

## PM 10246526.01 AKUSTIK

Trädgårdsmästaren 9, Kramfors

Bullerutredning inför utbyggnad av parkeringsplats

### SAMMANFATTNING

På fastigheten Trädgårdsmästaren 9 i Kramfors tätort planeras fler parkeringsplatser vid en utbyggnad av befintlig parkering. I detta PM redovisas konsekvenserna av detta med avseende på buller.

Beräkningarna visar att riktvärdena för ekvivalent ljudnivå avseende industribuller överskrids vid närmsta bostäder för både dag- och kvällstid. Vi kan bistå med dimensionering av åtgärdsförslag om så önskas. Se avsnitt 7.

Beräkningarna visar att förändringen avseende trafikbuller före och efter etablering av den nya parkeringsplatsen är liten. För vidare information se avsnitt 6.3.

## Innehåll

1	BAKGRUND	3
2	UNDERLAG	3
3	BEDÖMNINGSGRUND	3
3.1	Externt industribuller	3
3.2	Trafikbuller	4
4	FÖRUTSÄTTNINGAR	4
4.1	Verksamhetsbeskrivning	4
4.2	Verksamhetstider	4
4.3	Besökande trafik	4
4.4	Vägtrafik	4
5	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	5
5.1	Bullerkällornas källstyrkor	5
6	BERÄKNINGSRESULTAT OCH KOMMENTARER	5
6.1	Buller från parkeringsplatsen	5
6.1.1	Industribuller dagtid	6
6.1.2	Industribuller kvällstid	6
6.2	Ljudnivå vid fasad	7
6.3	Trafikbuller	7
7	SLUTSATS	8

### Bilagor:

Bilaga 100 – Bullerutbredningskarta dagtid

Bilaga 101 – Bullerutbredningskarta kvällstid

Bilaga 200 – Buller på fasader dagtid

## 1 Bakgrund

På fastigheten Trädgårdsmästaren 9 samt angränsande, Limsta 18:41, finns idag en parkeringsplats i anslutning till Willys i Kramfors. Parkeringen planeras att utökas cirka 30 % med avseende på antalet platser

WSP Sverige AB har anlåtats av Kramfors kommun för att beräkna ökat bullerbidrag från parkeringsplatsen till närliggande bostadshus.

## 2 Underlag

- Situationsplan på tilltänkt disponering för utbyggd parkering. Erhållen av Sofie Wallblom på Kramfors kommun, 2017-01-25
- Antal fordonsrörelser per dygn på nuvarande parkeringsplats. Enligt uppgift från Bo Eskebaek på WSP Sverige AB, 2017-03-24.
- Höjddata och fastighetskartor från Metria, beställd 2017-02-01.
- Naturvårdsverkets rapport 6538 *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*, daterad april 2015.
- Trafikbullerförordningen SFS 2014:216 *Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, daterad april 2015.

## 3 Bedömningsgrund

Nedan följer bedömningsgrund för externt industribuller.

### 3.1 Externt industribuller

En ny vägledning<sup>1</sup> från Naturvårdsverket gällande buller från industrier och liknande verksamhet trädde i kraft den 1a april 2015.

Riktvärden i form av ljudnivåer anges som utgångspunkt för bedömning av immissionsvärden vid bostäder, utomhus vid fasad och vid uteplats och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. Nivåerna i Tabell 1 bör i normalfallet vara vägledande för bedömning av om buller utgör en olägenhet men det kan finnas skäl att tillämpa andra nivåer än tabellvärdena, såväl högre som lägre, liksom andra tider.

**Tabell 1 Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde.**

Områdesanvändning	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA
	Leq dag	Leq Kväll	Leq natt	L <sub>Fmax</sub>
	kl. 06-18	kl. 18-22, samt lör- sön- och helgdag kl. 06-18	kl. 22-06	Momentana ljud nattetid kl. 22-06
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50	45	40	55

<sup>1</sup> Naturvårdsverkets rapport 6538 *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*, daterad april 2015.

## 3.2 Trafikbuller

Ur Naturvårdsverkets rapport 6538 (2015) *Vägledning om industri- annat verksamhetsbuller*:

*Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. I vissa fall kan det dock vara rimligt att istället använda bedömningsgrunderna för trafikbuller. Det kan till exempel gälla om verksamhetens område är stort och verksamheten bedrivs i en begränsad del av området.*

*För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande. Det kan exempelvis vara fallet vid tillfartsvägar, där ökade transporter till och från dessa står för en viss del av bullerstörningarna.*

Gällande riktvärden för vägtrafikbuller är, som högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad och 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats (frifältsvärde).

## 4 Förutsättningar

De närmaste bostäderna ligger cirka 5-50 meter från tomtgräns omkring den nya parkeringen.

### 4.1 Verksamhetsbeskrivning

Den bulleralstrande verksamheten på parkeringen består av biltrafik, lastbilstrafik samt lastning och lossning. Som mest sker 6 st leveranser dagtid. I den nya detaljplanen utökas antalet parkeringsplatser med cirka 30 % och dispositionen förändras i syfte att underlätta varuleveranser. Antalet varuleveranser är oförändrat i våra beräkningar.

### 4.2 Verksamhetstider

Leveranser med lastbil sker under dagtid, 06:00-18:00. Övriga fordonsrörelser på parkeringen dag- och kvällstid mellan kl 06:00-22:00.

### 4.3 Besökande trafik

Biltrafiken på själva parkeringen bedöms öka med 200 fordonsbesök från cirka 450 till 660 fordon per dygn och trafikökningen på tillfartsvägen Kungsgatan bedöms öka med en uppräknings med 250 av ÅDT<sub>3</sub> som följd, se nästa kapitel.

Sex st lastbilsleveranser per dygn.

### 4.4 Vägtrafik

Närliggande Kungsgatan har antagits som enda väsentliga tillfartsvägen. Ursprungliga trafiksiffror har erhållits från Kramfors kommun och räknats upp med hänsyn till det utökade antalet parkeringsplatser. Uppräkningen är gjord av Bo Eskebaeck, trafikplanerare vid WSP och redovisas i tabell 2 nedan.

---

<sup>3</sup> ÅDT, förkortning för årsmedeldygnstrafik.

**Tabell 2 ÅDT Kungsgatan före och efter utökad parkering.**

<i>Ursprunglig ÅDT</i>	<i>Uppräknad ÅDT</i>
3988	4238

## 5 Beräkningsförutsättningar

Beräkningarna av buller från parkeringsplatsen är baserade på en gemensam nordisk modell för beräkning av externt industribuller, DAL32 (Kragh J, Andersen B, Jacobsen J: "Environment noise from industrial plants. General prediction method." Lydtekniskt laboratorium, report nr 32, Lyngby, Danmark 1982).

Beräkningarna genomförs i oktavband och avser ett så kallat "medvindsfall", det vill säga vindriktning från källa till mottagare ( $\pm 45^\circ$ ). Som hjälpmedel har använts datorprogrammet SoundPlan version 7.4 (uppdaterad 2016-12-21).

Beräknade ljudnivåer från respektive bullerkälla presenteras i form av färgkartor med ljudutbredningen i färgfält om 5 dB. Färgskalan är anpassad så att gränsen mellan ljusgrön och gul färg motsvarar gällande riktvärde i respektive bedömning.

I Nordiska beräkningsmodellen finns en beräkningsnoggrannhet för trafikbullernivåer på som bäst  $\pm 3$  dB.

Noggrannheten i beräkningarna beror även på indata, såsom trafikuppgifter, höjdkurvor, placeringen av hus och höjder, vägstandard etc. Därför kan noggrannheten aldrig vara bättre än vad beräkningsmodellerna anger, dvs.  $\pm 3$  dB.

### 5.1 Bullerkällornas källstyrkor

Nedan följer en tabell med bullerkällornas källstyrkor.

**Tabell 3 Bullerkällornas benämning samt källstyrka, ljudeffekt.**

<i>Objekt nr</i>	<i>Benämning</i>	<i>A-vägd källstyrka, ljudeffekt Lw' [dBA]</i>
1	Personbilsrörelse på parkeringen	53
2	Lastbilsrörelse på parkeringen	61
3	Lastning/lossning varor	92

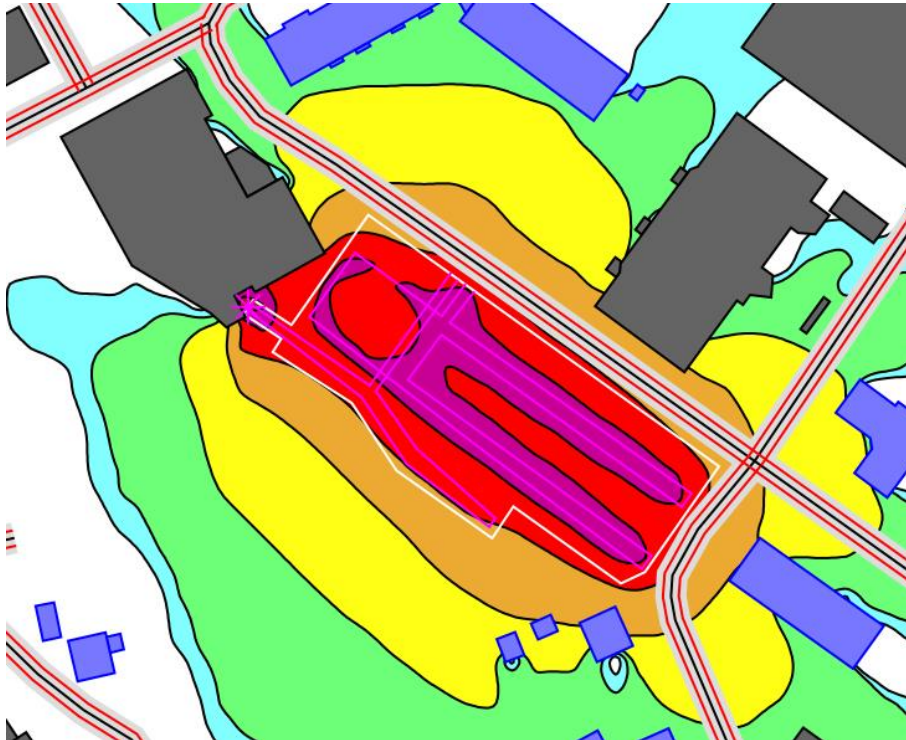
## 6 Beräkningsresultat och kommentarer

### 6.1 Buller från parkeringsplatsen

Trafikrörelser på den utökade parkeringsplatsen bedöms som industribuller och beräkningarna har utförts 2 meter ovan mark. Eftersom ingen verksamhet planeras nattetid har endast bullerberäkningar för dag och kvällstid utförts. Resultatet kommenteras i urklipp ifrån respektive bilaga. Färgskalan är utformad så att gränsen mellan grönt och gult utgör gränsvärde, se respektive bilaga för fullständig skala.

### 6.1.1 Industribuller dagtid

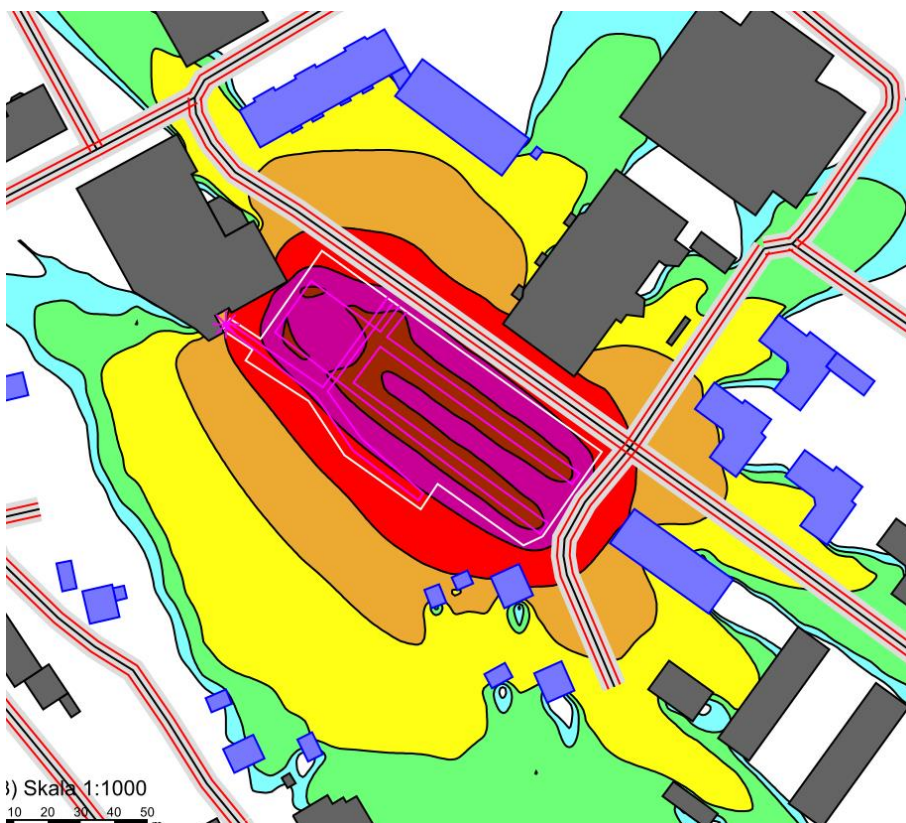
Bidraget ifrån fordonsrörelser på parkeringen inom tidsperioden 06:00-18:00 påverkar flertalet fasader i närområdet, vilket medför ekvivalenta ljudnivåer högre än riktvärde 50 dBA.



Figur 1. Urklipp ur bilaga 100. De blå husen är bostäder.

### 6.1.2 Industribuller kvällstid

Bidraget ifrån fordonsrörelser på parkeringen inom tidsperioden 18:00-22:00 påverkar flertalet fasader i närområdet, vilket medför ekvivalenta ljudnivåer högre än riktvärde 45 dBA ekvivalent ljudnivå. Även om inga varuleveranser sker efter kl 18:00 påverkas fler anliggande bostadsfastigheter eftersom kravet under kvällstid är strängare än under dagtid och skillnaden som varuleveranserna utgör är marginell. Se figur 2, nästa sida.



Figur 2. Urklipp ur bilaga 101. De blå husen är bostäder.

## 6.2 Ljudnivå vid fasad

I bilaga "200 fasadkarta" redovisas ljudnivåerna på fasad under dagtid 18:00-22:00, hos de närliggande bostadsfastigheterna. Det är tydligt att många av de närliggande fasaderna påverkas väl över riktvärde. Ibland har byggnaden samma bullerexponering på samtliga sidor, men oftast har den en exponerad sida och en sida som är mindre bullerexponerad. Anmärkning: Kraven under kvällstid är strängare varför fler fasader påverkas över riktvärde, se kapitel 6.1.2.

## 6.3 Trafikbuller

Trafikökningen är mycket liten i förhållande till nuvarande trafik på Kungsgatan och ger endast ett marginellt bullertillskott, som är så litet att det kan bortses ifrån.

Trafiksiffrorna som tillhandahållits grundar sig i ett mättillfälle där mätning av antal fordon genomfördes 2011-05-06 till 2011-05-12. En ÅDT (Årsmedelsdygnstrafik) grundar sig i flera mättillfällen utspridda över året för att ta hänsyn till speciella trafiksituationer. Vidare är inte samtliga närliggande vägar samt järnväg med i beräkningarna vilket också påverkar ljudnivåerna vid bostadshusen.

På grund av detta så kan vi inte uttala oss om riktvärden avseende trafikbuller klaras eller ej, enbart konstatera att ljudnivåökningen som följd av etableringen är försumbar..

## 7 Slutsats

Vi anser att utbyggnaden av parkeringen på fastigheten påverkar omkringliggande bostadsfastigheter med en industribullernivå överskridande riktvärden dag- och kvällstid. Sannolikt överskrider riktvärdet redan i dagsläget.

En möjlig åtgärd är att bygga ett bullerplank runt parkeringen där åtminstone sidan som vetter mot parkeringsplatsen är absorberande. Absorptionen behövs för att minska risken för reflexer. Vi kan bistå med dimensionering av dessa åtgärder om ni så önskar.

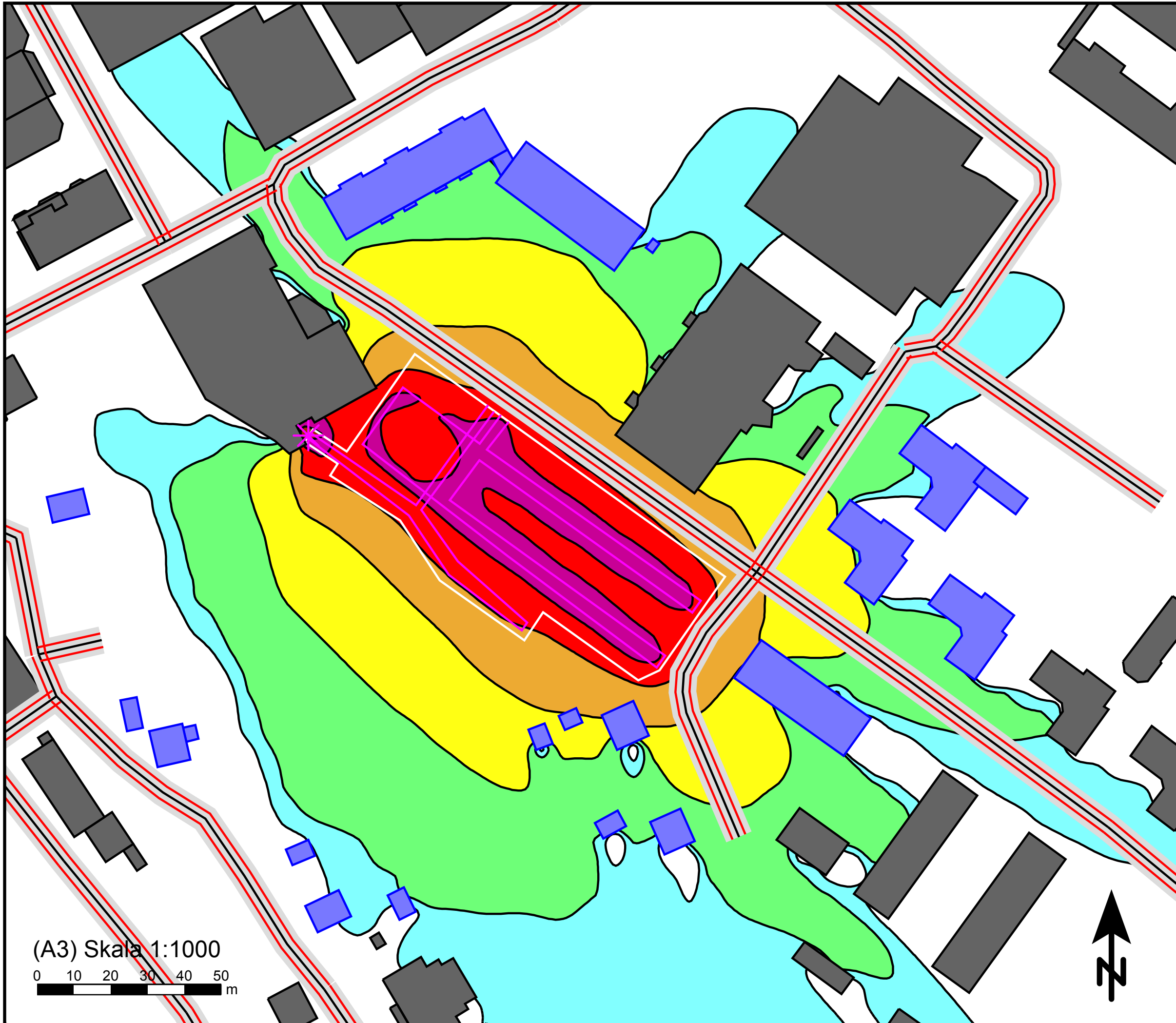
Östersund 2017-04-21

WSP Sverige AB

Upprättad av:  
David Sandlund

Granskad av:  
Michell Nylund





WSP Akustik  
 Strandgatan 21  
 SE-831 33 Östersund  
 Tel +46 10 7225000



**Kramfors Kommun  
 Trädgårdsmästaren 9**

Ekvivalent ljudnivå dagtid  
 dBA ref. 20 µPa

Beräknat med 0 reflexer.

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

**Teckenförklaring**

- Byggnad för beräkning
- Byggnad övrig
- ✱ Punktbullerkälla
- Linjebullerkälla

Beräkning av ljudnivå från fordonsrörelse  
 på parkeringen på Trädgårdsmästaren 9  
 efter utbyggnad

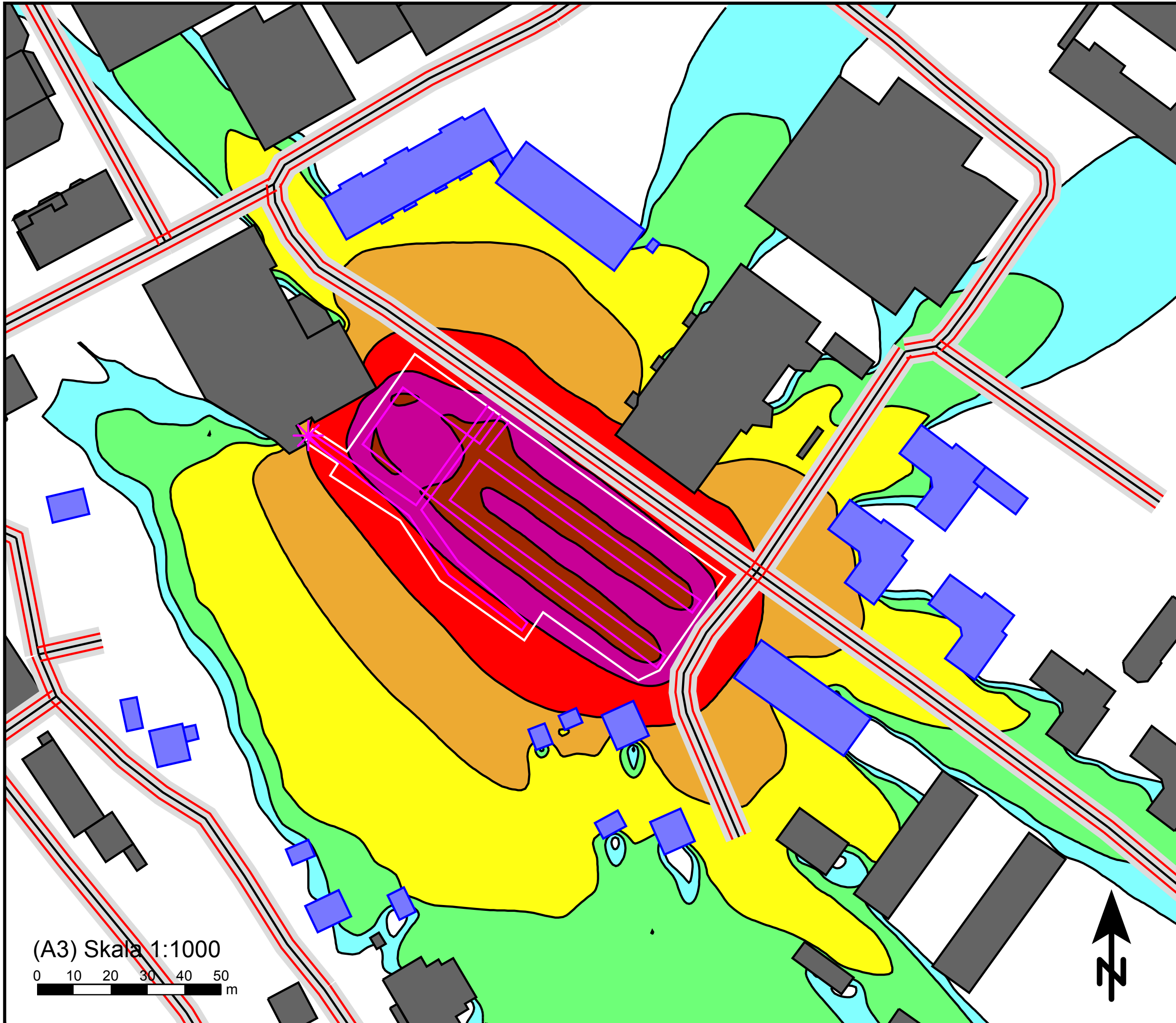
Frifältsvärde 2 meter ovan mark

(A3) Skala 1:1000



**Bilaga 100**

Projektnr	10246526	Uppdragsledare	Michell Nylund
Handläggare	David Sandlund	Granskad	Michell Nylund
Ort och datum	Östersund 2017-04-07		



WSP Akustik  
 Strandgatan 21  
 SE-831 33 Östersund  
 Tel +46 10 7225000



**Kramfors Kommun  
 Trädgårdsmästaren 9**

Ekvivalent ljudnivå kvällstid  
 dBA ref. 20 µPa

Beräknat med 0 reflexer.

<= 35	<= 40
35 <	<= 45
40 <	<= 50
45 <	<= 55
50 <	<= 60
55 <	<= 65
60 <	
65 <	

**Teckenförklaring**

- Byggnad för beräkning
- Byggnad övrig
- Bullerpunktkälla
- Bullerlinjekälla

Beräkning av ljudnivå från fordonsrörelse  
 på parkeringen på Trädgårdsmästaren 9  
 efter utbyggnad

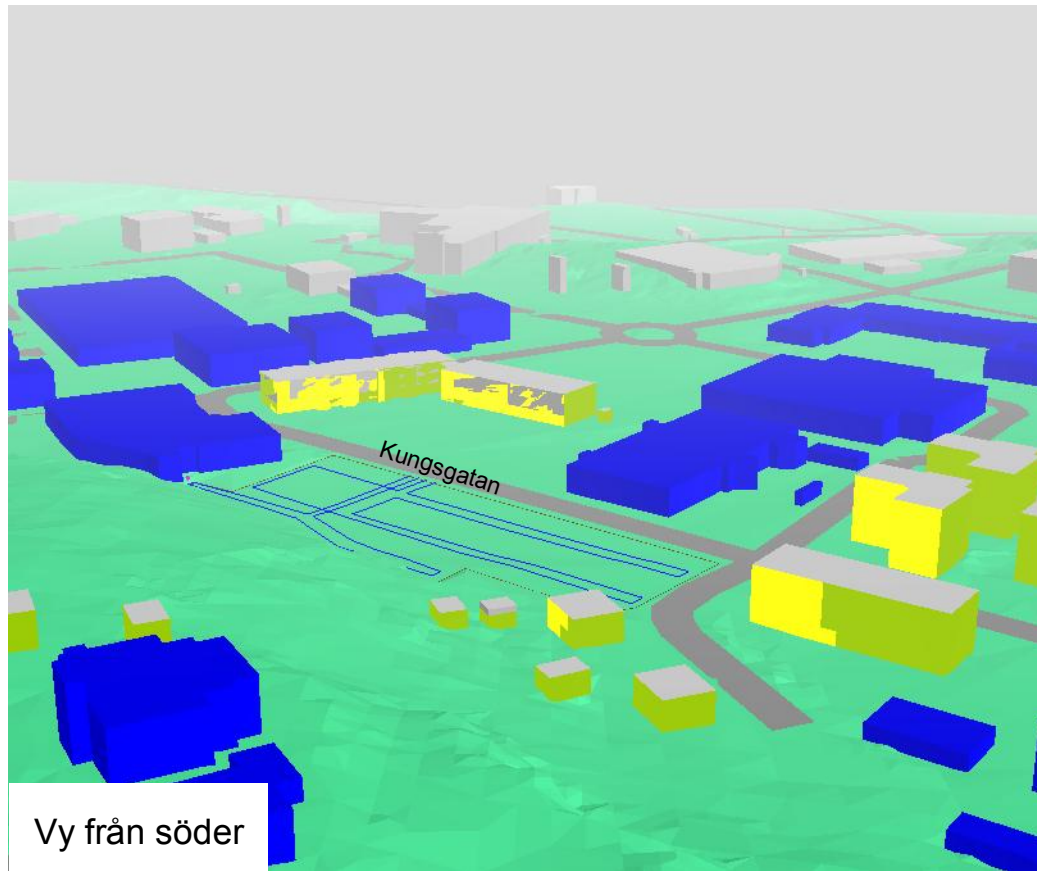
Frifältsvärde 2 meter ovan mark

(A3) Skala 1:1000

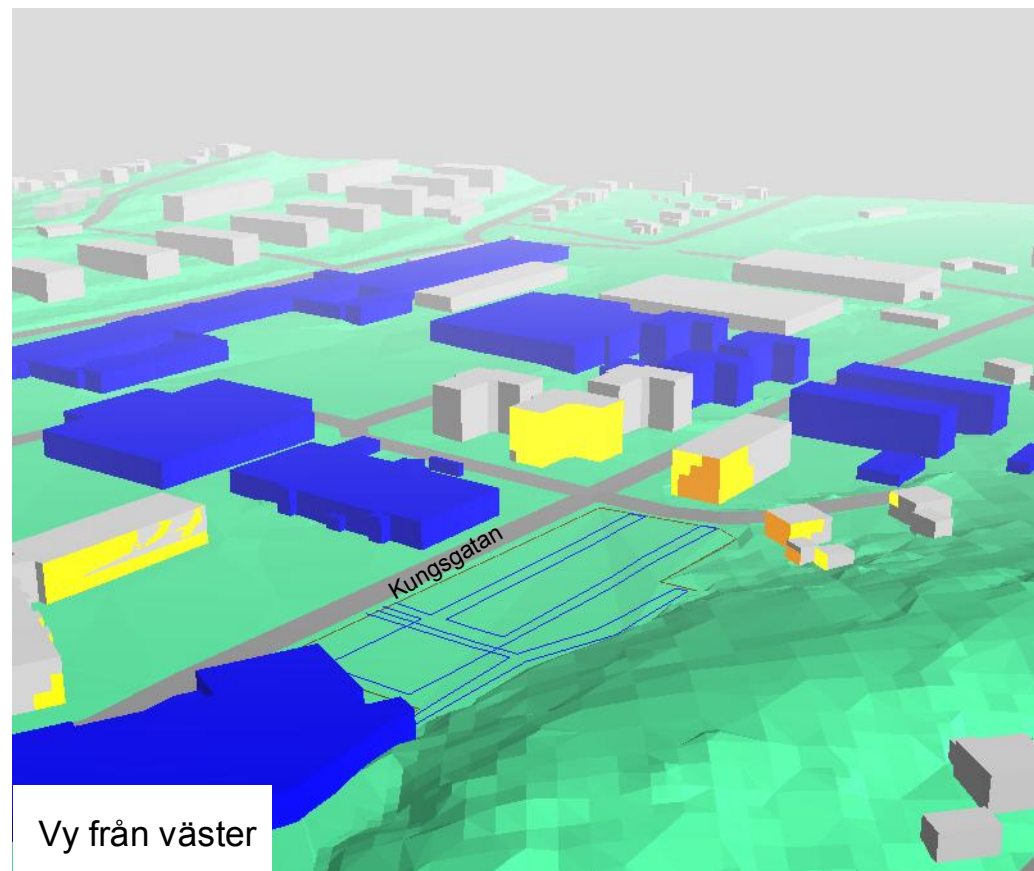


**Bilaga 101**

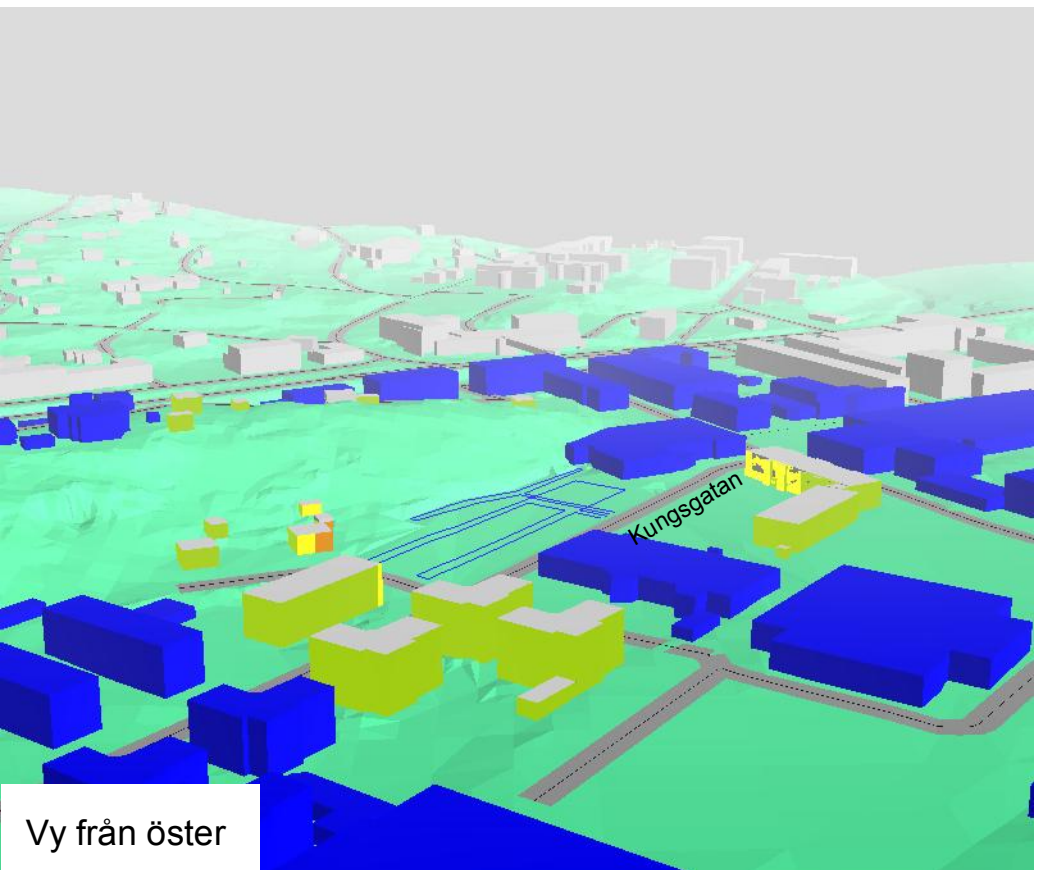
Projektnr	10246526	Uppdragsledare	Michell Nylund
Handläggare	David Sandlund	Granskad	Michell Nylund
Ort och datum	Östersund 2017-04-07		



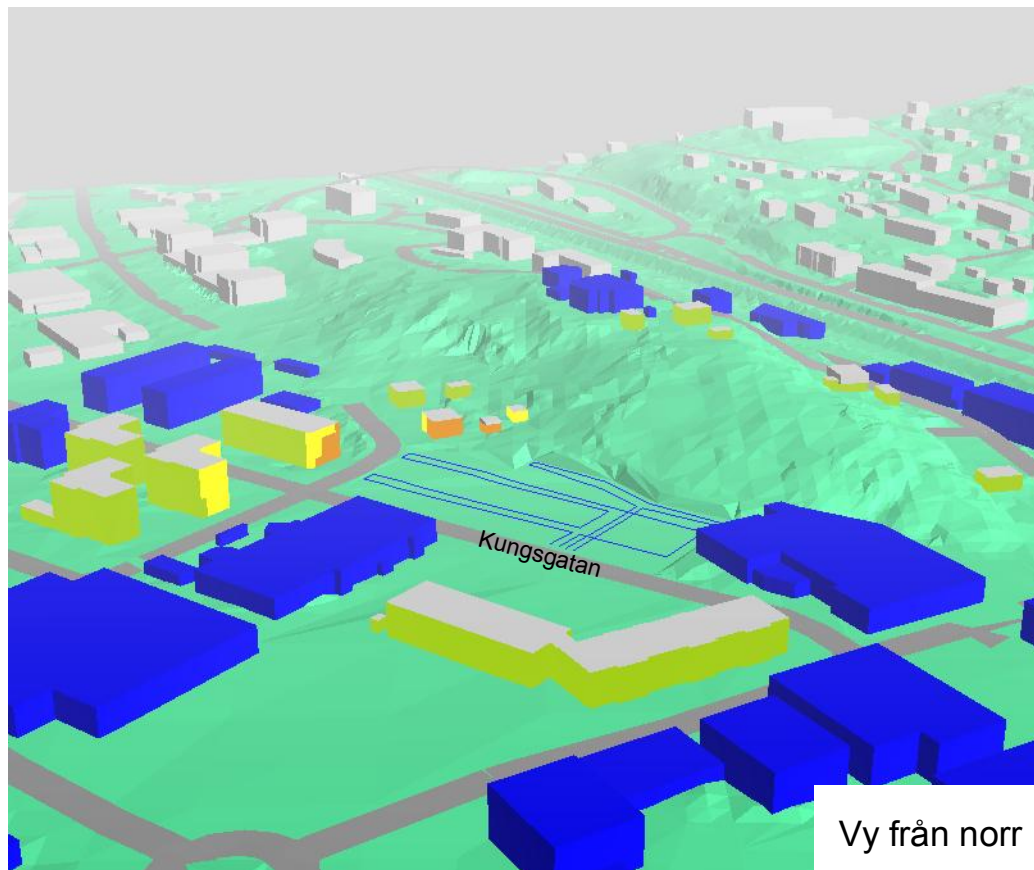
Vy från söder



Vy från väster



Vy från öster



Vy från norr

WSP Sverige AB  
Strandgatan 21  
831 33 Östersund  
Tel +46 10 7225000

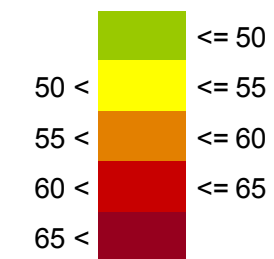


## Trädgårdsmästaren 9 Utbyggnad parkering

Ekvivalent ljudnivå vid fasad dagtid dBA

Ljudnivåer från industribuller.  
Beräknat med 3 reflexer.

Ljudnivåer på fasad är korrigerade till  
frifältsvärde.



### Bullerkällor

- Linjekällor
- \* Punktkällor



Beräkning av industribuller från  
utbyggd parkering dagtid

Ljudnivå vid fasad

### Bilaga 200

Projektnr	10246526	Uppdragsledare	Michell Nylund
Handläggare	David Sandlund	Granskad	Michell Nylund
Ort och datum	Östersund 2017-04-13		