

RAPPORT

STADSBYGGNADSKONTORET

Bohusgatan Bullerutredning

UPPDRAGSNUMMER 1321428000

REDOVISNING AV FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DETALJPLAN MED BOSTÄDER MED AVSEENDE PÅ BULLER INOM FASTIGHETEN HEDEN 22.10 VID BOHUSGATAN.



SLUTRAPPORT

2014-05-08

SWECO

ALBIN HEDENSKOG

Sammanfattning

Beräkning av buller från väg- och spårtrafik har genomförts för fastigheten Heden 22.10 vid Bohusgatan. Beräkningarna har baserats på grundkarta, trafikprognoser och föreslagen bebyggelse med två punkthus och ett lamellhus.

Punkthusen beräknas få ekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA på samtliga fasader, med undantag av en beräkningspunkt i översta våningsplanet mot Skånegatan. Punkthuset närmast Sten Sturegatan beräknas få maximala ljudnivåer under 70 dBA på samtliga fasader medan punkthuset närmast Skånegatan beräknas få maximala ljudnivåer över 70 dBA vid enstaka beräkningspunkter i de nedre våningsplanen i hörnet närmast Bohusgatan/Skånegatan.

Lamellhuset mot Bohusgatan beräknas få ekvivalenta ljudnivåer i intervallet 55-60 dBA på två fasader, medan hela baksidan får nivåer motsvarande ljuddämpad sida. Huset beräknas få maximala ljudnivåer över 70 dBA på tre av fyra fasader.

Avsteg kan på grund av det centrala läget troligen åberopas enligt Göteborgs Stads tillämpning av riktvärden. Möjligt avsteg är till exempel att välja planlösningar i lägenheter i bullerutsatta fasader med sovplats mot ljuddämpad sida.

Stora ytor kring föreslagen bebyggelse och innergård beräknas få nivåer under 50 dBA vilket gör att det finns goda möjligheter att anlägga gemensamma uteplatser i markplanet i skyddad ljudmiljö. För de lägenheter där riktvärdet på 70 dBA för maximala ljudnivåer inte kan uppnås på en privat uteplats kan bostadsområdet kompletteras med gemensamma skyddade uteplatser. De privata uteplatserna kan då utgöra ett komplement till de gemensamma uteplatserna som uppfyller riktvärdet 70 dBA.

Med ett avstånd på ca 750 meter till E6 är det osannolikt att man någonstans inom programområdet kan nå tyst sida.

Innehållsförteckning

1	Översikt	1
2	Bedömningsgrunder	2
2.1	Göteborgs Stads kommunala tillämpning av riktvärden	2
3	Underlag	3
3.1	Trafikunderlag	3
3.2	Kart- och terrängmaterial	4
4	Beräkningar	4
4.1	Begränsningar	4
4.2	Bullerregn	5
4.3	Sammanlagring	5
5	Slutsatser	6
5.1	Punkthusen	6
5.2	Lamellhuset	6

Bilagor

- 1 – Fasadnivåkarta, ekvivalenta ljudnivåer
- 2 – Fasadnivåkarta, maximala ljudnivåer
- 3 – 3D-bilder, ekvivalenta ljudnivåer
- 4 – 3D-bilder, maximala ljudnivåer
- 5 – Utbredningskarta 2m över marknivå, ekvivalenta ljudnivåer

1 Översikt

Planområdet ligger mellan Heden och Nya Ullevi i centrala Göteborg, knappt en kilometer sydväst om Brunnsparken. I figur 1 visas en översikt över området.



Figur 1 - Områdesöversikt

Planområdet utsätts för buller främst från vägtrafik på Bohusgatan, Skånegatan och Sten Sturegatan och spårtrafik på Skånegatan, men med tanke på det centrala läget så kommer bidrag även från till exempel större leder på längre avstånd. Bullerutredningen baseras på en föreslagen utformning med ett lamellhus och två punkthus.

2 Bedömningsgrunder

I denna utredning bedöms förutsättningarna med avseende på buller för föreslagen bostadsbebyggelse med utgångspunkt från följande bedömningsgrunder.

2.1 Göteborgs Stads kommunala tillämpning av riktvärden

Riksdagen har i infrastrukturpropositionen 1996/97:53, "Infrastrukturinriktning för framtida transporter" fastställt de riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse, eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur som redovisas i tabell 1. Riktvärdena är avsedda som långsiktiga mål och är inte juridiskt bindande utan ska ses som rekommendationer som bör följas.

		Ekvivalent ljudtrycksnivå	Maximal ljudtrycksnivå
Inomhus		30 dBA	45 dBA (nattetid)
Utomhus	<i>vid fasad</i>	55 dBA	-
	<i>uteplats</i>	-	70 dBA

Tabell 1 - Riktvärden

Vid tillämpning av riktvärdena bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Boverkets Allmänna råd¹ innehåller vägledande information kring avsteg från infrastrukturpropositionens riktlinjer. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

I februari 2006 publicerade Göteborgs Stad rapporten "Kommunal tillämpning av riktvärden för trafikbuller – Utgångspunkter vid planering och byggande av bostäder i Göteborg" för att skapa en samsyn mellan berörda nämnder och förvaltningar inom Göteborg Stad beträffande tillämpning av Boverkets redovisade regeringsuppdrag². En omarbetat bullerpolicy beräknas vara klar under 14.

Boverket anser att avsteg från bullerriktvärden i samband med planering för nya bostäder, bör kunna komma i fråga i samband med komplettering av befintlig bebyggelse i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär, t.ex. ordnad kvartersstruktur och tätare bebyggelse vid knutpunkter längs kollektivtrafikstråken. I Göteborg definieras "stadens centralare delar" som det område som begränsas av ett avstånd på ca 4 km från city (Brunnsparken).

Som grundregel gäller att ekvivalentnivån utomhus vid fasad inte ska överstiga 65 dBA.

¹ "Buller i planeringen – Allmänna råd 2008:1", Boverket, 2008

² Boverkets allmänna råd har uppdaterats efter publiceringen av Göteborgs Stads tillämpning.

När den ekvivalenta ljudnivån utomhus på någon fasad för bostaden är mellan 55 och 65 dBA ska lägenheterna vara genomgående med möjlighet att ordna sovplats mot den tysta (45 dBA) eller ljuddämpade (50 dBA) sidan för samtliga boende i lägenheten.

När den ekvivalenta ljudnivån utomhus på någon fasad för bostaden är mellan 60 och 65 dBA ska dessutom ljudklass B användas för ljuddämpning inomhus. Möjligheten att ordna tysta eller åtminstone ljuddämpade uteplatser bör vägas in i bedömningen. Ljudnivån på uteplatsen bör inte överskrida ljudnivån på byggnadens bullerskyddade sida.

I undantagsfall kan enstaka lägenheter accepteras när riktvärdena utomhus inte klaras. Med enstaka lägenheter avses i Göteborg – som riktlinje – fem procent av det totala antalet lägenheter inom programområdet samt av det totala antalet lägenheter i respektive byggnad. Undantag får bara ske för att erhålla en bra totallösning som inte skulle klaras på något annat sätt. Varje fall av avsteg från riktvärdena och undantag ska tydligt motiveras.

3 Underlag

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

3.1 Trafikunderlag

Trafikflöden för väg- och spårvagnstrafik redovisas i tabell 2 och 3. Prognoser för vägtrafik har tillhandahållits av Lars Andersson, Trafikkontoret, Göteborgs Stad. I prognos för 2030 har Trafikkontoret angett 20 % högre trafikflöden jämfört med nuläget. Andelen tung trafik har uppskattats till 7 % för samtliga vägar.

	ÅMVD	Tung trafik	Hastighet
Bohusgatan (2030)	4 200	7 %	50 km/h
Sten Sturegatan (2030)	4 600	7 %	50 km/h
Skånegatan (2030)	18 200	7 %	50 km/h

Tabell 2 – Vägtrafik

I beräkningar har ÅDT (årsdygnstrafik) använts med en uppskattat omräkningsfaktor på 0.9 x ÅMVD (medelvärde av dygnstrafikflöde under vardagsdygn).

För spårvagnstrafiken har trafikvolymerna hämtats ur trafikutredningen för Västlänkens station Korsvägen³, där prognos för spårvagnstrafik som kommer trafikera Skånegatan 2035 anges.

	ÅDT	Hastighet
Skånegatan (2035)	1000	50 km/h

Tabell 3 - Spårvagnstrafik

3.2 Kart- och terrängmaterial

Planläget för befintliga byggnader och terrängmodelleringen bygger på digitalt kartmaterial erhållet från Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad.

4 Beräkningar

Beräkningarna för vägtrafik har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller⁴ i beräkningsprogrammet Cadna/A v4.3 där en tredimensionell terrängmodell modellerats med tillgängligt digitalt kartmaterial som underlag.

Beräkningsprogrammet tar hänsyn till hur terräng och ytor och/eller byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att ljudreflektioner och/eller skärmningar som påverkar ljudutbredningen ingår i beräkningen.

Beräknade ljudtrycksnivåer är definierade som frifältsvärden där alla beräkningspunkter har en lätt positiv medvind från ljudkällan. I beräkningarna har alla markytor antagits vara hård mark.

4.1 Begränsningar

Beräkning av buller från väg- och spårbunden trafik enligt de Nordiska beräkningsmodellerna utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats.

Beräkningsmodellerna baserar beräkningarna på ett tänkt medvindsfall från ljudkällan till mottagaren för att ljudtrycksnivåerna inte ska underskattas. Vid kartläggning av vägtrafikbuller kan situationer uppstå där den redovisade ljudnivån har delbidrag från olika väderstreck och således baserats på en orimlig vädersituation.

I den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller anges att modellens giltighet är begränsad till avstånd upp till 300 meter från vägen och att den har en standardavvikelse på ca 5 dB på 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande.

³ "VMD och ÅDT Korsvägen 2035", WSP, daterad 2013-11-20.

⁴ "Vägratifikbuller, Nordisk beräkningsmodell reviderad 1996", Naturvårdsverket, Rapport 4653, 1996.

I den nordiska beräkningsmodellen för buller från spårbunden trafik anges att modellens giltighet är begränsad till avstånd upp till 300 meter från vägen och att den har en total noggrannhet på ca +/-3 dB på 300-500 meters avstånd från spåret.

De nordiska beräkningsmodellerna är delvis empiriska beräkningsmodeller för ljudutbredning och anses generellt kunna underskatta ljudnivåer på innergårdar och forskning visar att ljudnivån på innergården inte avtar med avståndet lika fort som ljudnivåer på gatan. Ljudnivåerna påverkas även av husens utformning och marken runt omkring, av träd och växter på gården.

4.2 Bullerregn

I större tätorter är det ofta svårt att nå ekvivalenta ljudnivåer under 45 dBA på grund av det så kallade "bullerregnet". Exempel på avstånd som krävs till trafikleder för att nå ekvivalenta ljudnivåer under 45 dBA⁵ anges i tabell 4.

Fordon/dygn	70 km/h	90 km/h
20 000	400 meter	600 meter
50 000	700 meter	1000 meter
100 000	1000 meter	1800 meter

Tabell 4 - Avstånd till 45 dBA från större vägtrafikleder

E6 trafikerades av över 100 000 fordon per dygn 2012⁶ och angiven hastighet är 70 km/h. Aktuellt programområde, ca 750 meter väster om E6, kommer därför troligen inte kunna nå ekvivalenta ljudnivåer under 45 dBA (tyst sida).

4.3 Sammanlagring

Ekvivalenta ljudnivåer kan inte adderas för att bedöma det totala ljudets upplevda störning på grund av ljudkällornas olika karaktär, däremot kan den sammanlagrade ekvivalenta ljudnivån användas som underlag för dimensionering av fasader.

Maximala ljudnivåer adderas inte eftersom det skulle baseras på ett orimligt fall där två trafikslag når en maximal ljudnivå från samma punkt vid samma tillfälle. Istället redovisas maximala ljudnivåer på samma bullerkartor men det som visas avser det mest bullrande bidraget från något trafikslag.

⁵ Åkerlöf, L.Å., 2006. Trafikbuller och planering III. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms län.

⁶ <http://www.statistik.tkgbg.se/statistik.asp?sGata=KUNGSBACKALEDEN>

5 Slutsatser

Beräkningsresultat redovisas i bilaga 1-5.

Med ett avstånd på ca 750 meter till E6 är det osannolikt att man någonstans inom programområdet kan nå tyst sida.

Stora ytor kring föreslagen bebyggelse och innergård beräknas få nivåer under 50 dBA vilket gör att det finns goda möjligheter att anlägga gemensamma uteplatser i markplanet i skyddad ljudmiljö. För de lägenheter där riktvärdet på 70 dBA för maximala ljudnivåer inte kan uppnås på en privat uteplats kan bostadsområdet kompletteras med gemensamma skyddade uteplatser. De privata uteplatserna kan då utgöra ett komplement till de gemensamma uteplatserna som uppfyller riktvärdet 70 dBA.

5.1 Punkthusen

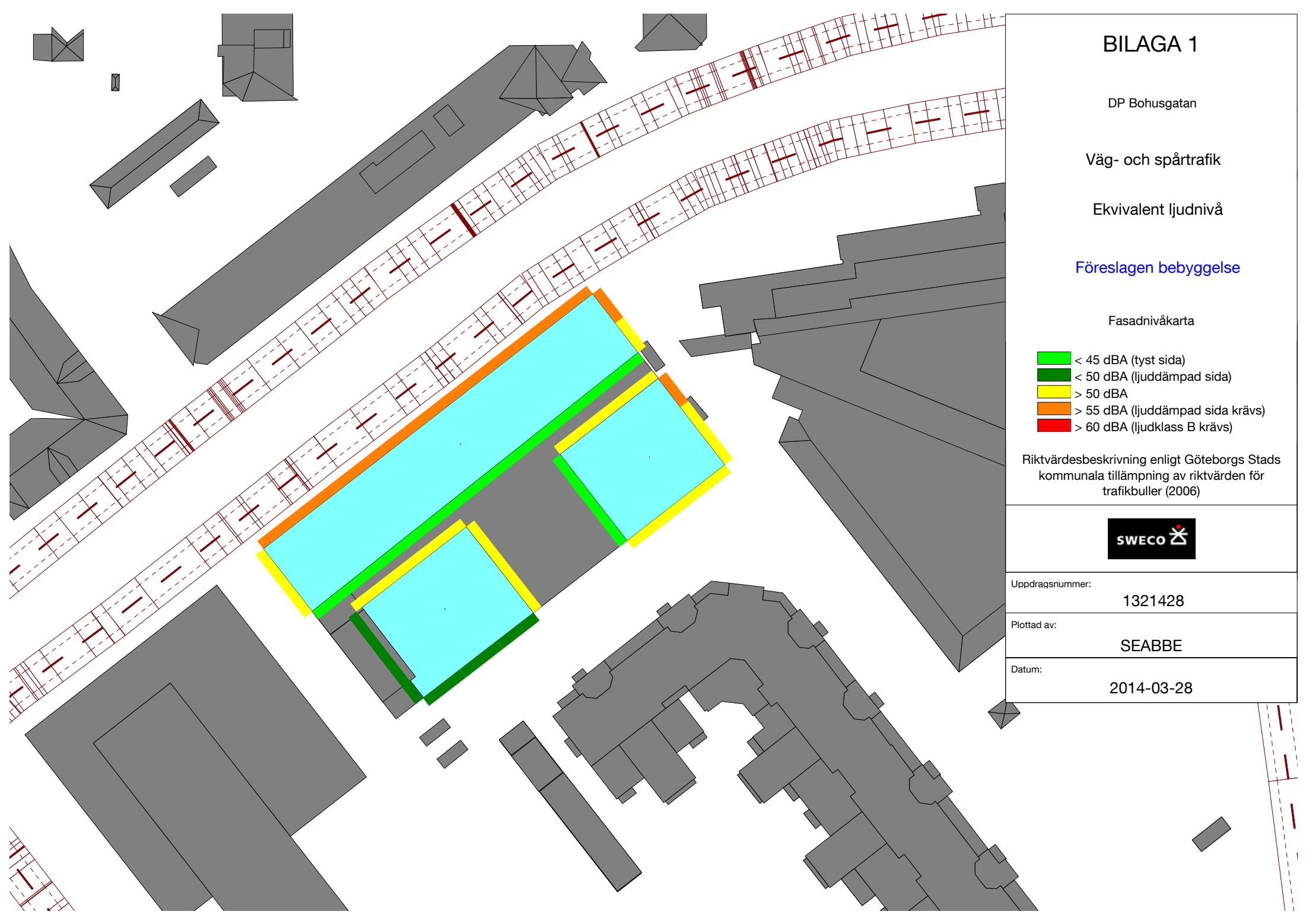
Punkthusen beräknas få ekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA på samtliga fasader, med undantag av en beräkningspunkt i översta våningsplanet mot Skånegatan.

Punkthuset närmast Sten Sturegatan beräknas få maximala ljudnivåer under 70 dBA på samtliga fasader medan punkthuset närmast Skånegatan beräknas få maximala ljudnivåer över 70 dBA vid enstaka beräkningspunkter i de nedre våningsplanen i hörnet närmast Bohusgatan/Skånegatan.

5.2 Lamellhuset

Lamellhuset mot Bohusgatan beräknas få ekvivalenta ljudnivåer i intervallet 55-60 dBA på två fasader, medan hela baksidan får nivåer motsvarande luddämpad sida. Huset beräknas få maximala ljudnivåer över 70 dBA på tre av fyra fasader.

Avsteg kan på grund av det centrala läget troligen åberopas enligt Göteborgs Stads tillämpning av riktvärden. Möjligt avsteg är till exempel att välja planlösningar i lägenheter i bullerutsatta fasader med sovplats mot luddämpad sida.



BILAGA 1

DP Bohusgatan

Väg- och spårtrafik

Ekvivalent ljudnivå

Föreslagen bebyggelse

Fasadnivåkarta

- < 45 dBA (tyst sida)
- < 50 dBA (ljuddämpad sida)
- > 50 dBA
- > 55 dBA (ljuddämpad sida krävs)
- > 60 dBA (ljudklass B krävs)

Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads
kommunala tillämpning av riktvärden för
trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:

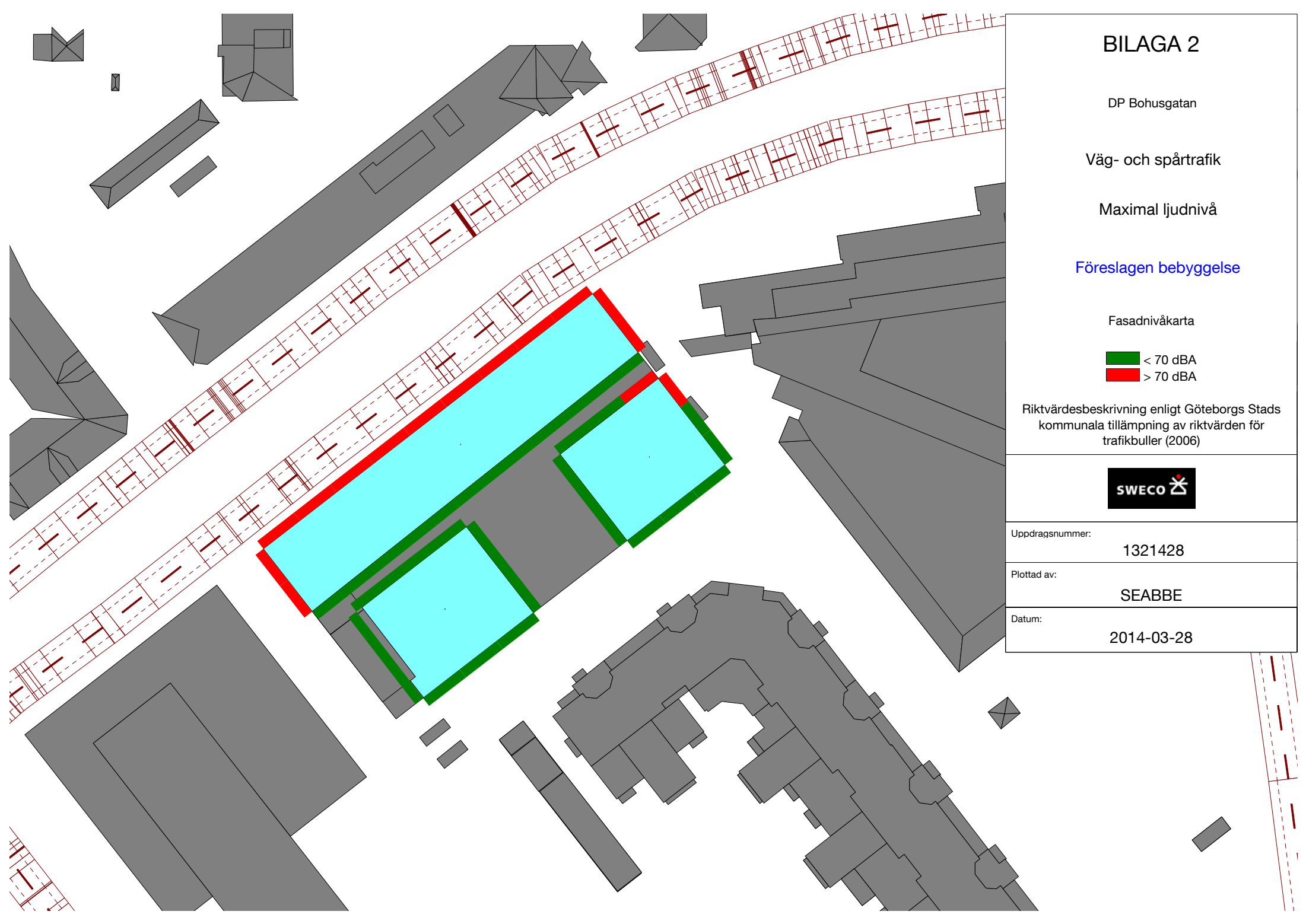
1321428

Plottad av:

SEABBE

Datum:

2014-03-28



BILAGA 2

DP Bohusgatan

Väg- och spårtrafik

Maximal ljudnivå

Föreslagen bebyggelse

Fasadnivåkarta

 < 70 dBA
 > 70 dBA

Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads
kommunala tillämpning av riktvärden för
trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:

1321428

Plottad av:

SEABBE

Datum:

2014-03-28

BILAGA 3

DP Bohusgatan

Väg- och spårtrafik

Ekvivalent ljudnivå

Föreslagen bebyggelse

3D

- < 45 dBA (tyst sida)
- < 50 dBA (ljuddämpad sida)
- > 50 dBA
- > 55 dBA (ljuddämpad sida krävs)
- > 60 dBA (ljudklass B krävs)

Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads
kommunala tillämpning av riktvärden för
trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:

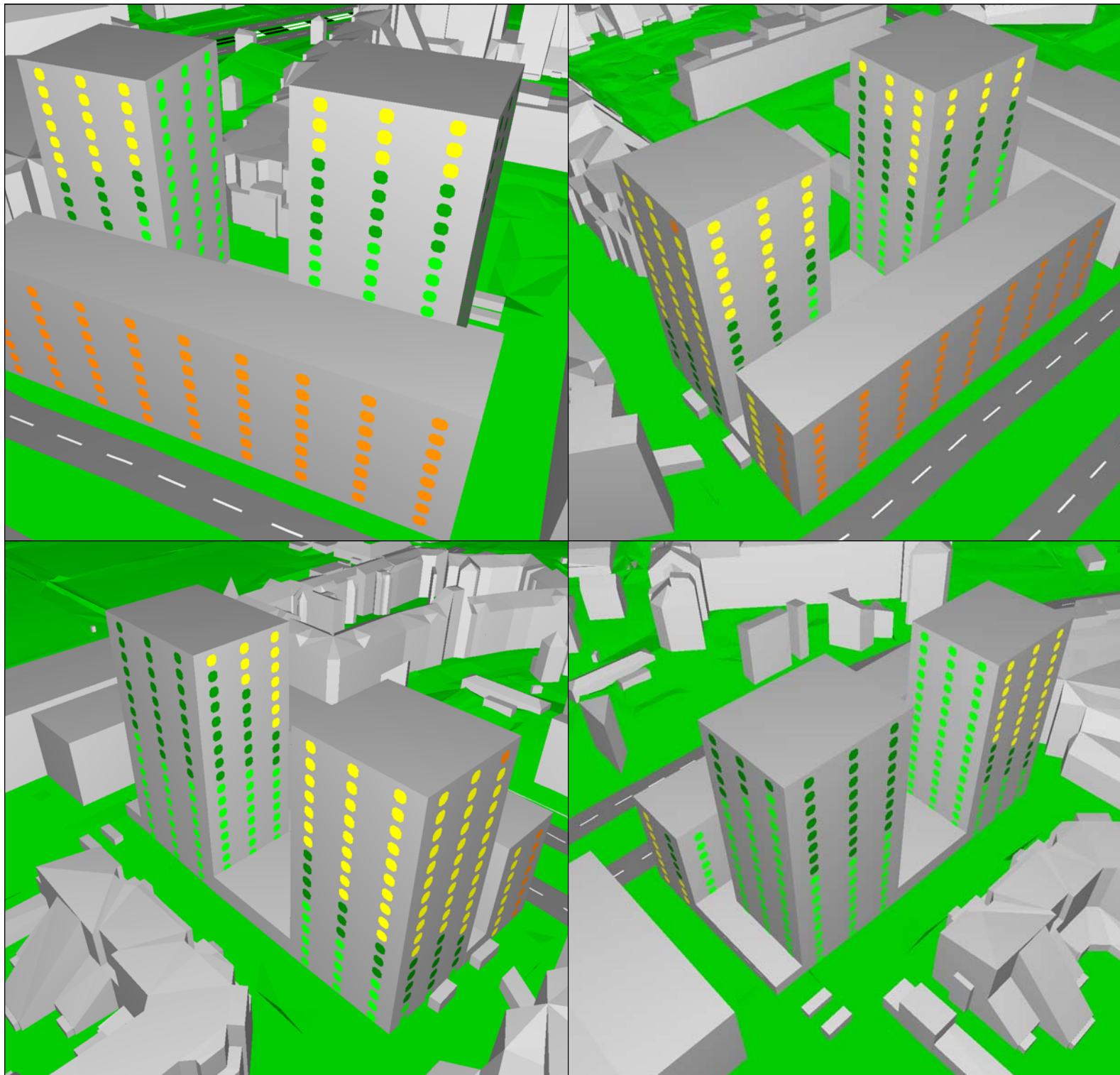
1321428

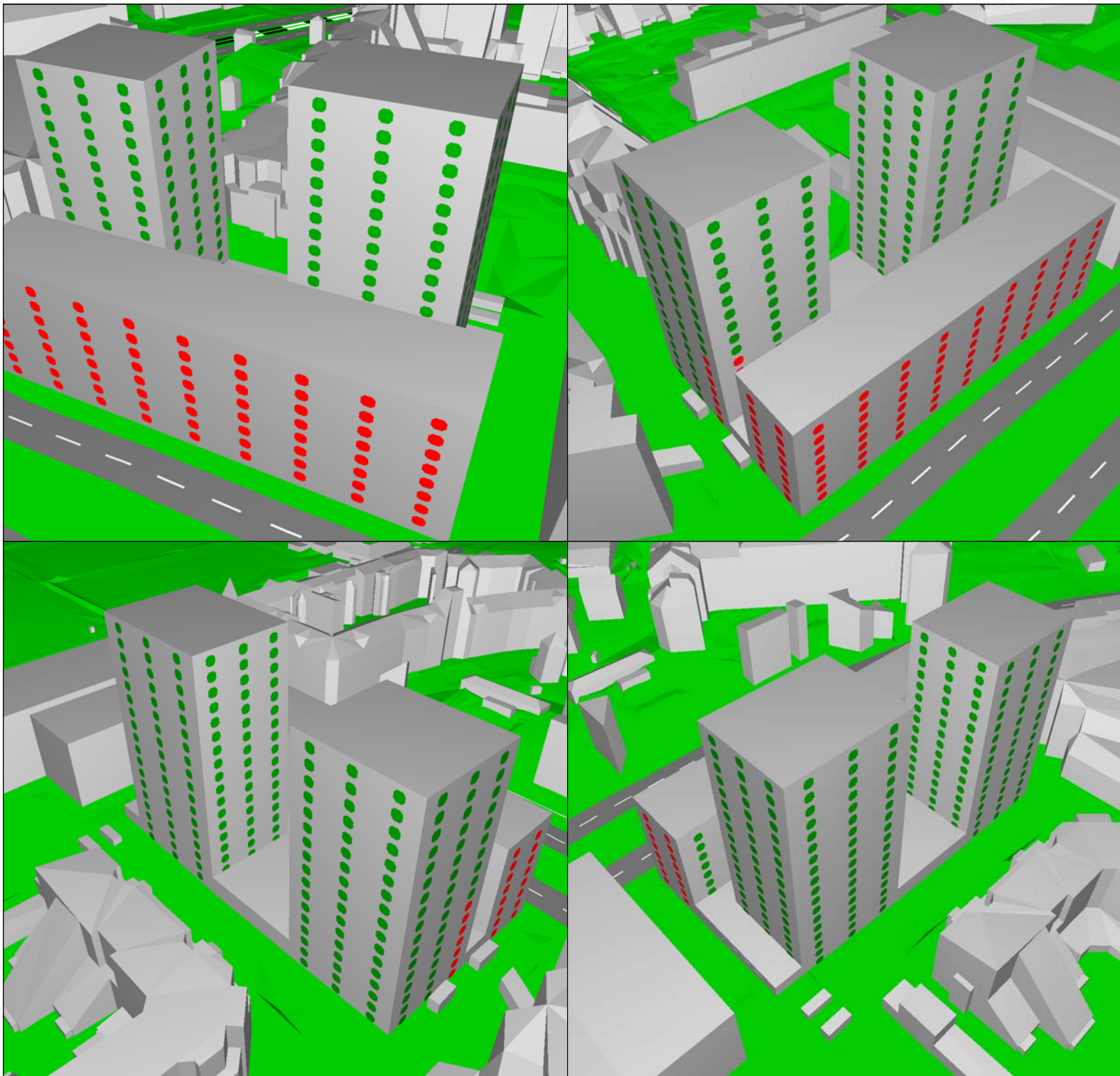
Plottad av:

SEABBE

Datum:

2014-03-28





BILAGA 4

DP Bohusgatan

Väg- och spårtrafik

Maximal ljudnivå

Föreslagen bebyggelse

3D

 < 70 dBA
 > 70 dBA

Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads
kommunala tillämpning av riktvärden för
trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:

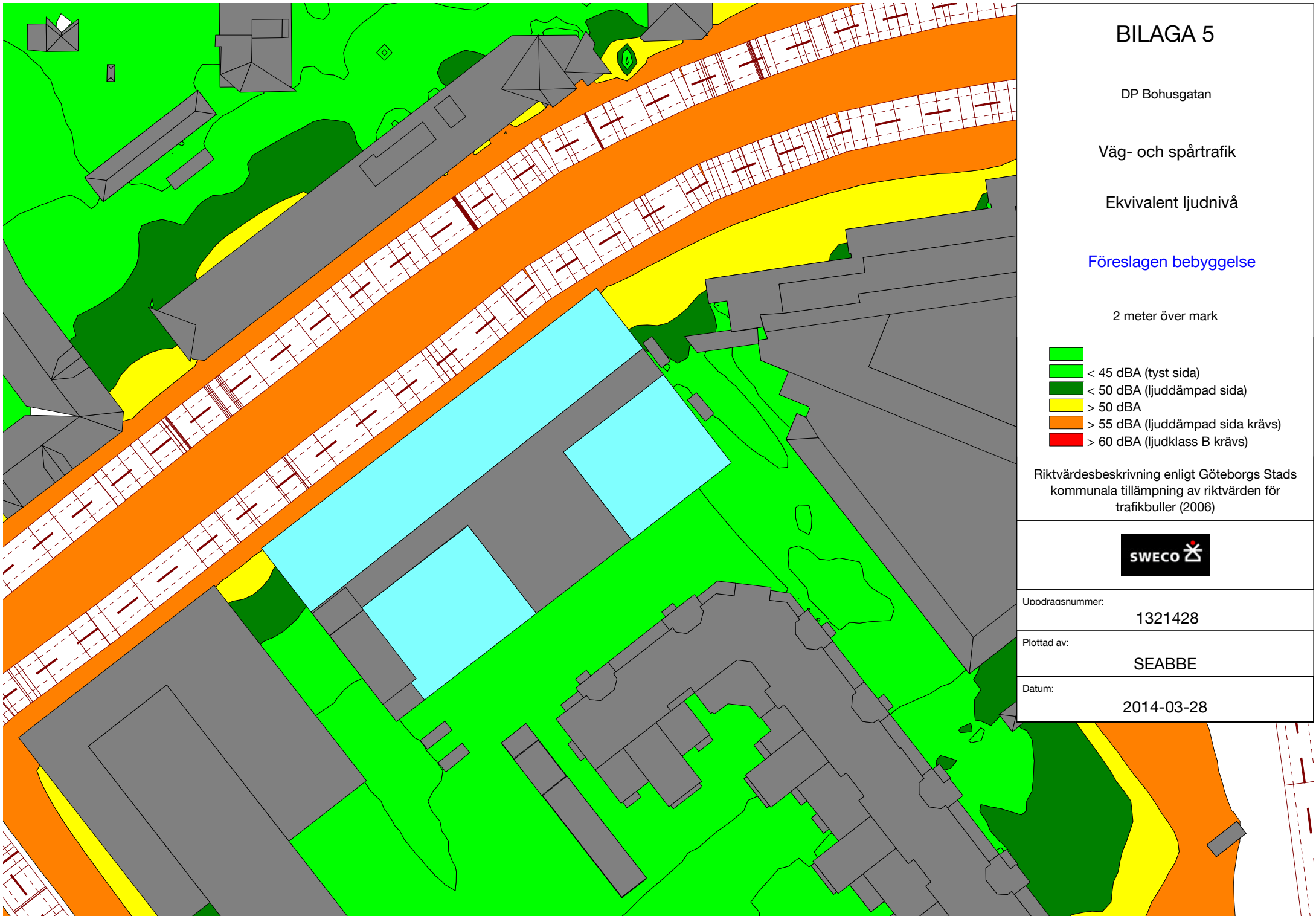
1321428

Plottad av:

SEABBE

Datum:

2014-03-28



BILAGA 5

DP Bohusgatan

Väg- och spårtrafik

Ekvivalent ljudnivå

Föreslagen bebyggelse

2 meter över mark

- < 45 dBA (tyst sida)
- < 50 dBA (ljuddämpad sida)
- > 50 dBA
- > 55 dBA (ljuddämpad sida krävs)
- > 60 dBA (ljudklass B krävs)

Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads kommunala tillämpning av riktvärden för trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:

1321428

Plottad av:

SEABBE

Datum:

2014-03-28