

Projekt

# Förlängning av mötesspår Attarp

Vibrationsutredning steg 2

**Rapportnummer** 1832 6367 R 01

**Datum** 2018-04-17

**Uppdragsgivare** Atkins Sverige AB



**Handläggare:**

Jerry Håkansson

**Granskad av:**

Stefan Svensson

## Innehållsförteckning

<b>1. Uppdrag</b> .....	<b>1</b>
1.1. Uppdragsgivare .....	1
1.2. Allmänt .....	1
1.3. Underlag .....	1
1.4. Jordartskarta .....	2
<b>2. Mätning</b> .....	<b>2</b>
2.1. Mätningens utförande .....	2
2.2. Mätutrustning .....	2
2.3. Kalibrering .....	2
2.4. Personal .....	3
2.5. Avvikelser .....	3
2.6. Mätpunkter .....	3
2.7. Mätperiod .....	4
<b>3. Mätresultat</b> .....	<b>4</b>
3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 1-Ignaberga-Attarp 7021 .....	4
3.2. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 2-Ignaberga-Attarp 7020 .....	4
3.3. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 3-Ignaberga-Attarp 7024 .....	4
3.4. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 4-Ignaberga-Attarp 7025 .....	5
3.5. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 5-Ignaberga-Troedstorp 7018 .....	5
3.6. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 6-Ignaberga-Attarp 7017 .....	5
3.7. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 7-Ignaberga-Troedstorp 7018 B 5	

## 1. Uppdrag

Nitro Consult AB har fått i uppdrag att utföra vibrationsmätning enligt steg 2 i uppdragsbeskrivningen för upprättande av järnvägsplan vid projektet Attarp-förlängning av mötesspår. 7 fastigheter har valts ut med avseende på avstånd samt markbeskaffenhet. Mätning har utförts under 7 dygn under normala förutsättningar avseende tåghastighet och intensitet.

Definition av steg 2 i uppdragsbeskrivningen:

*”I ett andra steg ska mätning i grundmur genomföras på de bostäder som man överenskommit i föreslaget för mätningar. Resultatet av mätningarna ska redovisas beställaren för beslut om omfattning på ev. ytterligare mätningar. Som kalkylförutsättning ska mätning utföras i 7 bostäder.”*

### 1.1. Uppdragsgivare

Atkins Sverige AB  
Lilla Nygatan 7  
211 38 Malmö  
Genom Magnus Hillberg

### 1.2. Allmänt

De kommande åtgärderna omfattar förlängning av mötesspåret i Attarp i riktning mot Hässleholm så att två på varandra följande tåg med längden 750 m kan gå in och samtidigt vänta på mötesspåret. För att uppnå rätt funktion krävs det en mellanliggande sträcka på 100 m. Detta medför en förlängning på minst cirka 850 m hindersfritt spår. Mötesspårets längd ska också anpassas så att en framtida hastighetshöjning över 160 km/h kan göras genom att spåret då förses med skyddsväxlar utan att behöva förlängas. Sträckan trafikeras av Öresundståg, Pågatåg och mindre antal godståg. Det rör sig om drygt 110 tåg per dygn. En mindre trafikökning beräknas till år 2030.

### 1.3. Underlag

- Vibrationsmätningar från perioden 2018-02-27 till 2018-02-06
- Uppdragsbeskrivning UB, Konsultuppdrag-Upprättande av järnvägsplan typfall 4, Trafikverket 2017-02-15
- Jordartskartan 1:25 000-1:100 000, SGU
- Svensk Standard SS 02 52 11 ”Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning”
- TDOK 2014:1021-Riktlinje ”Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg”, Trafikverket dokumentdatum 2015-11-13
- TDOK 2016:0246-Handledning ”Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg”, Trafikverket dokumentdatum 2017-03-02

## 1.4. Jordartskarta



Figur 1. Jordartskarta

## 2. Mätning

### 2.1. Mätningens utförande

Mätning vertikalt har utförts på grundmur enligt Svensk Standard SS 02 52 11 "Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning" vilket även är tillämpligt vid trafikkontroller som då beräknas som packning. Från dessa mätningar resultat skall bedömning göras för ev. ytterligare mätningar avseende komfort i steg 3.

### 2.2. Mätutrustning

Mätningarna har utförts med instrument av typen Infra Mini samt Ava trace M60. Instrumentet registrerar uppmätta vibrationer och skickar kontinuerligt mätdata via GPRS till en dataserver (NcVib).

Mätutrustningen uppfyller de krav som ställs för mätningen och enligt Svensk Standard.

### 2.3. Kalibrering

Mätutrustningen kalibreras enligt de krav som ställs i SS 02 52 11.

## 2.4. Personal

Mätningen har utförts av Jerry Håkansson, Nitro Consult AB.

## 2.5. Avvikelser

Inga avvikelser förekom under mätperioden.

## 2.6. Mätpunkter

Mätning har utförts på följande plats:

**Mp 1**-Ignaberga-Attarp 7021

**Mp 2**- Ignaberga-Attarp 7020

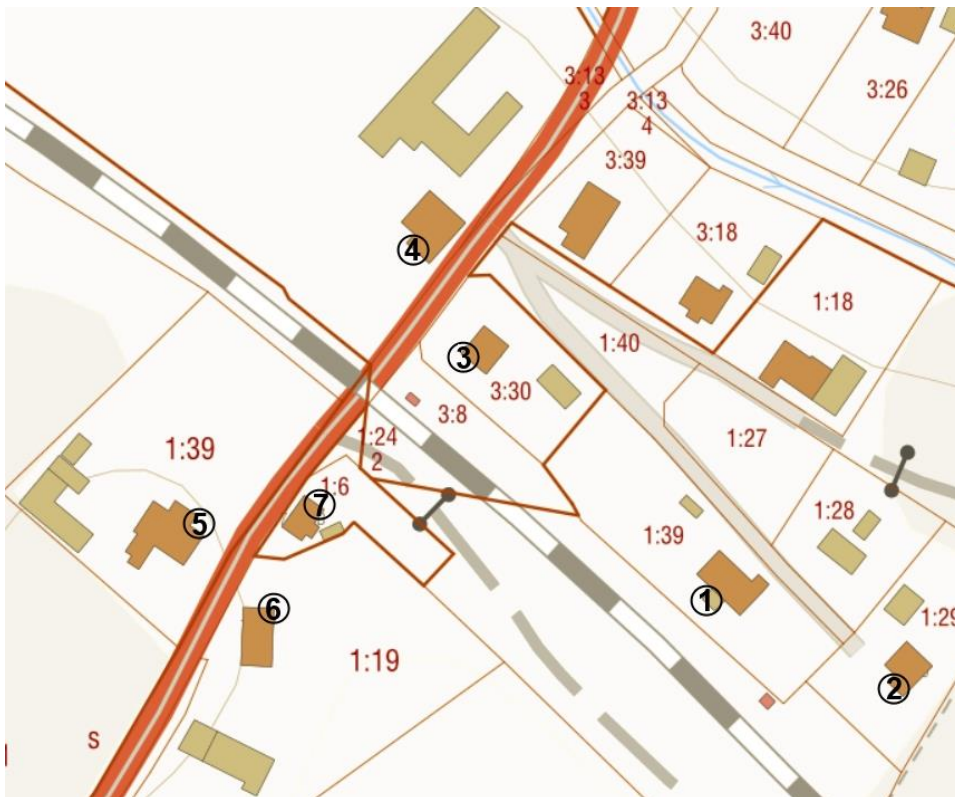
**Mp 3**- Ignaberga-Attarp 7024

**Mp 4**- Ignaberga-Attarp 7025

**Mp 5**-Ignaberga-Troedstorp 7018

**Mp 6**-Ignaberga-Attarp 7017

**Mp 7**-Ignaberga-Troedstorp 7018 B



Figur 2: Mätpunktsplaceringar



## 2.7. Mätperiod

Mätning har pågått kontinuerligt mellan den 27 februari kl.12:00 till den 6 mars kl 13:00.

## 3. Mätresultat

I denna rapport presenteras de 10 högst uppmätta vibrationsvärdena under mätperioden. För att närmare granska intervallvärden och kurvförlopp hänvisas till rapporterna för respektive mätpunkt. De 2 högsta uppmätta värdena är fetmarkerade.

### 3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 1-Ignaberga-Attarp 7021

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-03-06 10:06:08	<b>0,74</b> mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-03-06 08:06:01	0,35 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-03-06 04:47:44	0,36 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-03-06 03:42:28	<b>0,54</b> mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-03-05 15:19:57	0,44 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-03-05 13:26:53	0,50 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-03-05 11:54:20	0,47 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-03-04 21:50:53	0,47 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-02-28 03:54:58	0,37 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7021</i>	Socket S	2018-02-27 15:30:19	0,48 mm/s

### 3.2. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 2-Ignaberga-Attarp 7020

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-03-06 09:39:09	<b>0,25</b> mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-03-06 08:43:37	0,22 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-03-05 15:03:02	0,22 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-03-05 06:39:01	0,22 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-03-05 01:03:08	0,22 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-03-02 06:55:26	0,22 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-03-02 03:41:28	0,22 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-03-01 08:42:09	0,23 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-03-01 07:42:27	<b>0,23</b> mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7020</i>	Socket S	2018-02-28 06:39:15	0,23 mm/s

### 3.3. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 3-Ignaberga-Attarp 7024

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-05 15:28:09	0,62 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-05 09:10:10	<b>0,64</b> mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-05 07:26:08	0,47 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-04 13:47:12	0,46 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-04 12:35:01	0,43 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-02 12:57:31	0,58 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-02 03:41:22	0,64 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-01 15:44:40	<b>0,67</b> mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-01 09:07:02	0,55 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-02-28 19:51:56	0,54 mm/s

### 3.4. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 4-Ignaberga-Attarp 7025

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-03-06 09:04:13	0,32 mm/s
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-03-05 16:09:55	0,23 mm/s
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-03-02 18:47:32	0,21 mm/s
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-03-02 12:57:33	<b>0,37</b> mm/s
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-03-02 06:55:29	0,23 mm/s
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-03-02 03:41:22	0,25 mm/s
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-03-01 16:23:14	0,22 mm/s
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-03-01 09:07:02	<b>0,34</b> mm/s
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-02-28 19:51:56	0,22 mm/s
Ignaberga-Attarp 7025	Socket S	2018-02-28 16:14:20	0,23 mm/s

### 3.5. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 5-Ignaberga-Troedstorp 7018

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-03-04 13:27:03	0,12 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-03-04 11:49:56	0,11 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-03-03 18:14:15	0,11 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-03-01 16:38:43	<b>0,16</b> mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-02-28 18:26:42	0,12 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-02-28 18:02:27	0,11 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-02-28 16:42:42	0,13 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-02-28 05:36:12	0,13 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-02-27 19:14:24	<b>0,17</b> mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018	Socket N	2018-02-27 17:14:21	0,11 mm/s

### 3.6. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 6-Ignaberga-Attarp 7017

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-06 07:40:00	0,08 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-05 21:05:16	0,11 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-05 17:30:14	<b>0,14</b> mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-03 17:16:30	0,08 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-03 12:52:39	0,11 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-03 09:42:50	<b>0,12</b> mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-02 17:49:30	0,08 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-02 10:41:30	0,08 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-02-27 13:28:30	0,10 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-27 12:04:00	0,10 mm/s

### 3.7. Högsta uppmätta vibrationsvärden MP 7-Ignaberga-Troedstorp 7018 B

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 09:39:11	<b>0,34</b> mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 08:06:04	0,27 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 05:38:47	0,25 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 04:47:41	0,27 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 03:42:25	0,31 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 00:52:01	0,25 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-05 14:44:16	0,26 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-02 09:12:12	<b>0,35</b> mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-01 18:20:49	0,28 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-02-28 06:21:51	0,25 mm/s

**Nitro Consult AB**

**Karlskronakontoret**



**Jerry Håkansson**



Projekt

## Förlängning av mötesspår Attarp

Vibrationsmätning på fastigheten Brödåkra 3:30

**Rapportnummer** 1832 6367 R 04  
**Datum** 2018-04-17  
**Uppdragsgivare** Atkins Sverige AB



**Handläggare:**

Jerry Håkansson

**Granskad av:**

Stefan Svensson

## Innehållsförteckning

<b>1. Uppdrag</b> .....	<b>1</b>
1.1. Uppdragsgivare .....	1
1.2. Allmänt .....	1
1.3. Underlag .....	1
<b>2. Mätning</b> .....	<b>1</b>
2.1. Mätningens utförande .....	1
2.2. Mätutrustning .....	2
2.3. Personal .....	2
2.4. Mätpunkter .....	2
2.5. Mätperiod .....	2
<b>3. Mätresultat</b> .....	<b>3</b>
3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden .....	3
3.2. Kurvförlopp för värdet 0,67 mm/s .....	3
3.3. Kurvförlopp för värdet 0,64 mm/s .....	4
3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden .....	4

## 1. Uppdrag

Att utföra vibrationsmätning enligt steg 2 i uppdragsbeskrivningen för upprättande av järnvägsplan vid projektet Attarp-förlängning av mötesspår. 7 fastigheter har valts ut med avseende på avstånd samt markbeskaffenhet. Mätning har utförts under 7 dygn under normala förutsättningar avseende tåg hastighet och intensitet.

### 1.1. Uppdragsgivare

Atkins Sverige AB  
Lilla Nygatan 7  
211 38 Malmö  
Genom Magnus Hillberg

### 1.2. Allmänt

De kommande åtgärderna omfattar förlängning av mötesspåret i Attarp i riktning mot Hässleholm så att två på varandra följande tåg med längden 750 m kan gå in och samtidigt vänta på mötesspåret. För att uppnå rätt funktion krävs det en mellanliggande sträcka på 100 m. Detta medför en förlängning på minst cirka 850 m hindersfritt spår. Mötesspårets längd ska också anpassas så att en framtida hastighetshöjning över 160 km/h kan göras genom att spåret då förses med skyddsväxlar utan att behöva förlängas. Sträckan trafikeras av Öresundståg, Pågatåg och mindre antal godståg. Det rör sig om drygt 110 tåg per dygn. En mindre trafikökning beräknas till år 2030.

### 1.3. Underlag

- Vibrationsmätningar från perioden 2018-02-27 till 2018-02-06
- Uppdragsbeskrivning UB, Konsultuppdrag-Upprättande av järnvägsplan typfall 4, Trafikverket 2017-02-15
- Jordartskartan 1:25 000-1:100 000, SGU
- Svensk Standard SS 02 52 11 ”Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning”

## 2. Mätning

### 2.1. Mätningens utförande

Mätning vertikalt har utförts på grundmur enligt Svensk Standard SS 02 52 11 ”Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning” vilket även är tillämpligt vid trafikkontroller som då beräknas som packning. Från dessa mätningar resultat skall bedömning göras för ev. ytterligare mätningar i steg 3.

## 2.2. Mätutrustning

Mätningen har utförts med logger Ava trace M60 med nod Ava vertical (vertikal nod).

Mätutrustningen uppfyller de krav som ställs för mätningen och enligt Svensk Standard.

- Logger med inbyggd nod s/n 3441
- Nod s/n 97211

## 2.3. Personal

Mätningen har utförts av Jerry Håkansson, Nitro Consult AB.


## 2.4. Mätpunkter

Mätning har utförts på följande plats:

### Mp 1

Adress: Ignaberga-Attarp 7024

Fastighetsbeteckning: Brödåkra 3:30

 : Mätpunktsplacering



## 2.5. Mätperiod

Mätning har pågått kontinuerligt mellan den 27 februari kl.12:00 till den 6 mars kl 13:00.

### 3. Mätresultat

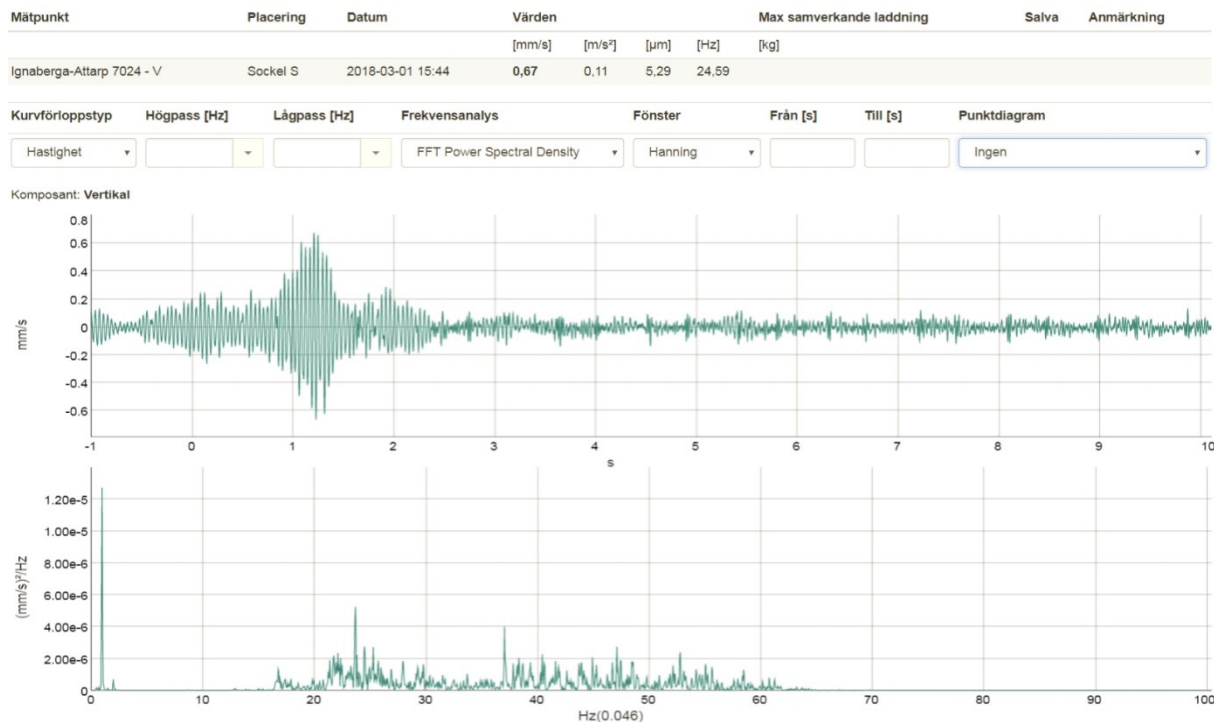
I resultaten presenteras de 10 högst uppmätta vibrationsvärdena under mätperioden. För att säkerställa att de 2 högsta värdena härrör från tågpassager har även kurvförloppet och dess frekvensanalys utvärderats under punkt 3.2 och 3.3. Översikt för hela periodens intervallvärden presenteras i punkt 3.4.

#### 3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden

De 10 högsta registrerade vibrationsvärdena under mätperioden har varit:

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-05 15:28:09	0,62 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-05 09:10:10	0,64 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-05 07:26:08	0,47 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-04 13:47:12	0,46 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-04 12:35:01	0,43 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-02 12:57:31	0,58 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-02 03:41:22	0,64 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-01 15:44:40	0,67 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-03-01 09:07:02	0,55 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7024</i>	Socket S	2018-02-28 19:51:56	0,54 mm/s

#### 3.2. Kurvförlopp för värdet 0,67 mm/s

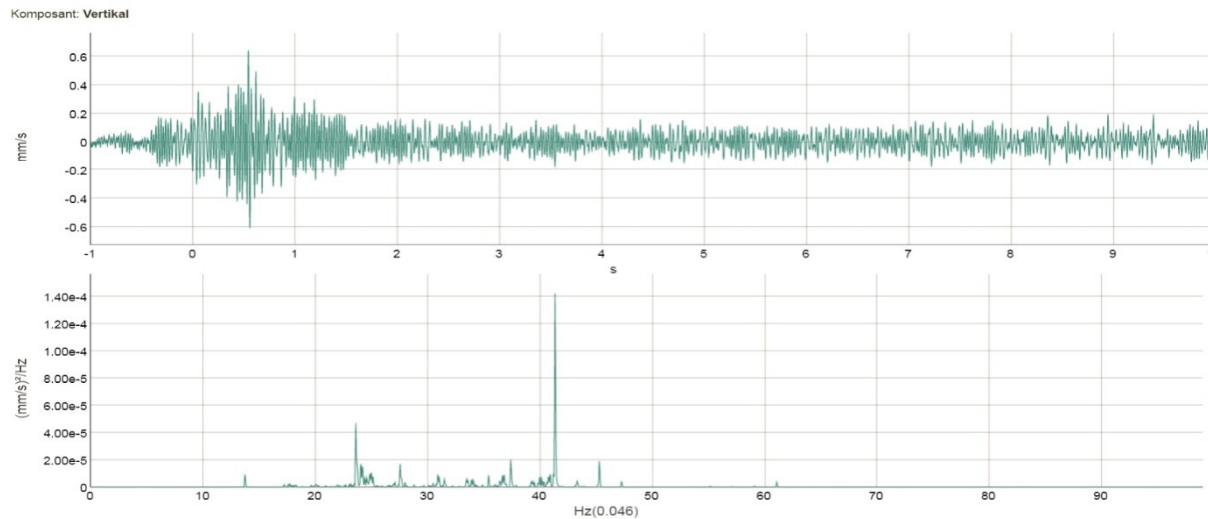


### 3.3. Kurvförlopp för värdet 0,64 mm/s

Mätpunkt	Placering	Datum	Värden				Max samverkande laddning [kg]	Salva	Anmärkning
			[mm/s]	[m/s <sup>2</sup> ]	[µm]	[Hz]			
Ignaberga-Attarp 7024 - V	Socket S	2018-03-05 09:10	0,64	0,14	4,26	35,71			

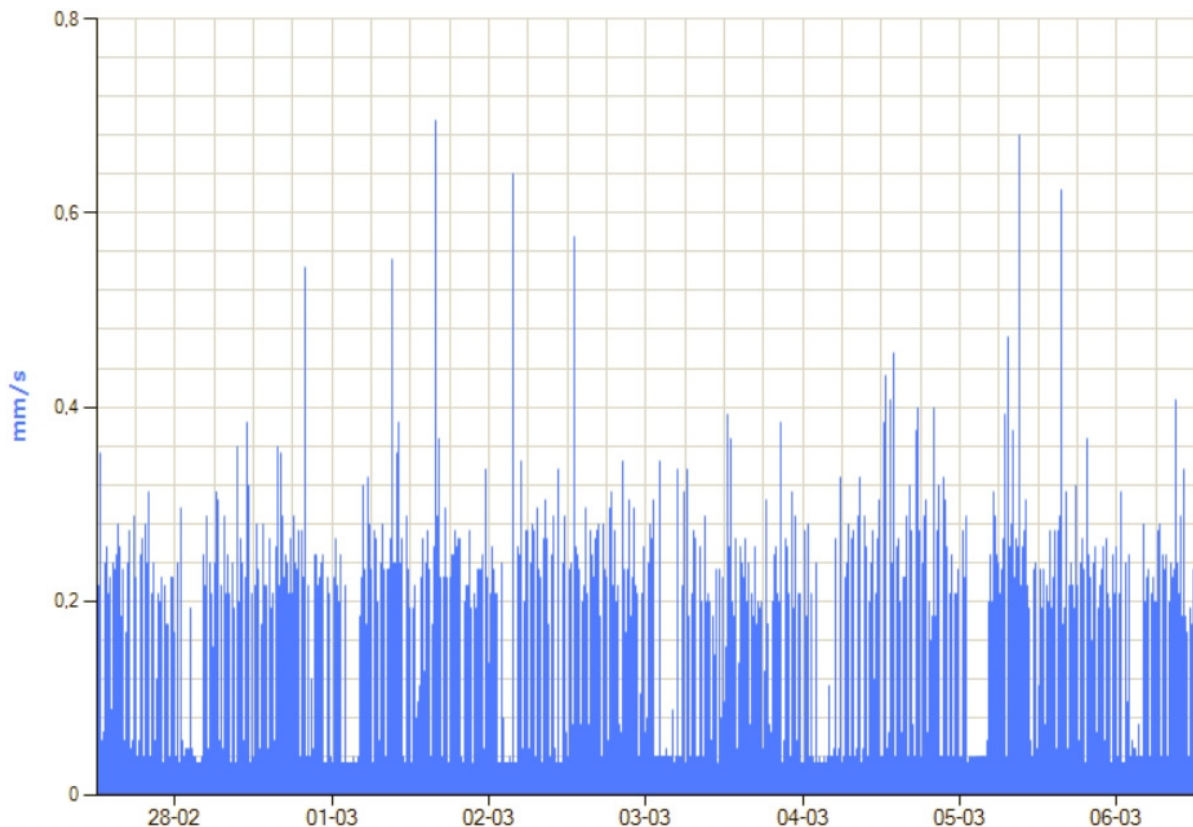
  

Kurvförloppstyp	Högpäss [Hz]	Lågpäss [Hz]	Frekvensanalys	Fönster	Från [s]	Till [s]	Punktdiagram
Hastighet			FFT Power Spectral Density	Hanning			Ingen



### 3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden

— Ignaberga-Attarp 7024 Socket S [mm/s] Svängningshastighet





**Nitro Consult AB**

**Karlskronakontoret**



**Jerry Håkansson**

Projekt

# Förlängning av mötesspår Attarp

Vibrationsmätning på fastigheten Brödåkra 4:1

**Rapportnummer** 1832 6367 R 05  
**Datum** 2018-04-17  
**Uppdragsgivare** Atkins Sverige AB



**Handläggare:**

Jerry Håkansson

**Granskad av:**

Stefan Svensson

## Innehållsförteckning

<b>1. Uppdrag</b> .....	<b>1</b>
1.1. Uppdragsgivare .....	1
1.2. Allmänt .....	1
1.3. Underlag .....	1
<b>2. Mätning</b> .....	<b>1</b>
2.1. Mätningens utförande .....	1
2.2. Mätutrustning .....	2
2.3. Personal .....	2
2.4. Mätpunkter .....	2
2.5. Mätperiod .....	2
<b>3. Mätresultat</b> .....	<b>3</b>
3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden .....	3
3.2. Kurvförlopp för värdet 0,37 mm/s .....	3
3.3. Kurvförlopp för värdet 0,34 mm/s .....	4
3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden .....	4

## 1. Uppdrag

Att utföra vibrationsmätning enligt steg 2 i uppdragsbeskrivningen för upprättande av järnvägsplan vid projektet Attarp-förlängning av mötesspår. 7 fastigheter har valts ut med avseende på avstånd samt markbeskaffenhet. Mätning har utförts under 7 dygn under normala förutsättningar avseende tåghastighet och intensitet.

### 1.1. Uppdragsgivare

Atkins Sverige AB  
Lilla Nygatan 7  
211 38 Malmö  
Genom Magnus Hillberg

### 1.2. Allmänt

De kommande åtgärderna omfattar förlängning av mötesspåret i Attarp i riktning mot Hässleholm så att två på varandra följande tåg med längden 750 m kan gå in och samtidigt vänta på mötesspåret. För att uppnå rätt funktion krävs det en mellanliggande sträcka på 100 m. Detta medför en förlängning på minst cirka 850 m hindersfritt spår. Mötesspårets längd ska också anpassas så att en framtida hastighetshöjning över 160 km/h kan göras genom att spåret då förses med skyddsväxlar utan att behöva förlängas. Sträckan trafikeras av Öresundståg, Pågatåg och mindre antal godståg. Det rör sig om drygt 110 tåg per dygn. En mindre trafikökning beräknas till år 2030.

### 1.3. Underlag

- Vibrationsmätningar från perioden 2018-02-27 till 2018-02-06
- Uppdragsbeskrivning UB, Konsultuppdrag-Upprättande av järnvägsplan typfall 4, Trafikverket 2017-02-15
- Jordartskartan 1:25 000-1:100 000, SGU
- Svensk Standard SS 02 52 11 ”Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning”

## 2. Mätning

### 2.1. Mätningens utförande

Mätning vertikalt har utförts på grundmur enligt Svensk Standard SS 02 52 11 ”Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning” vilket även är tillämpligt vid trafikkontroller som då beräknas som packning. Från dessa mätningar resultat skall bedömning göras för ev. ytterligare mätningar i steg 3.

## 2.2. Mätutrustning

Mätningen har utförts med logger Infra Mini och nod av typ V10 (vertikal nod).

Mätutrustningen uppfyller de krav som ställs för mätningen och enligt Svensk Standard.

- Logger s/n 3725
- Nod s/n 4024

## 2.3. Personal

Mätningen har utförts av Jerry Håkansson, Nitro Consult AB.


## 2.4. Mätpunkter

Mätning har utförts på följande plats:

### Mp 1

Adress: Ignaberga-Attarp 7025

Fastighetsbeteckning: Brödåkra 4:1

 : Mätpunktsplacering



## 2.5. Mätperiod

Mätning har pågått kontinuerligt mellan den 27 februari kl.12:00 till den 6 mars kl 13:00.

### 3. Mätresultat

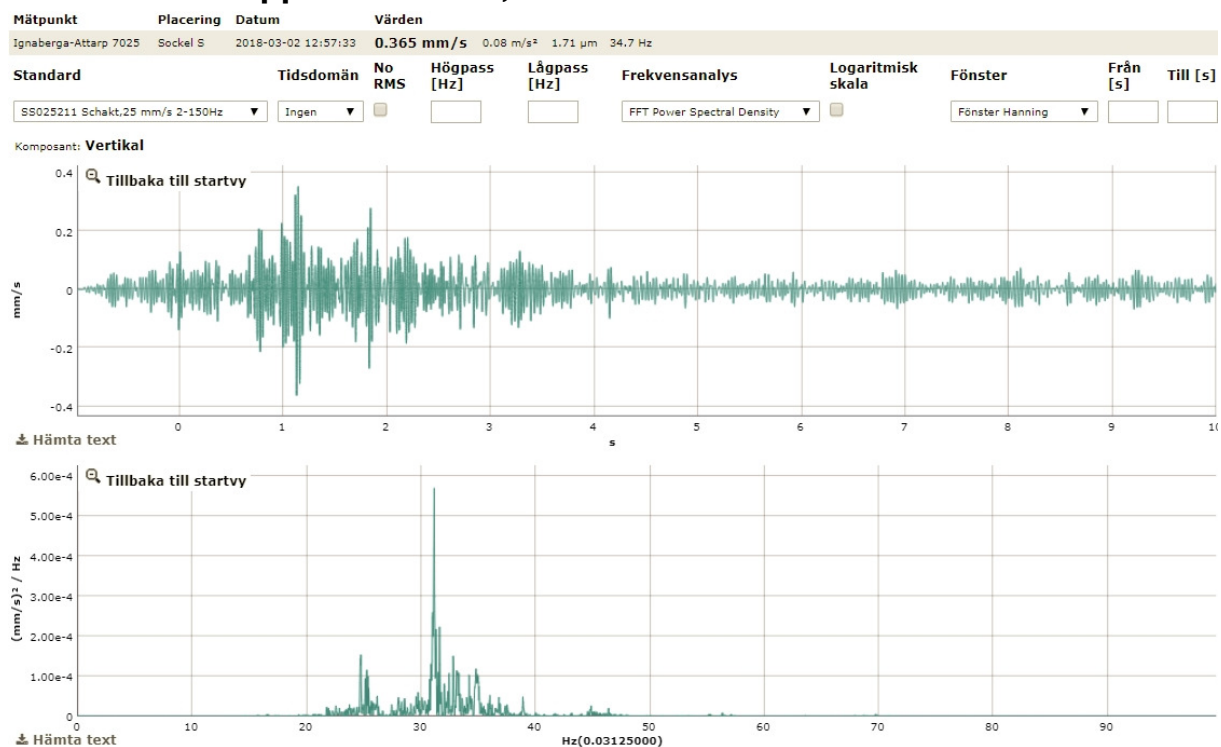
I resultaten presenteras de 10 högst uppmätta vibrationsvärdena under mätperioden. För att säkerställa att de 2 högsta värdena härrör från tågpassager har även kurvförloppet och dess frekvensanalys utvärderats under punkt 3.2 och 3.3. Översikt för hela periodens intervallvärden presenteras i punkt 3.4.

#### 3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden

De 10 högsta registrerade vibrationsvärdena under mätperioden har varit:

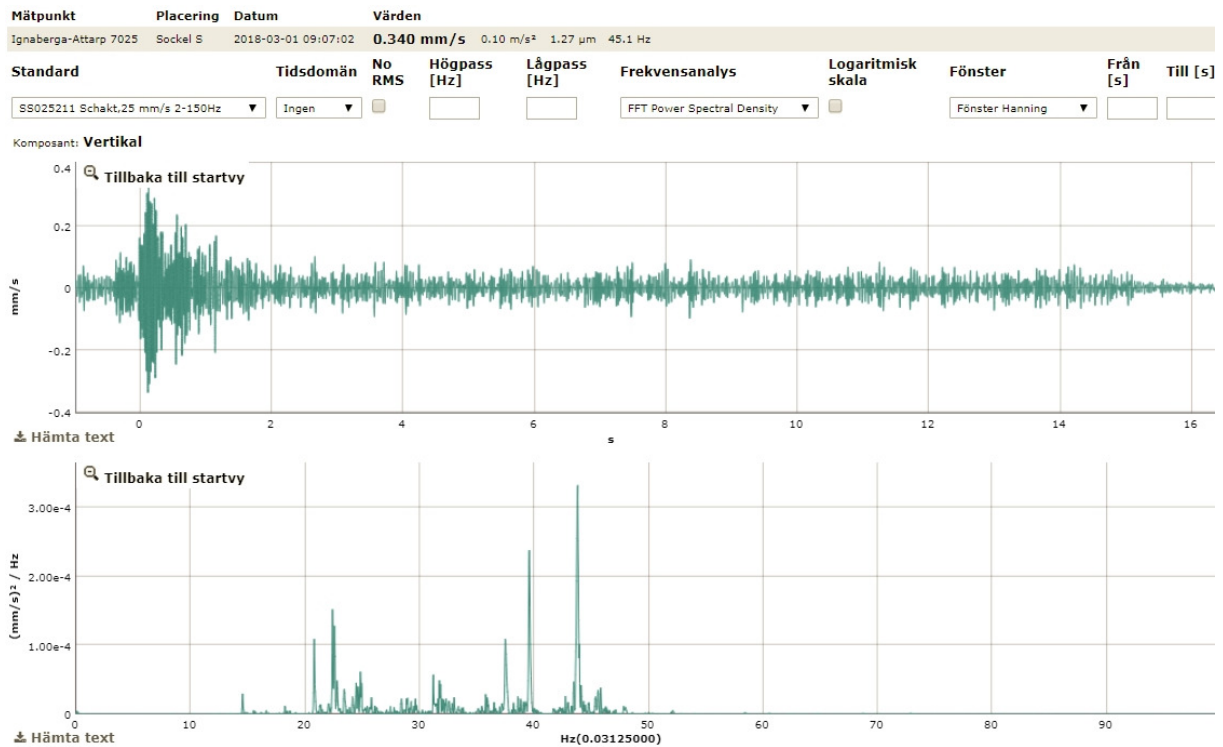
Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-03-06 09:04:13	0,32 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-03-05 16:09:55	0,23 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-03-02 18:47:32	0,21 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-03-02 12:57:33	0,37 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-03-02 06:55:29	0,23 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-03-02 03:41:22	0,25 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-03-01 16:23:14	0,22 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-03-01 09:07:02	0,34 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-02-28 19:51:56	0,22 mm/s
<i>Ignaberga-Attarp 7025</i>	Socket S	2018-02-28 16:14:20	0,23 mm/s

#### 3.2. Kurvförlopp för värdet 0,37 mm/s

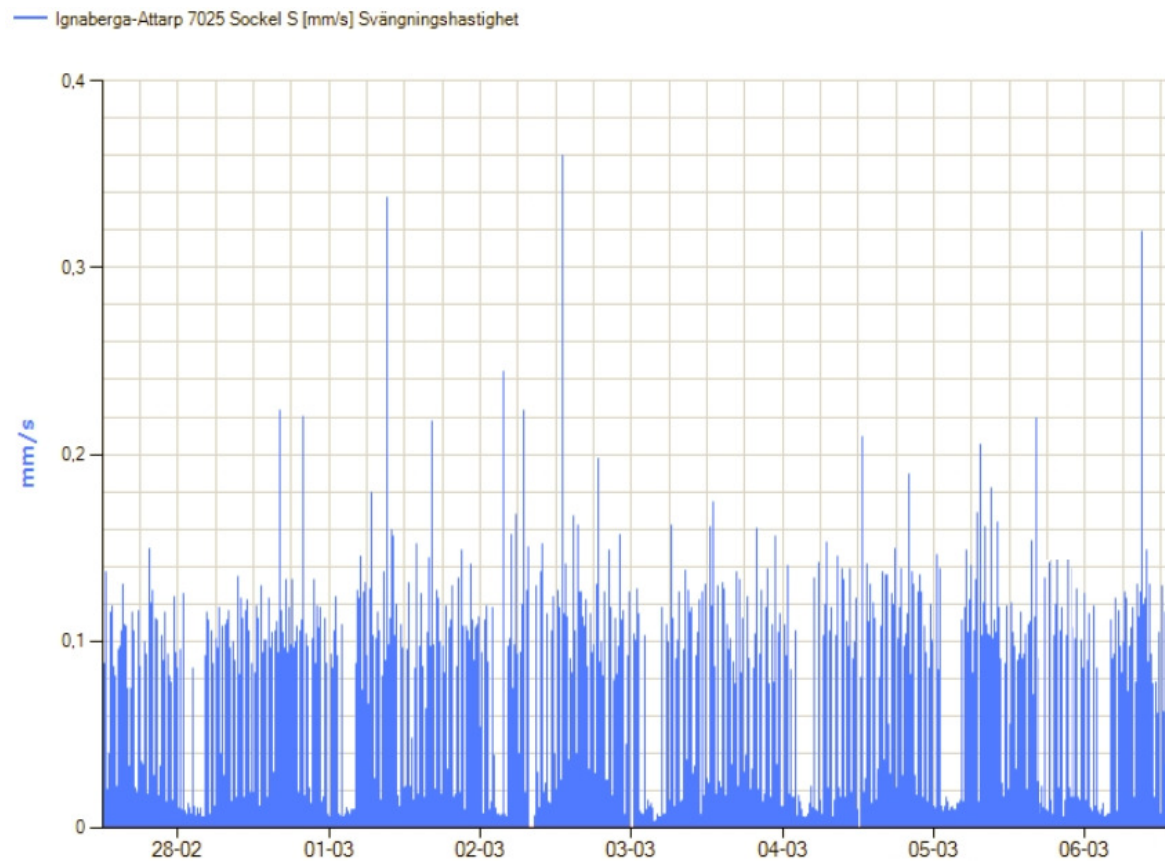




### 3.3. Kurvförlopp för värdet 0,34 mm/s



### 3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden



**Nitro Consult AB**

**Karlskronakontoret**



**Jerry Håkansson**

Projekt

## Förlängning av mötesspår Attarp

Vibrationsmätning på fastigheten Ignaberga-  
Troedstorp 1:39

**Rapportnummer** 1832 6367 R 06

**Datum** 2018-04-17

**Uppdragsgivare** Atkins Sverige AB



**Handläggare:**

Jerry Håkansson

**Granskad av:**

Stefan Svensson

## Innehållsförteckning

<b>1. Uppdrag</b> .....	<b>1</b>
1.1. Uppdragsgivare .....	1
1.2. Allmänt .....	1
1.3. Underlag .....	1
<b>2. Mätning</b> .....	<b>1</b>
2.1. Mätningens utförande .....	1
2.2. Mätutrustning .....	2
2.3. Personal .....	2
2.4. Mätpunkter .....	2
2.5. Mätperiod .....	2
<b>3. Mätresultat</b> .....	<b>3</b>
3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden .....	3
3.2. Kurvförlopp för värdet 0,17 mm/s .....	3
3.3. Kurvförlopp för värdet 0,16 mm/s .....	4
3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden .....	4

## 1. Uppdrag

Att utföra vibrationsmätning enligt steg 2 i uppdragsbeskrivningen för upprättande av järnvägsplan vid projektet Attarp-förlängning av mötesspår. 7 fastigheter har valts ut med avseende på avstånd samt markbeskaffenhet. Mätning har utförts under 7 dygn under normala förutsättningar avseende tåghastighet och intensitet.

### 1.1. Uppdragsgivare

Atkins Sverige AB  
Lilla Nygatan 7  
211 38 Malmö  
Genom Magnus Hillberg

### 1.2. Allmänt

De kommande åtgärderna omfattar förlängning av mötesspåret i Attarp i riktning mot Hässleholm så att två på varandra följande tåg med längden 750 m kan gå in och samtidigt vänta på mötesspåret. För att uppnå rätt funktion krävs det en mellanliggande sträcka på 100 m. Detta medför en förlängning på minst cirka 850 m hindersfritt spår. Mötesspårets längd ska också anpassas så att en framtida hastighetshöjning över 160 km/h kan göras genom att spåret då förses med skyddsväxlar utan att behöva förlängas. Sträckan trafikeras av Öresundståg, Pågatåg och mindre antal godståg. Det rör sig om drygt 110 tåg per dygn. En mindre trafikökning beräknas till år 2030.

### 1.3. Underlag

- Vibrationsmätningar från perioden 2018-02-27 till 2018-02-06
- Uppdragsbeskrivning UB, Konsultuppdrag-Upprättande av järnvägsplan typfall 4, Trafikverket 2017-02-15
- Jordartskartan 1:25 000-1:100 000, SGU
- Svensk Standard SS 02 52 11 ”Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning”

## 2. Mätning

### 2.1. Mätningens utförande

Mätning vertikalt har utförts på grundmur enligt Svensk Standard SS 02 52 11 ”Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning” vilket även är tillämpligt vid trafikkontroller som då beräknas som packning. Från dessa mätningar resultat skall bedömning göras för ev. ytterligare mätningar i steg 3.

## 2.2. Mätutrustning

Mätningen har utförts med logger Infra Mini och nod av typ V10 (vertikal nod).

Mätutrustningen uppfyller de krav som ställs för mätningen och enligt Svensk Standard.

- Logger s/n 5804
- Nod s/n 4229

## 2.3. Personal

Mätningen har utförts av Jerry Håkansson, Nitro Consult AB.

## 2.4. Mätpunkter

Mätning har utförts på följande plats:

### Mp 1

Adress: Ignaberga-Troedstorp 7018

Fastighetsbeteckning: Ignaberga-Troedstorp 1:39

 : Mätpunktsplacering



## 2.5. Mätperiod

Mätning har pågått kontinuerligt mellan den 27 februari kl.12:00 till den 6 mars kl 13:00.



### 3. Mätresultat

I resultaten presenteras de 10 högst uppmätta vibrationsvärdena under mätperioden. För att säkerställa att de 2 högsta värdena härrör från tågpassager har även kurvförloppet och dess frekvensanalys utvärderats under punkt 3.2 och 3.3. Översikt för hela periodens intervallvärden presenteras i punkt 3.4.

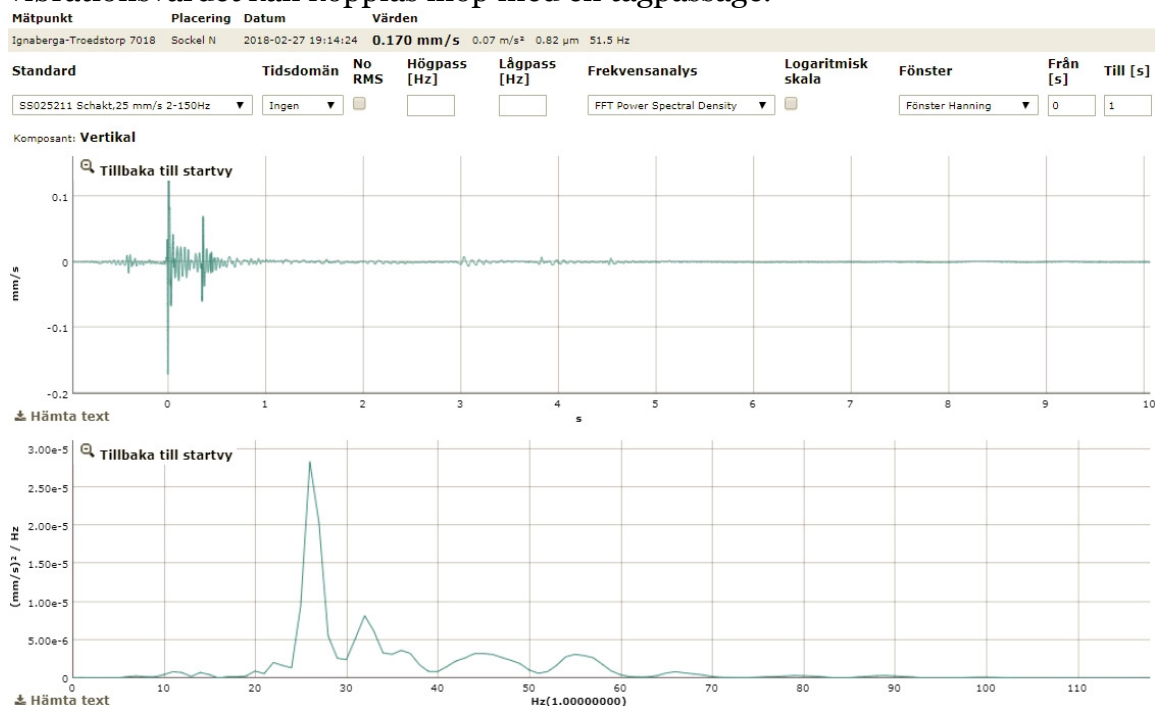
#### 3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden

De 10 högsta registrerade vibrationsvärdena under mätperioden har varit:

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-03-04 13:27:03	0,12 mm/s
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-03-04 11:49:56	0,11 mm/s
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-03-03 18:14:15	0,11 mm/s
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-03-01 16:38:43	0,16 mm/s
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-02-28 18:26:42	0,12 mm/s
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-02-28 18:02:27	0,11 mm/s
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-02-28 16:42:42	0,13 mm/s
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-02-28 05:36:12	0,13 mm/s
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-02-27 19:14:24	0,17 mm/s
<i>Ignaberga-Troedstorp 7018</i>	Socket N	2018-02-27 17:14:21	0,11 mm/s

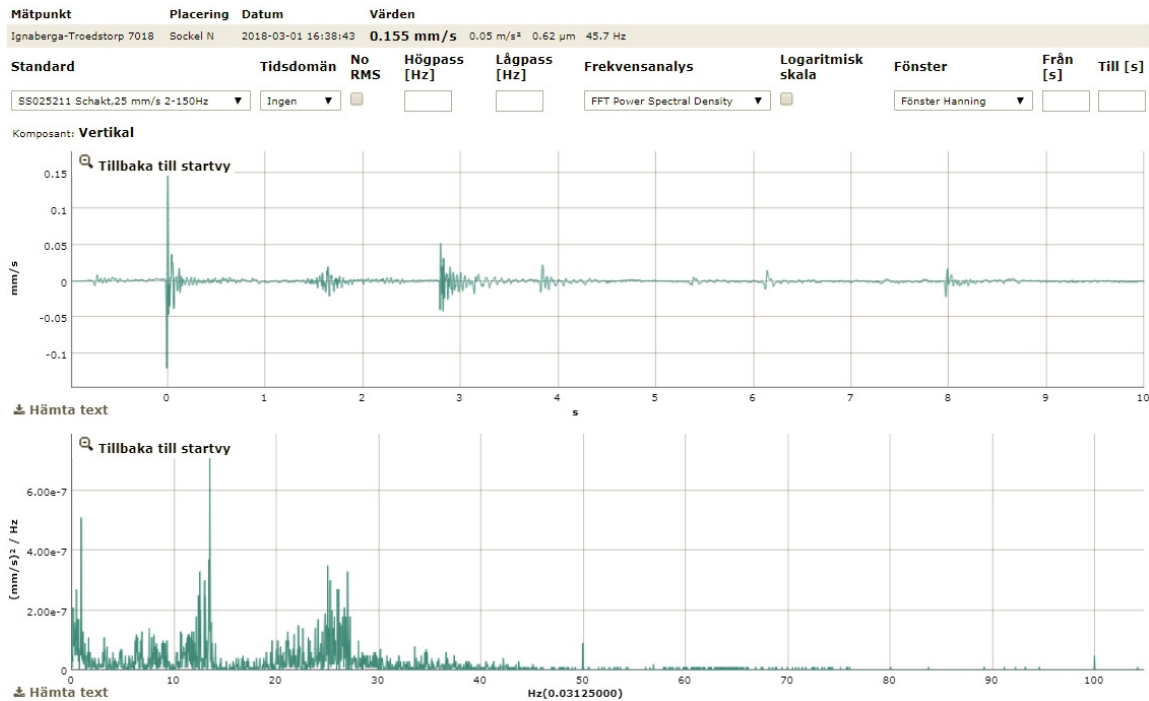
#### 3.2. Kurvförlopp för värdet 0,17 mm/s

Efter utvärdering av mätvärdets kurvförlopp är det osäkert om det uppmätta vibrationsvärdet kan kopplas ihop med en tågpassage.



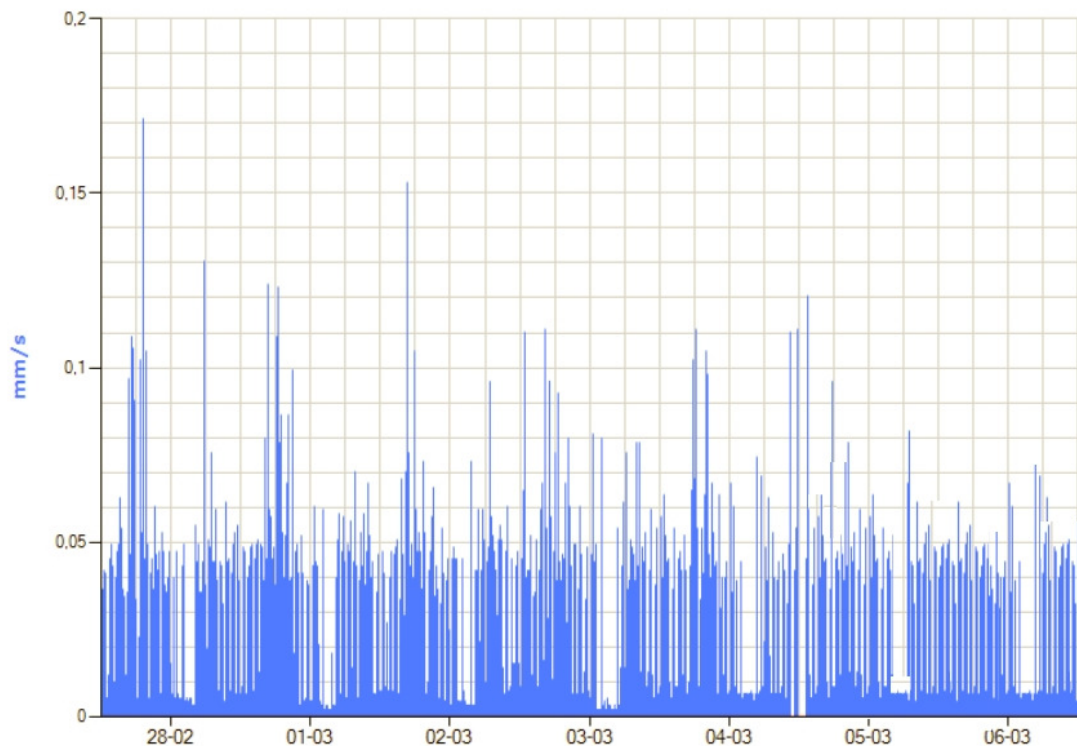
### 3.3. Kurvförlopp för värdet 0,16 mm/s

Efter utvärdering av mätvärdets kurvförlopp är det osäkert om det uppmätta vibrationsvärdet kan kopplas ihop med en tågpassage



### 3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden

— Ignaberga-Troedstorp 7018 Socket N [mm/s] Svängningshastighet



**Nitro Consult AB**

**Karlskronakontoret**



**Jerry Håkansson**

Projekt

## Förlängning av mötesspår Attarp

Vibrationsmätning på fastigheten Ignaberga-Attarp  
1:19

**Rapportnummer** 1832 6367 R 07  
**Datum** 2018-04-17  
**Uppdragsgivare** Atkins Sverige AB



**Handläggare:**

Jerry Håkansson

**Granskad av:**

Stefan Svensson

## Innehållsförteckning

<b>1. Uppdrag</b> .....	<b>1</b>
1.1. Uppdragsgivare .....	1
1.2. Allmänt .....	1
1.3. Underlag .....	1
<b>2. Mätning</b> .....	<b>1</b>
2.1. Mätningens utförande .....	1
2.2. Mätutrustning .....	1
2.3. Personal .....	2
2.4. Mätpunkter .....	2
2.5. Mätperiod .....	2
<b>3. Mätresultat</b> .....	<b>2</b>
3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden .....	3
3.2. Kurvförlopp för värdet 0,14 mm/s .....	3
3.3. Kurvförlopp för värdet 0,12 mm/s .....	4
3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden .....	4

## 1. Uppdrag

Att utföra vibrationsmätning enligt steg 2 i uppdragsbeskrivningen för upprättande av järnvägsplan vid projektet Attarp-förlängning av mötesspår. 7 fastigheter har valts ut med avseende på avstånd samt markbeskaffenhet. Mätning har utförts under 7 dygn under normala förutsättningar avseende tåg hastighet och intensitet.

### 1.1. Uppdragsgivare

Atkins Sverige AB  
Lilla Nygatan 7  
211 38 Malmö  
Genom Magnus Hillberg

### 1.2. Allmänt

De kommande åtgärderna omfattar förlängning av mötesspåret i Attarp i riktning mot Hässleholm så att två på varandra följande tåg med längden 750 m kan gå in och samtidigt vänta på mötesspåret. För att uppnå rätt funktion krävs det en mellanliggande sträcka på 100 m. Detta medför en förlängning på minst cirka 850 m hindersfritt spår. Mötesspårets längd ska också anpassas så att en framtida hastighetshöjning över 160 km/h kan göras genom att spåret då förses med skyddsväxlar utan att behöva förlängas. Sträckan trafikeras av Öresundståg, Pågatåg och mindre antal godståg. Det rör sig om drygt 110 tåg per dygn. En mindre trafikökning beräknas till år 2030.

### 1.3. Underlag

- Vibrationsmätningar från perioden 2018-02-27 till 2018-02-06
- Uppdragsbeskrivning UB, Konsultuppdrag-Upprättande av järnvägsplan typfall 4, Trafikverket 2017-02-15
- Jordartskartan 1:25 000-1:100 000, SGU
- Svensk Standard SS 02 52 11 ”Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning”

## 2. Mätning

### 2.1. Mätningens utförande

Mätning vertikalt har utförts på grundmur enligt Svensk Standard SS 02 52 11 ”Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning” vilket även är tillämpligt vid trafikkontroller som då beräknas som packning. Från dessa mätningar resultat skall bedömning göras för ev. ytterligare mätningar i steg 3.

### 2.2. Mätutrustning

Mätningen har utförts med logger Infra Mini och nod av typ V10 (vertikal nod).

Mätutrustningen uppfyller de krav som ställs för mätningen och enligt Svensk Standard.

- Logger s/n 5804
- Nod s/n 4229

### 2.3. Personal

Mätningen har utförts av Jerry Håkansson, Nitro Consult AB.


### 2.4. Mätpunkter

Mätning har utförts på följande plats:

#### Mp 1

Adress: Ignaberga-Attarp 7017

Fastighetsbeteckning: Ignaberga-Attarp 1:19

 : Mätpunktsplacering



### 2.5. Mätperiod

Mätning har pågått kontinuerligt mellan den 27 februari kl.12:00 till den 6 mars kl 13:00.

## 3. Mätresultat

I resultaten presenteras de 10 högst uppmätta vibrationsvärdena under mätperioden. För att säkerställa att de 2 högsta värdena härrör från tågpassager har även kurvförloppet och dess frekvensanalys utvärderats under punkt 3.2 och 3.3. Översikt för hela periodens intervallvärden presenteras i punkt 3.4.



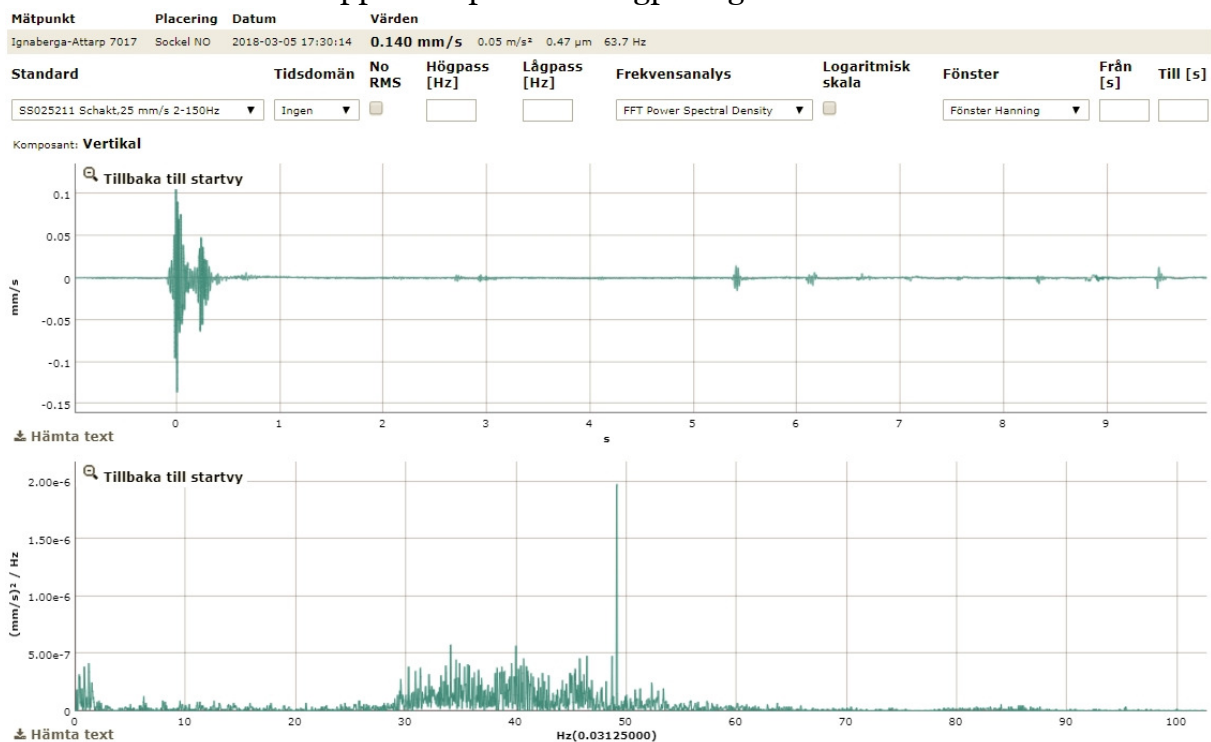
### 3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden

De 10 högsta registrerade vibrationsvärdena under mätperioden har varit:

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-06 07:40:00	0,08 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-05 21:05:16	0,11 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-05 17:30:14	0,14 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-03 17:16:30	0,08 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-03 12:52:39	0,11 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-03 09:42:50	0,12 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-02 17:49:30	0,08 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-03-02 10:41:30	0,08 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-02-27 13:28:30	0,10 mm/s
Ignaberga-Attarp 7017	Socket NO	2018-02-27 12:04:00	0,10 mm/s

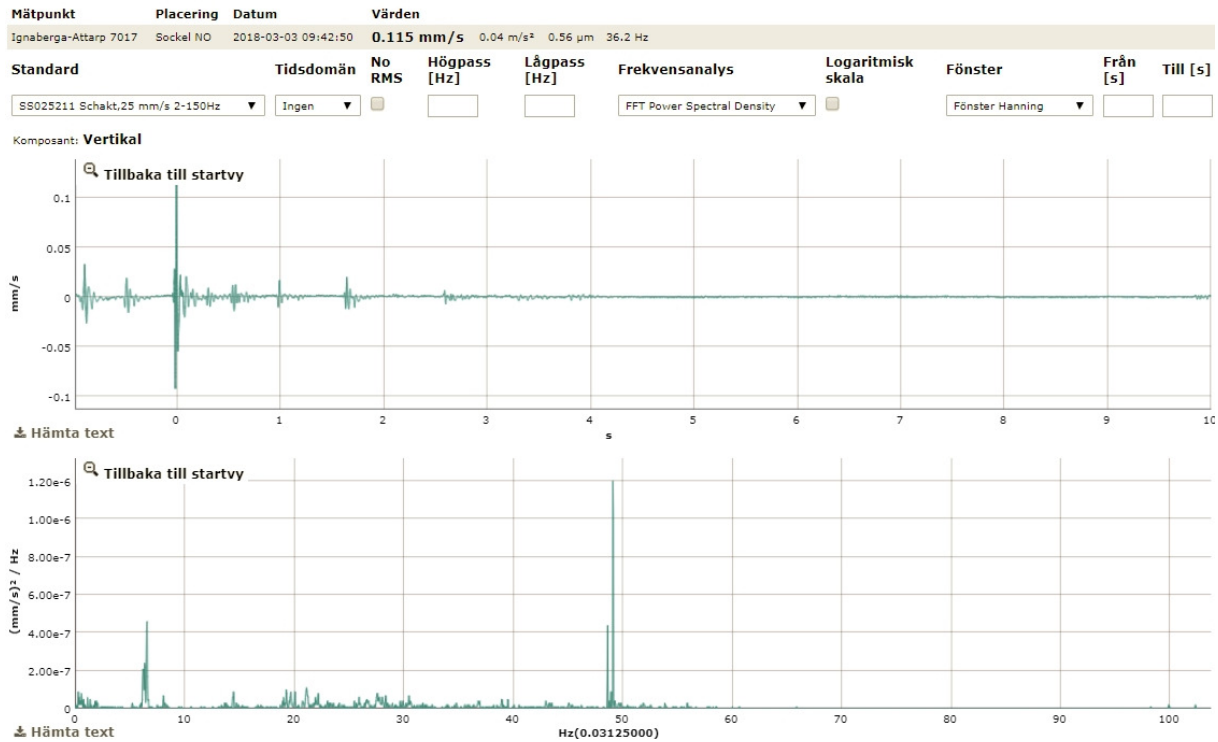
### 3.2. Kurvförlopp för värdet 0,14 mm/s

Efter utvärdering av mätvärdets kurvförlopp är det osäkert om det uppmätta vibrationsvärdet kan kopplas ihop med en tågpassage.



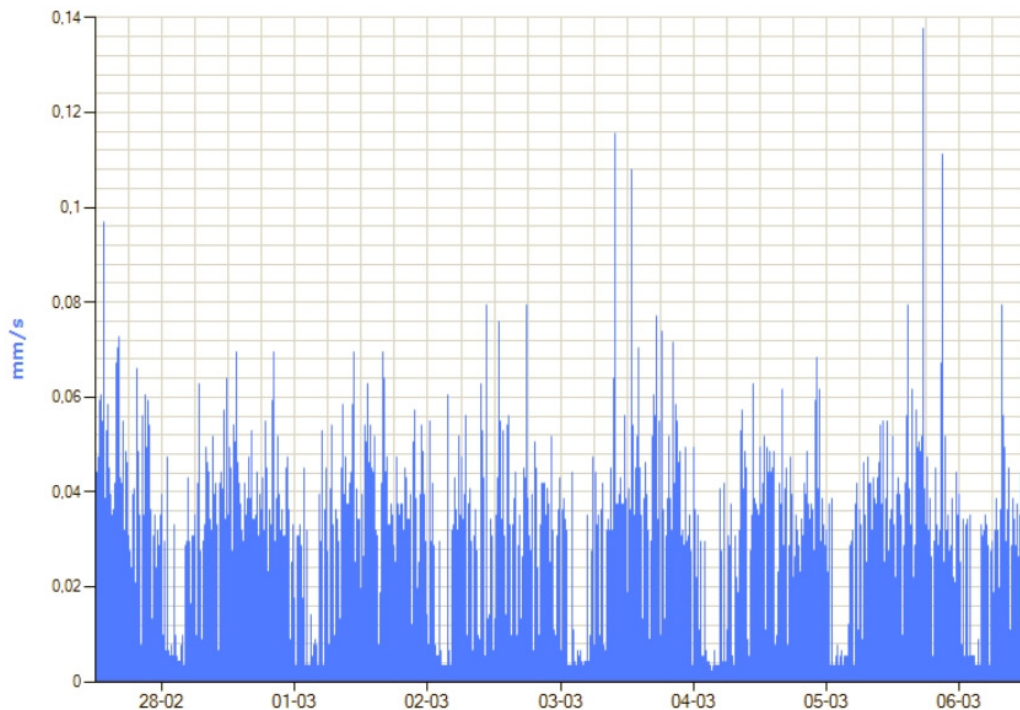
### 3.3. Kurvförlopp för värdet 0,12 mm/s

Efter utvärdering av mätvärdets kurvförlopp är det osäkert om det uppmätta vibrationsvärdet kan kopplas ihop med en tågpassage



### 3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden

— Ignaberga-Åttarp 7017 Socket NO [mm/s] Svängningshastighet



**Nitro Consult AB**

**Karlskronakontoret**



**Jerry Håkansson**

Projekt

## Förlängning av mötesspår Attarp

Vibrationsmätning på fastigheten Ignaberga-  
Troedstorp 1:6

**Rapportnummer** 1832 6367 R 08

**Datum** 2018-04-17

**Uppdragsgivare** Atkins Sverige AB



**Handläggare:**

Jerry Håkansson

**Granskad av:**

Stefan Svensson

## Innehållsförteckning

<b>1. Uppdrag</b> .....	<b>1</b>
1.1. Uppdragsgivare .....	1
1.2. Allmänt .....	1
1.3. Underlag .....	1
<b>2. Mätning</b> .....	<b>1</b>
2.1. Mätningens utförande .....	1
2.2. Mätutrustning .....	1
2.3. Personal .....	2
2.4. Mätpunkter .....	2
2.5. Mätperiod .....	2
<b>3. Mätresultat</b> .....	<b>2</b>
3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden .....	3
3.2. Kurvförlopp för värdet 0,35 mm/s .....	3
3.3. Kurvförlopp för värdet 0,34 mm/s .....	4
3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden .....	4

## 1. Uppdrag

Att utföra vibrationsmätning enligt steg 2 i uppdragsbeskrivningen för upprättande av järnvägsplan vid projektet Attarp-förlängning av mötesspår. 7 fastigheter har valts ut med avseende på avstånd samt markbeskaffenhet. Mätning har utförts under 7 dygn under normala förutsättningar avseende tåghastighet och intensitet.

### 1.1. Uppdragsgivare

Atkins Sverige AB  
Lilla Nygatan 7  
211 38 Malmö  
Genom Magnus Hillberg

### 1.2. Allmänt

De kommande åtgärderna omfattar förlängning av mötesspåret i Attarp i riktning mot Hässleholm så att två på varandra följande tåg med längden 750 m kan gå in och samtidigt vänta på mötesspåret. För att uppnå rätt funktion krävs det en mellanliggande sträcka på 100 m. Detta medför en förlängning på minst cirka 850 m hindersfritt spår. Mötesspårets längd ska också anpassas så att en framtida hastighetshöjning över 160 km/h kan göras genom att spåret då förses med skyddsväxlar utan att behöva förlängas. Sträckan trafikeras av Öresundståg, Pågatåg och mindre antal godståg. Det rör sig om drygt 110 tåg per dygn. En mindre trafikökning beräknas till år 2030.

### 1.3. Underlag

- Vibrationsmätningar från perioden 2018-02-27 till 2018-02-06
- Uppdragsbeskrivning UB, Konsultuppdrag-Upprättande av järnvägsplan typfall 4, Trafikverket 2017-02-15
- Jordartskartan 1:25 000-1:100 000, SGU
- Svensk Standard SS 02 52 11 "Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning"

## 2. Mätning

### 2.1. Mätningens utförande

Mätning vertikalt har utförts på grundmur enligt Svensk Standard SS 02 52 11 "Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning" vilket även är tillämpligt vid trafikkontroller som då beräknas som packning. Från dessa mätningar resultat skall bedömning göras för ev. ytterligare mätningar i steg 3.

### 2.2. Mätutrustning

Mätningen har utförts med logger Infra Mini och nod av typ V10 (vertikal nod).

Mätutrustningen uppfyller de krav som ställs för mätningen och enligt Svensk Standard.

- Logger s/n 4652
- Nod s/n 3387

### 2.3. Personal

Mätningen har utförts av Jerry Håkansson, Nitro Consult AB.


### 2.4. Mätpunkter

Mätning har utförts på följande plats:

#### Mp 1

Adress: Ignaberga-Troedstorp 7017

Fastighetsbeteckning: Ignaberga-Troedstorp 1:6

 : Mätpunktsplacering



### 2.5. Mätperiod

Mätning har pågått kontinuerligt mellan den 27 februari kl.12:00 till den 6 mars kl 13:00.

## 3. Mätresultat

I resultaten presenteras de 10 högst uppmätta vibrationsvärdena under mätperioden. För att säkerställa att de 2 högsta värdena härrör från tågpassager har även kurvförloppet och dess frekvensanalys utvärderats under punkt 3.2 och 3.3. Översikt för hela periodens intervallvärden presenteras i punkt 3.4.

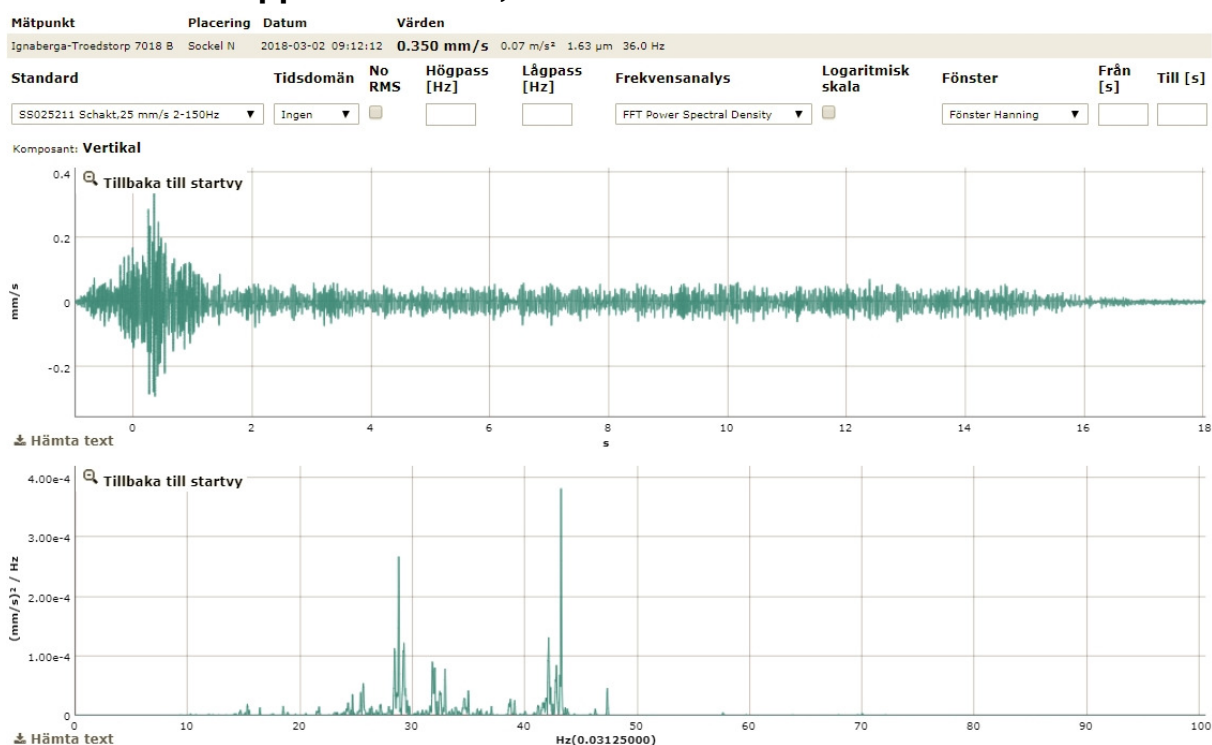


### 3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden

De 10 högsta registrerade vibrationsvärdena under mätperioden har varit:

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 09:39:11	0,34 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 08:06:04	0,27 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 05:38:47	0,25 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 04:47:41	0,27 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 03:42:25	0,31 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 00:52:01	0,25 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-05 14:44:16	0,26 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-02 09:12:12	0,35 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-01 18:20:49	0,28 mm/s
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-02-28 06:21:51	0,25 mm/s

### 3.2. Kurvförlopp för värdet 0,35 mm/s



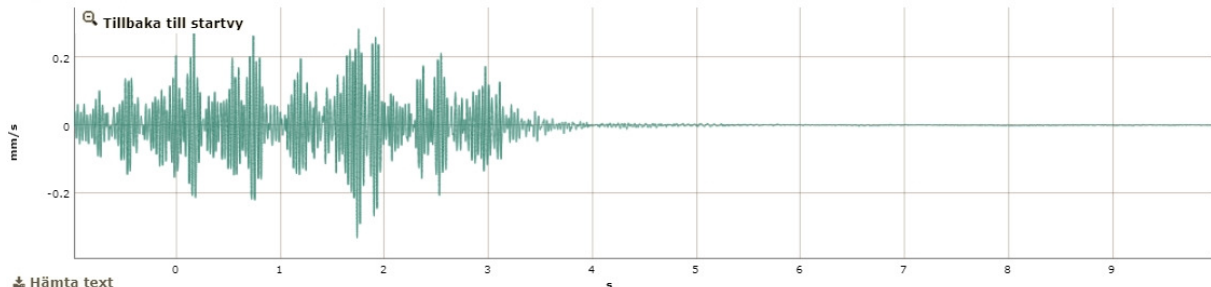
### 3.3. Kurvförlopp för värdet 0,34 mm/s

Mätpunkt	Placering	Datum	Värden
Ignaberga-Troedstorp 7018 B	Socket N	2018-03-06 09:39:11	0,335 mm/s 0,08 m/s <sup>2</sup> 1,52 µm 33,9 Hz

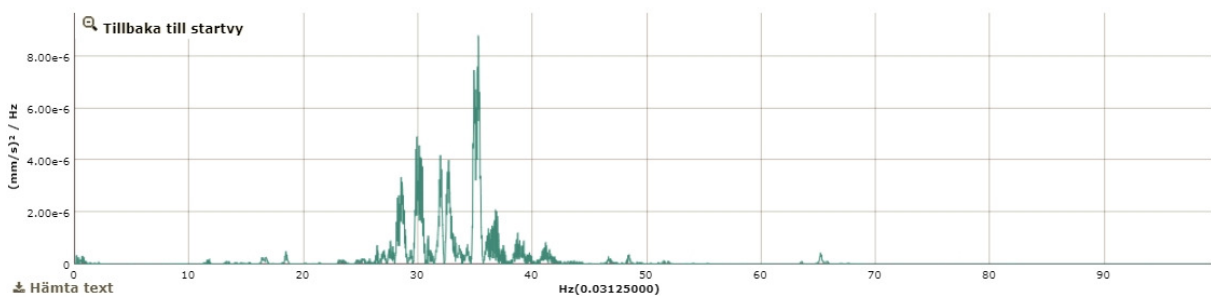
  

Standard	Tidsdomän	No RMS	Högpäss [Hz]	Lågpäss [Hz]	Frekvensanalys	Logaritmisk skala	Fönster	Från [s]	Till [s]
SS025211 Schakt,25 mm/s 2-150Hz	Ingen	<input type="checkbox"/>			FFT Power Spectral Density	<input type="checkbox"/>	Fönster Hanning		

Komponent: Vertikal



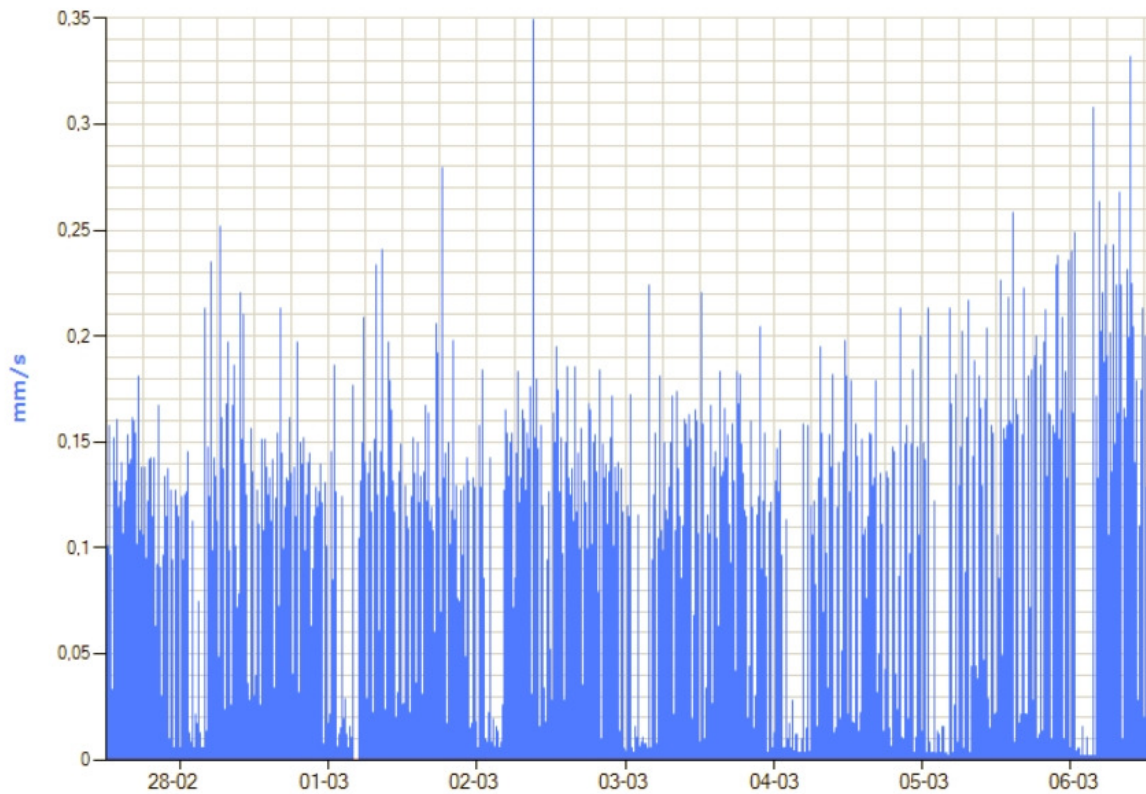
Hämta text



Hämta text

### 3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden

— Ignaberga-Troedstorp 7018 B Socket N [mm/s] Svängningshastighet





Projekt

## Förlängning av mötesspår Attarp

Vibrationsmätning på fastigheten Ignaberga-Attarp  
1:39

**Rapportnummer** 1832 6367 R 02  
**Datum** 2018-04-17  
**Uppdragsgivare** Atkins Sverige AB



**Handläggare:**

Jerry Håkansson

**Granskad av:**

Stefan Svensson

## Innehållsförteckning

<b>1. Uppdrag</b> .....	<b>1</b>
1.1. Uppdragsgivare .....	1
1.2. Allmänt .....	1
1.3. Underlag .....	1
<b>2. Mätning</b> .....	<b>1</b>
2.1. Mätningens utförande .....	1
2.2. Mätutrustning .....	1
2.3. Personal .....	2
2.4. Mätpunkter .....	2
2.5. Mätperiod .....	2
<b>3. Mätresultat</b> .....	<b>2</b>
3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden .....	3
3.2. Kurvförlopp för värdet 0,74 mm/s .....	3
3.3. Kurvförlopp för värdet 0,54 mm/s .....	4
3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden .....	4

## 1. Uppdrag

Att utföra vibrationsmätning enligt steg 2 i uppdragsbeskrivningen för upprättande av järnvägsplan vid projektet Attarp-förlängning av mötesspår. 7 fastigheter har valts ut med avseende på avstånd samt markbeskaffenhet. Mätning har utförts under 7 dygn under normala förutsättningar avseende tåg hastighet och intensitet.

### 1.1. Uppdragsgivare

Atkins Sverige AB  
Lilla Nygatan 7  
211 38 Malmö  
Genom Magnus Hillberg

### 1.2. Allmänt

De kommande åtgärderna omfattar förlängning av mötesspåret i Attarp i riktning mot Hässleholm så att två på varandra följande tåg med längden 750 m kan gå in och samtidigt vänta på mötesspåret. För att uppnå rätt funktion krävs det en mellanliggande sträcka på 100 m. Detta medför en förlängning på minst cirka 850 m hindersfritt spår. Mötesspårets längd ska också anpassas så att en framtida hastighetshöjning över 160 km/h kan göras genom att spåret då förses med skyddsväxlar utan att behöva förlängas. Sträckan trafikeras av Öresundståg, Pågatåg och mindre antal godståg. Det rör sig om drygt 110 tåg per dygn. En mindre trafikökning beräknas till år 2030.

### 1.3. Underlag

- Vibrationsmätningar från perioden 2018-02-27 till 2018-02-06
- Uppdragsbeskrivning UB, Konsultuppdrag-Upprättande av järnvägsplan typfall 4, Trafikverket 2017-02-15
- Jordartskartan 1:25 000-1:100 000, SGU
- Svensk Standard SS 02 52 11 ”Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning”

## 2. Mätning

### 2.1. Mätningens utförande

Mätning vertikalt har utförts på grundmur enligt Svensk Standard SS 02 52 11 ”Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning” vilket även är tillämpligt vid trafikkontroller som då beräknas som packning. Från dessa mätningar resultat skall bedömning göras för ev. ytterligare mätningar i steg 3.

### 2.2. Mätutrustning

Mätningen har utförts med logger Infra Mini och nod av typ V10 (vertikal nod).

Mätutrustningen uppfyller de krav som ställs för mätningen och enligt Svensk Standard.

- Logger s/n 3441
- Nod s/n 2464

### 2.3. Personal

Mätningen har utförts av Jerry Håkansson, Nitro Consult AB.

### 2.4. Mätpunkter

Mätning har utförts på följande platser:

#### Mp 1

Adress: Ignaberga-Attarp 7021

Fastighetsbeteckning: Ignaberga-Attarp 1:39

 : Mätpunktsplacering



### 2.5. Mätperiod

Mätning har pågått kontinuerligt mellan den 27 februari kl.12:00 till den 6 mars kl 13:00.

## 3. Mätresultat

I resultaten presenteras de 10 högst uppmätta vibrationsvärdena under mätperioden. För att säkerställa att de 2 högsta värdena härrör från tågpassager har även kurvförloppet och dess frekvensanalys utvärderats under punkt 3.2 och 3.3. Översikt för hela periodens intervallvärden presenteras i punkt 3.4.

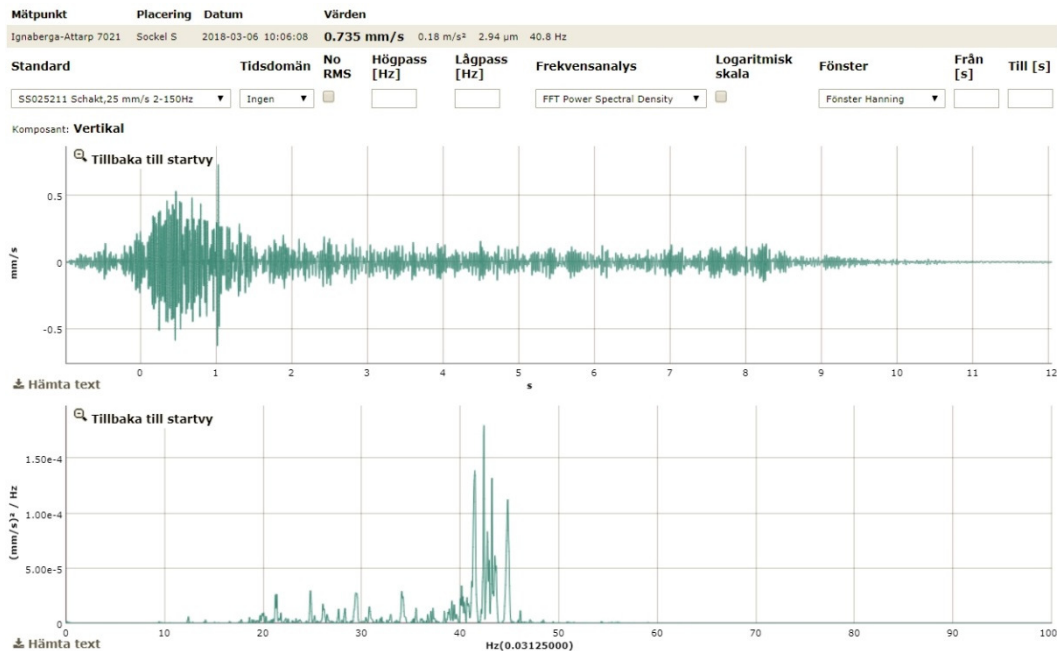


### 3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden

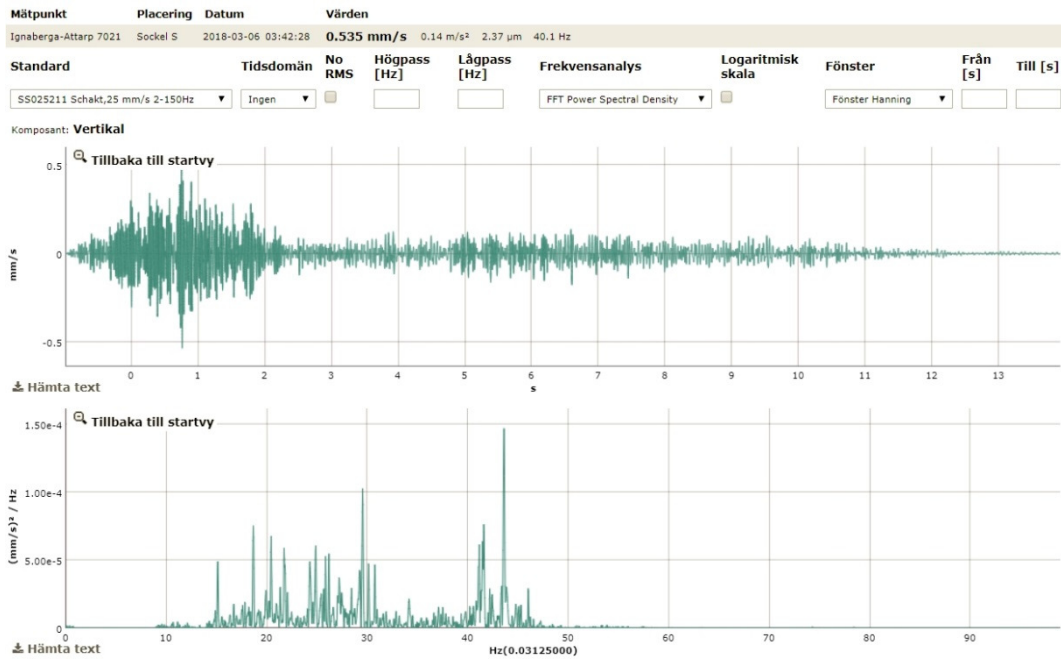
De 10 högsta registrerade vibrationsvärdena under mätperioden har varit:

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-03-06 10:06:08	0,74 mm/s
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-03-06 08:06:01	0,35 mm/s
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-03-06 04:47:44	0,36 mm/s
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-03-06 03:42:28	0,54 mm/s
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-03-05 15:19:57	0,44 mm/s
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-03-05 13:26:53	0,50 mm/s
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-03-05 11:54:20	0,47 mm/s
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-03-04 21:50:53	0,47 mm/s
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-02-28 03:54:58	0,37 mm/s
Ignaberga-Attarp 7021	Sockel S	2018-02-27 15:30:19	0,48 mm/s

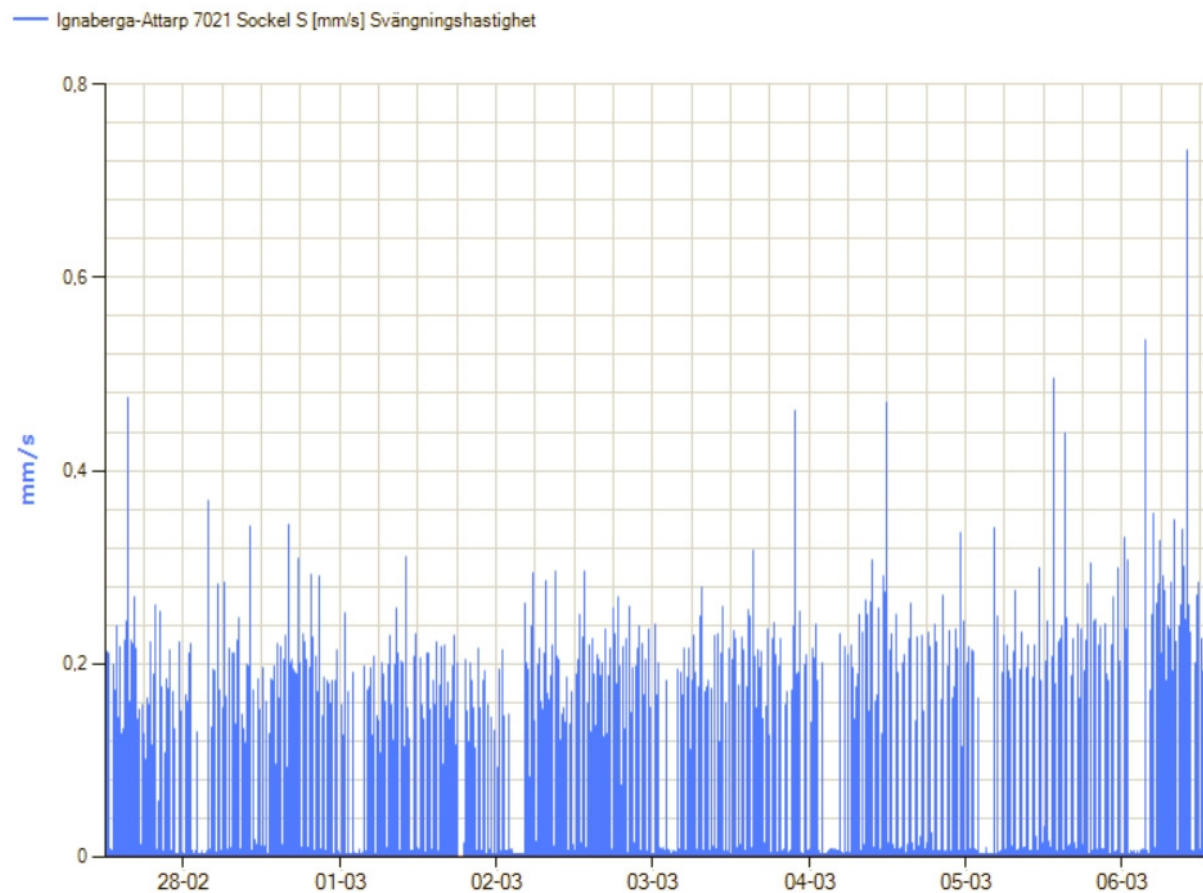
### 3.2. Kurvförlopp för värdet 0,74 mm/s



### 3.3. Kurvförlopp för värdet 0,54 mm/s



### 3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden



**Nitro Consult AB**

**Karlskronakontoret**



**Jerry Håkansson**

Projekt

# Förlängning av mötesspår Attarp

Vibrationsmätning på fastigheten Ignaberga-Attarp  
1:29

**Rapportnummer** 1832 6367 R 03  
**Datum** 2018-04-17  
**Uppdragsgivare** Atkins Sverige AB



**Handläggare:**

Jerry Håkansson

**Granskad av:**

Stefan Svensson

## Innehållsförteckning

<b>1. Uppdrag</b> .....	<b>1</b>
1.1. Uppdragsgivare .....	1
1.2. Allmänt .....	1
1.3. Underlag .....	1
<b>2. Mätning</b> .....	<b>1</b>
2.1. Mätningens utförande .....	1
2.2. Mätutrustning .....	1
2.3. Personal .....	2
2.4. Mätpunkter .....	2
2.5. Mätperiod .....	2
<b>3. Mätresultat</b> .....	<b>2</b>
3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden .....	3
3.2. Kurvförlopp för värdet 0,25 mm/s .....	3
3.3. Kurvförlopp för värdet 0,23 mm/s .....	4

## 1. Uppdrag

Att utföra vibrationsmätning enligt steg 2 i uppdragsbeskrivningen för upprättande av järnvägsplan vid projektet Attarp-förlängning av mötesspår. 7 fastigheter har valts ut med avseende på avstånd samt markbeskaffenhet. Mätning har utförts under 7 dygn under normala förutsättningar avseende tåg hastighet och intensitet.

### 1.1. Uppdragsgivare

Atkins Sverige AB  
Lilla Nygatan 7  
211 38 Malmö  
Genom Magnus Hillberg

### 1.2. Allmänt

De kommande åtgärderna omfattar förlängning av mötesspåret i Attarp i riktning mot Hässleholm så att två på varandra följande tåg med längden 750 m kan gå in och samtidigt vänta på mötesspåret. För att uppnå rätt funktion krävs det en mellanliggande sträcka på 100 m. Detta medför en förlängning på minst cirka 850 m hindersfritt spår. Mötesspårets längd ska också anpassas så att en framtida hastighetshöjning över 160 km/h kan göras genom att spåret då förses med skyddsväxlar utan att behöva förlängas. Sträckan trafikeras av Öresundståg, Pågatåg och mindre antal godståg. Det rör sig om drygt 110 tåg per dygn. En mindre trafikökning beräknas till år 2030.

### 1.3. Underlag

- Vibrationsmätningar från perioden 2018-02-27 till 2018-02-06
- Uppdragsbeskrivning UB, Konsultuppdrag-Upprättande av järnvägsplan typfall 4, Trafikverket 2017-02-15
- Jordartskartan 1:25 000-1:100 000, SGU
- Svensk Standard SS 02 52 11 ”Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning”

## 2. Mätning

### 2.1. Mätningens utförande

Mätning vertikalt har utförts på grundmur enligt Svensk Standard SS 02 52 11 ”Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning” vilket även är tillämpligt vid trafikkontroller som då beräknas som packning. Från dessa mätningar resultat skall bedömning göras för ev. ytterligare mätningar i steg 3.

### 2.2. Mätutrustning

Mätningen har utförts med logger Infra Compaq (vertikal nod).

Mätutrustningen uppfyller de krav som ställs för mätningen och enligt Svensk Standard.

- Logger med inbyggd nod s/n 6961

### 2.3. Personal

Mätningen har utförts av Jerry Håkansson, Nitro Consult AB.

### 2.4. Mätpunkter

Mätning har utförts på följande plats:

#### Mp 1

Adress: Ignaberga-Attarp 7020

Fastighetsbeteckning: Ignaberga-Attarp 1:29

 : Mätpunktsplacering



### 2.5. Mätperiod

Mätning har pågått kontinuerligt mellan den 27 februari kl.12:00 till den 6 mars kl 13:00.

## 3. Mätresultat

I resultaten presenteras de 10 högst uppmätta vibrationsvärdena under mätperioden. För att säkerställa att de 2 högsta värdena härrör från tågpassager har även kurvförloppet och dess frekvensanalys utvärderats under punkt 3.2 och 3.3. Översikt för hela periodens intervallvärden presenteras i punkt 3.4.

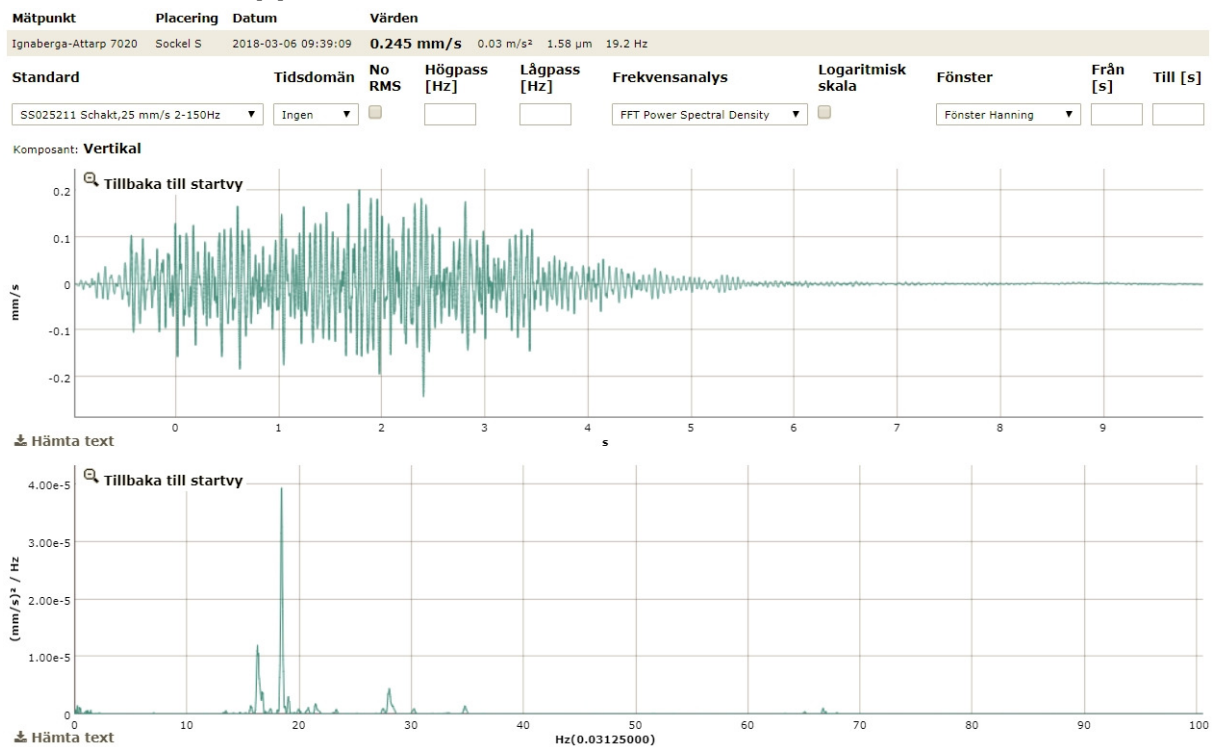


### 3.1. Högsta uppmätta vibrationsvärden

De 10 högsta registrerade vibrationsvärdena under mätperioden har varit:

Mätpunkt	Placering	Tid	Värde
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-03-06 09:39:09	0,25 mm/s
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-03-06 08:43:37	0,22 mm/s
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-03-05 15:03:02	0,22 mm/s
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-03-05 06:39:01	0,22 mm/s
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-03-05 01:03:08	0,22 mm/s
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-03-02 06:55:26	0,22 mm/s
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-03-02 03:41:28	0,22 mm/s
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-03-01 08:42:09	0,23 mm/s
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-03-01 07:42:27	0,23 mm/s
Ignaberga-Attarp 7020	Socket S	2018-02-28 06:39:15	0,23 mm/s

### 3.2. Kurvförlopp för värdet 0,25 mm/s

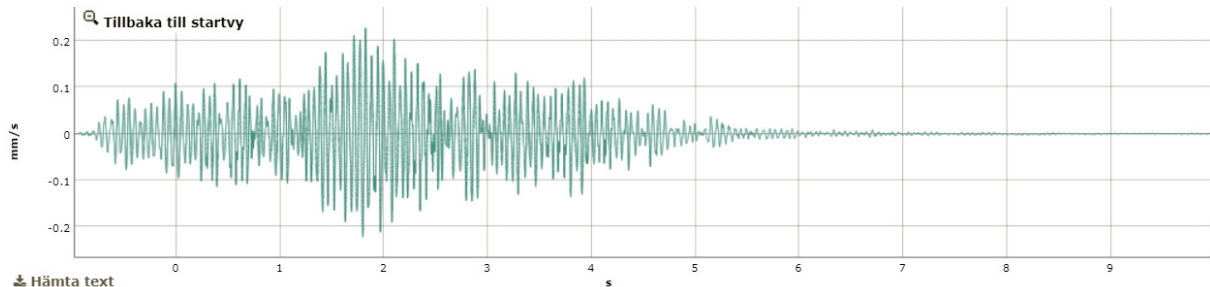


### 3.3. Kurvförlopp för värdet 0,23 mm/s

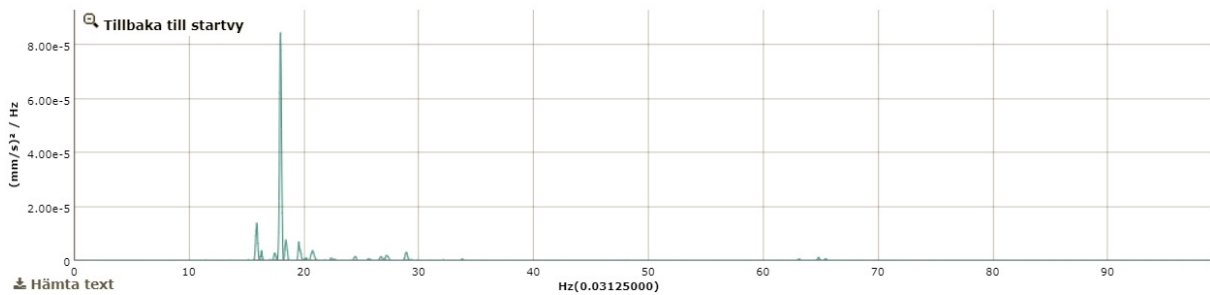
Mätpunkt	Placering	Datum	Värden
Ignaberga-Attarp 7020	Sockel S	2018-03-01 07:42:27	<b>0.230 mm/s</b> 0.03 m/s <sup>2</sup> 1.88 µm 19.2 Hz

Standard	Tidsdomän	No RMS	Högpäss [Hz]	Lågpäss [Hz]	Frekvensanalys	Logaritmisk skala	Fönster	Från [s]	Till [s]
SS025211 Schakt, 25 mm/s 2-150Hz	Ingen	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	FFT Power Spectral Density	<input type="checkbox"/>	Fönster Hanning	<input type="text"/>	<input type="text"/>

 Komponent: **Vertikal**


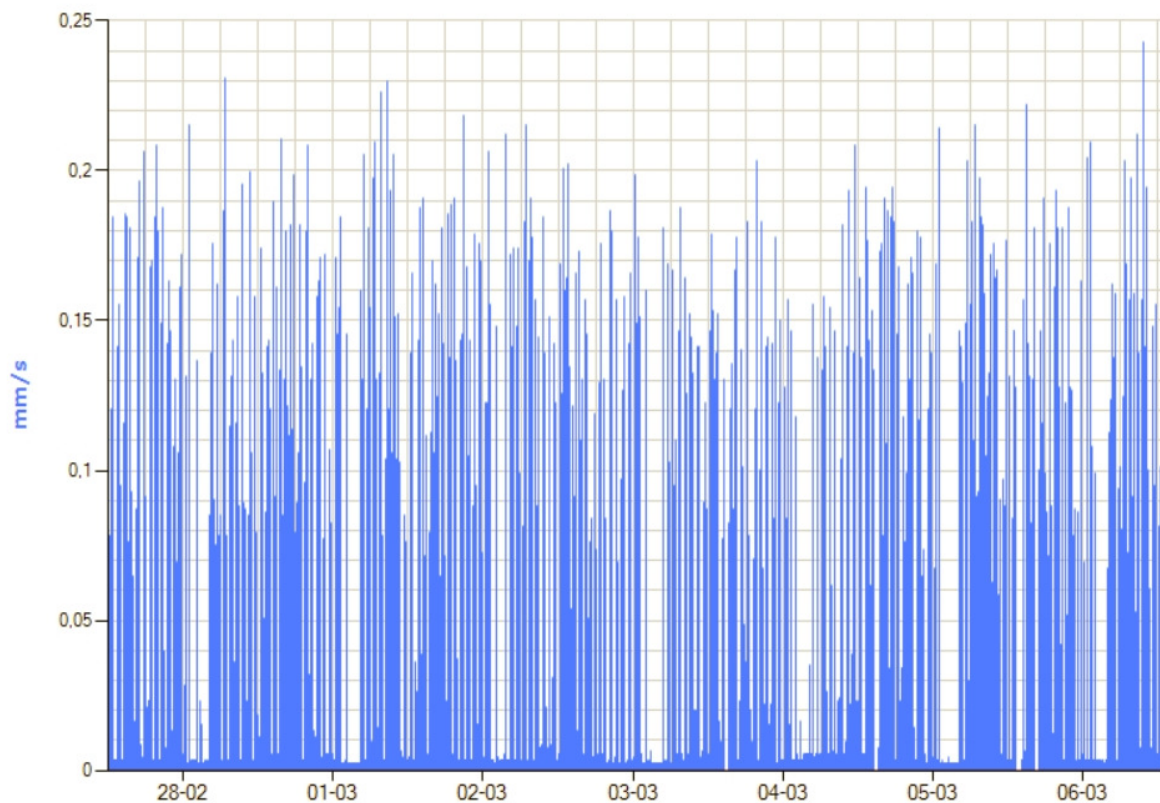
Hämta text



Hämta text

### 3.4. Stapeldiagram för hela mätperioden

— Ignaberga-Attarp 7020 Sockel S [mm/s] Svängningshastighet



**Nitro Consult AB**  
**Karlskronakontoret**



**Jerry Håkansson**

## UTLÅTANDE VIBRATIONSUTREDNING FÖR MÖTESSPÅR I ATTARP – HÄSSLEHOLMS KOMMUN

### SAMMANFATTNING

Akustikverkstan har på uppdrag av Atkins Sverige AB att utvärdera 8 rapporter rörande vibrationsmätningar för mötesspår i Attarp, Hässleholms kommun. Utvärderingen avser att undersöka om det går att översiktligt översätta mätningarna för byggnadsskada till komfortvärden.

Av redovisade mätresultat går det att konstatera att samtliga byggnader sannolikt ligger under riktvärdet för komfortvärde; 0,4 mm/s enligt Trafikverkets TDOK 2014:1021

### 1. UPPDRAGSGIVARE

Atkins Sverige AB

Kontaktperson: Magnus Hillberg Tel. 040 – 65 01 250

Epost: Magnus.Hillberg@atkinsglobal.com

### 2. BAKGRUND OCH UPPDRAG

På uppdrag av Atkins Sverige AB, genom Magnus Hillberg, har Akustikverkstan utfört granskning och analys av totalt 8 vibrationsutredningar baserade på SS 252 11:1999 – ”Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning”.

1. 1832 6367 R 01 Atkins Sverige AB-Vibrationsutredning Attarp  
Rapportnummer: 1832 6367 R 01  
Daterad: 2018-04-17
2. 1832 6367 R 02 Ignaberga-Attarp 1.39 Ignaberga-Attarp 7021  
Rapportnummer: 1832 6367 R 02  
Daterad: 2018-04-17
3. 1832 6367 R 03 Ignaberga-Attarp 1.29 Ignaberga-Attarp 7020  
Rapportnummer: 1832 6367 R 03  
Daterad: 2018-04-17
4. 1832 6367 R 04 Brödåkra 3.30-Ignaberga-Attarp 7024  
Rapportnummer: 1832 6367 R 04  
Daterad: 2018-04-17
5. 1832 6367 R 05 Brödåkra 4.1-Ignaberga-Attarp 7025  
Rapportnummer: 1832 6367 R05  
Daterad: 2018-04-17

6. 1832 6367 R 06 Ignaberga-Troedstorp 1.39-Ignaberga-Troedstorp 7018  
Rapportnummer: 1832 6367 R 06  
Daterad: 2018-04-17
7. 1832 6367 R 07 Ignaberga-Attarp 1.19-Ignaberga-Attarp 7017  
Rapportnummer: 1832 6367 R 07  
Daterad: 2018-04-17
8. 1832 6367 R 08 Ignaberga-Troedstorp 1.6-Ignaberga-Troedstorp 7018B  
Rapportnummer: 1832 6367 R 08  
Daterad: 2018-04-17

Akustikverkstans uppdrag är att utreda om det går att dra slutsatser från redovisade mätresultaten avseende komfortvibrationer SS 460 48 61 samt att jämföra värdet mot riktvärdet 0,4 mm/s enligt Trafikverkets TDOK 2014:1021.

### 3. BERÄKNINGSMETOD

Akustikverkstan har jämfört de båda mätmetoderna och kan konstatera följande skillnader som i stor utsträckning kan påverka mätresultaten:

1. SS 25211 mäts i momentant toppvärde medan SS 460 48 61 mäts med tidsbas Slow
  - Bedöms ge en sänkning av vibrationsnivån med faktor 0,5 - 0,1
2. SS 25211 mäts i byggnadens sockel medans SS 460 48 61 mäts på golvet
  - Bedöms kunna ge en ökning av vibrationsnivån med faktor 2
3. SS 460 48 61 tillämpar frekvensvägningsfilter (ISO 2631 - 2)
  - Bedöms ge en sänkning av vibrationsnivån med faktor 0,1 - 1 beroende på frekvens.

### 7. SLUTSATS

Då samtliga mätningar med mätvärde över 0,4 mm/s har sina bidrag över 20 Hz ger det en sänkning om minst faktor 0,32 enligt punkt 3. Detta innebär att en högsta skattning av komfortvärdet för vibrationerna i huset skulle vara mätvärdet i rapport 1-8 ovan multiplicerat med 0,32.

Med ovan beräkningsmetod kan slutsatsen dras att samtliga mätvärden sannolikt ligger under komfortvärdet 0,4 mm/s.

Peter Connell  
*Civilingenjör i akustik*

Granskad av Pontus Thorsson, 2018-09-16