



568436 RAPPORT A REV3

1 (16)

Handläggare
Samuel Tuvenlund
Tel +46 10 505 52 13
Mobil +46 (0)70 184 74 85
Fax +46 10 505 00 10
samuel.tuvenlund@afconsult.com

Datum
2013-08-15
Revision 1: 2013-08-26
Revision 2: 2013-10-25
Revision 3: 2014-01-13

Uppdragsnr
568436

Magnus Birke
Morningside Marina
Duvnäs Fastighets AB
c/o Imprestor Fastighets AB
Frejgatan 87
113 26 STOCKHOLM
Tel: 0708-664575

Erstavik 25:38, Nacka
Bullerutredning
Samuel Tuvenlund
Uppdragsansvarig

Erstavik 25:38, Nacka Bullerutredning för detaljplan

- Uppdrag:** Genomgång, med avseende på buller, av förutsättningarna för nya bostäder och lokaler på Erstavik 25:38, Morningside Marina i Nacka.
- Sammanfattning:** Byggnaderna utsätts för höga ljudnivåer från väg- och tågtrafiken. Vid fasaden mot trafiken fås upp mot 64 dB(A) ekvivalent och 89 dB(A) maximal ljudnivå (83 dB(A) från tågtrafik).
- Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning samt med lämplig fasadkonstruktion kan bostäder med hög ljudkvalitet erhållas.
- Om dessutom någon form av bullerskydd kan anordnas nära spåren skulle det bidra till förbättrad ljudmiljö utomhus i hela planområdet samt även norr om Duvnäsvisken.
- Revision 3:** Revideringen avser nytt förslag på utformning av byggnader/planlösningar och berör samtliga ritningar/beräkningar samt därtill hörande kommentarer.

ÅF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer
Stockholm

Samuel Tuvenlund

Granskad av
Åsa Lindkvist
Kvalitetsrådgivare



Innehållsförteckning

1	UNDERLAG.....	3
2	BAKGRUND.....	3
3	RIKTVÄRDEN	5
3.1	Trafikbuller	5
3.1.1	Riksdagsbeslut.....	5
3.1.2	Trafikbuller och planering.....	5
3.1.3	Boverkets byggregler.....	6
3.1.4	Ljudklassning av bostäder	6
3.1.5	Boverkets allmänna råd	6
3.2	Externt industribuller.....	7
4	BEDÖMNINGSGRUNDER	7
5	TRAFIKUPPGIFTER	8
6	ÅTGÄRDER FÖR GOD LJUDMILJÖ.....	9
7	BERÄKNADE NIVÅER.....	10
7.1	Ekvivalent ljudnivå.....	10
7.2	Maximal ljudnivå.....	12
8	KOMMENTARER.....	14
8.1	Högst 55 dB(A) vid alla fasader	14
8.2	Högst 50 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen	14
8.3	Nivå på uteplats	14
8.4	Nivå inomhus med stängda fönster	14
8.5	Påverkan på befintlig bebyggelse.....	15
8.6	Ljud från marina	15
8.7	Bullerskyddsskärm utmed Saltsjöbanan	16
8.7.1	Spårnära bullerskyddsskärm.....	16

Bilagor

- 568436 A01 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från väg- och tågtrafik
- 568436 A02 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från tågtrafik dagens situation år 2013
- 568436 A03 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från tågtrafik framtida situation år 2030
- 568436 A04 Maximal ljudnivå 2 m över mark från vägtrafik
- 568436 A05 Maximal ljudnivå 2 m över mark från tågtrafik dagens situation år 2013
- 568436 A06 Maximal ljudnivå 2 m över mark från tågtrafik framtida situation år 2030
- 568436 A07 Ekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och tågtrafik, typplanlösning

1 Underlag

- Scandiaconsults tidigare utredning 155603-111:1, daterad 2003-12-12
- Rambölls tidigare utredning 612905 14914:1, daterad 2005-08-29
- Gestaltningsprogram för Erstavik 25:38, Södergruppen, utkast daterat 2013-12-13
- Planritningar i dwg-format, Södergruppen, daterade 2013-12-16
- Trafikuppgifter erhållna från SL och kommunen under sommaren 2013
- Indata tågbullerberäkningar från SL, WSPs rapport 10117327 daterad 2010-09-14
- Dämpning spårnära bullerskyddsskärm vår utredning åt SL 572804 PM 01, daterad 2012-12-19
- Dämpning spårnära bullerskyddsskärm, FCPs mättrapport GZ 12/1110, daterad 2012-09-10

2 Bakgrund

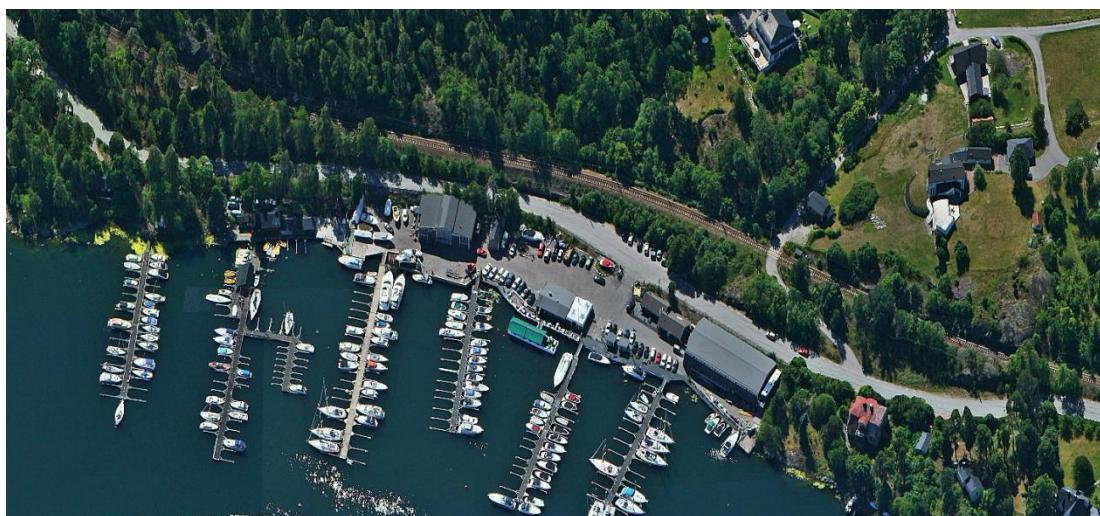
Nya bostäder och lokaler planeras på Erstavik 25:38, Morningside Marina i Nacka. Området gränsar i söder till Saltsjöbanan och Saltsjöbadsvägen. Figur 2 och 3 nedan illustrerar fastighetens speciella förutsättningar med tågtrafik på hög banvall och närhet till Saltsjöbadsvägen. På fastigheten planeras för 5 bostadshus med 8 lägenheter i varje med lokaler samt garage i souterräng, se figur 1 nedan. Totalt 40 lägenheter. Området är beläget nära Saltsjö-Duvnäs station. I denna rapport belyses, med avseende på bullret från trafiken i närområdet, förutsättningarna för de nya bostäderna. Allmänna rekommendationer kring hur man kan hantera ljud från marinan anges även.



Figur 1. Illustration av planerad bebyggelse ur gestaltningsprogram



Figur 2. Saltsjöbanan vid Morningside Marina, vy från spåret



Figur 3. Saltsjöbanan vid Morningside Marina, flygfoto



3 Riktvärden

3.1 Trafikbuller

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivå trafik.

3.1.1 Riksdagsbeslut

I samband med Infrastrukturpropositionen, 1996/97:53, som antogs 1997-03-20, fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller. Dessa riktvärden för nybyggnad av bostäder redovisas i följande sammanfattning.

Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

Utrymme	Högsta trafikljudnivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärden)		
Vid fasad	55	
På uteplats		70

Källa: Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

I centrala lägen eller andra lägen med bra kollektivtrafik kan i vissa fall avsteg från dessa värden göras, men ekvivalentnivån ska vara högst 55 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet.

3.1.2 Trafikbuller och planering

Länsstyrelsen i Stockholms län har tillsammans med Stockholms stadsbyggnadskontor och miljöförvaltning samt Ingemansson utarbetat en programskrift avseende trafikbuller "Trafikbuller och planering". I denna skrift anges förslag till kvalitetsmål för trafikbuller samt två avstegsfall. Dessa är i sammanfattning:

Kvalitetsmål

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus och 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (frifältsvärde)
- 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadens tysta sida (frifältsvärde)
- 70 dB(A) maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (frifältsvärde)

Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dB(A) maximal ljudnivå och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dB(A). Tyst uteplats kan ordnas i anslutning till bostaden.

Avstegsfall B

Från riktvärdena enligt avstegsfall A ovan görs avsteg utomhus från ekvivalent ljudnivå på den tysta sidan. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till tyst sida om högst 55 dB(A) för minst hälften av boningsrummen.



3.1.3 Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, hänvisas när det gäller ljudmiljön till Ljudklass C enligt svensk standard för ljudklassning av bostäder SS 252 67. Detta innebär följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer.

<i>Utrymme</i>	<i>Ekvivalentnivå, L_{pA}</i>	<i>Maximalnivå natt L_{pAFmax}</i>
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

3.1.4 Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 252 67 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C motsvarar kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

3.1.5 Boverkets allmänna råd

I Allmänna råd 2008:1. "Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik" anger Boverket när det gäller planerade bostäder med 60 – 65 dB(A) ekvivalentnivå:

"Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överskrider 60 dB(A), under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dB(A) vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45-50 dB(A) vid fasad). Minst hälften av boningsrummen, liksom uteplats, bör vara vänd mot tyst eller ljuddämpad sida.

Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dB(A). Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dB(A) utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dB(A) vid fasad, normalt för lägenheter på de övre våningsplanen. 50 dB(A) bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor."

Boverket berömmar vidare arbetet med Trafikbuller och planering och anser att metoden med kompensationsstänkande och Ljudkvalitetspoäng kan användas vid värdering av bullerfrågorna i planeringen.



3.2 Externt industribuller

Ljudet från all verksamhet inom angränsande marina bör inte överstiga riktvärdena för externt industribuller enligt Naturvårdsverkets övergångsvägledning. Dessa riktlinjer för bostäder redovisas, i utdrag, nedan.

Utomhusriktvärden för industribuller, ekvivalent ljudnivå i dB(A).

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dB(A)			Högsta ljudnivå i dB(A)
	Dag kl 07-18	Kväll kl 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl 07-18	Natt kl 22-07	Momentana ljud nattetid kl 22-07
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap	50	45	40	55

Om verksamheten endast pågår under del av dag, kväll eller natt ska den ekvivalenta ljudnivån beräknas för den tid som verksamheten pågår.

4 Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla kraven med avseende på trafikbuller:

- högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid alla fasader
- högst 50 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet (Avstegsfall A)
- gemensam uteplats med högst 55 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå
- högsta trafikljudnivåer inomhus enligt Ljudklass B

Vidare kommenteras

- allmänna rekommendationer kring hur man kan hantera ljud från en marina
- alternativ för bullerskyddsskärm utmed Saltsjöbanan



5 Trafikuppgifter

Tågtrafik

Följande trafikuppgifter erhållna från SL ligger till grund för beräkningarna av dagens situation.

<i>Trafikslag</i>	<i>Passager / dygn</i>	<i>Total tåglängd</i>	<i>Tillåten hastighet</i>
Saltsjöbanan	112	8 287 m	60 km/h

Följande trafikprognos för år 2030 erhållen från SL ligger till grund för beräkningarna av framtida situation.

<i>Trafikslag</i>	<i>Passager / dygn</i>	<i>Total tåglängd</i>	<i>Tillåten hastighet</i>
Saltsjöbanan	Ca 224	Ca 16 500 m	80 km/h

Parametrar för beräkningar - tågtrafik

Framtida STH på aktuell del av banan kan enligt uppgift från SL komma att ökas till 80 km/h. Krav på nya fordon på banan bör då rimligtvis innebära att de inte ska låta mer i 80 km/h än vad befintliga fordon gör i 60 km/h. Nya fordon bör dessutom låta mindre än dagens då även turtätheten planeras att öka. Vid beräkningar har parametrar för befintliga fordon tagits från inmätning av tågbullerdata på Saltsjöbanan. För beräkningar av framtida situation antas parametrar som motsvarar de som gäller för dagens tågtyp på Tvärbanan (A32).

Parametrar använda vid beräkning av buller från tågtrafik.

Frekvens	Dagens tåg på Saltsjöbanan		Framtida tåg på Saltsjöbanan (motsvarande dagens Tvärbanan)	
	a	B	a	b
63	4	24	-5	24
125	-4	31	-1	25
250	-15	29	4	25
500	10	42	18	35
1000	25	44	25	35
2000	7	33	17	32
4000	9	30	25	31

Vägtrafik

Följande trafikprognos för år 2030 erhållna från kommunen ligger till grund för beräkningarna av framtida situation. Siffror inom parentes är trafikräkning från september 2011.

<i>Väg/delsträcka</i>	<i>Fordon/ÅMD</i>	<i>Andel tung trafik</i>	<i>Skyltad hastighet</i>
Saltsjöbadsvägen	1 400 (1238)	10 %	50 km/h



6 Åtgärder för god ljudmiljö

För att möjliggöra god ljudmiljö förutsätts följande åtgärder:

- Fönster, uteluftdon och yttervägg dimensioneras så att ljudnivån från trafik inomhus blir högst motsvarande Ljudklass B.

Alternativa åtgärder

- Byggnadernas utformning ändras till sammanhängande lamellhus och planlösningen anpassas så att minst hälften av boningsrummen ligger mot sjösidan (tyst sida).
- Bullerskyddsskärm uppförs utmed Saltsjöbanan.

7 Beräknade nivåer

Beräkningarna har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen för vägtrafik och tågtrafik (Naturvårdsverkets rapport 4653 och 4935).

De ekvivalenta och maximala ljudnivåerna på grund av all trafik har beräknats utgående från trafikprognoser för år 2030 för vägtrafik och dagens situation år 2013 för tågtrafiken.

Prognossiffran för vägtrafik har använts då ökningen i trafikmängd mellan prognosåret 2030 och trafikräkningen från 2011 är liten och att det därför inte får någon praktisk betydelse för den redovisade ekvivalenta ljudnivån. Maximal ljudnivå från vägtrafiken påverkas ej då hastigheten på vägsträckan ej förändrats.

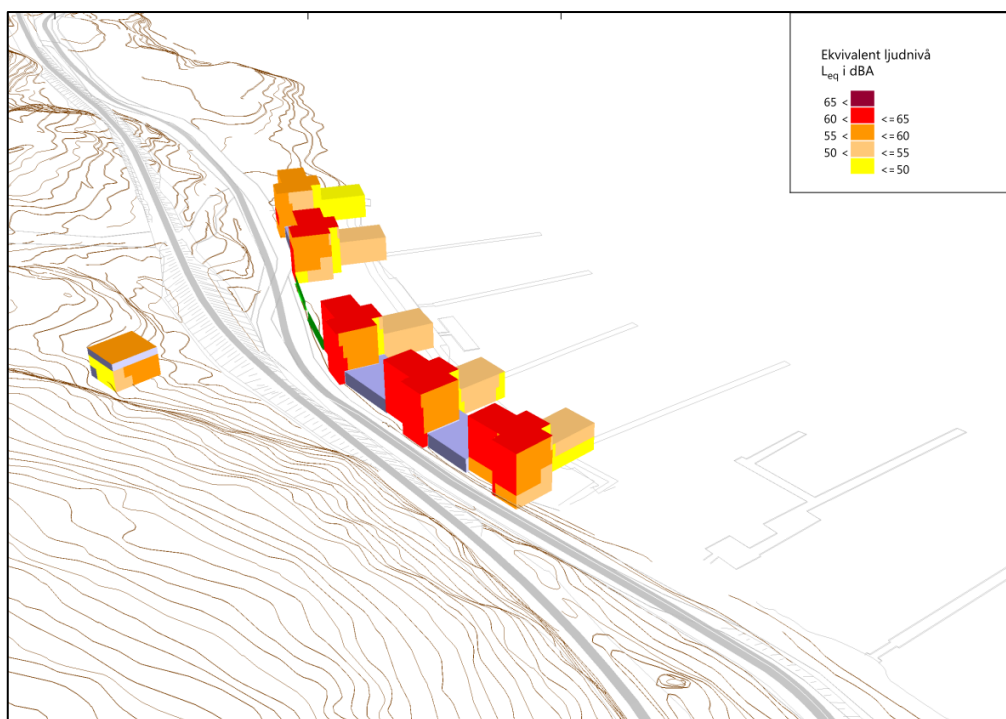
Beräkningar för buller från enbart Saltsjöbanan har utförts för dagens respektive en framtida situation. Trots att trafikmängden förväntas att dubblas till år 2030 blir ljudnivån lägre med modernare tåg.

7.1 Ekvivalent ljudnivå

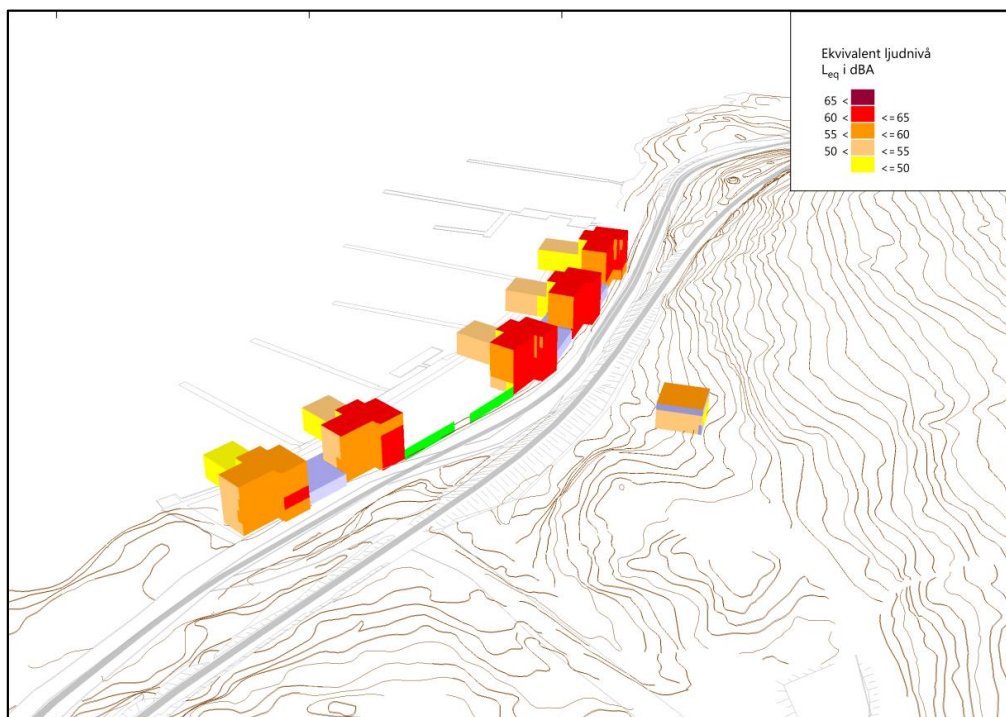
På ritning 568436 A01 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna 2 meter över mark i steg om 5 dB(A). På figur 4 - 6 nedan redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna vid fasad per våningsplan i steg om 5 dB(A).

Vid bostadsfasad närmast Saltsjöbanan och Saltsjöbadsvägen fås upp mot 64 dB(A). Samtliga bostadshus får högst 50 dB(A) på minst en sida, sjösidan.

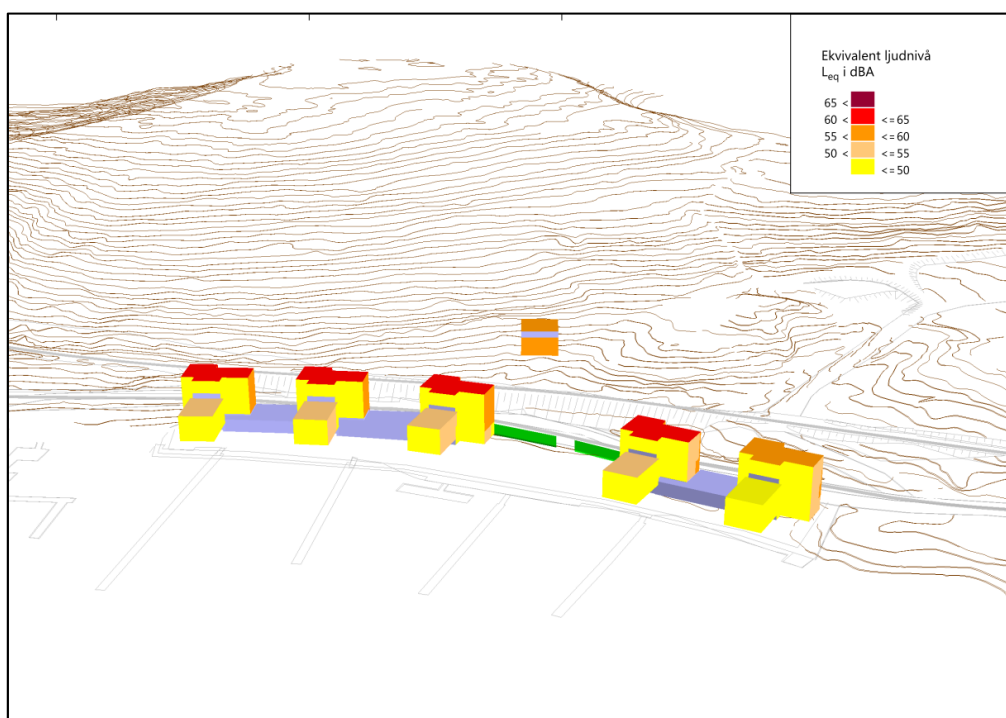
Ekvivalent ljudnivå från enbart Saltsjöbanan vid närmaste bostadsfasad blir 61 dB(A) med dagens tåg och 59 dB(A) med dubblerad trafikering och tåg lika de på Tvärbanan. Se ritning A02 respektive A03.



Figur 4. Vy från öster, ekvivalent ljudnivå vid fasad per våningsplan.



Figur 5. Vy från väster, ekvivalent ljudnivå vid fasad per våningsplan.



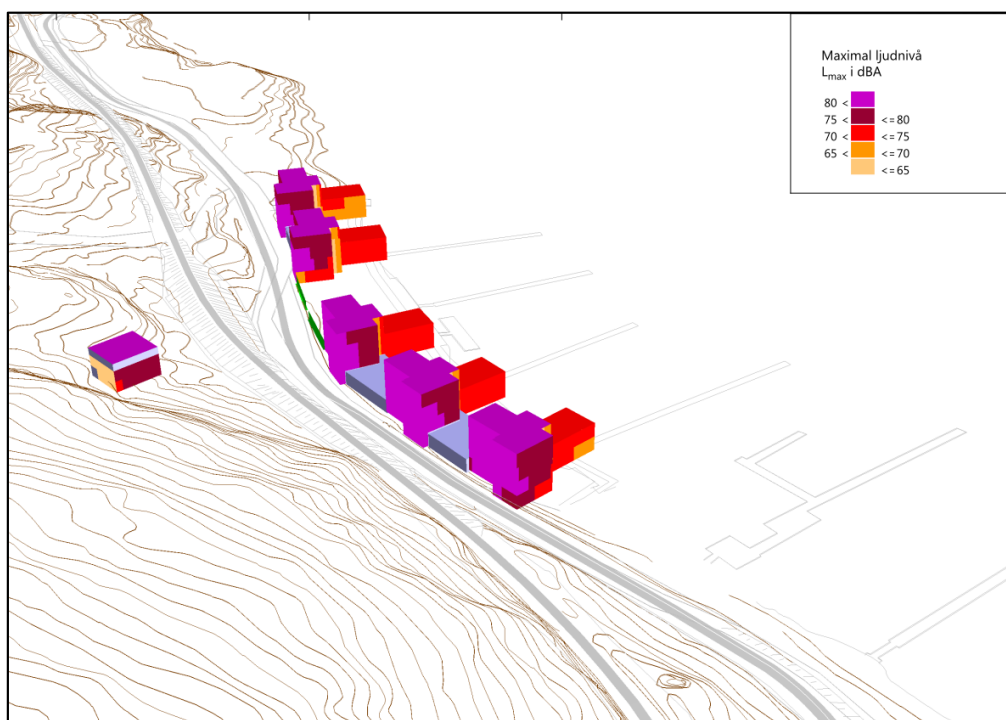
Figur 6. Vy från norr, ekvivalent ljudnivå vid fasad per våningsplan.

7.2 Maximal ljudnivå

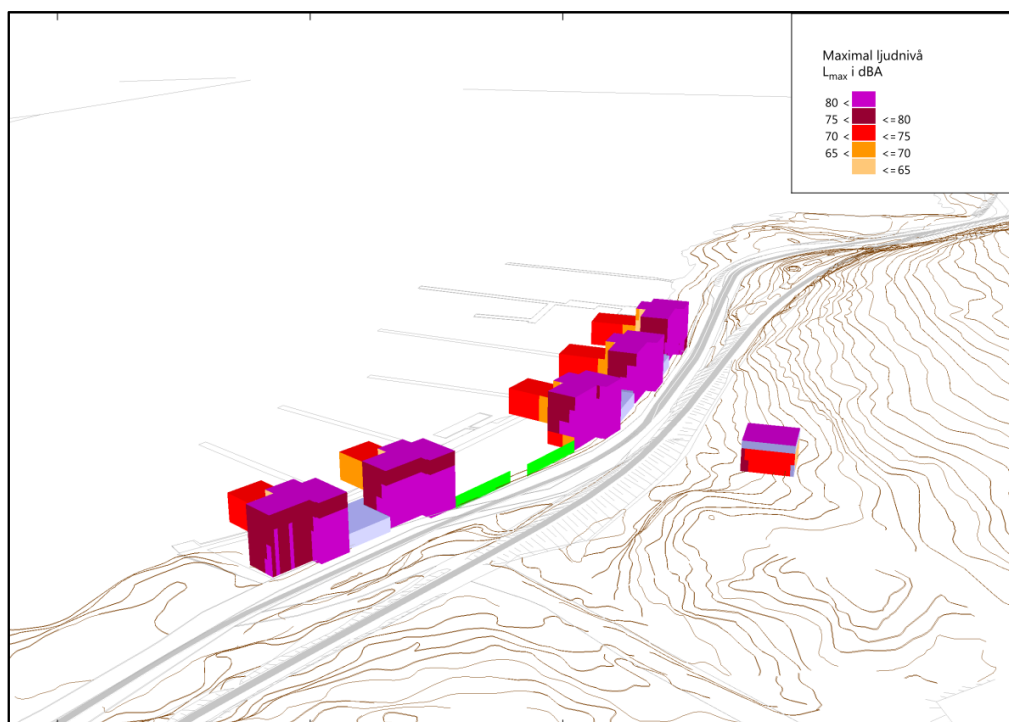
På ritning 568436 A01 redovisas de maximala ljudnivåerna 2 meter över mark i steg om 5 dB(A). På figur 7 - 9 nedan redovisas de maximala ljudnivåerna vid fasad per våningsplan i steg om 5 dB(A).

Vid bostadsfasad närmast Saltsjöbanan och Saltsjöbadsvägen fås upp mot 89 dB(A) från vägtrafik och 83 dB(A) från tågtrafik. Samtliga bostadshus får högst 70 dB(A) på minst en sida, sjösidan. Maximal ljudnivå från vägtrafik avser passager av lastbilar.

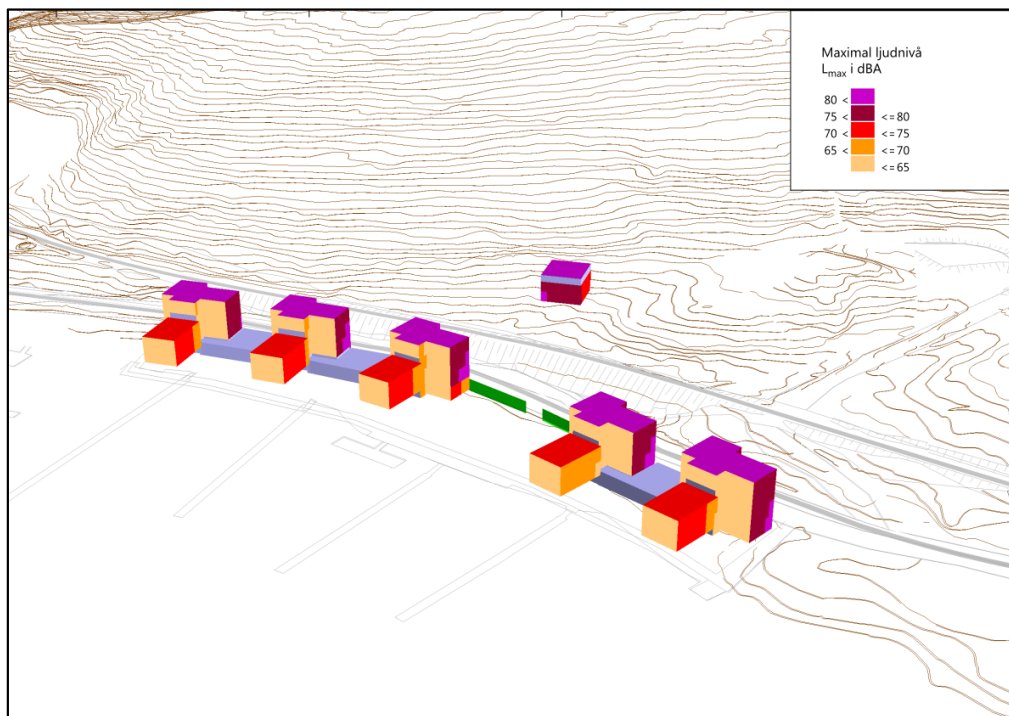
Maximal ljudnivå från enbart Saltsjöbanan vid närmaste bostadsfasad blir 83 dB(A) med dagens tåg och 80 dB(A) med tåg lika de på Tvärbanan. Se ritning A05 respektive A06.



Figur 7. Vy från öster, maximal ljudnivå vid fasad per våningsplan.



Figur 8. Vy från väster, maximal ljudnivå vid fasad per våningsplan.



Figur 9. Vy från norr, maximal ljudnivå vid fasad per våningsplan.



8 Kommentarer

8.1 Högst 55 dB(A) vid alla fasader

För tio lägenheter (de två lägenheter i varje hus som ligger i delen ut mot Duvnäs-viken) innehålls målet högst 55 dB(A) vid alla fasader.

För att innehålla målet högst 55 dB(A) vid samtliga fasader fordras antingen:

- Skyddsavstånd på minst 40 m från vägmitt respektive 50 m från spårmit, alternativt
- Skyddsavstånd på minst 25 m från vägmitt och bullerskyddsskärm längs del av Saltsjöbanan med höjden lägst 2 m över rälsöverkant.

Det första alternativet placerar bostäderna ute i vattnet och det andra bedöms vara ekonomiskt och tekniskt orimligt med hänsyn till att spåren ligger på brant bank utmed den aktuella delen av Saltsjöbanan, se resonemang i kommentarer nedan.

Då inget av ovanstående alternativ bedöms vara realistiskt görs bedömningen av bullersituationen utgående från avstegsfall A, dvs. att samtliga lägenheter har tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå så att det finns minst ett vädringsbart fönster där ljudnivån är högst 50 dB(A).

8.2 Högst 50 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen

Föreslagen byggnadsutformning och planlösning innebär att målet om högst 50 dB(A) utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, dvs. att det finns minst ett vädringsbart fönster där ljudnivån är högst 50 dB(A) kan innehållas. Se figur 4 – 6 ovan samt ritning 568436 A07 för typplanlösning (Hus 3 andra våningsplanet, sammantaget högst ljudnivåer vid fasad i projektet).

Med föreslagen byggnadsutformning och planlösning innehålls riktvärden enligt avstegsfall A för samtliga bostadshus.

8.3 Nivå på uteplats

Målet om högst 55 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal ljudnivå på gemensam uteplats placerad på terrasser mellan bostadshusen innehålls för den del av terrasserna som ligger skyddade av bostadshusen, för ljudnivåer se figur 6 och 9.

Om ytterligare områden på terrasserna önskas bullerskyddas föreslås lokala bullerskyddsskärmar placerade t.ex. mellan bostadshusen eller i direkt anslutning till den/de platsen man önskar skydda. Detaljutformning av sådant bullerskydd kan göras i den fortsatta projekteringen.

8.4 Nivå inomhus med stängda fönster

Med lämpligt val av fönster, uteluftdon och yttervägg kan god ljudmiljö inomhus erhållas med stängda fönster. Ljudkraven på fasaden (yttervägg och fönster) varierar med ett antal olika parametrar där fönsterstorleken normalt är den mest avgörande.

Dimensionering av fasadkonstruktionen kan göras i den fortsatta projekteringen.

Målen inomhus bör då motsvara minst Ljudklass B och avse den sammanlagda ekvivalenta ljudnivån från all trafik.



8.5 Påverkan på befintlig bebyggelse

Bebyggelsen norr om spåren kommer att medföra att tågbullret reflekteras till motsatt sida av Saltsjöbanan. Reflexljudet blir dock betydligt lägre än direktljudet. De maximala ljudnivåerna påverkas inte. Påverkan på/ökningen av de ekvivalenta ljudnivåerna blir försumbar ≤ 1 dB(A). Eventuell bullerskyddsskärm skall för bästa effekt förses med en ljudabsorbktion mot spårsidan, detta minskar inte enbart ljudnivån vid planerad bebyggelse utan även reflexljud mot bebyggelse på motsatta sida av Saltsjöbanan.

8.6 Ljud från marina

ÅF har i tidigare projekt med bostäder vid varv, marinor och båtklubbar kommit fram till att ljud som alstras inom ett varv/marina/båtklubb men som inte orsakas av den egna verksamhet men sker på dess område exempelvis kan vara:

- Presenningar och surringar som blåser och slår i vinden under vintertid.
- Segelbåtarnas riggar och fall som slår i vinden under sommartid. Vinande från vajrar och stag när det blåser.
- Slipning av båtar (utförs av båtägarna) under höst och vår.
- Strömningsaggregat (för att hindra isläggning under vintern).

Dessa typer av ljud orsakade av privatpersoner och deras tillhörigheter tas normalt ingen hänsyn till. Det måste stå klart för var och en som flyttar till ett område nära en småbåtshamn att denna typ av ljud kan förekomma. Då den aktuella marinan ej är avsedd för upplag av båtar på land eller vinterförvaring bör dessutom buller som relateras till förvaring eller underhåll av båtar endast förekomma i begränsad omfattning.

Konkreta åtgärder är svåra att införa då det gäller presenningar som slår, slipljud från handmaskiner som privatpersoner använder och vinande ljud från riggar. En åtgärd som en båtklubb kan göra är att se över sina regler om när¹ och hur arbeten får utföras. Likaså kan de ställa krav på hur presenningar ska sättas fast. I reglerna kan man påpeka att man inte ska skapa onödigt buller som kan störa i omgivningen.

Begränsningen av leverans av el på land minskar risken för att någon använder bullrande verktyg på natten. Genom att endast varvet/marinan/båtklubbens utrustning får användas vid upptagande och sjösättning minskar risken för att andra mer bullrande maskiner används. Föreskrifter för varvet/marinan/båtklubbens skulle kunna kompletteras med att båtägaren åtar sig att inte onödigt använda maskiner och verktyg på ett sätt så att störande eller skadligt buller i omgivningen uppstår.

Slagljud från fall i riggar då vinden blåser på segelbåtar i hamn kan enkelt undvikas. Varje ansvarskännande seglare vet hur man gör och gör det ofta i gästhamnar. Fallet kan föras ut från masten på olika sätt eller viras kring masten. Reglerna borde kompletteras med en anvisning om detta om det inte redan finns.

Om det inom varvet/marinan/båtklubben finns "professionell" verksamhet med fasta ljudkällor så som t.ex. kapsåg, slipverktyg eller dylikt är det effektivaste ur ljudsynpunkt att placera denna typ av ljudkällor i en ljudtät/ljudavskärmande byggnad.

¹ Exempelvis med stöd av Naturvårdsverkets riktvärdena för externt industribuller



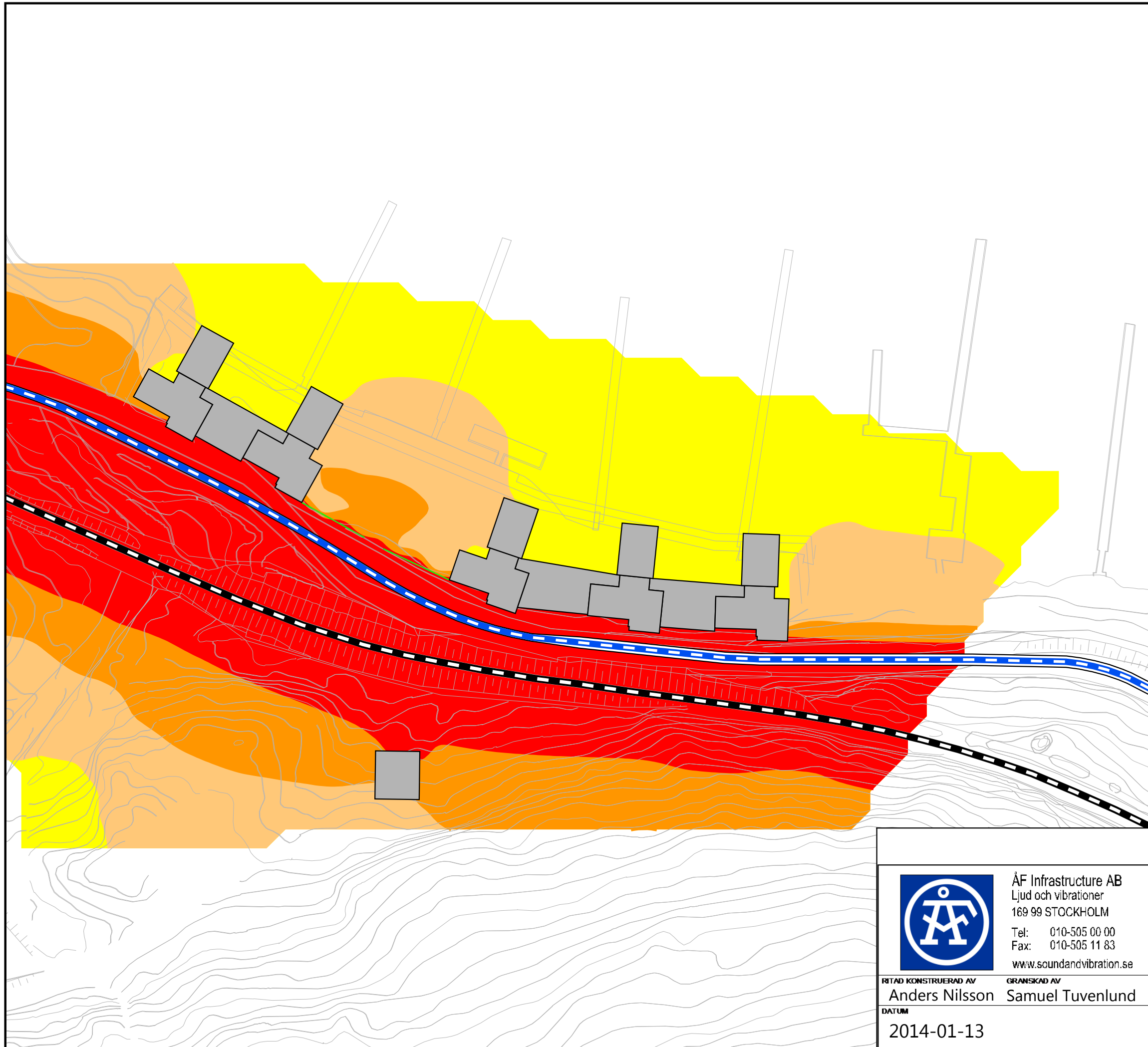
8.7 Bullerskyddsskärm utmed Saltsjöbanan

Med en avskärmning längs del av Saltsjöbanan kan ljudnivån inom planområdet, men även på norra sidan av Duvnäsviden, dämpas. Den planerade bebyggelsen kommer att innebära en viss avskärmning men ge begränsad effekt på ljudnivån över viken. Ett förslag som tidigare diskuterats är en 2 m hög bullerskyddsskärm längs del av Saltsjöbanan. Detta bedöms dock vara ekonomiskt och tekniskt orimligt med hänsyn till att spåren ligger på brant bank utmed den aktuella delen av Saltsjöbanan, se figur 2 och 3 ovan. Den höjd på skärmen som då avses är över överkant räls. Med tanke på SLs krav på avstånd mellan spårmittpunkt och skärm samt bankens utformning skulle skärmen och dess grundläggning behöva utföras mellan järnvägsbank och Saltsjöbadsvägen, vilket ger en konstruktionshöjd på ca 7 - 8 m. En sådan höjd medför specialkonstruktioner och kostnader som knappast kan anses ekonomiskt rimliga.

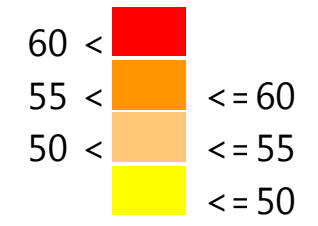
8.7.1 Spårnära bullerskyddsskärm

Som ett alternativ till en konventionell avskärmning kan en spårnära skärm vara aktuell. Den nordiska beräkningsmodellen för buller från spårburen trafik enligt Naturvårdsverkets rapport 4935, kan idag inte korrekt beräkna dämpning av spårnära skärmar. ÅF har på SLs uppdrag utfört kontrollmätningar på dämpning av spårnära skärmar i Molnby med en insatsdämpning på mellan 7-10 dB för enkelspår. Även för andra typer av spårnära skärmar finns mätningar gjorda som visar på god bullerdämpning.

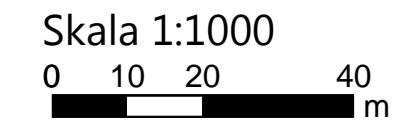
Arbete pågår för närvarande, med utgångspunkt från den aktuella fastigheten, med att ta fram en lösning som klarar de platsspecifika kraven (topografi, markförhållande och fastighetsgränser), SLs krav på säkerhet, drift- och underhåll och samtidigt ge en rimlig ljuddämpning. Då banan ligger högt över fastigheten är förutsättningarna goda för en bullerdämpande effekt på ljudmiljö utomhus i hela planområdet och då särskilt för de nedre våningsplanerna samt för området norr om Duvnäsviden. En bullerdämpning kring 10 dB borde vara möjlig.



Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} i dBA

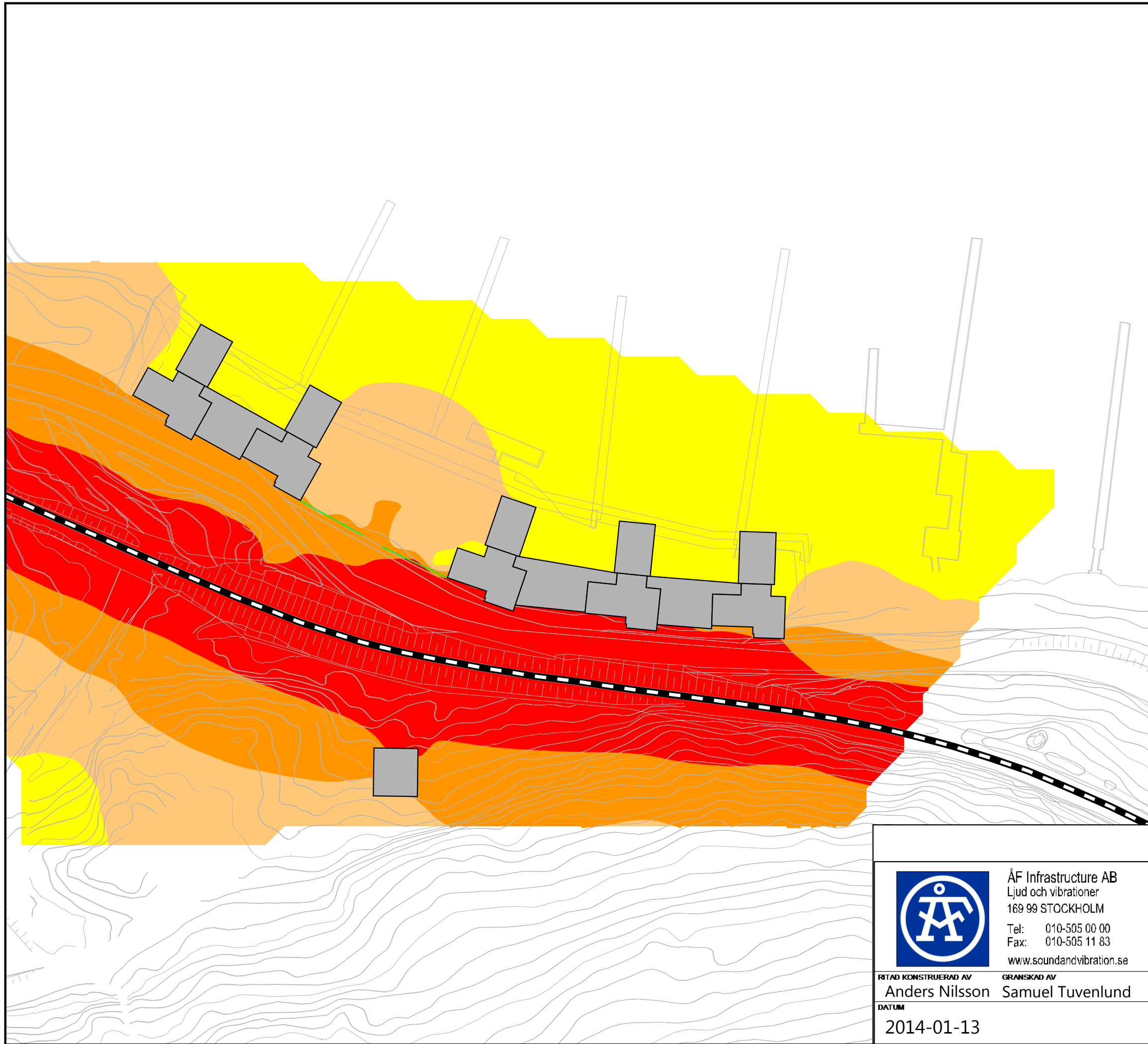


- Väg
- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Byggnad

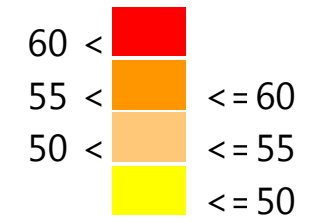


REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		ÅF Infrastructure AB Ljud och vibrationer 169 99 STOCKHOLM Tel: 010-505 00 00 Fax: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se		
RITAD KONSTRUERAD AV Anders Nilsson		GRANSKAD AV Samuel Tuvenlund		
DATUM 2014-01-13		ARBETSNUMMER 568436	RITNINGNUMMER A01	REG

Trafikbuller Erstavik, Nacka
 Ekvivalent ljudnivå från väg- och tågtrafik i dBA
 2 m över mark.

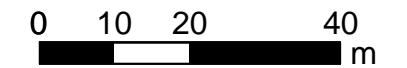


Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} i dBA



- Järnväg
- Bullerskyddsskärm
- Byggnad

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

RITAD KONSTRUERAD AV
 Anders Nilsson

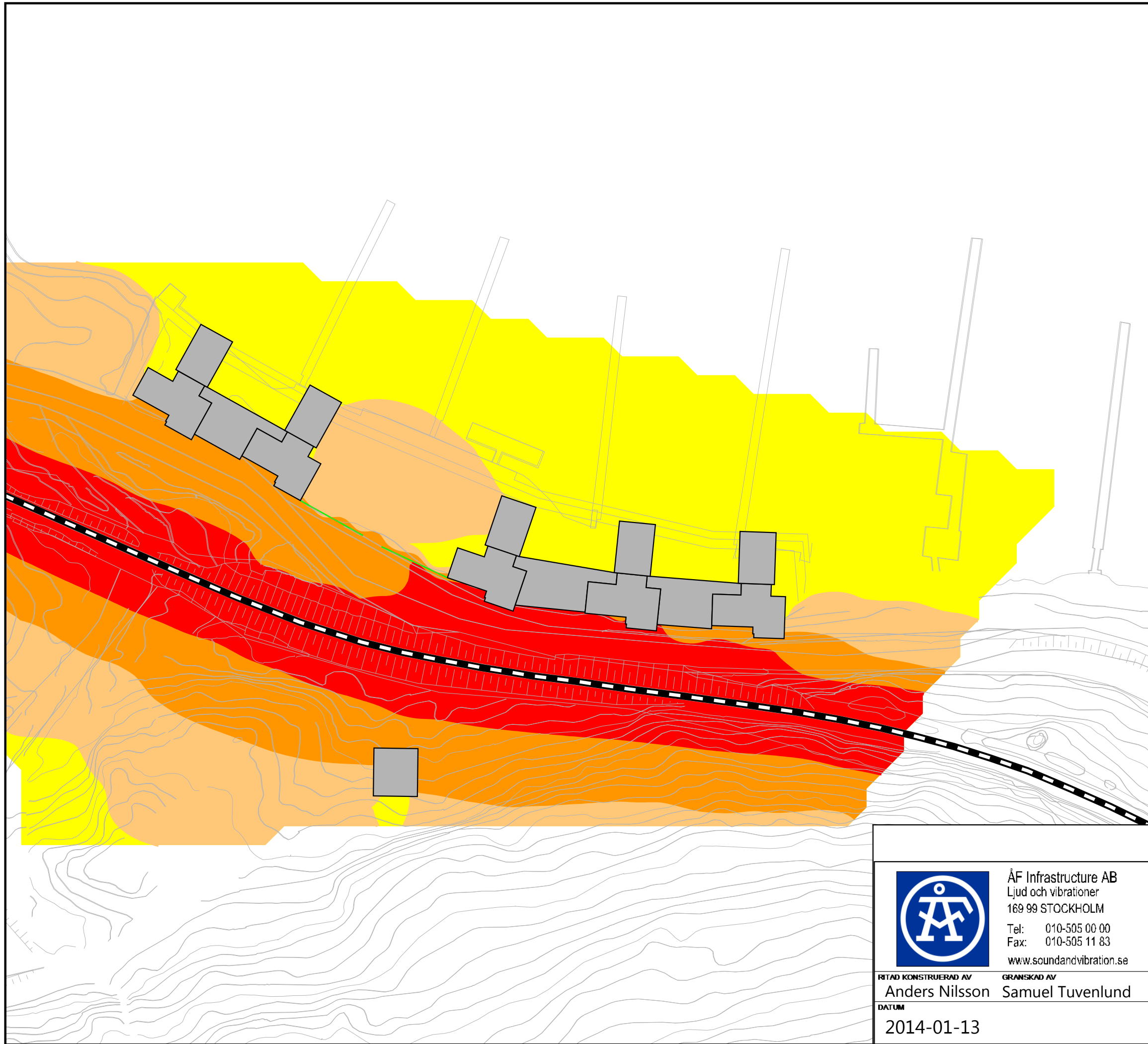
GRANSKAD AV
 Samuel Tuvenlund

DATUM
 2014-01-13

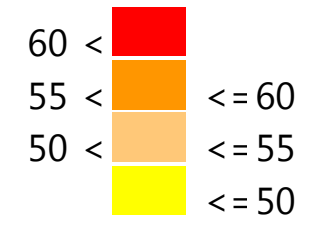
REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM




Trafikbuller Erstavik, Nacka
 Trafiksiffror för dagens situation år 2013
 Ekvivalent ljudnivå från tågtrafik i dBA
 2 m över mark.

ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
568436	A02	

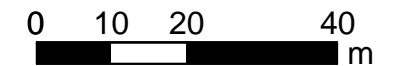


Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} i dBA



-  Järnväg
-  Bullerskyddsskärm
-  Byggnad

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

RITAD KONSTRUERAD AV
 Anders Nilsson

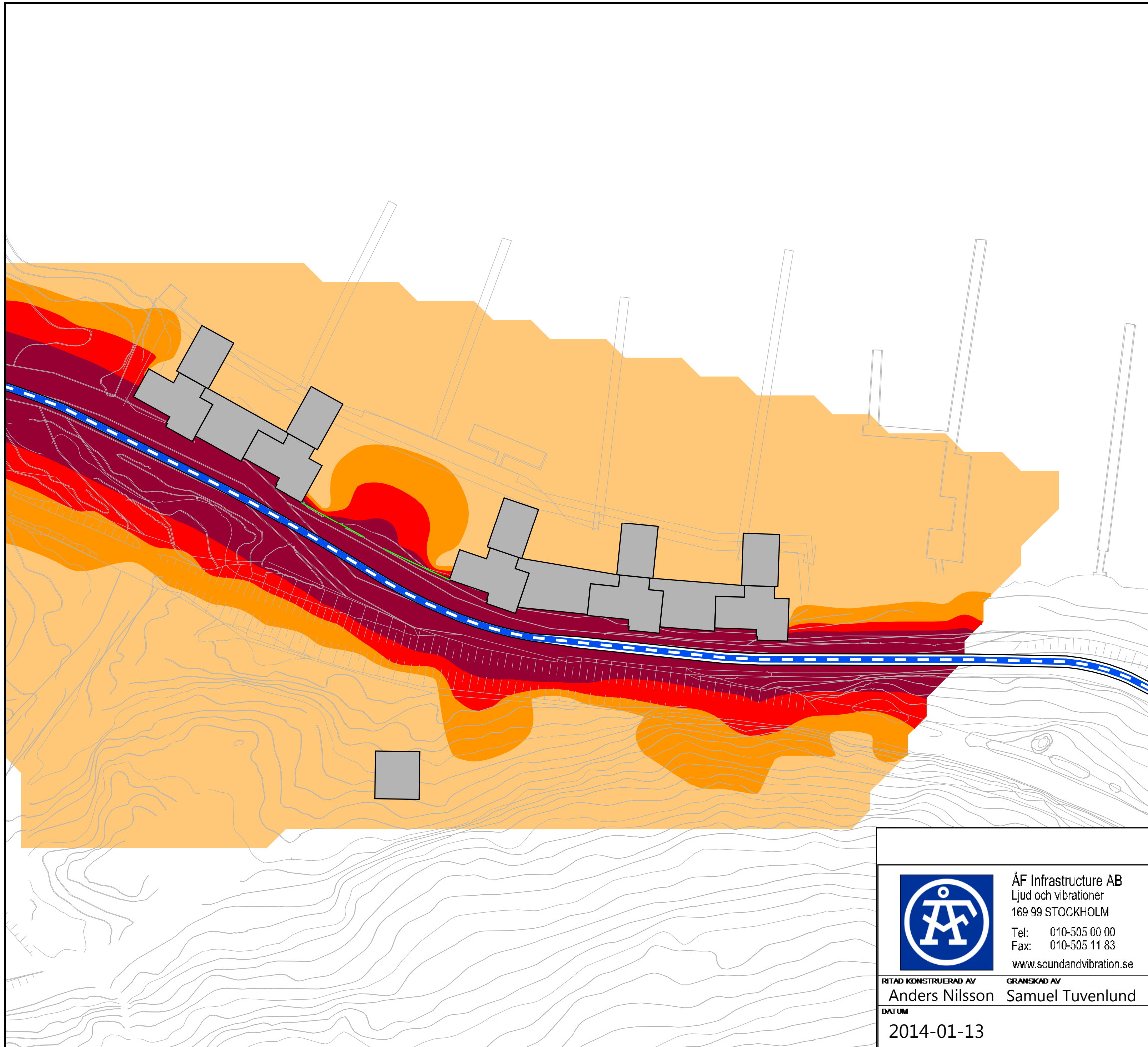
GRANSKAD AV
 Samuel Tuvenlund

DATUM
 2014-01-13

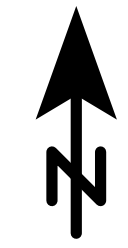
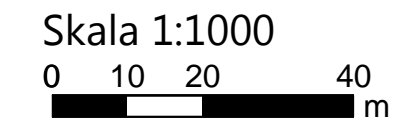
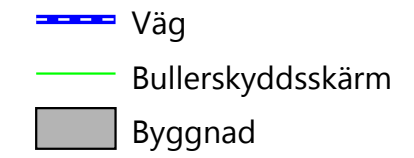
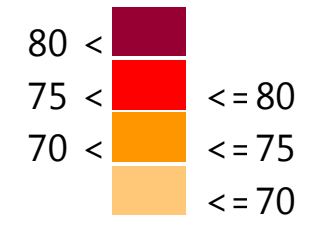
REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Trafikbuller Erstavik, Nacka
 Trafiksiffror för framtida situation år 2030
 Ekvivalent ljudnivå från tågtrafik i dBA
 2 m över mark.

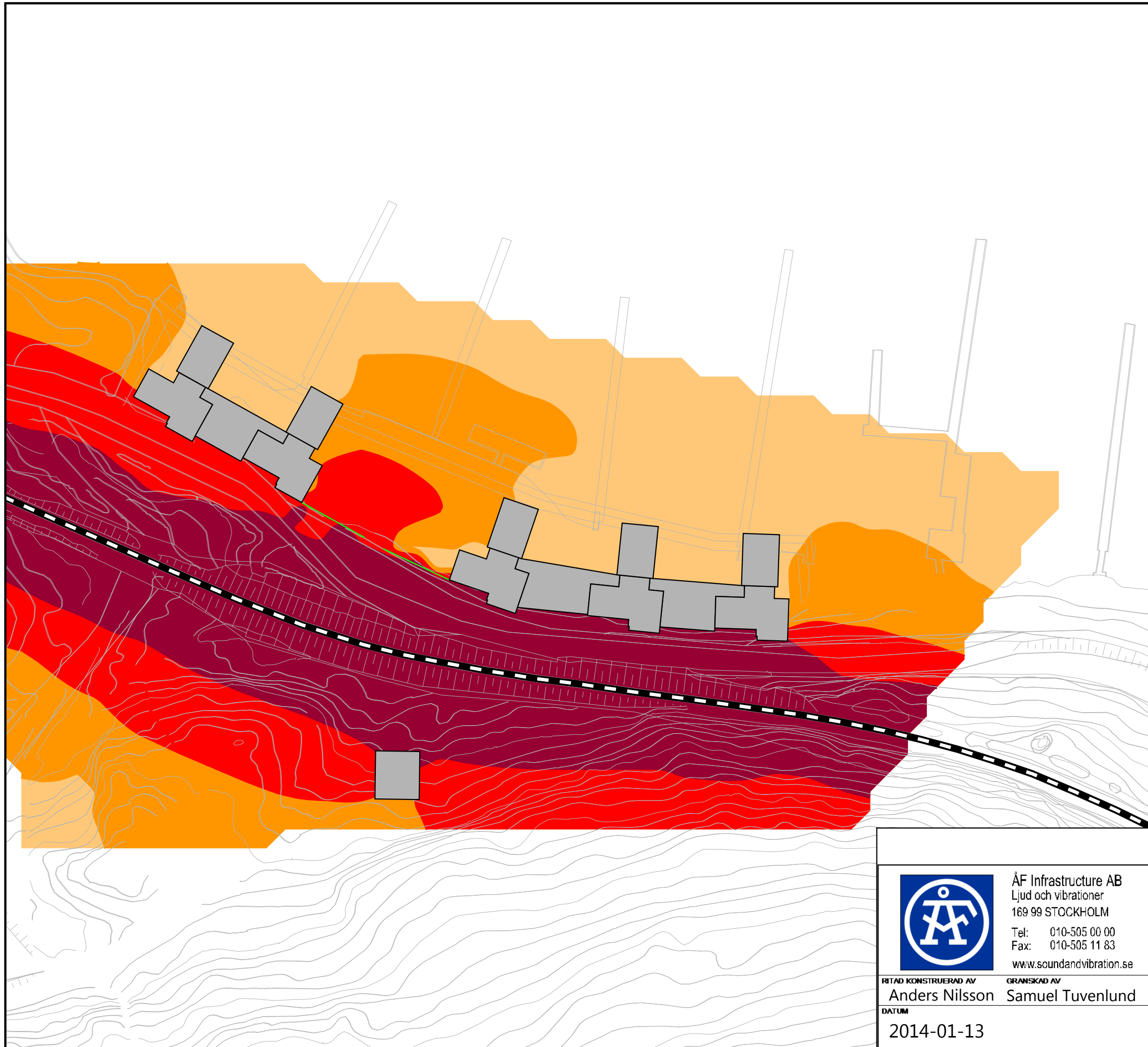
ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
568436	A03	



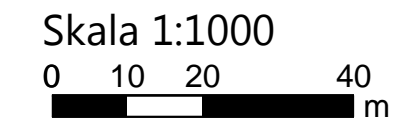
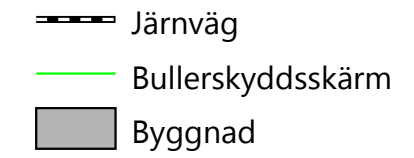
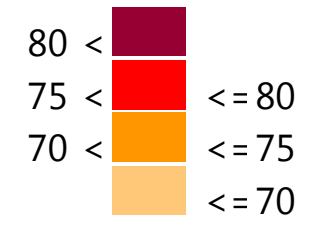
Maximal ljudnivå
 L_{max} i dBA



REV		ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 ÅF Infrastructure AB Ljud och vibrationer 169 99 STOCKHOLM Tel: 010-505 00 00 Fax: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se			Trafikbuller Erstavik, Nacka Trafiksiffror för framtida situation år 2030 Maximal ljudnivå från vägtrafik i dBA 2 m över mark.		
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV			
Anders Nilsson		Samuel Tuvenlund			
DATUM		ARBETSNUMMER		RITNINGNUMMER	
2014-01-13		568436		A04	
				REG	

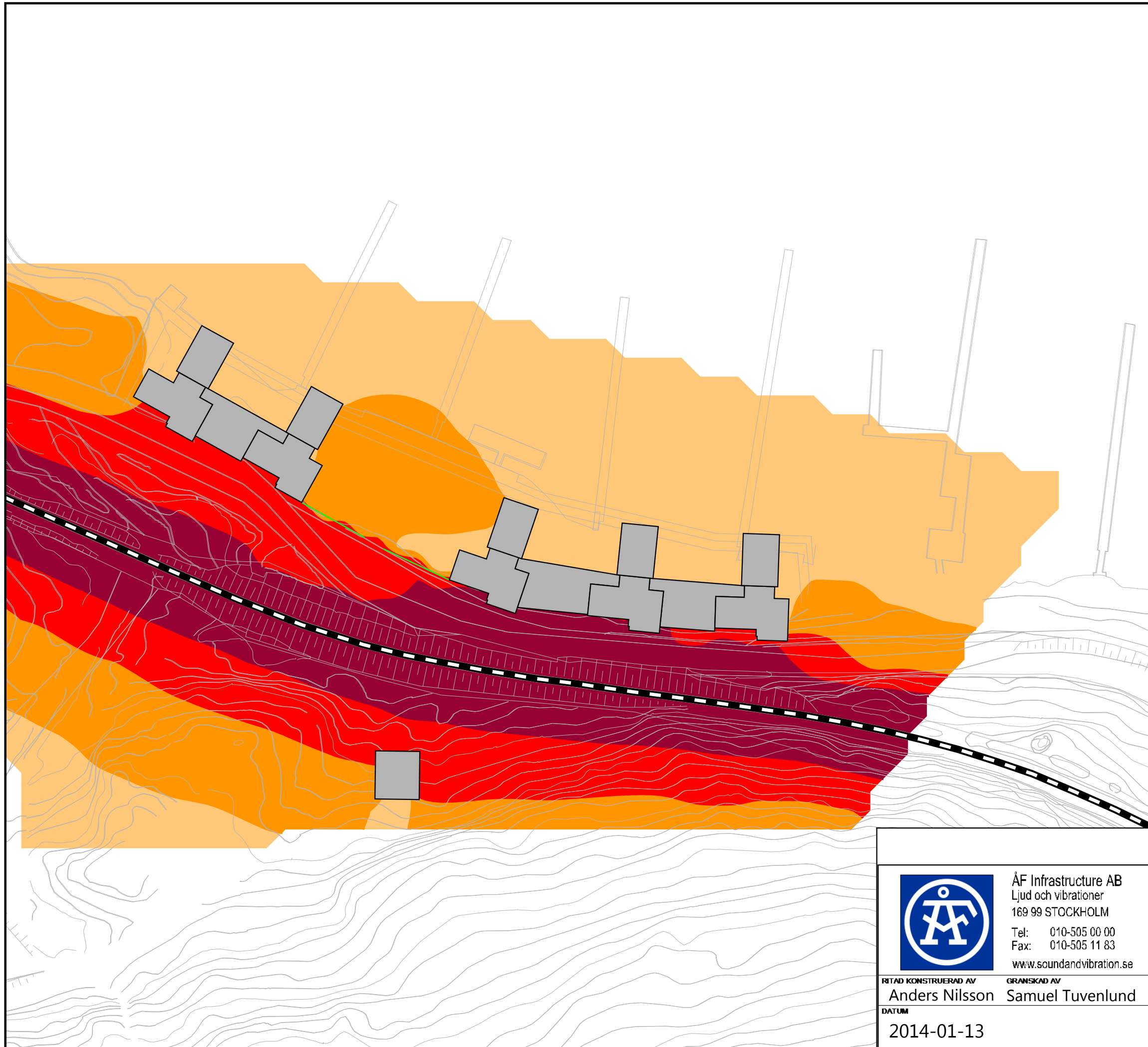


Maximal ljudnivå
 L_{max} i dBA

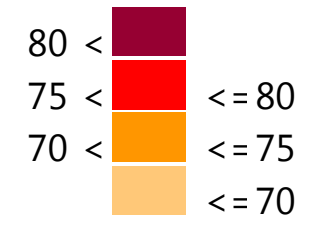





REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		ÅF Infrastructure AB Ljud och vibrationer 169 99 STOCKHOLM Tel: 010-505 00 00 Fax: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se		
RITAD KONSTRUERAD AV Anders Nilsson		GRANSKAD AV Samuel Tuvenlund		
DATUM 2014-01-13		ARBETSNUMMER 568436	RITNINGNUMMER A05	REG

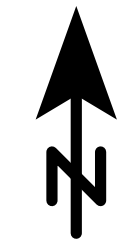
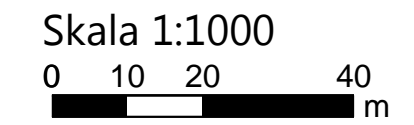
Trafikbuller Erstavik, Nacka
 Trafiksiffror för dagens situation år 2013
 Maximal ljudnivå från tågtrafik i dBA
 2 m över mark.



Maximal ljudnivå
 L_{max} i dBA



-  Järnväg
-  Bullerskyddsskärm
-  Byggnad



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Trafikbuller Erstavik, Nacka
 Trafiksiffror för framtida situation år 2030
 Maximal ljudnivå från tågtrafik i dBA
 2 m över mark.

ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
568436	A06	



ÅF Infrastructure AB
 Ljud och vibrationer
 169 99 STOCKHOLM
 Tel: 010-505 00 00
 Fax: 010-505 11 83
www.soundandvibration.se

RITAD KONSTRUERAD AV
 Anders Nilsson

GRANSKAD AV
 Samuel Tuvenlund

DATUM
 2014-01-13



ÅF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer
169 99 STOCKHOLM
Tel: 010-505 00 00
Fax: 010-505 11 83
www.soundandvibration.se

Trafikbuller Erstavik, Nacka

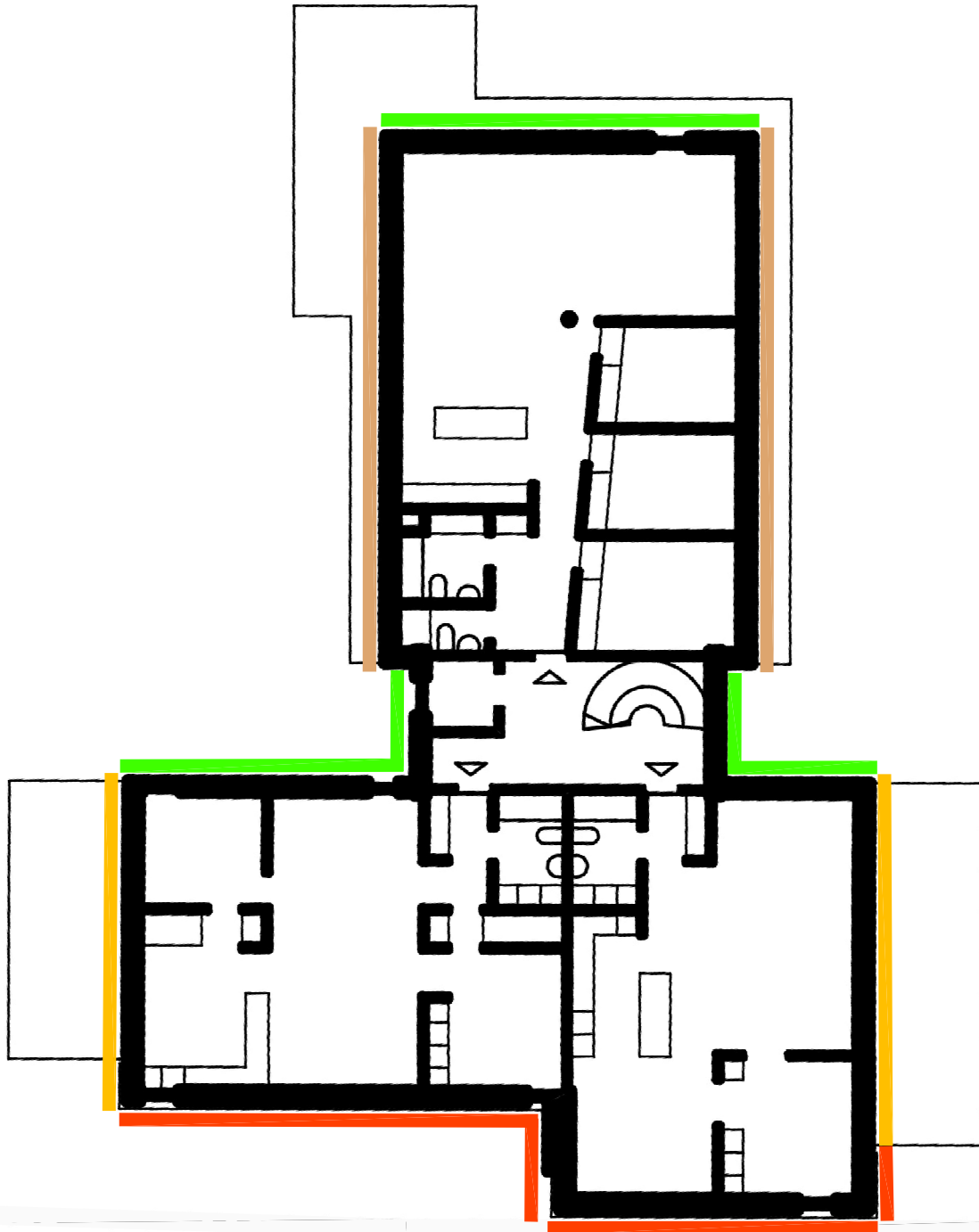
Typplan
(Hus 3, andra våningsplanet)
Ekvivalentnivåer från väg- och tågtrafik

568436 A07

2014-01-13





STD

Skala -



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

	61 – 65 dB(A)
	56 – 60 dB(A)
	51 – 55 dB(A)
	≤ 50 dB(A)