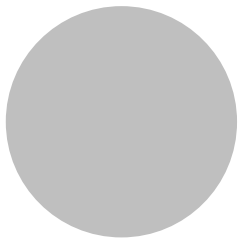
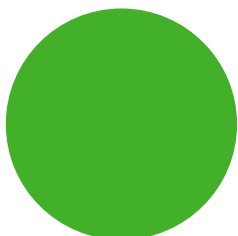
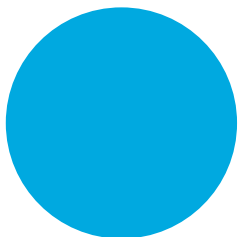
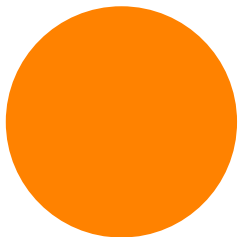


Riddersholm 1:8



Kapellskärs reningsverk
Bullerutredning





Bullerutredning

Uppdragsnamn
Riddersholm 1:8
Norrtälje kommun
Riddersholm 1:8

Norrtälje kommun,
planavdelningen
Isabell Eberkvist
Box 800
761 28 Norrtälje

Uppdragsgivare
Norrtälje kommun, planavdelningen
Isabell Eberkvist

Vår handläggare
Johannes Wallin

Datum
2018-10-08

Sammanfattning

Norrtälje kommun har påbörjat planläggning av utbyggnation av Kapellskärs avloppsreningsverk som ligger inom en del av fastigheten Riddersholm 1:8. Utbyggnaden kommer innebära att avloppsreningsverket ökar sin reningskapacitet från nuvarande 1 900 personekvivalenter till 15 000 personekvivalenter med möjlighet upp till 30 000 personekvivalenter.

Beräknade ljudnivåer uppfyller ställda riktvärden både för befintlig och framtida verksamhet. Några av dagens bullerkällor kommer i framtiden byggas in, vilket medför att ljudnivåer snarar sjunker under större delen av reningsverkets drifttid.



Bullerutredning

Innehåll

1	Inledning.....	3
2	Förutsättningar	3
2.1	Underlag	3
2.2	Driftförhållanden	3
3	Gällande riktvärden	3
4	Allmänt om ljud.....	4
4.1	Buller	4
4.1.1	Upplevelsen av buller	4
5	Beräkningar	4
5.1	Beräkningsmetod.....	4
5.2	Bullerkällor	4
5.3	Ljudmätning	5
5.4	Resultat	5
5.5	Maximala ljudnivåer	5
6	Kommentar.....	5
7	Bilagor	6

1 Inledning

Norrtälje kommun har påbörjat planläggning av utbyggnation av Kapellskärs avloppsreningsverk som ligger inom en del av fastigheten Riddersholm 1:8. Utbyggnaden kommer innebära att avloppsreningsverket ökar sin reningskapacitet från nuvarande 1 900 personekvivalenter till 15 000 personekvivalenter med möjlighet upp till 30 000 personekvivalenter. Inför utbyggnaden krävs att en bullerutredning görs av fastighet Riddersholm 1:8. Utredningen som redovisas i denna handling innehåller bullerutredning av befintlig och tillkommande verksamhet med kapacitet på 30 000 pe. Utredningen innefattar verksamhetsbuller och vägtrafik som genereras till fastigheten.

2 Förutsättningar

2.1 Underlag

Följande underlag har använts vid beräkningar:

- Information från startmöte med projektledare för reningsverket.
- Platsbesök med inventering av befintlig verksamhet och ljudmätning av lokaliserade ljudkällor.
- Topografisk karta över fastigheten och de närmsta omgivningarna:
Riddersholm 1_8GK m beteckning.dwg
- Vägledning om industri och annat verksamhetsbuller 2015-04

2.2 Driftförhållanden

De ljudkällor som påverkar det externa bullret är framförallt reningsverkets utblås från fläktar och ett fläktaggregat. Dessa går dygnet runt med konstant drift. I dagsläget sker tömning av containers ca en halvtimme en gång i veckan. Framöver kommer detta upphöra och slamtömning kommer istället ske 1 gång i månaden under ca 4 timmar per gång, enligt uppgifter från projektledaren för ombyggnationen.

3 Gällande riktvärden

Riktvärden som ska uppfyllas anges nedan i tabellen och kommer från Naturvårdsverkets dokument "Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller", rapport 6538.

Tabell 1. Högst tillåtna ljudnivåer från industri/verksamhet, frifältsvärde

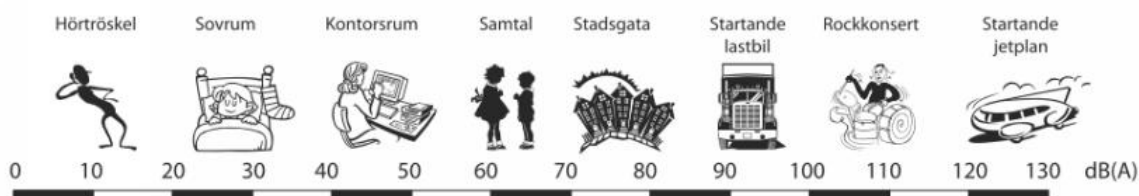
	$L_{pA,eq}$ Kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag		
	$L_{pA,eq}$ Dag (06-18)	$L_{pA,eq}$ Natt (22-06)	
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dB	45 dB	40 dB

4 Allmänt om ljud

4.1 Buller

Buller definieras som oönskat ljud. Ljud anges i dB och örat är olika känsligt för ljud med olika frekvens. Ljud som vägts för att efterlikna örats uppfattning anges i dBA.

Figuren nedan visar exempel på olika ljudnivåer.



Med ekvivalent ljudnivå menas medelljudnivån under en viss tidsperiod och med maximal ljudnivå menas den högsta momentana ljudnivån från en enskild bullerhändelse.

4.1.1 Upplevelsen av buller

3 dBA brukar upplevas som en knappt hörbart höjning eller sänkning av ljudnivån medan 10 dBA brukar upplevas som en fördubbling eller halvering av ljudnivån.

Om två lika stora ljudkällor adderas höjs ljudnivån 3 dB, dvs 3 dB är en fördubbling av ljudnivån.

5 Beräkningar

5.1 Beräkningsmetod

Beräkningarna har utförts enligt "Environmental noise from industrial plants – General prediction method", rapport 32 från Danish Acoustical Laboratory och avser en mottagarhöjd på 2 m över marken.

Beräkningsmodellen utgår från ett meteorologiskt värsta fall, dvs medvind i alla riktningar samtidigt. Vid andra vindriktningar erhålls andra ljudutbredningsförhållanden vilka genomgående innebär lägre ljudnivåer än medvindsfallet.

Beräkningarna har utförts med datorprogrammet CadnaA ver 2018 där ovanstående beräkningsmodell ingår.

5.2 Bullerkällor

Bullerkällor som använts i beräkningsmodell anges nedan för befintlig verksamhet, Tabell 2, och för framtida utbyggd verksamhet med möjlighet till 30 000 pe, Tabell 3. Ljudkällor har dels identifierats vid platsbesök och/eller angivits av projektledare.

Fläktaggregatet kommer framöver byggas in, planerat v.48 2018, vilket gör att denna bullerkälla inte finns med i framtida verksamhet. Även befintliga och tillkommande bassänger kommer byggas in, vilket medför att dessa ej tagits med vid beräkning av framtida verksamhet. Tömning av container som idag återkommer en gång i veckan under en halv timme kommer upphöra och ersättas av slambil vid tömning, detta kommer ske en gång i månaden under ca 4 timmar. Både tömning av container för befintlig verksamhet och slamtömning vid framtida verksamhet har tagits med vid beräkning.

Vägrafik till och från reningsverket har tagits med i beräkning där max 2 fordon/timme förväntas förekomma.

Tabell 2. Bullerkällor använda i beräkningsmodell för befintlig verksamhet. Ljudnivåer är angivna i dygnsekvivalent ljudeffektsnivå.

Ljudkälla	Ljudeffektnivå Lw
Fläktaggregat	94 dBA
Avluftsgaller	81 dBA
Frånluftsgaller	65 ¹ dBA
Vattenbassäng	60 ¹ dBA
Tömning container (½ h/dygn/vecka)	86 ¹ dBA

¹ Värden tagna ur Bjerking's ljudtabas då dessa verksamheter inte förekom vid platsbesöket.

Tabell 3. Bullerkällor använda i beräkningsmodell för framtida verksamhet. Ljudnivåer är angivna i dygnsekvivalent ljudeffektsnivå.

Ljudkälla	Ljudeffektnivå Lw
Avluftsgaller	81 dBA
Luftgaller	65 ¹ dBA
Slamtömning (4 h/dygn/mån)	92 ¹ dBA

¹ Värden tagna ur Bjerking's ljudtabas då dessa verksamheter inte förekom vid platsbesöket.

5.3 Ljudmätning

Inför beräkningar utfördes platsbesök med ljudmätningar inom anläggningen. Mätningar utfördes 2018-09-12 av Daniel Algulin, Bjerking AB. Uppmätta ljudtrycksnivåer har sedan beräknats om till ljudeffekt som använts som punktkälla i beräkningsprogrammet för respektive bullerkälla.

Beräkningar gäller för de förhållanden som gällde vid mättillfället och bullerkällorna antas ha konstanta ljudnivåer.

5.4 Resultat

Resultaten av beräkningarna redovisas i form av färgfält på kartor i bilagor 1, befintlig verksamhet, och bilaga 2, framtida verksamhet då verksamheten är fullt utbyggd. Ljudnivåer på närmaste bostads fasad, ca 220 meter från reningsverket, beräknas uppgå till som mest 33 dBA.

5.5 Maximala ljudnivåer

Eftersom inga riktvärden finns på maximala ljudnivåer redovisas inga maximala ljudnivåer i denna rapport.

6 Kommentar

Utifrån beräkningar kommer ljudnivåer från reningsverkets verksamhet inte överstiga gällande riktvärden, varken för befintlig eller framtida utbyggnad av verksamheten. För framtida verksamhet pågår slamtömning en gång i månaden, vilket har tagits med i beräkning och finns med i redovisat resultat. Detta innebär att beräknade nivåer avser värsta fallet och endast gäller en dag i månaden. Övrig tid kommer ljudnivåerna vara ännu lägre än beräknat.

7 Bilagor

Bilaga 1. Ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark med dagens verksamhet.

Bilaga 2. Ekvivalent ljudnivå 2 m ovan mark med framtida utökad verksamhet.

Bjerking AB

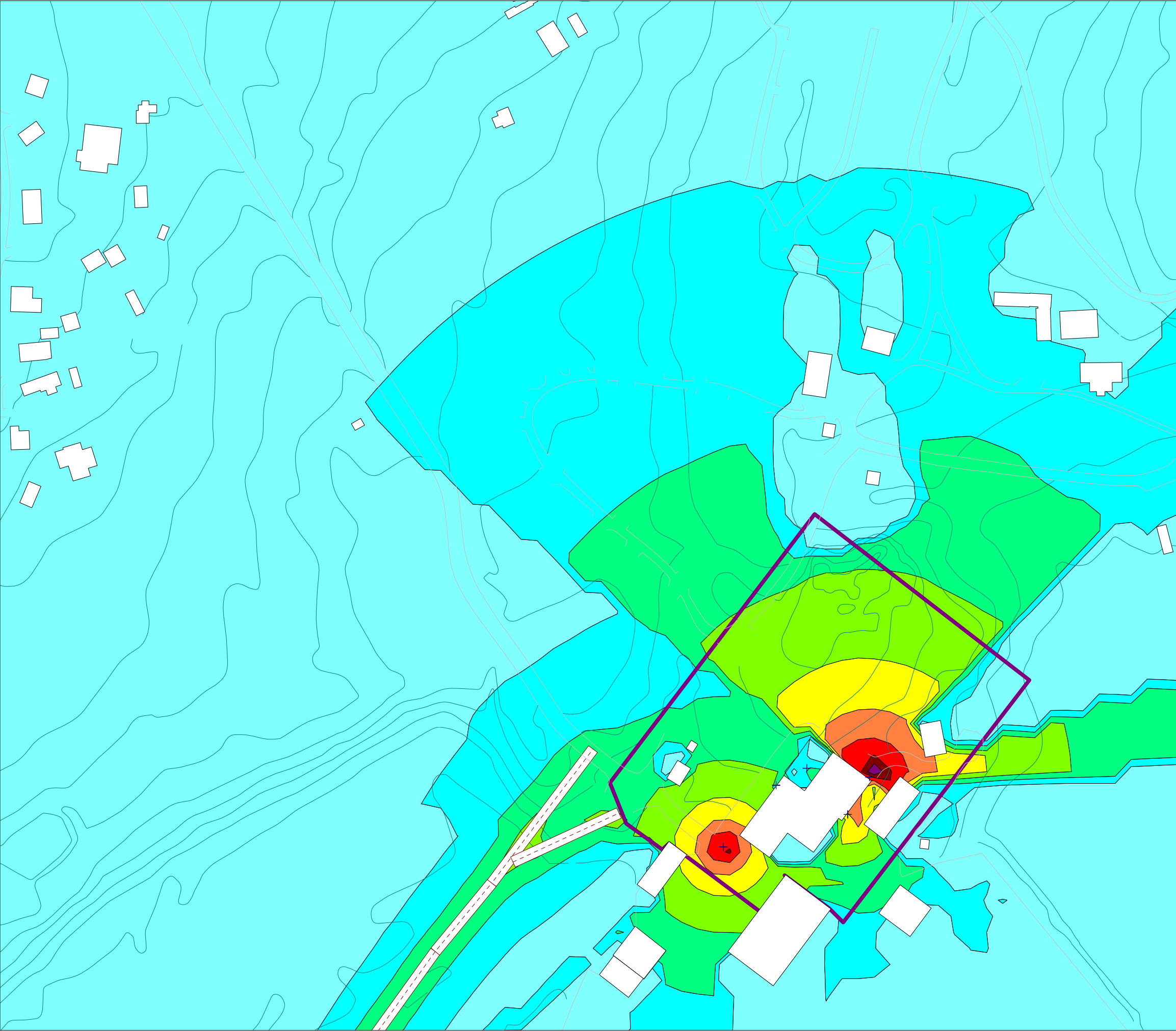


Johannes Wallin
Telefon +46102118355
johannes.wallin@bjerking.se

Granskad av



Leif Dahlback



FÖRKLARINGAR

- + Point Source
- Road
- Building
- Barrier
- ~ Contour Line
- Line of Fault

Beräkningsmodell
Environmental noise from industrial plants
General prediction method
Dal report no 32

Beräkningshöjd
2 m

Ekvivalent ljudnivå

- ... ≤ 35 dB(A)
- 35 < ... ≤ 40 dB(A)
- 40 < ... ≤ 45 dB(A)
- 45 < ... ≤ 50 dB(A)
- 50 < ... ≤ 55 dB(A)
- 55 < ... ≤ 60 dB(A)
- 60 < ... ≤ 65 dB(A)
- 65 < ... ≤ 70 dB(A)
- 70 < ... ≤ 75 dB(A)
- 75 < ... ≤ 80 dB(A)
- 80 < ... ≤ 85 dB(A)
- 85 < ... dB(A)

**BULLERKARTA
Befintlig verksamhet**

Område
**Bullerutredning
Riddersholm 1:8
Kapellskärs reningsverk**



Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-211 80 00
www.bjerking.se

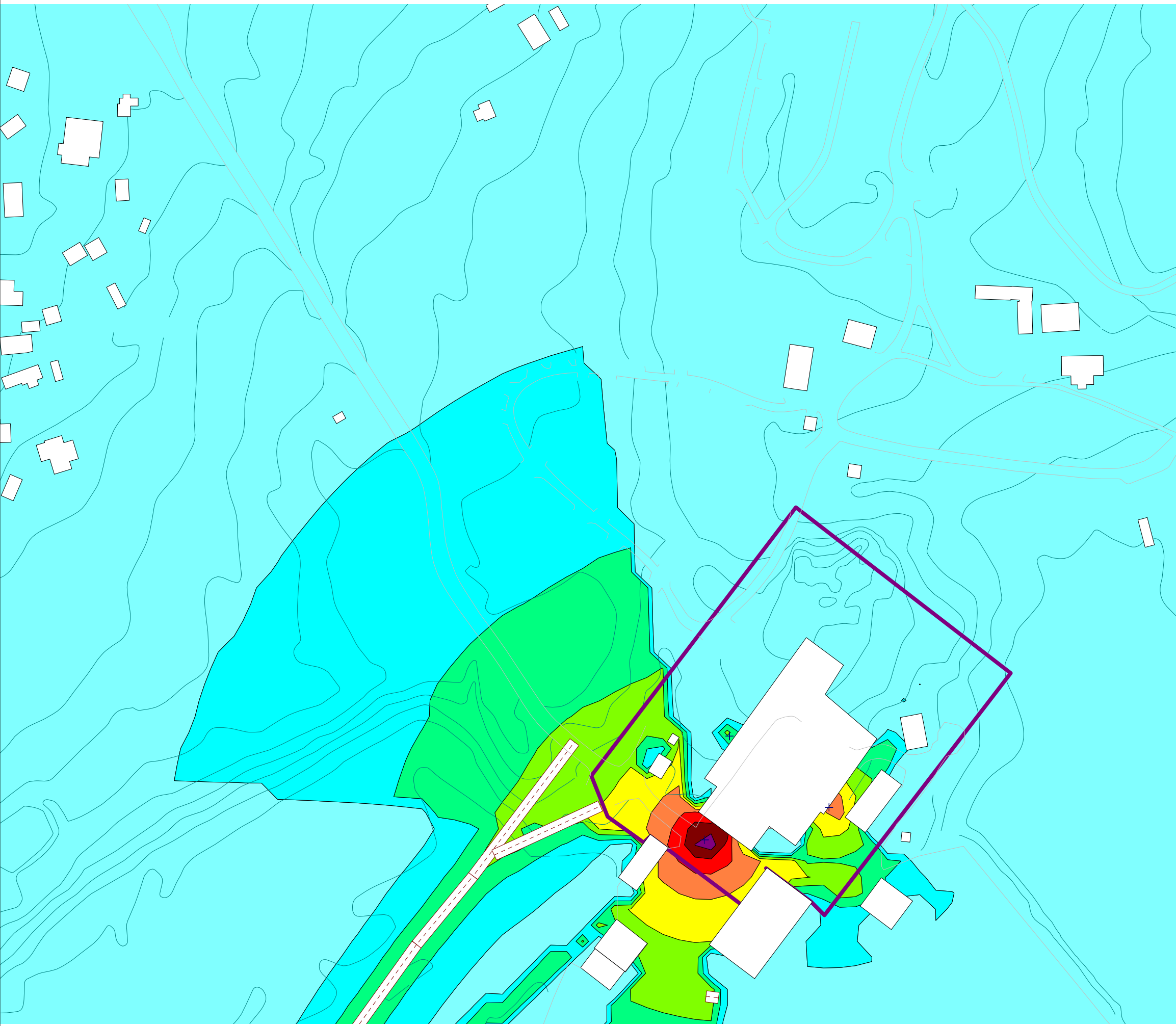
Skala
A3, 1:1200

Handläggare
Johannes Wallin

Granskad av
Leif Dahlback

Datum
2018-09-21

Nummer
18U1948



FÖRKLARINGAR

- + Point Source
- Road
- Building
- ~ Contour Line
- Line of Fault
- Calculation Area

Beräkningsmodell
Environmental noise from industrial plants
General prediction method
Dal report no 32

Beräkningshöjd
2 m

Ekvivalent ljudnivå

- ... <= 35 dB(A)
- 35 < ... <= 40 dB(A)
- 40 < ... <= 45 dB(A)
- 45 < ... <= 50 dB(A)
- 50 < ... <= 55 dB(A)
- 55 < ... <= 60 dB(A)
- 60 < ... <= 65 dB(A)
- 65 < ... <= 70 dB(A)
- 70 < ... <= 75 dB(A)
- 75 < ... <= 80 dB(A)
- 80 < ... <= 85 dB(A)
- 85 < ... dB(A)

**BULLERKARTA
Framtida verksamhet**

Område
**Bullerutredning
Riddersholm 1:8
Kapellskärs reningsverk**



Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-211 80 00
www.bjerking.se

Skala
A3, 1:1200

Handläggare
Johannes Wallin

Granskad av
Leif Dahlback

Datum
2018-09-21

Nummer
18U1948