

## BILAGA 5 BULLER 2019

UPPDRAG Ring Knutstorps motorsportbana	UPPDRAGSLEDARE Annelie Färnström	DATUM 2019-10-29
UPPDRAGSNUMMER 13001641-700	UPPRÄTTAD AV Edvin Olofsson	KVALITETSGRANSKAD AV Johan Herzelius

### Sammanfattning

Sweco har fått i uppdrag att genomföra en bullerutredning för AB Motorbanan Ring Knutstorps nutida samt framtida utbyggda bana, inkluderande åtgärdsförslag i form av bullerskyddsvallar i norr, väst samt i sydost.

Detta PM avser kompletteringar till bullerutredningen utförd 2018-05-08<sup>1</sup>, som i sin tur tillhörde verksamhetens tillståndsansökan. Kompletteringarna i detta PM utgör del av Bolagets bemötande av Länsstyrelsens yttrande där vissa frågor kring buller ställs.

PM:et beskriver vilka skyddsåtgärder som övervägts, och information som efterfrågats sedan Bolaget skickade in kompletteringar till ansökan i maj 2018. Resultaten från de reviderade beräkningarna jämförs med föregående utredning 2018.

Resultaten redovisas i kapitel Resultat 2019 i en resultattabell med tillhörande beskrivning, samt i tillhörande bilagor 1-7.

<sup>1</sup> 13001641-700 Bullerutredning Ring Knutstorp 20180508

## Förutsättningar beräkningar

Beräkningsförutsättningarna som beskrivs nedan är desamma som i tidigare utredning från 2018.

## Kategorier av referensljudnivåer

Verksamheten har följande kategori-indelningar med nedanstående angivna referensljudnivåer som beräkningarna har utförts med. Referensljudnivå för Kategori 3 har Sweco mätt upp under 2018.

Tabell 1 Kategorier, referensljudnivåer och antal sökta dagar

Kategori	Referensljudnivå för fordonskategori	Antal sökta dagar
Kategori 1 med och utan högtalare	$L_{FMAX}$ 100 dB(A)* uppmätt på 10 meter	Totalt 40 dagar, varav maximalt 20 dagar med högtalare
Kategori 2 utan högtalare	$L_{FMAX}$ 95 dB(A)* uppmätt på 10 meter	120 dagar
Kategori 3 utan högtalare	$L_{FMAX}$ 91 dB(A)* uppmätt på 10 meter	tillåts året om

\*Referensljudnivån korrigeras enligt ett korrektionsspektrum C som även framgår i beräkningsmodellen. Och en sammanlagringskorrektion för antalet fordon, motsvarande +3dB för körning.

**Kategori 1** motsvarar tävlingar och trackdays med mc.

**Kategori 2** motsvarar trackdays med bilar och utbildning med mc.

**Kategori 3** motsvarar förarkurser med standardfordon bil och mc samt annan motorverksamhet.

## Beräkning Motorsport

Utifrån referensljudnivåerna ovan, karta över verksamhetsområdet, grundkarta och en topografisk karta har bullerberäkningar utförts enligt Naturvårdsverkets meddelande 8/1983 (med tillägg 2007) – Buller från motorsportbanor<sup>2</sup>. Tillämpningen av beräkningsmodellen har utförts i beräkningsprogrammet CadnaA Version 2019 MR2 i enlighet med riktlinjerna beskrivna i 8/1983.

Beräkningsprogrammet förutsätter ljudeffektnivåer  $L_w$  från bullerkällorna. Angivna referensljudnivåer på 10 meter har därför räknats om till ljudeffektnivåer för inmatning i beräkningsprogrammet. Ljudeffekterna är sammanställda med en halvsfärisk utbredning vilket innebär att  $L_w$  (dB(A)) = referensljudnivån + 28 dB. Ljudeffekterna har korrigerats enligt frekvensspektrum C som anges i beräkningsmodellen.

<sup>2</sup> Naturvårdsverkets beräkningsmodell för motorsportbanor meddelande 8/1983 med tillägg 2007.

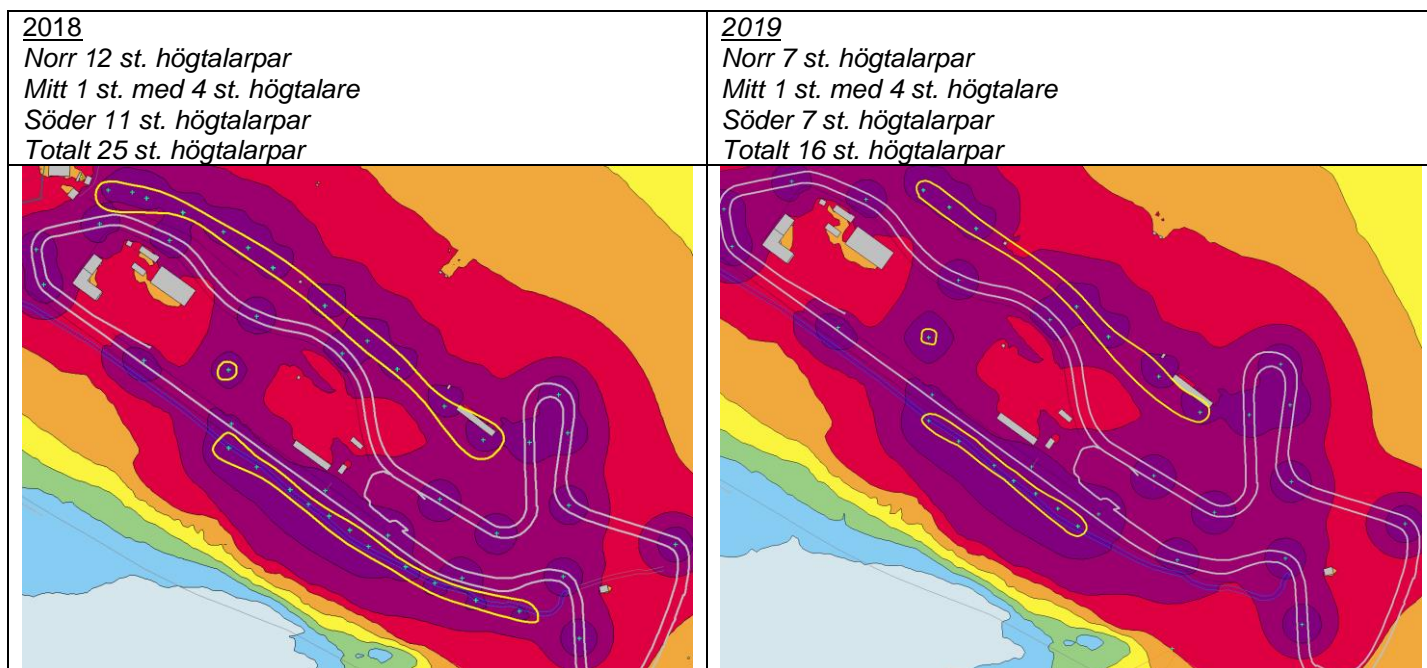
Utöver ovanstående framtagna ljudeffekter har sammanlagringseffekten studerats och tagits i hänsyn i samtliga beräkningar, +3 dB vid körning. I enlighet med Naturvårdsverkets beräkningsmodell.

## Förutsättningar kompletteringar

Nedan beskrivs de förändringar i förutsättningar som Bolaget har vidtagit och planerar att vidta sedan beräkningarna utfördes och redovisades i maj 2018.

## Högtalarna

Verksamheten har valt att reducerat antalet högtalare som används för utrop i samband med kategori 1, jämfört med antalet som låg till grund för tidigare redovisade resultat år 2018. Se beskrivning och gulmarkeringar i figur 1 jämfört med figur 2 nedan.



Figur 1 Högtalarplaceringar 2018, markerade med grönt kryss

Figur 2 Högtalarplaceringar 2019, markerade med grönt kryss

## Offroadkörning

Verksamheten bedriver även offroad körning. Offroad körningen består av körning med jeep-bil som balanserar sig fram över diverse hinder på en terrängbana som löper runt den befintliga banan, se gulmarkering i figur 6. Närfältsmätningar för denna delverksamhet genomfördes 2019-08-07 av Edvin Olofsson på Sweco. Ljudnivåerna från detta moment har nu beräknats och utvärderats i föreliggande utredning. Offroad verksamheten har tidigare i 2018 års bullerutredning bedömts av bolaget, att inte bidrar med buller så att det påverkar resultaten vid närliggande bostäder.

Under körningen framförs fordonet i en hastighet av ca 5-10 km/h då denna delverksamhet endast består av balanskörning, merparten av körningen utförs i dragläget så kallad krypkörning.

Ett par delmoment består av en hinderbana, se figur 6, där bil krypkör och balanserar över hinder. Se figur 3 och figur 4.



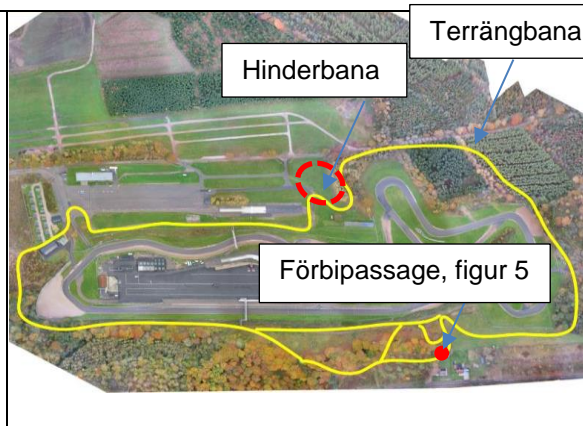
Figur 3 Hinder Offroadkörning



Figur 4 Hinder Offroadkörning



Figur 5 Förbipassage Knutstorp 11:2



Figur 6 Terrängbanan samt förbipassage

I samtliga beräkningar har en förbipassage vid fastighetsgränsen till Knutstorp 11:2 beräknats för offroadkörning. Detta eftersom denna bostad är närmst belägen till terrängbanan, se figur 5 och röd punkt i figur 6.

Mätningarna utfördes på förbipassager med avståndet 5 meter mellan fordon och mätposition, detta för att eliminera risken för bakgrundsljud som orsakar störande ljud vid mätning på längre avstånd. Mätningarna har därefter sammanställts och redovisad ljudeffekt för offroadkörning framgår i tabell 3 nedan.

Den exakta utformningen av offroadbanan i ansökt verksamhet är inte bestämd, men beräkningarna för ansökt verksamhet innehåller samma beräkningspunkt i förhållande till fastigheten Knutstorp 11:2.

Vid mätningarna användes följande instrument:

**Tabell 2 Instrument som använts vid mättillfället**

Benämning	Fabrikat	Typ	Serienummer
Ljudnivåmätare	Norsonic	140	1404870
Kalibrator, klass 1	Norsonic	1251	33298

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till nationella och internationella referenser enligt vår kvalitetsstandard. Datum för senaste kalibrering finns angiven i Swecos kalibreringslogg. Fältkalibrering genomfördes före, i samband med lunch och direkt efter mättillfället.

### Mätförhållanden

Vid mättillfället 2019-08-07 mellan kl 07-14 var väderförhållandena på platsen enligt SMHI växlande molnighet, ca 3 m/s sydvästlig vind, temperatur 22°C. Rådande mätförhållande vid mättillfället uppfyller Naturvårdsverkets rekommendation gällande meteorologiska förhållanden för närfältsmätning. Vid närfältsmätning på nära avstånd påverkar inte vindens riktning bullerkällans spridningsverkan under dessa förhållanden.

### Sammanställd Ljudeffekt Offroadkörning

**Tabell 3 Sammanställd Ljudeffekt för maximal ljudnivå Offroadkörning LwA dB**

Hz	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA	LAFMAX @10 m
	59	63	63	69	74	75	75	70	63	81	53



## Bullerskyddsåtgärder och dess utformning:

Nedan beskrivs förändringar av bullervallarnas utformningar och kompletteringar i enlighet med underlag som Sweco har erhållit från Bolaget jämfört med utformningen av vallarna som använts vid tidigare beräkningar av ljudnivåer och som redovisades år 2018 i samband med kompletteringarna. Bullervall i norr är oförändrad och ingår även i beräkningar för ansökt verksamhet 2019.

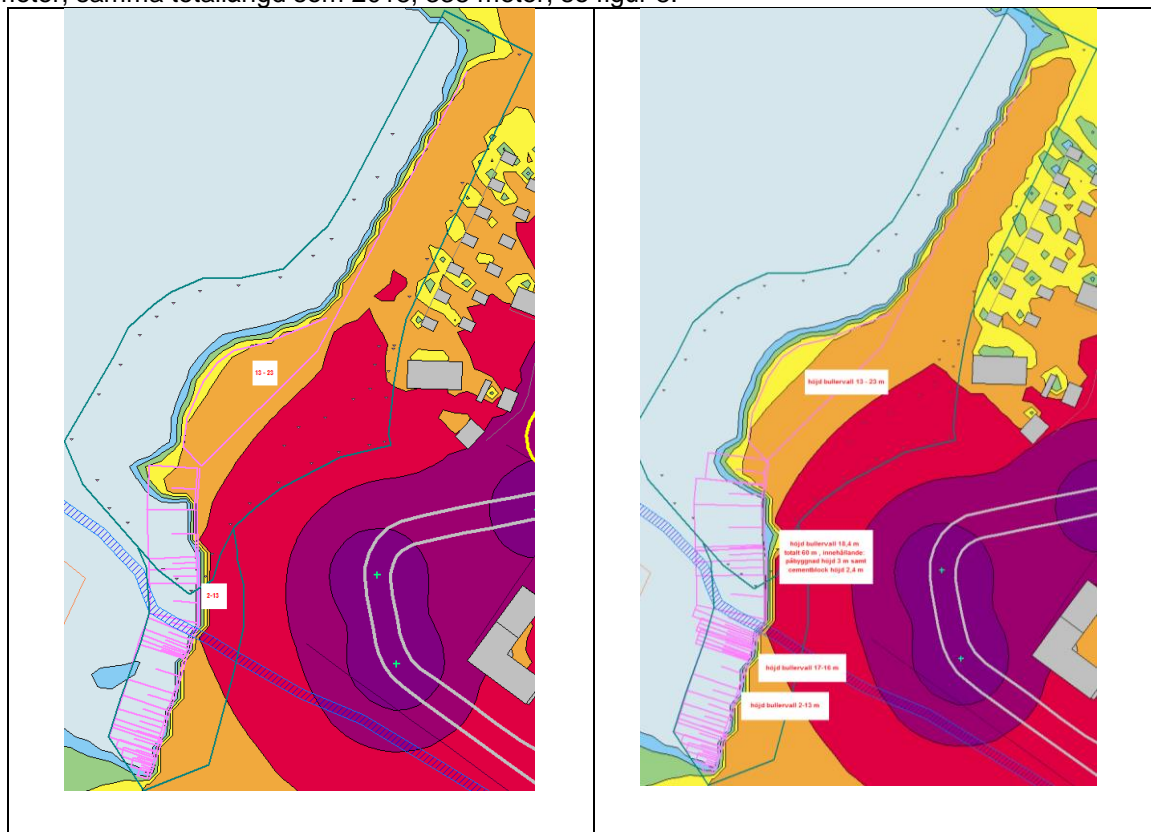
### Bullervall i väst

#### Utformning av bullervallen 2018

Högsta höjd är 23 meter, med en bredd på 97 meter och en totallängd på 338 meter. Kulverteringen över Vege å, höjd 13 meter. Se figur 7.

#### Utformning av bullervallen 2019

Verksamheten har valt att bygga vidare och förstärka bullervallen i väst i samband med kulverteringen över Vege å, i enlighet med annan verksamhetsutövers tidigare anmälan till tillsynsmyndigheten. Del av bullervallen som kulverterar över Vege å höjs med 3 meter och omfattar en längd på ca 60 meter. Ovanpå denna förhöjning finns 2,4 meter höga cementblock, för att skapa en ytterligare högre barriär mot närliggande bostäder västerut. Totalhöjd på den kompletterande del av bullervallen blir 18,4 meter. Bredden av bullervallen vid kulverteringen 31 meter, samma totallängd som 2018, 338 meter, se figur 8.



Figur 7 Bullervall Väst 2018

Figur 8 Bullervall Väst 2019

6 (12)

BILAGA 5 BULLER 2019  
2019-10-29

## Bullervall i sydost

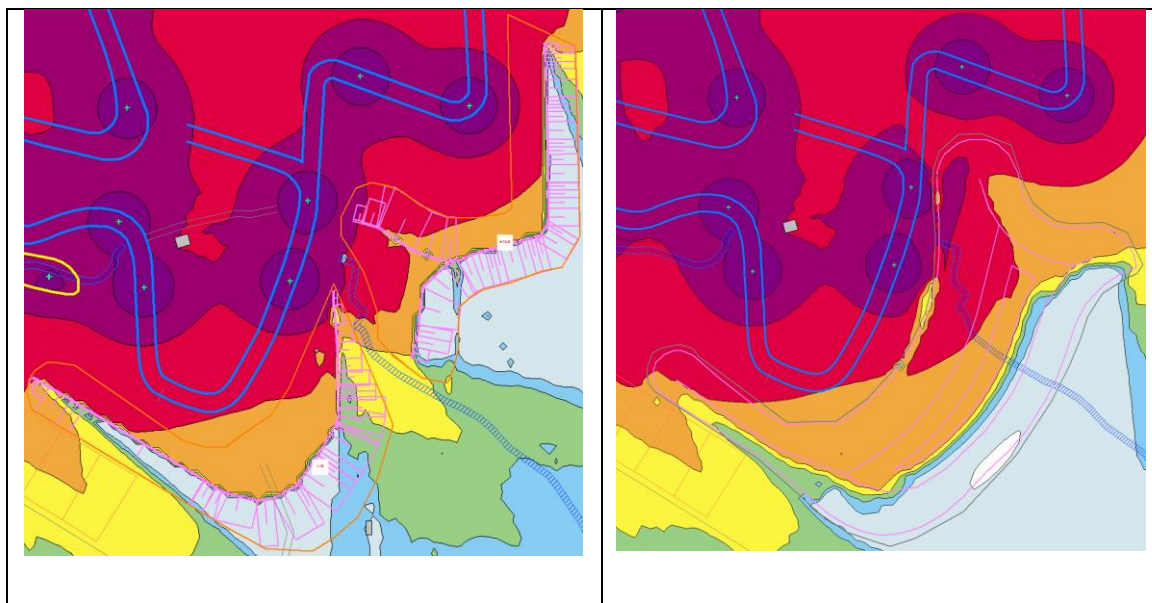
Bullervallen i sydost planeras i samband med ansökt verksamhet. Annan verksamhetsutövare har tillsammans med Bolaget tagit fram en förändrad utformning, se figur 10 nedan, jämfört med motsvarande bullervall redovisad 2018, se figur 9 nedan.

### Utformning av bullervallen 2018 för ansökt verksamhet

Bullervallen är delad i två delar norr och syd, norra delen av bullervallen har en totalhöjd på 13,8 meter. Den södra delen av bullervallen har en totalhöjd på 15 meter. se figur 9 nedan.

### Utformning av bullervallen 2019 för ansökt verksamhet

Föreslagen bullervall kulverterar Vege å och har en högsta höjd på 22 meter, bredd 145 meter, totalängd på 405 meter. se figur 10 nedan.



Figur 9 Bullervall sydost 2018

Figur 10 Bullervall sydost 2019

## Resultat 2019

### Förord till resultat

Beräkningsfall för nollalternativet, samtliga beräkningsfall bilaga 1-4, är beräknade med bullervallen i väst. Beräkningsfall för ansökt verksamhet, bilaga 5-7 är beräknade med bullervallen i väst och bullervallen i norr. Bilaga 5 är beräknat med samtliga bullervallar inkluderat bullervall i sydost. Bullervallarna i väst och sydost är med utformningen som redovisas under år 2019 ovan.

Samtliga beräkningar för Kategori 1 är beräknade med högtalare och utrop.

Beräkningsförutsättningar är att respektive högtalare emitterar maximal ljudnivå 95 dBA på referensavståndet 10 meter, för respektive högtalares placering. Samtliga redovisade beräkningar 2019 med högtalare är utförda med ett reducerat antal högtalare enligt beskrivning i kapitel högtalarna.

Samtliga beräkningsfall innehåller högsta bidraget som genereras från offroadverksamhet, beskrivet i kapitel offroad.



**Tabell 4 Resultat vid närliggande bostäder 2019**

Bostad	Maximala ljudnivåer $L_{FMAX}$ dB(A) vid närliggande bostäder						
	Bilaga 1 <sup>3</sup> Noll KAT1 HGT	Bilaga 2 <sup>4</sup> Noll KAT2	Bilaga 3 <sup>5</sup> Noll KAT3	Bilaga 4 <sup>6</sup> Ansökt KAT1 HGT	Bilaga 5 <sup>7</sup> Ansökt KAT1 HGT BV	Bilaga 6 <sup>8</sup> Ansökt KAT2	Bilaga 7 <sup>9</sup> Ansökt KAT3
2,6 km vid gräns friluftsliv	50	35	30	51	51	39	34
Fåglasång 1:24	58	45	37	59	59	48	40
Fåglasång 1:25	58	45	38	59	59	48	40
Fåglasång 1:26	60	48	41	60	60	50	43
Fåglasång 1026	60	50	43	61	61	51	45
Fåglasång 2:10	58	45	38	58	58	48	40
Fåglasång 2:11	59	45	38	59	59	48	41
Fåglasång 2:14	64	53	45	65	65	55	48
Fåglasång 2:2	72	64	53	74	70	67	56
Fåglasång 2:9	58	45	37	59	59	48	40
Fåglasång 3:1	59	48	40	59	59	50	43
Knutstorp 10:10	66	53	43	66	66	57	46
Knutstorp 10:11	57	47	39	59	58	51	42
Knutstorp 10:12	54	46	42	54	54	48	44
Knutstorp 10:4	59	52	43	60	60	54	45
Knutstorp 10:9	63	50	41	64	64	54	45
Knutstorp 1063	62	56	46	64	62	58	49
Knutstorp 11:2	75	70	57	75	75	70	58
Knutstorp 11:3	76	71	59	76	76	71	59
Möllarp 1:3	59	44	37	59	59	44	37
Möllarp 1:69	60	48	41	60	60	50	43
Möllarp 1:70A	62	48	42	63	63	50	43
Möllarp 1:70B	60	48	40	61	61	49	42
Möllarp 1:74	61	48	41	61	61	50	43
Möllarp 1:75	60	48	41	60	60	50	43

<sup>3</sup> Bilaga 1 Nollalternativ Kategori 1 med högtalare

<sup>4</sup> Bilaga 2 Nollalternativ Kategori 2

<sup>5</sup> Bilaga 3 Nollalternativ Kategori 3

<sup>6</sup> Bilaga 4 Ansökt verksamhet Kategori 1 med högtalare

<sup>7</sup> Bilaga 5 Ansökt verksamhet Kategori 1 med högtalare samt bullervall i sydost

<sup>8</sup> Bilaga 6 Ansökt verksamhet Kategori 2

<sup>9</sup> Bilaga 7 Ansökt verksamhet Kategori 3

## Analys av resultat

Nedan redovisas en sammanställning av resultaten som framgår i respektive resultatbilaga för samtliga 24 st. utvärderade bostäder. Samtliga resultat redovisas inklusive offroad körning. Offroad körningens verksamhet ger inte något ljudbidrag i resultaten vid närliggande bostäder.

### **Bilaga 1 Nollalternativ Kategori 1 med högtalare:**

#### Bostäder över 70 dBA maximal ljudnivå

3 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 70 dBA maximal ljudnivå.

#### Bostäder över 65 dBA maximal ljudnivå

4 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 65 dBA maximal ljudnivå.

#### Bostäder över 60 dBA maximal ljudnivå

9 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 60 dBA maximal ljudnivå.

#### Bostäder över 55 dBA maximal ljudnivå

23 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 55 dBA maximal ljudnivå.

### **Bilaga 2 Nollalternativ Kategori 2:**

#### Bostäder över 70 dBA maximal ljudnivå

1 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 70 dBA maximal ljudnivå.

#### Bostäder över 65 dBA maximal ljudnivå

2 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 65 dBA maximal ljudnivå.

#### Bostäder över 60 dBA maximal ljudnivå

3 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 60 dBA maximal ljudnivå

#### Bostäder över 55 dBA maximal ljudnivå

4 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 55 dBA maximal ljudnivå.

### **Bilaga 3 Nollalternativ Kategori 3:**

#### Bostäder över 60 dBA maximal ljudnivå

0 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 60 dBA maximal ljudnivå.

#### Bostäder över 55 dBA maximal ljudnivå

2 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 55 dBA maximal ljudnivå.

#### **Bilaga 4 Ansökt verksamhet Kategori 1 med högtalare**

##### Bostäder över 70 dBA maximal ljudnivå

3 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 70 dBA maximal ljudnivå.

##### Bostäder över 65 dBA maximal ljudnivå

4 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 65 dBA maximal ljudnivå.

##### Bostäder över 60 dBA maximal ljudnivå

11 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 60 dBA maximal ljudnivå.

##### Bostäder över 55 dBA maximal ljudnivå

23 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 55 dBA maximal ljudnivå.

#### **Bilaga 5 Ansökt verksamhet Kategori 1 med högtalare samt bullervall i sydost**

##### Bostäder över 70 dBA maximal ljudnivå

2 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 70 dBA maximal ljudnivå.

##### Bostäder över 65 dBA maximal ljudnivå

4 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 65 dBA maximal ljudnivå.

##### Bostäder över 60 dBA maximal ljudnivå

11 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 60 dBA maximal ljudnivå.

##### Bostäder över 55 dBA maximal ljudnivå

23 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 55 dBA maximal ljudnivå.

#### **Bilaga 6 Ansökt verksamhet Kategori 2**

##### Bostäder över 70 dBA maximal ljudnivå

1 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 70 dBA maximal ljudnivå.

##### Bostäder över 65 dBA maximal ljudnivå

3 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 65 dBA maximal ljudnivå.

##### Bostäder över 60 dBA maximal ljudnivå

3 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 60 dBA maximal ljudnivå.

##### Bostäder över 55 dBA maximal ljudnivå

5 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 55 dBA maximal ljudnivå.

### **Bilaga 7 Ansökt verksamhet Kategori 3**

#### Bostäder över 60 dBA maximal ljudnivå

0 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 60 dBA maximal ljudnivå.

#### Bostäder över 55 dBA maximal ljudnivå

3 st. av 24 st. utvärderade bostäder överstiger 55 dBA maximal ljudnivå.

(2 st. av 24 st. om bullervall i sydost byggs, då får Fåglasång 2:2 ett lägre resultat)

12 (12)

---

BILAGA 5 BULLER 2019  
2019-10-29

Projektinfo: Bullerutredning från motorsport-  
Ring Knutstorp

Kund: AB Motorsportbanan Ring Knutstorp

Beräkningsfall: Bilaga 1

Nollalternativ befintlig bana 2019  
inkl. högtalare.

Fordon Kategori 1 L<sub>F</sub>Max 100 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.  
Högtalare L<sub>F</sub>Max 95 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.

Beräkning av motorsportbuller  
med åtgärdsförslag för Nollalternativet.  
+3dB för körning i sammanlagringseffekt  
Beräkningen är utförd med 20 st fordon.  
Spridningskartan redovisas inkl reflex:  
Maximal ljudnivå i dB(A), 1,5 m ö mark.  
Fasadljudnivåer redovisas som:  
Frifältsvärde utan reflex i egen fasad.

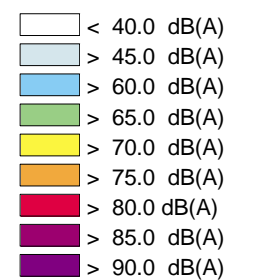
Beräknad av:

Datum:

Edvin Olofsson

18.10.19

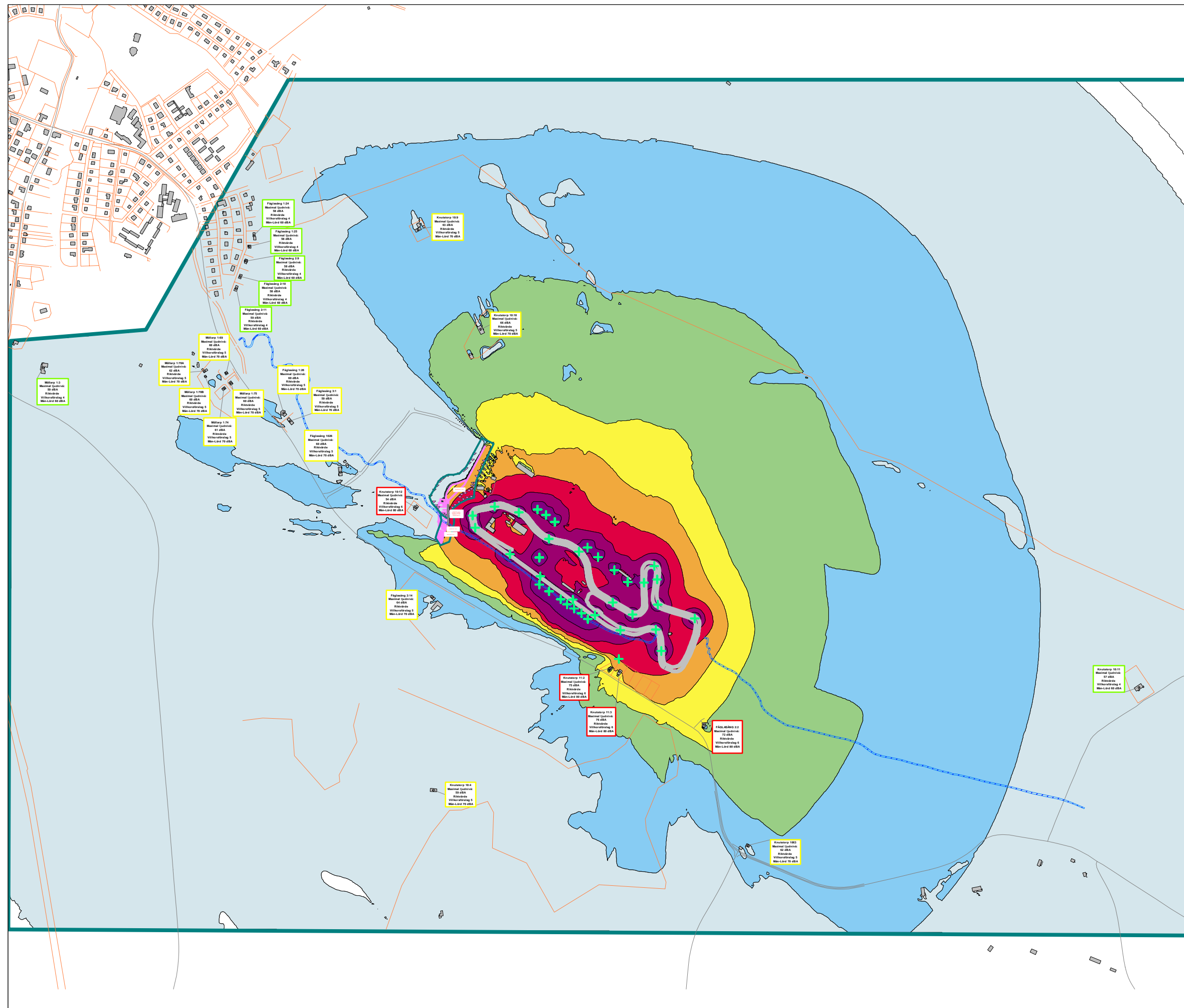
Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



- Point Source
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Receiver
- Building Evaluation
- Calculation Area

Skala:

1:12500





Projektinfo: Bullerutredning från motorsport-  
Ring Knutstorp

Kund: AB Motorsportbanan Ring Knutstorp

Beräkningsfall: Bilaga 2

Nollalternativ befintlig bana 2019

Fordon Kategori 2 LFMax 95 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.

Beräkning av motorsportbullen  
med åtgärdsförslag för Nollalternativet.  
+3dB för körning i sammanlagringseffekt  
Beräkningen är utförd med 20 st fordon.

Spridningskartan redovisas inkl reflex:  
Maximal ljudnivå i dB(A), 1,5 m ö mark.  
Fasadljudnivåer redovisas som:  
Frifältsvärde utan reflex i egen fasad.

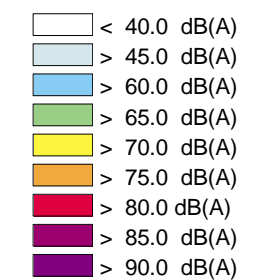
Beräknad av:

Datum:

Edvin Olofsson

18.10.19

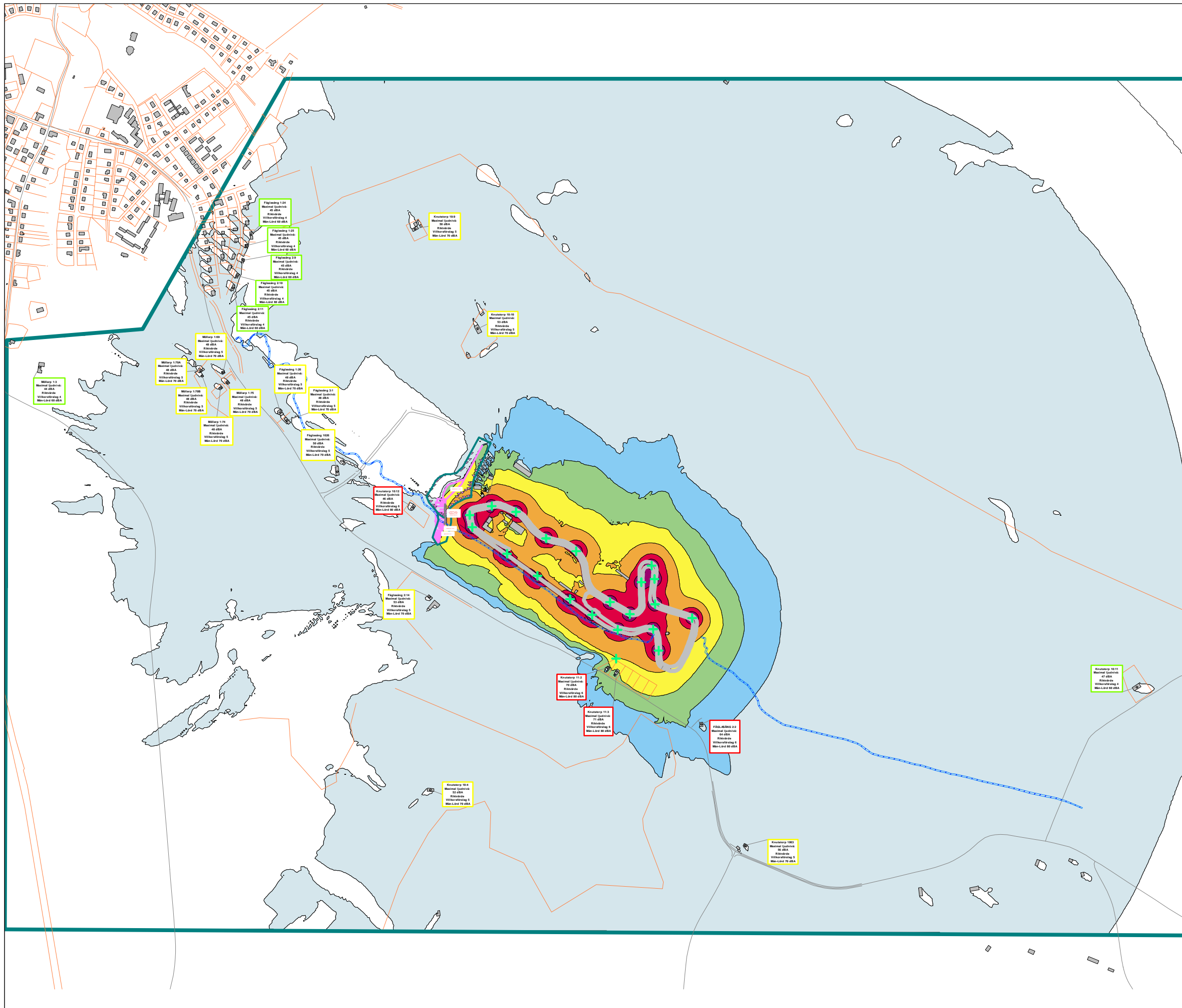
Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



- Point Source
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Receiver
- Building Evaluation
- Calculation Area

Skala:

1:12500



Projektinfo: Bullerutredning från motorsport-  
Ring Knutstorp

Kund: AB Motorsportbanan Ring Knutstorp

Beräkningsfall: Bilaga 3

Nollalternativ befintlig bana 2019

Fordon Kategori 3 LFMax 91 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.

Beräkning av motorsportbuller  
med åtgärdsförslag för Nollalternativet.  
+3dB för körning i sammanlagringseffekt  
Beräkningen är utförd med 20 st fordon.

Spridningskartan redovisas inkl reflex:  
Maximal ljudnivå i dB(A), 1,5 m ö mark.  
Fasadljudnivåer redovisas som:  
Frifältsvärde utan reflex i egen fasad.

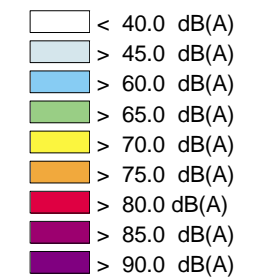
Beräknad av:

Datum:

Edvin Olofsson

18.10.19

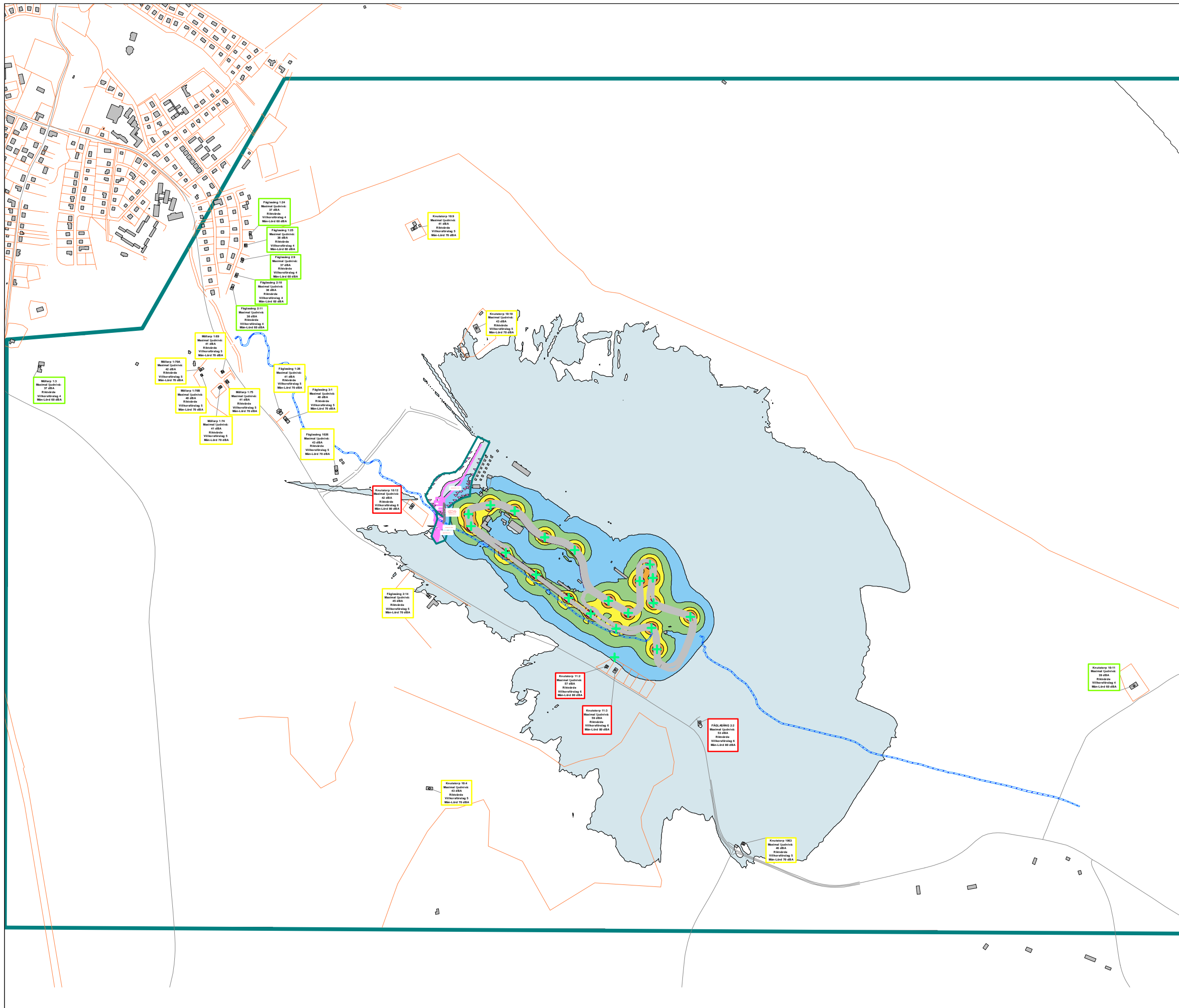
Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

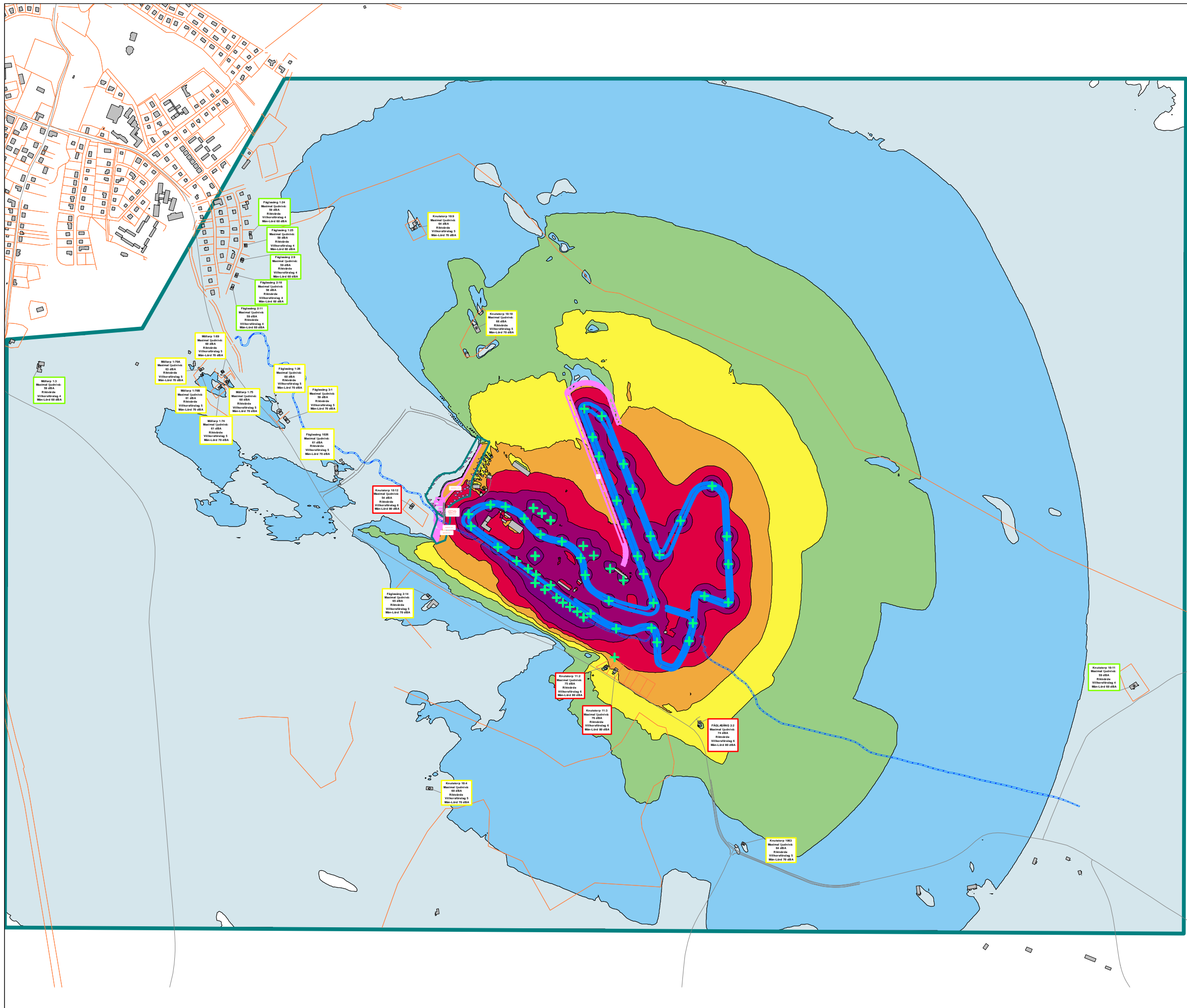


- Point Source
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Receiver
- Building Evaluation
- Calculation Area

Skala:

1:12500





**Sweco  
Environment AB**

Projektinfo: Bullerutredning från motorsport-  
Ring Knutstorp

Kund: AB Motorsportbanan Ring Knutstorp

Beräkningsfall: Bilaga 4

Ansökt verksamhet inkl. högtalare

Kategori 1 L<sub>F</sub>Max 100 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.

Högtalare L<sub>F</sub>Max 95 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.

Beräkning av motorsportbuller med  
åtgärdsförslag för ansökt verksamhet.  
+3dB för körning i sammanlagringseffekt  
Beräkningen är utförd med 40 st fordon.

Spridningskartan redovisas inkl reflex:  
Maximal ljudnivå i dB(A), 1,5 m ö mark.  
Fasadljudnivåer redovisas som:  
Frifältsvärde utan reflex i egen fasad.

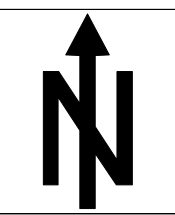
Beräknad av:	Datum:
Edvin Olofsson	18.10.19

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

- < 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)
- > 90.0 dB(A)

- + Point Source
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Receiver
- Building Evaluation
- Calculation Area

Skala:  
**1:12500**





Projektinfo: Bullerutredning från motorsport-  
Ring Knutstorp

Kund: AB Motorsportbanan Ring Knutstorp

Beräkningsfall: Bilaga 5

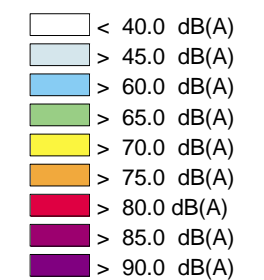
Ansökt verksamhet inkl. högtalare,  
inkl. bullervall i sydost.

Kategori 1 LFM<sub>ax</sub> 100 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.  
Högtalare LFM<sub>ax</sub> 95 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.

Beräkning av motorsportbuller med  
åtgärdsförslag för ansökt verksamhet.  
+3dB för körning i sammanlagringseffekt  
Beräkningen är utförd med 40 st fordon.  
Spridningskartan redovisas inkl reflex:  
Maximal ljudnivå i dB(A), 1,5 m ö mark.  
Fasadljudnivåer redovisas som:  
Frifältsvärde utan reflex i egen fasad.

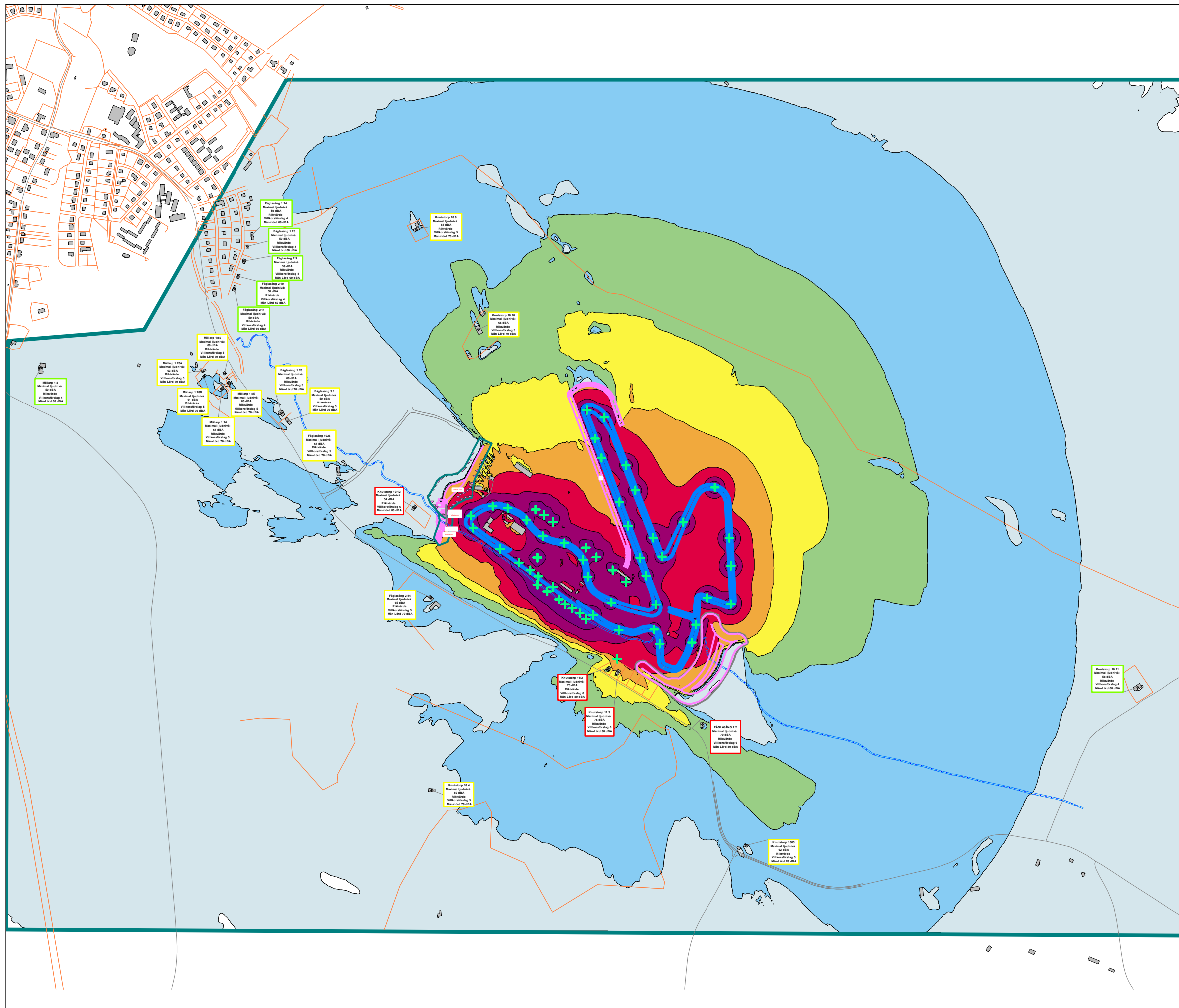
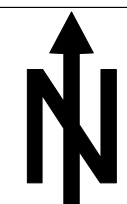
Beräknad av:	Datum:
Edvin Olofsson	18.10.19

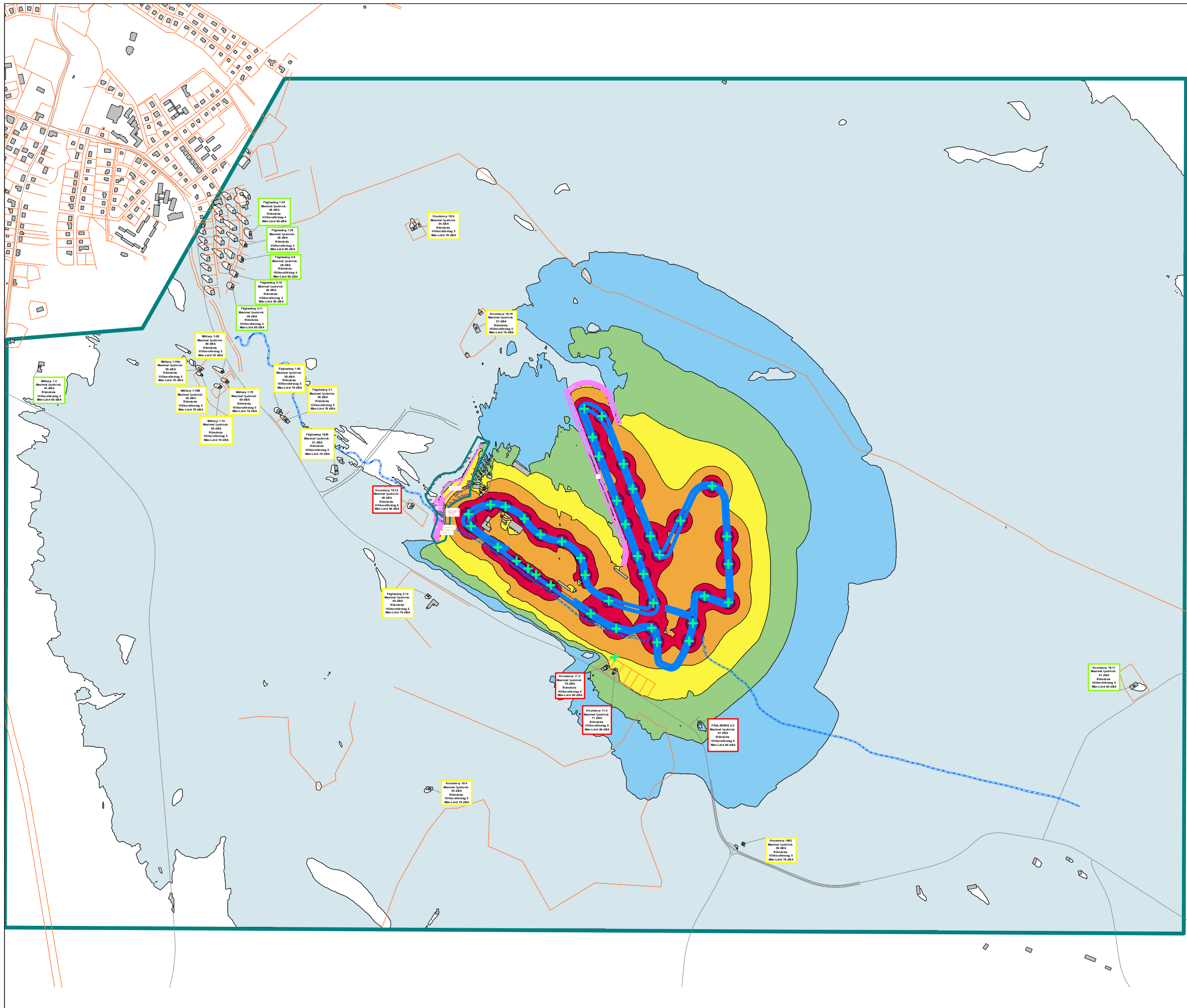
Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



- Point Source
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Receiver
- Building Evaluation
- Calculation Area

Skala:  
**1:12500**





**Sweco  
Environment AB**

Projektinfo: Bullerutredning från motorsport-  
Ring Knutstorp

Kund: AB Motorsportbanan Ring Knutstorp

Beräkningsfall: Bilaga 6

Ansökt verksamhet

Kategori 2 LfMax 95 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.

Beräkning av motorsportbuller med  
åtgärdsförslag för ansökt verksamhet.  
+3dB för körning i sammanlagringseffekt  
Beräkningen är utförd med 40 st fordon.

Spridningskartan redovisas inkl reflex:  
Maximal ljudnivå i dB(A), 1,5 m ö mark.  
Fasadljudnivåer redovisas som:  
Frifältsvärde utan reflex i egen fasad.

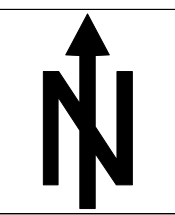
Beräknad av: Edvin Olofsson	Datum: 18.10.19
--------------------------------	--------------------

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall

- < 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 60.0 dB(A)
- > 65.0 dB(A)
- > 70.0 dB(A)
- > 75.0 dB(A)
- > 80.0 dB(A)
- > 85.0 dB(A)
- > 90.0 dB(A)

- + Point Source
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Receiver
- Building Evaluation
- Calculation Area

Skala:  
**1:12500**





Projektinfo: Bullerutredning från motorsport-  
Ring Knutstorp

Kund: AB Motorsportbanan Ring Knutstorp

Beräkningsfall: Bilaga 7

Ansökt verksamhet

Kategori 3 LfMax 91 dB(A),  
uppmätt på 10 meter.

Beräkning av motorsportbullen med  
åtgärdsförslag för ansökt verksamhet.  
+3dB för körning i sammanlagringseffekt  
Beräkningen är utförd med 40 st fordon.

Spridningskartan redovisas inkl reflex:  
Maximal ljudnivå i dB(A), 1,5 m ö mark.  
Fasadljudnivåer redovisas som:  
Frifältsvärde utan reflex i egen fasad.

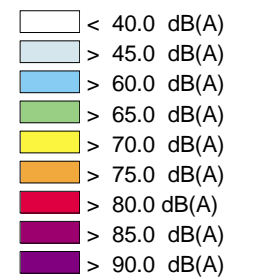
Beräknad av:

Datum:

Edvin Olofsson

18.10.19

Beräknade ljudnivåer i 5 dB intervall



- Point Source
- Building
- Barrier
- Embankment
- Ground Absorption
- Height Point
- Receiver
- Building Evaluation
- Calculation Area

Skala:

**1:12500**

