

Uppdragsnamn
Kv Högne och Kv Gunnar
Uppsala kommun
Gunnar 12:11, Högne 13:10

Ingvar Blomster
Diakonistiftelsen Samariterhemmet
Samaritergränd
75319 Uppsala

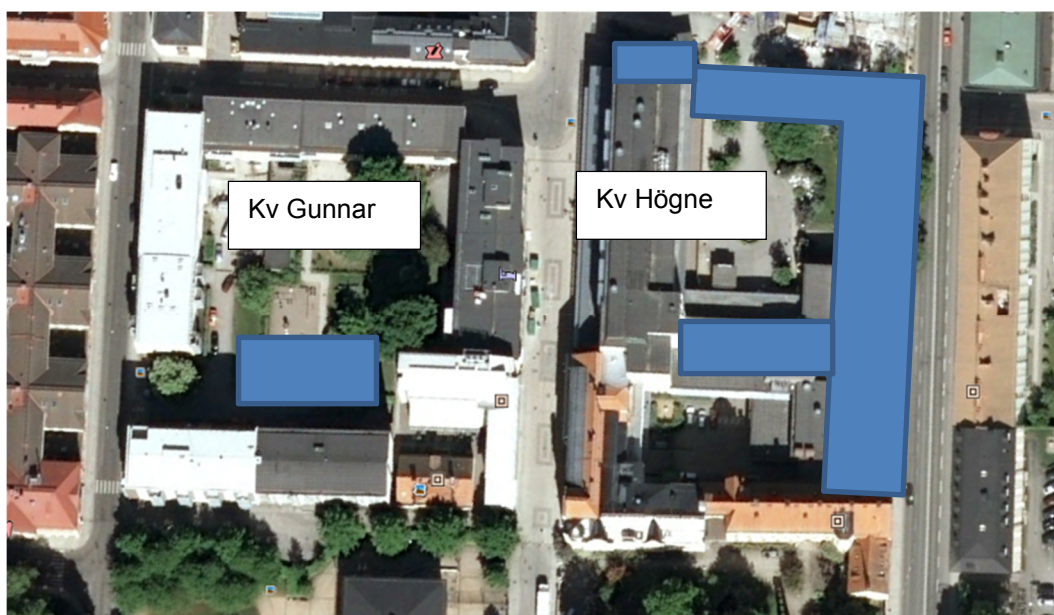
Uppdragsgivare
Diakonistiftelsen Samariterhemmet
Samaritergränd

Vår handläggare
Montserrat Sayol Lopez

Datum
2014-02-04
Reviderad 2014-06-04
Reviderad 2014-11-18

Inledning

Diakonistiftelsen Samariterhemmet vill ha hjälp med att undersöka möjligheten att bygga bostäder på Samariterhemmets område. De planerade bostäderna ligger centralt samt är utsatta för buller från resecentrum och Kungsgatan.



Riktvärden trafikbuller

Nationella riktvärden

Riktvärden för buller från vägtrafik, enligt riksdagsbeslut 1996/97:53, framgår av Tabell 1.

Riktvärde för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.

	Ekvivalent ljudnivå [dBA]	Maximal ljudnivå [dBA]
Ljudnivå inomhus	30	45 ¹
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	55	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	-	70

¹ Gäller nattetid (22-06). Värdet får överskridas 5 gånger per natt.

Boverkets byggregler BBR

Bostäder

I Boverkets byggregler, BBR 20, anges följande allmänna råd för dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor.

Utrymme avsett för	Ljudklass C	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Sömn, vila och daglig samvaro	30 dBA	45 dBA
Matlagning och hygien	35 dBA	

Anm. Maximalnivån får överskridas högst 5 gånger per natt kl. 22 – 06 och aldrig med mer än 10 dBA.

Lokaler

”Byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas.”

Vidare står att ”Kraven i avsnitten 7:1 och 7:22 är uppfyllda om de byggregrelaterade kraven i ljudklass C enligt SS 25268 för respektive lokaltyp uppnås. Om bättre ljudförhållanden önskas kan ljudklass A eller B väljas enligt SS 25268 för lokaler.”

Krav på bullerskydd vid ändring av lokaler

"De krav på ljudnivå och ljudisolering som gäller vid uppförande av nya byggnader enligt avsnitt 7:2 ska eftersträvas". Det står också att "Ändringar får inte innebära att de akustiska egenskaperna hos bygganden försämras. Dock får de försämras om de efter ändring ändå uppfyller kraven i avsnitt 7:2".

Som allmänt råd påpekas att "motiv för att medge att kraven inte tillgodoses fullt ut kan vara om omfattningen av bullerskyddande åtgärder behöver anpassas till byggnadens kulturvärden samt arkitektoniska och estetiska värden. Ur dessa aspekter värdefull fast inredning bör normalt inte behöva förändras av ljudisolerande åtgärder.

Boverkets vägledning

Högsta tillåtna ljudnivåer utanför fönster och på uteplats

Utrymme	Högsta trafikbullernivå (C)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Utanför minst hälften av utrymmena för sömn, vila och daglig samvaro	55 dBA	
Utanför övriga fönster	55 dBA	
På uteplats ¹	55 dBA	70 dBA

- 1) Med uteplats avses, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

I "Buller i planeringen, Allmänna råd 2008:1", sägs bland annat:

"Förutsättningar för att kunna göra avsteg från huvudregeln

I vissa fall kan det vara motiverat att göra avsteg från huvudregeln i dessa allmänna råd. Avvägningar mellan kraven på ljudmiljön och andra intressen bör kunna övervägas:

- i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, till exempel ordnad kvartersstruktur.

Avsteg kan också motiveras vid komplettering:

- av befintlig tät bebyggelse längs kollektivstråk i större städer
- med ny tätare bebyggelse, till exempel ordnad kvartersstruktur, längs kollektivstråk i större städer"

"Följande principer bör gälla vid avsteg från huvudregeln då avvägningar ska göras mot andra allmänna intressen."

55-60 dBA

Nya bostäder bör kunna medges där den ekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 55-60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dB vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45-50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vänd mot tyst eller ljuddämpad sida.

60-65 dBA

Nya bostäder bör endast i vissa fall medges där den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA, under förutsättning att det går att åstadkomma en tyst sida (högst 45 dB vid fasad) eller i vart fall en ljuddämpad sida (45-50 dBA vid fasad). Minst hälften av bostadsrummen, liksom uteplats, bör vara vänd mot tyst eller ljuddämpad sida.

Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.

>65 dBA

Även då ljudnivån överstiger 65 dBA kan det finnas synnerliga skäl att efter en avvägning gentemot andra allmänna intressen tillåta bostäder. I dessa speciellt bullerutsatta miljöer bör byggnaderna vara orienterade och utformade på ett sådant sätt att de vänder sig mot den tysta eller ljuddämpade sidan. Även vistelseytor, entréer och bostadsrum bör konsekvent orienteras mot den tysta eller bullerdämpade sidan.

Det bör alltid vara en strävan att ljudnivåerna på den ljuddämpade sidan är lägre än 50 dBA. Där det inte är tekniskt möjligt att klara 50 dBA utmed samtliga våningsplan på ljuddämpad sida bör det accepteras upp till 55 dBA vid fasad, normalt för lägenheter i de övre våningsplanen. 50 dBA bör dock alltid uppfyllas för flertalet lägenheter samt vid uteplatser och gårdsytor.

Tyst sida

"Tyst sida är en sida med en dygnsekvivalent ljudnivå som är lägre än 45 dBA frifältsvärde..."

"Även maximalnivån 70 dBA gäller för att uppfylla definitionen av tyst sida."

Ljuddämpad sida

"Ljuddämpad sida har en dygnsekvivalent ljudnivå mellan 45 och 50 dBA frifältsvärde..."

"Även maximalnivån 70 dBA gäller för att uppfylla definitionen av ljuddämpad sida"

Lägenhetsutformning

Enkelsidiga lägenheter mot trafiksidan kan inte erbjuda en ljuddämpad eller tyst sida, och bör därför i princip inte accepteras. Om det i sådana situationer är möjligt att begränsa ljudnivån utanför fönster genom tekniska lösningar som delvis inglasad balkong, kan detta vara en lämplig lösning.

Huvudregeln i "Buller i planeringen" överensstämmer med riksdagsbeslut 1996/97:53 och ljudkrav i BBR.

Riktvärden trafikbuller för kontorslokaler

Dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor de tidsperioder som ljudkällorna är i regelmässig drift, samtidigt som den studerade verksamheten pågår

<i>Typ av utrymme</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå [dBA]</i>	<i>Maximal ljudnivå [dBA]</i>
Konferensrum (>ca 20 personer)	30	45
Cellkontor, mötesrum, reception, vilrum	35	50
Kontorslanskap, storrumskontor	35	55
Matsal, pausutrymme	40	-
Korridor, WC, trapphus, kopiering	45	-

Riktvärden trafikbuller för förskolor

Dimensionerande ljudnivå från trafik och andra yttre ljudkällor de tidsperioder som ljudkällorna är i regelmässig drift, samtidigt som den studerade verksamheten pågår

<i>Typ av utrymme</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå [dBA]</i>	<i>Maximal ljudnivå [dBA]</i>
Klassrum, grupprum, allrum, ateljé, upp till 50 personer	30	45
Utrymmen för vila, enskild arbete, rörelse/ lek, samtal, allrum, expedition, pausrum	35	50
Uppehållsrum, kök	40	-
Groventré, kapprum, korridor, WC, omklädningsrum	45	-

Bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna till bostadsbebyggelse sker i denna rapport utgående från:

- Möjligheten att uppfylla målet högst 55 dBA utanför alla fönster.
- Om ovan inte uppfylls, möjligheten att uppfylla målet högst 50 dBA utanför minst ett fönster i minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet
- Möjligheten att erhålla en uteplats med högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå.

Förutsättningar

Trafikflöden har erhållits från Uppsala kommun och trafikverket.

Fastigheten utsätts främst för buller från järnvägen, samt från vägtrafik på Kungsgatan.

Vägtrafik

Följande trafikdata har använts vid beräkningarna.

Väg	Trafikflöde	Andel tung trafik	Skyltad hastighet
Kungsgatan	15000 f/d	15 %	50 km/h
Dragarbrunsgatan	1200 f/d	0 %	30 km/h
Kungsängsgatan	1300 f/d	0 %	50 km/h
Busstation	2000 f/d	100 %	30 km/h
Suttungsgränd	1000 f/d	100 %	30 km/h

Tågtrafik

Följande trafikdata har använts vid beräkningarna.

	Antal tåg/dygn	Tåglängd	Hastighet
Gods	21 st	600 m	100 km/h
X2000	22 st	165 m	stannar
IC-tåg (pass)	142 st	200 m	stannar
Regina (X52/53) norrut	92 st	54 m	stannar
Regina (X52/53) söderut	140 st	150 m	stannar

Tågerna som stannar i Uppsala har antagits accelerera med 1.2 m/s²

Måluppfyllnad trafikbuller

Rapporten tar endast upp de nybyggda delarna.

Ekvivalent ljudnivå

Kv Gunnar;

Samtliga fasader får ljudnivåer mellan 41 dBA och 44 dBA.

Kv. Högne;

Fasaden mot Kungsgatan får nivåer på 69 dBA längst ner. Högre upp, vid indragen fasad är nivåerna 63 dBA. Ytterfasaden mot Samaritergräng får nivåer uppemot 65 dBA. Ytterfasaden mot Grimhild får ljudnivåer på 58 dBA närmast Kungsgatan men avtar i höjd med entrén till torget till 55 dBA, resten av fasaden har lägre ljudnivåer.

Fasaderna mot innergården får ljudnivåer av högst 50 dBA.

Maximal ljudnivå

Kv Gunnar;

Samtliga fasader får ljudnivåer mellan 57 dBA och 62 dBA.

Kv. Högne;

Fasaden mot Kungsgatan får nivåer på 85 dBA längst ner. Högre upp, vid indragen fasad är nivåerna 81 dBA. Ytterfasaden mot Samaritergräng får nivåer uppemot 82 dBA. Ytterfasaden mot Grimhild får ljudnivåer på 82 dBA närmast Kungsgatan och 67 dBA på motsatta sidan.

Fasaderna mot innergården får ljudnivåer av högst 70 dBA.

Kommentarer

Kv Gunnar;

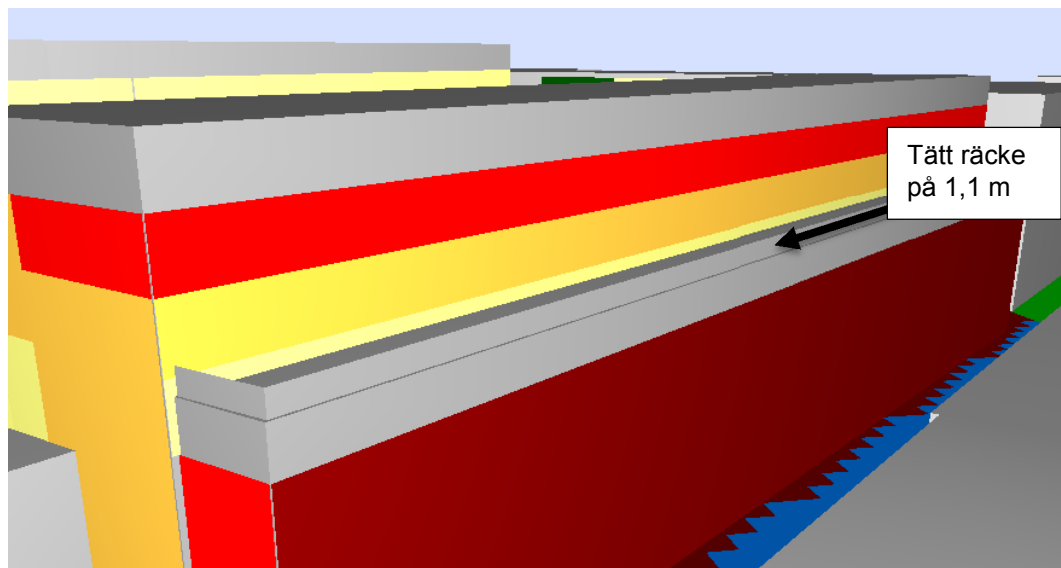
Huset ligger i ett väldigt skyddad läge. Så länge den är lägre än omkringliggande fastigheter så finns inte några hinder ur ljudsynpunkt för att bygga bostäder och förskola där.

Kv. Högne;

Tillbyggnad mot Kungsgatan är väldigt utsatt från buller från en av de mest trafikerade gatorna i Uppsala.

Med planlösning där minst hälften av boningsrummen är orienterade mot bullerdämpad sida uppfylls riktvärden för luddämpad sida. Balkonger mot gården uppfyller 50 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå. Enkelsidiga lägenheter mot Kungsgatan bör undvikas.

Planexempel på bostäder som vi har fått ta del av har ett antal lägenheter med 1, 2, 3 och 4 ROK som kommer att byggas i huskroppen närmast Kungsgatan. På våningar 4 och lägre, alltså våningarna med en bredare yta, har alla förutom 2 ROK i hörnan lägenheter minst hälften av boningsrummen mot gården. På högre våningar är ytan minde och indragen från trafikens sida. Lägenheterna med 3 ROK har 2 av 3 boningsrummen orienterade mot trafik. På våning 5, alltså första våningen med en smalare planlösning, skyddas fasaden av själva indragningen och räcket, förutsatt att det är 1,1 meter högt och tätt. Planlösningen på de högre våningarna måste ses över.



Fasad mot Kungsgatan. Gul betyder mellan 50 och 55 dBA. Rött är 60 dBA eller högre.

Tillbyggnad mot Grimhild på entrétorget har ekvivalenta nivåer under 55 dBA, vilket uppfyller Boverkets krav på bostäder. Balkonger däremot skulle inte uppfylla kraven eftersom maxnivåer överstiger 70 dBA. Endast balkongerna längst bort från Kungsgatan skulle uppfylla kraven

En gemensam uteplats som uppfyller riktvärdena högst 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå kan anordnas på gården. Annars kan balkonger riktade mot innergården också fungera som uteplats enligt boverkets definition.

Påverkan av de olika bullerkällorna

Trafik från Kungsgatan:

På de nedersta 4 våningar är Kungsgatan den dominerande bullerkällan. Tack vare husets indragning och räcket blir bullret från Kungsgatan skärmad på våning 5 och 6. På våning 7 är bullret från Kungsgatan inte skärmad.

Tågtrafik från spåren:

Byggnader mellan spåren och kv. Högne är effektiva bullerskärmar och bullret från tågtrafiken bidrar marginellt på de lägsta 5 våningar. Det är bara på de två högsta våningar där tåget bidrar till den totala ljudnivån på fasaden.

Riktlinjer för vibrationer i bostäder

SS 460 48 61 Vibration och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader

I denna standard finns en metod för mätning av vibrationer och bedömning av störning i bostäder. Komfortvärdet är effektivvärdet i vertikal riktning (RMS-värde) med tidsvägning Slow i frekvensområdet 1 – 80 Hz och vägt med ett filter för att ta hänsyn till människans vibrationskänslighet.

Störningsområde	Vägd hastighet
Måttlig störning	0.4 – 1.0 mm/s RMS
Sannolik störning	>1.0 mm/s RMS

Enligt den bedömning som gjorts i samband med framtagning av angivna riktvärden anses mycket få människor uppleva vibrationer under skiktet "Måttlig störning" som störande. Vibrationer i skiktet "Måttlig störning" ger i vissa fall anledning till klagomål. I skiktet "Sannolik störning" är vibrationer kännbara och upplevs av många som störande.

Praxis är att 0.4 mm/s RMS används som riktvärde. Människans känseltröskel anges i standarden till 0,3 mm/s RMS.

Det finns en vibrationsutredning utförd i Kv. Suttung från 2012-04-18 av Bjerking AB. Utifrån resultaten från rapporten kan vi uppskatta, med följande förutsättningar, vibrationer i Kv Högne:

- Lera i grunden.
- Beräkningar förutsätter pålad grund.
- Husen uppförs i betong med korta spännvidder.

Med en pålad grund på lera, samt att huset byggs i betong med korta spännvidder, vibrationerna i Kv. Högne borde inte överstiga 0,25 mm/s RMS. Därefter uppfylls riktvärdena för komfortvägda vibrationsnivåer 0.4 mm/s RMS. Vibrationsnivåerna kan förväntas även ligga under känseltröskeln 0.3 mm/s RMS.

Bilagor

- Bilaga 1. Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark.
- Bilaga 2. Ekvivalent ljudnivå 9 m över mark.
- Bilaga 3. Ekvivalent ljudnivå 16 m över mark.
- Bilaga 4. Ekvivalent ljudnivå 21 m över mark
- Bilaga 5. Maximal ljudnivå 2 m över mark.
- Bilaga 6. Maximal ljudnivå 9 m över mark.
- Bilaga 7. Maximal ljudnivå 16 m över mark.
- Bilaga 8. Maximal ljudnivå 21 m över mark.

Bjerking AB

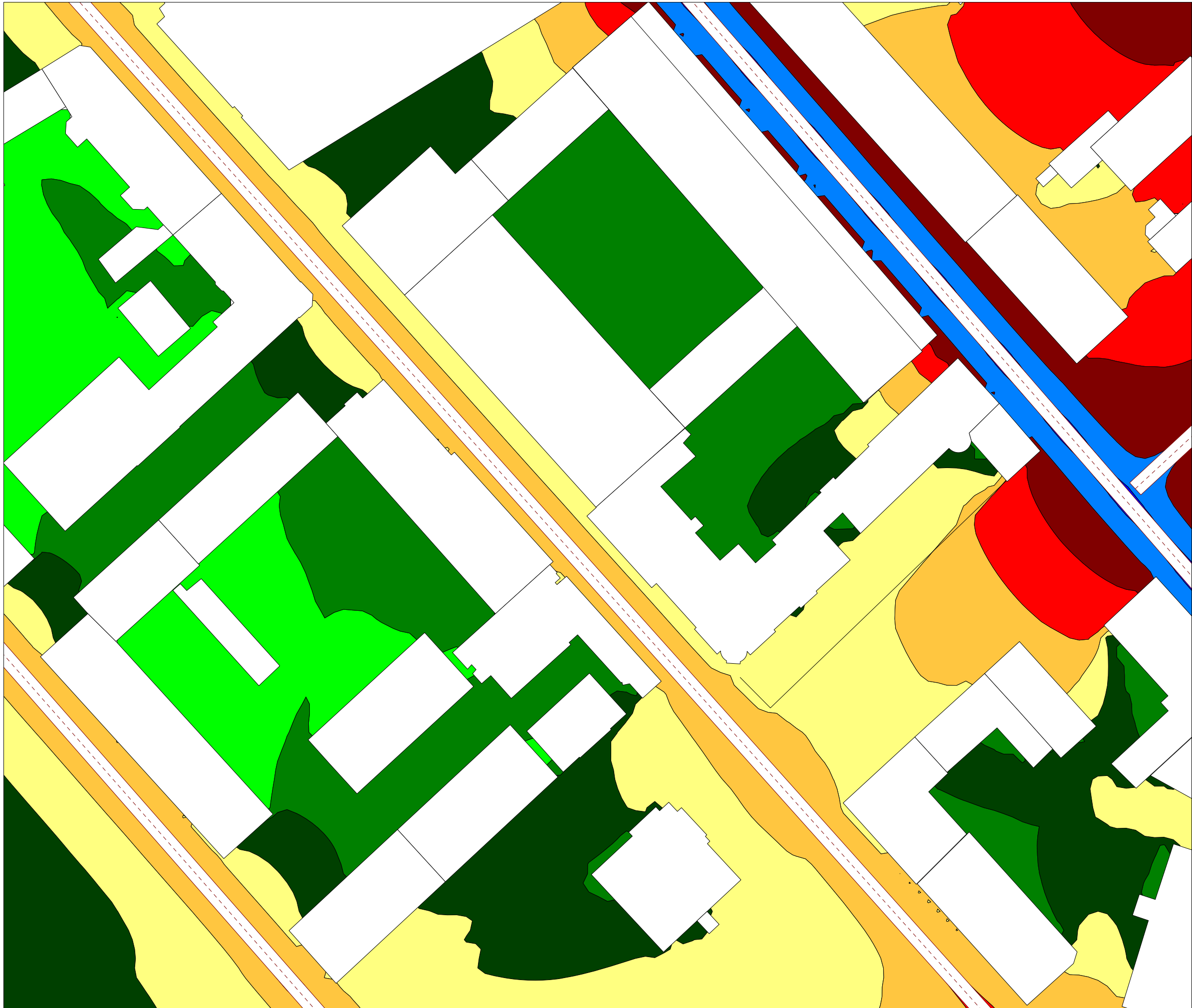


Montserrat Sayol Lopez
Telefon 010-211 81 76
montse.sayol@bjerking.se

Granskad av



Leif Dahlback



FÖRKLARINGAR

Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller
Naturvårdsverkets rapport 4653

Nordiska beräkningsmodellen för spårburen trafik
Naturvårdsverkets rapport 4935

Beräkningshöjd
2 m

Driftfall
Trafik enligt prognos
för år 2020

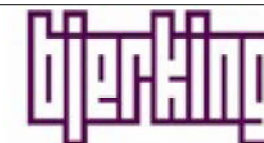
Ekvivalent ljudnivå

- █ > 35.0 dB(A)
- █ > 40.0 dB(A)
- █ > 45.0 dB(A)
- █ > 50.0 dB(A)
- █ > 55.0 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)

BULLERKARTA

Område

**Kv Gunnar, Kv Högne
Tillbyggnad Sammariterhem
Väg- och tågbuller sammanvägt**



Arkitekter Ingenjörer

Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-651100
www.bjerking.se

Skala

A3, 1:800

Handläggare

Montserrat Sayol

Datum

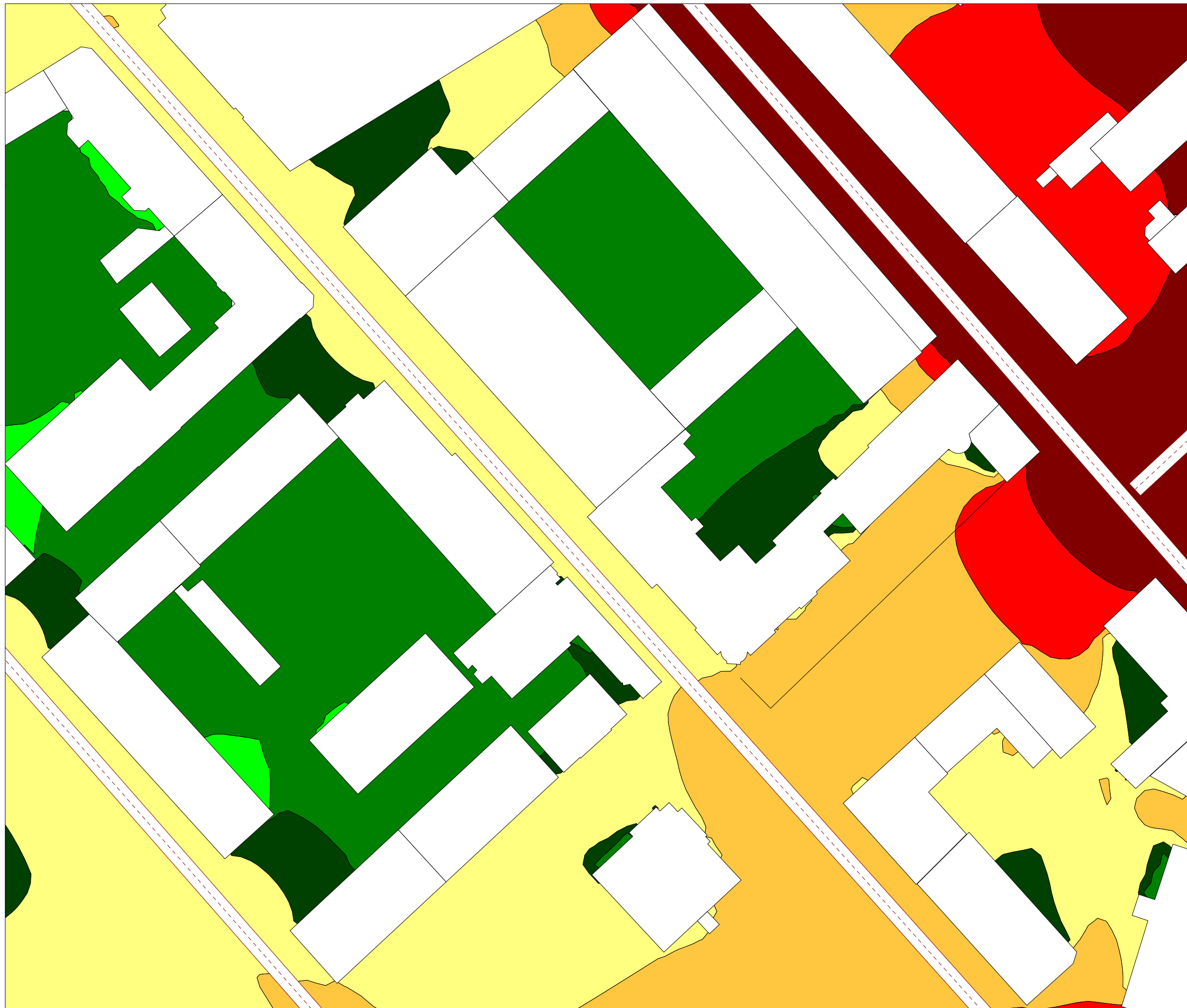
2014-06-04

Granskad av

Leif Dahlback

Nummer

14U24481-1



FÖRKLARINGAR

Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller
Naturvårdsverkets rapport 4653

Nordiska beräkningsmodellen för spårburen trafik
Naturvårdsverkets rapport 4935

Beräkningshöjd
9 m

Driftfall
Trafik enligt prognos
för år 2020

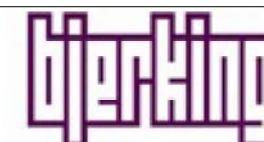
Ekvivalent ljudnivå

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 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)

BULLERKARTA

Område

**Kv Gunnar, Kv Högne
Tillbyggnad Sammariterhem
Väg- och tågbuller sammanvägt**



Arkitekter Ingenjörer

Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-651100
www.bjerking.se

Skala

A3, 1:800

Handläggare

Montserrat Sayol

Granskad av

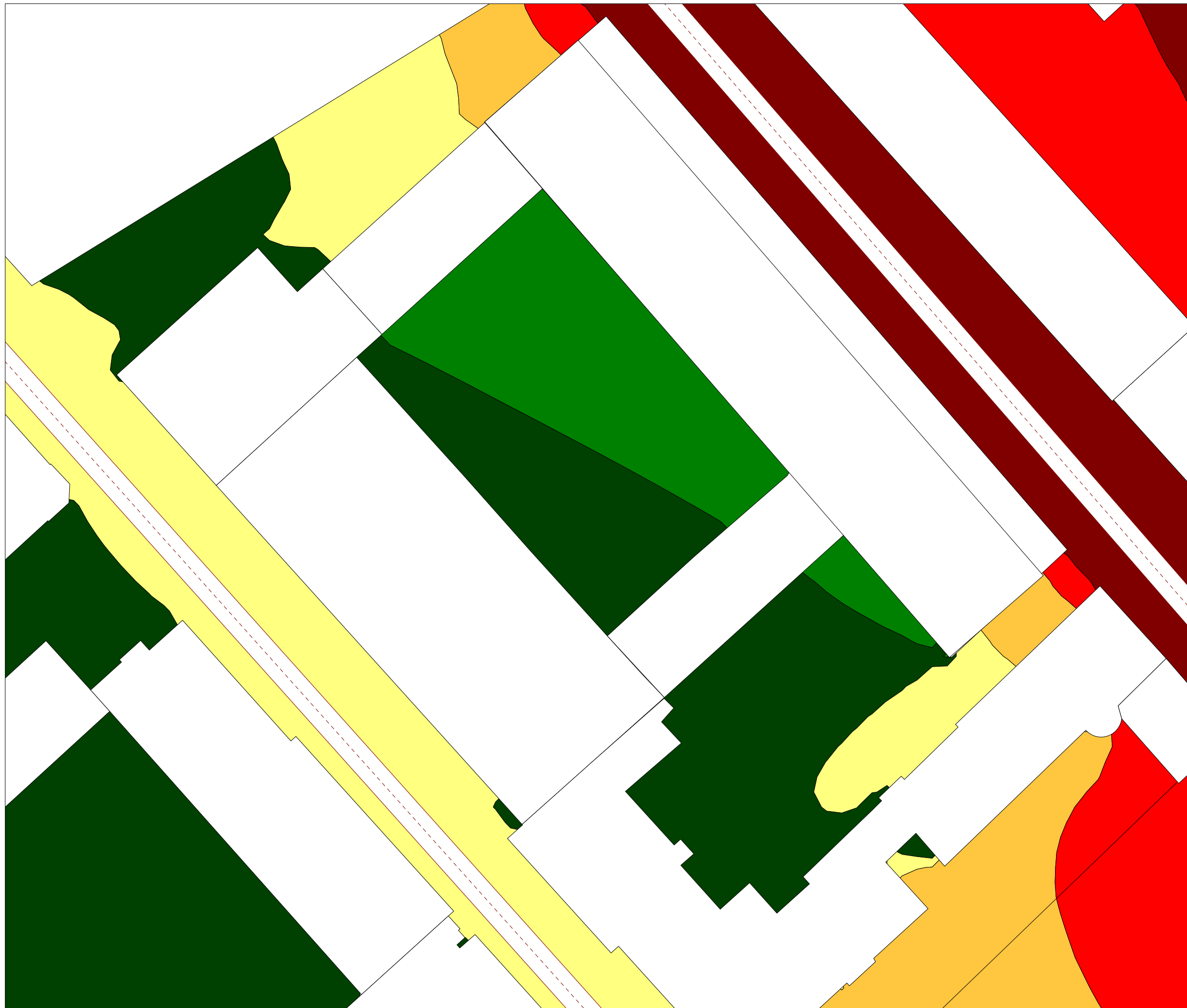
Leif Dahlback

Datum

2014-06-04

Nummer

14U24481-2



FÖRKLARINGAR

Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller
Naturvårdsverkets rapport 4653

Nordiska beräkningsmodellen för spårburen trafik
Naturvårdsverkets rapport 4935

Beräkningshöjd
16 m

Driftfall
Trafik enligt prognos
för år 2020

Ekvivalent ljudnivå

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 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)

BULLERKARTA

Område

**Kv Högne
Tillbyggnad Sammariterhem
Väg- och tågbuller sammanvägt**



Arkitekter Ingenjörer

Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-651100
www.bjerking.se

Skala

A3, 1:500

Handläggare

Montserrat Sayol

Granskad av

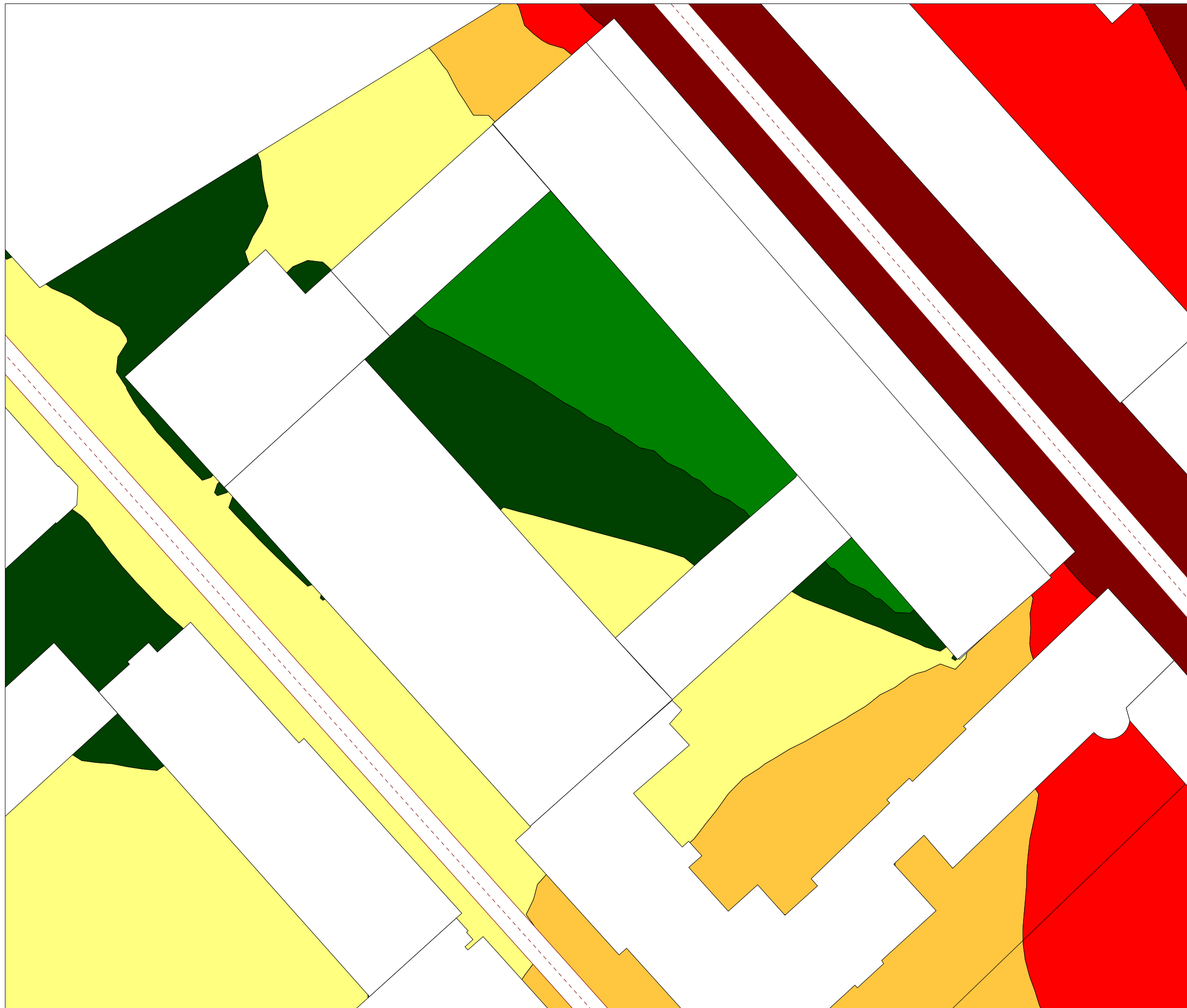
Leif Dahlback

Datum

2014-06-04

Nummer

14U24481-3



FÖRKLARINGAR

Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller
Naturvårdsverkets rapport 4653

Nordiska beräkningsmodellen för spårburen trafik
Naturvårdsverkets rapport 4935

Beräkningshöjd
21 m

Driftfall
Trafik enligt prognos
för år 2020

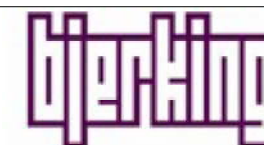
Ekvivalent ljudnivå

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 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)

BULLERKARTA

Område

**Kv Högne
Tillbyggnad Sammariterhem
Väg- och tågbuller sammanvägt**



Arkitekter Ingenjörer

Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-651100
www.bjerking.se

Skala

A3, 1:500

Handläggare

Montserrat Sayol

Granskad av

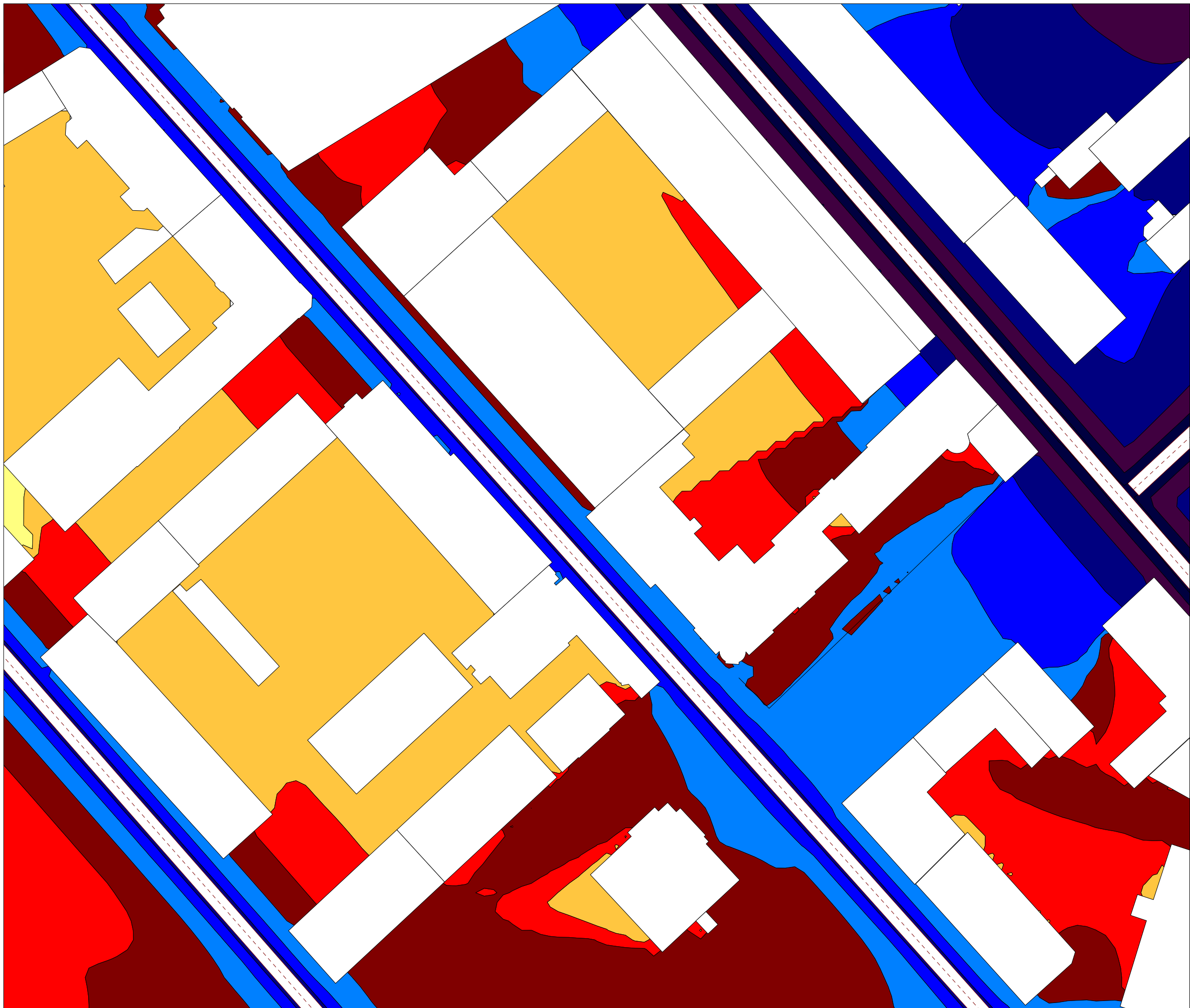
Leif Dahlback

Datum

2014-06-04

Nummer

14U24481-4



FÖRKLARINGAR

Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller
Naturvårdsverkets rapport 4653

Nordiska beräkningsmodellen för spårburen trafik
Naturvårdsverkets rapport 4935

Beräkningshöjd
2 m

Driftfall
Trafik enligt prognos
för år 2020

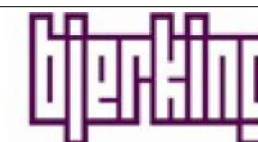
Maximal ljudnivå

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 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)

BULLERKARTA

Område

**Kv Gunnar, Kv Högne
Tillbyggnad Sammariterhem
Väg- och tågbuller sammanvägt**



Arkitekter Ingenjörer

Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-651100
www.bjerking.se

Skala

A3, 1:800

Handläggare

Montserrat Sayol

Granskad av

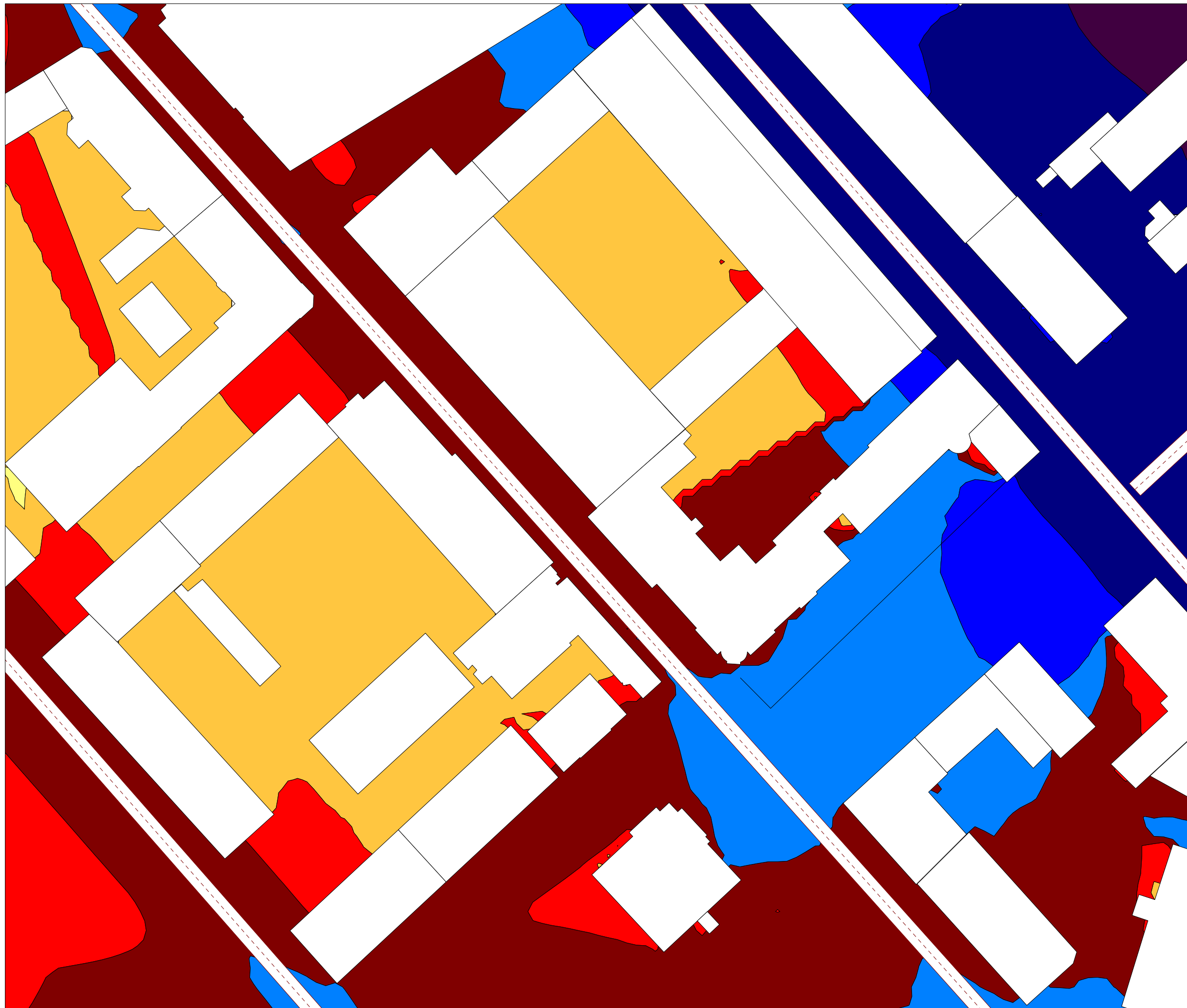
Leif Dahlback

Datum

2014-02-04

Nummer

14U24481-5



FÖRKLARINGAR

Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller
Naturvårdsverkets rapport 4653

Nordiska beräkningsmodellen för spårburen trafik
Naturvårdsverkets rapport 4935

Beräkningshöjd
9 m

Driftfall
Trafik enligt prognos
för år 2020

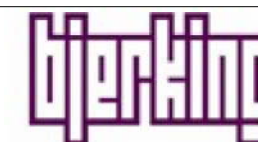
Maximal ljudnivå

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 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)

BULLERKARTA

Område

**Kv Gunnar, Kv Högne
Tillbyggnad Sammariterhem
Väg- och tågbuller sammanvägt**



Arkitekter Ingenjörer

Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-651100
www.bjerking.se

Skala

A3, 1:800

Handläggare

Montserrat Sayol

Granskad av

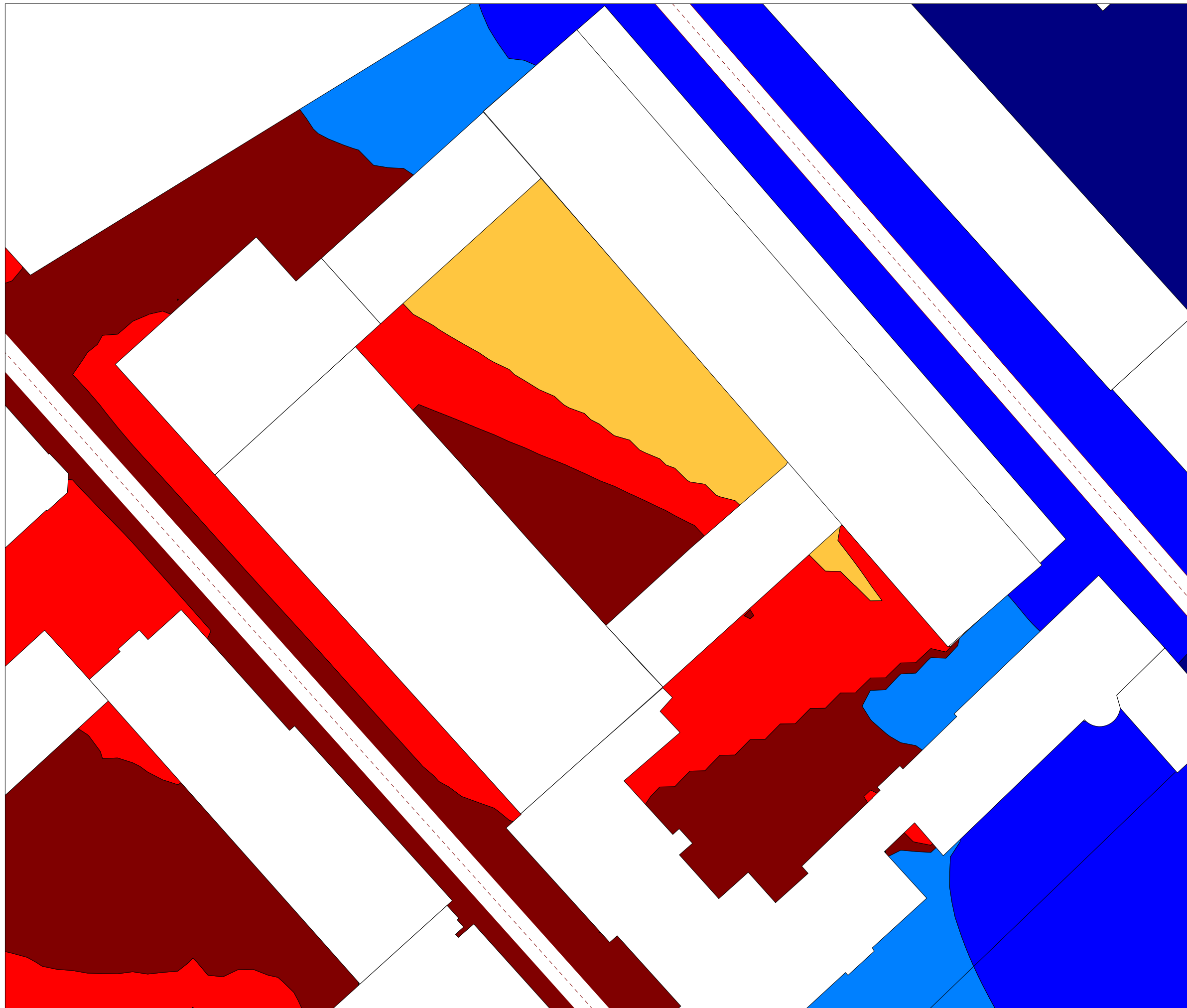
Leif Dahlback

Datum

2014-06-04

Nummer

14U24481-6



FÖRKLARINGAR

Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller
Naturvårdsverkets rapport 4653

Nordiska beräkningsmodellen för spårburen trafik
Naturvårdsverkets rapport 4935

Beräkningshöjd
16 m

Driftfall
Trafik enligt prognos
för år 2020

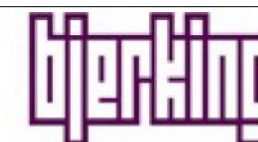
Maximal ljudnivå

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 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)

BULLERKARTA

Område

Kv Högne
Tillbyggnad Sammariterhem
Väg- och tågbuller sammanvägt



Arkitekter Ingenjörer

Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-651100
www.bjerking.se

Skala

A3, 1:500

Handläggare

Montserrat Sayol

Granskad av

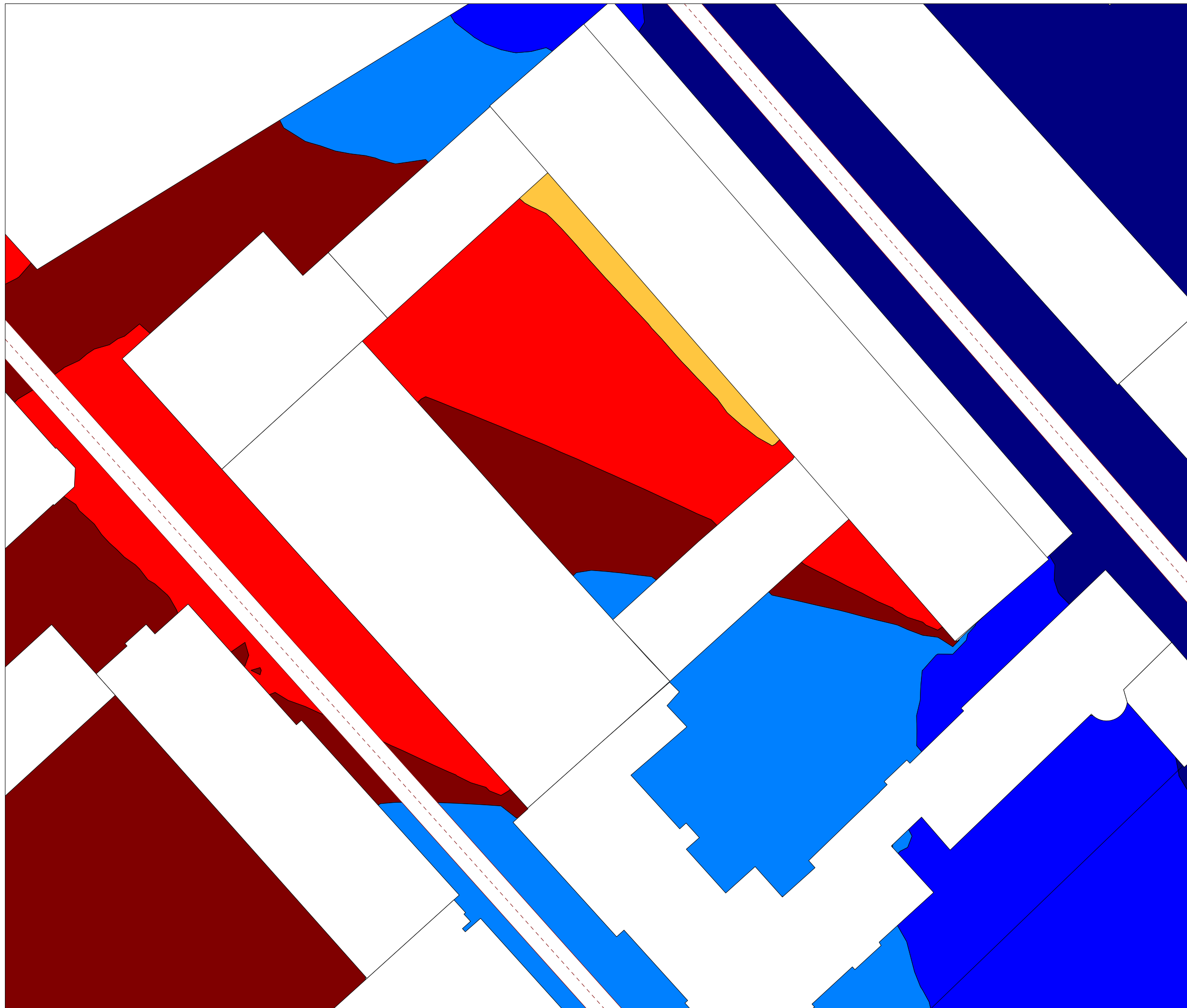
Leif Dahlback

Datum

2014-06-04

Nummer

14U24481-7



FÖRKLARINGAR

Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller
Naturvårdsverkets rapport 4653

Nordiska beräkningsmodellen för spårburen trafik
Naturvårdsverkets rapport 4935

Beräkningshöjd
21 m

Driftfall
Trafik enligt prognos
för år 2020

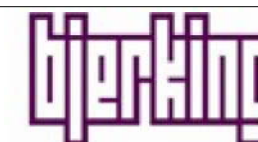
Maximal ljudnivå

- > 35.0 dB(A)
- > 40.0 dB(A)
- > 45.0 dB(A)
- > 50.0 dB(A)
- > 55.0 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)

BULLERKARTA

Område

Kv Högne
Tillbyggnad Sammariterhem
Väg- och tågbuller sammanvägt



Arkitekter Ingenjörer

Box 1351, 751 43 Uppsala
Strandbogatan 1
Växel: 018-651100
www.bjerking.se

Skala

A3, 1:800

Handläggare

Montserrat Sayol

Granskad av

Leif Dahlback

Datum

2014-06-04

Nummer

14U24481-8