

Boreal Transport AS

Støyberegninger Gråkallbanen

Støyutbredelse

Oppdragsnummer: 5121819



00A	11.07.2012	Støyberegninger Gråkallbanen	PRAND	JAM	IVVER
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

PRAND *J.A.M.* *IVVER*

Innhold

1	Innledning	5
2	Grenseverdier	6
3	Forutsetninger	7
4	Resultater	9

Sammendrag

Trondheim kommune krever at Boreal Transport Bane AS gjennomfører en støyberegning fra Gråkallbanen mot nærliggende bebyggelse basert på data fra tilsvarende målinger andre steder. Trondheim kommunes miljøavdeling, ønsker en beregning basert på tilgjengelige data som topografi, vognlengde, vekt, antall aksler på vognene og frekvens. Kommunen er klar på at de ikke krevde faktiske målinger langs sporet.

Støyberegningene viser at det aller meste av bebyggelsen langs banen ligger i grønn sone, $L_{den} < 57$ dB. Noen få bygninger ligger i gul sone, $L_{den} \geq 58$ dB.

1 Innledning

Gråkallbanen er en forstadsbane i Trondheim. Den går fra St. Olavs gate til Lian på Byåsen. Sporvidden er 1000 mm og banen er 8,8 km lang. Banen er hovedsakelig enkeltsporet, med en dobbeltspor strekning. Banen vender i egen vendesløyfe på Lian, mens det i sentrum er vending rundt et kvartal. Det er 10 sporveksler på banestrekningen. Banen har en snittstigning på 29,5 ‰. Kjøretiden for hele banen er på 21 minutter. Antall passasjerer er 2000 pr. dag.



2 Grenseverdier

Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, legges til grunn for vurdering av trafikkstøy og støy fra bane.

I retningslinjene er støynivåer inndelt i to støysoner:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme formål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Retningslinjens kriterier for soneinndeling er gjengitt i tabell 1. Støyfølsom bebyggelse omfatter boliger, skoler, sykehus og barnehager, men ikke næring og kontorer.

Tabell 1 – Kriterier for soneinndeling ihht T-1442

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støy nivå	Utendørs støy nivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støy nivå	Utendørs støy nivå i nattperioden kl. 23 – 07
Bane	L_{den} 58 dB	L_{5AF} 75 dB	L_{den} 68 dBA	L_{5AF} 90 dB

L_{den} er det ekvivalente støy nivået for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld. L_{5AF} er det statistiske maksimale støy nivået som overskrides av 5 % av hendelser.

Retningslinjen anbefaler en grenseverdi for støy fra bane ved nye eller utvidede anlegg på $L_{den} \leq 58$ dB på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk. Denne grenseverdien vil gjelde for privat uteplass knyttet til hver boenhet samt eventuelt felles uteareal. Rom med støyfølsom bruk vil omfatte rom som soverom og stue, men ikke rom som kjøkken.

3 Forutsetninger

Det eksisterer ikke støytall for Gråkallbanen. Trondheim kommune har bestemt at man skal benytte støyverdier tilsvarende SL-95 som trafikkerer linjenettet i Oslo.

Tabell 6 gir grunnlagsdata for beregningene.

Det er tatt utgangspunkt i vinterrutetabellen.

Tabell 6 - Grunnlagsdata for trafikkmengde

Trikktype	Antall trikker			Toglengde (Meter)	Hastighet (Km/t)
	Dag	Kveld	Natt		
Bybane (Støykilde: Sporvogn SL95)	48	8	5 (8 natt til lørdag og søndag)	33 m	40 - 50

T-1442 definerer dag som perioden fra kl. 07 - 19, kveld fra kl. 19 - 23 og natt fra kl. 23 - 07

Det er benyttet digitalt kartgrunnlag for terrengmodellen.

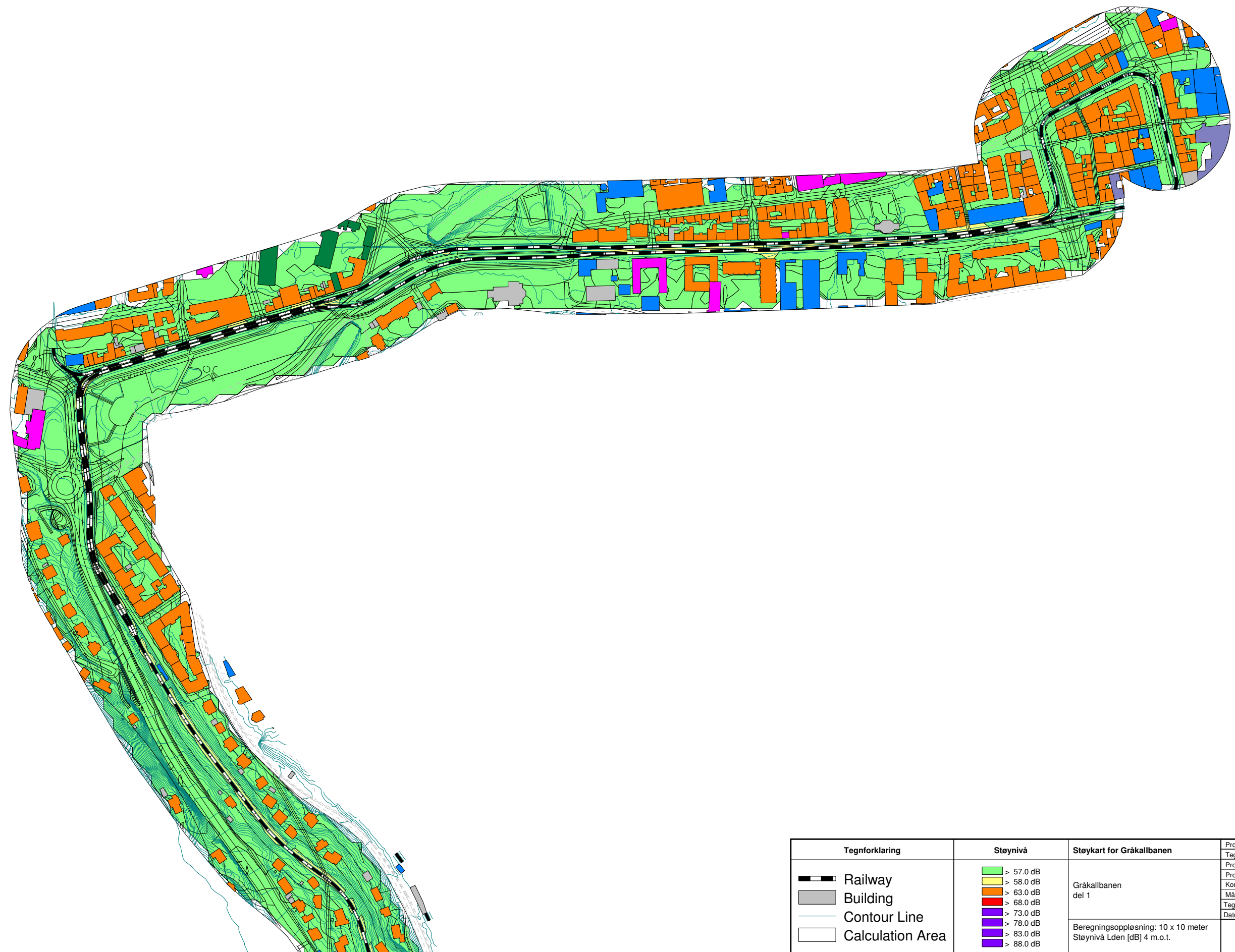
Beregningene er utført ved hjelp av støykartleggingsprogrammet CadnaA, versjon 4.2, i henhold til Nordisk beregningsmetode for støy fra bane.

4 Resultater

Det aller meste av bebyggelsen langs banen ligger i grønn sone, $L_{den} < 57$ dB. Noen få bygninger ligger i gul sone, $L_{den} 58 \leq 68$ dB.

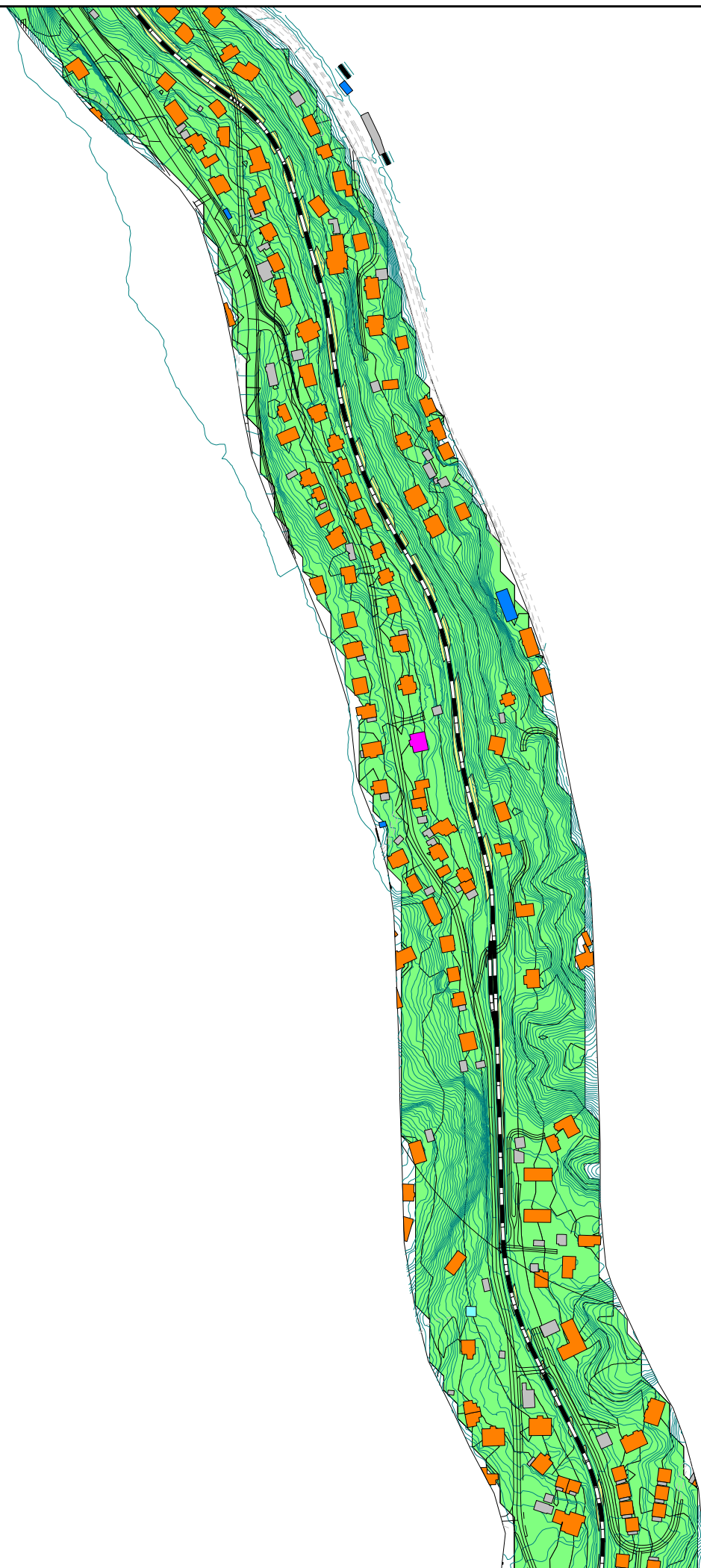
Vedlegg:

- Støysonekart Gråkallbanen 5121819X001
- Støysonekart Gråkallbanen 5121819X002
- Støysonekart Gråkallbanen 5121819X003
- Støysonekart Gråkallbanen 5121819X004
- Støysonekart Gråkallbanen 5121819X005
- Støysonekart Gråkallbanen 5121819X006



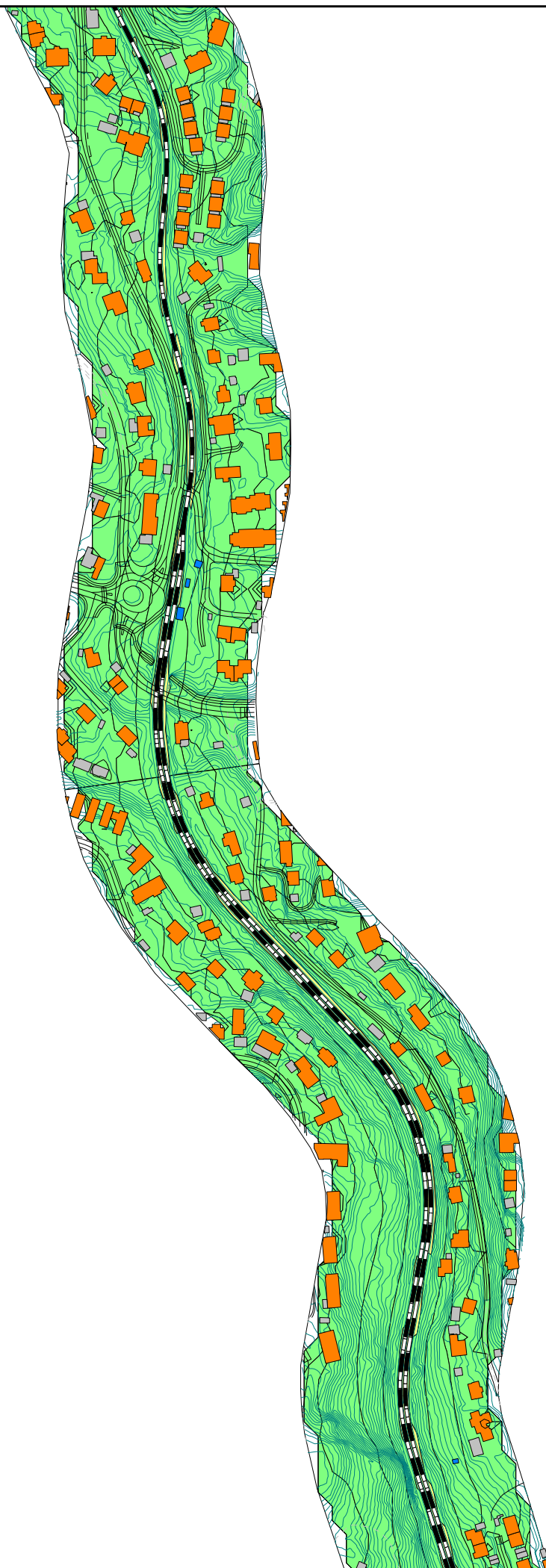
Tegnforklaring	Støynivå	Støykart for Gråkallbanen	Produisert for	Boreal Transport AS
Railway	> 57.0 dB	Gråkallbanen del 1	Tegningsdato	13.07.12
Building	> 58.0 dB		Prosjektnummer	5121819
Contour Line	> 63.0 dB	Beregningsoppløsning: 10 x 10 meter Støynivå Lden [dB] 4 m.o.t.	Produisert av	PRAND
Calculation Area	> 68.0 dB		Kontrollert av	JMA
	> 73.0 dB		Målestokk	1:4000 (A3)
	> 78.0 dB		Tegningsnummer	X0001
	> 83.0 dB		Dato geometri grunnlag	7.7.12
	> 88.0 dB			





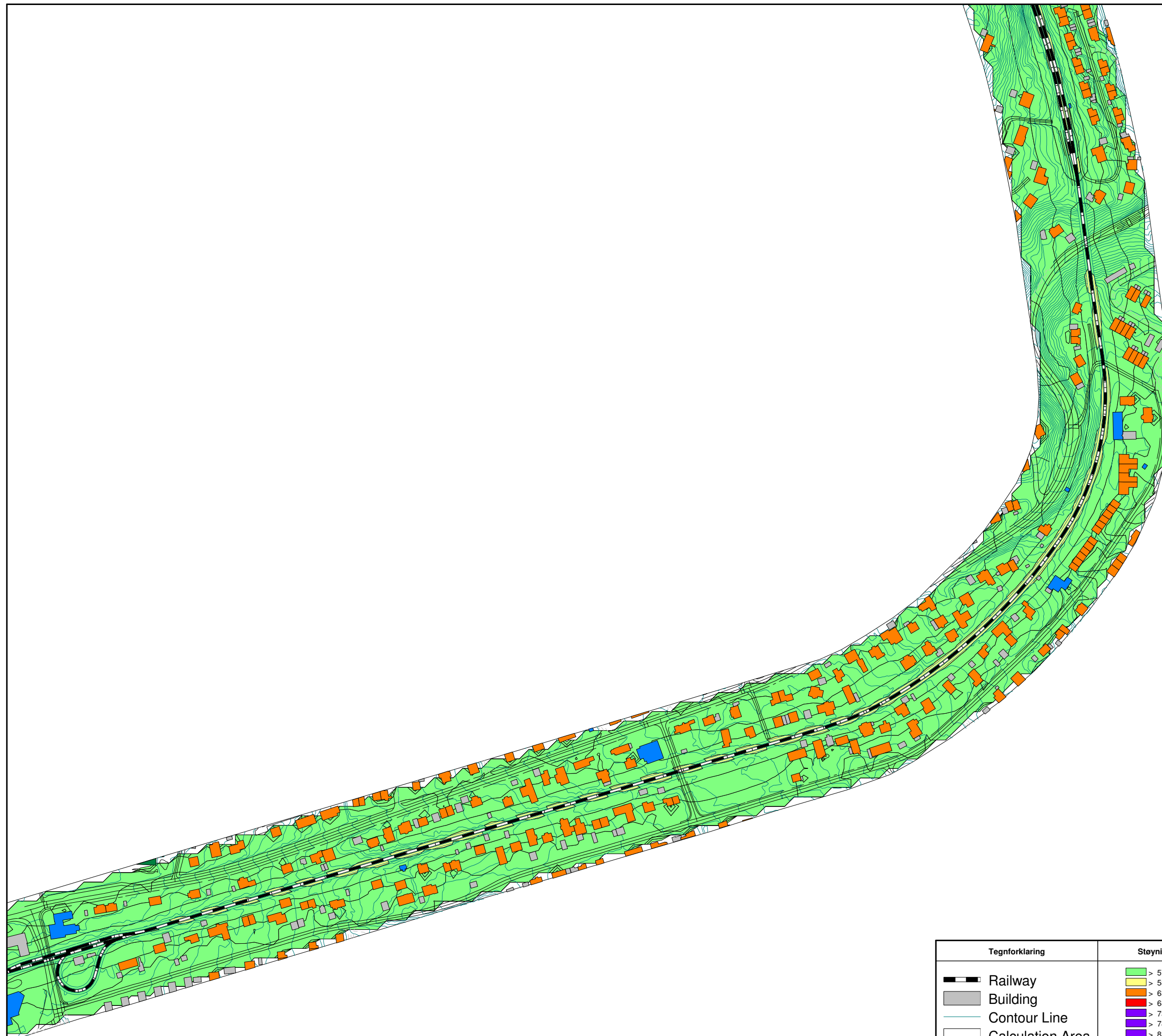
Tegnforklaring	Støynivå	Støykart for Gråkallbanen	Produisert for	Boreal Transport AS
Railway	> 57.0 dB	Gråkallbanen del 2	Tegningsdato	13.07.12
Building	> 58.0 dB		Prosjektnummer	5121819
Contour Line	> 63.0 dB	Beregningsoppløsning: 10 x 10 meter Støynivå Lden [dB] 4 m.o.t.	Produisert av	PRAND
Calculation Area	> 68.0 dB		Kontrollert av	JMA
	> 73.0 dB		Målestokk	1:4000 (A3)
	> 78.0 dB		Tegningsnummer	X0002
	> 83.0 dB		Dato geometri grunnlag	7.7.12
	> 88.0 dB			





Tegnforklaring	Støynivå	Støymet for Gråkallbanen	Produisert for	Boreal Transport AS
Railway	> 57.0 dB	Gråkallbanen del 3	Tegningsdato	13.07.12
Building	> 58.0 dB		Produisert av	PRAND
Contour Line	> 63.0 dB	Beregningsoppløsning: 10 x 10 meter Støynivå Lden [dB] 4 m.o.t.	Kontrollert av	JMA
Calculation Area	> 68.0 dB		Målestokk	1:4000 (A3)
	> 73.0 dB		Tegningsnummer	X0003
	> 78.0 dB		Dato geometri grunnlag	7.7.12
	> 83.0 dB			
	> 88.0 dB			

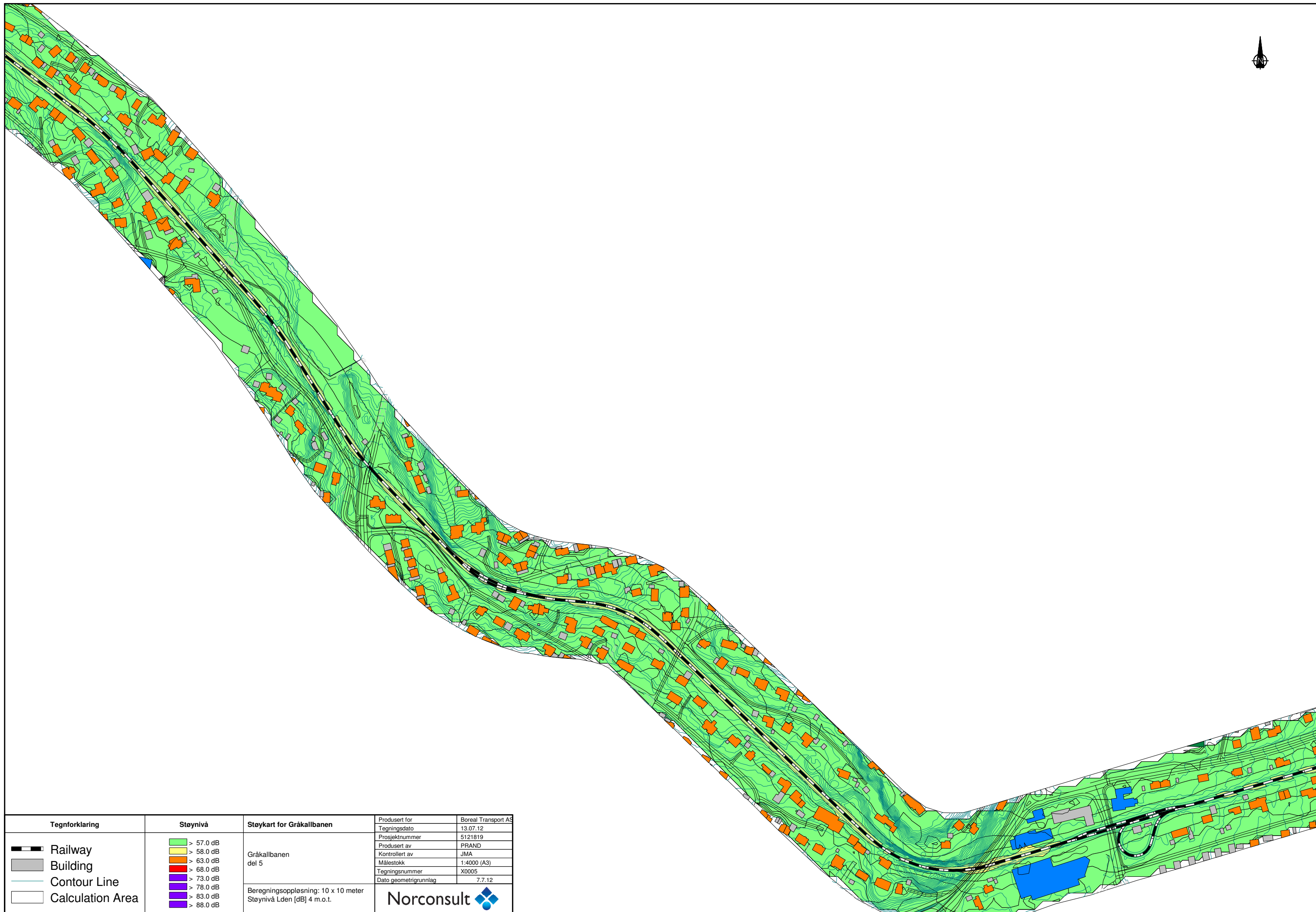




Tegnforklaring	Støynivå	Støykart for Gråkallbanen	Produisert for	Boreal Transport AS
Railway	> 57.0 dB	Gråkallbanen del 4	Tegningsdato	13.07.12
Building	> 58.0 dB		Prosjektnummer	5121819
Contour Line	> 63.0 dB		Produisert av	PRAND
Calculation Area	> 68.0 dB		Kontrollert av	JMA
	> 73.0 dB		Målestokk	1:4000 (A3)
	> 78.0 dB		Tegningsnummer	X0004
	> 83.0 dB		Dato geometri grunnlag	7.7.12
	> 88.0 dB			

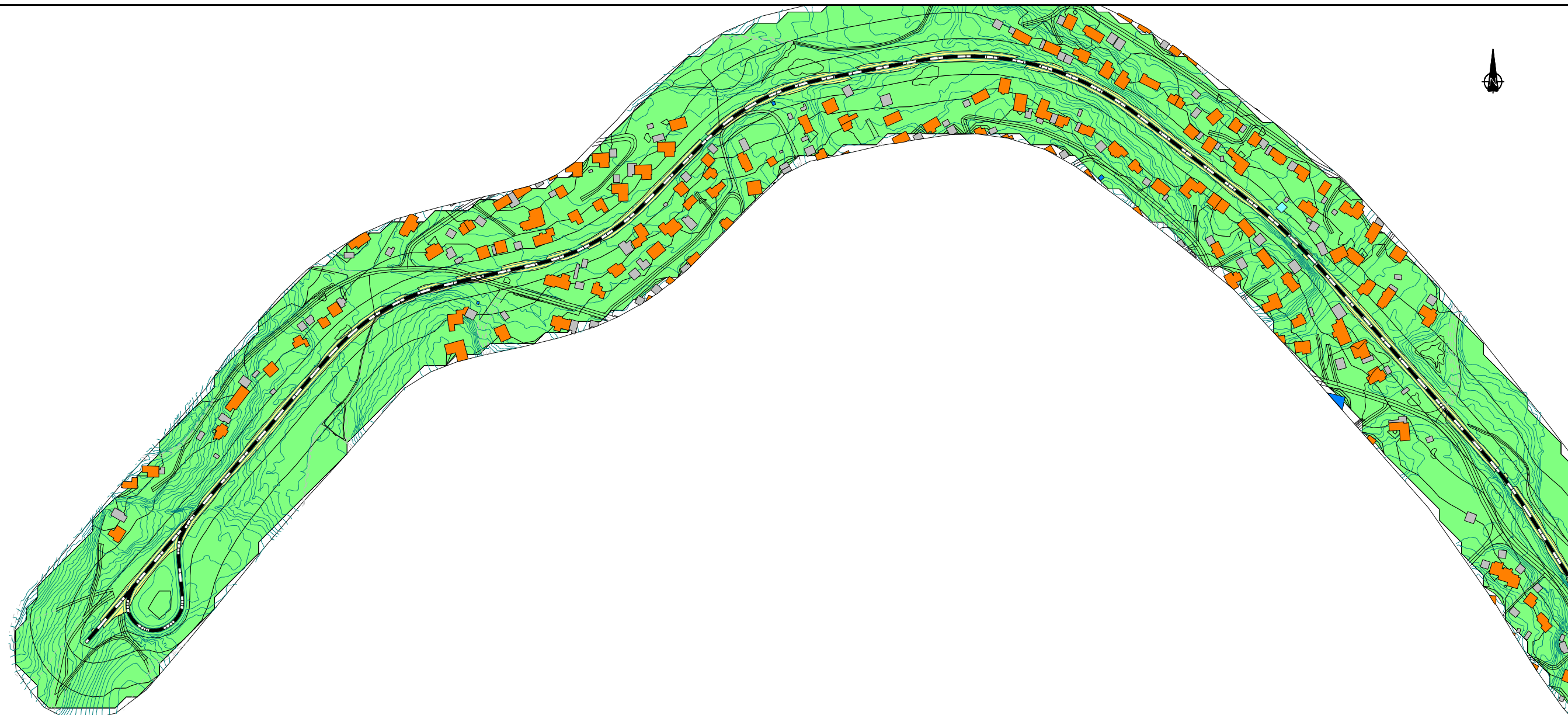
Beregningsoppløsning: 10 x 10 meter
Støynivå Lden [dB] 4 m.o.t.





Tegnforklaring	Støynivå	Støykart for Gråkallbanen	Produisert for	Boreal Transport AS
Railway	> 57.0 dB	Gråkallbanen del 5	Tegningsdato	13.07.12
Building	> 58.0 dB		Produert av	PRAND
Contour Line	> 63.0 dB	Beregningsoppløsning: 10 x 10 meter Støynivå Lden [dB] 4 m.o.t.	Kontrollert av	JMA
Calculation Area	> 68.0 dB		Målestokk	1:4000 (A3)
	> 73.0 dB		Tegningsnummer	X0005
	> 78.0 dB		Dato geometrigrunnlag	7.7.12
	> 83.0 dB			
	> 88.0 dB			





Tegnforklaring	Støynivå	Støykart for Gråkallbanen	Produisert for	Boreal Transport AS
Railway	> 57.0 dB	Gråkallbanen del 6	Tegningsdato	13.07.12
Building	> 58.0 dB		Prosjektnummer	5121819
Contour Line	> 63.0 dB	Beregningsoppløsning: 10 x 10 meter Støynivå Lden [dB] 4 m.o.t.	Produisert av	PRAND
Calculation Area	> 68.0 dB		Kontrollert av	JMA
	> 73.0 dB		Målestokk	1:4000 (A3)
	> 78.0 dB		Tegningsnummer	X0006
	> 83.0 dB		Dato geometri grunnlag	7.7.12
	> 88.0 dB		Norconsult	