



RAPPORT A

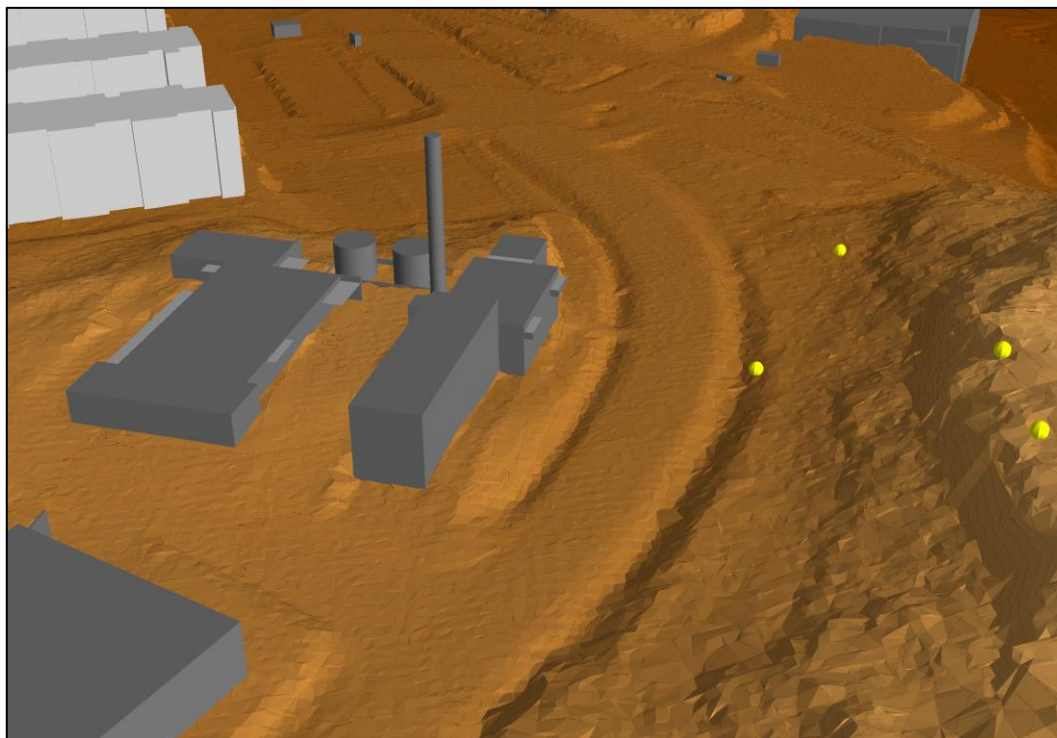
Handläggare
Peter Arbinge
Tel
+46 (0)10 505 14 42
Mobil
+46 (0)72 562 64 67
E-post
peter.arbinge@afconsult.com

Datum
2017-12-20
Projekt-ID
746361

Rapport-ID
746361-A

Beställare
Nacka kommun

Panncentralen i Fisksätra – Externbullerutredning



ÅF Infrastructure AB

Peter Arbinge
Handläggare

David Sandgrind Thelin
Kvalitetsgranskare



RAPPORT A

Innehållsförteckning

1	Bakgrund och uppdrag	3
2	Underlag	3
3	Bullervillkor	4
4	Verksamhetsbeskrivning.....	4
4.1	Bullerkällor och indata	4
5	Beräkningar	5
5.1	Beräkningsförutsättningar	5
5.2	Beräkningsresultat	5
6	Mätningar	6
6.1	Mätmetoder	6
6.2	Mätinstrument	6
7	Slutsatser	7

Bilagor

Bilaga A01 – Ljudutbredningskarta, L_{Aeq} 2 m över mark, natt kl. 22-06.

Bilaga A02 – Ljudutbredningskarta, L_{Aeq} 5 m över mark, natt kl. 22-06.

Bilaga A03 – Ljudutbredningskarta, L_{Aeq} 10 m över mark, natt kl. 22-06.



RAPPORT A

Sammanfattning

Nacka kommun önskar i och med utarbetande av detaljplanerna "Hamnvägen" och "Fisksätra Entré", utreda bullersituationen kring den befintliga panncentralen i Fisksätra. Förhoppningen är att möjliggöra för bostäder inom planområdet, för vilka bullret då kan utgöra en olägenhet.

Panncentralen i Fisksätra ägs av Stena Renewable AB och driften sköts av Vattenfall AB. Den bullrande verksamheten pågår, enligt uppgift från Vattenfall, under hela dygnet, alla dagar i veckan. Panncentralen har som bullervillkor att inte ge upphov till "högre ekvivalent ljudnivå i omgivande bebyggelse än 40 dBA". Dessutom gäller att den "momentana uppmätta ljudnivån får högst uppgå till 55 dBA nattetid".

Mot bakgrund av detta utreder ÅF Ljud & Vibrationer bullret från panncentralen till omgivningen, genom en s k externbullerutredning. Denna utförs genom närfältsmätningar och beräkningar. Mätningar utförs också på längre avstånd från verksamhetsområdet, i fyra s k referenspunkter, i där en bedömning kan göras av det sammanlagrade bullret från verksamhetens olika bullerkällor. Vid mättillfället registrerades inga momentana ljud, ofta återkommande impulsljud eller tonala ljud från verksamheten.

Beräkningar visar att när verksamheten är i full/normal drift innehålls gällande villkor för ekvivalent ljudnivå nattetid om 40 dBA inom hela detaljplanområdet "Fisksätra Entré". För detaljplanområdet "Hamnvägen" innehålls gällande villkor om 40 dBA inom hela det område som kan rymma bostäder. Således bör buller från panncentralen i Fisksätra ej vara avgörande betydelse för bostadsbebyggelse inom de aktuella detaljplanområdena.

1 Bakgrund och uppdrag

I och med utarbetande av detaljplanerna "Hamnvägen" och "Fisksätra Entré", utreds bullersituationen kring den befintliga panncentralen i Fisksätra. Förhoppningen är att möjliggöra för bostäder inom planområdet, för vilka bullret kan utgöra en olägenhet.

ÅF Ljud & Vibrationer utför därför en externbullerutredning av panncentralen. Denna utförs genom närfältsmätningar och beräkningar.

De beräknade ljudnivåerna redovisas såsom utbredningskartor på 2, 5 och 10 m höjd över mark och beräknas utifrån ljuddata för respektive bullerkälla, eller bullrande arbetsmoment, i enlighet med Naturvårdsverkets rekommenderade beräkningsmetod.

2 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

- Digitala höjddata för terräng och byggnader (laserdata, cirka 0,5 x 0,5 m rutnät), inköpt via Metria.
- Digitalt flygfoto över området, inköpt via Metria.
- Driftinformation, erhållen av Vattenfall AB (Kjell Fransson).
- Ljuddata från mätning vid anläggningen (2017-12-15).
- Geometrier av aktuella ljudkällor från mätning vid anläggningen (2017-12-15).



RAPPORT A

3 Bullervillkor

För verksamheten gäller bullervillkor, fastslagna av Länsstyrelsen i Stockholms Län, enligt följande (citrat):

”Bidraget av buller utomhus från pannor och värmepump skall begränsas så att anläggningen i sin helhet inte ger upphov till högre ekvivalent ljudnivå i omgivande bebyggelse än 40 dB(A) efter den 31 december 1990. Den momentana uppmätta ljudnivån får högst uppgå till 55 dB(A) nattetid.”

4 Verksamhetsbeskrivning

Fisksätra panncentral levererar fjärrvärme till fastigheter belägna i Fisksätra. Den totala installerade effekten uppgår till 23 MW. Panncentralen producerar fjärrvärme med olja. Eldning av olja sker i pannor inomhus och ljud ifrån denna verksamhet är från utsidan knappt hörbart. Pannorna är anslutna till en 32 meter hög skorsten med separata rökrör, ljud från denna är ej hörbart.

De främsta bullerkällorna inom verksamhetsområdet är därför fläktutblås med kåpor (öppna nedåt) på anläggningens fasad mot Fisksätravägen.

Verksamheten pågår hela dygnet. Andra bullerkällor i området är främst kringliggande vägar samt Saltsjöbanan.

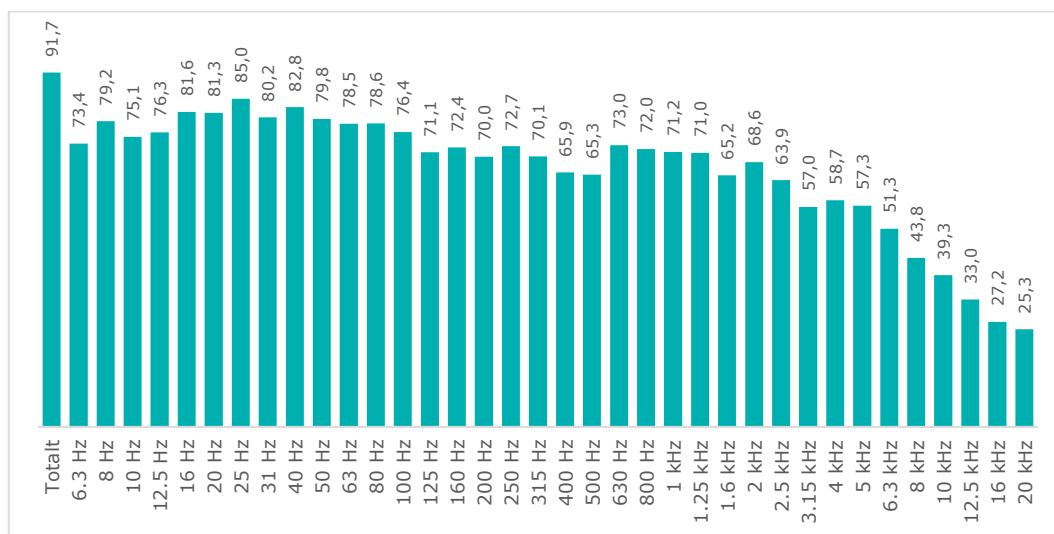
4.1 Bullerkällor och indata

I Tabell 2 samt i Figur 1–2 nedan redovisas aktuella bullerkällor samt tillhörande ljudeffektnivådata. Bullerkällornas placering framgår av Bilaga A01-A03. Ljuddata härrör från närfältsmätningar utförda 2017-12-15.

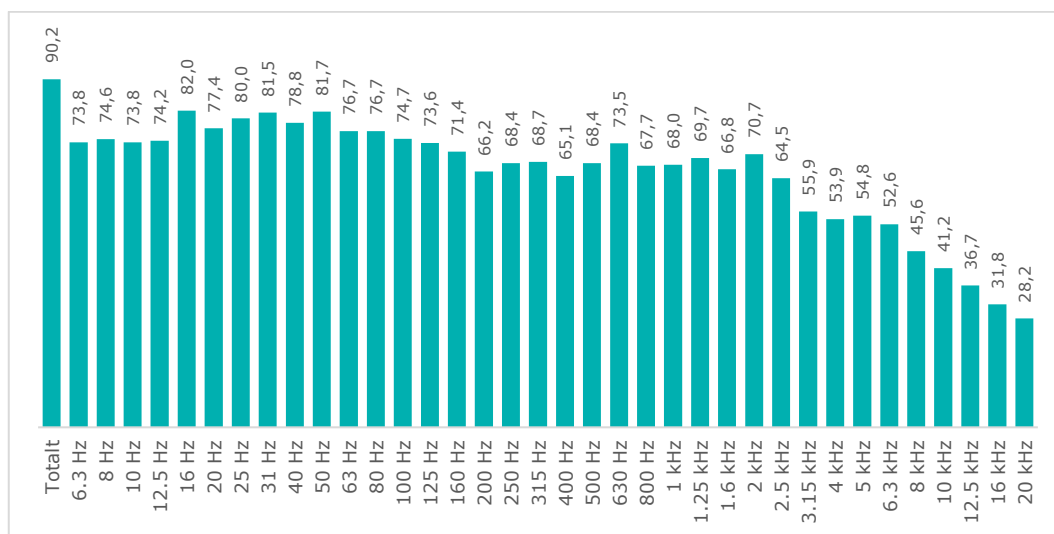
För beräkningarna har antagits kontinuerlig normal/full drift hela dygnet.

Tabell 2. Bullerkällor och driftinformation.

Bullerkälla	Drifttid	Antal	L_W
Fläktutblås 1 (med kåpa)	Kl. 00-24 (kontinuerligt)	1 st.	91,7 dB
Fläktutblås 2 (med kåpa)	Kl. 00-24 (kontinuerligt)	1 st.	90,2 dB



Figur 1. Ljudeffektnivå L_W i dB, totalt och i tersband, för fläktutblås 1.



Figur 2. Ljudeffektnivå L_w i dB, totalt och i tersband, för fläktutblås 2.

5 Beräkningar

5.1 Beräkningsförutsättningar

Beräkningarna har utförts i programvaran SoundPLAN version 7.4. I programmet görs en beräkningsmodell innehållande topografi, byggnader, markbeskaffenhet (t.ex. vatten, asfalt eller grus) m.m. samt de aktuella bullerkällorna. I beräkningsmodellen har bullerkällorna placerats inom anläggningsområdet som vid mättilfälle 2017-12-15.

Programvaran beräknar ljudnivåbidraget till olika punkter enligt beräkningsstandarden Environmental noise from industrial plants, General prediction method, DAL32. Standarden anger beräkningsnoggrannheten till $\pm 1-3$ dB för de aktuella beräkningarna.

Terrängmodellen har byggts upp från höjddata med $0,5 \times 0,5$ m rutnät från Metria. En 3D vy av markmodellen ges på rapportens framsida.

Beräkningarna utförs på 2, 5 och 10 m över mark för aktuella planområden.

5.2 Beräkningsresultat

Beräkningsresultatet redovisas i Bilaga A01-A03 i form av ljudutbredningskartor. Dessa avser ekvivalent ljudnivå på 2, 5 respektive 10 m höjd över mark, nattetid kl. 22-06 med verksamheten är normal/full drift. De beräknade ljudnivåerna är frifältsvärden vilka direkt kan jämföras mot riktvärdet i bullervillkoret.

Av resultatet framgår att verksamheten, ger högst ljudnivå (>40 dBA) inom detaljplanområde "Hamnvägen", norr om verksamhetsområdet. Gällande villkor om 40 dBA ekvivalent ljudnivå, innehålls dock för hela den del av detaljplanområdet som kan rymma bostäder. För detaljplanområde "Fisksätra Entré" innehålls riktvärde inom hela detta.



RAPPORT A

6 Mätningar

Mätpersonal: Peter Arbinge, ÅF-Ljud och Vibrationer
Anton Norén, ÅF- Ljud och Vibrationer
Mättid: 15 december 2017, kl. 11.00-13.00.
Meterologi: Sydlig vind, 3 m/s, temperatur 2 °C, klart till halvklart väder.

6.1 Mätmetoder

Buller från närliggande väg innebär att verksamhetens buller endast kan uppfattas under mycket korta perioder och det bedöms ej som möjligt att mäta verksamhetens bidrag till den totala ljudnivån i aktuella detaljplanområden. Enligt Naturvårdsverket Rapport 5417 – "Metod för immissionsmätning av externt buller" (Remissversion) kan då nyttjas att:

"Vid högt bakgrundsljud eller då bakgrundsljudet ej kan bestämmas kan närfältsmätningar utföras av källan (industrin) och en omräkning till aktuell immissionspunkt företas. Vid mätningarna skall källan kunna betraktas som punktkälla (se Appendix 4) och mätningarna kan utföras för korta avstånd enligt kapitel 5. Som underlag vid beräkning av ljudnivån genomförs även oktavbandsmätningar.

I Norden används "Nordisk beräkningsmodell för externt industribuller" (DAL 32)"

Mot bakgrund av detta har bullerkartläggningen primärt utförts genom närfältsmätningar och beräkningar, de sistnämnda i enlighet med DAL 32.

Närfältsmätningarna har kompletterats med kortare mätningar i referenspunkter norr om verksamhetsområdet, i det som motsvarar detaljplanområde "Hamnvägen", med placeringar enligt Bilaga A01-A03 (REF1-REF4). Beräknad respektive uppmätt ljudnivå i referenspunkterna överensstämmer väl, se Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Uppmätta och beräknade ljudnivåer i referenspunkter.

Ref.punkt	Uppmätt L_{Aeq}	Beräknad L_{Aeq} *	Ljudnivåskillnad
REF1	41,1 dBA	41,1 dBA	0,0 dB
REF2	38,6 dBA	40,0 dBA	-1,4 dB
REF3	38,6 dBA	38,2 dBA	0,4 dB
REF4	39,4 dBA	38,6 dBA	0,8 dB

* För jämförbarhet avser beräknad L_{Aeq} ljudnivån från panncentral sammanlagrat med uppskattad bakgrundsljudnivå om 38,4 dBA i referenspunkterna. Bakgrundsljudnivån har uppskattats genom studie av signifikanta toner (tersband) i frekvensdata från fläktutblås, vilka ej återfinns i bakgrundsljudnivå i referenspunkter. Ljudnivå från enbart panncentralen i referenspunkterna är således lägre än i tabellen angiven "Beräknad L_{Aeq} ".

Inga momentana ljud, ofta återkommande impulsljud eller tonala ljud registrerades från verksamheten.

6.2 Mätinstrument

Vid mättillfälle 2017-12-15 användes mätinstrument enligt Tabell 4 nedan.

Tabell 4. Mätutrustning vid mättillfälle 2017-12-15.

Benämning	Fabrikat	Typ	Intern beteckning
Ljudnivåmätare	Norsonic	Nor140	AL 202
Ljudnivåmätare	Norsonic	Nor140	AL 227
Kalibratör	Brüel & Kjaer	4231	Tillh. resp. ljudnivåmätare

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vår kvalitetsstandard som uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025. Datum för senaste kalibrering finns angiven i vår kalibreringslogg.

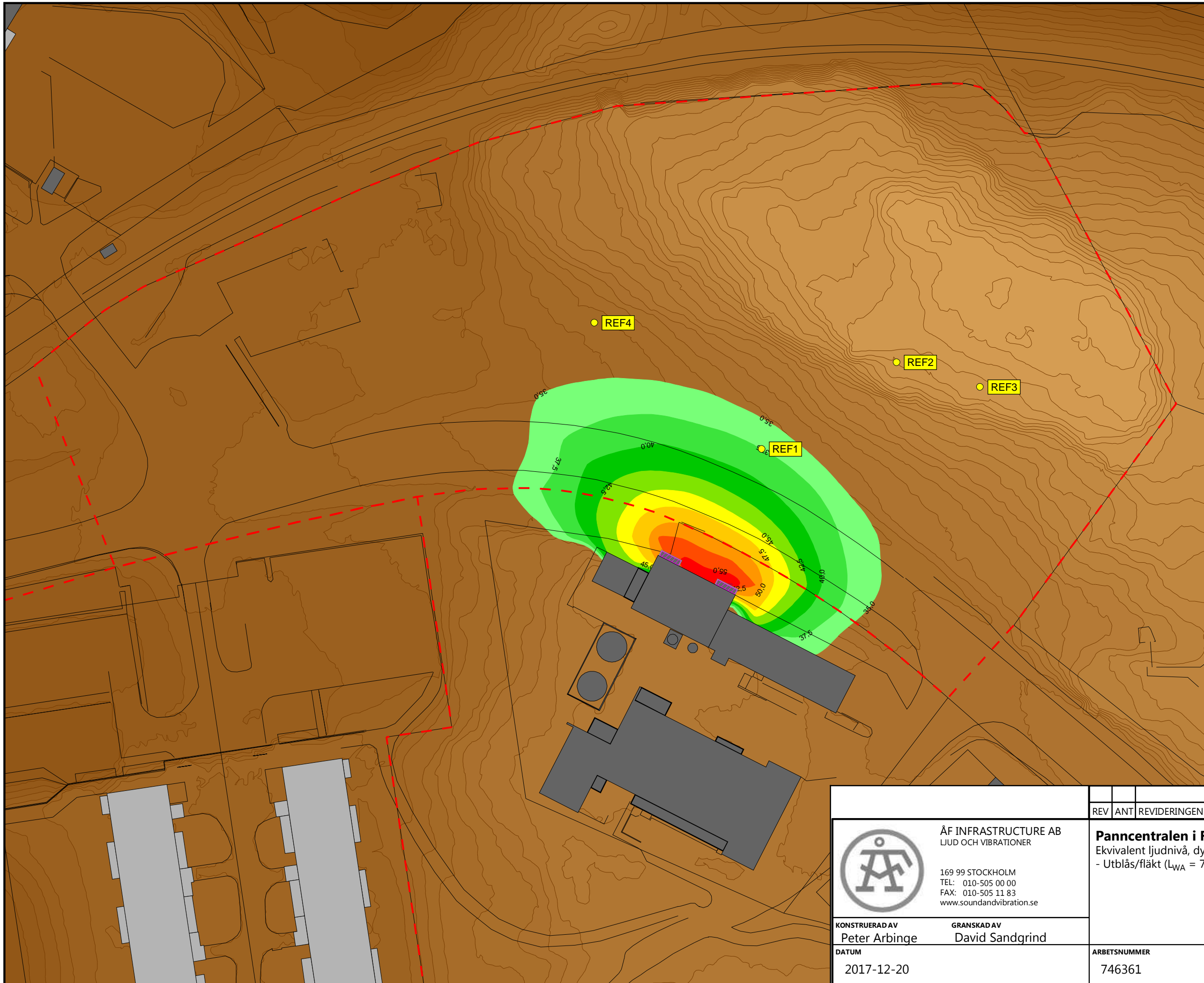


RAPPORT A

7 Slutsatser

Verksamheten är i normal/full drift kontinuerligt hela dygnet, kl. 00-24. Beräkningar visar att verksamheten innehåller gällande villkor för ekvivalent ljudnivå nattetid, om 40 dBA, inom de delar av detaljplanområdena "Fisksätra Entré" och "Hamnvägen" som kan rymma bostäder/bebyggelse. Högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå (>40 dBA) fås vid detaljplanområde "Hamnvägen", norr om verksamhetsområdet, dock utan påverkan på eventuell bebyggelse inom planområdet.

Inga ofta återkommande impulsljud eller tonala ljud registrerades från verksamheten vid mättillfället.




Ekvivalent ljudnivå
L_{Aeq} dygn kl. 00-24, dBA

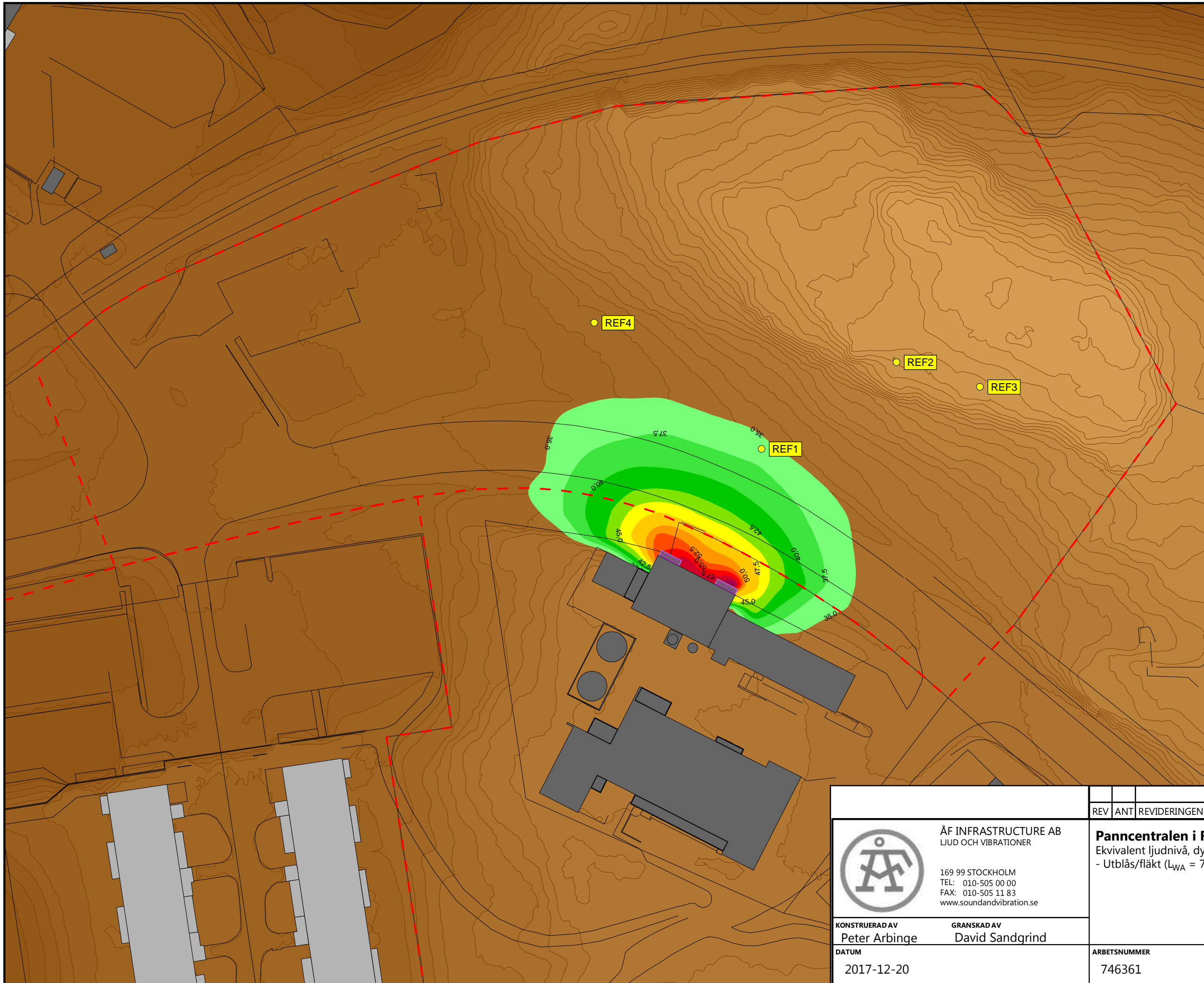
- = 35
- = 40
- = 45
- = 50
- = 55
- = 60

- Utblåst/fläkt
- Bostadshus
- Övrig byggnad
- Planområdesgräns
- Referensmätpunkter

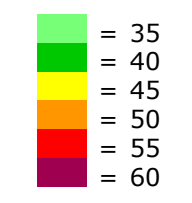
Skala 1:750



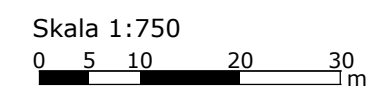
	ÅF INFRASTRUCTURE AB LUUD OCH VIBRATIONER		Panncentralen i Fisksätra, Nacka kommun Ekvivalent ljudnivå, dygn kl. 00-24 (2 m ö m), full/normal drift: - Utblås/fläkt (L _{WA} = 79 dBA), 2 st.	
	169 99 STOCKHOLM TEL: 010-505 00 00 FAX: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se		REV ANT REVIDERINGEN AVSER SIGN DATUM	
KONSTRUERAD AV Peter Arbinge	GRANSKAD AV David Sandgrind	ARBETSNUMMER 746361	RITNINGSNUMMER A01	REG
DATUM 2017-12-20				




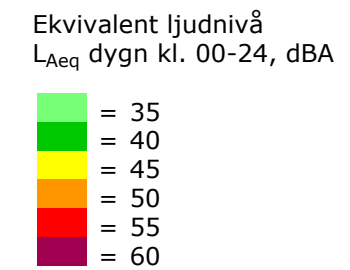
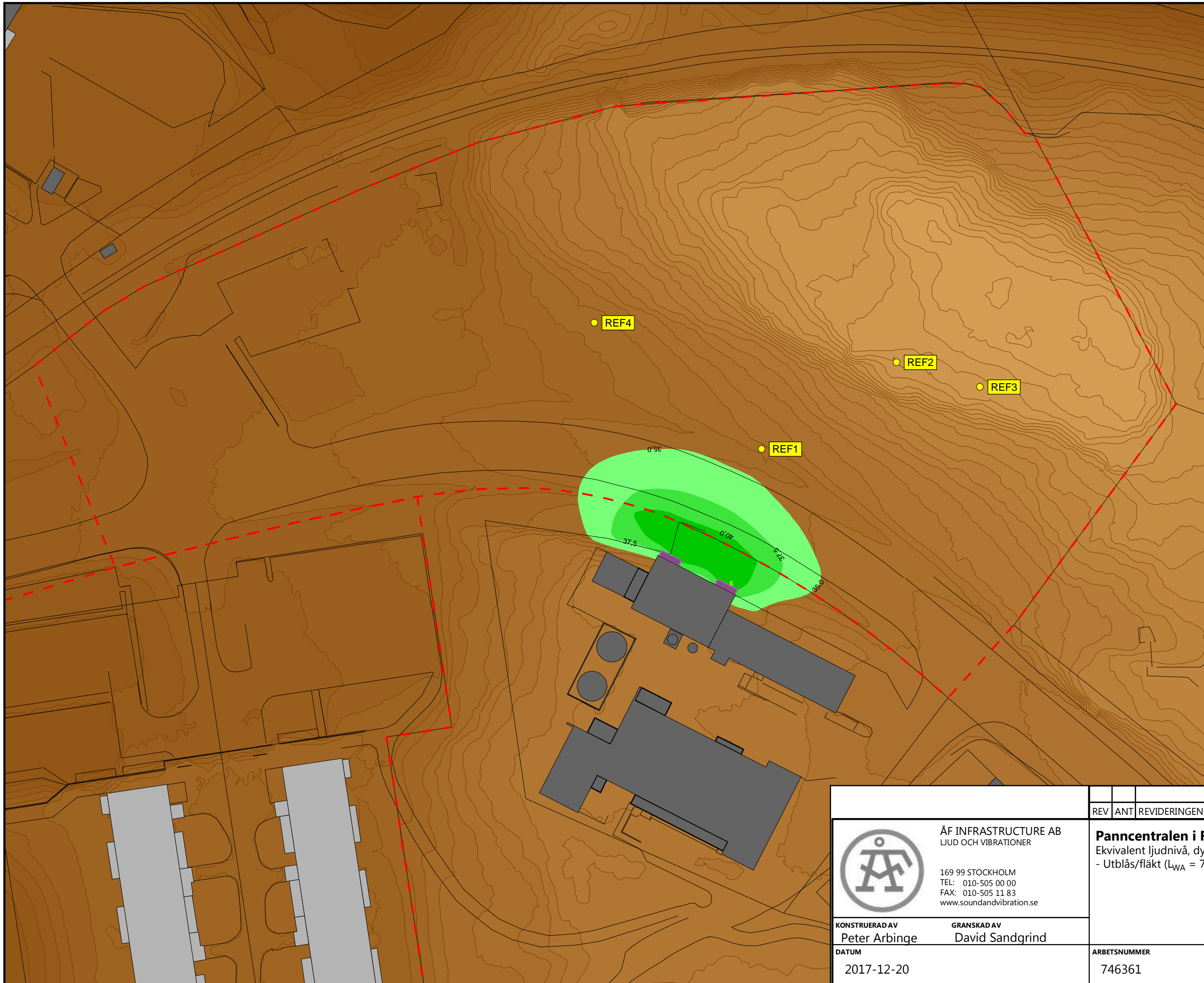
Ekvivalent ljudnivå
L_{Aeq} dygn kl. 00-24, dBA








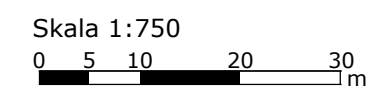
- Utblåst/fläkt
- Bostadshus
- Övrig byggnad
- Planområdesgräns
- Referensmätpunkter




		REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 ÅF INFRASTRUCTURE AB LUD OCH VIBRATIONER 169 99 STOCKHOLM TEL: 010-505 00 00 FAX: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se		Panncentralen i Fisksätra, Nacka kommun Ekvivalent ljudnivå, dygn kl. 00-24 (5 m ö m), full/normal drift: - Utblås/fläkt (L _{WA} = 79 dBA), 2 st.				
KONSTRUERAD AV Peter Arbinge		GRANSKAD AV David Sandgrind				
DATUM 2017-12-20		ARBETSNUMMER 746361		RITNINGNUMMER A02		REG



-  Utblåst/fläkt
-  Bostadshus
-  Övrig byggnad
-  Planområdesgräns
-  Referensmätpunkter



	ÅF INFRASTRUCTURE AB Ljud och vibrationer		REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
	169 99 STOCKHOLM TEL: 010-505 00 00 FAX: 010-505 11 83 www.soundandvibration.se		Panncentralen i Fisksätra, Nacka kommun Ekvivalent ljudnivå, dygn kl. 00-24 (10 m ö m), full/normal drift: - Utblås/fläkt (L _{WA} = 79 dBA), 2 st.				
KONSTRUERAD AV Peter Arbinge		GRANSKAD AV David Sandgrind		ARBETSNUMMER 746361		RITNINGNUMMER A03	
DATUM 2017-12-20							