

Mårtensdal detaljplan

Bullerutredning



Beställare: Skanska Fastigheter Stockholm AB
Att: Anna Galli
Råsundavägen 2
169 83 Stockholm

Vår handläggare: Lisa Granå
08-522 97 908
070-693 09 79
lisa.grana@structor.se

Sammanfattning

Structor Akustik har på uppdrag av Skanska Fastigheter utrett bullersituationen inom området Mårtensdal som skall planläggas för kontor, idrott/skola, tekniska anläggningar mm.

Området exponeras av buller från väg- och spårtrafik från närliggande vägar samt tvärbanan. Inom området finns industriell verksamhet som ger upphov till buller. Trafikbuller och buller från transporter har beräknats. En översiktlig inventering av fasta källor har gett indata till beräkning av industribuller.

Resultaten visar att det finns goda möjligheter att bygga kontor inom området. Inom större delen av området klaras riktvärdet för dygnsekvivalent ljudnivå. Vid fasader mot trafikerade gator överskrids det med någon dB. Fasader kan utformas så att ljudkrav inomhus uppfylls.

Den planerade skate- och idrottshallen klarar gällande riktvärden rörande trafikbuller men riktvärdet för industribuller överskrids något. Sporthallar är dock inte någon störningskänslig lokaltyp och ljudkraven inomhus kan klaras med god fasadisolering.

Undervisningslokaler vid Hammarbyvägen exponeras för ljudnivåer över riktvärdet för både trafik- och industribuller. Man bör därför undvika störningskänslig verksamhet i lokalerna mot Hammarbyvägen. Ställverken som alstrar rena toner bör skärmas av.

Det bedöms vara mycket svårt och kostsamt att bygga bostäder inom planområdet om dagens riktvärden och praxis ska efterlevas. Viss typ av korttidsboende kan vara möjligt, dock ej studentbostäder. Det största hindret mot bostäder är industribuller eftersom det med dagens regelverk inte finns några möjligheter att vid byggnaden åtgärda industribuller med genomtänkt planlösning eller skärmar.

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND.....	4
2	BEDÖMNINGSGRUNDER.....	4
2.1	RENA TONER, LÅGFREKVENT LJUD.....	6
3	BULLERKÄLLOR	7
3.1	TRAFIKBULLER	7
3.1	BETONGINDUSTRI	7
3.1	STÄLLVERK.....	7
3.1	FORTUM	7
4	BERÄKNINGAR.....	7
5	RESULTAT	8
5.1	MÖJLIGHET ATT BYGGA BOSTÄDER?.....	8
5.2	SKOLLOKALER	9
5.3	KONTOR	9
5.4	NYTT STÄLLVERK	10
6	LJUDNIVÅER INOMHUS	10

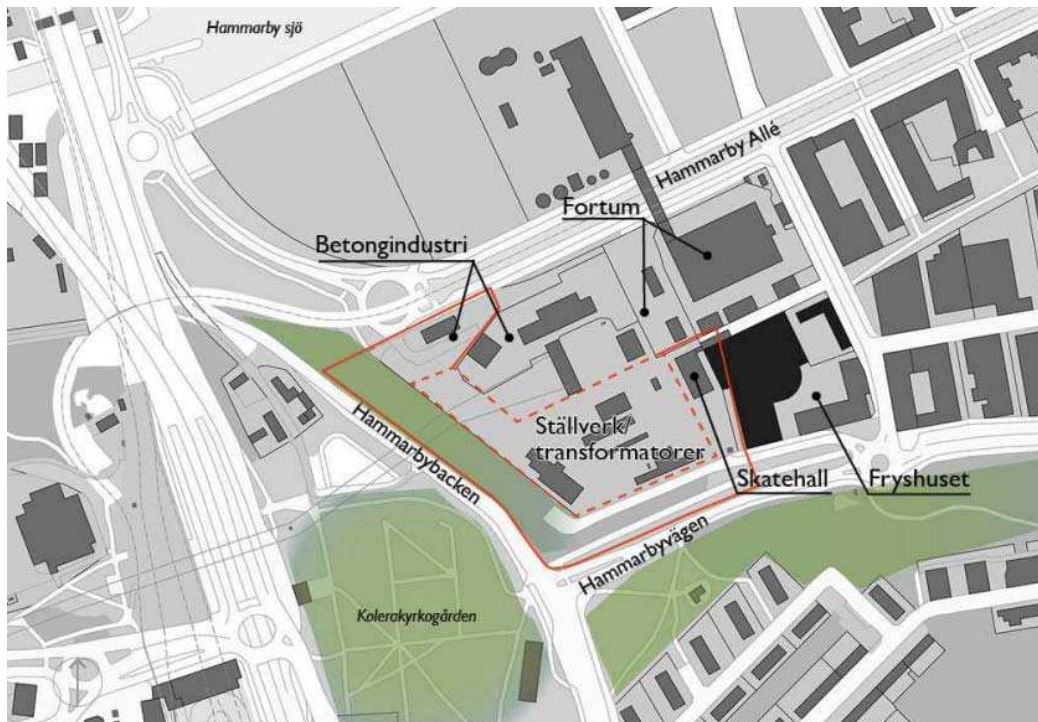
Bilagor

1. Trafikbuller – dygnsekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik
2. Trafikbuller – maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik
3. Industribuller – ekvivalent ljudnivå från fasta källor, nattperiod
4. Industribuller – ekvivalent ljudnivå från fasta källor och transporter, dagperiod
5. Industribuller – maximal ljudnivå från transporter, nattperiod

1 Bakgrund

Structor Akustik har fått i uppdrag av Skanska Fastigheter att utreda bullersituationen inom kvarteret Mårtensdal i Hammarby Sjöstad. Bullerutredningen utgör underlag till detaljplan för området.

Området är i dagsläget ett verksamhetsområde där Betongindustri och Fortum har lokaler. Inom området finns även ett ställverk och en skatehall med tidsbegränsat bygglov. Syftet med planen är att skapa förutsättningar för kontorshus in området, att anlägga ett nytt ställverk, att ge skatehallen permanent lov samt möjliggöra för Fryshuset att expandera. Dessutom undersöks möjligheten att bygga någon form av bostäder inom planområdet.



Figur 1. Karta över området, nuläge.

2 Bedömningsgrunder

Området exponeras för både trafikbuller från väg- och spårtrafik och industribuller. Följande riktvärden/ljudkrav bör beaktas:

- 1) Naturvårdsverket förslag på riktvärden från vägtrafik, 1991
- 2) Naturvårdsverkets allmänna råd för externt industribuller, SNV RR 1978:5 rev 1983
- 3) SS 25267 och SS 25268, Ljudklassning av utrymmen i byggnader
- 4) Riktvärden för trafikbuller i bostäder, infrastrukturpropositionen 1996/97:53
- 5) Socialstyrelsens allmänna råd rörande buller inomhus, SOSFS 2005:6
- 6) Trafikbuller i bostadsplanering, Länsstyrelsen i Stockholms Län, Rapport 2007:23
- 7) Buller i planeringen. Boverkets allmänna råd 2008:1

I tabellerna nedan listas riktvärden/ljudkrav för respektive typ av lokal och vilken handling enligt numrering ovan som är tillämplig. Observera att vad gäller utomhusvärdena är det riktvärden medan inomhusvärdena är krav. Avsteg från riktvärdena utomhus kan i många fall accepteras, men kraven på högsta ljudnivå inomhus måste uppfyllas.

För maxnivåer inomhus gäller generellt att de ej får överskridas oftare än 5 gånger per årsmedelnatt i utrymme för sömn och vila eller 5 gånger per årsmedelmaxtimme i övriga utrymmen.

Tabell 1. Bedömningsgrunder kontor

	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Trafikbuller utomhus ¹⁾	$L_{eq, dygn}$: 65 dBA	-
Industribuller utomhus ²⁾	K1: 07 – 18: 60 dBA K1: 18 – 22: 55 dBA K1 22 – 07: 50 dBA	-
Trafik- och industribuller inomhus ³⁾	$L_{eq, dygn}$: 30 – 45 dBA ^{a)}	45 – 55 dBA ^{a)}

a) Kravet beror på rummets funktion

Tabell 2. Bedömningsgrunder skollokaler - generellt

	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Trafikbuller utomhus ¹⁾	$L_{eq, dygn}$: 55 dBA	-
Industribuller utomhus ²⁾	K1: 07 – 18: 50 dBA K1: 18 – 22: 45 dBA K1 22 – 07: -	-
Trafik- och industribuller inomhus ³⁾	$L_{eq, dygn}$: 30 – 40 dBA ^{a)}	45 – 50 dBA ^{a)}

a) Kravet beror på rummets funktion

Tabell 3. Bedömningsgrunder skollokaler – idrottshall (skatehall)

	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Trafikbuller utomhus ¹⁾	$L_{eq, dygn}$: 55 dBA	
Industribuller utomhus ²⁾	K1: 07 – 18: 50 dBA K1: 18 – 22: 45 dBA K1 22 – 07: -	-
Trafik- och industribuller inomhus ³⁾	$L_{eq, dygn}$: 35 dBA	50 dBA

Tabell 4. Bedömningsgrunder bostäder

	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Trafikbuller utomhus ⁴⁾	$L_{eq, dygn}$: 55 dBA	70 dBA vid uteplats
Industribuller utomhus ²⁾	K1: 07 – 18: 50 dBA K1: 18 – 22: 45 dBA K1 22 – 07: 40 dBA	K1: 22 – 07: 55 dBA
Trafik- och industribuller inomhus ³⁾	$L_{eq, dygn}$: 30 dBA	45 dBA nattetid

För bostäder gäller att om riktvärdet för trafikbuller utomhus överskrids kan bostäder ofta ändå byggas förutsatt att samtliga lägenheter får tillgång till en mindre bullerutsatt sida utanför minst hälften av boningsrummen.

Tabell 5. Bedömningsgrunder hotell/restaurang

	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Trafikbuller utomhus	-	-
Industribuller utomhus	-	-
Trafik- och industribuller inomhus ³⁾	$L_{eq, dygn}$: 30 – 45 dBA ^{a)}	45 – 50 dBA ^{a)}

a) Kravet beror på rummets funktion

2.1 Rena toner, lågfrekvent ljud

Enligt Naturvårdsverkets allmänna råd rörande externt industribuller²⁾ ska riktvärdet för ekvivalentnivån skärpas med 5 dB om verksamheten alstrar hörbara rena toner. Detta gäller för samtliga lokaltyper som berörs av riktvärdena.

Kontor, hotell³⁾

Kravet rörande lågfrekvent ljud från installationer anges i dBC och varierar med lokaltyp (50 – 60 dBC). Externt lågfrekvent ljud bör uppfylla samma krav som lågfrekvent ljud från installationer.

Bostäder, skollokaler⁵⁾

Krav enligt Socialstyrelsens allmänna råd om buller inomhus anger att nedanstående ljudnivåer i tersband ej får överskridas:

Tersband (Hz)	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå (dB)	56	49	64	41,5	40	38	36	34	32

3 Bullerkällor

3.1 Trafikbuller

Trafikuppgifter från Stockholms Stad, från detaljplanering av kv Fredriksdal och direkt från Trafikkontoret. Uppgifterna gäller för 2010.

Tabell 6. Trafikflödesuppgifter för närliggande vägar

Gata	Antal fordon (ÅDT)	Andel tung trafik (%)	Skyltad hastighet (km/h)
Johanneshovsbron	64 000	6	70
Skansbrogatan	21 000	10	30
Skanstullsbron	30 000	6	70
Hammarby Allé	6 800	10	30
Hammarbybacken	12 500	10	50
Hammarbyvägen	14 000	10	50
Ny genomfartsgata/ Mårtensdalsgatan	1 000	5	30

Tabell 7. Trafikflödesuppgifter för Tvärbanan

	Rörelser/dygn	Total tåglängd	Hastighet (km/h)
Tvärbana	250 st	11 000 m	30

3.1 Betongindustri

Den huvudsakliga bullerkällan till anläggningen är transporter. Anläggningen tar emot ca 60 000 tunga fordon per år. Största delen av dessa anländer dagtid men transporter kan även komma på natten för uppställning inom området. Däremot fyller man inga fordon under nattperioden. Fasta källor på anläggningen bedöms vara underordnade transportbullret. Det finns en fordonstvätt på området som alstrar höga ljudnivåer när den används. Den är ej avgörande för hur området kan planeras men bör mätas in inför projektering av byggnaderna. Ballastmaterial fraktas till anläggningen via inbyggd transportör. Lossningen av material är dock delvis öppen. Även detta bör mätas in inför projektering.

3.1 Ställverk

Vid platsbesök noterades att det befintliga ställverket alstrar rena toner. Det nya ställverket bör byggas in för att minska risken för störande buller.

3.1 Fortum

Inom Fortums område alstras buller från fläktar och andra aggregat. Vid platsbesök utanför grindarna kunde även tonalt ljud höras.

4 Beräkningar

Beräkningar av trafikbuller och buller från transporter till Betongindustri har genomförts i enlighet med de Nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafik och spårburen trafik. Beräkningarna har gjorts i beräkningsprogrammet CadnaA. Modellerna tar hänsyn till trafikmängd, hastighet och andel tung trafik, väglutning samt skärmning av terräng och byggnader.

Beräkning av ljud från fasta källor från industrierna har gjorts mycket förenklat. Vid platsbesök gjordes en översiktlig mätning av ljudnivån från de dominerande källorna (tvätthall, ventilationsgaller och ställverk) och detta har använts som indata.

Beräkningarna har gjorts med syftet att utreda vilken lokalanvändning som är tänkbar inom olika delar av planområdet. Beräkningarna behöver kompletteras i projekteringsskedet för att säkerställa att byggnaderna får tillräcklig fasadisolering.

5 Resultat

Resultatet från beräkningarna redovisas i de bilagda bullerkartorna.

Tabell 8. Bilagda bullerkartor

Nr	Bullerkälla	Beräkningsfall
1	Trafikbuller	Dygnsekvivalent ljudnivå från väg- och spårtrafik
2	Trafikbuller	Maximal ljudnivå från väg- och spårtrafik
3	Industribuller – nattperiod	Ekvivalent ljudnivå från fasta källor
4	Industribuller – dagperiod	Ekvivalent ljudnivå från fasta källor och transporter
5	Industribuller – nattperiod	Maximal ljudnivå från transporter

5.1 Möjlighet att bygga bostäder

Det största hindret mot att bygga bostäder inom planområdet är industribullret. Ljudnivån från verksamheterna inom området överskrider det normala riktvärdet för nattperioden med 10 dB och ljudet innehåller dessutom tonala komponenter som skulle kunna motivera en skärpning av riktvärdet till 35 dBA. Vissa källor skulle kunna åtgärdas men ändå kvarstår buller från transporter till Betongindustri som förekommer dygnet runt. Industribullerriktvärdena måste uppfyllas vid fasad och möjlighet till avsteg finns ej.

I figuren nedan visas inom vilket område som riktvärdena överskrids under nattperioden, utan hänsyn till en eventuell skärpning av riktvärdet pga tonalitet. Som framgår av bilderna exponeras i stort sett hela planområdet för industribuller över riktvärdena som gäller för bostäder.



Figur 2. Inom gult område överskrids riktvärdet nattetid för industribuller vid bostäder. T.v. ekvivalent ljudnivå från fasta källor, t.h. maximal ljudnivå från transporter. Beräkningshöjd 10 m över mark.

Planområdet är inringat av vägar och spår. Riktvärdet för ekvivalentnivå från trafik överskrids med ca 10 dB vid alla fasader längs planområdets ytterkant och även vid en stor del av fasadytan som är vänd in mot området. Ska bostäder byggas måste någon form av avskärmning från annan byggnad eller eventuellt loftgång skapa en mindre bullerutsatt sida. I nuvarande planförslag finns ej utrymme för sådan avskärmning.

I figuren nedan visas inom vilket område riktvärdet för bostäder avseende dygnsekvivalent ljudnivå från trafik överskrids på 10 m höjd.



Figur 3. Inom gult område överskrids riktvärdet för bostäder avseende dygnsekvivalent ljudnivå. Beräkningshöjd 10 m.

Studentbostäder räknas som permanenta bostäder och bör klara samma ljudkrav. Länsstyrelsens i Stockholms Län öppnar dock för en möjlighet att tillåta studentbostäder med något över 55 dBA vid fasad⁶⁾. Om man kan tillåta något högre industribullernivåer är dock osagt och generellt brukar man ha en hårdare hållning mot avsteg i områden som påverkas av flera bullerkällor.

Länsstyrelsen har ingen uttalad policy för korttidsboenden som företagslägenheter och lägenhetshotell. Däremot är Boverket⁷⁾ tydliga om att såväl studentbostäder som företagslägenheter mm ska följa samma riktvärden som permanentbostäder. Var gränsen mellan hotell och andra korttidsboenden går är ej definierat. Hur den här typen av bostäder ska bedömas är med andra ord något oklart.

5.2 Skollokaler

Trafikbuller vid skatehallen klarar riktvärdena. Däremot överskrids riktvärdena för industribuller med upp till 4 dB. Idrottshallar är normalt inte känsliga för buller utomhus och ofta utformas de med begränsad fönsteryta. Då vissa bullerkällor alstrar tonalt ljud är det viktigt att fasaderna projekteras så att de har god dämpning i de dominerande frekvenserna.

Den tänkta utbyggnaden av Fryshuset kommer att exponeras för ljudnivåer över riktvärdena för trafik- och industribuller. Man bör inte lägga bullerkänslig verksamhet mot Hammarbyvägen. Man bör också utreda möjligheten att skärma av buller från de befintliga ställverken så att riktvärdet för industribuller kan uppfyllas.

5.3 Kontor

För kontor accepteras ofta ljudnivåer som överskrider riktvärdena. Fasader mot Hammarbybacken och Hammarbyvägen exponeras för ljudnivåer 2 – 3 dB över riktvärdet 65 dBA dygnsekvivalent ljudnivå, men detta borde vara godtagbart så länge ljudkraven inomhus uppfylls. Kontorshus längs Hammarby Allé och alla fasader som är vända inåt planområdet klarar riktvärdena.

Industribullerriktvärdena överskrider också med 2 – 3 dB vid de mest utsatta lägena. Då vissa bullerkällor alstrar tonalt ljud är det viktigt att fasaderna projekteras så att de har god dämpning i de dominerande frekvenserna.

5.4 Nytt ställverk

Det nya ställverket bör byggas in för att minska risk för störande buller. Ventilationsaggregat och andra öppningar i fasad bör förses med ljuddämpare.

6 Ljudnivåer inomhus

Fasader mot gata exponeras i flera lägen för höga ljudnivåer. Inom området alstras också höga ljudnivåer, från transporter och kortvarigt industribuller. Detta kommer att ställa höga krav på fasadernas ljudisolering oavsett vilka verksamheter som byggnaderna ska innehålla. I utsatta lägen kommer den totala ljudisoleringen hos fasaden att behöva vara drygt R'_{w+Ctr} 40 dB.

Structor Akustik AB

Upprättad av: Lisa Granå

Granskad av: Sofia Sjölander



MÅRTENSDAL
Bilaga 1

Structor

Structor Akustik

Trafikbuller

Dygnskvivalent ljudnivå

Beräknat enligt
Nordiska Beräkningsmodellen
Beräkningshöjd 2 m över mark
Högsta ljudnivå vid fasad

- > 45.0 dBA
- > 50.0 dBA
- > 55.0 dBA
- > 60.0 dBA
- > 65.0 dBA
- > 70.0 dBA

Uppdrag: 2012-071
Datum: 2012-08-30

Ritad av: Lisa Granå
A3 Skala 1:1500

Resultatfil:
mårtensdal_eq trafik 120827.cna

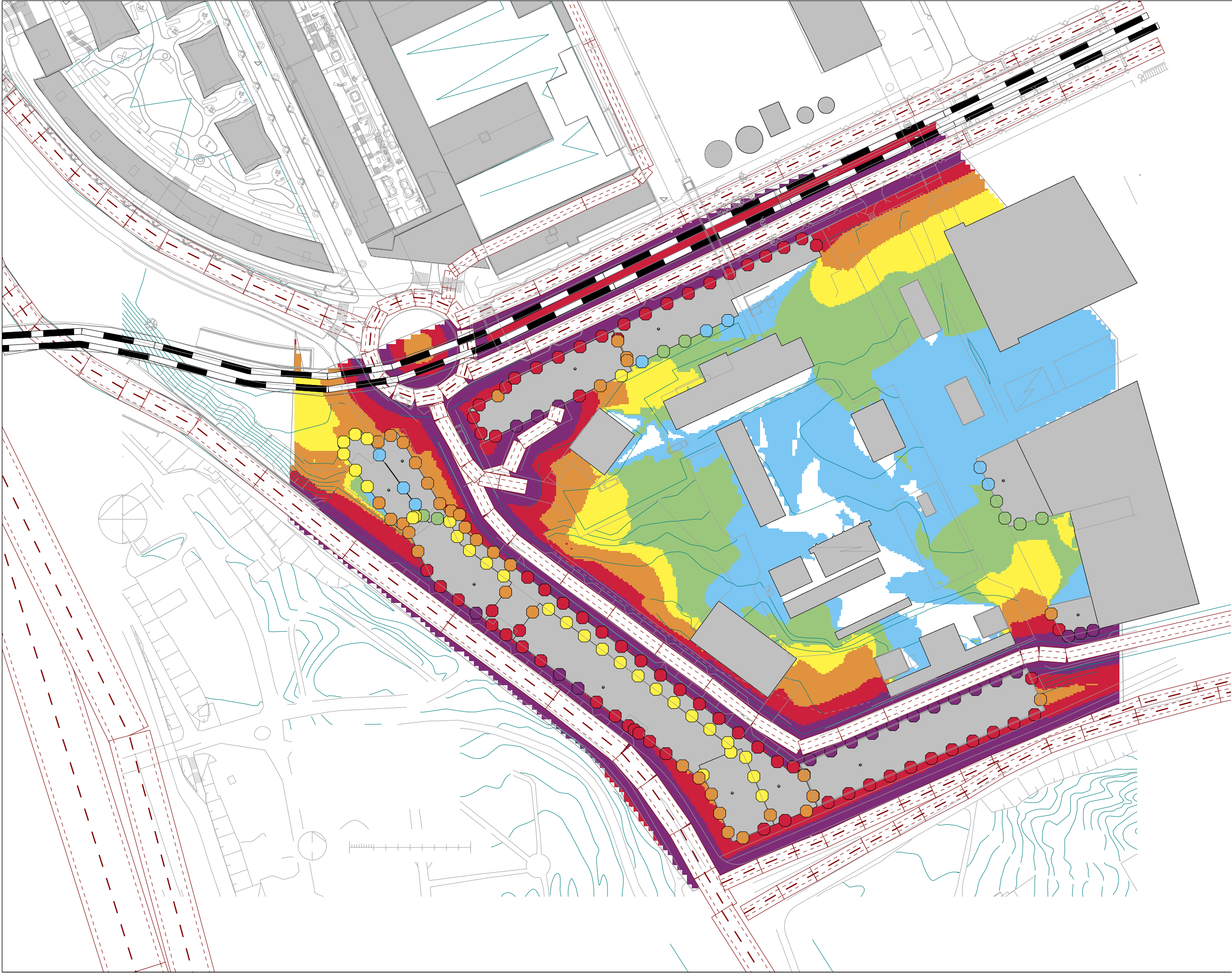
Dygnskvivalent ljudnivå
från väg- och spårtrafik

Färgfält visar ljudnivå
2 m över mark

Prickar visar högsta
nivå vid fasad

Riktvärde:
Bostad/skola: 55 dBA
Kontor: 65 dBA





MÅRTENSDAL
Bilaga 2

Structor

Structor Akustik

Trafikbuller
Maximal ljudnivå

Beräknat enligt
Nordiska Beräkningsmodellen
Beräkningshöjd 2 m över mark
Högsta ljudnivå vid fasad

- > 60.0 dBA
- > 65.0 dBA
- > 70.0 dBA
- > 75.0 dBA
- > 80.0 dBA
- > 85.0 dBA

Uppdrag: 2012-071
Datum: 2012-08-30

Ritad av: Lisa Granå
A3 Skala 1:1500

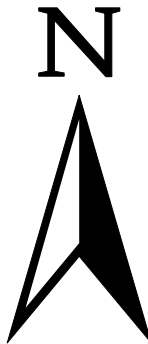
Resultatfil:
mårtensdal mx trafik 120827.cna

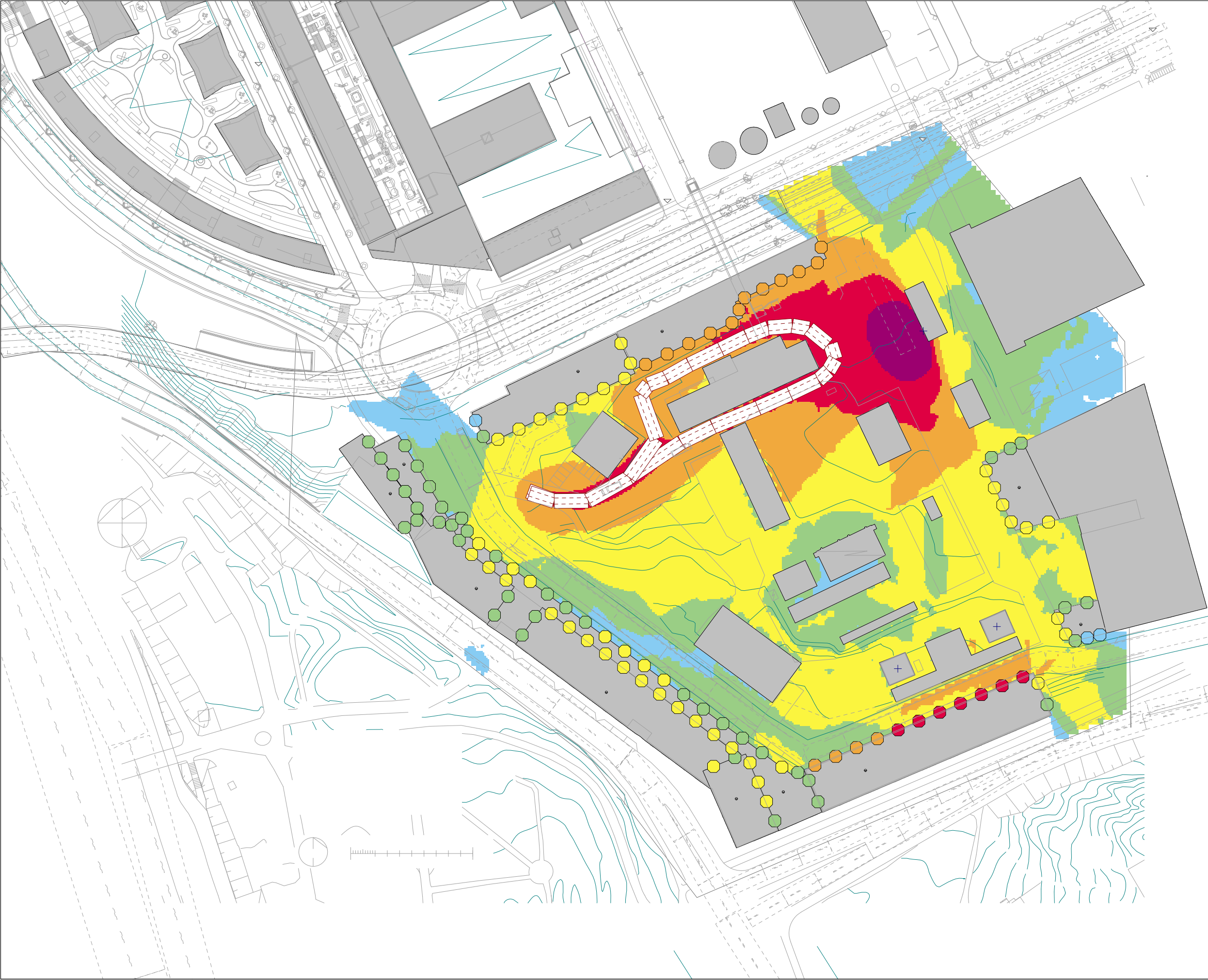
Maximal ljudnivå
från väg- och spårtrafik

Färgfält visar ljudnivå
2 m över mark

Prickar visar högsta
nivå vid fasad

Riktvärde:
Bostad: 70 dBA





MÅRTENSDAL
Bilaga 3

Structor

Structor Akustik

Industribuller
Ekvivalent ljudnivå

Beräknat enligt
Nordiska Beräkningsmodellen
och ISO 9613
Beräkningshöjd 2 m över mark
Högsta ljudnivå vid fasad

- > 40.0 dBA
- > 45.0 dBA
- > 50.0 dBA
- > 55.0 dBA
- > 60.0 dBA
- > 65.0 dBA

Uppdrag: 2012-071
Datum: 2012-08-30

Ritad av: Lisa Granå
A3 Skala 1:1500

Resultatfil:
mårtensdal_eq_industri_120827.cna

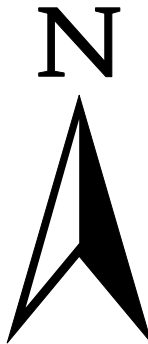
Ekvivalent ljudnivå från
transporter och fasta
källor

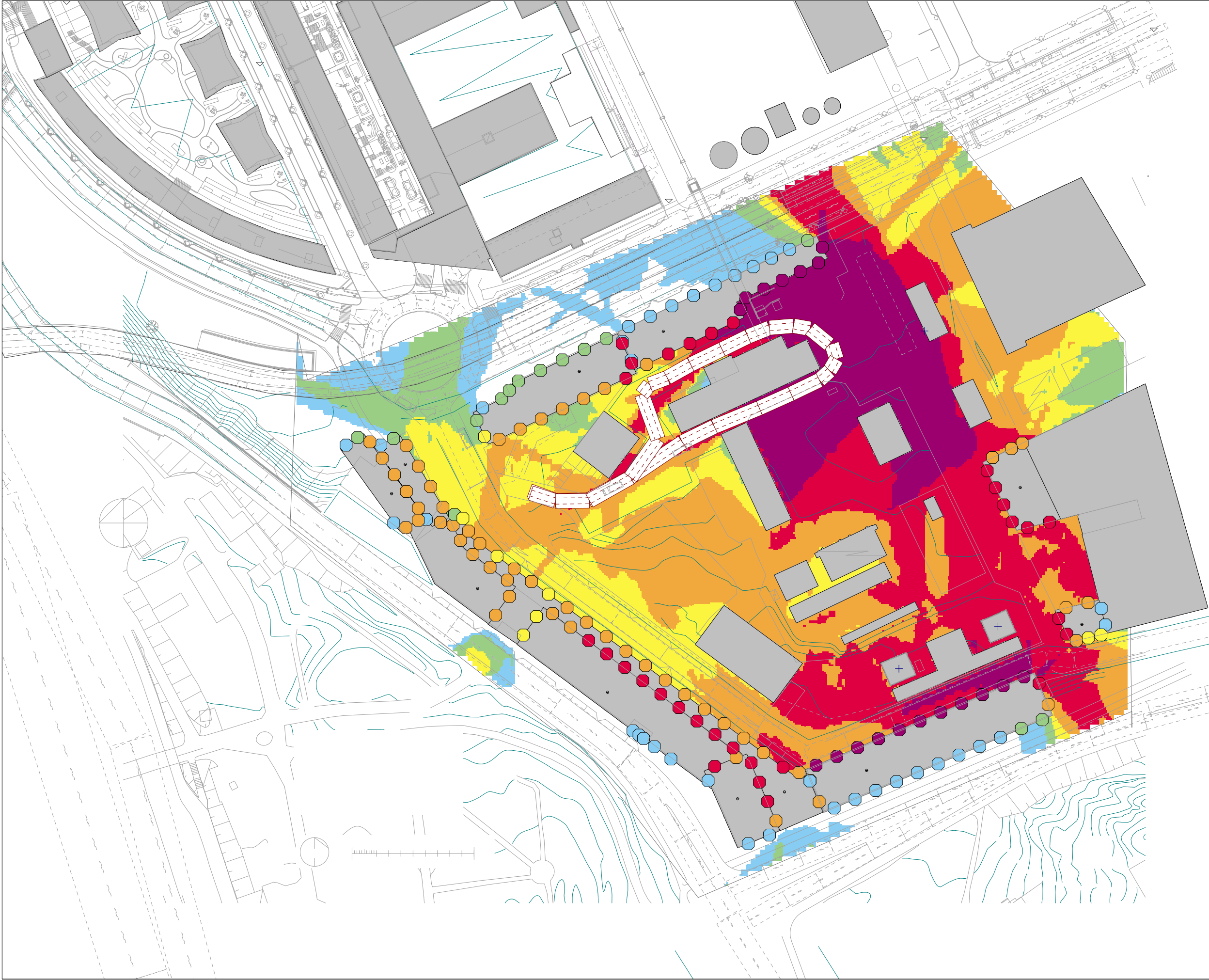
Industribuller
Dagperioden

Färgfält visar ljudnivå
2 m över mark

Prickar visar högsta
nivå vid fasad

Riktvärde:
Bostad/skola: 50 dBA
Kontor: 60 dBA





MÅRTENSDAL
Bilaga 4

Structor

Structor Akustik

Industribuller
Ekvivalent ljudnivå

Beräknat enligt
ISO 9613
Beräkningshöjd 2 m över mark
Högsta ljudnivå vid fasad

- > 30.0 dBA
- > 35.0 dBA
- > 40.0 dBA
- > 45.0 dBA
- > 50.0 dBA
- > 55.0 dBA

Uppdrag: 2012-071
Datum: 2012-08-30

Ritad av: Lisa Granå
A3 Skala 1:1500

Resultatfil:
mårtensdal_eq_industri_120827.cna

Ekvivalent ljudnivå från
fasta källor

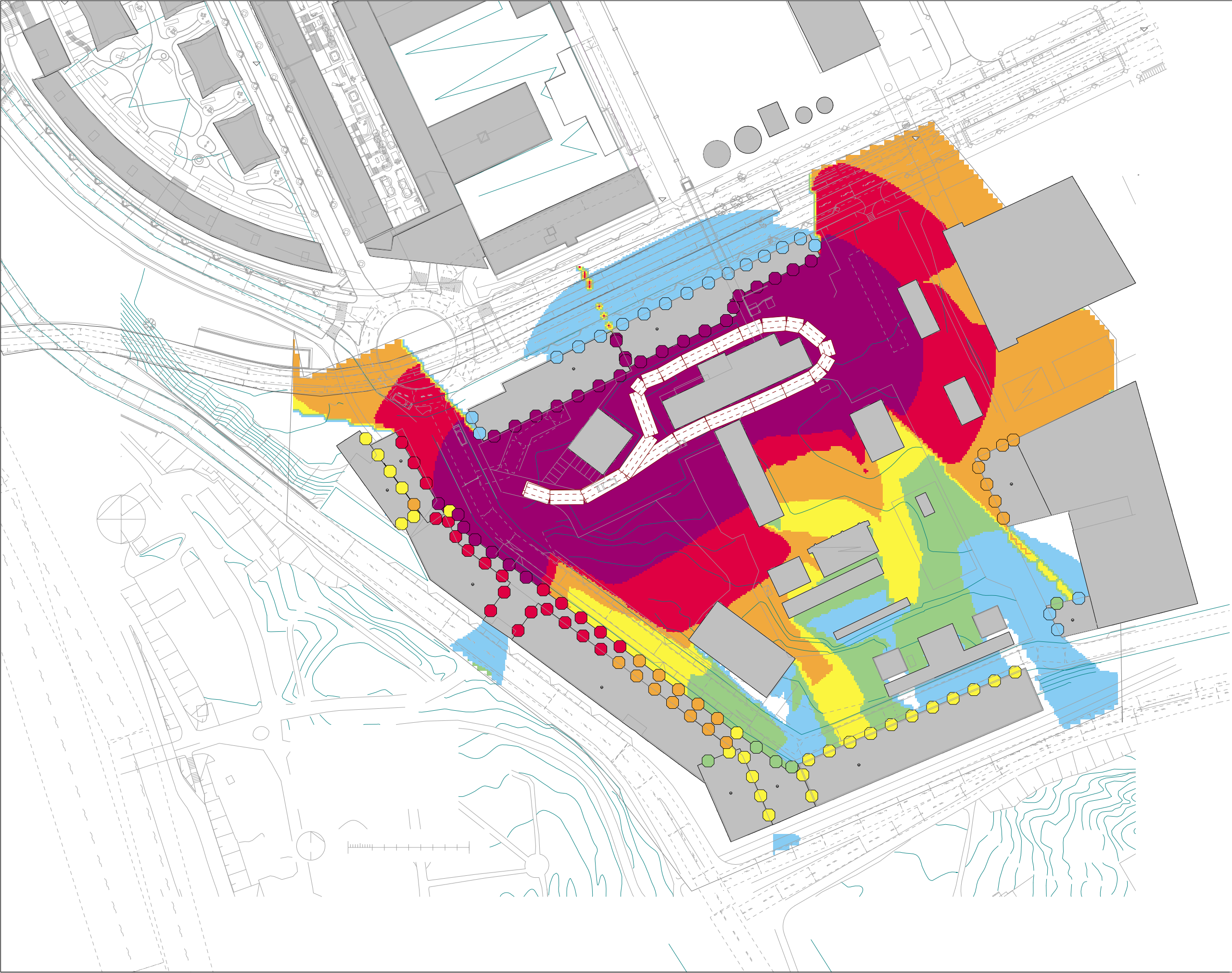
Industribuller
Nattperioden

Färgfält visar ljudnivå
2 m över mark

Prickar visar högsta
nivå vid fasad

Riktvärde:
Bostad/skola: 40 dBA
Kontor: 50 dBA





MÅRTENSDAL
Bilaga 5

Structor

Structor Akustik

Industribuller
Maximal ljudnivå

Beräknat enligt
Nordiska Beräkningsmodellen
Beräkningshöjd 2 m över mark
Högsta ljudnivå vid fasad

- > 45.0 dBA
- > 50.0 dBA
- > 55.0 dBA
- > 60.0 dBA
- > 65.0 dBA
- > 70.0 dBA

Uppdrag: 2012-071
Datum: 2012-08-30

Ritad av: Lisa Granå
A3 Skala 1:1500

Resultatfil:
mårtensdal mx industri 120827.cna

Maximal ljudnivå
från transporter

Färgfält visar ljudnivå
2 m över mark

Prickar visar högsta
nivå vid fasad

Industribuller
Nattperioden

Riktvärde:
Bostad: 55 dBA

