

## Norra Stationsområdet, Växjö



**Risakanalys med förslag till kontrollåtgärder avseende omgivningspåverkan förorsakade vid sprängnings-, sponnings-, schaktnings- och packningsarbeten i samband med nybyggnad av Norra Stationsområde i Växjö.**

**Beställare: Växjö Kommun**

Upprättad av: Magnus Sunnervik

Granskad av: Miikka Kortelainen

---

---

<b>1</b>	<b>ALLMÄNT OM UPPDRAGET .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>UNDERLAG .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PLANERADE ARBETEN .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>RIKTVÄRDEN FÖR VIBRATIONER .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Allmänna råd vid packningsarbeten .....</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>Tjälad mark .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>INVENTERING .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b>	<b>Befintlig bebyggelse .....</b>	<b>8</b>
5.1.1	Norra järnvägsgatan 25.....	8
5.1.2	Norra järnvägsgatan 25, förrådsbyggnad .....	9
5.1.3	Norra järnvägsgatan 25, Kapell .....	10
5.1.4	Norra järnvägsgatan 24 A - D .....	11
5.1.5	Båtmanstorget 1.....	12
5.1.6	Sandgårdsgatan 26 A – C, 28 A – B.....	13
5.1.7	Sandgårdsgatan 24 A - B .....	14
5.1.8	Sandgårdsgatan 22/Bäckgatan 11.....	15
5.1.9	Bäckgatan 6/Sandgårdsgatan 20.....	16
5.1.10	Båtmanstorget 2.....	17
5.1.11	Sandgårdsgatan 16.....	18
5.1.12	Sandgårdsgatan 12 A – B .....	19
5.1.13	Sandgårdsgatan 19 .....	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>
5.1.14	Sandgårdsgatan 17 .....	21
5.1.15	Sandgårdsgatan 10.....	22
5.1.16	Sandgårdsgatan 15.....	23
5.1.17	Sandgårdsgatan 13 A.....	24
5.1.18	Klostergatan 6/Sandgårdsgatan 8.....	25
5.1.19	Klostergatan 4 .....	26
5.1.20	Norra Järnvägsgatan 10 .....	27
5.1.21	Klostergatan 1/Norra järnvägsgatan 12.....	28
5.1.22	Norra järnvägsgatan 8/Kungsgatan 1 A - B.....	29
5.1.23	Norra järnvägsgatan 3 – 5 .....	30
5.1.24	Norra järnvägsgatan 11 – 17 .....	31
5.1.25	Kungsgatan 6A.....	32
5.1.26	Sandgårdsgatan 4.....	33
5.1.27	Kungsgatan 4/Sandgårdsgatan 5 .....	34
5.1.28	Norra Järnvägsgatan 2 / Kronobergsgatan 1 .....	35

---

5.1.29	Norra Järnvägsgatan 4.....	36
5.1.30	Norra Järnvägsgatan 6.....	37
5.1.31	Kungsgatan 2 .....	38
5.1.32	Sandgårdsgatan 3 .....	39
5.1.33	Linnégatan 1 .....	40
5.1.34	Norra Järnvägsgatan 2/Kronobergsgatan 2 .....	41
5.1.35	Kronobergsgatan 4 .....	42
5.1.36	Sandgårdsgatan 1.....	43
5.1.37	Sandgårdsgatan 2/Linnégatan 5/Kronobergsgatan 6, 6A, 6B.....	44
5.1.38	Vattentorget 1.....	45
5.1.39	Sjöparksvägen 18 .....	46
5.1.40	Södra Järnvägsgatan 2, Kulturbyggnader.....	47
5.1.41	Södra Järnvägsgatan 2, Museum Vita Villan .....	48
5.1.42	Wilhelm Mobergs gata 4 .....	49
5.1.43	Södra Järnvägsgatan 4 D .....	50
5.1.44	Södra Järnvägsgatan 4 C.....	51
5.1.45	Södra Järnvägsgatan 4 B .....	52
<b>5.2</b>	<b>Anläggningar .....</b>	<b>53</b>
5.2.1	Transformatorstation, 330 Resecentrum .....	53
5.2.2	Transformatorstation, söder om resecentrum .....	54
5.2.3	Transformatorstation, 225 Museet.....	55
5.2.4	Transformatorstation, norr 225 Museet.....	56
5.2.5	Transformatorstation, Vattentorget .....	57
5.2.6	Elanläggning, Vattentorget .....	58
5.2.7	Kyrkogårdsmur .....	59
5.2.8	Stödmur söder.....	60
5.2.9	Spårområde, Växjö Station .....	61
<b>5.3</b>	<b>Markförlagda ledningar.....</b>	<b>62</b>
5.3.1	Växjö Kommun, VA-ledningar .....	62
5.3.2	Markkablar .....	63
<b>5.4</b>	<b>Vibrationskänslig utrustning/verksamhet.....</b>	<b>63</b>
<b>5.5</b>	<b>Tunnlar/bergrum .....</b>	<b>64</b>
5.5.1	Bergrum söder om Norra Järnvägsgatan 3 - 5 .....	64
<b>5.6</b>	<b>Buller .....</b>	<b>65</b>
<b>5.7</b>	<b>Trafik .....</b>	<b>66</b>
<b>5.8</b>	<b>Rivning .....</b>	<b>66</b>
<b>6</b>	<b>MARKRÖRELSER.....</b>	<b>66</b>
<b>6.1</b>	<b>Sättningskontroll .....</b>	<b>66</b>
<b>6.2</b>	<b>Nivåmätning av Grundvatten.....</b>	<b>66</b>

---

<b>7</b>	<b>FÖRSLAG TILL KONTROLLÅTGÄRDER.....</b>	<b>67</b>
7.1	Syneförrättning.....	68
7.2	Täthetsprovning .....	69
7.3	Vibrationsmätning.....	70
7.4	Sättningskontroll .....	72
7.5	Grundvattenmätning.....	72
7.6	Information.....	72
7.7	Övrigt .....	72
<b>8</b>	<b>SITUATIONSPLAN.....</b>	<b>73</b>
<b>9</b>	<b>BILAGOR.....</b>	<b>74</b>
9.1.1	Ledningskarta Norra Järnvägsgatan.....	75
9.1.2	Ledningskarta Bussterminal .....	76

---

## 1 ALLMÄNT OM UPPDRAGET

Bergsäker AB har på uppdrag av Växjö Kommun genom Peter Rydell upprättat en riskanalys med förslag till kontrollåtgärder gällande för sprängnings- samt pålningsarbeten vid rubricerat objekt.

Uppdraget omfattar inventering av byggnader, anläggningar och övriga installationer inom ett riskområde med cirka 100 meters radie från arbetsområdet.

## 2 UNDERLAG

Vår riskanalys grundar sig på:

- Svensk Standard SS 460 48 60, SS 460 48 66:2011, SS 02 52 11, SS 02 52 10
- Besök på platsen
- Kontakter med beställaren
- Kontakt med Växjö Kommun
- Studier av allmänna kartor

### 3 PLANERADE ARBETEN

I samband med ombyggnad av Norra Stationsområdet i Växjö kommer vibrationsalstrande arbeten genom sprängning och pålning att utföras.

Norr om arbetsplatsen ligger kontor och bostadsbyggnader samt centrumstråk. Söder om arbetsplatsen ligger Växjö Bangård samt museum och kulturbyggnader.

Väst om arbetsplatsen ligger Tegnèr Kyrkogården med samhörande byggnader. Öst om arbetsplatsen ligger en Postterminal.



## 4 RIKTVÄRDEN FÖR VIBRATIONER

Riktvärden för vibrationer i byggnader orsakade av **sprängningsarbeten** är beräknade enligt Svensk Standard SS 460 48 66:2011.

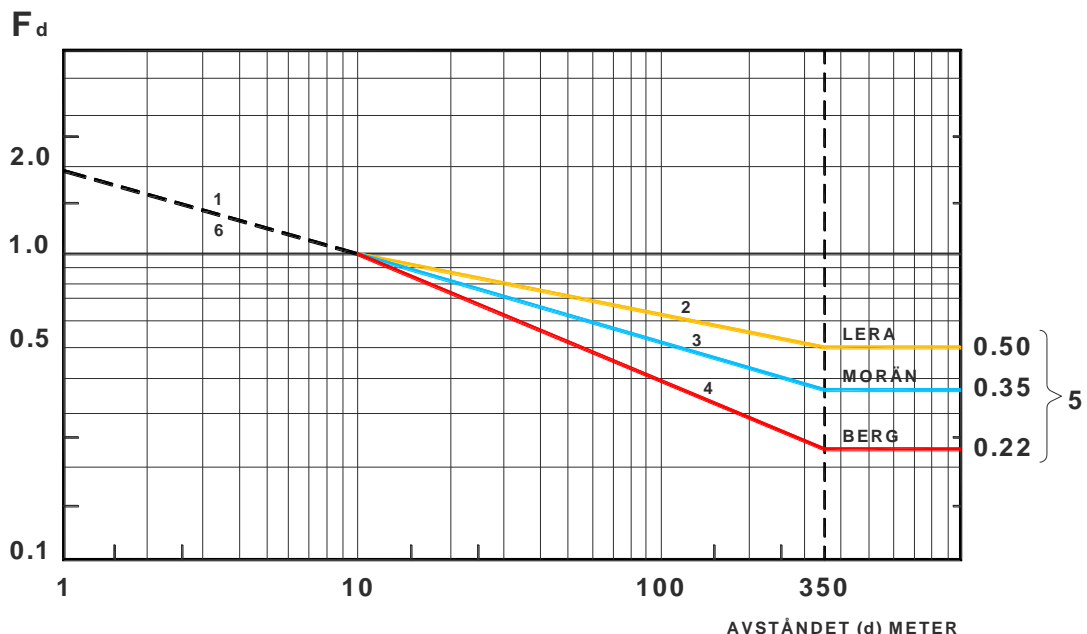
Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer beror av följande:

- Markförhållanden.
- Byggnadstyp och användningsområde.
- Material ingående i byggnaden.
- Avståndet från byggnaden till sprängplatsen.

I riskanalysen redovisas  $v_{10}$ , tillåtet vibrationsvärde (mm/s) på 10 meters avstånd från sprängplats. Värdena kan komma att revideras efter utförd besiktning.

Riktvärde för aktuell salva beräknas när avståndet mellan sprängplats och objekt är känt enligt diagram i SS 460 48 66:2011.

$$v_{\max} = v_{10} * F_d$$



Vid sprängning i närområdet  $\leq 10$  m kan speciella problem uppstå. Dels kan ogynnsamma markförhållanden, t ex förekomst av horisontella slag, medföra stora förskjutningar, dels kan förekomst av höga frekvenser göra att större uppmärksamhet måste riktas på vibrationens utseende och en mer detaljerad dokumentation av sprängsalvan redovisas.

Riktvärden för vibrationer orsakade av **pålnings-, spontnings-, schaktnings- och packningsarbeten** är framtagna med utgångspunkt från Svensk Standard SS 02 52 11 "Vibration och stöt - Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning".

Riktvärden för pålnings-, spontnings-, schaktnings- och packningsinducerade vibrationer beror av följande:

- Markförhållanden.
- Byggnadstyp och användningsområde.
- Material ingående i byggnaden.
- Grundläggningssätt.

Maximalt vibrationsvärde beräknas enligt följande:

$$v_{\max} = v_0 * F_b * F_m * F_g$$

#### 4.1 Allmänna råd vid packningsarbeten

För val av utrustning vid packningsarbeten finns en generellt vedertagen regel som rekommenderas när vibrovältar används. Denna regel åskådliggör på ett bra sätt hur nära byggnad man kan använda sig av respektive utrustning.

1. Traktordragna enkelvalsältar och/eller självgående enkelvalsältar med gummihjuldrivning. Dessa typer alstrar normalt en hög amplitud vilken har stor inverkan på hur byggnader och dylikt i direkta närområdet påverkas.  
1 1/2 valsvikten i ton = Närmaste avstånd mellan packningsarbete och byggnad i meter

2. Självgående tandemvältar. Denna typ alstrar normalt en klart mindre amplitud än ovanstående.

Valsvikten i ton = Närmaste avstånd mellan packningsarbete och byggnad i meter  
Observera att denna typ har två valsar det är dessa tillsammans som ger valsvikten.

Start och stopp av vibrovält bör ej ske på tidigare hårdgjord yta eller i närhet till byggnad då vibrationerna vid start resp. stopp får en helt annan frekvens än vid normal drift som kan inverka menligt på byggnad och annan konstruktion.

För att hålla klagomål och skadeståndsanspråk på en minimal nivå, bör man tillämpa dubbla säkerhetsavstånd där så är möjligt.

Handhållna vibroplattor s.k. "paddor" är relativt lätta och har en riskzon på några meter.



## **4.2 Tjälad mark**

Varsamhet bör iakttas vid lastning, lossning, förflyttning och dyl.

Om vibrationsalstrande arbeten sker under tjälad period skall extra varsamhet beaktas i avseende på vibrationer.

## **5 INVENTERING**

Nedan redovisas inventerade objekt inom cirka 100 meter från planerat arbetsområde.

## 5.1 Befintlig bebyggelse

Underlaget för byggteknisk information är inhämtat från Växjö Kommun stadsbyggnadskontor samt bedömt av Bergsäker på plats. I de fall där det är delad grundläggning eller finns indata med olika faktorer så har det alternativ som ger lägst riktvärde valts. Flera riktvärden kan komma att sänkas om det förekommer kakelugnar i byggnaderna, detta uppdateras vid synen eller om svar inkommer från den lokala sotaren.

Uppgifter markerade med \* saknades i stadsbyggnadskontorets arkiv. Innan en mätpunkt blir dimensionerande vid annan undergrund än berg, kan med fördel en frekvensanalys utföras för att bestämma rätt undergrundsfaktor. Beställaren ansvarar för denna analys.

### 5.1.1 Norra järnväggsgatan 25



Fastighetsbeteckning:	Växjö 10:26
Fastigsägare:	Växjö Kyrkliga S.F
Undergrund:	Sand/Lera*
Grundläggningssätt:	Mur/Platta*
Byggnadstyp:	Kontorsbyggnad
Känsligaste byggnadsmaterial:	Tegel*

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 21$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 6,4$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 4,3$  mm/s**

### 5.1.2 Norra järnvägsgatan 25, förrådsbyggnad



Fastighetsbeteckning:	Växjö 10:26
Fastigsägare:	Växjö Kyrkliga S.F
Undergrund:	Sand/Lera*
Grundläggningssätt:	Platta
Byggnadstyp:	Industribyggnad
Känsligaste byggnadsmaterial:	Tegel

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 21$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 6,4$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 4,3$  mm/s**

### 5.1.3 Norra järnväggatan 25, Kapell



Fastighetsbeteckning:	Växjö 10:26
Fastigsägare:	Växjö Kyrkliga S.F
Undergrund:	Sand/Lera*
Grundläggningssätt:	Platta
Byggnadstyp:	Kyrkobyggnad
Känsligaste byggnadsmaterial:	Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 8,7$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 2,6$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 1,8$  mm/s**

#### 5.1.4 Norra järnvägsgatan 24 A - D



Fastighetsbeteckning: Växjö 10:16  
Fastighetssägare: Hennings Fastighetsförvaltning AB

Undergrund: Sand/Lera\*  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Bostadsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

$v_{10} = 13 \text{ mm/s}$

**Spontning, Schaktning**

$v_{\max} = 6,7 \text{ mm/s}$

**Packning**

$v_{\max} = 4,5 \text{ mm/s}$

### 5.1.5 Båtmanstorget 1



Fastighetsbeteckning: Lugnet 7  
Fastighetsägare: Bröderna Haglinds Fastighetsförvaltning AB

Undergrund: Berg/Sand  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Bostadsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Lättbetong

#### Riktvärden för vibrationer

<b>Sprängning</b>	<b><math>v_{10} = 13 \text{ mm/s}</math></b>
<b>Spontning, Schaktning</b>	<b><math>v_{\max} = 6,7 \text{ mm/s}</math></b>
<b>Packning</b>	<b><math>v_{\max} = 4,5 \text{ mm/s}</math></b>

### 5.1.6 Sandgärdsgatan 26 A – C, 28 A – B



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Växjö Fries 11  
Norrporten i Växjö AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Morän  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Lättbetong

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 10$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 8,1$  mm/s**



### 5.1.7 Sandgärdsgatan 24 A - B



Fastighetsbeteckning:

Stormen 9

Fastighetsägare:

Widerstedts Fastigheter No 2 AB

Undergrund:

Sand/Lera\*

Grundläggningssätt:

Mur

Byggnadstyp:

Bostad/Kontorsbyggnad

Känsligaste byggnadsmaterial:

Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 13$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 6,7$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 4,5$  mm/s**



### 5.1.8 Sandgärdsgatan 22/Bäckgatan 11



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Stormen 8  
Cardena P-G Sundberg AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Bostadsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 13$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 6,7$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 4,5$  mm/s**

### 5.1.9 Bäckgatan 6/Sandgärdsgatan 20



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Blända 12  
Stören i Luleå Fastigheter AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Lättbetong

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 5,4$  mm/s**

### 5.1.10 Båtmanstorget 2



Fastighetsbeteckning: Håkan Sjögren 13  
Fastighetsägare: Bröderna Haglinds Fastighetsförvaltning AB

Undergrund: Berg/Sand  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Kontorsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Lättbetong

#### Riktvärden för vibrationer

<b>Sprängning</b>	<b><math>v_{10} = 16</math> mm/s</b>
<b>Spontning, Schaktning</b>	<b><math>v_{\max} = 8,1</math> mm/s</b>
<b>Packning</b>	<b><math>v_{\max} = 5,4</math> mm/s</b>

### 5.1.11 Sandgärdsgatan 16



Fastighetsbeteckning:	Blända 11
Fastighetsägare:	CA Bostäder i Växjö AB
Undergrund:	Sand/Lera*
Grundläggningssätt:	Mur
Byggnadstyp:	Bostadsbyggnad
Känsligaste byggnadsmaterial:	Puts

#### Riktvärden för vibrationer

<b>Sprängning</b>	<b><math>v_{10} = 13 \text{ mm/s}</math></b>
<b>Spontning, Schaktning</b>	<b><math>v_{\text{max}} = 6,7 \text{ mm/s}</math></b>
<b>Packning</b>	<b><math>v_{\text{max}} = 4,5 \text{ mm/s}</math></b>

### 5.1.12 Sandgärdgatan 12 A – B



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Blända 6  
Sandgården i Växjö AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad/Bostadsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 13$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 6,7$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 4,5$  mm/s**

### 5.1.13 Sandgärdsgatan 19



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Håkan Sjögren 14  
Terrs, Per Arne Ivar

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Lättbetong\*

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 5,4$  mm/s**



#### 5.1.14 Sandgärdsgatan 17



Fastighetsbeteckning:

Håkan Sjögren 14

Fastighetsägare:

Terr, Per Arne Ivar

Undergrund:

Sand/Lera\*

Grundläggningssätt:

Mur

Byggnadstyp:

Kontorsbyggnad

Känsligaste byggnadsmaterial:

Lättbetong\*

Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 5,4$  mm/s**

### 5.1.15 Sandgärdsgatan 10



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Blända 5  
Malmqvist, Lars – Malmqvist, Anders

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 5,4$  mm/s**



### 5.1.16 Sandgärdsgatan 15



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Håkan Sjögren 15  
Järnbolaget Ivar Lundahl AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Lättbetong

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 5,4$  mm/s**

### 5.1.17 Sandgärdsgatan 13 A



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Magnus Smek 5  
Järnbolaget Ivar Lundahl AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Bostadsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 13$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 6,7$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 4,5$  mm/s**

### 5.1.18 Klostergatan 6/Sandgärdsgatan 8



Fastighetsbeteckning:	Unaman 8
Fastighetsägare:	Corallen i Växjö AB
Undergrund:	Sand/Lera*
Grundläggningssätt:	Mur
Byggnadstyp:	Kontorsbyggnad
Känsligaste byggnadsmaterial:	Puts

#### Riktvärden för vibrationer

<b>Sprängning</b>	<b><math>v_{10} = 16 \text{ mm/s}</math></b>
<b>Spontning, Schaktning</b>	<b><math>v_{\text{max}} = 8,1 \text{ mm/s}</math></b>
<b>Packning</b>	<b><math>v_{\text{max}} = 5,4 \text{ mm/s}</math></b>

### 5.1.19 Klostergatan 4



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Magnus Smek 4  
Detres Fastighets AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 13$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 6,7$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 4,5$  mm/s**

### 5.1.20 Norra Järnvägsgatan 10



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Magnus Smek 4  
Detres Fastighets AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 5,4$  mm/s**

### 5.1.21 Klostergatan 1/Norra järnvägsgatan 12



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Håkan Sjögren 5  
Malmqvist, Lars – Malmqvist, Anders

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 5,4$  mm/s**



### 5.1.22 Norra järnvägsgatan 8/Kungsgatan 1 A - B



Fastighetsbeteckning: Magnus Smek 6  
Fastighetsägare: Möller & Partners Investment Växjö AB

Undergrund: Sand/Lera  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Kontorsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Lättbetong

#### Riktvärden för vibrationer

<b>Sprängning</b>	<b><math>v_{10} = 16</math> mm/s</b>
<b>Spontning, Schaktning</b>	<b><math>v_{\max} = 8,1</math> mm/s</b>
<b>Packning</b>	<b><math>v_{\max} = 5,4</math> mm/s</b>

### 5.1.23 Norra järnvägsgratan 3 – 5



Fastighetsbeteckning:

Växjö 10:41

Fastighetsägare:

Jernhusen Stationer AB

Undergrund:

Sand/Lera\*

Grundläggningsätt:

Mur

Byggnadstyp:

Kontorsbyggnad

Känsligaste byggnadsmaterial:

Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 5,4$  mm/s**



### 5.1.24 Norra järnvägs-gatan 11 – 17



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Växjö 10:44  
Jernhusen Stationer AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Platta/Pålar  
Kontorsbyggnad  
Betong

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 21$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 10$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 6,9$  mm/s**

Byggnaden kommer sannolikt rivas/byggas om

### 5.1.25 Kungsgatan 6A



Fastighetsbeteckning: Themis 3  
Fastighetsägare: Themis 3 I Växjö AB

Undergrund: Sand/Lera\*  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Kontorsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

$v_{10} = 16 \text{ mm/s}$

**Spontning, Schaktning**

$v_{\max} = 8,1 \text{ mm/s}$

**Packning**

$v_{\max} = 5,4 \text{ mm/s}$

### 5.1.26 Sandgärdsgatan 4



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Themis 3  
Themis 3 i Växjö AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 5,4$  mm/s**

### 5.1.27 Kungsgatan 4/Sandgärdsgatan 5



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Linné 7  
Länsförsäkring Kronoberg

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 5,4$  mm/s**

### 5.1.28 Norra Järnvägsgatan 2 / Kronobergsgatan 1



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Linné 6  
Palm, Rune

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 5,4$  mm/s**



### 5.1.29 Norra Järnvägsgatan 4



Fastighetsbeteckning:	Linné 6
Fastighetsägare:	Palm, Rune
Undergrund:	Sand/Lera*
Grundläggningssätt:	Mur
Byggnadstyp:	Kontorsbyggnad
Känsligaste byggnadsmaterial:	Puts

#### Riktvärden för vibrationer

<b>Sprängning</b>	<b><math>v_{10} = 16</math> mm/s</b>
<b>Spontning, Schaktning</b>	<b><math>v_{max} = 8,1</math> mm/s</b>
<b>Packning</b>	<b><math>v_{max} = 5,4</math> mm/s</b>

### 5.1.30 Norra Järnvägsgatan 6



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Linné 6  
Palm, Rune

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 5,4$  mm/s**

### 5.1.31 Kungsgatan 2



Fastighetsbeteckning:

Linné 5

Fastighetsägare:

Palm, Rune

Undergrund:

Sand/Lera\*

Grundläggningssätt:

Mur

Byggnadstyp:

Kontorsbyggnad

Känsligaste byggnadsmaterial:

Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 5,4$  mm/s**



### 5.1.32 Sandgärdsgatan 3



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Linné 3  
Strid, Per Henrik – Dacke, Maria

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 5,4$  mm/s**

### 5.1.33 Linnégatan 1



Fastighetsbeteckning: Kristina 2  
Fastighetsägare: Föreningen Svensk Handel Kronoberg c/o Olsson

Undergrund: Sand/Lera\*  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Bostadsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 13$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 6,7$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 4,5$  mm/s**

### 5.1.34 Norra Järnvägsgatan 2/Kronobergsgatan 2



Fastighetsbeteckning: Kristina 2  
Fastighetsägare: Föreningen Svensk Handel Kronoberg c/o Olsson

Undergrund: Sand/Lera\*  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Bostadsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Puts

#### Riktvärden för vibrationer

<b>Sprängning</b>	<b><math>v_{10} = 13 \text{ mm/s}</math></b>
<b>Spontning, Schaktning</b>	<b><math>v_{\max} = 6,7 \text{ mm/s}</math></b>
<b>Packning</b>	<b><math>v_{\max} = 4,5 \text{ mm/s}</math></b>

### 5.1.35 Kronobergsgatan 4



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Kristina 1  
Husöhr Fastighets AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Sand/Lera\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Lättbetong\*

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 13$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 6,7$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 4,5$  mm/s**



### 5.1.36 Sandgärdsgatan 1



Fastighetsbeteckning: Kristina 1  
Fastighetsägare: Husöhr Fastighets AB

Undergrund: Sand/Lera\*  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Bostadsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 13$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 6,7$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 4,5$  mm/s**

### 5.1.37 Sandgärdsgatan 2/Linnégatan 5/Kronobergsgatan 6, 6A, 6B



Fastighetsbeteckning: Lejonet 4  
Fastighetsägare: Växjöhem AB

Undergrund: Sand/Lera\*  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Bostadsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 13 \text{ mm/s}$**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 6,7 \text{ mm/s}$**

**Packning**

**$v_{\max} = 4,5 \text{ mm/s}$**

### 5.1.38 Vattentorget 1



Fastighetsbeteckning: Elverket 1  
Fastighetsägare: IOGT-NTO Kronoberg

Undergrund: Berg/Sand/fyllnadsmassor  
Grundläggningssätt: Mur  
Byggnadstyp: Kontorsbyggnad  
Känsligaste byggnadsmaterial: Puts

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 8,1$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 5,4$  mm/s**



### 5.1.39 Sjöparksvägen 18



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Museet 1  
Kulturparken Småland AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Berg/Sand\*  
Mur  
Bostadsbyggnad  
Trä

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 21$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 10$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 7,2$  mm/s**

#### 5.1.40 Södra Järnvägsgatan 2, Kulturbyggnader



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Museet 1  
Kulturparken Småland AB

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Berg/Sand\*  
Mur  
Historiska byggnader  
Trä

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 10$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 5,4$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 3,6$  mm/s**

**5.1.41 Södra Järnvägsgatan 2, Museum Vita Villan**

Fastighetsbeteckning:

Museet 1

Fastighetsägare:

Kulturparken Småland AB

Undergrund:

Berg/Sand\*

Grundläggningssätt:

Mur

Byggnadstyp:

Museibygnad

Känsligaste byggnadsmaterial:

Puts

Riktvärden för vibrationer**Sprängning** **$v_{10} = 8,8$  mm/s****Spontning, Schaktning** **$v_{max} = 4,3$  mm/s****Packning** **$v_{max} = 2,9$  mm/s**

Innan sprängningsarbetena påbörjas skall kontakt tas med museet angående deras samlingar av känsligt glas.

#### 5.1.42 Wilhelm Mobergs gata 4



Fastighetsbeteckning:

Museet 4

Fastighetsägare:

Kulturparken Småland AB

Undergrund:

Berg/Sand\*

Grundläggningssätt:

Mur

Byggnadstyp:

Museibygnad

Känsligaste byggnadsmaterial:

Tegel/Lättbetong

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 8,8$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 4,3$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 2,9$  mm/s**



### 5.1.43 Södra Järnvägsgatan 4 D



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Växjö 10:15  
Växjö Kommun Tekniska Kontoret

Undergrund:  
Grundläggningssätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Berg/Sand\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Trä

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 25$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 12$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 8,6$  mm/s**

#### 5.1.44 Södra Järnväggsgatan 4 C



Fastighetsbeteckning:  
Fastighetsägare:

Växjö 10:15  
Växjö Kommun Tekniska Kontoret

Undergrund:  
Grundläggningsätt:  
Byggnadstyp:  
Känsligaste byggnadsmaterial:

Berg/Sand\*  
Mur  
Kontorsbyggnad  
Tegel

#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 21$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 10$  mm/s**

**Packning**

**$v_{\max} = 7,2$  mm/s**

#### 5.1.45 Södra Järnvägsgatan 4 B



Ska enligt uppgift rivas.



## 5.2 Anläggningar

Generellt gäller följande riktvärde för transformatorstationer gällande sprängningsinducerande arbeten.

Utrustning  $a_{max} = 20 \text{ m/s}^2$

Följande anläggningar har påträffats

### 5.2.1 Transformatorstation, 330 Resecentrum



#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

$v_{10} = 21 \text{ mm/s}$

**Spontning, Schaktning**

$v_{max} = 10 \text{ mm/s}$

**Packning**

$v_{max} = 7,2 \text{ mm/s}$

**Utrustning**

$a_{max} = 20 \text{ m/s}^2$

### 5.2.2 Transformatorstation, söder om resecentrum



#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 21 \text{ mm/s}$**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 10 \text{ mm/s}$**

**Packning**

**$v_{\max} = 7,2 \text{ mm/s}$**

**Utrustning**

**$a_{\max} = 20 \text{ m/s}^2$**

### 5.2.3 Transformatorstation, 225 Museet



#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**Spontning, Schaktning**

**Packning**

**Utrustning**

**$v_{10} = 21 \text{ mm/s}$**

**$v_{\max} = 10 \text{ mm/s}$**

**$v_{\max} = 7,2 \text{ mm/s}$**

**$a_{\max} = 20 \text{ m/s}^2$**



#### 5.2.4 Transformatorstation, norr 225 Museet



##### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 21 \text{ mm/s}$**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\max} = 10 \text{ mm/s}$**

**Packning**

**$v_{\max} = 7,2 \text{ mm/s}$**

**Utrustning**

**$a_{\max} = 20 \text{ m/s}^2$**

### 5.2.5 Transformatorstation, Vattentorget



#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

$$v_{10} = 21 \text{ mm/s}$$

**Spontning, Schaktning**

$$v_{\max} = 10 \text{ mm/s}$$

**Packning**

$$v_{\max} = 7,2 \text{ mm/s}$$

**Utrustning**

$$a_{\max} = 20 \text{ m/s}^2$$

### 5.2.6 Elanläggning, Vattentorget



#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 16 \text{ mm/s}$**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{\text{max}} = 8,1 \text{ mm/s}$**

**Packning**

**$v_{\text{max}} = 5,4 \text{ mm/s}$**

**Utrustning**

**$a_{\text{max}} = 20 \text{ m/s}^2$**



### 5.2.7 Kyrkogårdsmur



#### Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**Spontning, Schaktning**

**Packning**

**$v_{10} = 21$  mm/s**

**$v_{\max} = 10$  mm/s**

**$v_{\max} = 7,2$  mm/s**

### 5.2.8 Stödmur söder



Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**$v_{10} = 25$  mm/s**

**Spontning, Schaktning**

**$v_{max} = 13$  mm/s**

**Packning**

**$v_{max} = 8,6$  mm/s**

### 5.2.9 Spårområde, Växjö Station



Söder om arbetsplatsen löper stations och spårområde. I samband med planläggning för sprängningsarbetena skall Trafikverket kontaktas för att fastställa vilka krav de ställer samt eventuella önskemål på kontrollåtgärder.

### 5.3 Markförlagda ledningar

I området kring arbetsplatsen finns olika typer av ledningar i gatumark.

**För samtliga ledningars exakta läge och beskaffenhet skall respektive ledningsägare kontaktas.**

Inom riskområdet kan det även förekomma privatägda ledningar som inte finns redovisade på allmänna kartor.

#### 5.3.1 Växjö Kommun, VA-ledningar

Inom riskområdet löper VA-stråk med dag-, spill- och vattenledningar tillhörande Växjö Kommun.

VA-ledningar återfinns längs Norra Järnvägsgatan, Sandgårdsgatan samt i direkt anslutning och genom arbetsområdet.

I god tid innan arbetet startar, skall Växjö Kommun, VA - avdelning kontaktas. I samband med detta bör de åter kontrolleras om några av dessa är blydiktade samt fastställa vilka riktvärden som skall tillämpas. Om Växjö Kommun saknar riktvärden kan de riktvärden som Stockholm Vatten tagit fram nyttjas.

Kontakt: Mats Fridlund, tel. 0470-410 68 (00)

Ledningskarta Norra Järnvägsgatan bifogas som bilaga 1.

Ledningskarta Bussterminal bifogas som bilaga 2.

### 5.3.2 Markkablar

I gatumark finns bl.a. fiber- och telekablar. Dessa bedöms inte vara speciellt vibrationskänsliga men skall lokaliseras för att inte skadas av markarbetena. Nedan redovisas troliga ledningsägare inom riskområdet.

#### Telekablar

Kontakt: TeliaSonera AB (kabelanvisning), tele. 020-53 10 00

### 5.4 Vibrationskänslig utrustning/verksamhet

Norr om arbetsplatsområdet ligger Båtmanstorget. Här finns Specsavers som bedriver verksamhet som kan vara känslig mot vibrationer.  
SR Kronoberg finns på Sandgårdsgatan 26, norr om arbetsplatsen.  
Öst om arbetsområdet finns Postterminalen som har utrustning som kan vara känslig mot vibrationer.

Smålands museum, söder om arbetsplatsen, har stora samlingar glas som kan vara vibrationskänsligt. Dessa skall kontaktas i god tid innan sprängningarna påbörjas för att upparbeta en plan hur glaset skall skyddas.

Kontakt ska tas i god tid innan arbetena påbörjas och informera om tidplan för arbetena, planerade avstängningar samt kontaktuppgifter hos entreprenören.

Kontakt: Specsavers: tel. 0470 – 391 40

Kontakt: Postterminal: tel. 0470-205 520, 470-71 18 25

Kontakt: SR Kronoberg: Anders Larsen tel. 0708-776816

SR Kronoberg: Bosse Carlsson tel. 0708-776823

Kontakt: Smålands Museum, tel 0470-70 42 00

Flera fastigheter/näringsidkare inom riskområdet har inte svarat på frågor om de har vibrationskänslig utrustning varför uppgifter om vibrationskänslig utrustning kan komma att uppdateras efter förbesiktningen.



## 5.5 Tunnlar/bergrum

### 5.5.1 Bergrum söder om Norra Järnvägsgatan 3 - 5



Riktvärden för vibrationer

**Sprängning**

**Spontning, Schaktning**

**Packning**

**$v_{10} = 84$  mm/s**

**$v_{max} = 10$  mm/s**

**$v_{max} = 7,2$  mm/s**



## 5.6 Buller

Från 2005-01-01 gäller nya normer för byggverksamhet:  
 (Detta är ett utdrag, se även hela standarden, bilaga 6, för övrig information)  
 NFS 2004:15 (tabell ur normen)

Område	Helgfri måndag-fredag		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag	Kväll	Dag	Kväll	Natt	
	07-19	19-22	07-19	19-22	22-07	
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AFmax</sub>
<b>Bostäder för permanent boende och fritidshus</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
<i>Inomhus (bostadsrum)</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Vårdlokaler</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
<b>Undervisningslokaler</b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	40 dBA	-	-	-	-	-
<b>Arbetslokaler för tyst verksamhet <sup>1)</sup></b>						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	70 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	-	-	-	-	-

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

## 5.7 Trafik

Befintlig tung trafik bedöms vara av samma art som kommer att komma från arbetsplatsens trafik.

## 5.8 Rivning

Vid rivningsarbeten bör vibrationsmätning utföras med samma riktvärde,  $v_{max}$  som vid packningsarbeten.

# 6 MARKRÖRELSER

## 6.1 Sättningskontroll

Enligt Norconsult AB hydrogeologiska utredning görs bedömningen att sättningar p.g.a. länshållning bör kontrolleras via avvägning av sättningsdubbar. Omfattningen beror på om det finns byggnader som det inte kan uteslutas att de är grundlagda ovan torv.

Sättningskontrollen omfattar fastigheterna:

- Magnus Smek 4, 5, 6
- Linné 3, 5, 6, 7
- Themis 3
- Unaman 8

## 6.2 Nivåmätning av Grundvatten

Kontroller av grundvattennivåer före, under och efter byggtid. Lämplig omfattning framgår på kartan GVY02L-01. Förslagsvis fyra nya rör samt 6 befintliga.

För att få en förståelse för områdets rörelser så bör man mäta före byggstart samt under byggtiden med digitala tryckgivare med kontinuerlig lagring av mätvärde. Lämpligt kan vara mätvärde var tredje timme.

## 7 FÖRSLAG TILL KONTROLLÅTGÄRDER

**Sprängning** skall utföras på sätt som innefattas i begreppet försiktig sprängning.

Med försiktig sprängning menas att sprängningsarbetena skall utföras på sådant sätt att omgivande byggnader, anläggningar, installationer och utrustningar inte skadas av vibrationer, luftstöt vågor och stenkast.

Detaljerade sprängplaner för alla typer av sprängning ska föreläggas beställaren för granskning och godkännande innan arbete påbörjas. Sprängplanerna ska innehålla uppgifter om håldimension, hålsättning, håldjup, typ av sprängämnen, sprängämnensdimensioner, laddningskoncentrationer, laddningsmängd per hål, beräknad maximal samverkande laddningsmängd, typ av tändare, tändplan och intervallnummer.

Alla i entreprenaden ingående arbeten skall bedrivas enligt gällande lagar, föreskrifter och anvisningar.

Det åligger entreprenören att hålla sig underrättad om uppmätta vibrationsnivåer samt anpassa sprängningsarbetena på sådant sätt att givna riktvärden ej överskrids.

Beställarens godkännande fritar ej entreprenören från ansvar i enlighet med kontraktet.

Detaljerad sprängjournal skall föras över alla salvor. Klagomål, skador på omgivningen och liknande skall noteras och omgående meddelas till beställaren.

**Pålning, spontning och schaktning** skall utföras så att omgivningspåverkan undviks.

Uppmätta vibrationsvärden ska kontinuerligt kontrolleras mot angivna riktvärden.

Vid överskridande av riktvärde skall avvikelserapport upprättas av entreprenör och överlämnas till beställarens representant. Avvikelserapporten skall innehålla förslag till åtgärder för att angivna riktvärden fortsättningsvis kan innehållas.

Antal och placering av mätpunkter kan komma att ändras under arbetets gång i samråd med Bergsäker.

Klagomål, skador på omgivningen och liknande skall noteras och omgående meddelas till beställaren.

## 7.1 Syneförrättning

Följande byggnader bör synas in- och utvändigt före- och efter vibrationsalstrande arbete utförs:

5.1.1	Norra järnvägsgatan 25	
5.1.2	Norra järnvägsgatan 25, förrådsbyggnad	
5.1.3	Norra järnvägsgatan 25, Kapell	
5.1.4	Norra järnvägsgatan 24 A - D	
5.1.5	Båtmanstorget 1	
5.1.10	Båtmanstorget 2	
5.1.13	Sandgärdsgatan 19	
5.1.14	Sandgärdsgatan 17	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>
5.1.16	Sandgärdsgatan 15	
5.1.17	Sandgärdsgatan 13 A	
5.1.19	Klostergatan 4	
5.1.20	Norra Järnvägsgatan 10	
5.1.21	Klostergatan 1/Norra järnvägsgatan 12	
5.1.22	Norra järnvägsgatan 8/Kungsgatan 1 A - B	
5.1.23	Norra järnvägsgatan 3 – 5	
5.1.27	Kungsgatan 4/Sandgärdsgatan 5	
5.1.28	Norra Järnvägsgatan 2/Kronobergsgatan 1	
5.1.29	Norra Järnvägsgatan 4	
5.1.30	Norra Järnvägsgatan 6	
5.1.31	Kungsgatan 2	
5.1.32	Sandgärdsgatan 3	
5.1.33	Linnégatan 1	
5.1.34	Norra Järnvägsgatan 2/Kronobergsgatan 2	
5.1.35	Kronobergsgatan 4	
5.1.39	Sjöparksvägen 18	

Följande byggnader bör synas utvändigt före- och efter vibrationsalstrande arbete utförs:

- 5.1.6 Sandgärdsgatan 26 A – C, 28 A – B
- 5.1.7 Sandgärdsgatan 24 A - B
- 5.1.8 Sandgärdsgatan 22/Bäckgatan 11
- 5.1.9 Bäckgatan 6/Sandgärdsgatan 20
- 5.1.11 Sandgärdsgatan 16
- 5.1.12 Sandgärdsgatan 12 A – B
- 5.1.15 Sandgärdsgatan 10
- 5.1.18 Klostergatan 6/Sandgärdsgatan 8
- 5.1.25 Kungsgatan 6A
- 5.1.26 Sandgärdsgatan 4
- 5.1.28 Norra Järnvägsgatan 2/Kronobergsgatan 1
- 5.1.36 Sandgärdsgatan 1
- 5.1.37 Sandgärdsgatan 2/Linnégatan 5/Kronobergsg. 6, 6A, 6B
- 5.1.38 Vattentorget 1
- 5.1.40 Södra Järnvägsgatan 2, Kulturbyggnader
- 5.1.41 Södra Järnvägsgatan 2, Museum Vita Villan
- 5.1.42 Wilhelm Mobergs gata 4
- 5.1.43 Södra Järnvägsgatan 4 D
- 5.1.44 Södra Järnvägsgatan 4 C
- 5.2.1 Transformatorstation, 330 Resecentrum
- 5.2.2 Transformatorstation, söder om resecentrum
- 5.2.3 Transformatorstation, 225 Museet
- 5.2.4 Transformatorstation, norr 225 Museet
- 5.2.5 Transformatorstation, Vattentorget

Entreprenören ska förvissa sig om att besiktningar är utförda innan vibrationsalstrande verksamhet får påbörjas.

## 7.2 Täthetsprovning

Byggnader, innehållande rökkanaler, ska täthetsprovas före- och efter vibrationsalstrande arbete utförs.

Entreprenören ska förvissa sig om att täthetsprovningarna är utförda innan vibrationsalstrande verksamhet får påbörjas.

### 7.3 Vibrationsmätning

Vibrationsmätning ska utföras under pågående vibrationsalstrandearbeten med kontinuerligt registrerande toppvärdesmätare (mm/s), enligt Svensk Standard SS 460 48 66:2011/ SS 02 52 11.

Vibrationsmätning skall vid sprängning utföras på byggnader och anläggningar, närmast i olika riktningar, belägna inom cirka 100 meter från sprängplats.

Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer är avståndsberoende.

Vibrationsmätning skall vid pålning, spontning, schaktning och packning utföras på byggnader som är grundlagda på lösare undergrund än berg och är belägna inom 50 meter från den vibrationsalstrande verksamheten.

Det maximalt angivna vibrationsriktvärdet, vid schaktnings-, spontning- och packningsarbeten är inte avståndsberoende.

Mätomfattning bör kontinuerligt stämmas av mellan beställare och vibrationsmätande konsult.

#### Vertikal svängningshastighet (mm/s)

Vid sprängning skall vibrationsmätning utföras på byggnader och anläggningar, närmast i olika riktningar och belägna inom cirka 100 meter från sprängplats enligt nedan.

- 5.1.1 Norra järnvägsgatan 25
- 5.1.4 Norra järnvägsgatan 24 A - D
- 5.1.5 Båtmanstorget 1/Båtmanstorget 2
- 5.1.10 Båtmanstorget 2
- 5.1.20 Norra Järnvägsgatan 10
- 5.1.21 Klostergatan 1/Norra järnvägsgatan 12
- 5.1.23 Norra järnvägsgatan 3 – 5
- 5.1.28 Norra Järnvägsgatan 2/Kronobergsgatan 1
- 5.1.29 Norra Järnvägsgatan 4
- 5.1.30 Norra Järnvägsgatan 6
- 5.1.34 Södra Järnvägsgatan 2, Museum Vita Villan
- 5.1.39 Sjöparksvägen 18
- 5.1.41 Södra Järnvägsgatan 2, Museum Vita Villan
- 5.1.44 Södra Järnvägsgatan 4 C
- 5.2.1 Transformatorstation, 330 Resecentrum (acceleration)



Vid pålning, spontning, packning och schaktning skall vibrationsmätning utföras på byggnader och anläggningar närmast i olika riktningar belägna inom cirka 50 meter från den vibrationsalstrande verksamheten enligt nedan.

- 5.1.1 Norra järnvägsgatan 25
- 5.1.5 Båtmanstorget 1/Båtmanstorget 2
- 5.1.10 Båtmanstorget 2
- 5.1.20 Norra Järnvägsgatan 10
- 5.1.21 Klostergatan 1/Norra järnvägsgatan 12
- 5.1.23 Norra järnvägsgatan 3 – 5
- 5.1.28 Norra Järnvägsgatan 2/Kronobergsgatan 1
- 5.1.29 Norra Järnvägsgatan 4
- 5.1.30 Norra Järnvägsgatan 6
- 5.1.34 Södra Järnvägsgatan 2, Museum Vita Villan
- 5.1.39 Sjöparksvägen 18

Entreprenören ska förvissa sig om att monteringar är utförda innan vibrationsalstrande verksamhet får påbörjas.

## **7.4 Sättningskontroll**

Sättningskontroll skall utföras på fastigheterna under punkt 6.1.

Dubbarnas placering samt mätningfrekvens bestäms mellan beställare och utförande konsult.

## **7.5 Grundvattenmätning**

Kontroll av grundvattennivåer skall utföras i omfattning enligt punkt 6.2.

Avläsning och rapportering av mätdata kan med fördel ske med utrustning som skickar mätdata via GSM och kan avläsas via web samt har möjlighet att skicka larm via SMS/epost.

## **7.6 Information**

Innan markarbetena påbörjas bör företag och boende i kringområdet informeras om arbetena. Informationen bör innehålla hur länge mark- respektive byggnadsarbeten kommer att pågå, trafikstörningar, kommande kontrollinsatser samt vart man vänder sig med eventuella frågor.

Detta ger ofta en positiv effekt med färre klagomål som följd.

## **7.7 Övrigt**

I samband med förbesiktningen kan uppgifter om fastigheterna komma att revideras vilket kan komma att påverka angivna riktvärden.

## 8 SITUATIONSPLAN



### 5.1.1 Identitet för inventeringsobjekt



Område som kan beröras av vibrationsalstrande arbeten



Riskområde 50 meter



Riskområde 100 meter



Mätpunkt för vibrationsmätning

Handläggare

Magnus Sunnervik 0733 – 47 12 15

Datum

2012-10-30

Uppdragsnummer

333 318

Uppdragsnamn

Norra Stationsområdet, Växjö

---

## **9 BILAGOR**

### 9.1.1 Ledningskarta Norra Järnvägsгатan





