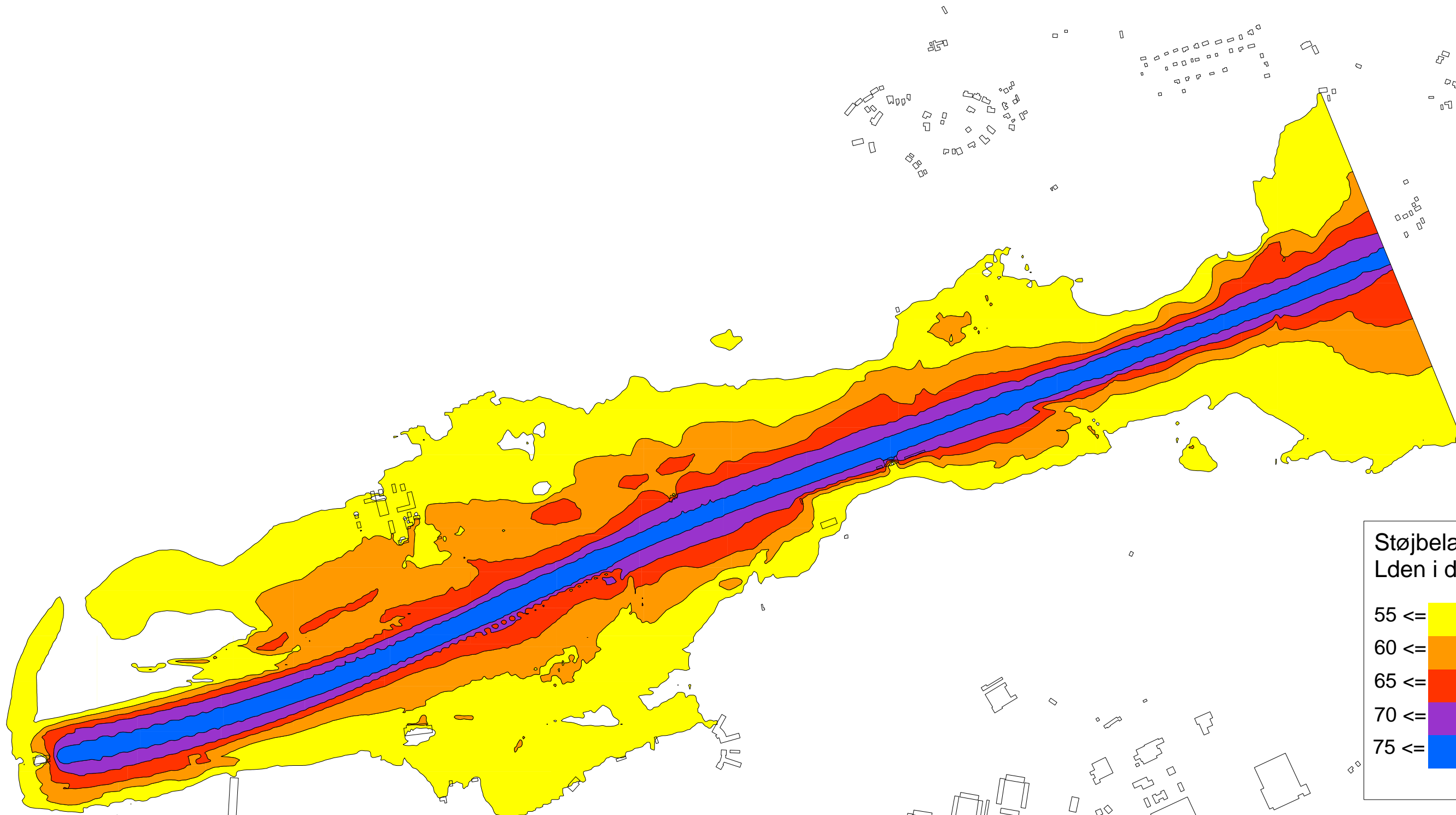
Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

Sag	Sag nr.
A/S Storebælt EU-støjhandlingsplan	35.8686.02

**Emne**  
Beregning af Lden for togtrafikstøj i 1,5 meters  
højde. Beregningen viser støjen på Sjælland.

**Bilag**  
5



**Grontmij | Carl Bro**

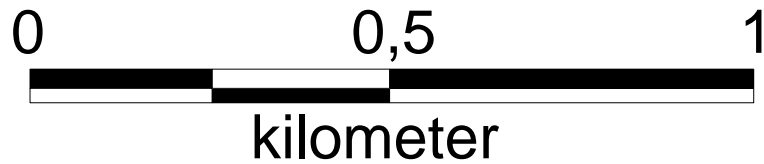
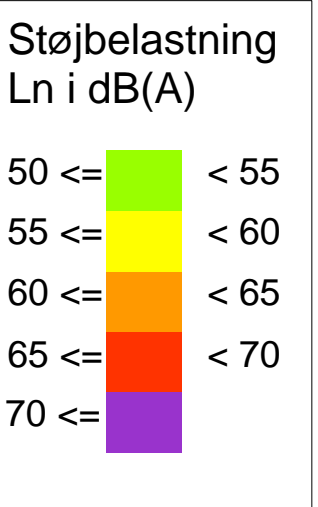
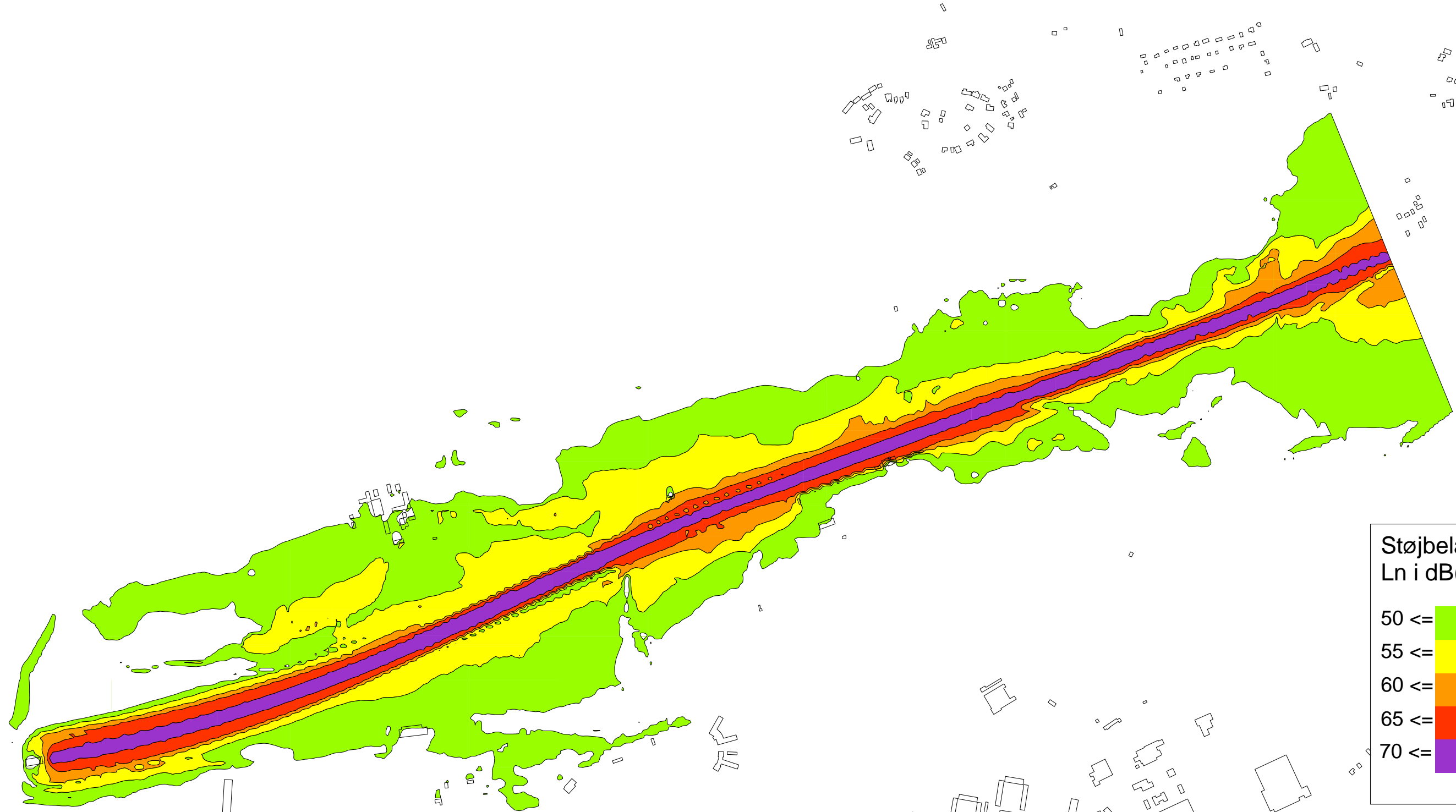
Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

Sag	Sag nr.
A/S Storebælt EU-støjhandlingsplan	35.8686.02

**Emne**  
Beregning af Lden for togtrafikstøj i 4 meters  
højde. Beregningen viser støjen på Sjælland.

**Bilag**  
6



**Grontmij | Carl Bro**

Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

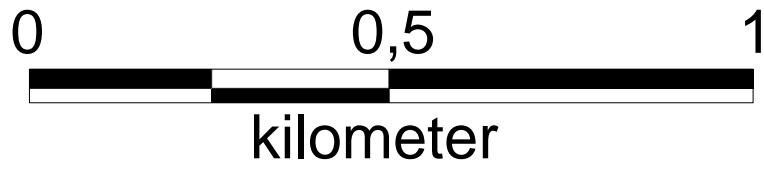
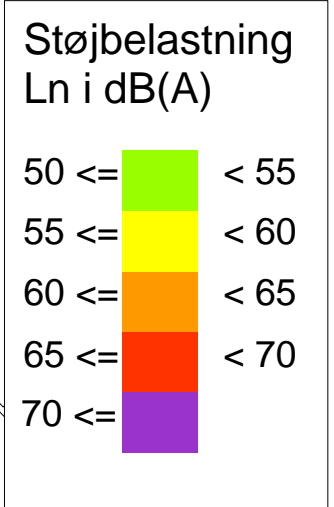
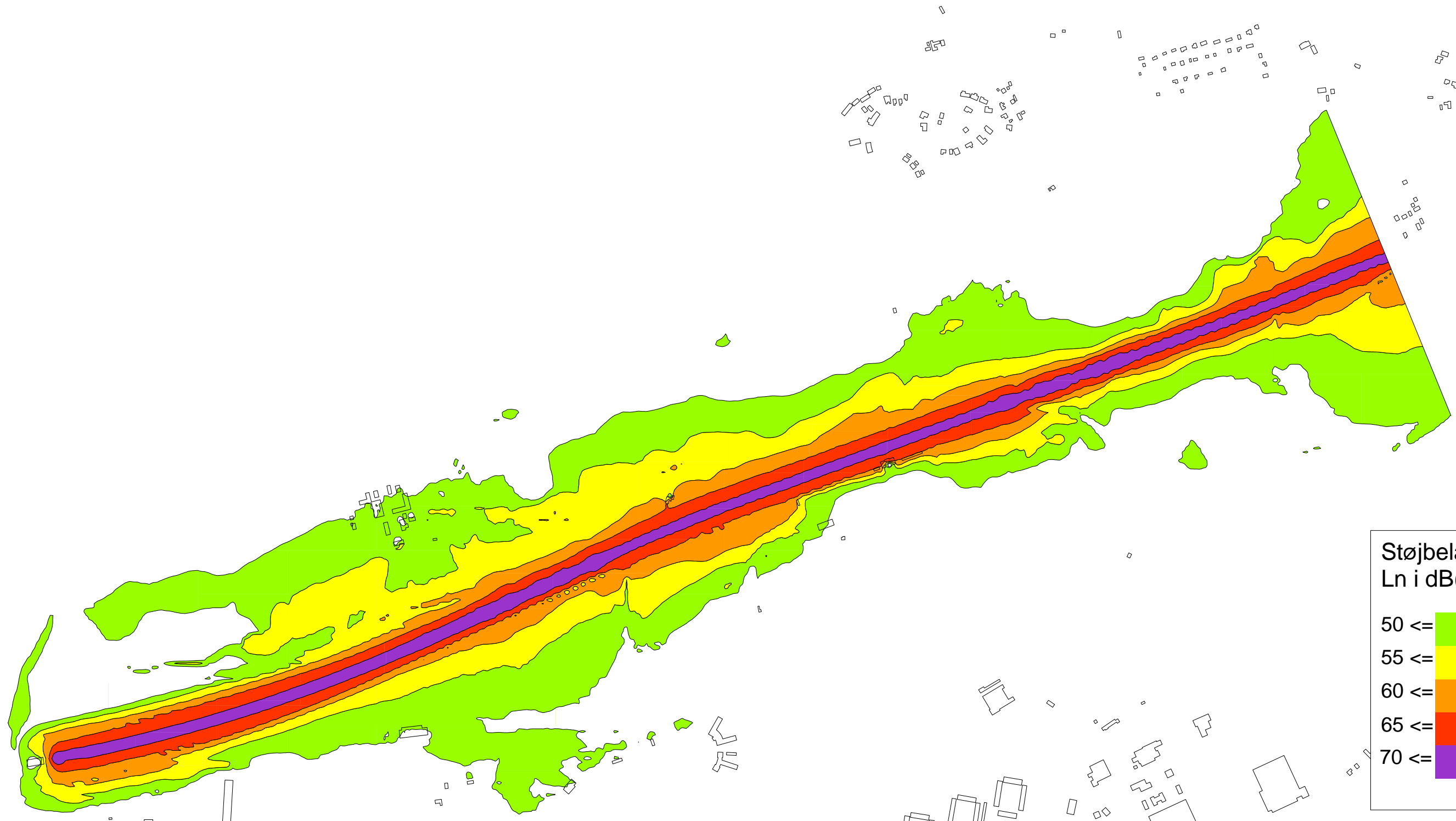
Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

**Sag**  
A/S Storebælt  
EU-støjhandlingsplan

**Sag nr.**  
35.8686.02

**Emne**  
Beregning af Ln for togtrafikstøj i 1,5 meters  
højde. Beregningen viser støjen på Sjælland.

**Bilag**  
7



**Grontmij | Carl Bro**

Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

**Sag**  
A/S Storebælt  
EU-støjhandlingsplan

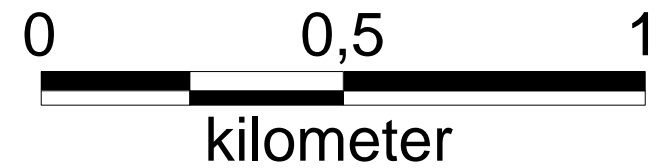
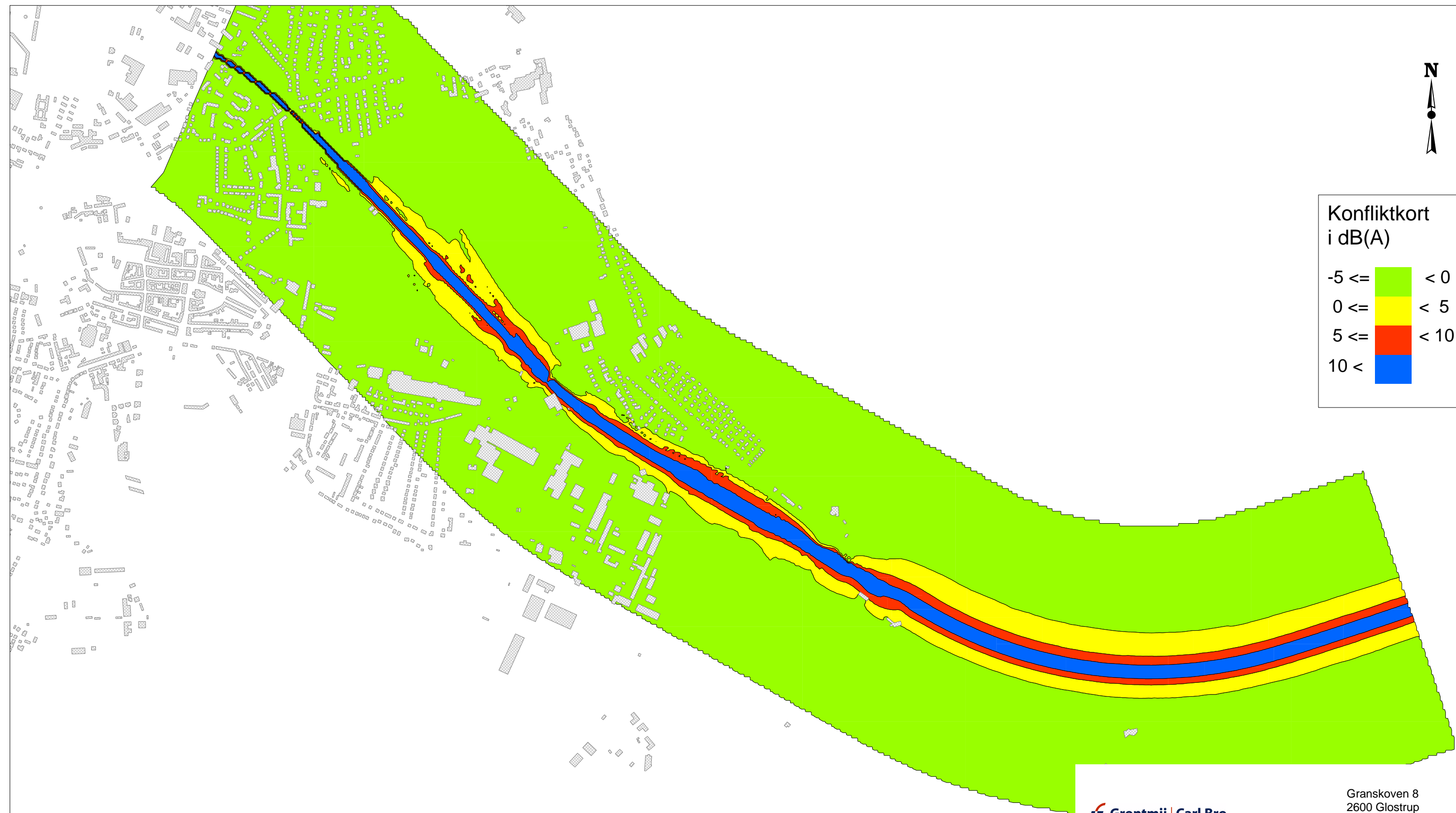
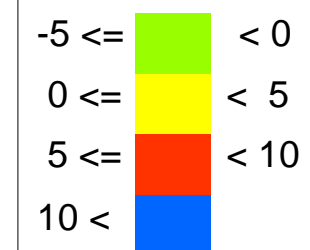
**Sag nr.**  
35.8686.02

**Emne**  
Beregning af Ln for togtrafikstøj i 4 meters  
højde. Beregningen viser støjen på Sjælland.

**Bilag**  
8



### Konfliktkort i dB(A)



Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009





Sag nr.	Sag nr.
A/S Storebælt EU-støjhandlingsplan	35.8686.02

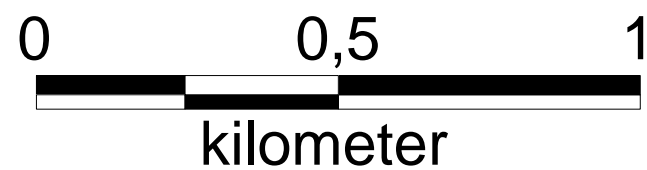
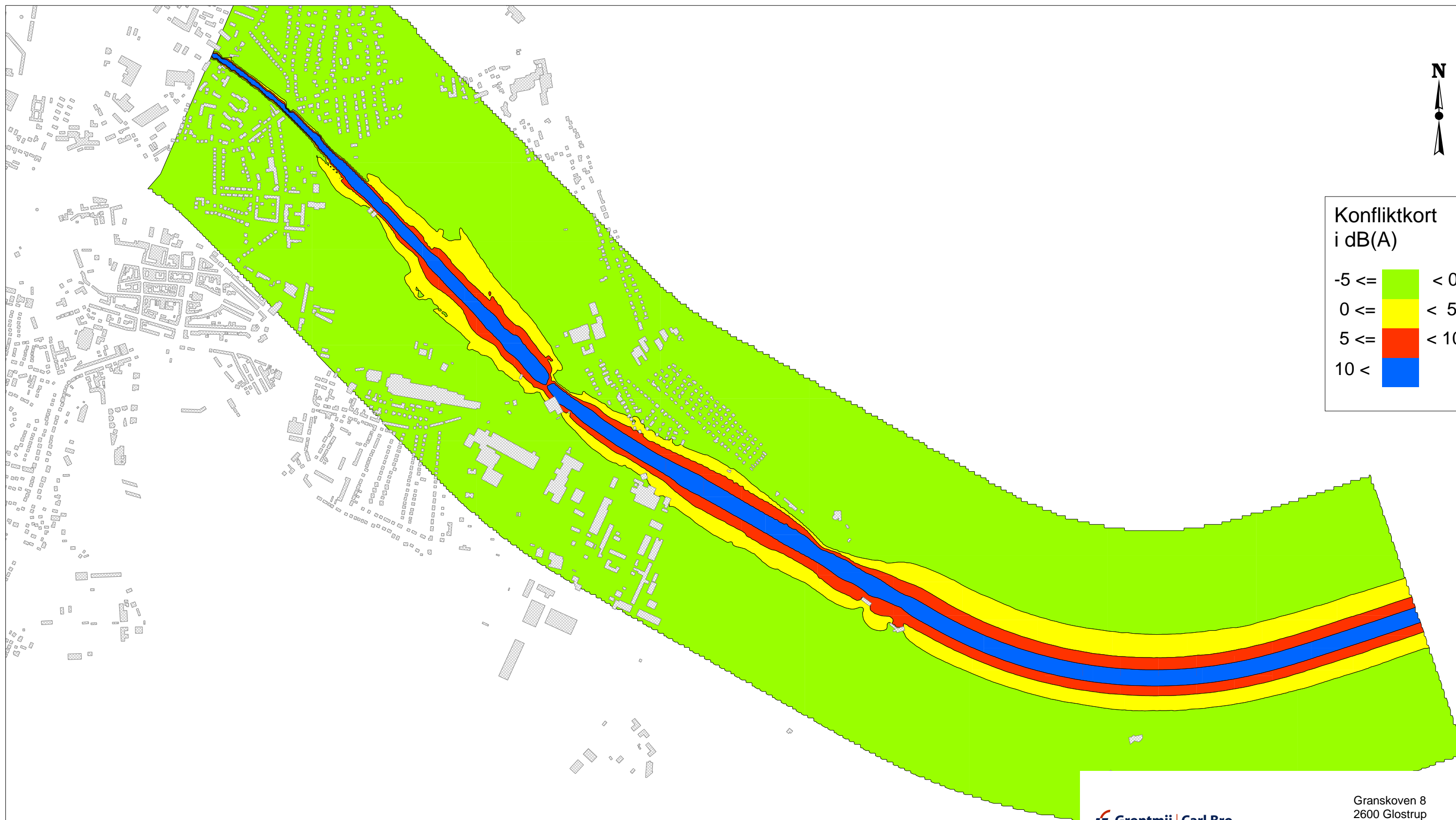
**Emne**  
Konfliktkort, der viser, hvor Miljøstyrelsens Vejledende grænseværdi er overskredet. Dette sker ved farverne gul, rød og blå. Her vises Fyn siden af strækningen i en beregningshøjde på 1,5 meter.

**Bilag**  
9



### Konfliktkort i dB(A)

-5 <=		< 0
0 <=		< 5
5 <=		< 10
10 <		



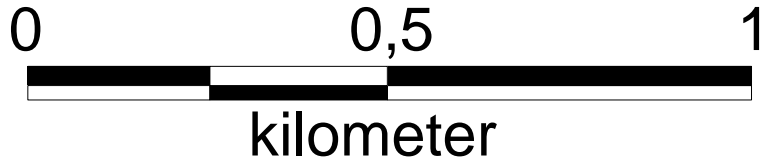
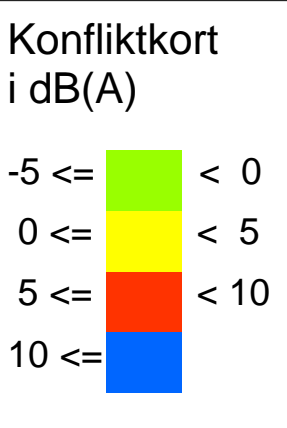
Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

Sag	Sag nr.
A/S Storebælt EU-støjhandlingsplan	35.8686.02

**Emne**  
Konfliktkort, der viser, hvor Miljøstyrelsens  
Vejledende grænseværdi er overskredet. Dette  
sker ved farverne gul, rød og blå. Her vises Fyn  
siden af strækningen i en beregningshøjde på 4  
meter.

**Bilag**  
10



 Grontmij | Carl Bro

Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

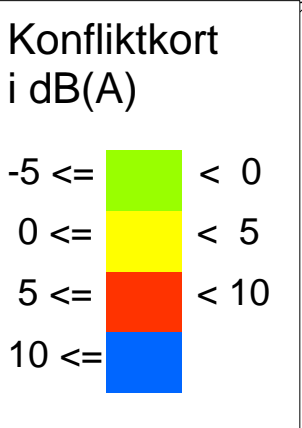
Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

**Sag**  
A/S Storebælt  
EU-støjhandlingsplan

**Sag nr.**  
35.8686.02

**Emne**  
Konfliktkort, der viser, hvor Miljøstyrelsens  
Vejledende grænseværdi er overskredet. Dette  
sker ved farverne gul, rød og blå. Her vises  
strækningen over sjælland i en beregningshøjde  
på 1,5 meter.

**Bilag**  
11



**Grontmij | Carl Bro**

Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 4348 6060  
Telefax: 4348 6543

Rapport nr.	Udarb./Tegn	Kontrolleret	Godkendt	Dato
T4.010.08	HBE/HBE	JOP	HBE	09.01.2009

Sag	Sag nr.
A/S Storebælt EU-støjhandlingsplan	35.8686.02

**Emne**  
Konfliktkort, der viser, hvor Miljøstyrelsens Vejledende grænseværdi er overskredet. Dette sker ved farverne gul, rød og blå. Her vises strækningen over sjælland i en beregningshøjde på 4 meter.

**Bilag**  
12

