



568436 RAPPORT A REV5

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
Revision 4: 2015-06-23
Revision 5: 2017-03-17

Uppdragsnr
568436

Magnus Birke, 0708-664575
Duvnäs Fastighets AB
c/o Imprestor Fastighets AB
Sveavägen 159, 2tr
113 46 STOCKHOLM
info@morningside.se, www.morningside.se

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 spårtrafiken. Vid fasaden mot trafiken fås upp mot 68 dBA ekvivalent och 89 dBA maximal ljudnivå (86 dBA från spårtrafik).
- Med föreslagen byggnadsutformning och lägenhetsplanlösning samt med låg spårnära skärm och lämplig fasadkonstruktion kan bostäder med god ljudkvalitet erhållas.
- Ett bullerskydd vid spåren skulle även bidra till förbättrad ljudmiljö utomhus i hela planområdet samt även norr om Duvnäsviden. För att ytterligare förbättra ljudnivån kan räldämpare monteras på den aktuella sträckan vilket även skulle sänka ljudnivån mot området söder om spåret.
- Revision 5:** Revideringen avser indata för tågen på Saltsjöbanan från inmätning utförd av Tyréns åt SL under 2015, redovisad i reviderad rapport år 2016.

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
3.1.6	Förordning om trafikbuller.....	6
3.2	Externt industribuller.....	8
4	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	8
5	TRAFIKUPPGIFTER.....	9
6	BERÄKNADE NIVÅER.....	10
6.1	Ekvivalent ljudnivå.....	10
6.2	Maximal ljudnivå.....	11
7	KOMMENTARER.....	13
7.1	Högst 55 dBA vid alla fasader.....	13
7.2	Högst 50 dBA utanför minst hälften av boningsrummen.....	13
7.3	Nivå på uteplats.....	13
7.4	Nivå inomhus med stängda fönster.....	13
7.5	Påverkan på befintlig bebyggelse.....	14
7.6	Stomljud och vibrationer.....	14
7.7	Bullerskyddsskärm utmed Saltsjöbanan.....	14
7.7.1	Spårnära bullerskyddsskärm.....	14

Bilagor

- A01 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från vägtrafik, prognos år 2030
- A02 Maximal ljudnivå 2 m över mark från vägtrafik, prognos år 2030
- A03 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från spårtrafik med skärm, prognos år 2030
- A04 Maximal ljudnivå 2 m över mark från spårtrafik med skärm, prognos år 2030
- A05 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från väg- och spårtrafik med skärm, prognos år 2030
- A06 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från spårtrafik utan skärm, prognos år 2030
- A07 Maximal ljudnivå 2 m över mark från spårtrafik utan skärm, prognos år 2030
- A08 Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark från väg- och spårtrafik utan skärm, prognos år 2030
- A09 Ekvivalent ljudnivå vid fasad från väg- och spårtrafik med skärm, 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, Tyréns rapport revidering daterad 2016-06-17
- 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 spårtrafik 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, dBA	
	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 dBA 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 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus och 45 dBA maximal ljudnivå inomhus
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad, balkong, uteplats och rekreationsytor i tätbebyggelse (frifältsvärde)
- 40 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadens tysta sida (frifältsvärde)
- 70 dBA maximal ljudnivå utomhus vid fasad, balkong och uteplats (frifältsvärde)

Avstegsfall A

Från riktvärdena enligt kvalitetsmålen görs avsteg utomhus från 70 dBA maximal ljudnivå och 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Samtliga lägenheter ska dock ha tillgång till tyst sida för minst hälften av boningsrummen med betydligt lägre nivåer än 55 dBA. 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 dBA för minst hälften av boningsrummen.



3.1.3 Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anger följande riktvärden för trafikbuller inomhus.

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

Utrymme	Ekvivalentnivå, L_{pA}	Maximalnivå natt L_{pAFmax}
Bostadsrum	30 dBA	45 dBA ¹⁾
Kök	35 dBA	-

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 dBA ekvivalentnivå:

"Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överskrider 60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dBA vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45-50 dBA 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 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter på de övre våningsplanen. 50 dBA 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 kompensationsänkande och Ljudkvalitetspoäng kan användas vid värdering av bullerfrågorna i planeringen.

3.1.6 Förordning om trafikbuller

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 som utfärdades 9 april 2015. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och enligt miljöbalken.

Förordningen innehåller riktvärden för buller utomhus från spår-, väg- och flygtrafik vid bostadsbyggnader. De nya riktvärdena trädde i kraft den 1 juni 2015. Förordningen kommer att gälla såväl vid tillämpning i planskedet enligt plan- och bygglagen som vid tillståndsprövningar enligt miljöbalken. Eftersom förordningen knyter an till befintliga bestämmelser i plan- och bygglagen kommer förordningen att gälla för detaljplaneärenden som påbörjats från och med den 2 januari 2015. Då detta planärende påbörjats före januari 2015 är förordningen ej aktuell att tillämpa i detta projekt men tas med här för jämförelse.



Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus.

Buller från spårtrafik och vägar

3§ Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

4§ Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5§ Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Beräkning av bullervärden

8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.



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 dBA.

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

Vidare kommenteras

- påverkan på befintlig bebyggelse
- förslag till bedömningsgrunder för stomljud och vibrationer från väg- och spårtrafik
- alternativ för bullerskyddsskärm utmed Saltsjöbanan



5 Trafikuppgifter

Spårtrafik

Följande trafikprognos för år 2030 erhållen från SL ligger till grund för beräkningarna av framtida situation. Prognosen avser 12 minuters trafik med befintliga fordon. Indata vid beräkning är inmätning av ljudnivåer från Saltsjöbanan från år 2015.

<i>Trafikslag</i>	<i>Passager / dygn</i>	<i>Total tåglängd</i>	<i>Tillåten hastighet</i>
Saltsjöbanan	Ca 224	Ca 16 500 m	60 km/h

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 Beräknade nivåer

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

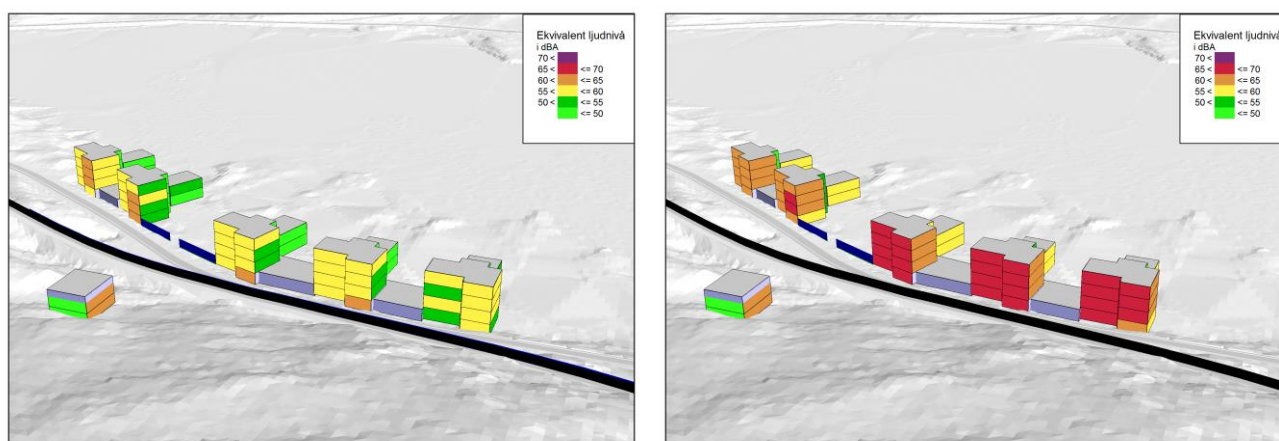
De ekvivalenta och maximala ljudnivåerna på grund av väg- och spårtrafik har beräknats utgående från trafikprognoser för år 2030.

6.1 Ekvivalent ljudnivå

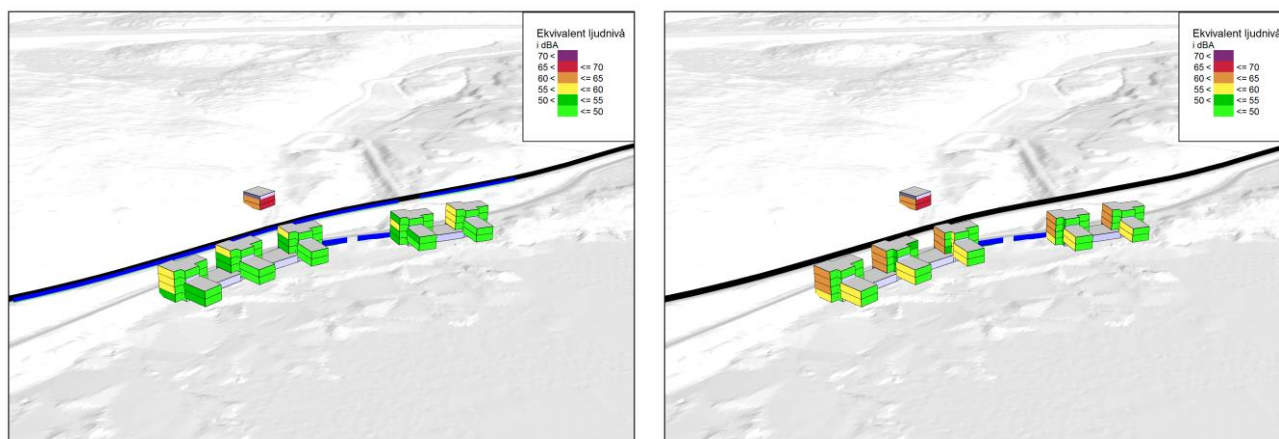
På ritning 568436 A01 redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna 2 meter över mark i steg om 5 dBA för enbart vägtrafik. A03 och A06 redovisar motsvarande för enbart spårtrafik med och utan skärm vid spår och på A05 och A08 redovisas ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik med och utan skärm vid spår.

På figur 4 - 6 nedan redovisas de ekvivalenta ljudnivåerna från väg- och spårtrafik vid fasad per våningsplan i steg om 5 dBA med och utan skärm vid spår.

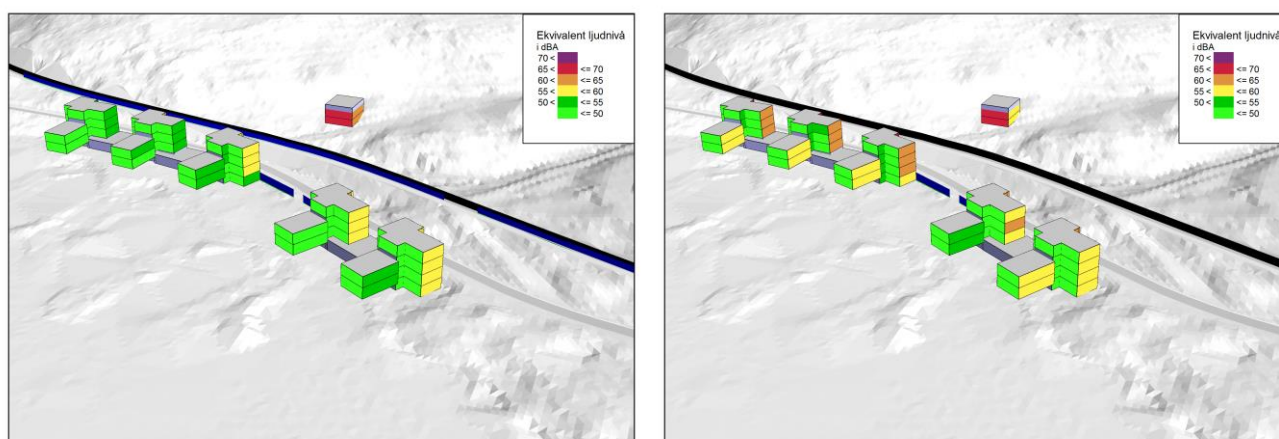
Vid bostadsfasad närmast Saltsjöbanan och Saltsjöbadsvägen fås upp mot 60 dBA från vägtrafik och 67 dBA från spårtrafik utan skärm vid spår. Sammanlagd ekvivalent ljudnivå från väg och spårtrafik blir upp mot 68 dBA utan skärm vid spår. Samtliga bostadshus får högst 50 dBA på minst en sida, sjösidan.



Figur 4. Vy från söder, ekvivalent ljudnivå vid fasad per våningsplan med och utan skärm vid spår.



Figur 5. Vy från nordost, ekvivalent ljudnivå vid fasad per våningsplan med och utan skärm vid spår.

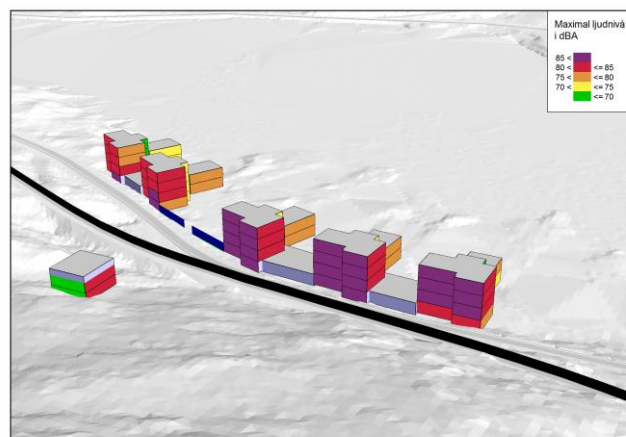
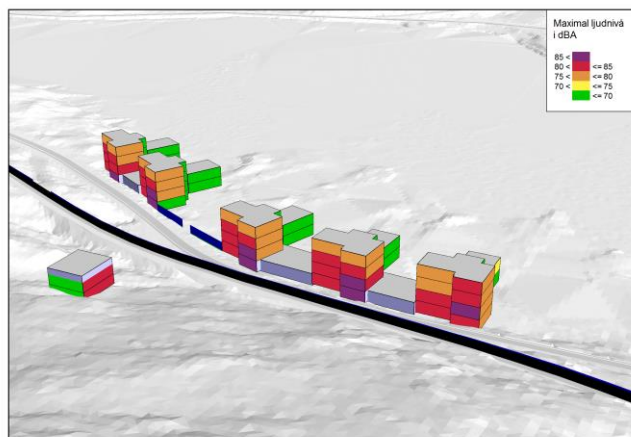


Figur 6. Vy från nordväst, ekvivalent ljudnivå vid fasad per våningsplan med och utan skärm vid spår.

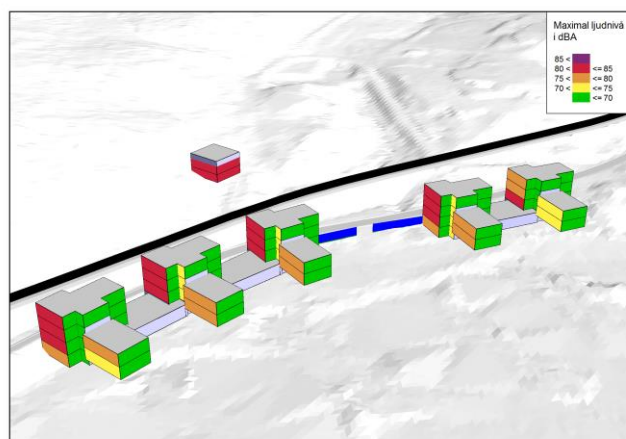
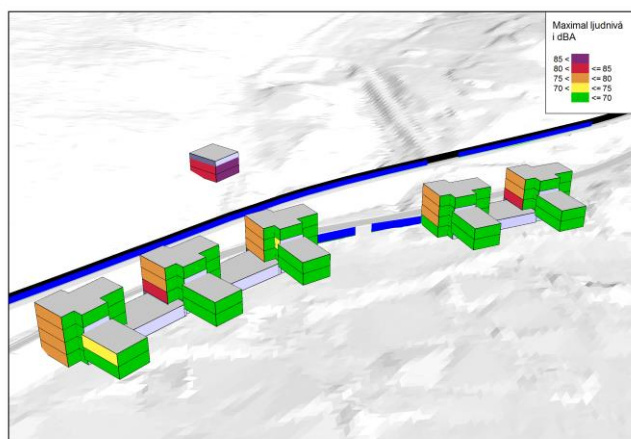
6.2 Maximal ljudnivå

På ritning 568436 A02 redovisas de maximala ljudnivåerna 2 meter över mark i steg om 5 dBA för enbart vägtrafik. A04 och A07 redovisar motsvarande för enbart spårtrafik med och utan skärm vid spår. På figur 7 - 9 nedan redovisas de maximala ljudnivåerna från spårtrafik vid fasad per våningsplan i steg om 5 dBA med och utan skärm vid spår.

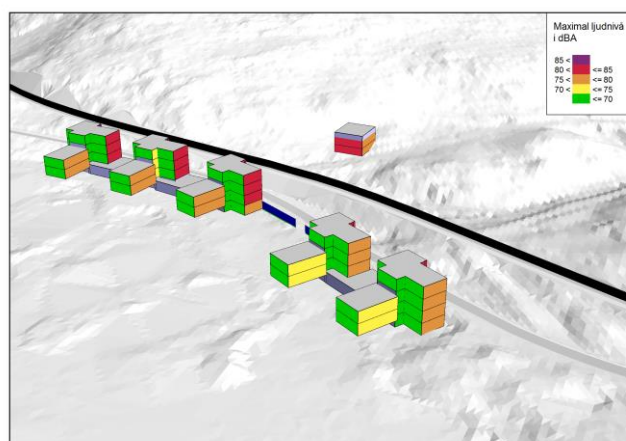
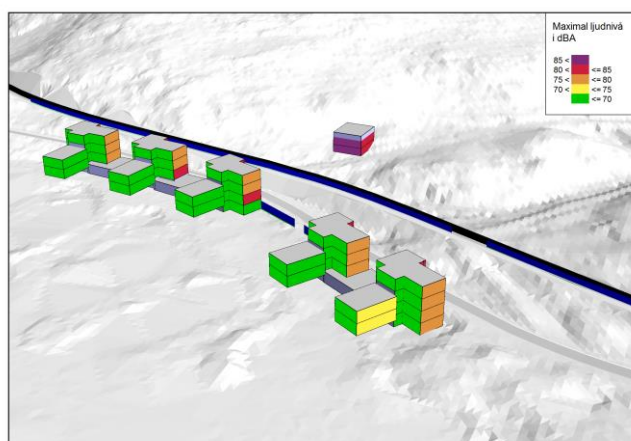
Vid bostadsfasad närmast Saltsjöbanan och Saltsjöbadsvägen fås upp mot 89 dBA från vägtrafik (gatuplan) och 86 dBA från spårtrafik utan skärm vid spår. Samtliga bostadshus får högst 70 dBA på minst en sida, sjösidan. Maximal ljudnivå från vägtrafik avser passager av lastbilar.



Figur 7. Vy från söder, maximal ljudnivå vid fasad per våningsplan med och utan skärm vid spår.



Figur 8. Vy från nordost, maximal ljudnivå vid fasad per våningsplan med och utan skärm vid spår.



Figur 9. Vy från nordväst, maximal ljudnivå vid fasad per våningsplan med och utan skärm vid spår.



7 Kommentarer

7.1 Högst 55 dBA vid alla fasader

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

För att innehålla målet högst 55 dBA vid samtliga fasader fordras antingen:

- Skyddsavstånd på minst 25 m från vägmitt och bullerskyddsskärm längs del av Saltsjöbanan med höjden lägst 3 m över rälsöverkant.

Detta bedöms dock inte vara ekonomiskt och tekniskt rimligt med hänsyn till att spåren ligger på brant bank utmed den aktuella delen av Saltsjöbanan, se resonemang i kommentarer nedan.

Då åtgärder för att innehålla 55 dBA vid samtliga fasader inte 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 dBA ekvivalent ljudnivå så att det finns minst ett vädringsbart fönster där ljudnivån är högst 50 dBA.

7.2 Högst 50 dBA utanför minst hälften av boningsrummen

Föreslagen byggnadsutformning och planlösning samt en låg spårnära skärm innebär att målet om högst 50 dBA utanför minst hälften av boningsrummen i varje lägenhet, dvs. att det finns minst ett vädringsbart fönster där ljudnivån är högst 50 dBA kan innehållas. Se figur 4 – 6 ovan samt ritning 568436 A09 för typplanlösning (Västra huset andra våningsplanet, sammantaget högst ljudnivåer vid fasad i projektet med låg spårnära skärm).

Med föreslagen byggnadsutformning och planlösning samt låg spårnära skärm innehålls riktvärden enligt avstegsfall A för samtliga bostadshus.

7.3 Nivå på uteplats

Målet om högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA 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 platser man önskar skydda. Detaljutformning av sådant bullerskydd kan göras i den fortsatta projekteringen.

7.4 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 vara att sträva mot ljudklass B och avse den sammanlagda ekvivalenta ljudnivån från all trafik. Som jämförelse kan nämnas att med lämplig fasad, FT-ventilation och en fönsterarea på 10% av golvarean krävs fönster med R_w 45 dB för att innehålla ljudklass B inomhus vid värst utsatta fasad. Det som är avgörande för ljudkravet är här de maximala ljudnivåerna från vägtrafik nattetid.



7.5 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 dBA. 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. Den planerade bebyggelsen kommer att innebära en viss avskärmning för området norr om Duvnäsvisken men ge begränsad effekt på ljudnivån över viken.

7.6 Stomljud och vibrationer

För stomljud och vibrationer finns ej nationella riktlinjer men följande nivåer används av bland annat Stockholm stad som riktvärde vid bostadsbebyggelse:

Stomljud: maximalnivå högst 30 dBA "Slow" i bostäder vid fordonspassage
Vibrationer: högst 0,3 mm/s komfortvägda vibrationer vid fordonspassage

Uppföljning av stomljud och vibrationer görs lämpligen i byggskedet då det är från husets grundläggning vibrationer sprider sig vidare igenom byggnaden. Det är vibrationsnivåer på grundläggningen så som fundament och eventuella pålar som är relevanta att mäta för att sedan om så krävs utforma åtgärder för att hantera.

7.7 Bullerskyddsskärm utmed Saltsjöbanan

Med en avskärmning längs del av Saltsjöbanan kan ljudnivån inom planområdet, men även på norra sidan av Duvnäsvisken, dämpas. 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 som knappast kan anses rimliga.

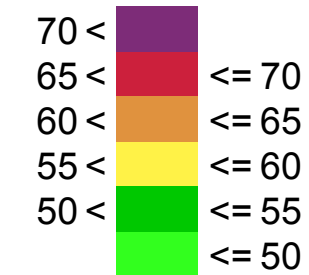
7.7.1 Spårnära bullerskyddsskärm och räldämpare




Då en konventionell avskärmning inte är aktuell finns alternativet att anlägga en spårnära skärm på motsvarande sätt som SL gör vid ombyggnationen av Saltsjöbanan. Även för andra typer av spårnära skärmar finns mätningar gjorda som visar på god bullerdämpning, huvudsakligen beroende på närheten till bullerkällan.

Arbete pågår för att, med utgångspunkt från den aktuella fastigheten, och tillsammans med SL 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 Duvnäsvisken. En bullerdämpning kring 10 dB är rimlig att anta. Med absorberande insida på skärmen kommer reflexljud mot fastigheter på motsatt sida om spåret blir försumbar med ca 1 dBA påverkan på ljudnivån vid en tågpassage. För att ytterligare förbättra ljudnivån kan räldämpare monteras på den aktuella sträckan vilket även skulle sänka ljudnivån mot området söder om spåret med 2-4 dB.

Ekvivalent ljudnivå

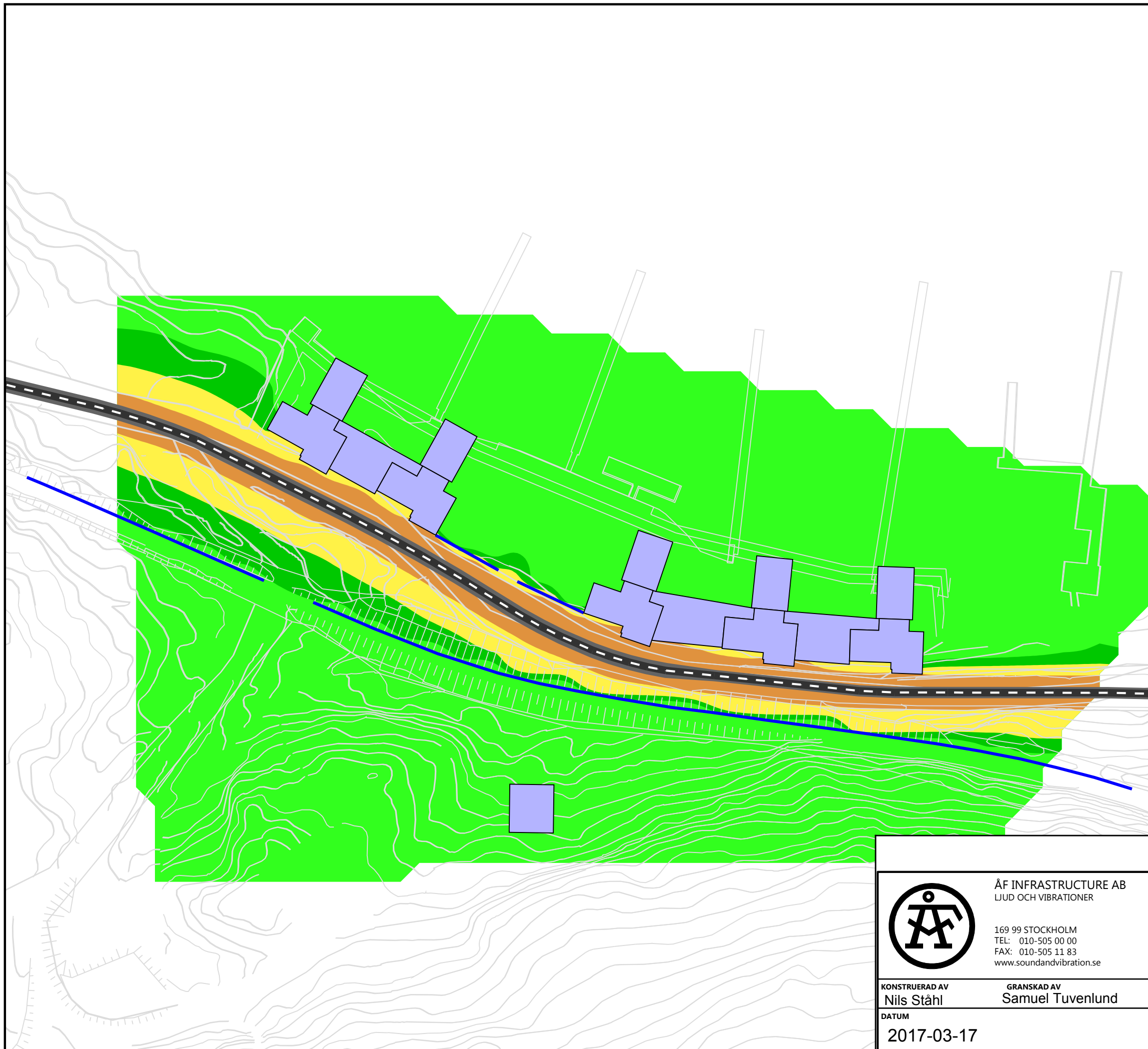
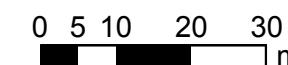
i dBA



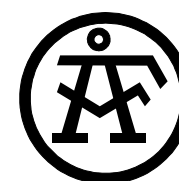
-  Byggnad
-  Bullerskyddsskärm
-  Väg



Skala 1:1000



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Trafikbuller Erstavik, Nacka</p> <p>Ekvivalent ljudnivå från vägtrafik, progos år 2030 2 m över mark.</p>				
ARBETSNUMMER		RITNINGNUMMER		REG
568436		A01		



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD OCH VIBRATIONER

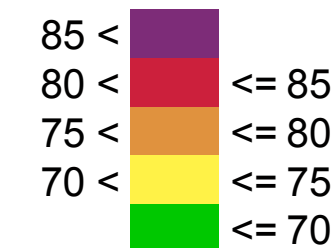
169 99 STOCKHOLM
TEL: 010-505 00 00
FAX: 010-505 11 83
www.soundandvibration.se




KONSTRUERAD AV
Nils Ståhl

GRANSKAD AV
Samuel Tuvenlund

DATUM
2017-03-17

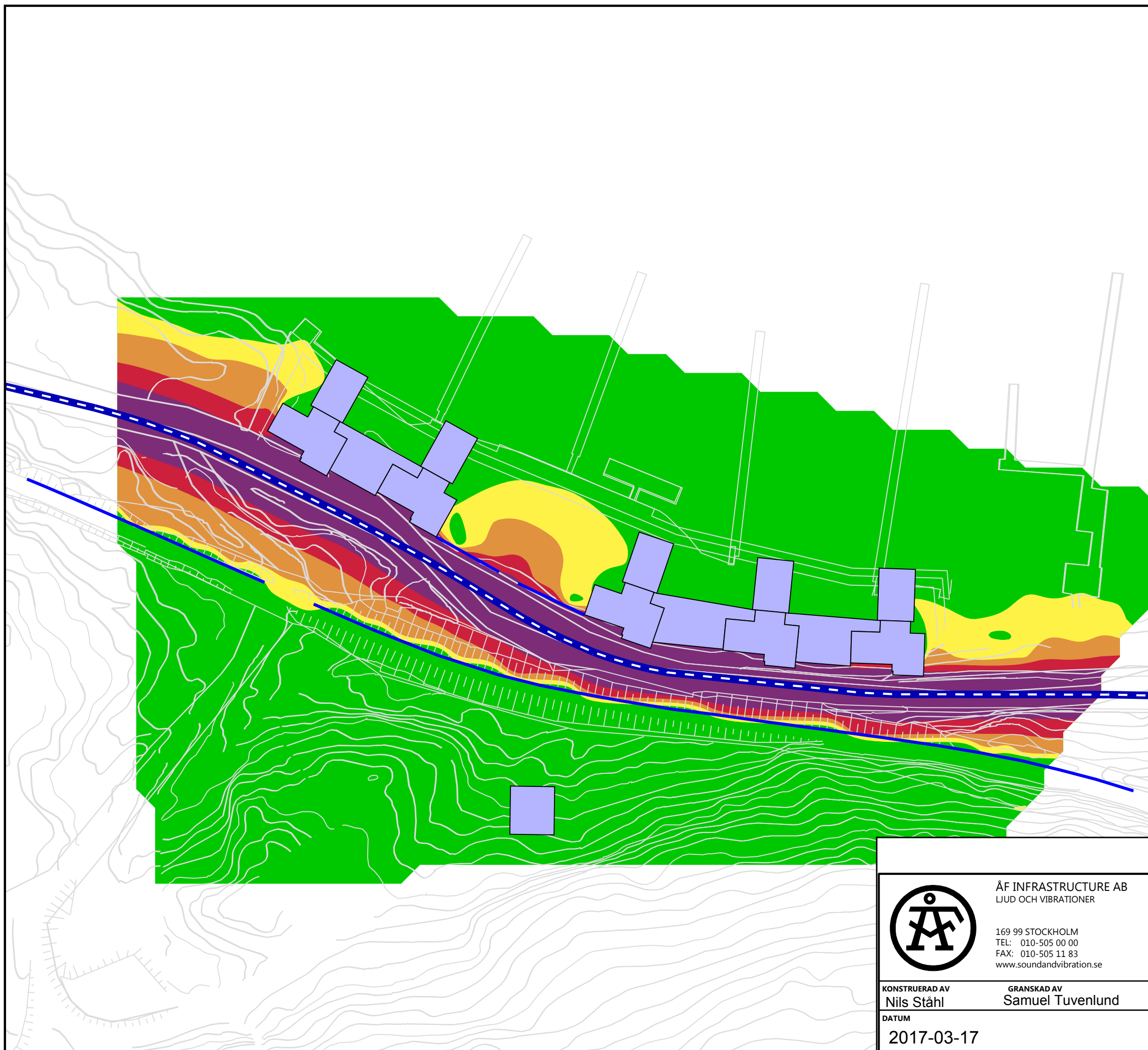
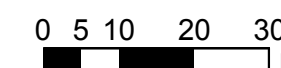
Maximal ljudnivå
i dBA



-  Byggnad
-  Bullerskyddsskärm
-  Väg



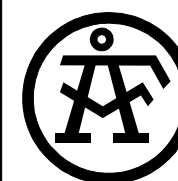
Skala 1:1000



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Trafikbuller Erstavik, Nacka
Maximal ljudnivå från vägtrafik,
prognos år 2030
2 m över mark.

KONSTRUERAD AV Nils Ståhl	GRANSKAD AV Samuel Tuvenlund
DATUM 2017-03-17	ARBETSNUMMER 568436
	RITNINGNUMMER A02
	REG



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD OCH VIBRATIONER

169 99 STOCKHOLM
TEL: 010-505 00 00
FAX: 010-505 11 83
www.soundandvibration.se

KONSTRUERAD AV
Nils Ståhl

GRANSKAD AV
Samuel Tuvenlund

DATUM
2017-03-17

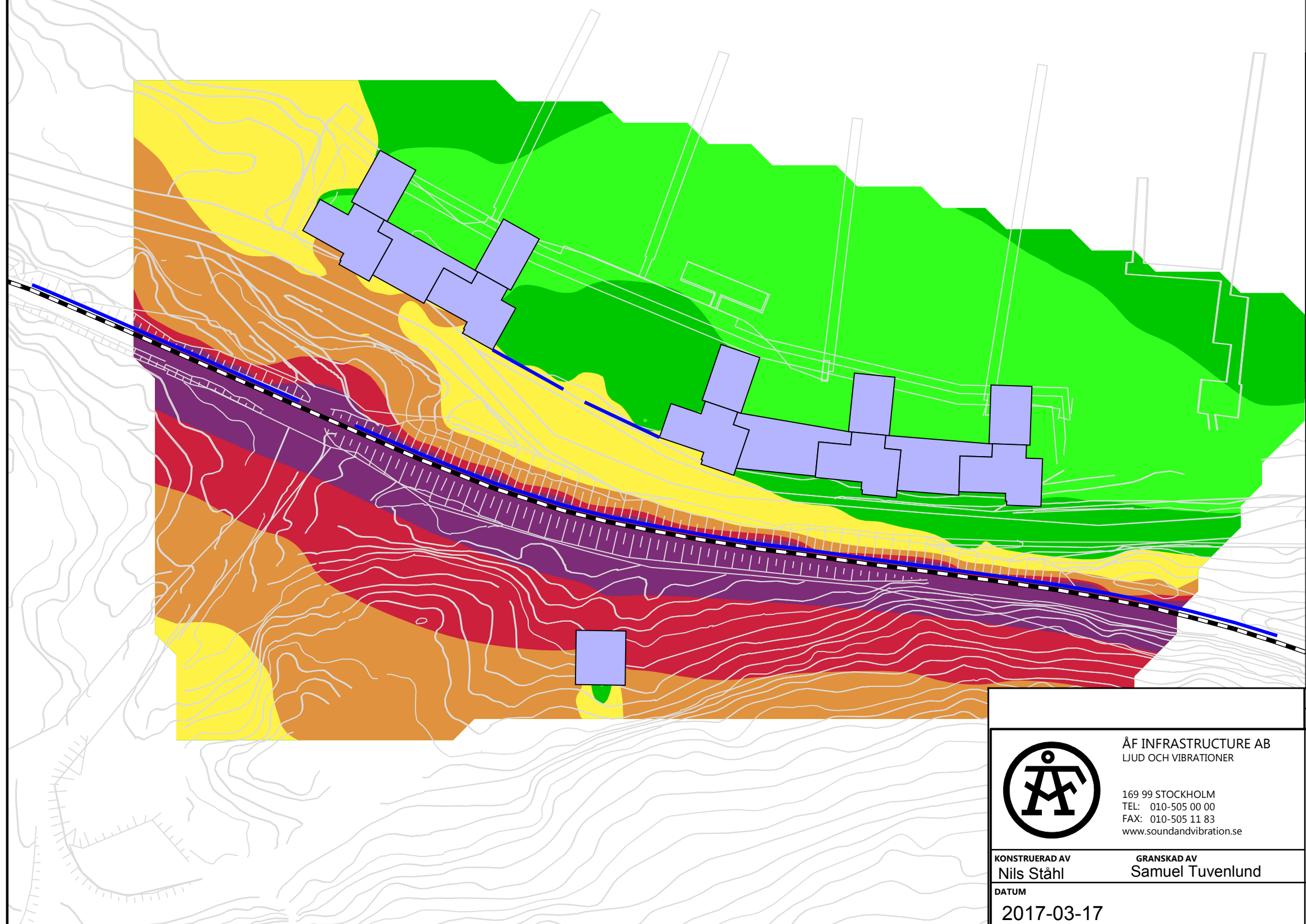
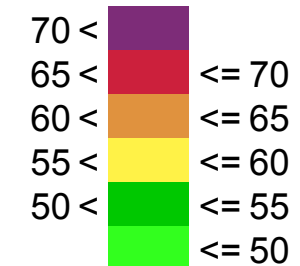
ARBETSNUMMER
568436




RITNINGNUMMER
A02

REG

Ekvivalent ljudnivå

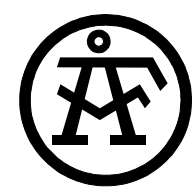
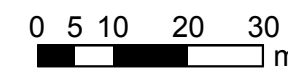
i dBA



-  Byggnad
-  Bullerskyddsskärm
-  Järnväg



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

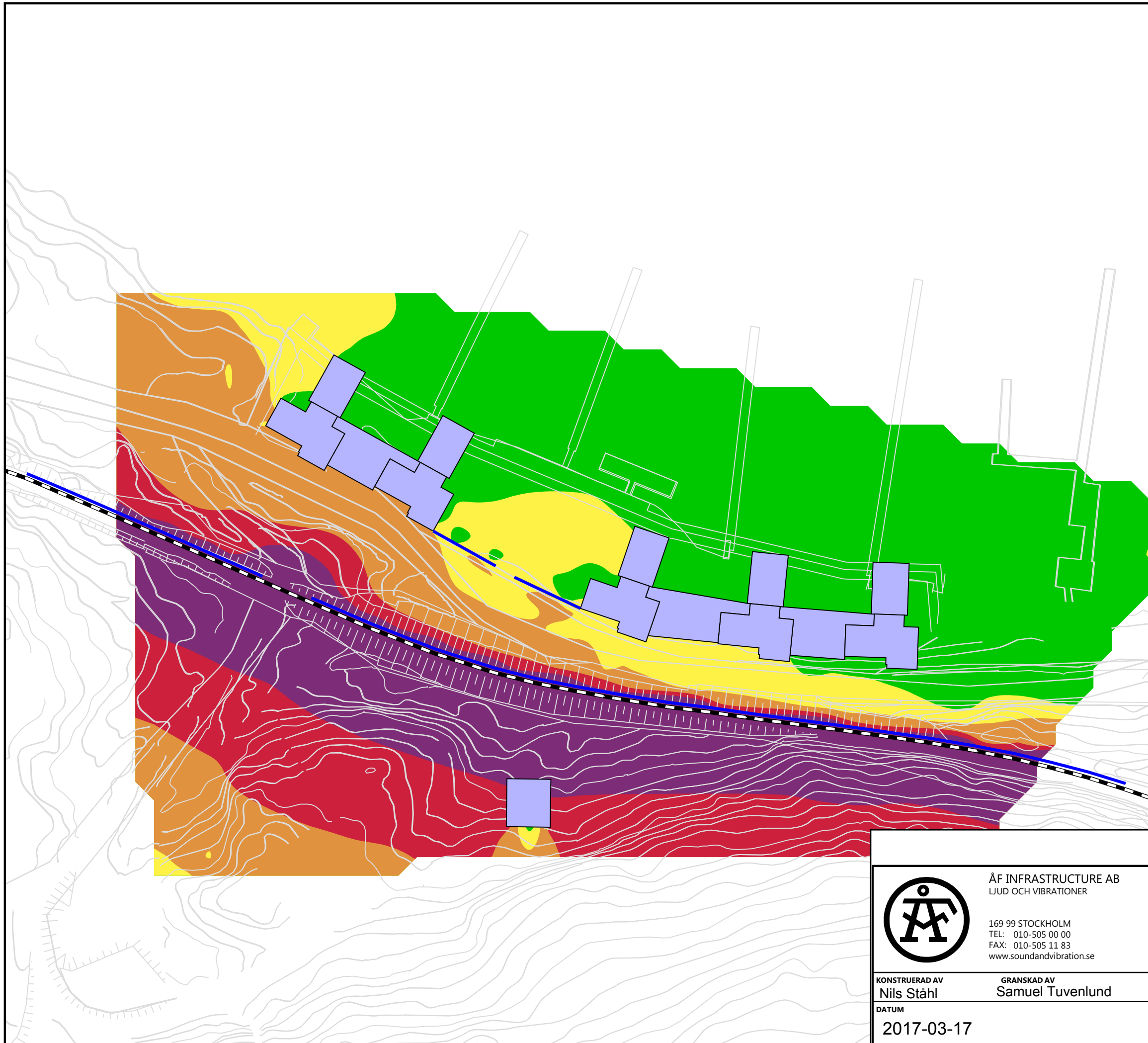
KONSTRUERAD AV Nils Ståhl
GRANSKAD AV Samuel Tuvenlund

DATUM
2017-03-17

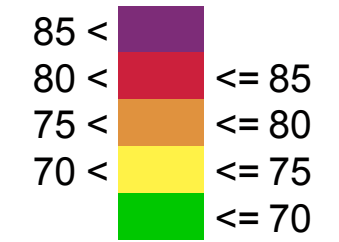
REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	--------------------	------	-------




Trafikbuller Erstavik, Nacka
Ekvivalent ljudnivå från spårtrafik,
prognos år 2030
2 m över mark.

ARBETSNUMMER 568436	RITNINGSNUMMER A03	REG
------------------------	-----------------------	-----



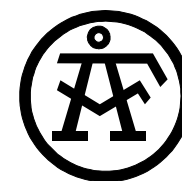
Maximal ljudnivå
i dBA



-  Byggnad
-  Bullerskyddsskärm
-  Järnväg



Skala 1:1000
0 5 10 20 30 m



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD OCH VIBRATIONER

169 99 STOCKHOLM
TEL: 010-505 00 00
FAX: 010-505 11 83
www.soundandvibration.se

KONSTRUERAD AV
Nils Ståhl

GRANSKAD AV
Samuel Tuvenlund

DATUM
2017-03-17

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	--------------------	------	-------

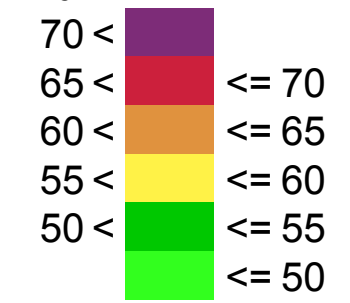
Trafikbuller Erstavik, Nacka
Maximal ljudnivå från spårtrafik, progos år 2030
2 m över mark.




ARBETSNUMMER
568436

RITNINGNUMMER
A04

REG

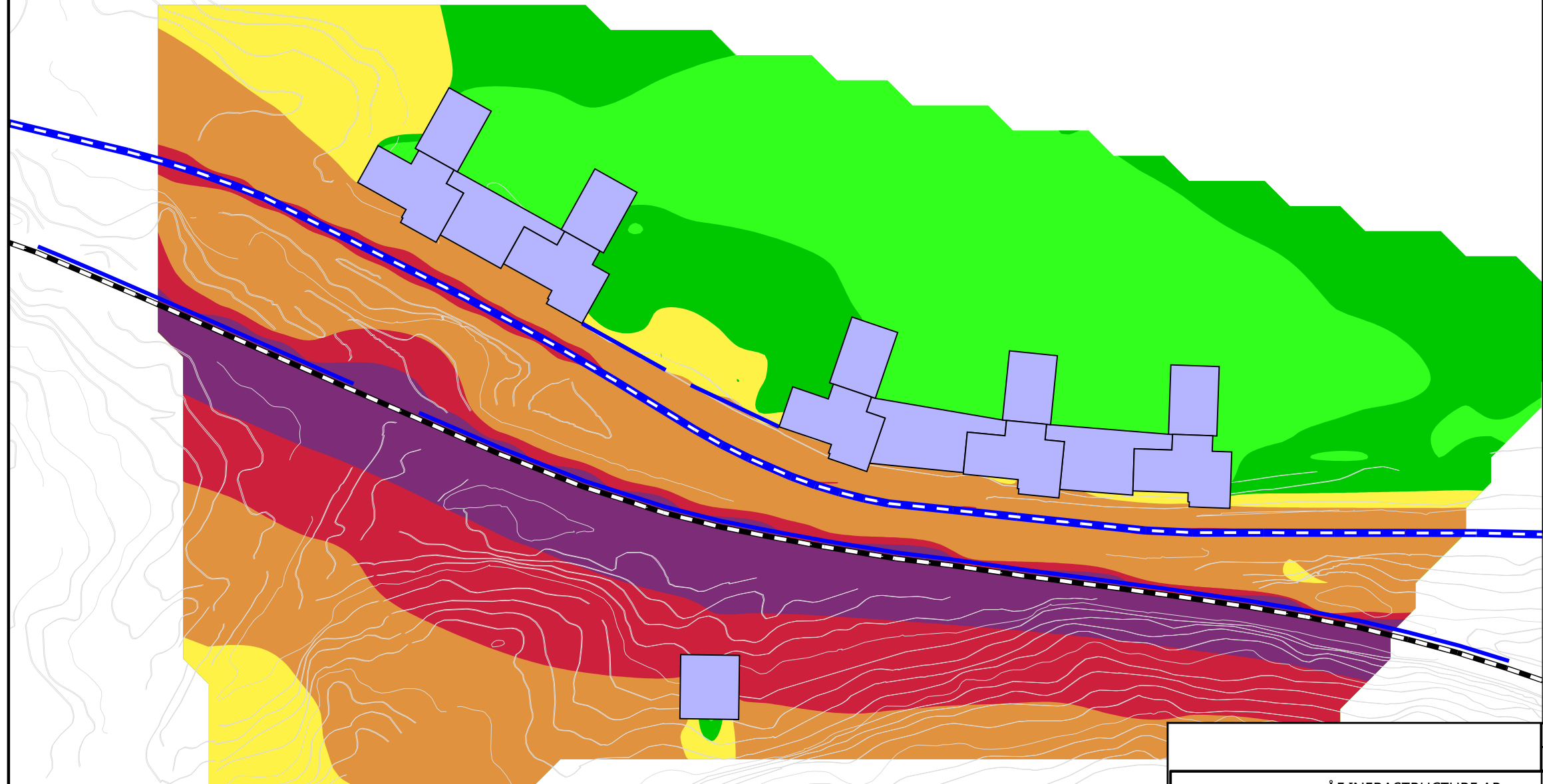
Ekvivalent ljudnivå
i dBA



-  Byggnad
-  Bullerskyddsskärm
-  Väg
-  Järnväg



Skala 1:1000
0 5 10 20 30 m



 **ÅF INFRASTRUCTURE AB**
LJUD OCH VIBRATIONER
169 99 STOCKHOLM
TEL: 010-505 00 00
FAX: 010-505 11 83
www.soundandvibration.se

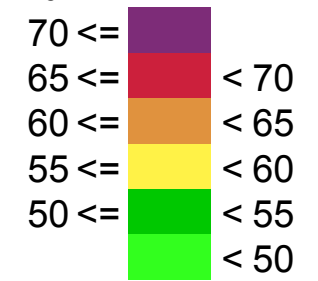
KONSTRUERAD AV: Nils Ståhl
GRANSKAD AV: Samuel Tuvenlund
DATUM: 2017-03-17




REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Trafikbuller Erstavik, Nacka
Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik,
prognos år 2030
2 m över mark.

ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
568436	A05	

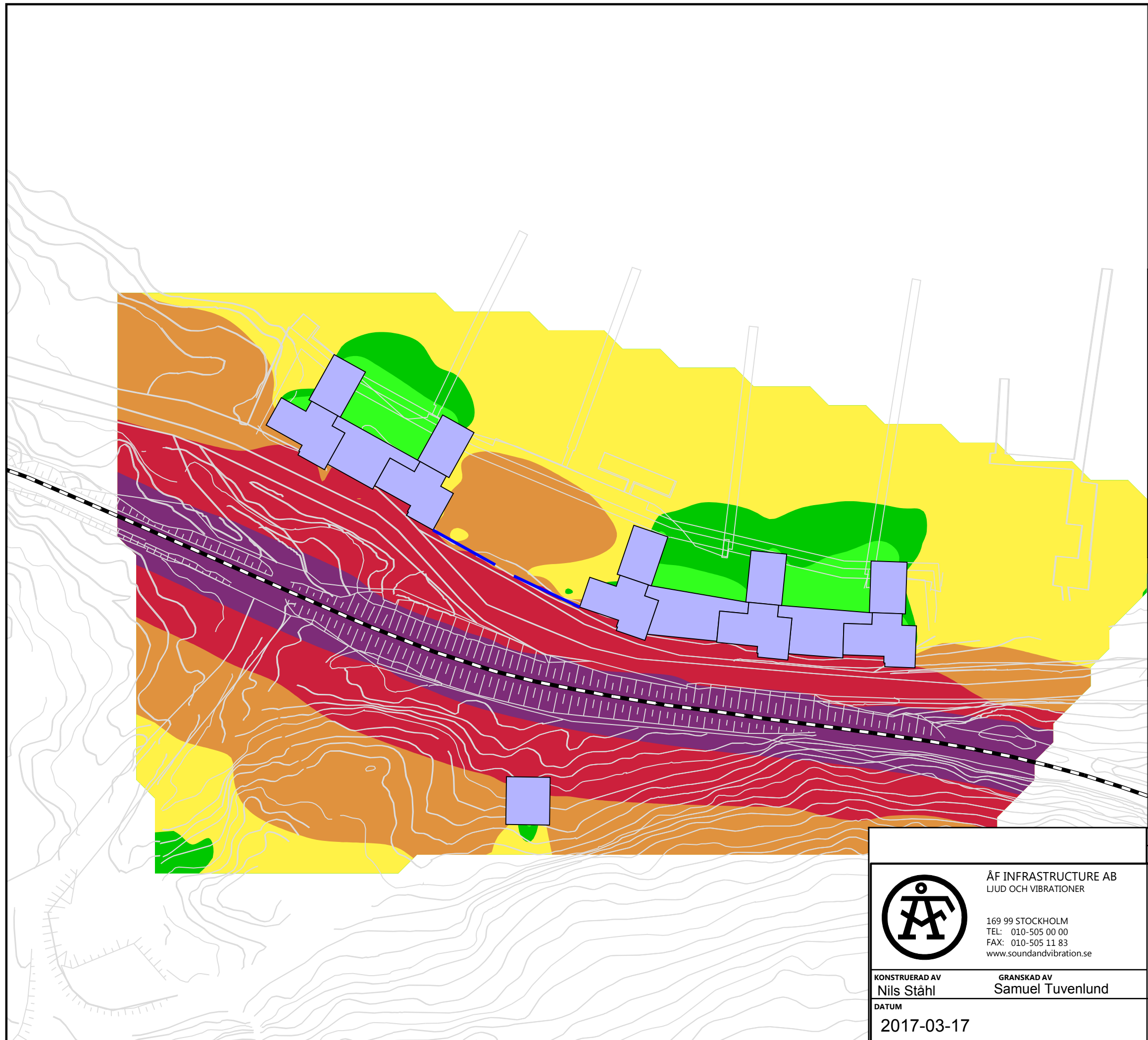
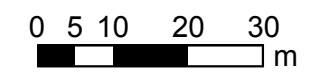
Ekvivalent ljudnivå
i dBA



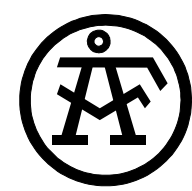
-  Byggnad
-  Bullerskyddsskärm
-  Järnväg



Skala 1:1000



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Trafikbuller Erstavik, Nacka</p> <p>Ekvivalent ljudnivå från spårtrafik, utan skärm prognos år 2030 2 m över mark.</p>				
ARBETSNUMMER		RITNINGNUMMER		REG
568436		A06		

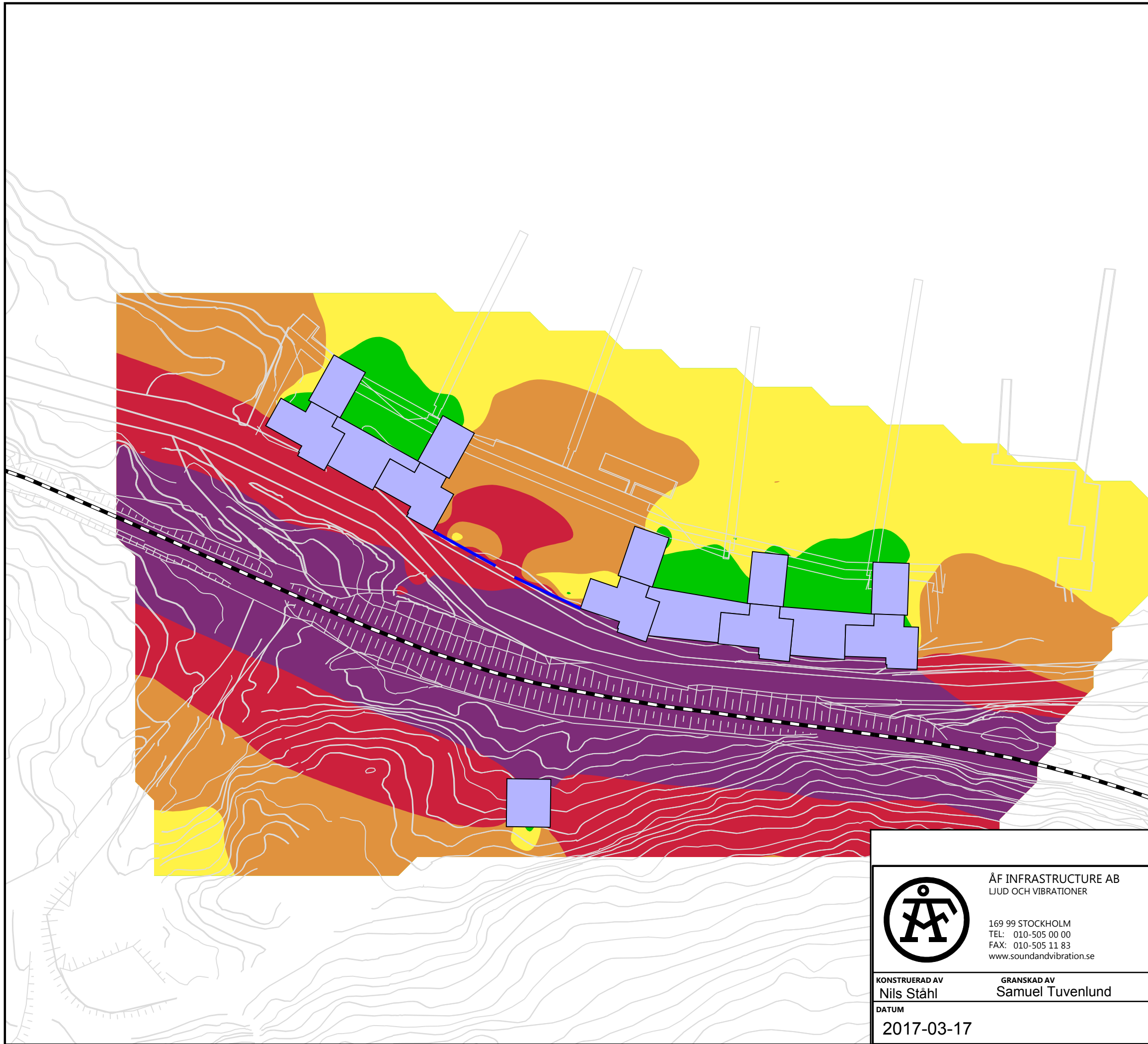


ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD OCH VIBRATIONER
169 99 STOCKHOLM
TEL: 010-505 00 00
FAX: 010-505 11 83
www.soundandvibration.se

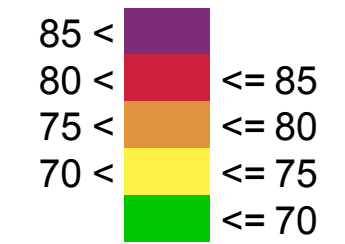
KONSTRUERAD AV
Nils Ståhl




GRANSKAD AV
Samuel Tuvenlund

DATUM
2017-03-17



Maximal ljudnivå
i dBA

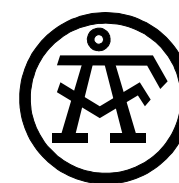


-  Byggnad
-  Bullerskyddsskärm
-  Järnväg



Skala 1:1000
0 5 10 20 30 m

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
<p>Trafikbuller Erstavik, Nacka Maximal ljudnivå från spårtrafik, progos år 2030 utan skärm 2 m över mark.</p>				
ARBETSNUMMER		RITNINGNUMMER		REG
568436		A07		



ÅF INFRASTRUCTURE AB
LJUD OCH VIBRATIONER

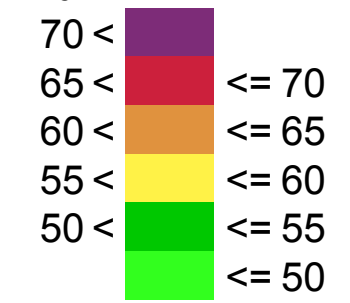
169 99 STOCKHOLM
TEL: 010-505 00 00
FAX: 010-505 11 83
www.soundandvibration.se





KONSTRUERAD AV
Nils Ståhl

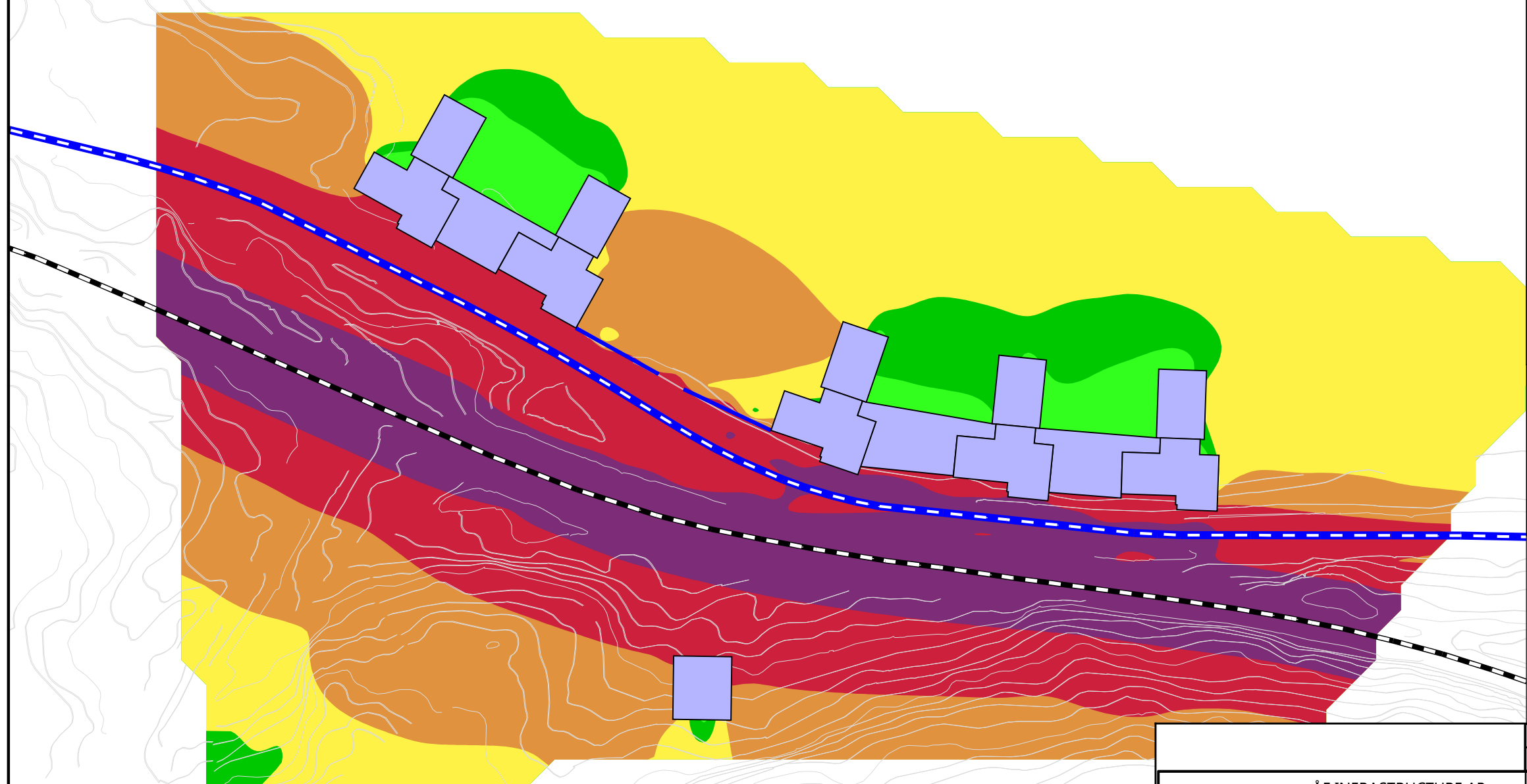
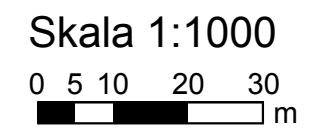
GRANSKAD AV
Samuel Tuvenlund

DATUM
2017-03-17

Ekvivalent ljudnivå
i dBA



-  Byggnad
-  Bullerskyddsskärm
-  Väg
-  Järnväg



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

Ekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik,
prognos år 2030, utan skärm
2 m över mark.

KONSTRUERAD AV
Nils Ståhl

GRANSKAD AV
Samuel Tuvenlund

DATUM
2017-03-17

ARBETSNUMMER 568436	RITNINGNUMMER A08	REG
------------------------	----------------------	-----



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

Trafikbuller Erstavik, Nacka

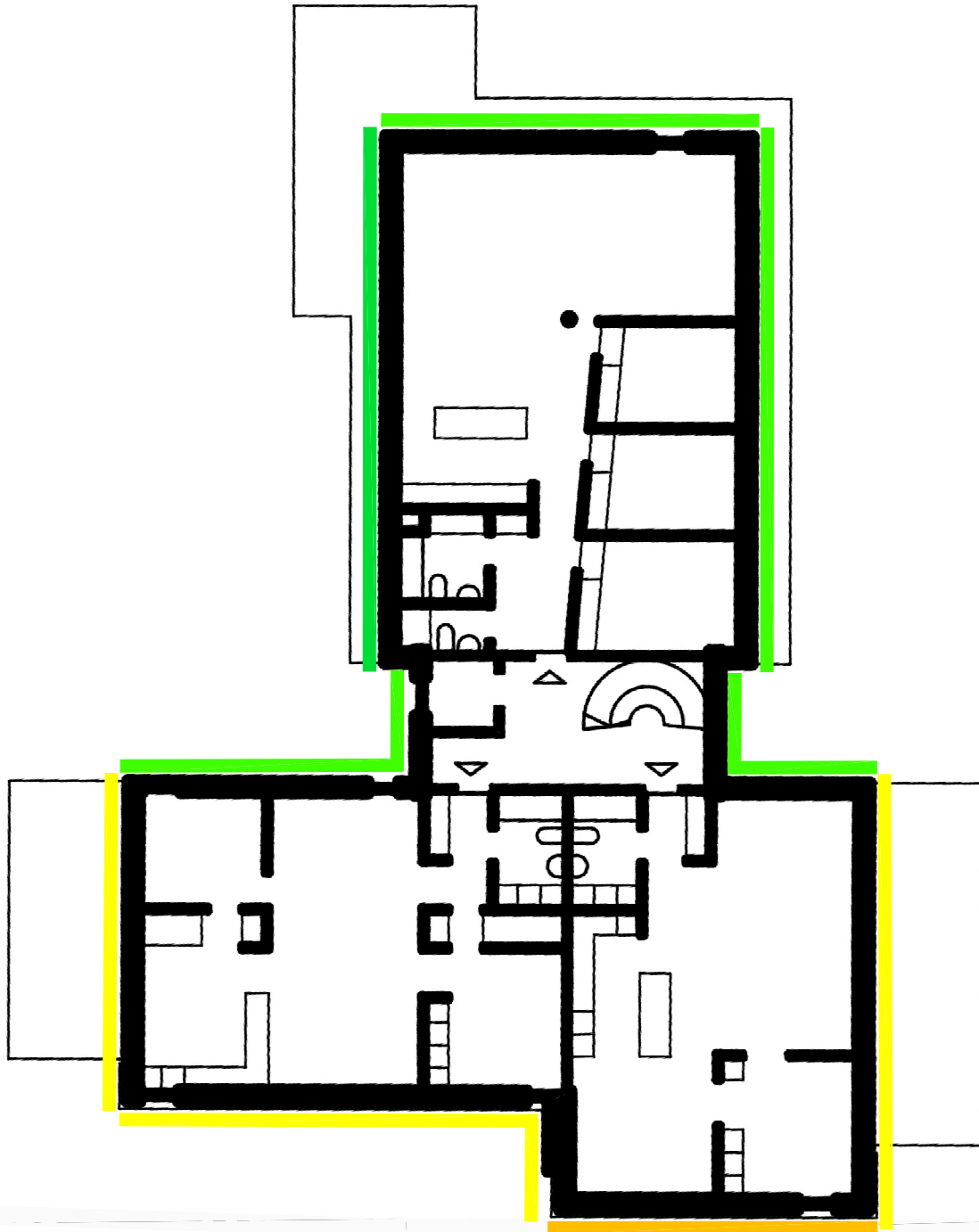
Typplan
(Västra huset, andra våningsplanet)
Ekvivalentnivåer från väg- och tågtrafik med skärm

568436 A09

2017-03-17





STD

Skala -



Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad

Frifältsvärde

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