



# RAPPORT A

Handläggare  
Nils-Olov Persson  
Tel  
0105052153  
Mobil  
+46703129658  
E-post  
Nilsolov.persson@afconsult.com

Datum  
2017-06-14  
Projekt-ID  
739255

Rapport-ID  
A  
Kund  
Östersunds Kommun

## Trafikbuller Tanken 1

Beräkning av trafikbullernivåer vid fasad för nytt bostadsområde

### Sammanfattning

Det planerade bostadsområdet påverkas av buller från trafiken från tre olika vägar, Vallsundsvägen, Önevägen samt Rödövägen. Bullernivåerna från biltrafiken beräknas till 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå som högst på ett fåtal våningsplan. Så fastigheterna innehar nuvarande riktlinjer ur "Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader", SFS 2015:216 samt kommer ha marginal till de nivåer som börjar gälla 1 juli 2017.

Granskad av:  
Mats Söderlind



## Innehållsförteckning

1	Inledning.....	3
1.1	Uppdrag.....	3
1.2	Underlag.....	3
1.3	Förklaring av akustiska begrepp.....	3
1.3.1	Störningsmått.....	3
1.3.2	Ekvivalent och maximal ljudnivå.....	3
1.3.3	Akustiska nyckeltal.....	3
2	Bedömningsgrund.....	4
2.1	Ljudnivå utomhus vid fasad.....	4
2.2	Ljudnivå inomhus.....	5
3	Trafikbullerutredning.....	5
3.1	Trafikuppgifter.....	5
3.2	Beräkningsmetod.....	6
3.3	Beräkningsmodell.....	6
3.4	Situationsplan.....	6
3.5	Beräkningsituationer.....	7
3.6	Beräkningsresultat.....	7
3.7	Kommentarer.....	7
3.7.1	Utomhus.....	7
3.7.2	Inomhus.....	8
4	Fortsättning.....	8

## Bilagor

Fasadfärgkarta: ekvivalent ljudnivå vid fasad.....	A01
Färgkarta: ekvivalent ljudnivå 2m ovan mark (ÅDT).....	A02
Fasadfärgkarta: maximal ljudnivå vid fasad från biltrafik (dag/kväll).....	A03
Färgkarta: maximal ljudnivå från biltrafik, 2m ovan mark (dag/kväll).....	A04
Fasadfärgkarta, Färgkarta: ekvivalent ljudnivå för enbart Tanken 1.....	A05
Fasadfärgkarta, Färgkarta: maximal ljudnivå för enbart Tanken 1.....	A06



## 1 Inledning

### 1.1 Uppdrag

ÅF-Ljud & Vibrationer har fått i uppdrag av Östersunds Kommun att i ett första steg beräkna trafikbullernivåer till det planerade flerbostadsområdet från runtomkringliggande vägar.

### 1.2 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen:

1. Trafikuppgifter för Rödövägen från Trafikverket
2. Trafikuppgifter för vallsundsvägen samt Önevägen från beställare.
3. Situationsplan för de planerade fastigheterna
4. Kartmaterial från beställare med höjdata

### 1.3 Förklaring av akustiska begrepp

#### 1.3.1 Störningsmått

För beskrivning av ljud används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud.

#### 1.3.2 Ekvivalent och maximal ljudnivå

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

#### 1.3.3 Akustiska nyckeltal

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



## 2 Bedömningsgrund

### 2.1 Ljudnivå utomhus vid fasad

Riksdagen har i samband med "Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader", SFS 2015:216 fastställt följande riktvärden för buller från spår- och vägtrafik som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse:

*Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida:*

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

*Om den ljudnivå som anges i första stycket 1 ändå överskrids bör:*

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

*Om 70 dB(A) maximal ljudnivå vid uteplats överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dB(A) maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.*

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

Dock har beslut tagits som kommer förändra bedömningsgrunden.

#### **SFS 2017:359**

#### **Förordning om ändring i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader; utfärdad den 11 maj 2017.**

*Regeringen föreskriver att 3 § förordningen (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader ska ha följande lydelse.*

*3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida*

1. 60 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 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.*

*Denna förordning träder troligen i kraft den 1 juli 2017.*





## 2.2 Ljudnivå inomhus

De nya riktlinjerna gäller fasadnivåer och kommer inte påverka bedömningen för inomhusmiljö och enligt Boverkets byggregler BBR gäller följande minimikrav avseende trafikbullernivå inomhus vid nybyggnad av bostadsbebyggelse, se tabell 2.1:

Tabell 2.1. Högsta ljudnivå inomhus enligt BBR.

Utrymme	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dB(A)]	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dB(A)]
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 <sup>1)</sup>
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

1) Får överskridas 5 gånger per natt, kl. 22-06.

## 3 Trafikbullerutredning

### 3.1 Trafikuppgifter

Följande trafikuppgifter har använts vid beräkning, se listan nedan samt tabell 3.1-3.2. Beroende på gata så har antalet fordon/dygn har tagits från trafikverket eller material från beställaren.

Antal fordon Rödövägen, ÅDT: 5335 st, varav 11 % tunga

Antal fordon, nattetid: 6 %

1 % tunga fordon nattetid

Skyltad hastighet idag: 70 km/h

Antal fordon Vallsundsvägen, ÅDT: 2841 st, varav 8 % tunga

Antal fordon, nattetid: 4 %

0,25 % tunga fordon nattetid

Skyltad hastighet idag: 60 km/h

Antal fordon Önevägen, ÅDT: 987 st, varav 14 % tunga

Antal fordon, nattetid: 3 %

0,30 % tunga fordon nattetid

Skyltad hastighet idag: 40 km/h

Tabell 3.1: Vägtrafik Rödövägen

Fordonstyp	Antal fordon/dygn	Antal fordon nattetid	Hastighet
Lätta (Personbil)	4740	253	70 km/h
Tunga (Lastbil)	595	58	70 km/h

Tabell 3.2: Vägtrafik Vallsundsvägen

Fordonstyp	Antal fordon/dygn	Antal fordon nattetid	Hastighet
Lätta (Personbil)	2627	105	60 km/h
Tunga (Lastbil)	214	7	60 km/h

Tabell 3.3: Vägtrafik Önevägen

Fordonstyp	Antal fordon/dygn	Antal fordon nattetid	Hastighet
Lätta (Personbil)	851	20	40 km/h
Tunga (Lastbil)	136	3	40 km/h



## 3.2 Beräkningsmetod

Beräkningarna är genomförda med programmet SoundPLAN 7,4 som är ett beräkningsprogram där man skapar en digital beräkningsmodell innehållande information om höjder, markegenskaper, byggnader, skärmning etc.

Vägrafiken har beräknats enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, SNV rapport 4653, där information om andel lätt- respektive tung trafik, hastighet och vägens egenskaper specificerats.

## 3.3 Beräkningsmodell

**Markmodell:** Digital fastighetskarta och flygskannad höjddata 2m ekvidistans tillhandahölls av beställaren. Markabsorptionen antas vara "mjukt underlag".

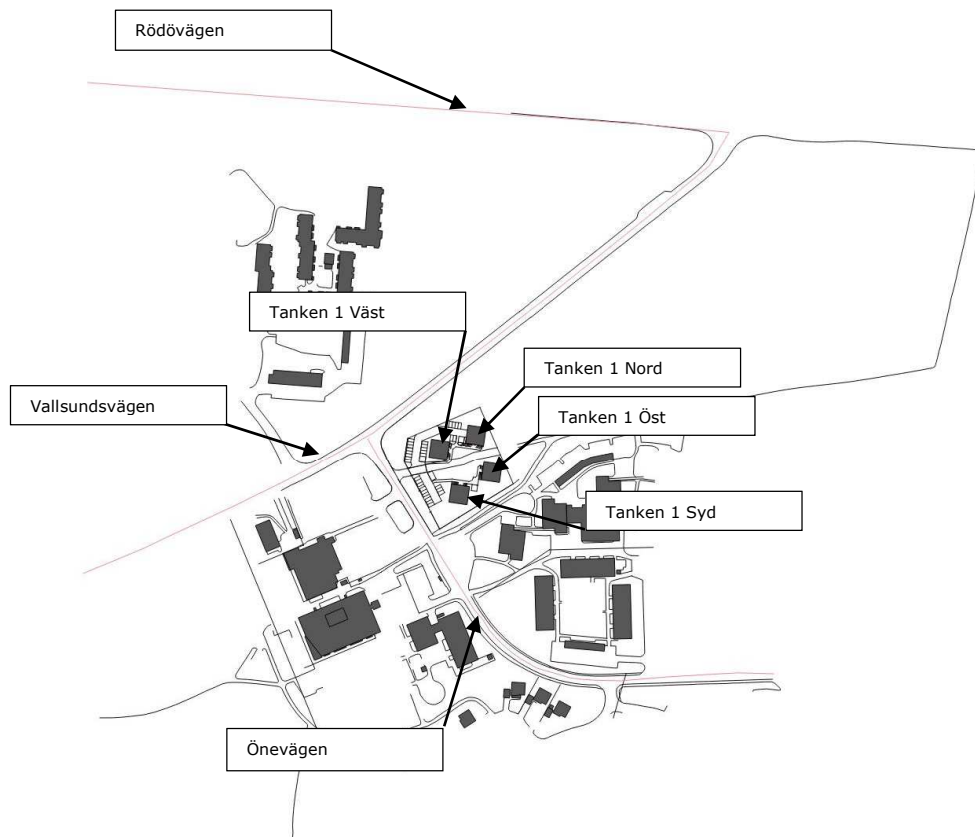
**Byggnader:** Utifrån underlaget som tillhandahållits från beställaren har vissa antaganden gjorts vid skapandet av beräkningsmodellen. Bostadshuset är 11,2m hög med fyra våningar där varje våning är 2,8m hög. Marknivån är satt till den flygskannade höjddatan. Alla övriga byggnader runt om är satta till standardiserad 6m hög.

**Vägar:** Väg har beräknats utifrån väglinjerna i den tillhandahållna fastighetskartan. Med trafikdata från vägverket samt uppgifter från Östersunds kommun.

## 3.4 Situationsplan



Figur 3.1: Situationsplan enligt underlag.



Figur 3.2: Situationsplan i beräkningsprogrammet.

## 3.5 Beräkningsituationer

Följande beräkningsituationer har använts:

1. Trafikmängd från tabell 3.1, 3.2 samt 3.3

## 3.6 Beräkningsresultat

- A01 Ekvivalent ljudnivå vid fasad, ÅDT,
- A02 Färgkarta för ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) 2m ovan mark, ÅDT
- A03 Maximal ljudnivå vid fasad, nattetid
- A04 Färgkarta för maximal ljudnivå (frifältsvärde) 2m ovan mark, nattetid

## 3.7 Kommentarer

### 3.7.1 Utomhus

#### 3.7.1.1 Ekvivalent ljudnivå

Den ekvivalenta ljudnivån, frifältsvärde, beräknas som högst till 55 dB(A) vid fasad på våning 2-4 på den fastighet som är i västlig riktning. Oavsett bedömningsgrund innehar fastigheterna riktlinjerna för ljudnivå vid fasad från trafikbuller.

#### 3.7.1.2 Maximal ljudnivå

Den maximala ljudnivån från biltrafik beräknas till 67 dB(A) vid fasaden på den fastighet som är i västlig riktning på våningarna 2-3.

Så även för Maxnivåer innehar fastigheterna riktlinjerna utan ytterligare åtgärder



### 3.7.1.3 Uteplats

Ingen uteplats finns i underlaget till denna rapport men beräkningsresultaten visar inga nivåer som stoppar byggande av balkong eller gemensam uteplats.

### 3.7.2 Inomhus

Ljudnivån inomhus kan beräknas när fasadkonstruktion och planlösning har fastställts. Bostadshusens fasad skall dimensioneras för att innehålla BBRs riktvärden på 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå och maximalt 45 dB(A).

## 4 Fortsättning

Vid utförda beräkningar har vissa antaganden gjorts. Om det går att fastställa slutgiltig konstruktion med exakt position och höjder för byggnaderna kan vidare beräkningar göras för inomhusnivåer. Eller så kan ljudkrav exempelvis ställas mot en entreprenör.

#### Väg:

- Trafikprognos för år 2040

#### Byggnader:

- Beräkning på slutgiltig fasadkonstruktion och planlösning



Projektnummer:

**739255**

Uppdrag:

**Beräkning av trafikbullernivåer  
vid fasad för nytt bostadsområde.**

Beräkningssituation:

**Ekvivalent ljudnivå, Trafikbuller**

**Utdata, resultat:**

Ekvivalent ljudnivå ,frifältsvärde 2m ovan  
mark

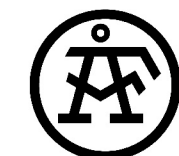


**Teckenförklaring**

- Väg
- Linje
- Beräkningspunkter
- Byggnader

**LpAeq24h fasad**

- <45 dBA
- 45<50 dBA
- 50<55 dBA
- 55<60 dBA
- 60<65 dBA
- 65<70 dBA



**A01**

**ÄF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer**

Handläggare: Nils-Olov Persson

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2017-06-14



Projektnummer:

**739255**

Uppdrag:

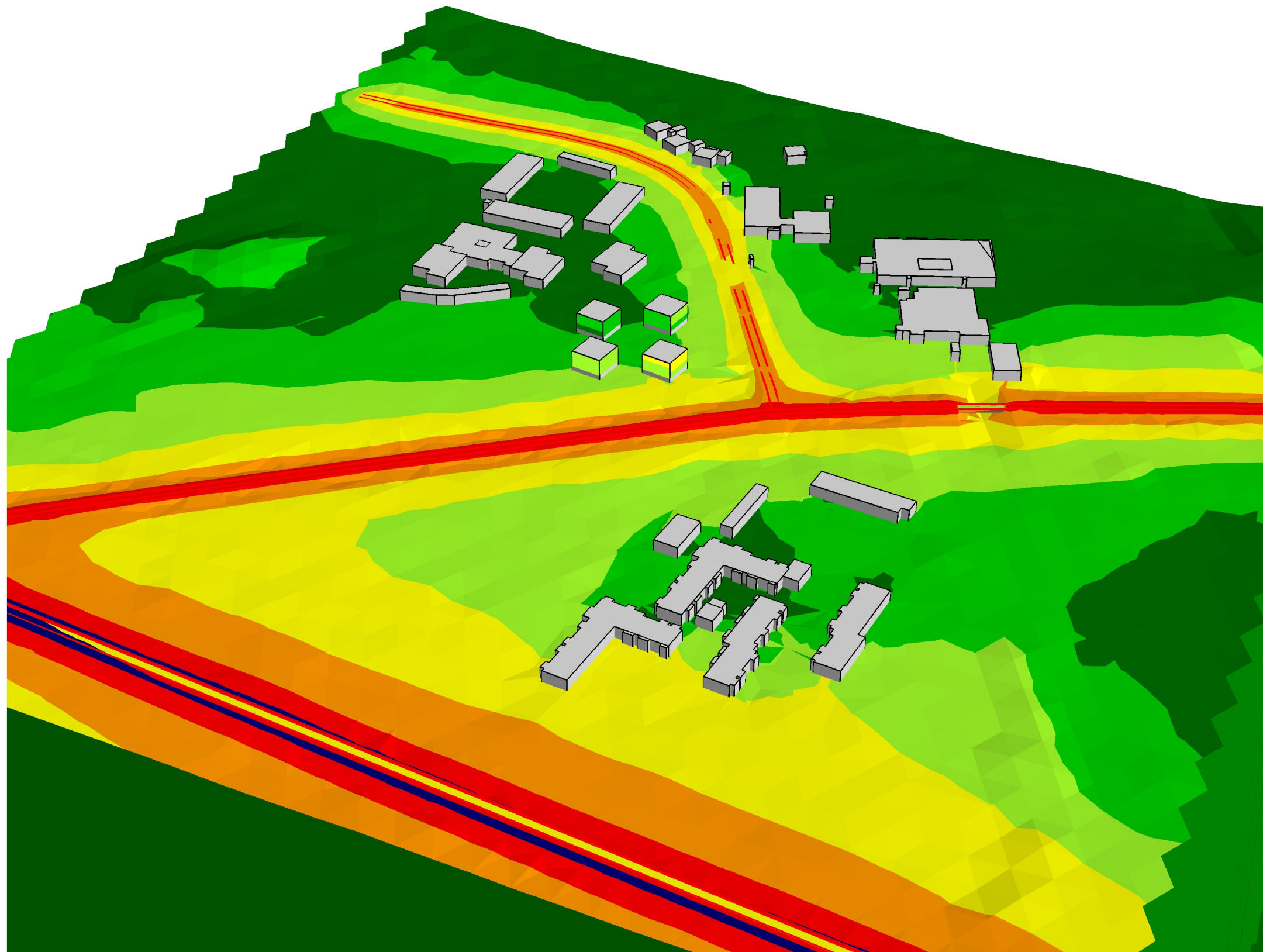
**Beräkning av trafikbullernivåer  
vid fasad för nytt bostadsområde.**

Beräkningssituation:

**Ekvivalent ljudnivå, Trafikbuller**

**Utdata, resultat:**

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde 2m ovan  
mark

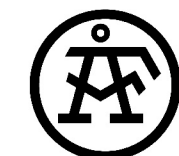


**Teckenförklaring**

- Väg
- Linje
- Beräkningspunkter
- Byggnader

**LpAeq24h färgkarta**

- <45 dBA
- 45<50 dBA
- 50<55 dBA
- 55<60 dBA
- 60<65 dBA
- 65<70 dBA



**A02**

**ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer**

Handläggare: Nils-Olov Persson

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2017-06-14



Projektnummer:

**739255**

Uppdrag:

**Beräkning av trafikbullernivåer  
vid fasad för nytt bostadsområde.**

Beräkningssituation:

**Maximal ljudnivå nattetid, Trafikbuller**

**Utdata, resultat:**

Maximal ljudnivå nattetid, frifältsvärde 2m  
ovan mark

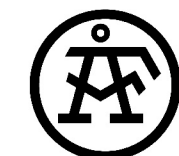


**Teckenförklaring**

- Väg
- Linje
- Beräkningspunkter
- Byggnader

**LpAFmax5th fasad**

- <60
- 60<65 dBA
- 65<70 dBA
- 70<75 dBA
- 75<80 dBA
- 80<85 dBA



**A03**

**ÄF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer**

Handläggare: Nils-Olov Persson

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2017-06-14



Projektnummer:

**739255**

Uppdrag:

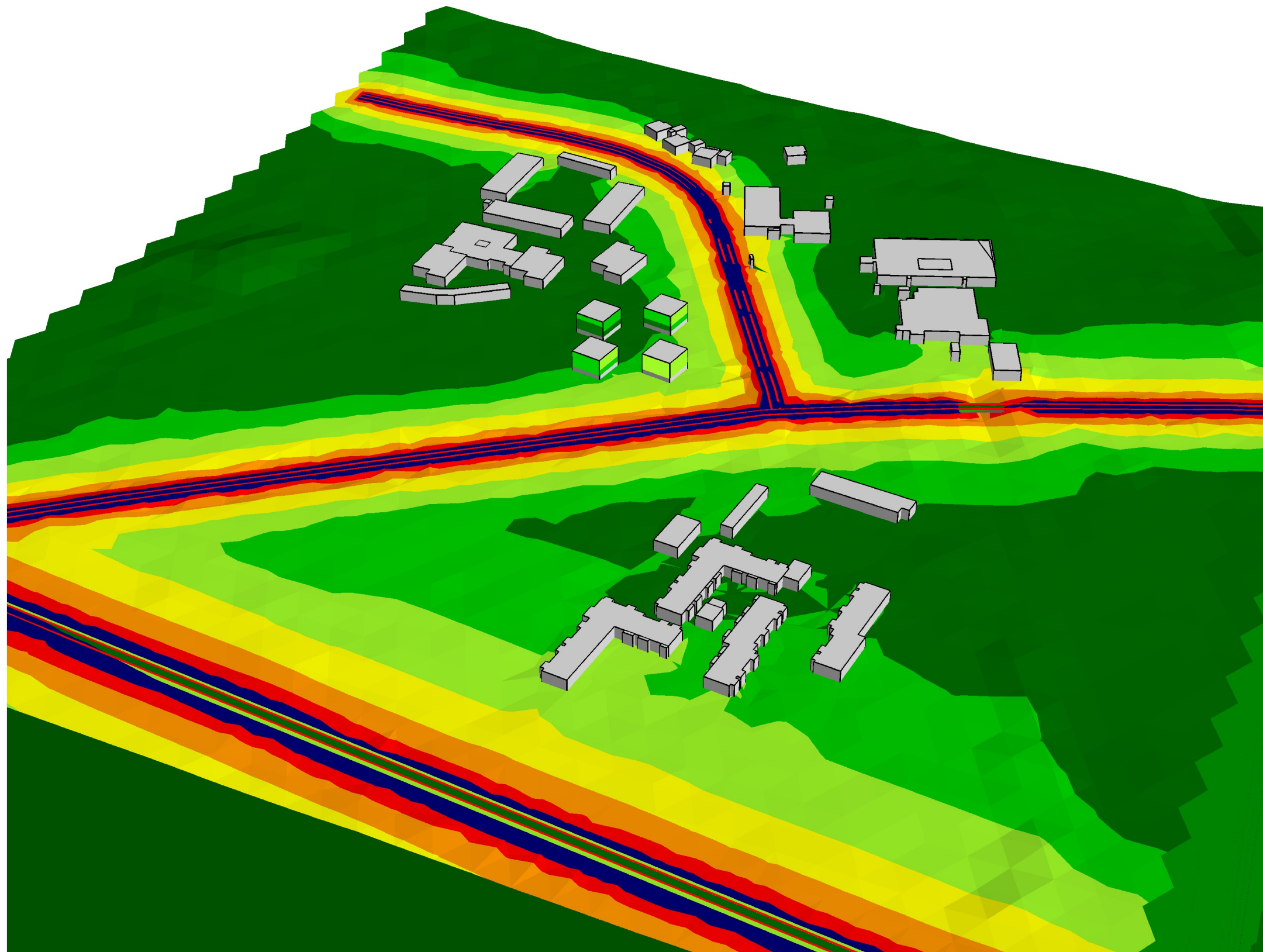
**Beräkning av trafikbullernivåer  
vid fasad för nytt bostadsområde.**

Beräkningssituation:

**Maximal ljudnivå nattetid, Trafikbuller**

**Utdata, resultat:**

Maximal ljudnivå nattetid, frifältsvärde 2m  
ovan mark

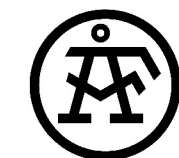


**Teckenförklaring**

- Väg
- Linje
- Beräkningspunkter
- Byggnader

**LpAFmax5th färgkarta**

- <60
- 60<65 dBA
- 65<70 dBA
- 70<75 dBA
- 75<80 dBA
- 80<85 dBA



**A04**

**ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer**

Handläggare: Nils-Olov Persson

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2017-06-14



Projektnummer:

**739255**

Uppdrag:

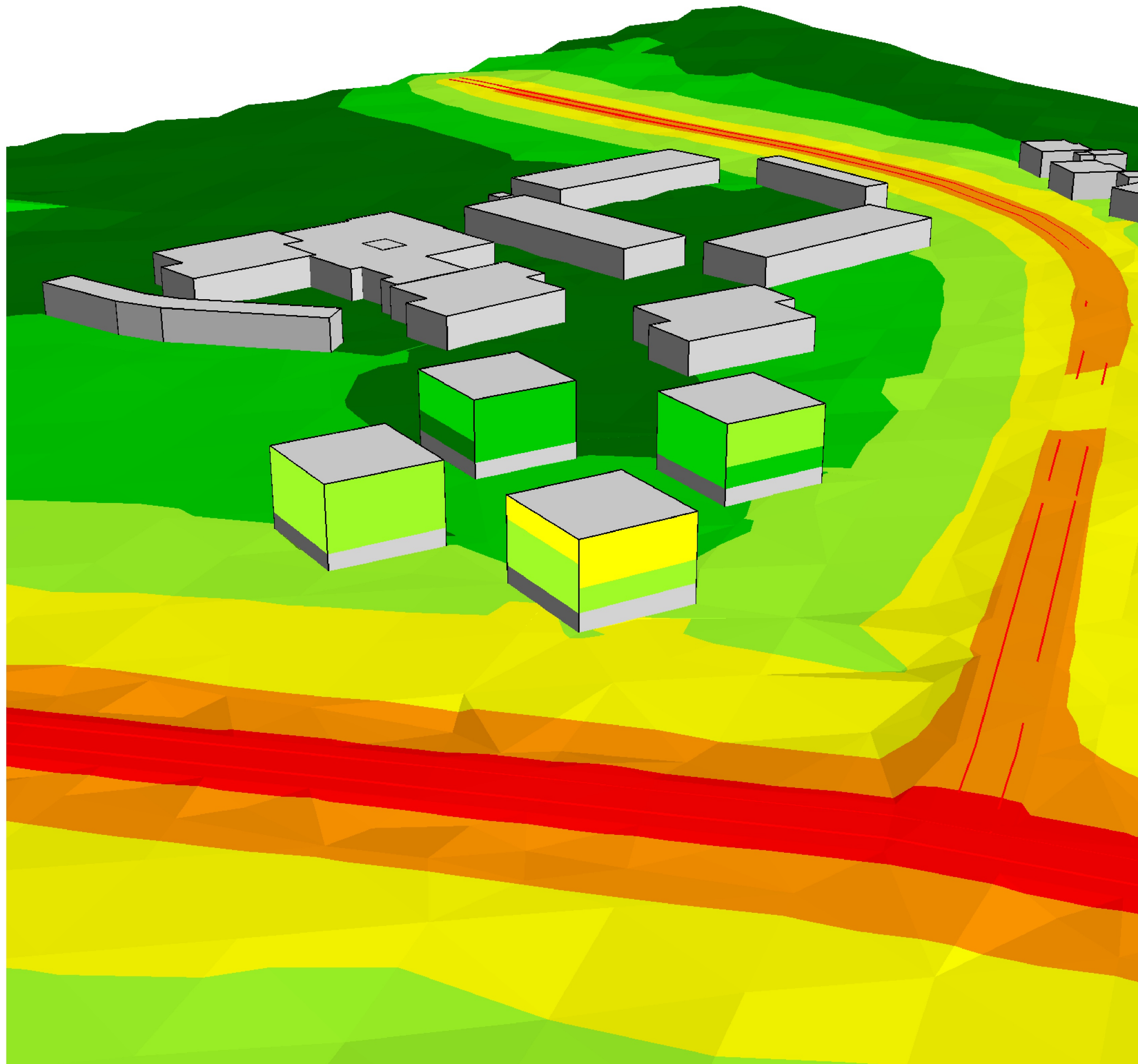
**Beräkning av trafikbullernivåer  
vid fasad för nytt bostadsområde.**

Beräkningssituation:

**Ekvivalent ljudnivå, Trafikbuller**

**Utdata, resultat:**

Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde 2m ovan  
mark

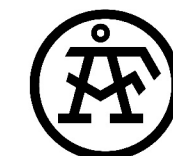


**Teckenförklaring**

- Väg
- Linje
- Beräkningspunkter
- Byggnader

**LpAeq24h färgkarta**

- <45 dBA
- 45<50 dBA
- 50<55 dBA
- 55<60 dBA
- 60<65 dBA
- 65<70 dBA



**A05**

**ÅF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer**

Handläggare: Nils-Olov Persson

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2017-06-14

Projektnummer:

**739255**

Uppdrag:

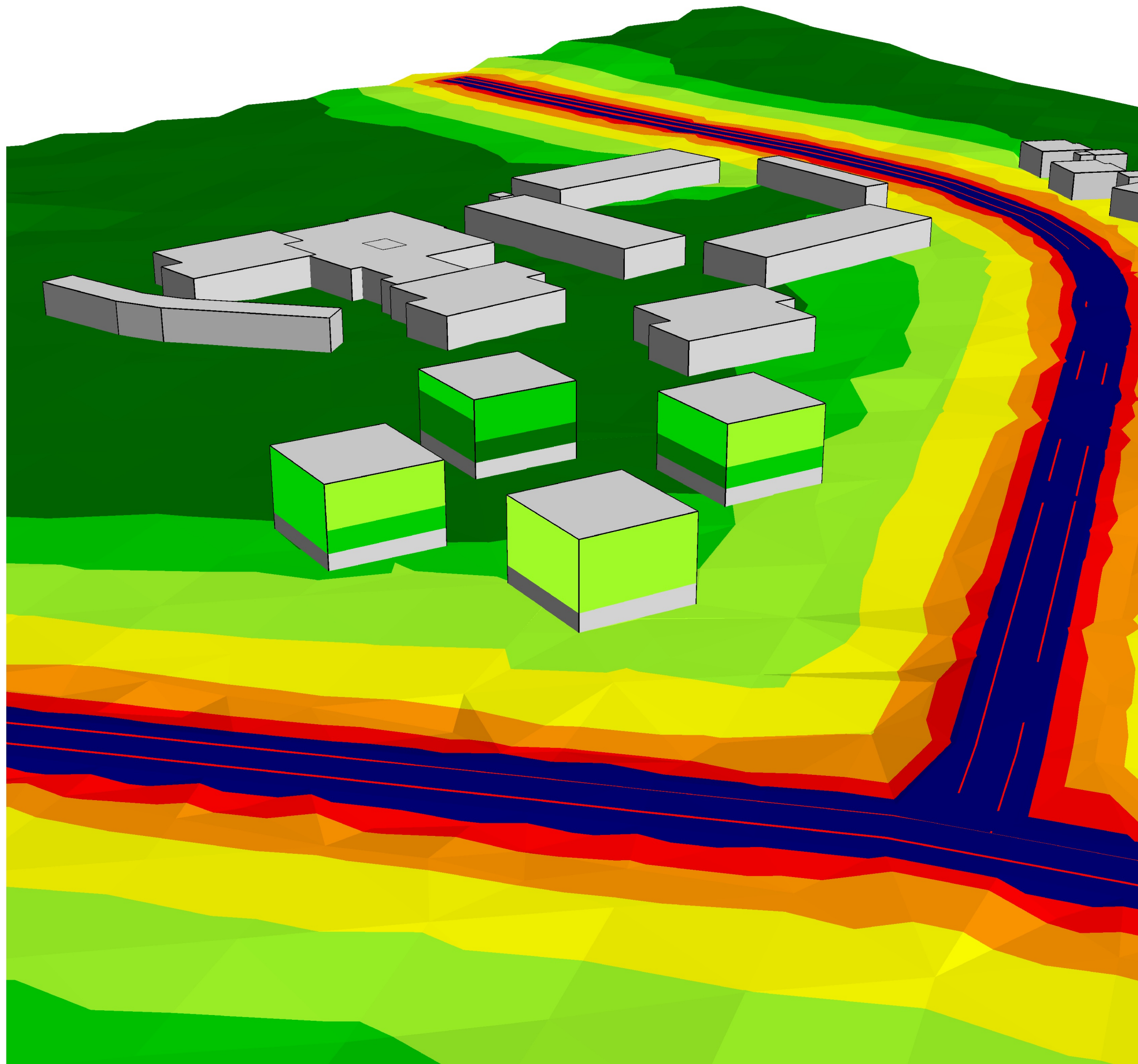
**Beräkning av trafikbullernivåer  
vid fasad för nytt bostadsområde.**

Beräkningssituation:

**Maximal ljudnivå nattetid, Trafikbuller**

**Utdata, resultat:**

Maximal ljudnivå nattetid, frifältsvärde 2m  
ovan mark

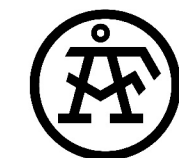


**Teckenförklaring**

- Väg
- Linje
- Beräkningspunkter
- Byggnader

**LpAFmax5th färgkarta**

- <60
- 60<65 dBA
- 65<70 dBA
- 70<75 dBA
- 75<80 dBA
- 80<85 dBA



**A06**

**ÄF-Infrastructure AB/Ljud & Vibrationer**

Handläggare: Nils-Olov Persson

Granskad: Mats Söderlind

Datum: 2017-06-14