

# Rapport markvibrationer Planområde Vegastaden inom Haninge Kommun

2008-02-13

Beställare: Togo Danielsson Byggnads AB, Stena Fastigheter 2 Exploaterings AB,  
Fastighets AB LE Lundberg i samarbete med Skanska Nya Hem AB

Detaljplaneområde 2 Vega  
Uppdragsnummer: 215668

Karin Wenander

**Rapport  
markvibrationer**

Karin Wenander, 08-566 412 69  
Uppdragsnummer: 215668

2008-02-13

**Innehåll**

<b>1</b>	<b>Allmänt .....</b>	<b>3</b>
1.1	Uppdrag och syfte .....	3
1.2	Objekts- och områdesbeskrivning .....	3
1.3	Geotekniska förhållanden .....	3
<b>2</b>	<b>Genomförande .....</b>	<b>3</b>
2.1	Mätansvarig, utrustning och mätplats .....	3
2.2	Mätning .....	4
<b>3</b>	<b>Resultat .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Kommentarer .....</b>	<b>5</b>

**Bilagor**

1-3 (12 sidor)	Redovisning av mätresultat väster om spåren
4-5 (8 sidor)	Redovisning av mätresultat öster om spåren
6 (1 sida)	Redovisade tågpassager

**Ritningar**

G12-01-02	Plan	Skala 1:1000	(A1)
-----------	------	--------------	------

**Rapport  
markvibrationer**

Karin Wenander, 08-566 412 69  
Uppdragsnummer: 215668

2008-02-13

Denna rapport innehåller resultaten av utförda fältundersökningar med kommentarer.

## **1 Allmänt**

### **1.1 Uppdrag och syfte**

Tyréns AB har på uppdrag av Togo Danielsson Byggnads AB, Stena Fastigheter 2 Exploaterings AB, Fastighets AB LE Lundberg i samarbete med Skanska Nya Hem AB låtit utföra mätning av tåginducerade markvibrationer i detaljplaneskedet för planerad bebyggelse inom Vega detaljplaneområde 2 i Haninge kommun.

Syftet med undersökningen är att få en uppfattning om vilka vibrationsnivåer tågtrafiken kan komma att orsaka för planerad bebyggelse som underlag för detaljplanering och konstruktionsutformning.

Geoteknisk undersökning har utförts inom planområdet under 2007 av Tyréns. Resultat från undersökningen framgår av PM Geoteknik daterad 2007-11-02.

### **1.2 Objekts- och områdesbeskrivning**

Detaljplaneområdet har utbredning på båda sidor om järnvägen (Nynäsbanan) och bostadsbebyggelse planeras som närmast ca 50-60 m från spårmit. Järnvägen ligger på bank och är dubbelspårig utmed detaljplaneområdet. Längs med järnvägsbankens östra sida ligger en tryckbank. Spårområdet är avgränsat med staket.

### **1.3 Geotekniska förhållanden**

Området karaktäriseras av mäktiga lager av lösjord. Lösjorden består av mycket lös till lös lera som ibland är siltig. I den övre delen av leran finns inslag av siltiga finsandskikt och vid ca 10 meters djup har siltskikt påträffats. Från markytan och 1 meter ned har leran torrskorpekaraktär.

Inom delar av området ligger grundvattnets trycknivå ca 1 meter ovan befintlig markyta, dvs det är artesiskt grundvatten. Sannolikt är det artesiskt grundvatten i området där markytan är under nivån +24. Inom övriga delar ligger grundvattnets trycknivå mellan markytan och ner till 2 m under markytan.

Jorden under halva järnvägsbanken (under östra spåret, södergående trafik) är förstärkt med kelpelare (kalkcementpelare).

## **2 Genomförande**

### **2.1 Mätansvarig, utrustning och mätplats**

Mätning av markvibrationer har utförts enligt Svensk Standard SS 460 48 61 för tågpassager 2008-01-31. Mätningen utfördes av Michael Jernberg (mätansvarig), Ansvarsbesiktning AB och av Karin Wenander, Tyréns.

## Rapport markvibrationer

Karin Wenander, 08-566 412 69  
Uppdragsnummer: 215668

2008-02-13

Mätning utfördes på båda sidor om spåret, dels intill järnvägsbanken och dels i lägen motsvarande närmsta avstånd för planerad bostadsbebyggelse, se bifogad ritning. På västra sidan om spåret finns även en mätpunkt mellan spårmitt och läget för planerad bebyggelse. I nordsydlig riktning ligger mätpunkterna kring spår km 39+8.

Vid mätningen användes en "Infra master Vibration monitor" och två resp tre triaxiella geofoner, per sida, för registrering av svängningshastigheter i tre riktningar (vertikal, longitudinell och transversell). Geofonerna monterades på ca 0,5 m långa spett nerstuckna i jorden.

Registreringen visar vägda värden (komfortvärden) enligt Svensk Standard SS 460 48 61.

### 2.2 Mätning

Registreringsperiod öster om spåren: 2008-01-31, kl 07:15 - 10:45

Registreringsperiod väster om spåren: 2008-01-31, kl 07:55 - 10:20

Noterade tågpassager framgår av bilaga 6.

Placering och numrering av geofoner i respektive mätpunkt framgår av följande tabell och av bifogad ritning.

Mätpunkt	Placering	Avstånd från spårmitt	Geofon nr		
			Vertikal	Longitudinell	Transversell
MP 1:1	Väster om spår	13	1	2	3
MP 1:2		28	4	5	6
MP 1:3		57	7	8	9
MP 2:1	Öster om spår	10	10	11	12
MP 2:2		45	13	14	15

### 3 Resultat

Registrerade maximala vibrationsnivåer framgår av bifogade tabeller enligt följande.

Mätpunkt 1:1 i bilaga 1

Mätpunkt 1:2 i bilaga 2

Mätpunkt 1:3 i bilaga 3

Mätpunkt 2:1 i bilaga 4

Mätpunkt 2:2 i bilaga 5

För placering av respektive mätpunkt se bifogad ritning.

Maximala registrerade vibrationsnivåer i läget för planerad bostadsbebyggelse framgår av tabellen nedan.

**Rapport  
markvibrationer**Karin Wenander, 08-566 412 69  
Uppdragsnummer: 215668

2008-02-13

Mätpunkt	Geofon nr	Placering	Riktning	Max vibrationshastighet (mm/s)
MP1:3	7	Väster om spår	Vertikal	0,12
	8		Longitudinell	0,15
	9		Transversell	0,16
MP 2:2	13	Öster om spår	Vertikal	0,21
	14		Longitudinell	0,20
	15		Transversell	0,12

#### 4 Kommentarer

Södergående tåg (på östra spåret) ger generellt upphov till större vibrationer än norrgående tåg (på västra spåret). Vid två tidpunkter möts norr och södergående pendeltågen i höjd med mätpunkterna. Detta ger upphov till samma vibrationsnivåer som vid södergående tåg.

Under mätperioden passerade enbart pendeltåg. Det godståg som enligt tågexpeditionen skulle passera uteblev av okänd anledning. Passager från godståg förekommer vid enstaka tillfällen och är normalt som mest lastade i södergående riktning, enligt tågexpeditionen.

Registrerade vibrationer från pendeltågstrafiken ligger under riktvärdet för störning 0,4 mm/s (enligt Banverkets och Naturvårdsverkets skrift "Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik daterad 2006-02-01). Sannolikt skulle dock lastade godståg kunna ge upphov till nivåer som överskrider riktvärdet.

Enligt svensk standard SS460 48 61 är riktvärden för bedömning av komfort i byggnader för måttlig störning 0,4-1,0 mm/s och för sannolik störning >1,0 mm/s.

Enligt mätningen är nivåerna i vertikal riktning de samma oberoende av avstånd från spåren medan nivåerna i horisontell riktning avtar med avståndet.

**Tyréns AB**  
Geoteknik Öst

Karin Wenander

Thord Sjö Dahl



Infra Master  
Vibration monitor

Instrument nr : Infra 251

Objekts nr : 208023

Uppdragsgivare : Tyréns AB

Kontaktperson : Karin Wenander

Projekt : Vegastaden, Haninge

Monterad

Demonterad

080131 07:55

080131 11:00

Mätperiod

080131 07:55 – 080131 11:00

Mätplats

MP1 (V12V-2540) : Västra Närmast Vertikal

MP2 (V12L-2541) : Västra Närmast Longitudinell

MP3 (V12T-2542) : Västra Närmast Transversell

Mätansvarig : Michael Jernberg

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 13:13:42
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datum&tid	Hast mm/s(rms)
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 07:59:53	0,09
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:00:42	0,11
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:15:34	0,09
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:15:40	0,13
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:31:33	0,10
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:34:18	0,14
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:44:43	0,12
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:59:28	0,09
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:15:44	0,11
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:17:52	0,09
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:29:40	0,09
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:30:51	0,09
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:44:49	0,10
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:45:30	0,09
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:59:51	0,11
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 10:14:41	0,11
01	Västra Närmast Vertikal	2008-01-31 10:15:12	0,08

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 13:23:59
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datum&tid	Hast mm/s(rms)
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 07:59:49	0,33
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 08:00:42	0,27
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 08:15:30	0,31
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 08:15:40	0,28
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 08:31:33	0,27
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 08:34:18	0,30
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 08:44:39	0,32
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 08:44:47	0,23
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 08:59:28	0,29
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 09:15:40	0,26
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 09:17:52	0,29
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 09:29:36	0,29
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 09:30:55	0,18
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 09:44:44	0,19
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 09:45:26	0,29
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 09:59:47	0,26
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 09:59:55	0,15
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 10:14:37	0,24
02	Västra Närmast Long.	2008-01-31 10:15:12	0,19



Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 13:28:27
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datumtid	Hast mm/s(rms)
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 07:59:53	0,32
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 08:00:42	0,19
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 08:15:34	0,31
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 08:15:40	0,21
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 08:31:33	0,34
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 08:34:22	0,23
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 08:44:43	0,28
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 08:59:32	0,28
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 09:15:44	0,19
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 09:17:56	0,26
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 09:29:40	0,25
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 09:30:55	0,14
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 09:44:45	0,18
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 09:45:30	0,25
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 09:59:47	0,27
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 10:14:41	0,18
03	Västra Närmast Trans.	2008-01-31 10:15:12	0,25



Infra Master  
Vibration monitor

Instrument nr : Infra 251

Objekts nr : 208023

Uppdragsgivare : Tyréns AB  
Kontaktperson : Karin Wenander

Projekt : Vegastaden, Haninge

Monterad

Demonterad

080131 07:55

080131 11:00

Mätperiod

080131 07:55 – 080131 11:00

Mätplats

MP4 (V12V-1950) : Västra Mellan Vertikal  
MP5 (V12L-1951) : Västra Mellan Longitudinell  
MP6 (V12T-1952) : Västra Mellan Transversell

Mätansvarig : Michael Jernberg

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 13:32:41
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datum&tid	Hast mm/s(rms)
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 07:59:49	0,07
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 08:00:42	0,12
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 08:15:30	0,08
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 08:15:40	0,14
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 08:31:29	0,07
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 08:34:22	0,14
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 08:44:43	0,13
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 08:59:28	0,08
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 09:15:44	0,12
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 09:17:52	0,08
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 09:29:40	0,08
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 09:30:51	0,11
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 09:44:45	0,12
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 09:45:30	0,08
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 09:59:47	0,11
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 10:14:37	0,13
04	Västra Mellan Vertikal	2008-01-31 10:15:16	0,06

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 13:43:24
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datumtid	Hast mm/s(rms)
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 07:59:49	0,20
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 08:00:42	0,17
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 08:15:30	0,20
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 08:15:40	0,19
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 08:31:29	0,18
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 08:34:18	0,18
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 08:44:43	0,21
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 08:59:33	0,20
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 09:15:44	0,18
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 09:17:52	0,19
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 09:29:40	0,18
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 09:30:51	0,15
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 09:44:49	0,16
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 09:45:26	0,19
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 09:59:51	0,17
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 10:14:41	0,17
05	Västra Mellan Long.	2008-01-31 10:15:12	0,12

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 13:47:34
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datum&tid	Hast mm/s(rms)
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 07:59:53	0,25
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 08:00:42	0,19
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 08:15:30	0,26
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 08:15:40	0,21
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 08:31:33	0,25
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 08:34:22	0,24
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 08:44:43	0,30
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 08:59:32	0,25
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 09:15:44	0,19
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 09:17:52	0,25
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 09:29:36	0,24
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 09:30:55	0,16
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 09:44:49	0,15
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 09:45:30	0,24
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 09:59:51	0,24
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 10:14:41	0,19
06	Västra Mellan Trans.	2008-01-31 10:15:16	0,19



Infra Master  
Vibration monitor

Instrument nr : Infra 251

Objekts nr : 208023

Uppdragsgivare : Tyréns AB  
Kontaktperson : Karin Wenander

Projekt : Vegastaden, Haninge

Monterad

Demonterad

080131 07:55

080131 11:00

Mätperiod

080131 07:55 – 080131 11:00

Mätplats

MP7 (V12V-2550) : Västra Längst Bort Vertikal  
MP8 (V12L-2551) : Västra Längst Bort Longitudinell  
MP9 (V12T-2552) : Västra Längst Bort Transversell

Mätansvarig : Michael Jernberg

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 13:52:51
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datumtid	Hast mm/s(rms)
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 07:59:53	0,07
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:00:42	0,10
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:15:40	0,12
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:31:29	0,08
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:34:22	0,10
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:44:43	0,09
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:59:32	0,06
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:15:44	0,09
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:17:56	0,06
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:29:40	0,07
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:30:55	0,09
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:44:45	0,10
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:45:30	0,06
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:59:51	0,10
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 10:14:41	0,10
07	Västra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 10:15:12	0,06

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 13:58:02
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datumtid	Hast mm/s(rms)
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 07:59:53	0,06
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:00:42	0,15
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:15:30	0,06
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:15:40	0,14
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:31:33	0,06
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:34:22	0,15
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:44:43	0,11
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:44:47	0,08
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:59:32	0,07
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:15:44	0,13
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:17:56	0,06
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:29:40	0,06
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:30:51	0,11
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:44:49	0,11
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:45:26	0,06
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:59:51	0,11
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 10:14:41	0,15
08	Västra Längst Bort Long.	2008-01-31 10:15:12	0,06



Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 14:01:31
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datum&tid	Hast mm/s(rms)
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 07:59:53	0,09
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:00:42	0,14
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:15:30	0,10
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:15:40	0,14
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:31:33	0,10
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:34:18	0,16
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:44:39	0,15
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:59:33	0,09
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:15:40	0,14
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:17:56	0,10
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:29:40	0,10
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:30:55	0,11
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:44:45	0,13
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:45:30	0,10
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:59:47	0,12
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:59:55	0,08
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 10:14:37	0,14
09	Västra Längst Bort Trans.	2008-01-31 10:15:16	0,08



Infra Master  
Vibration monitor

Instrument nr : Infra 339

Objekts nr : 208023

Uppdragsgivare : Tyréns AB  
Kontaktperson : Karin Wenander

Projekt : Vegastaden, Haninge

Monterad

Demonterad

080131 07:15

080131 11:00

Mätperiod

080131 07:15 – 080131 11:00

Mätplats

MP10 (V12V-1960) : Östra Närmast Vertikal  
MP11 (V12L-1961) : Östra Närmast Longitudinell  
MP12 (V12T-1962) : Östra Närmast Transversell

Mätansvarig : Michael Jernberg

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 14:06:22
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datumtid	Hast mm/s(rms)
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 07:16:36	0,18
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 07:29:43	0,16
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 07:44:46	0,19
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:00:45	0,18
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:15:45	0,18
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:34:24	0,17
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 08:44:45	0,18
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:01:52	0,17
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:15:46	0,16
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:29:37	0,05
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:30:56	0,15
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:44:50	0,16
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 09:59:52	0,16
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 10:14:39	0,17
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 10:30:58	0,17
10	Östra Närmast Vertikal	2008-01-31 10:44:41	0,18

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 14:09:51
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datumtid	Hast mm/s(rms)
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 07:16:32	0,19
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 07:29:47	0,17
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 07:44:42	0,17
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 08:00:41	0,17
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 08:15:41	0,17
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 08:34:20	0,18
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 08:44:41	0,17
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 09:01:48	0,16
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 09:15:46	0,16
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 09:29:37	0,07
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 09:30:56	0,16
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 09:44:50	0,17
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 09:59:48	0,15
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 10:14:43	0,16
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 10:31:02	0,15
11	Östra Närmast Long.	2008-01-31 10:44:37	0,15

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 14:13:08
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datum&tid	Hast mm/s(rms)
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 07:16:32	0,42
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 07:29:43	0,23
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 07:44:42	0,39
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 08:00:41	0,42
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 08:15:41	0,44
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 08:34:20	0,47
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 08:44:41	0,40
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 09:01:48	0,40
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 09:15:42	0,42
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 09:29:37	0,11
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 09:30:56	0,24
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 09:44:50	0,24
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 09:59:52	0,34
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 10:14:39	0,38
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 10:30:58	0,31
12	Östra Närmast Trans.	2008-01-31 10:44:37	0,37



Infra Master  
Vibration monitor

Instrument nr : Infra 339

Objekts nr : 208023

Uppdragsgivare : Tyréns AB  
Kontaktperson : Karin Wenander

Projekt : Vegastaden, Haninge

Monterad

Demonterad

080131 07:15

080131 11:00

Mätperiod

080131 07:15 – 080131 11:00

Mätplats

MP13 (V12V-2430) : Östra Längst Bort Vertikal  
MP14 (V12L-2431) : Östra Längst Bort Longitudinell  
MP15 (V12T-2432) : Östra Längst Bort Transversell

Mätansvarig : Michael Jernberg

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 14:16:42
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datum&tid	Hast mm/s(rms)
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 07:16:32	0,19
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 07:29:47	0,12
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 07:44:42	0,18
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:00:45	0,21
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:15:41	0,20
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:34:24	0,21
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 08:44:41	0,19
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:01:52	0,19
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:15:46	0,20
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:29:37	0,06
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:30:52	0,13
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:44:46	0,14
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 09:59:48	0,16
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 10:14:39	0,19
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 10:30:58	0,15
13	Östra Längst Bort Vertikal	2008-01-31 10:44:37	0,17

Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 14:19:54
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datumtid	Hast mm/s(rms)
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 07:16:36	0,19
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 07:29:47	0,18
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 07:44:46	0,20
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:00:41	0,20
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:15:41	0,19
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:34:20	0,19
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 08:44:41	0,20
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:01:52	0,19
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:15:46	0,18
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:29:37	0,08
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:30:56	0,13
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:44:50	0,18
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 09:59:52	0,19
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 10:14:39	0,19
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 10:31:02	0,17
14	Östra Längst Bort Long.	2008-01-31 10:44:37	0,19

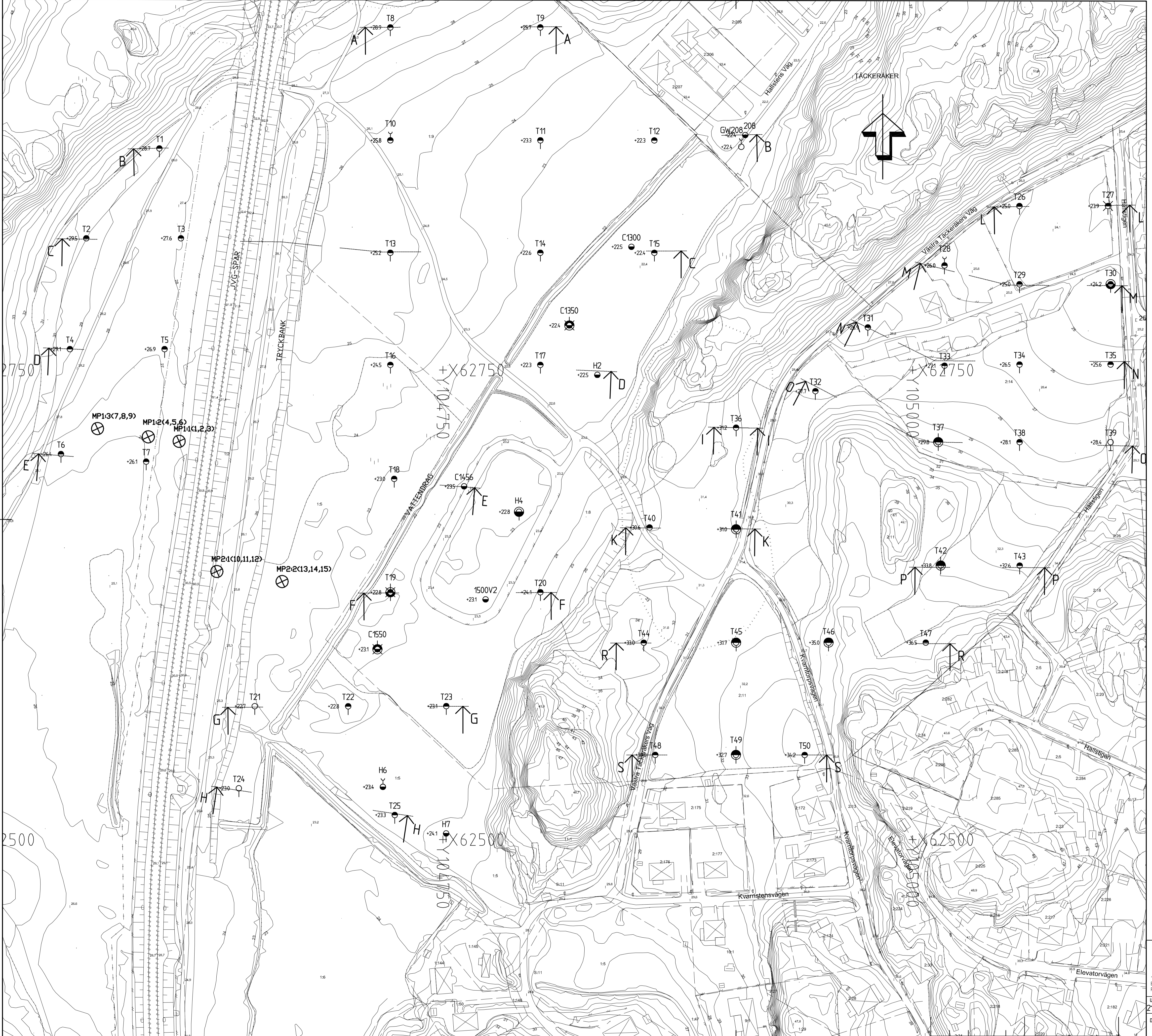


Komfort max	
Projekt:	Vegastaden, Haninge
Projektnummer:	208023
Datum&tid:	2008-02-12 14:24:37
Av:	Michael Jernberg

Mätpunkt	Adress	Datumtid	Hast mm/s(rms)
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 07:16:32	0,12
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 07:29:43	0,10
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 07:44:42	0,11
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:00:41	0,11
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:15:41	0,11
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:34:20	0,13
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 08:44:41	0,11
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:01:48	0,10
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:15:42	0,10
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:29:37	0,05
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:30:52	0,10
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:44:46	0,11
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 09:59:48	0,11
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 10:14:39	0,12
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 10:30:58	0,12
15	Östra Längst Bort Trans.	2008-01-31 10:44:37	0,11

Tågpassager Vegastaden 2008-01-31

07:35	Pendeltåg	Norrgående
07:42	Pendeltåg	Norrgående
07:45	Pendeltåg	Södergående
07:48	Pendeltåg	Norrgående
08:00	Pendeltåg	Norrgående
08:01	Pendeltåg	Södergående
08:15	Pendeltåg	Norrgående
08:15	Pendeltåg	Södergående
08:32	Pendeltåg	Norrgående
08:35	Pendeltåg	Södergående
<b>08:45</b>	<b>Pendeltåg</b>	<b>Norrgående</b>
<b>08:45</b>	<b>Pendeltåg</b>	<b>Södergående</b>
09:00	Pendeltåg	Norrgående
09:02	Pendeltåg	Södergående
09:16	Pendeltåg	Södergående
09:18	Pendeltåg	Norrgående
09:30	Pendeltåg	Norrgående
09:31	Pendeltåg	Södergående
09:45	Pendeltåg	Södergående
09:46	Pendeltåg	Norrgående
<b>10:00</b>	<b>Pendeltåg</b>	<b>Norrgående</b>
<b>10:00</b>	<b>Pendeltåg</b>	<b>Södergående</b>
10:15	Pendeltåg	Södergående
10:16	Pendeltåg	Norrgående



**FÖRKLARINGAR**

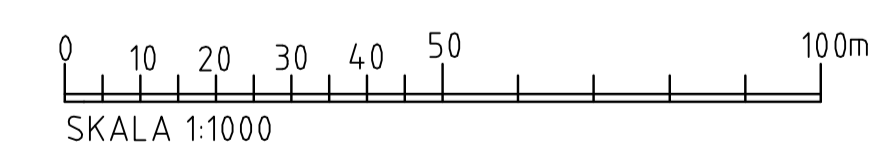
MP13(7,8,9)  
 ⊗ MÄTPUNKT 1:3 (GEOFONER 7,8,9)

**KOORDINATSYSTEM**

LÄNGDSYSTEM ST74  
 HÖJDSYSTEM RH00

**HÄNVISNINGAR**

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE FÖRKLARINGAR PÅ SGF/ BGF-S BETECKNINGSSYSTEM, VERSION 2001:2 FRÅN 2001-01-01.  
 WWW.SGF.NET → BETECKNINGSSYSTEM



\KREF: VAG.M\UPPDRAG\314\005000\_VEGAS-DET.L\UNDERLAG\MARKTENA.VAG.DWG (Ej laddad/Öppning sökvägi ATTACHED  
 E:\314\005000\UPPDRAG\314\005000\_VEGAS-DET.L\UNDERLAG\MODELL\1:1\1\_1000\12004.DWG (Ej laddad/ÖVERLAYED  
 E:\314\005000\UPPDRAG\314\005000\_VEGAS-DET.L\UNDERLAG\MODELL\1:1\1\_1000\12004.DWG (Ej laddad/ÖVERLAYED  
 E:\314\005000\UPPDRAG\314\005000\_VEGAS-DET.L\UNDERLAG\MODELL\1:1\1\_1000\12004.DWG (Ej laddad/ÖVERLAYED

BET	ANT	ANDRKEN	AVSER	DATUM	UTFÖRD	GRAN
<b>TYRÉNS</b> HANINGE KOMMUN <b>VEGASTADEN</b> DETALJPLAN, ÖP2 MARKVIBRATIONER MÄTPUNKTER <b>PLAN</b>						
118 86 STOCKHOLM BESÖK: PETER NYNDES BACKE 16 TEL: 08-566 410 00 FAX: 08-644 89 50 E-POST: INFO@TYRENSE		HANLAGSARE: K.WENANDER GRANSKAD: [ ] UPPDRAG NR: 215668 DATUM: 2008-02-13				
SKALA	1:1000		NUMMER	G12-01-02		