



Stockholms  
stad

Dnr 2013-O1629 tillhörande samrådshandling maj 2016

# Beräkningar av bullerspridning från Ropstens värmeverk


## Detaljplan Kolkajen





10210513 – TR02

**Beräkningar av bullerspridning från  
Ropstens värmeverk med ljuddämpande  
åtgärder**

Uppdragsnr: 10210513	Ropstens värmeverk Beräkningar efter tänkta åtgärder	
Daterad: 2015-12-02		
Reviderad:		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

## RAPPORT 10210513 – TR02

### Beräkningar av bullerspridning från Ropstens värmeverk med ljuddämpande åtgärder

2015-12-02

Upprättad av: Stefan Troëng

Granskad av: Peter Sundgren

### KUND

AB Fortum  
gm Johan Alsparr

115 77 STOCKHOLM


### KONSULT

#### WSP Akustik

Lumaparksvägen 7  
120 31 Stockholm  
Tel: +46 10 7225000  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

### KONTAKTPERSONER


Stefan Troëng   stefan.troeng@wspgroup.com

Uppdragsnr: 10210513	Ropstens värmeverk Beräkningar efter tänkta åtgärder	
Daterad: 2015-12-02		
Reviderad:		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

## INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	4
INLEDNING	4
UNDERLAG	5
BESKRIVNING AV OBJEKT	5
BEDÖMNINGSGRUNDER	7
<b>Verksamhetens villkor</b>	<b>7</b>
<b>BERÄKNINGAR</b>	<b>7</b>
<b>Allmänt om beräkningar</b>	<b>7</b>
Portar	8
Ventilationsutlopp	8
Vattenutsläpp	8
<b>Resultat</b>	<b>8</b>
Ljudutbredningskartor	8
Beräknade ljudnivåer vid ev. framtida bostäder	8
<b>Kommentarer till beräknade åtgärder</b>	<b>8</b>



Uppdragsnr: 10210513	Ropstens värmeverk Beräkningar efter tänkta åtgärder	
Daterad: 2015-12-02		
Reviderad:		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

## UNDERLAG


- Uppgifter om driften vid värmeverket tillhandahållna av Fortum genom Johan Alsparr och Fredric Wenger.
- Kartunderlag erhållna från Johan Alsparr: ROPSTEN BEFINTLIGT UTSEENDE 2015-02-20.dxf
- Uppgifter om ljuddata för olika bullerkällor kommer från mätningar utförda på anläggningen under mars 2015 då anläggningen var i full drift.
- Dokumentation av vidtagna åtgärder på stålportar Värtaverket m. fl.

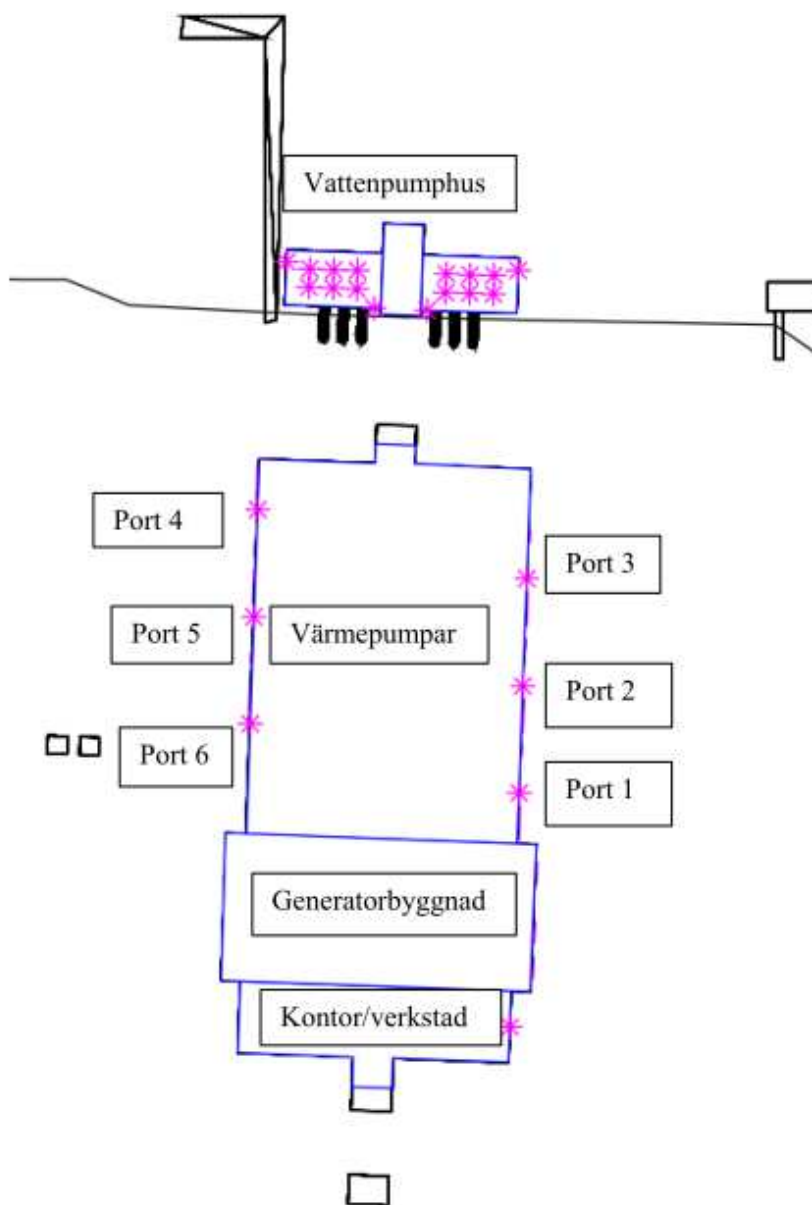
## BESKRIVNING AV OBJEKT

Anläggningen består av två huskroppar. I huvudbyggnaden finns värmepumparna, generatorerna samt en kontors- och verkstadsdel. De huvudsakliga bullerkällorna i den delen utgörs av ljudet från de 6 värmepumpar som står där. Ljudet sprids framförallt via de stora portarna som finns för dessa (figur 2) men även i viss mån via fönster. Portarnas placering är i figuren ungefärlig. Själva fasaden är av betong och släpper i stort sett inte ut något buller.

Visst buller kommer också från generatorerna via de portarna och som ligger söder om värmepumparna. Ljudet från ventilationen till kontorsdelen längst söderut är medtagen i beräkningarna men ger inget avgörande bidrag.

Vid nuvarande strandlinje ligger i separat byggnad vattenpumparna som pumpar upp vatten från Östersjön och förser värmepumparna med vatten. Från denna byggnad alstras ljud via ett flertal vägar. Ståldörr in till anläggningen, olika ventilationsöppningar samt lanteniner i taket. På sjösidan uppnås också betydande ljudnivåer i form av "vattendån" från vattenutsläpp.


Uppdragsnr: 10210513	Ropstens värmeverk Beräkningar efter tänkta åtgärder	
Daterad: 2015-12-02		
Reviderad:		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	



**Figur 2** Översikt av värmeverket och dess olika delar

Förutom buller från värmeverket är omgivningen utsatt för buller från trafiken på Lidingöbron och annan bil- och busstrafik. Vid mättillfället var också en dominerande ljudkälla byggbuller från byggverksamhet väster om verket.



Uppdragsnr: 10210513	Ropstens värmeverk Beräkningar efter tänkta åtgärder	
Daterad: 2015-12-02		
Reviderad:		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

## BEDÖMNINGSGRUNDER

### Verksamhetens villkor

Bullervillkor enligt tillståndet för verksamheten angivet i domslut (Mål nr M1821-07 daterad 2007-11-07) är följande:

”Verksamheten vid Värtaverket och Energihamnen skall bedrivas så att den ekvivalenta ljudnivån på grund av verksamheten utomhus vid bostäder som riktvärden inte överstiger:

50 dB(A) vardagar dagtid (kl. 07-18)

40 dB(A) nattetid (kl. 22-07) och 45 dB(A) övrig tid.

Momentana ljud på grund av verksamheten får nattetid vid bostäder inte överstiga 55 dB(A), räknat som riktvärde. Om bullret innehåller impuls ljud eller hörbara tonkomponenter skall angivna värden sänkas med 5 dB(A)-enheter.”

## BERÄKNINGAR

### Allmänt om beräkningar

Beräkningarna har utförts enligt beräkningsmodellen Danish Acoustical Laboratory, rapport 32, *Environmental noise from industrial plants General prediction method* (DAL 32) i beräkningsprogrammet SoundPlan version 7.3.

Indata till programmet är:

- Ljudkällornas ljudeffekt ( $L_{wA}$ ) som bestäms genom närfältsmätning av ljudnivån, avstånd till ljudkällan, dess storlek och utbredningsförhållanden. Ljudeffekten har sedan dragits ner så långt vi bedömt är möjligt med rimliga bullerreducerande åtgärder.
- Ljudkällornas position. Vi har i aktuella beräkningar eliminerat källan vattenutsläpp då den förutsätts byggas in.
- En terrängmodell med höjdkurvor, marktyper (markdämpning), ljudskärmande objekt, byggnader mm.

För mer noggrann listning av bullerkällor och dess styrka hänvisas till vår tidigare rapport.


Bullerkartor är beräknade för bullerutbredning 2, 5 och 12 m över mark, vilket kan sägas motsvara ungefär nb, 1 trappa och 3 trappor i tänkta framtida hus.

Beräkningarna beskriver ett fall där vindriktningen utgår från ljudkällorna ut mot omgivningen, dvs vindriktning i alla väderstreck samtidigt.

Dimensionering av åtgärder

I beräkningarna har vi tittat på rimliga åtgärder som kan genomföras och sedan minskat ljudeffekterna efter vad dessa minst bedöms kunna ge. Det ska påpekas att



Uppdragsnr: 10210513	Ropstens värmeverk Beräkningar efter tänkta åtgärder	
Daterad: 2015-12-02		
Reviderad:		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

desså åtgärder inte projekterats och att man kan stöta på problem som innebär att de inte kan genomföras t.ex. av utrymmesskäl eller andra krav från verksamheten.

## Portar

Portarna kan förbättras med rena injusteringsåtgärder vilket ger effekt på ljudnivåerna. Andra möjligheter är att byta portarna och/eller sätta in en extra port innanför ytterporten. Sådana åtgärder kan ge mellan 5-15 dB i sänkt ljudnivå jämfört med nuläget. I beräkningarna har vi dragit ner ljudnivån med 10 dB vilket vi bedömer som rimligt att uppnå.

## Ventilationsutlopp

Vi bedömer det som rimligt att kunna montera ljuddämpare på ventilationsöppningar som ger en ljuddämpning på ca 10 dB. Om det krävs kan åtgärderna utökas

## Vattenutsläpp

Denna ljudkälla har eliminerats i de nya beräkningarna då den kommer att bli inbyggd enligt föreliggande planer.

## Resultat

### Ljudutbredningskartor

Beräkningarna redovisas som ljudutbredningskartor i bilagda ritningar för 2, 5 och 12 meters höjd. För tydlighetens skull bifogar vi också de kartor som beräknades innan åtgärder. Dessa är daterade 2015-04-23.

Resultaten visar att med åtgärderna minskar det område där riktvärden överskrids. Efter åtgärder beräknas avståndet från verket till där nattvärdet uppfylls vid normal full drift till i storleksordningen 40 meter mot förut över 100 meter.


### Beräknade ljudnivåer vid ev. framtida bostäder

I denna utredning är inga planerade bostäder inlagda i beräkningarna. De nya beräkningarna visar att efter åtgärder minskar det område där riktvärdena överskrids jämfört med tidigare beräkningar utan åtgärder. Fortfarande kommer dock nuvarande villkor för verksamheten att överskridas vid närmaste bostäder givet att de placeras enligt den skiss vi erhållit.

## Kommentarer till beräknade åtgärder

Nedan följer några kommentarer till resultaten:

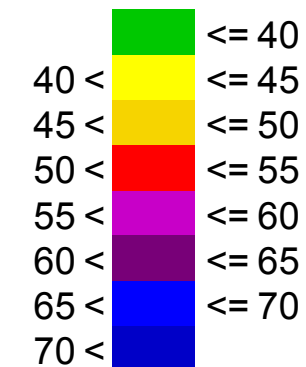
- Ljudutbredningen är beräknad utan någon ny planerad bebyggelse. Med sådan på plats kommer bilden av ljudutbredningen att bli en annan genom skärmningseffekter och fasadreflexer. Generellt kommer framförvarande hus att skärma för bakomliggande hus. Reflexer på fasader kommer rimligen att förvärra situationen för husen närmast verksamheten jämfört med föreliggande beräkningar.

Uppdragsnr: 10210513	Ropstens värmeverk Beräkningar efter tänkta åtgärder	
Daterad: 2015-12-02		
Reviderad:		
Handläggare: Stefan Troëng	Status:	

- Husen öster om anläggningen kommer att "klämmas in" mellan anläggningen och Lidingöbron och kommer att bli bullerutsatta från två håll.
- Över lag bedöms inte bullret från anläggningen som tonalt utom möjligen det ganska svaga bidraget från generatorbyggnaden. Det bedöms dock inte vara av en sådan omfattning att riktvärden kan behöva skärpas pga. detta.
- Oavsett vilka åtgärder man genomför på bullerkällorna vid ordinarie drift kvarstår buller från exempelvis underhållsarbete sommartid då portarna måste öppnas och underhållsarbete genomförs. Detta och andra liknande åtgärder blir ett problem vid de närmaste bostäderna och är mycket svåra att åtgärda. Störningsrisken är mycket stor vid dessa moment.

Fortum Ropstens värmeverk

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Höjdkurva
- Area
- Linje
- Punktkälla
- Höjdkurva
- Industrial building

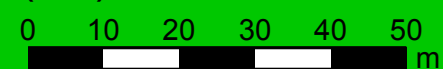
Beräkning av industribuller  
Ropstens värmeverk i normal full drift  
med teoretiskt beräknade åtgärder

Ljudnivå 2 m över mark

Bilaga 1

	Uppdragsledare	Stefan Troëng
Handläggare	Granskad	Peter Sundgren
Ort och datum	Stockholm 2015-12-01	

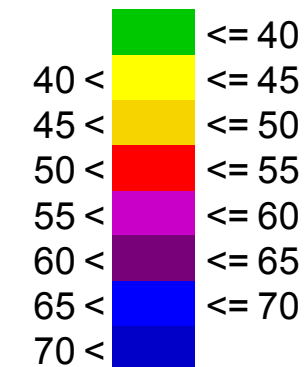
(A3) Skala 1:1000





## Fortum Ropstens värmeverk

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



### Teckenförklaring

- Höjdkurva
- Area
- Linje
- Punktkälla
- Höjdkurva
- Industrial building

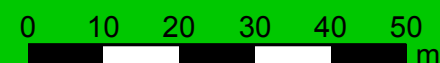
Beräkning av industribuller  
Ropstens värmeverk i normal full drift

Ljudnivå 2 m över mark

### Bilaga 1

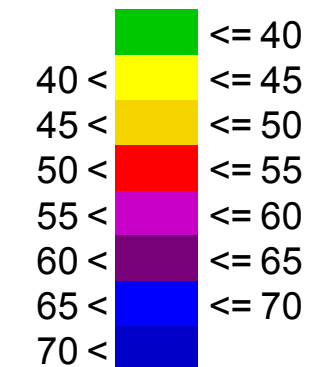
	Uppdragsledare Stefan Troëng
Handläggare	Granskad Peter Sundgren
Ort och datum	Stockholm 2015-04-23

(A3) Skala 1:1000



## Fortum Ropstens värmeverk

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



### Teckenförklaring

- Höjdkurva
- Area
- Linje
- Punktkälla
- Höjdkurva
- Industrial building

Beräkning av industribuller  
Ropstens värmeverk i normal full drift  
med teoretiskt beräknade åtgärder

Ljudnivå 5 m över mark

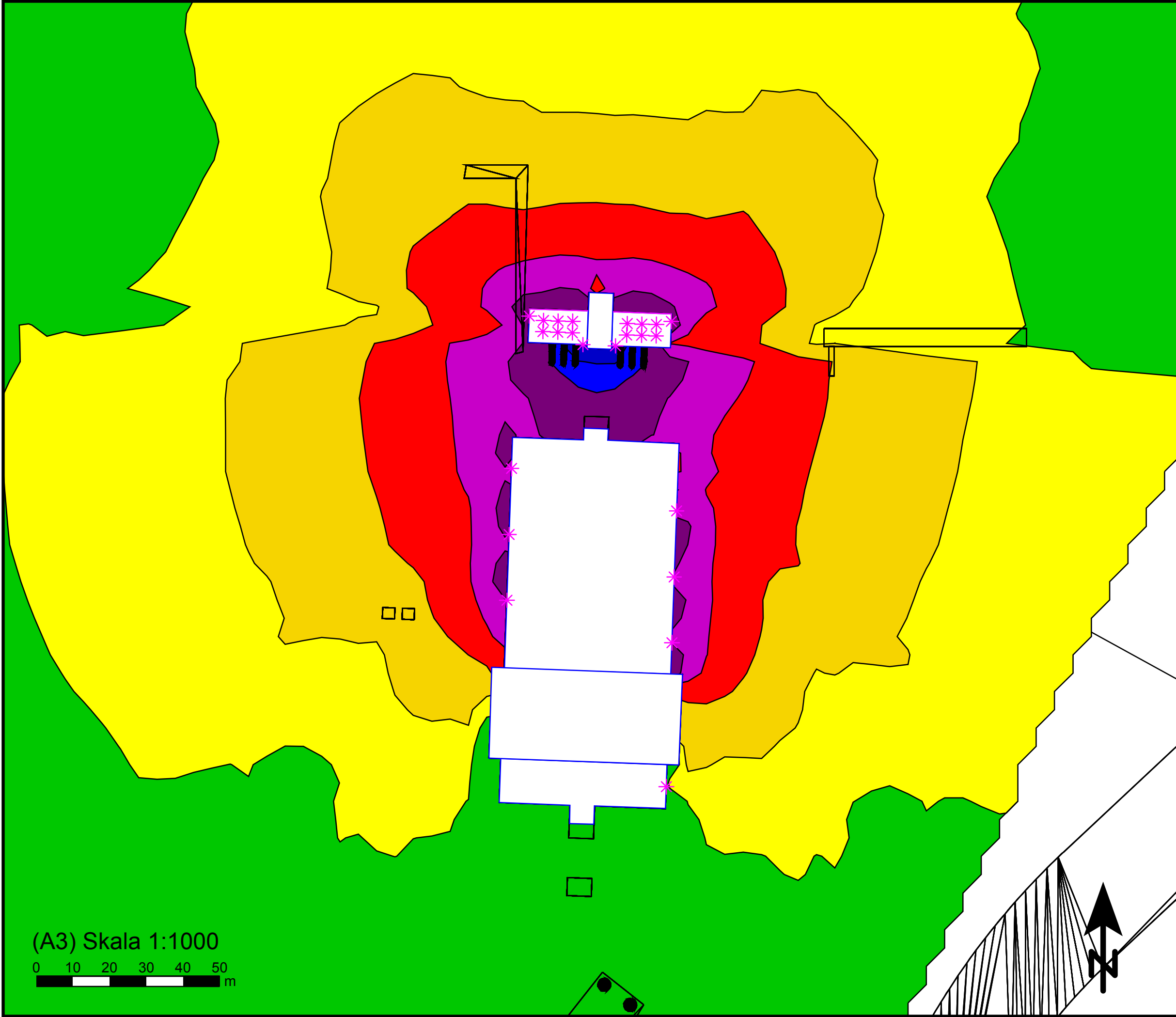
### Bilaga 2

	Uppdragsledare	Stefan Troëng
Handläggare	Granskad	Peter Sundgren
Ort och datum	Stockholm 2015-12-01	

(A3) Skala 1:1000



Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2016-05-09, Dnr 2013-01629



Fortum Ropstens värmeverk

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



- Teckenförklaring
- Höjdkurva
  - Area
  - Linje
  - Punktkälla
  - Höjdkurva
  - Industrial building

Beräkning av industribuller  
Ropstens värmeverk i normal full drift

Ljudnivå 5 m över mark

Bilaga 2

	Uppdragsledare Stefan Troëng
Handläggare	Granskad Peter Sundgren
Ort och datum	Stockholm 2015-04-23



## Fortum Ropstens värmeverk

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	

### Teckenförklaring

	Höjdkurva
	Area
	Linje
	Punktkälla
	Höjdkurva
	Industrial building

Beräkning av industribuller  
Ropstens värmeverk i normal full drift  
med teoretiskt beräknade åtgärder

Ljudnivå 12 m över mark

### Bilaga 3

	Uppdragsledare Stefan Troëng
Handläggare	Granskad Peter Sundgren
Ort och datum	Stockholm 2015-12-01

(A3) Skala 1:1000

0 10 20 30 40 50  
m

Inkom till Stockholms stadsbyggnadskontor - 2016-05-09, Dnr 2013-01629

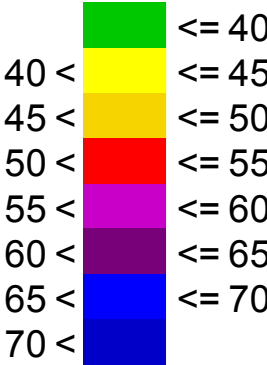


WSP Akustik  
Lumaparksvägen 7  
SE-120 31 Stockholm  
Tel +46 10 7225000



**Fortum Ropstens värmeverk**

Ekvivalent ljudnivå  
dBA ref. 20 µPa



- Teckenförklaring
- Höjdkurva
  - Area
  - Linje
  - Punktkälla
  - Höjdkurva
  - Industrial building

Beräkning av industribuller  
Ropstens värmeverk i normal full drift

Ljudnivå 12 m över mark

**Bilaga 3**

	Uppdragsledare	Stefan Troëng
Handläggare	Granskad	Peter Sundgren
Ort och datum	Stockholm 2015-04-23	