



RAPPORT B

2016-03-17

1 (6)

Handläggare
François Gosselin
Tel +46 010 505 62 11
Mobil +46 072 552 65 51

Datum
2016-03-17

AB Svafo
PO box 90
611 23 Nyköping

Uppdragsnr
714963

NÄSKA TINGSRÄTT
Avdelning 3

INKOM: 2016-07-04
MÅLNR: M 2560-16
AKTBIL: 13

Ny lagerbyggnad i Studsvik
Buller under byggtiden och normal drift
Anders Nyman
Uppdragsansvarig

Ny lagerbyggnad i Studsvik, Nyköpings kommun

Utredning avseende byggbuller samt externt industribuller

Uppdrag: Beräkning av buller under byggtiden samt buller under driftskedet för två alternativa driftsfall.

Sammanfattning: I denna rapport redovisas resultat från beräkning av förväntade bullernivåer utomhus då anläggningen är i drift samt under byggtiden. Även hantering av buller under byggtiden behandlas.

ÅF-Infrastructure AB
Ljud & Vibrationer
Stockholm

François Gosselin

Granskad av
Anders Nyman Kvalitetsrådgivare



Innehållsförteckning

1	OBJEKTBSKRIVNING.....	3
2	BYGGBULLER.....	3
2.1	Bakgrund.....	3
2.2	Val av maskiner, metoder och arbetstider.....	3
2.3	Naturvårdsverkets riktvärden.....	4
2.4	Beräkning av förväntade byggbullernivåer.....	4
2.4.1	Byggbullernivå.....	4
2.4.2	Förutsättningar.....	5
2.4.3	Beräknade nivåer utomhus.....	5
2.5	Kommentarer.....	5
2.6	Information.....	5
3	EXTERNT INDUSTRIBULLER.....	6
3.1	Bullerkällor.....	6
3.2	Bedömningsgrund.....	6
3.3	Beräkningsresultat.....	6
3.4	Kommentarer.....	6
Bilagor		
A01	Byggbuller, Ljudutbredning av ekvivalent ljudnivå från bergschakt	
A02	Byggbuller, Ljudutbredning av ekvivalent ljudnivå från gjutning	
A03	Byggbuller, Ljudutbredning av ekvivalent ljudnivå från pålning	
A04	Normal drift, Ljudutbredning av ekvivalent ljudnivå – avluft och uteluft på taket	
A05	Normal drift, Ljudutbredning av ekvivalent ljudnivå – avluft på taket och uteluft på norra väggen	
B01	Byggbuller, Ekvivalent ljudnivå vid fasad från bergschakt	
B02	Byggbuller, Ekvivalent ljudnivå vid fasad från gjutning	
B03	Byggbuller, Ekvivalent ljudnivå vid fasad från pålning	
B04	Normal drift, Ekvivalent ljudnivå vid fasad - avluft och uteluft på taket	
B05	Normal drift, Ekvivalent ljudnivå vid fasad från bergschakt - avluft på taket och uteluft på norra väggen	



1 Objektbeskrivning

AB Svafo planerar att bygga en ny lagerbyggnad i Studsvik. I samband med framtagande av MKB ska en bullerutredning tas fram avseende byggbuller och externt industribuller. I denna rapport redovisas resultat från beräkning av förväntade byggbullernivåer utomhus vid närliggande bostäder samt resultat från beräkningar av externt industribuller vid antagna normala driftförhållanden när byggnaden är i drift.

Bostäder ligger ungefär 550 m söder om planerad lagerbyggnad.

2 Byggbuller

2.1 Bakgrund

Buller under byggtiden är en av miljöfrågorna i projektet. För att minska risken för störning bör bullerfrågorna hanteras enligt ett särskilt handlingsprogram i sju steg. Programmet bygger på förslag i den statliga utredningen SOU 1993:65, Handlingsplan mot buller. De sju stegen i handlingsprogrammet är:

1. Val av maskiner, metoder och arbetstider
2. Beräkning av förväntade bullernivåer
3. Information till miljömyndigheten
4. Information till berörda
5. Entreprenadkrav
6. Upprättande av plan för kontroll av byggbullret
7. Kontroll

Denna rapport omfattar främst steg 1-4.

2.2 Val av maskiner, metoder och arbetstider

Arbetsmaskiner, arbetsmetoder och arbetstider har översiktligt behandlats i projektet. I samband med byggandet av lagerbyggnaden kommer bullrande arbeten att utföras. Följande bullrande arbetsmoment är aktuella:

- Bergschakt
- Gjutning
- Pålning

Arbetstider för byggnation av lagerbyggnaden är huvudsakligen dagtid kl. 07-19. Då det i nuläget är osäkert om arbeten måste förläggas nattetid redovisas även beräkningar av maximal ljudnivå i rapporten.



2.3 Naturvårdsverkets riktvärden

I "Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplatser", NFS 2004:15, anges riktvärden för buller från byggarbetsplatser inomhus och utomhus. Nivåerna utomhus avser frifältsvärden. Riktvärdena anges i form av ekvivalent ljudnivå, L_{Aeq} , under pågående bullrande byggverksamhet samt även nattetid i form av maximal ljudnivå L_{AFmax} . Riktvärdena i sammandrag visas i tabellen nedan.

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{AFmax}
Bostäder						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler¹⁾						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

¹⁾ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

- Riktvärdena avser den ekvivalenta ljudnivån under den tid det bullrande arbetet pågår.
- Om byggverksamheten har begränsad varaktighet, högst två månader, t.ex. spontning och pålning, kan 5 dBA högre värden tillåtas.
- Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, kan 10 dBA högre nivåer accepteras. Detta bör då inte gälla kvälls- och nattetid.
- I de fall verksamheten är av begränsad art och även innehåller kortvariga händelser bör dock höjningen av riktvärdet få uppgå till sammanlagt högst 10 dBA.
- Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning, som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan medföra att avsteg kan behöva göras, såväl uppåt som nedåt, från de angivna riktvärdena.
- Om riktvärdena för buller utomhus inte kan innehållas med tekniskt möjliga och/eller ekonomiska rimliga åtgärder bör målsättningen vara att åtminstone riktvärdena för buller inomhus kan innehållas.
- Buller från trafik till och från byggplatsen bör bedömas efter de riktvärden som gäller för trafikbuller. Trafik inom byggplatsen bör bedömas som byggbuller.
- Det har i olika undersökningar konstaterats att information till de kringboende om den störande verksamheten och dess tidsmässiga omfattning medfört att olägenheterna lättare kunnat tolereras. En sådan information får anses vara av särskilt värde i de fall man överskridit angivna riktvärden.

2.4 Beräkning av förväntade byggbullernivåer

Förväntade bullernivåer för de mest bullrande arbetsmomenten har beräknats i området. Resultaten ska användas som underlag för information till berörda kringboende och verksamheter samt redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

2.4.1 Byggbullernivå

Byggbullernivå definieras som den ekvivalenta ljudnivån under den tid de olika arbetsmomenten pågår. Pauser i arbetet, förberedelser, flyttning av utrustning etc. medräknas inte. För att helt klargöra detta betraktelsesätt avser beräknade byggbullernivåer ekvivalent ljudnivå under en 5-minutersperiod då bullrande arbete bedrivs.



2.4.2 Föresättningar

Följande underlag har använts vid beräkningarna:

- Situationsplaner visande aktuella arbetsområden och berörda bostäder.
- Samrådsunderlag-utökad mellanlagring – ny lokalisering dat 2016-02-19
- Uppgifter om produktionsplan, arbetsmetoder som erhållits från AB Svafo.

Vid beräkning av byggbuller har indata till beräkningar tagits från ÅF Ljud och vibrationers databas för byggbuller som baseras på många års mätningar.

Vid beräkning av gjutning har 10 lastbilar/timme och en servicekran förutsatts.

Vid schaktning har 4 maskiner förutsatts vara i drift samtidigt.

Vid pålning har 1 maskin förutsatts vara i drift.

2.4.3 Beräknade nivåer utomhus

Bostäder ligger ungefär 550 m söder om planerad lagerbyggnad. Utifrån erhållna uppgifter har per arbetsmoment ljudutbredning samt byggbullernivåer vid fasad till närmaste bostäder beräknats.

För arbetsmomenten bergschakt och gjutning beräknas byggbullernivåerna till $L_{Aeq} \leq 45$ dBA resp. $L_{AFmax} \leq 70$ dBA vid närmaste bostadsfasad. För arbetsmomentet pålning beräknas byggbullernivåerna till $L_{Aeq} \leq 50$ dBA vid närmaste bostadsfasad.

I bilagor A01 – A03 redovisas ljudutbredningen för ekvivalent ljudnivå för de olika arbetsmomenten; bergschakt, gjutning och pålning.

I bilagor B01 – B03 redovisas ekvivalent ljudnivå vid fasad vid närmaste bostäder för bergschakt, gjutning och pålning.

2.5 Kommentarer

Riktvärden för arbetsmomenten bergschakt och gjutning innehålls dagtid, kvällstid samt nattetid.

För pålning innehålls riktvärden för byggbuller dagtid, kvällstid på vardagar samt dagtid på helgdagar. Om pålning ska ske nattetid (samtliga dagar) eller kvällstid på helgdagar krävs bullerskyddsåtgärder. Exempel på bullerskyddsåtgärder är tillfälliga skärmar runt byggplatsen eller lokala skärmar nära bullerkällorna.

2.6 Information

Information till grannar är av stor vikt för att minska risken för störning. Informationsmöten med berörda rekommenderas. Informationsblad med planerade bullrande arbeten bör skickas ut regelbundet.



3 Externt industribuller

3.1 Bullerkällor

Ventilationssystemet är den dimensionerande bullerkällan från lagerbyggnaden. Enligt uppgift från AB Svafo är det inte planerat några kylmedelkylare/kylmaskiner i aktuell byggnad.

3.2 Bedömningsgrund

Buller från teknisk utrustning exempelvis fläktar, kompressorer och värmepumpar bör inte överstiga riktvärdena för externt industribuller enligt Naturvårdsverkets publikation 6538 "Vägledning om industri- och annat verksamhet buller". Dessa riktlinjer redovisas, i utdrag, för nyetablering nedan.

Områdesbeskrivning	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA-läge "FAST"
	Dag kl. 07-18	Kväll kl. 18-22 samt söndag och helgdag kl. 07-18	Natt kl. 22-07	Momentant ljud nattetid kl. 22-07
Bostäder och rekreationsytor i bostäder, grannskap samt utbildningslokaler och vårdbyggnader.	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.

I denna rapport kommenteras buller från ventilationssystemet i den föreslagna lagerbyggnaden utgående från möjligheterna att innehålla följande krav vid närmaste bostäder;

- högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå och 55 dBA maximal ljudnivå nattetid utanför fönster till samtliga bostadsrum på grund av externt industribuller.

3.3 Beräkningsresultat

Beräkningarna är utförda för följande antagna ljudkällor i form av:

- uteluft
- avluft
- huvar/öppningar

Indata är baserat på ljudeffektnivåer från ett ventilationssystem från tidigare motsvarande uppdrag. Ljudeffektnivån för ventilationssystemet är 90 dBA.

Ljudet från ventilationssystemet är konstant, vilket innebär att maximal ljudnivå inte skiljer sig från ekvivalent ljudnivå. Därför har endast beräkningar av ekvivalent ljudnivå utförts. Ekvivalent ljudnivå nattetid är dimensionerande.

Beräkningar har utförts för två beräkningsfall:

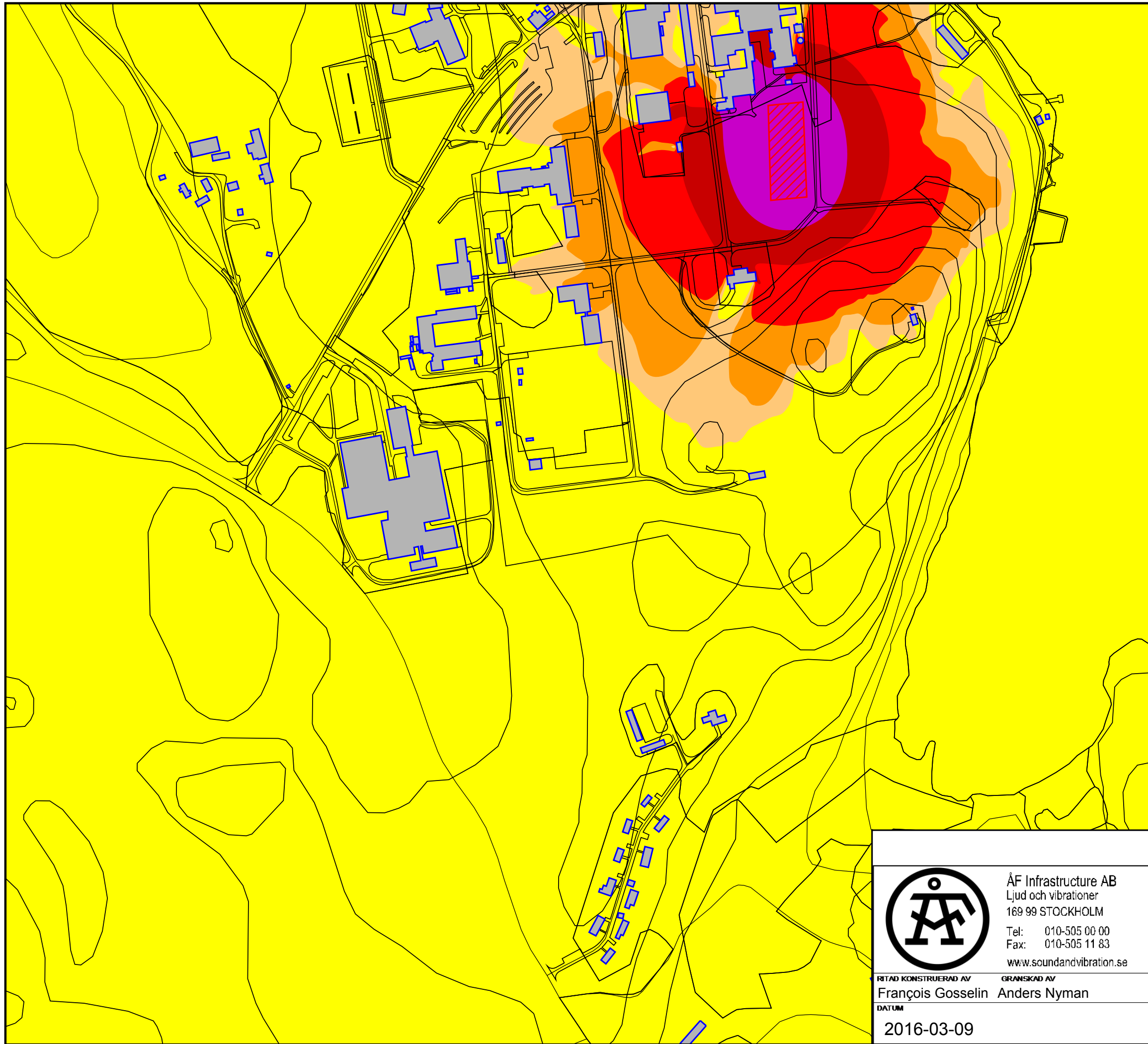
- Fall 1: Avluft och uteluft båda placerade på taket
- Fall 2: Avluft på taket och uteluft på fasadvägg mot norr

Ekvivalent ljudnivå från ventilationssystemet vid samtliga fasader understiger 30 dBA för bägge fallen.

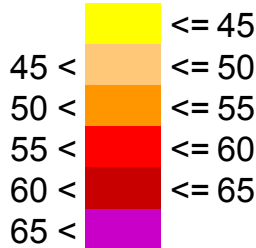
Ekvivalent ljudnivå redovisas på ljudutbredningskartor i bilaga A07 och A08. I bilaga B07 och B08 redovisas ekvivalent ljudnivå vid fasad för berörda bostäder.

3.4 Kommentarer

Naturvårdsverket riktvärden innehålls för båda beräkningsfallen.

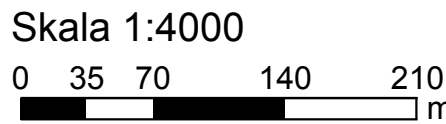


Ekvivalent ljudnivå
dB(A)



Obs. Ljudnivåer inklusiv fasadreflexion

Förklaring
 Bergschakt



 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 GRANSKAD AV
 François Gosselin Anders Nyman

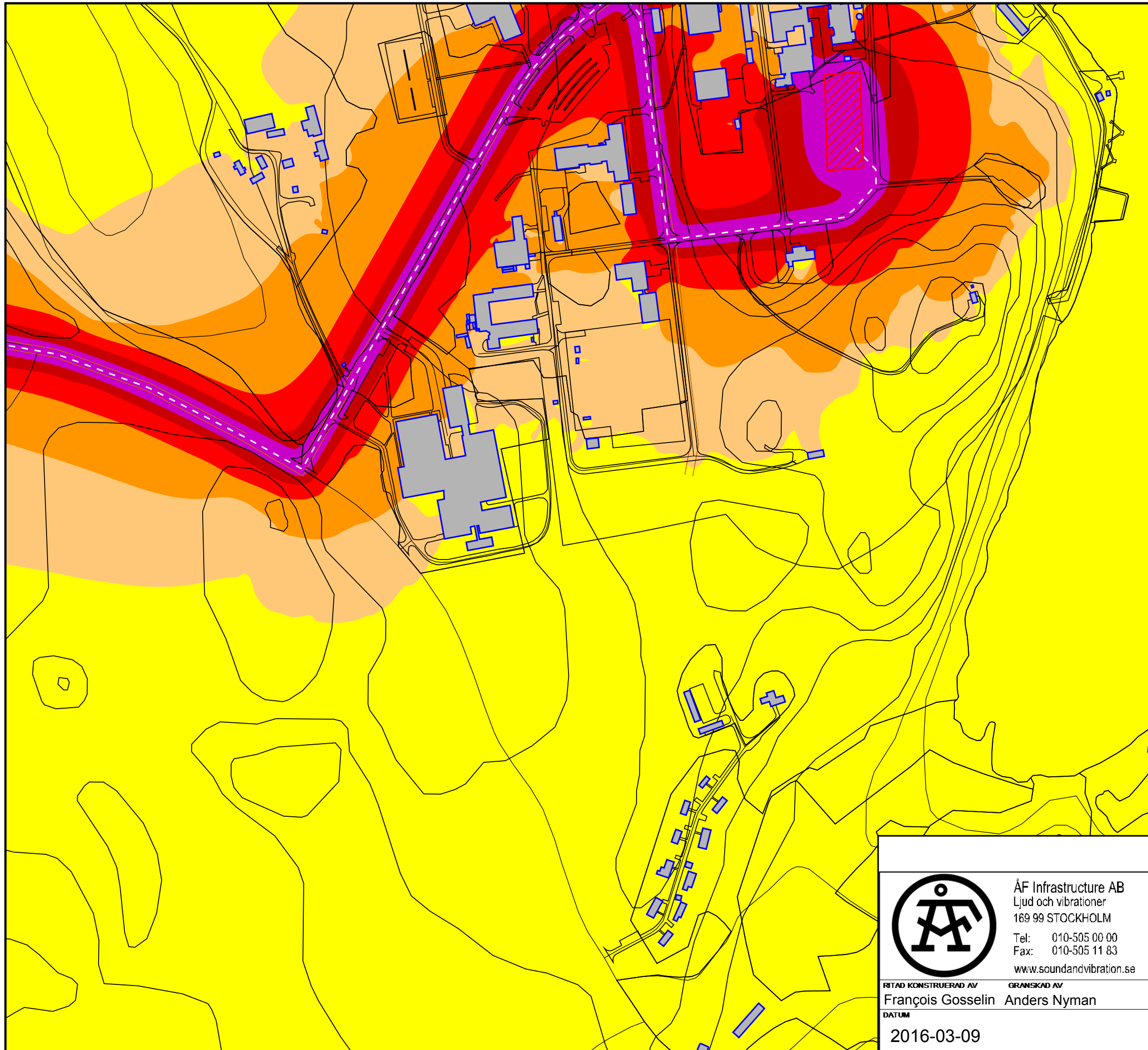
DATUM
 2016-03-09

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Vattenfall
 Ny Lagerbyggnad Studsvik
 Byggbuller
 Ekvivalent ljudnivå från bergschakt
 2 m över mark

ARBETSNUMMER	RITNINGSNUMMER	REG
714963	A01	

SKALA



Ekvivalent ljudnivå
dB(A)

<= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 <

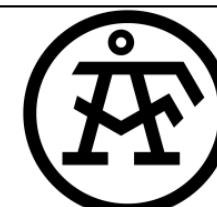
Obs. Ljudnivåer inklusiv fasadreflexion

Förklaring

- Lastbilar
- Gjutning



Skala 1:4000



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
François Gosselin

GRANSKAD AV
Anders Nyman

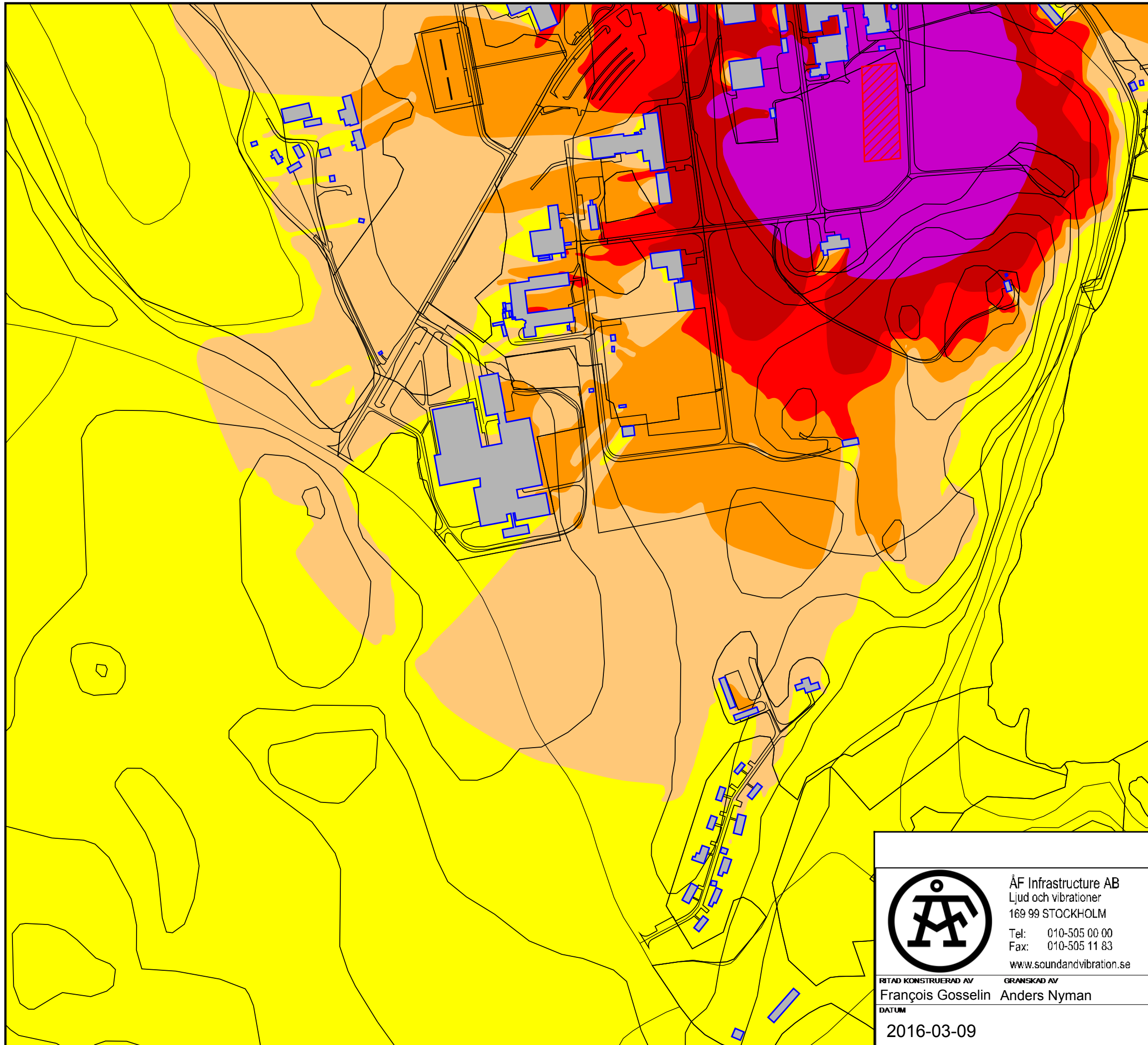
DATUM
2016-03-09

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Vattenfall
Ny Lagerbyggnad Studsvik
Byggbuller
Ekvivalent ljudnivå från gjutning
2 m över mark

SKALA

ARBETSNUMMER	RITNINGSNUMMER	REG
714963	A02	



Ekvivalent ljudnivå
dB(A)

- <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 <

Obs. Ljudnivåer inklusiv fasadreflexion

Förklaring
 Pålning



Skala 1:4000
 0 35 70 140 210 m



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 GRANSKAD AV
 François Gosselin Anders Nyman

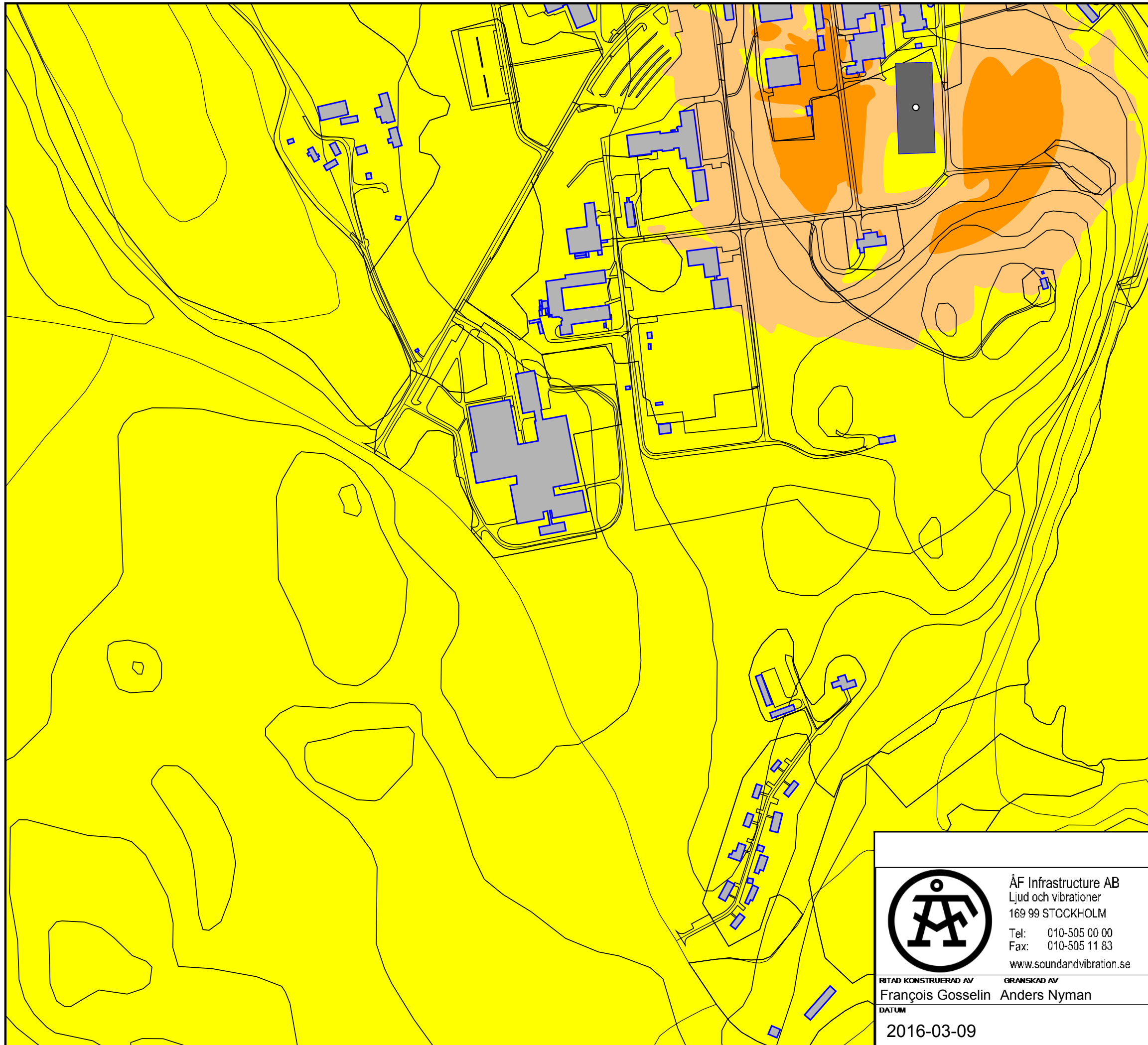
DATUM
 2016-03-09

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

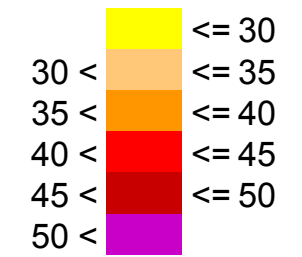
Vattenfall
Ny Lagerbyggnad Studsvik
Byggbuller
 Ekvivalent ljudnivå från pålning
 2 m över mark

SKALA

ARBETSNUMMER	RITINGSNUMMER	REG
714963	A03	

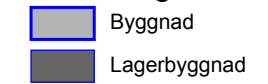


Ekvivalent ljudnivå
dB(A)

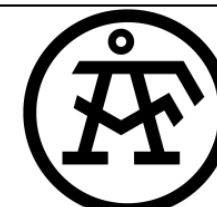


Obs. Ljudnivåer inklusiv fasadreflexion

Förklaring



Skala 1:4000



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
FRANÇOIS GOSSELIN

GRANSKAD AV
ANDERS NYMAN

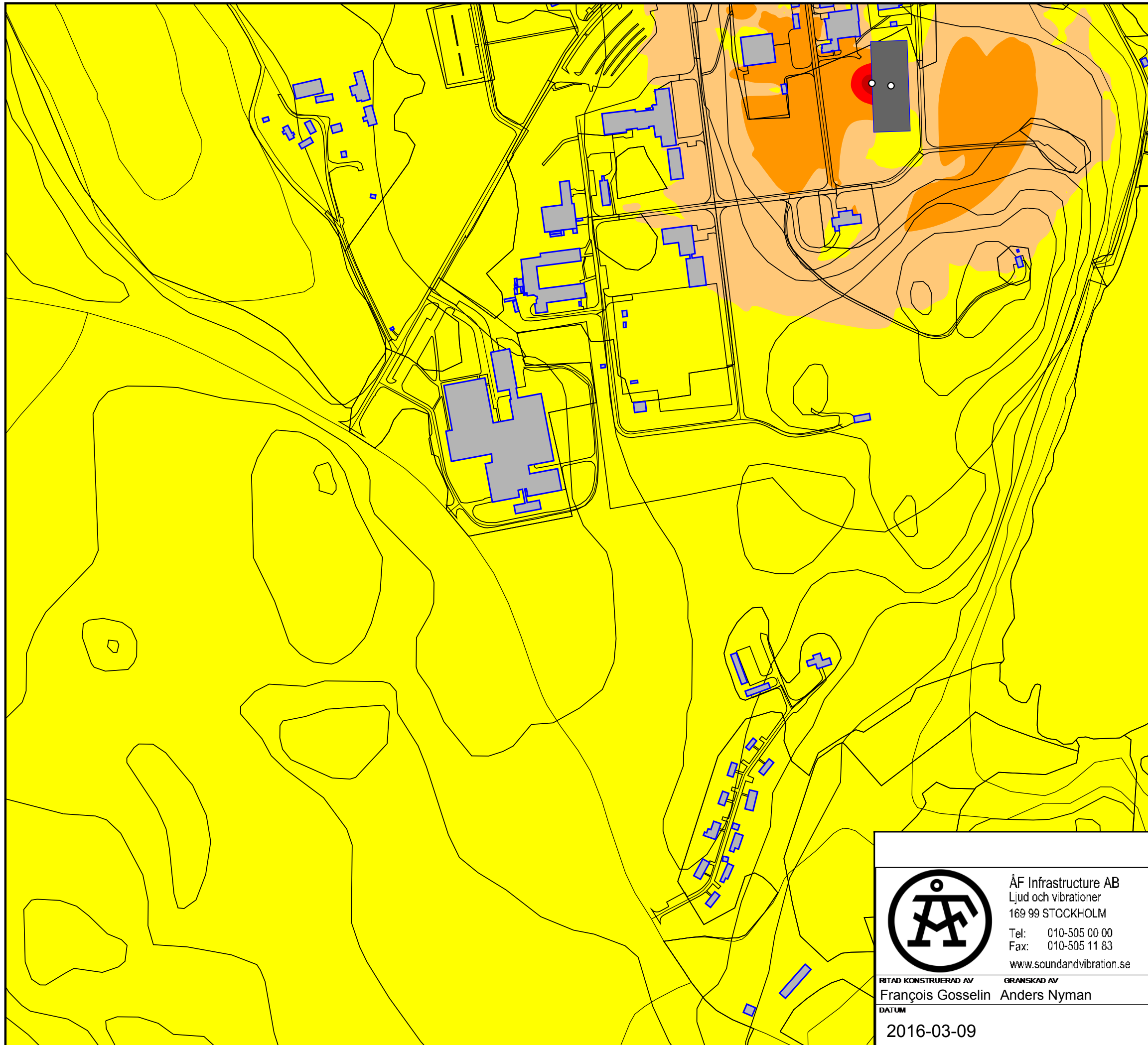
DATUM
2016-03-09

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

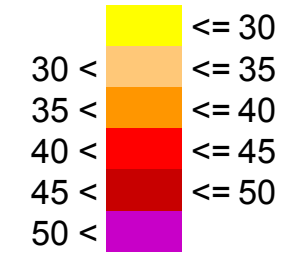
Vattenfall
Ny lagerbyggnad Studsvik
Ekvivalent ljudnivå från normal drift -
avluft och uteluft på taket 2 m över mark

ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
714963	A04	

SKALA

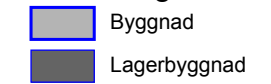


Ekvivalent ljudnivå
dB(A)

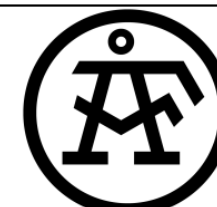


Obs. Ljudnivåer inklusiv fasadreflexion

Förklaring



Skala 1:4000



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
FRANÇOIS GOSSELIN

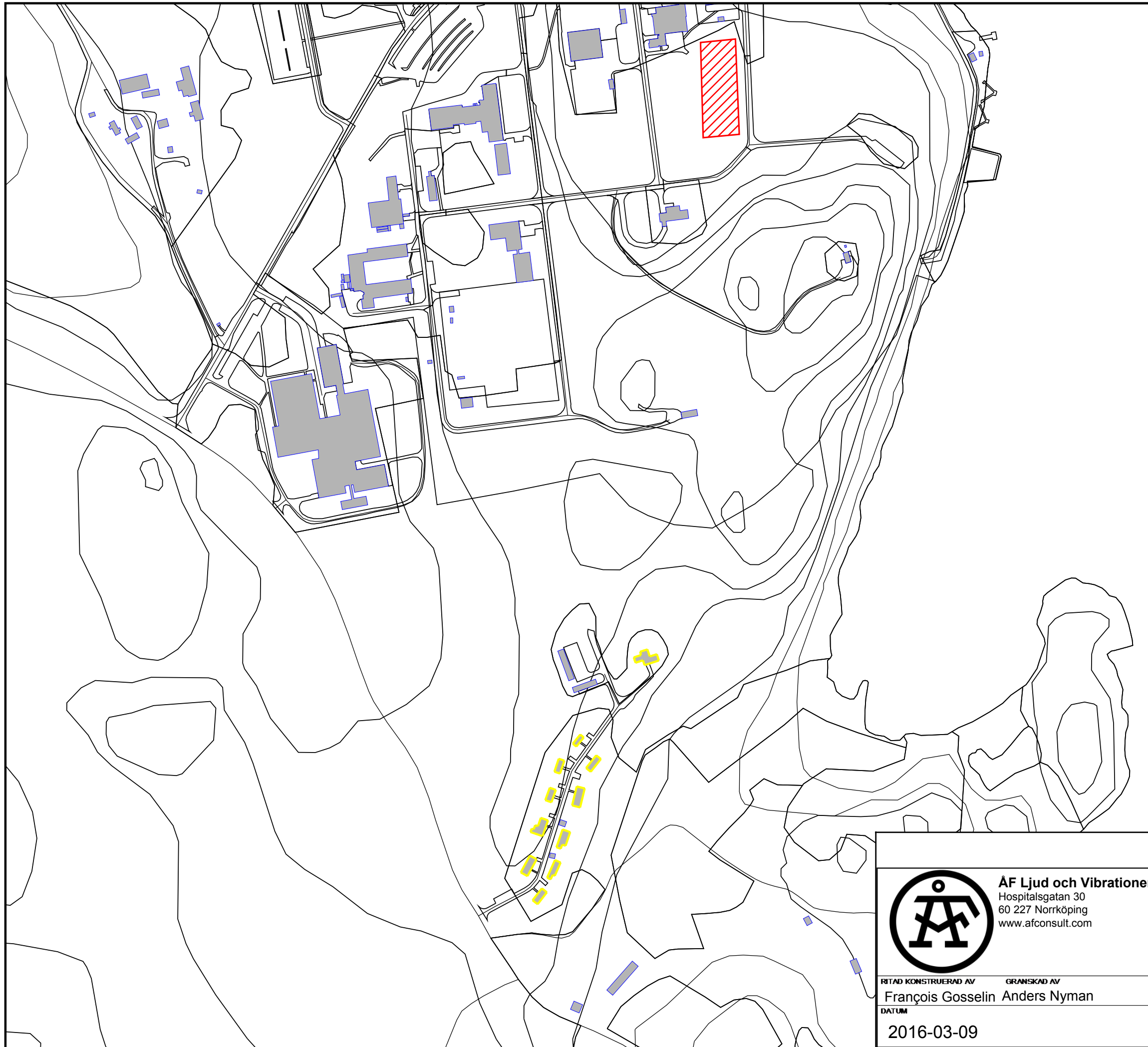
GRANSKAD AV
ANDERS NYMAN

DATUM
2016-03-09

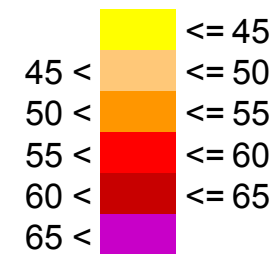
REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Vattenfall
Ny lagerbyggnad Studsvik
Ekvivalent ljudnivå från normal drift -
Avluft på taket och utluft på norra vägen
2 m över mark

ARBETSNUMMER 714963	RITNINGNUMMER A05	REG
------------------------	----------------------	-----



Ekvivalent ljudnivå
dB(A) (Frifältsvärde)

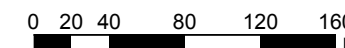


Högsta ljudnivå vid värst utsatta fasad

Förklaring
 Bergschakt



Skala 1:4000



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Vattenfall
Ny Lagerbyggnad Studsvik
Byggbuller
 Ekvivalent ljudnivå från bergschakt
 fasadjud karta

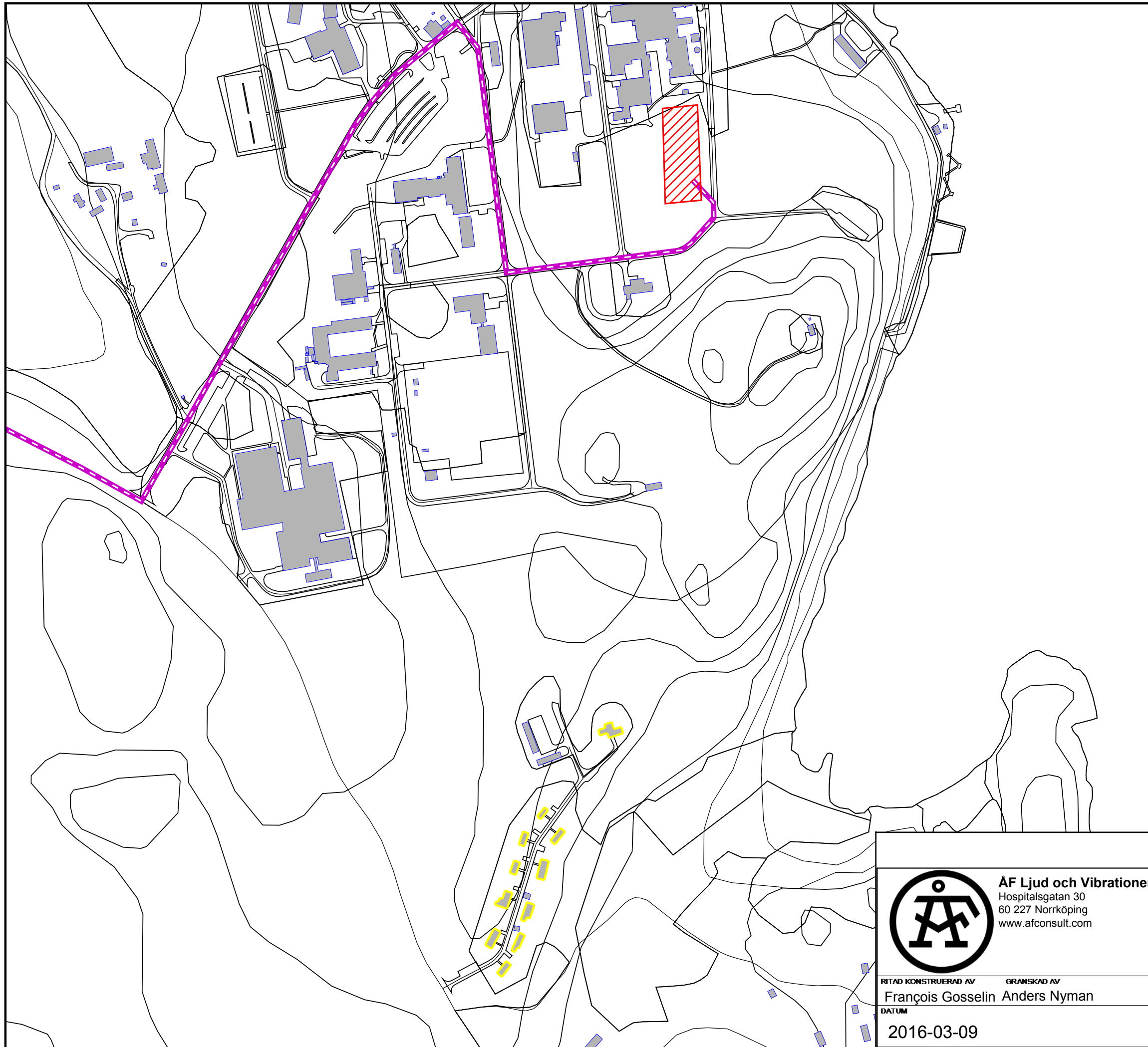
ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
714963	B01	



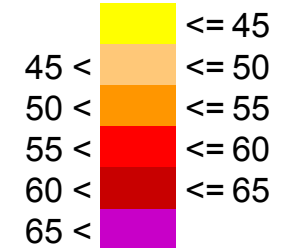
AF Ljud och Vibrationer
 Hospitalsgatan 30
 60 227 Norrköping
 www.afconsult.com

RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
 François Gosselin Anders Nyman

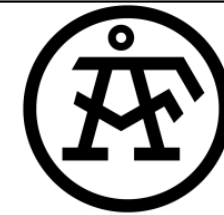
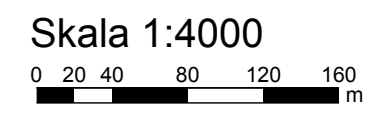
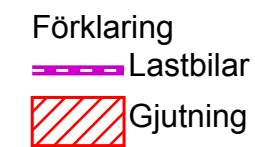
DATUM
 2016-03-09



Ekvivalent ljudnivå
dB(A) (Frifältsvärde)



Högsta ljudnivå vid värst utsatta fasad



AF Ljud och Vibrationer
 Hospitalsgatan 30
 60 227 Norrköping
 www.afconsult.com

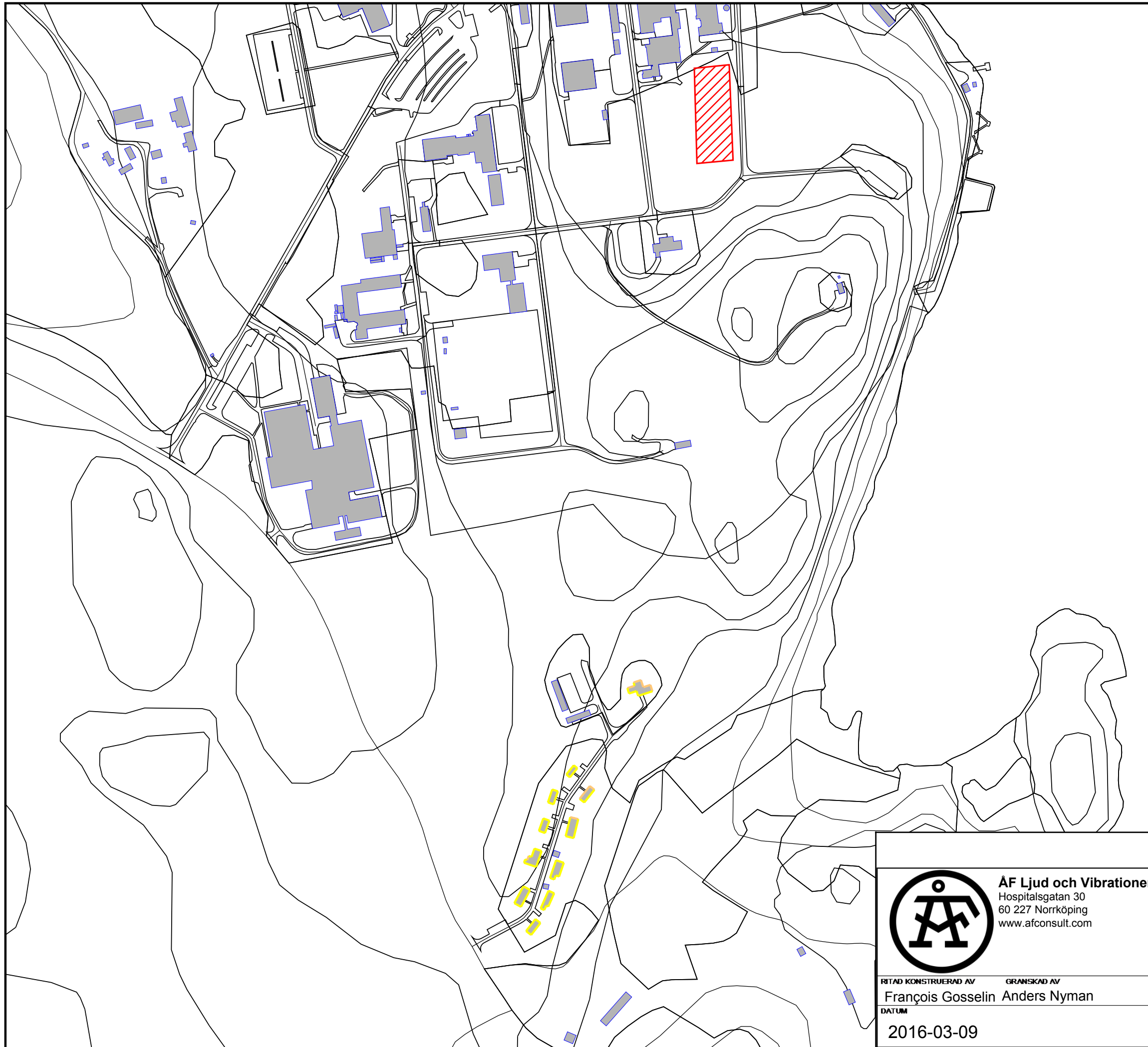
RITAD KONSTRUERAD AV GRANSKAD AV
 François Gosselin Anders Nyman

DATUM
 2016-03-09

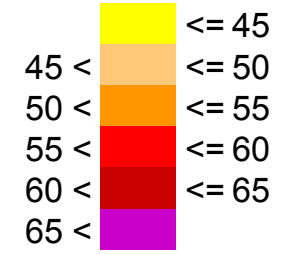
REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

Vattenfall
Ny Lagerbyggnad Studsvik
 Byggbuller
 Ekvivalent ljudnivå från gjutning
 fasadljud karta

ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	REG
714963	B02	

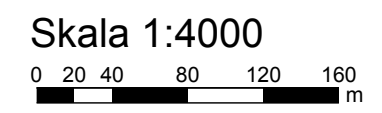


Ekvivalent ljudnivå
dB(A) (Frifältsvärde)

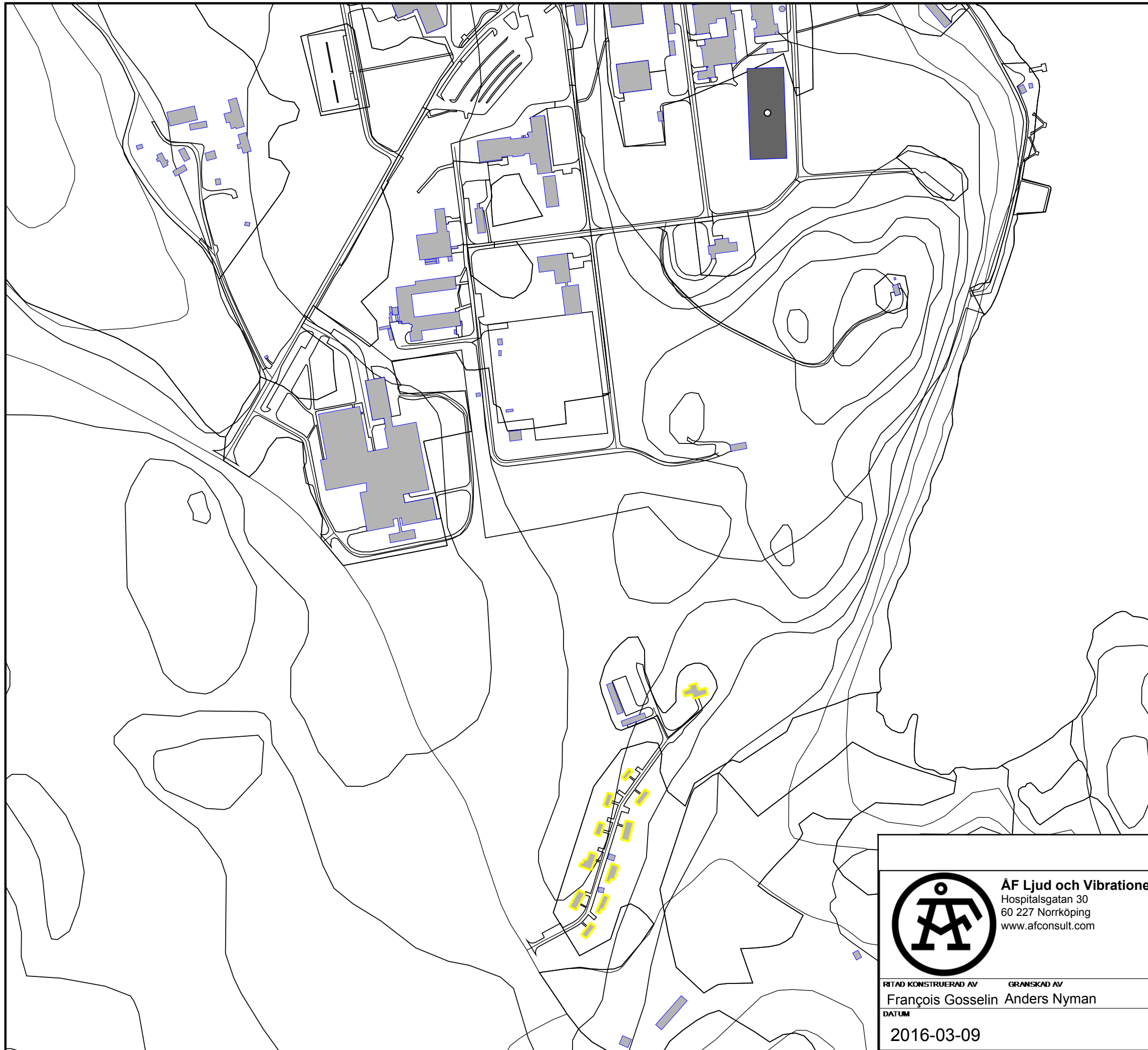


Högsta ljudnivå vid värst utsatta fasad

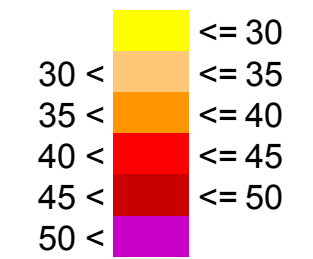
Förklaring
 Pålning



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		AF Ljud och Vibrationer Hospitalsgatan 30 60 227 Norrköping www.afconsult.com		
RITAD KONSTRUERAD AV François Gosselin		GRANSKAD AV Anders Nyman		
DATUM 2016-03-09		ARBETSNUMMER 714963	RITNINGNUMMER B03	REG
		Vattenfall Ny Lagerbyggnad Studsvik Byggbuller Ekvivalent ljudnivå från pålning fasadljud karta		
		SKALA		

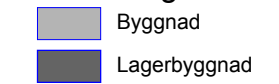


Ekvivalent ljudnivå
dB(A) (Frifältsvärde)

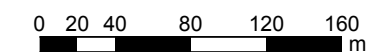


Högsta ljudnivå vid värst utsatta fasad

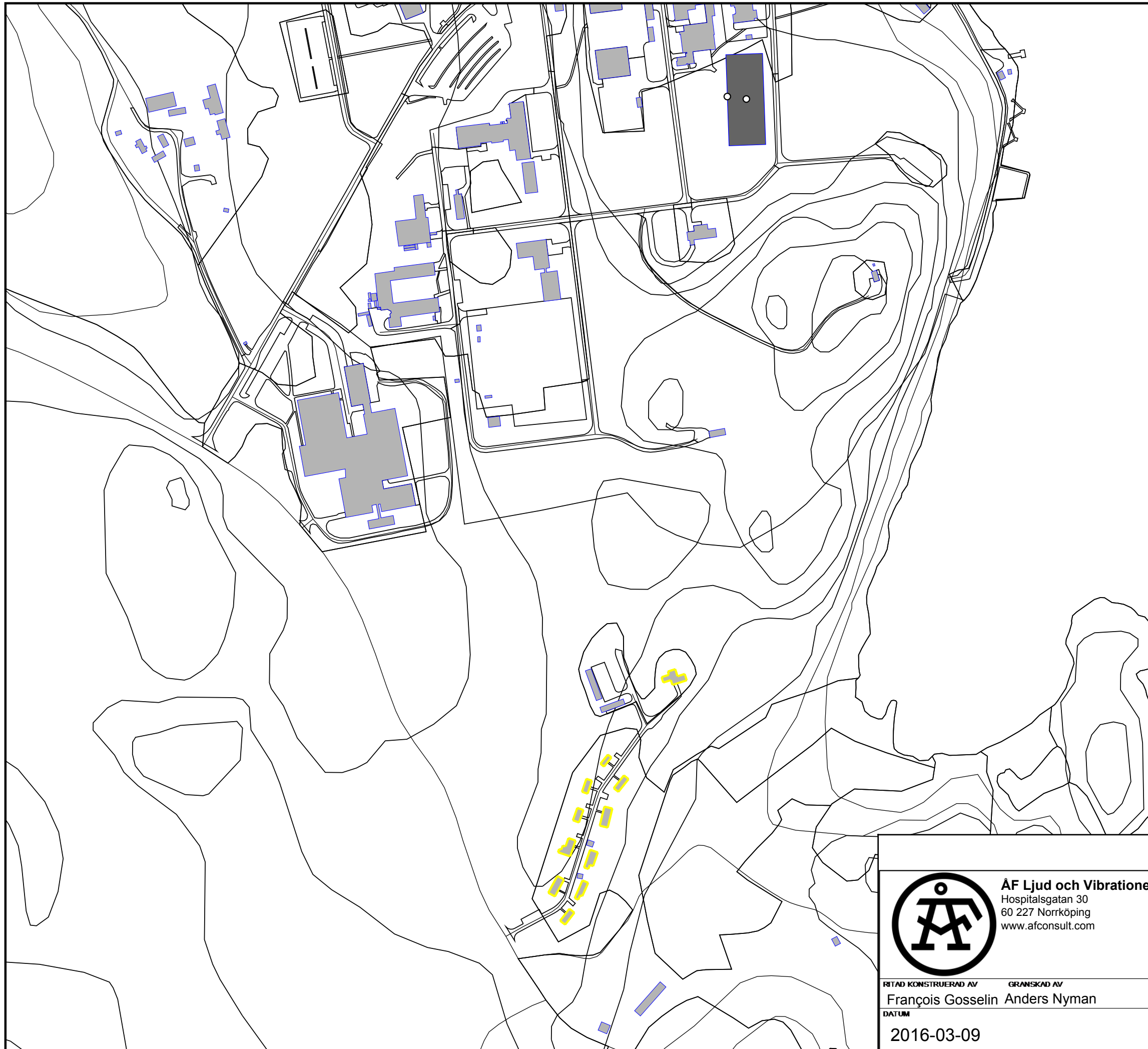
Förklaring



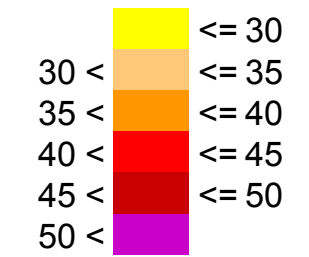
Skala 1:4000



 <p>AF Ljud och Vibrationer Hospitalsgatan 30 60 227 Norrköping www.afconsult.com</p>		<p>Vattenfall Ny Lagerbyggnad Studsvik</p> <p>Ekvivalent ljudnivå från normal drift - avluft och uteluft på taket fasadljud karta</p>			
<p>RITAD KONSTRUERAD AV François Gosselin</p> <p>GRANSKAD AV Anders Nyman</p>	<p>ARBETSNUMMER 714963</p>		<p>SKALA B04</p>		
<p>DATUM 2016-03-09</p>	<p>REV</p>	<p>ANT</p>	<p>REVIDERINGEN AVSER</p>	<p>SIGN</p>	
		<p>DATUM</p>			

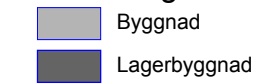


Ekvivalent ljudnivå
dB(A) (Frifältsvärde)

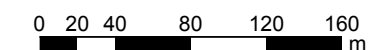



Högsta ljudnivå vid värst utsatta fasad

Förklaring



Skala 1:4000



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
		AF Ljud och Vibrationer Hospitalsgatan 30 60 227 Norrköping www.afconsult.com		
RITAD KONSTRUERAD AV François Gosselin		GRANSKAD AV Anders Nyman		
DATUM 2016-03-09		Vattenfall Ny Lagerbyggnad Studsvik Ekvivalent ljudnivå från normal drift - avluft på taket och uteluft på norra väggen fasadljud karta		
ARBETSNUMMER 714963		RITNINGNUMMER B05		SKALA REG