



PM

Handläggare
Johanna Åström
Tel +46 10 505 46 19
Mobil +46 (0)7 661 50 21
Fax +46 10 505 00 10
Johanna.astrom@afconsult.com

Datum
2014-09-30

Flottsundsbron
Bullerutredning
Johanna Åström
Uppdragsansvarig

Innehållsförteckning

1	UNDERLAG.....	1
2	BAKGRUND.....	1
3	ALLMÄNT OM BULLER.....	1
4	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER.....	3
5	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	3
6	BERÄKNADE NIVÅER.....	4

1 Underlag

Trafikuppgifter från Ramböll daterade 2014-05-27

Vägmodeller daterade 2014-08-22

Terrängdata daterade 2004-08-22

2 Bakgrund

Flottsundsbron ska byggas om.

3 Allmänt om buller

Buller är, framförallt i större tätorter, ett stort folkhälsoproblem. I Sverige utgör trafiken den vanligaste orsaken till bullerstörningar. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag men buller kan också orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar, sömnstörningar samt störa samtal.

Störningsmått

För beskrivning av ljud vars styrka är konstant i tiden används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dBA. Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med ljudnivåmätare.

Ekvivalent och maximal ljudnivå

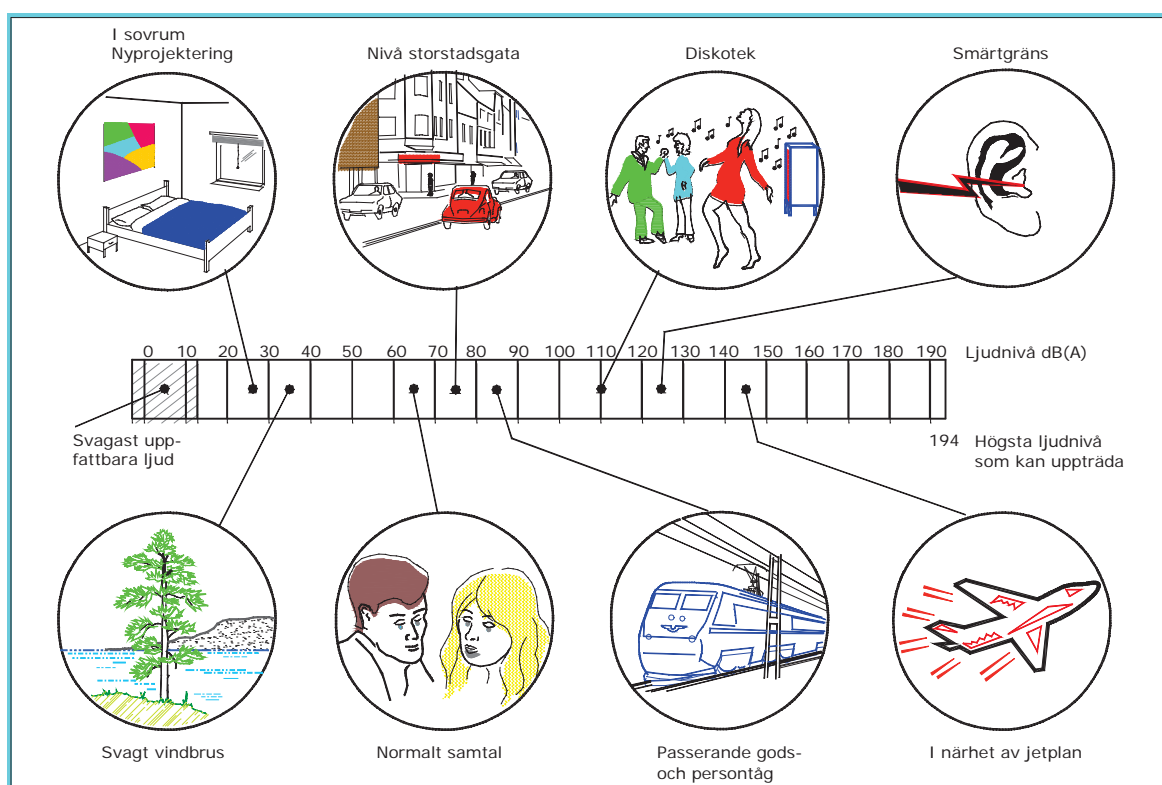
I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

Akustiska nyckeltal

Decibel är ett logaritmiskt måttetal. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dBA. På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden 3 dBA högre/lägre ekvivalent ljudnivå. När det gäller upplevelsen av skillnader i bullernivå kan 3 dBA upplevas som en hörbar förändring medan en skillnad på 8 - 10 dBA upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet. Även om små skillnader i ljudnivå inte är direkt uppfattbara påverkar varje dB störningsupplevelsen.

Exempel på ljudnivåer

För att ge en viss uppfattning om vad olika ljudnivåer innebär ges nedan exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter.





PM

140930 3 (5)

4 Riktvärden för trafikbuller

Riksdagen antog 1997 riktvärden för trafikbuller i bostäder (prop. 1996/97:53). Dessa värden bör normalt inte överskridas i nytillkomna bostäder eller till följd av nybyggd/väsentligt ombyggd trafikinfrastruktur:

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus.
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid.
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad.
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad¹.

5 Förutsättningar

Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter ligger till grund för beräkningarna för utbyggnadsalternativet.

<i>Väg</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tunga fordon, %</i>	<i>Skyltad hastighet, km/h</i>
Dag Hammarskjölds väg	6 300	10	30 km/h (över bron)
Dag Hammarskjölds väg	6 300	10	50 km/h

Bostäder

Bullerberäkningarna har gjorts på 2 meters höjd för utbredningskartorna. Punkterna är beräknade på första och andra våningen.

¹ Enligt Trafikverket (VVFS 2003:140) tillåts maximal ljudnivå vid uteplats högst fem gånger i medeltal per maxtimme och dygn överskrida 70 dBA



PM

140930 4 (5)

6 Beräknade nivåer

Trafikbuller

Bullerberäkningarna har gjorts i programmet Soundplan 7.1. Nordisk beräkningsmodell 1996 har använts i dessa beräkningar. Beräknade ljudnivåer redovisas som ljudutbredningskartor i bilaga 1-6.

Resultat

Mottagare	Våning	Riktning	Utbyggnadsalternativ		Utbyggnadsalternativ + åtgärder		Åtgärd	Ytterligare åtgärder
			Leq dB(A)	Lmax dB(A)	Leq dB(A)	Lmax dB(A)		
Sunnersta 177:1	BV	SE	56	74	48	63	Bullerplank 42 meter långt 2 meter högt + ca 75 m 1,4 meter högt ¹⁾	
Sunnersta 177:1	BV	NE	63	81	57	75	Bullerplank 42 meter långt 2 meter högt + ca 75 m 1,4 meter högt ¹⁾	Kolla upp fasaden. Ingen uteplats åt det hållet.
Sunnersta 177:1	V 2	NE	64	80	63	79	Bullerplank 42 meter långt 2 meter högt + ca 75 m 1,4 meter högt ¹⁾	Kolla upp fasaden. Fönsteråtgärder på vån 2
Sunnersta 177:5	BV	NW	54	69	53	69	Bullerplank 37 meter långt 2 meter högt + ca 70 m 1,4 meter högt ¹⁾	
Sunnersta 177:5	V 2	NW	56	71	55	71	Bullerplank 37 meter långt 2 meter högt + ca 70 m 1,4 meter högt ¹⁾	Kolla upp fasaden.
Sunnersta 177:5	BV	SE	54	71	46	63	Bullerplank 37 meter långt 2 meter högt + ca 70 m 1,4 meter högt ¹⁾	
Sunnersta 177:5	V 2	SE	54	71	49	66	Bullerplank 37 meter långt 2 meter högt + ca 70 m 1,4 meter högt ¹⁾	
Sunnersta 177:5	BV	SW	58	73	54	70	Bullerplank 37 meter långt 2 meter högt + ca 70 m 1,4 meter högt ¹⁾	
Sunnersta 177:5	V 2	SW	58	73	56	71	Bullerplank 37 meter långt 2 meter högt + ca 70 m 1,4 meter högt ¹⁾	Kolla upp fasaden. Fönsteråtgärder på vån 2
Sunnersta 177:5	BV	SW	59	74	54	69	Bullerplank 37 meter långt 2 meter högt + ca 70 m 1,4 meter högt ¹⁾	
Sunnersta 177:5	BV	SE	56	73	48	65		

1) Glasskärm vikt på minst 15 kg/m². Helt tätt undertill.



PM

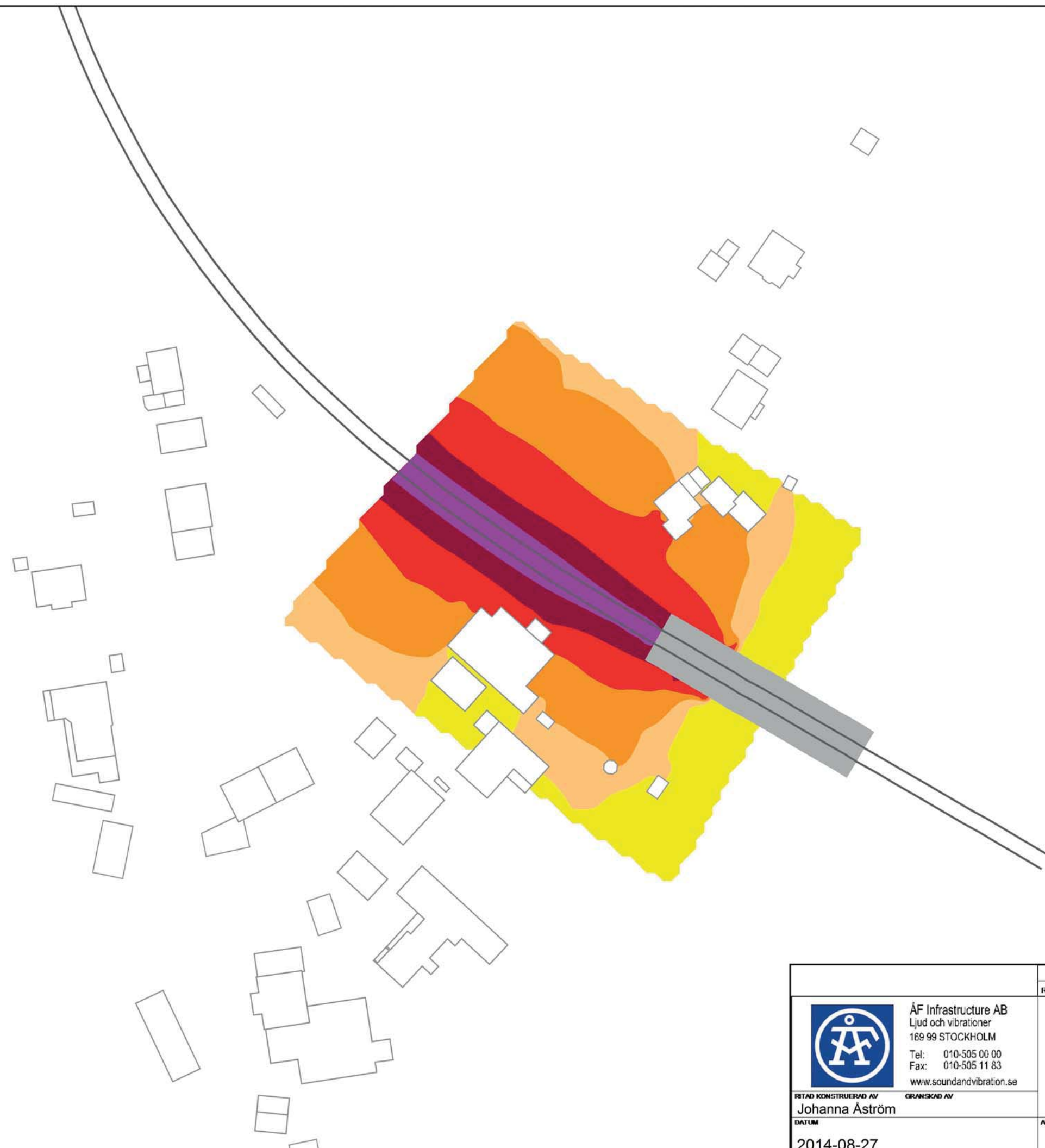
140930 5 (5)

De rödmarkerade fälten visar platser där riktvärdet inte innehålls. När det gäller de rödmarkerade fälten för maximal ljudnivå, beror det på om de har någon uteplats åt det hållet samt hur mycket fasaden dämpar. Finns ingen uteplats åt det hållet gäller att man ska nå ned till 45 dBA nattetid inomhus.

Ekvivalent ljudnivå
för dygn
i dB(A)

70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50

Skala 1:1000

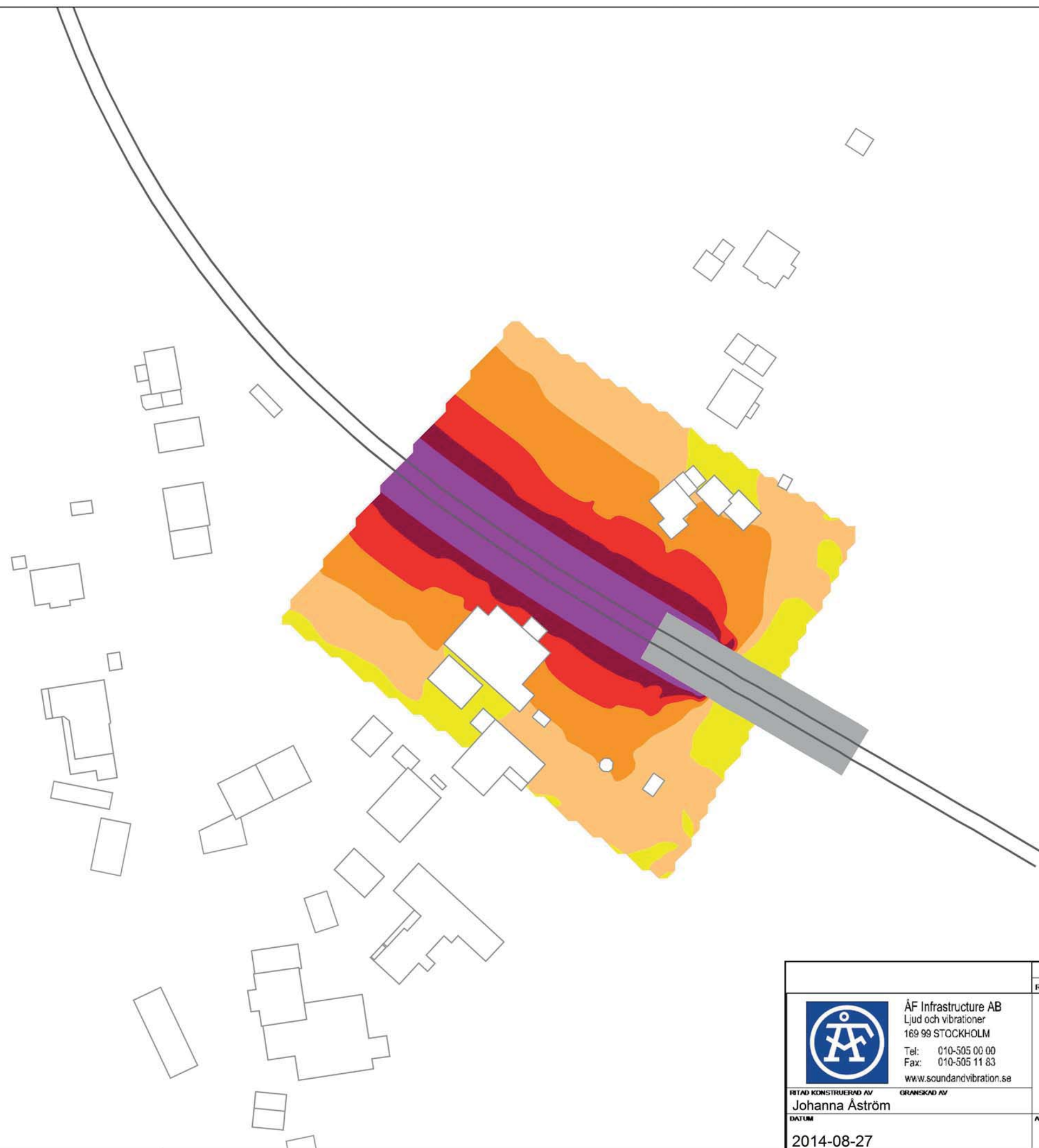


 ÅF Infrastructure AB Ljud och vibrationer 169 99 STOCKHOLM Tel: 010-505 00 00 Fax: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se	REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	Flottsundsbron Utbyggnadsalternativ Trafikbullerutredning Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik SKALA				
RITAD KONSTRUERAD AV Johanna Åström DATUM 2014-08-27	ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG		
		A01			

Maximal ljudnivå
för dygn
i dB(A)

85 <	<= 85
80 <	<= 80
75 <	<= 75
70 <	<= 70
65 <	<= 65

Skala 1:1000



 <p>ÅF Infrastructure AB Ljud och vibrationer 169 99 STOCKHOLM Tel: 010-505 00 00 Fax: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se</p>	REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	<p>Flottsundsbron Utbyggnadsalternativ Trafikbullerutredning Maximal ljudnivå från vägtrafik</p>				
<p>FRITAD KONSTRUERAD AV Johanna Åström</p>	<p>GRANSKAD AV</p>		<p>SKALA</p>		<p>REG</p>
<p>DATUM</p> <p>2014-08-27</p>	<p>ARBETSNUMMER</p>		<p>RITNINGNUMMER</p> <p>A01</p>		

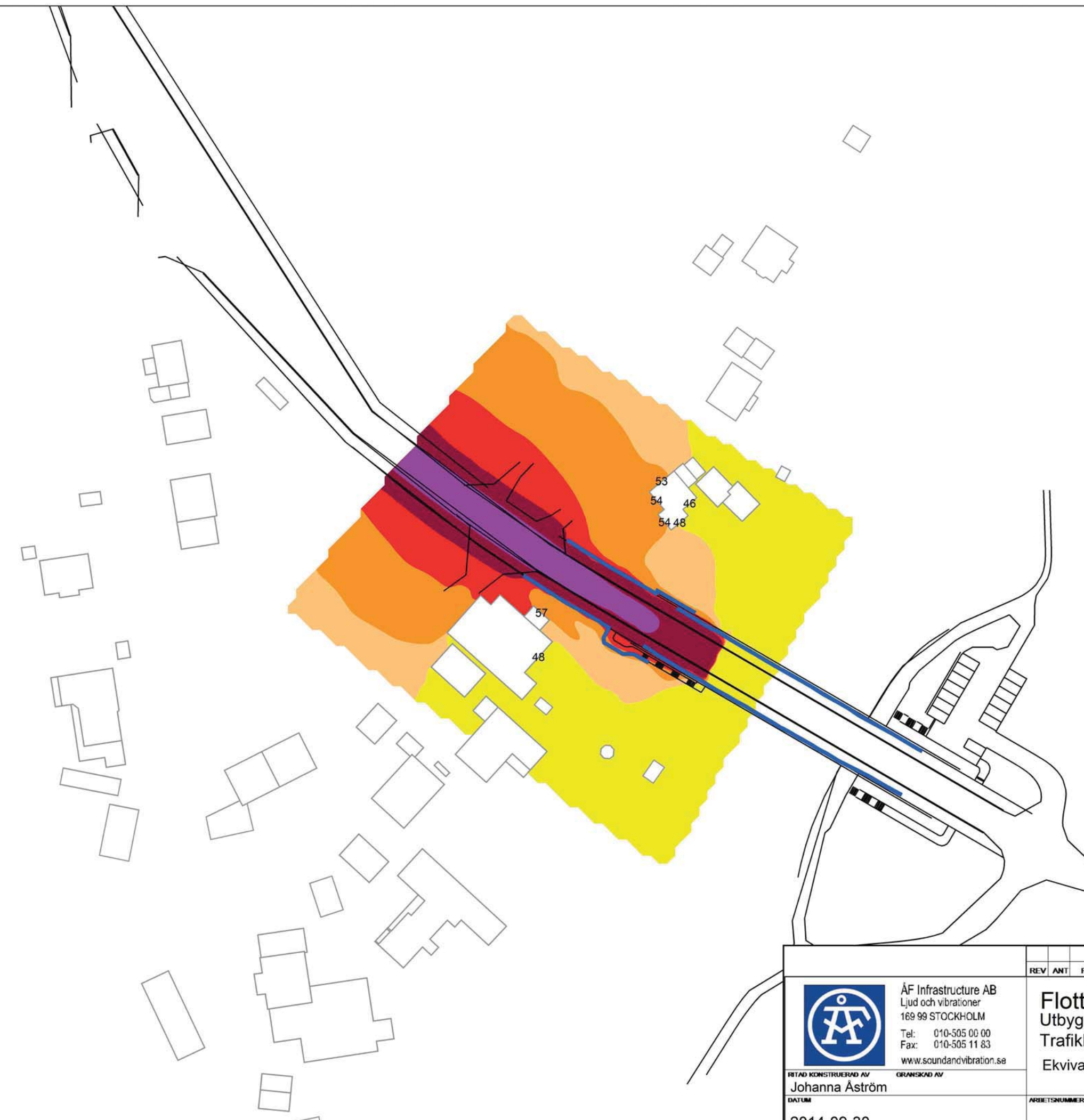
Ekvivalent ljudnivå
för dygn
i dB(A)

70 <	
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

Skala 1:1000



2 meter höga bullerskydd
mot vägen
1,4 meter högt bullerskydd
på bron (plastskärm)
Bottenvåningen



 ÅF Infrastructure AB Ljud och vibrationer 169 99 STOCKHOLM Tel: 010-505 00 00 Fax: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se	REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	Flottsundsbron Utbyggnadsalternativ med åtgärd Trafikbullerutredning Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik SKALA				
FÖRTÄD KONSTRUERAD AV Johanna Åström DATUM 2014-09-30	ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER		REG	
		A01			

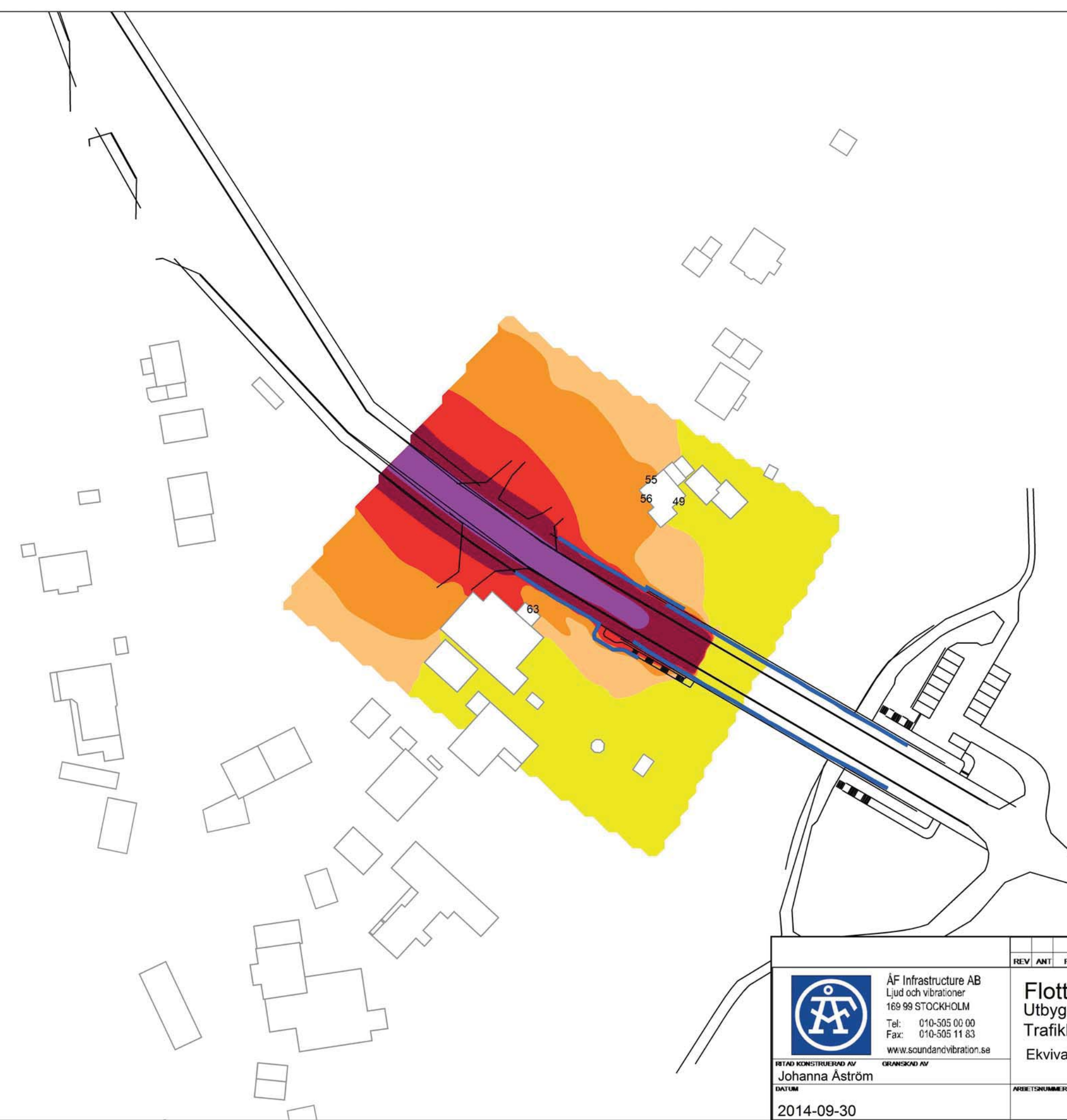
Ekvivalent ljudnivå
för dygn
i dB(A)

70 <	
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
	<= 50

Skala 1:1000



2 meter höga bullerskydd
mot vägen
1,4 meter högt bullerskydd
på bron (plastskärm)
Våning 1 (siffrorna)



 ÅF Infrastructure AB Ljud och vibrationer 169 99 STOCKHOLM Tel: 010-505 00 00 Fax: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se	REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	Flottsundsbron Utbyggnadsalternativ med åtgärd Trafikbullerutredning Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik SKALA				
FÖRTÄD KONSTRUERAD AV Johanna Åström DATUM 2014-09-30	ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER		REG	
		A01			

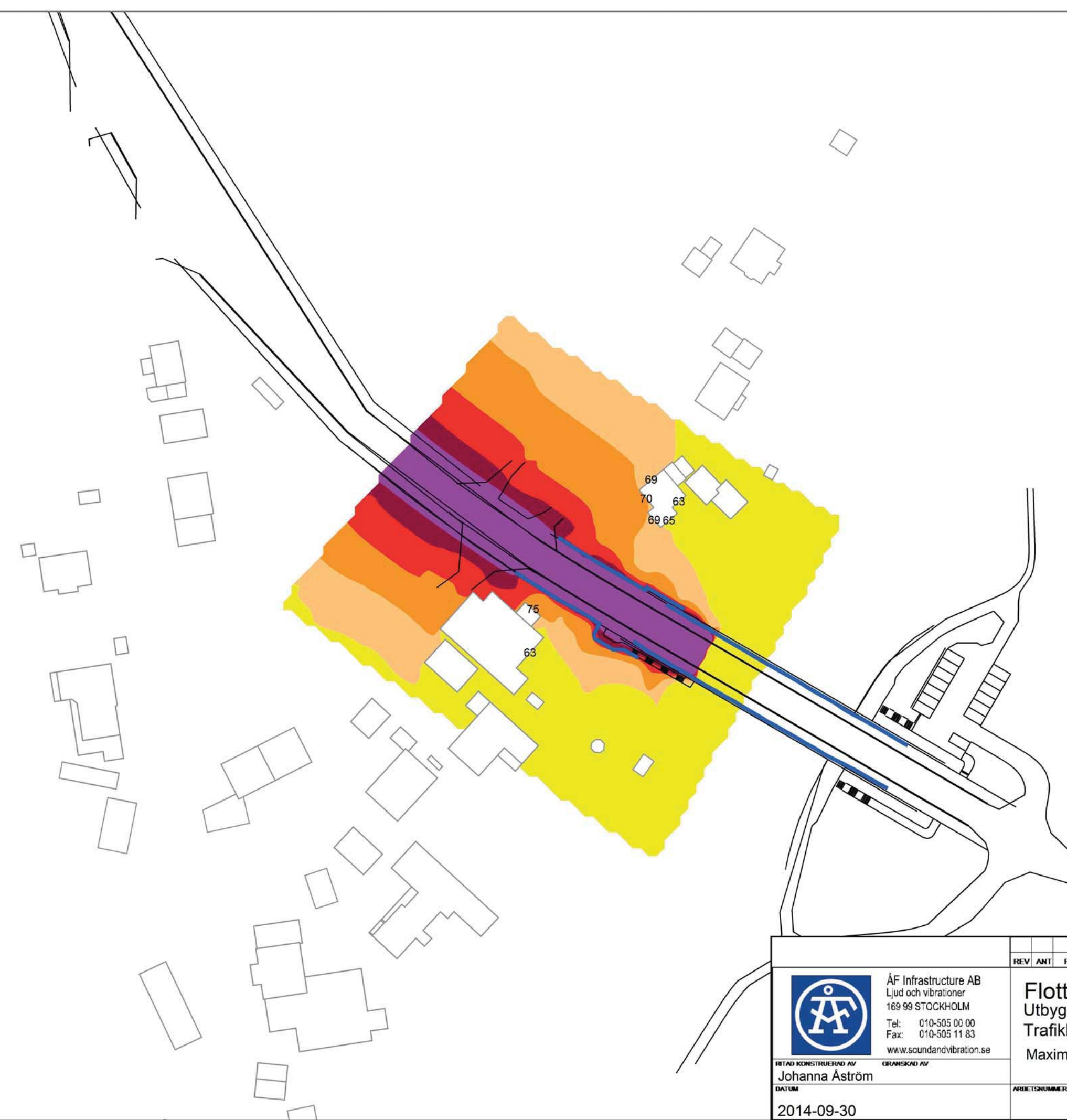
Maximal ljudnivå
för dygn
i dB(A)

85 <	
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

Skala 1:1000



2 meter höga bullerskydd
mot vägen
1,4 meter högt bullerskydd
på bron (plastskärm)
Bottenvåningen



 ÅF Infrastructure AB Ljud och vibrationer 169 99 STOCKHOLM Tel: 010-505 00 00 Fax: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se	REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	Flottsundsbron Utbyggnadsalternativ med åtgärd Trafikbullerutredning Maximal ljudnivå från vägtrafik SKALA				
RITAD KONSTRUERAD AV Johanna Åström DATUM 2014-09-30	ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG		
		A01			

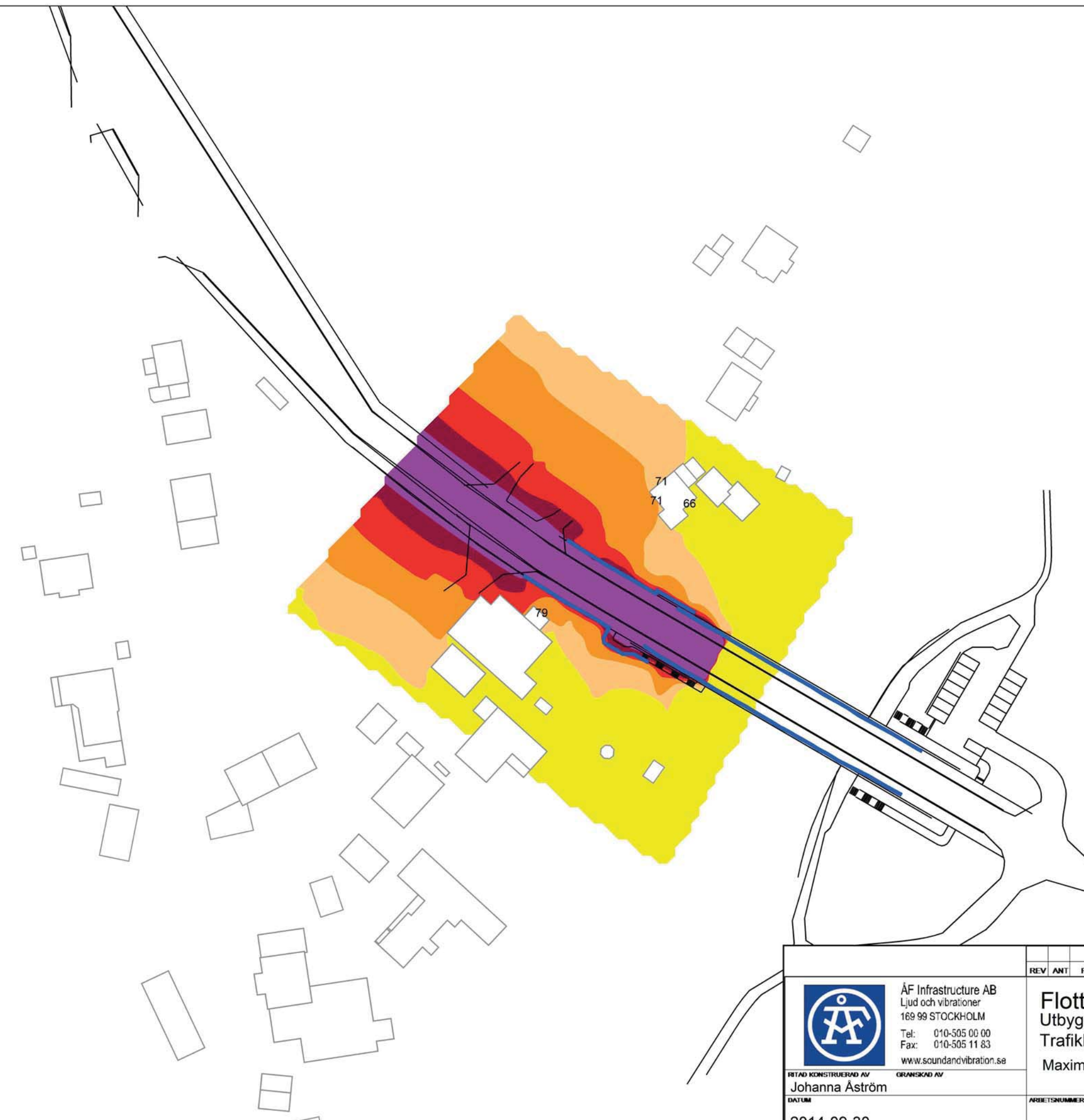
Maximal ljudnivå
för dygn
i dB(A)

85 <	
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

Skala 1:1000



2 meter höga bullerskydd
mot vägen
1,4 meter högt bullerskydd
på bron (plastskärm)
Våning 1 (siffrorna)



 ÅF Infrastructure AB Ljud och vibrationer 169 99 STOCKHOLM Tel: 010-505 00 00 Fax: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se	REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	Flottsundsbron Utbyggnadsalternativ med åtgärd Trafikbullerutredning Maximal ljudnivå från vägtrafik SKALA				
RITAD KONSTRUERAD AV Johanna Åström DATUM 2014-09-30	ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG		
		A01			