

STADSBYGGNADSKONTORET, GÖTEBORGS STAD

UPPDRAKSNUMMER 1310025010

REDOVISNING AV FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DETALJPLAN MED BOSTÄDER MED AVSEENDE PÅ BULLER VID KV KLÅVESTENEN.



18/12/2013

ALBIN HEDENSKOG

Sammanfattning

Flera fasadpunkter för föreslagen bebyggelse inom programområdet beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA, men ingen fasadpunkt beräknas få nivåer över 65 dBA.

För huset vid Stigbergsliden är bedömningen att man med omsorgsfull utformning av planlösningar och eventuellt vissa lokala bullerskyddsåtgärder kan skapa bostäder med en ljudmiljö som klarar krav enligt Göteborgs Stads tillämpning av riktvärden.

För husen vid Kjellmansgatan måste en värdering av det marginella överskridandet av riktvärdet i fasad mot Kjellmansgatan, med 1 dB i de nedre våningsplanen, göras. Ska avstegsprinciper tillämpas på grund av överskridandet krävs omsorgsfull utformning av planlösningar och lokala bullerskyddsåtgärder i fasad och vid uteplatser.

Det finns goda möjligheter för att anlägga gemensamma uteplatser i markplanet med ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA och maximala ljudnivåer under 70 dBA för föreslagen bebyggelse. Riktvärden inomhus kan alltid innehållas med hjälp av omsorgsfull dimensionering av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon.

Med ett avstånd på knappt 150 meter till Oscarsleden är det osannolikt att man någonstans inom programområdet kan nå tyst sida.

Programområdet ligger ca 200 meter från Stenas terminal vid Masthugget, lågfrekvent ljud från hamnverksamhet bör därför beaktas vid dimensionering av bostadsfasader.

Innehållsförteckning

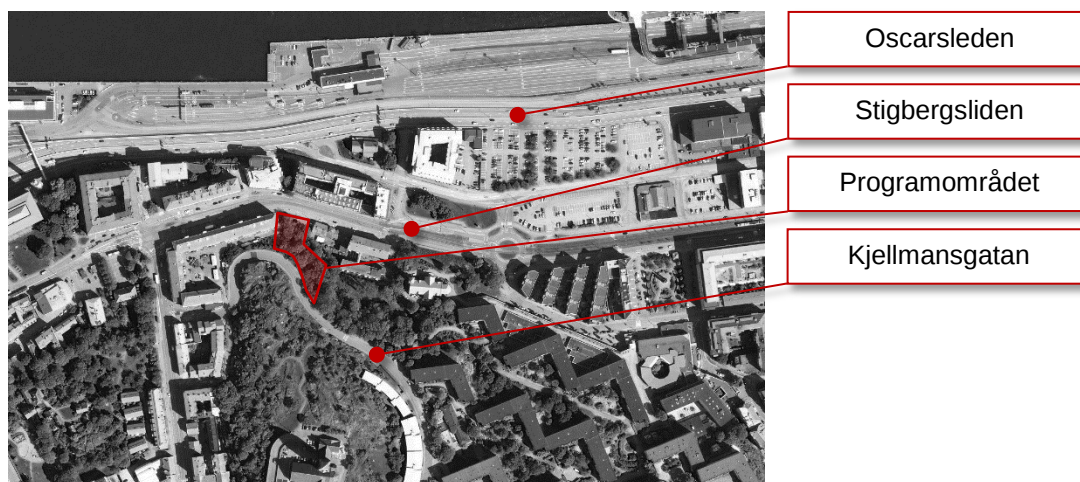
1	Översikt	1
2	Bedömningsgrunder	2
2.1	Infrastrukturpropositionen 1996/97:53	2
2.2	Externt industribuller och hamnverksamhet	3
2.3	Göteborgs Stads kommunala tillämpning av riktvärden	3
3	Underlag	4
3.1	Trafikunderlag	4
3.2	Kart- och terrängmaterial	5
3.3	Utredningar för hamnverksamhet	5
4	Beräkningar	5
4.1	Begränsningar	5
4.2	Bullerregn	6
4.3	Sammanlagring	7
5	Slutsatser	7
5.1	Huset vid Stigbergsliden	7
5.2	Västra huset vid Kjellmansgatan	8
5.3	Östra huset vid Kjellmansgatan	8
5.4	Hamnverksamhet	9
5.5	Ljudmiljöförbättrande åtgärder	9

Bilagor

- 1 – Fasadnivåkarta, ekvivalenta ljudnivåer
- 2 – Fasadnivåkarta, maximala ljudnivåer
- 3 – Utbredningskarta 2m över marknivå, ekvivalenta ljudnivåer
- 4 – Utbredningskarta 2m över marknivå, maximala ljudnivåer
- 5 – 3D-bilder, ekvivalenta ljudnivåer
- 6 – 3D-bilder, maximala ljudnivåer

1 ÖVERSIKT

Programområdet ligger inom stadsdelen Stigberget, drygt 2 kilometer väster om centrala Göteborg. I figur 1 visas en översikt över området med omgivande vägar.



Figur 1 - Områdesöversikt

Programområdet utsätts för buller främst från trafik på Stigbergsliden, Oscarsleden och Kjellmansgatan men bidrag kommer även från hamnverksamhet vid t ex Stena Lines terminal vid Masthugget. Bullerutredningen baseras på en föreslagen utformning med ett högre punkthus intill Stigbergsliden och två lägre lamellhus längs Kjellmansgatan.

2 BEDÖMNINGSGRUNDER

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

2.1 INFRASTRUKTURPROPOSITIONEN 1996/97:53

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.

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

2.2 EXTERNT INDUSTRIBULLER OCH HAMNVERKSAMHET

Stena Line har ett provisoriskt villkor² att buller från verksamheten ska begränsas så att det som riktvärde inte ger upphov till högre ekvivalenta ljudnivåer utomhus vid bostäder än högst 55 dBA och momentana ljudnivåer nattetid vid bostäder får inte överskrida 60 dBA.

Damen Shiprepair har ett villkor som ges av gällande beslut enligt miljöskyddslagen "Beslut Koncessionsnämnden för miljöskydd, Dnr 138-245-92, Nr 241/95, 1995-12-29".

Buller från fasta installationer skall enligt villkoret begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid bostäder inte överstiger:

- Dagtid: 55 dBA (kl 07-18)
- Kvällstid samt sön- och helgdag: 50 dBA
- Natt: 45 dBA

2.3 GÖTEBORGS STADS KOMMUNALA TILLÄMPNING AV RIKTVÄRDEN

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 regeringsuppdrag³. En omarbetat bullerpolicy beräknas vara klar till årsskiftet 2013/14.

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.

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.

² "Tillstånd enligt miljöbalken till hamnverksamhet vid Majnabbe, Masthugget och Kvillepiren i Göteborgs Hamn, diarienummer 551-48588-2004, Länsstyrelsen, Västra Götalands Län

³ Boverkets allmänna råd har uppdaterats efter publiceringen av Göteborgs Stads tillämpning.

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.

Göteborgs Stads kommunfullmäktige har även fastslagit ett lokalt miljö kvalitetsmål för buller där minst 90 % av Göteborgs invånare senast år 2020 har en utomhusnivå vid sitt boende som understiger 60 dBA ekvivalentnivå vid utsatt fasad.

3 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

3.1 TRAFIKUNDERLAG

Trafikflöden för väg- och spårvagnstrafik redovisas i tabell 2 och 3. Prognoserna har tillhandahållits av Henrik Rönqvist, ÅF och Johan Jerling, Trafikkontoret. Trafikflöden för Oscarsleden har hämtats från Göteborgs Stads webbplats⁴ och räknats upp med 1.5% resp. 1.4% per år för bil- och tung trafik enligt tabell 6 på sidan 18 i Trafikverkets basprognos ur Åtgärdsplaneringen 2014-2025, "Prognoser för arbetet med nationell transportplan 2014-2025 – Persontransporters utveckling fram till 2030".

	ÅMVD	Tung trafik	Hastighet
Stigbergsliden (2030)	3 700	7 %	50 km/h
Kjellmansgatan (2030)	900	7 %	50 km/h
Oscarsleden (2030)	72 000	7 %	70 km/h

Tabell 2 – Vägtrafik

I beräkningar har ÅDT (årsdygnstrafik) använts med en uppskattat omräkningsfaktor på $0.9 \times \text{ÅMVD}$ (medelvärde av dygnstrafikflöde under vardagsdygn).

⁴ <http://goteborg.se/wps/portal/invanare/trafik-o-gator/gator-och-vagar/statistik-om-trafiken/>

För spårvagnar har prognosen från Trafikkontoret baserats på Göteborgs Stads kollektivtrafikprogram K2020+.

	Dubbelturer	Hastighet	År	Längd
Stigbergsliden	541	45 km/h ⁵	K2020+	30m
Bangatan	286	45 km/h	K2020+	30m

Tabell 3 - Spårvagnstrafik

3.2 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

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

3.3 UTREDNINGAR FÖR HAMNVERKSAMHET

Tidigare genomförda bullerutredningar för hamnverksamheten på Göta Älv har tillhandahållits av Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad. Bullerutredning för Damen Shiprepair AB har hämtats in av SWECO.

4 BERÄKNINGAR

Beräkningarna för vägtrafik har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller⁶ 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.

⁵ Baserat på mätningar i området hämtade från "Bullerkartläggning, Väg- och Spårvägstrafik Norra Masthugget". ÅF 547776, 2010-01-14.

⁶ "Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell reviderad 1996", Naturvårdsverket, Rapport 4653, 1996.

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. Oscarsleden ligger knappt 150 meter från aktuellt programområde.

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. Spårvagnsspåren ligger i direkt anslutning till aktuellt programområde.

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 dBA⁷ 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

Oscarsleden trafikerades av drygt 55 000 fordon per dygn 2012⁸ och angiven hastighet är 70 km/h. Aktuellt programområde, knappt 150 meter söder om Oscarsleden, kommer därför troligen inte kunna nå ekvivalenta ljudnivåer under 45 dBA (tyst sida).

⁷ Åkerlöf, L.Å., 2006. Trafikbuller och planering III. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms län.

⁸ <http://www.statistik.tkgbg.se/statistik.asp?sGata=OSCARSLEDEN>

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 SLUTSATSER

Beräkningsresultat redovisas i bilaga 1-6.

Flera fasadpunkter för föreslagen bebyggelse inom programområdet beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA, men ingen fasadpunkt beräknas få nivåer över 65 dBA. Med omsorgsfullt val av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon kan man med dagens byggt teknik utan problem nå de riktvärden som gäller inomhusmiljön.

För huset vid Stigbergsliden är bedömningen att man med omsorgsfull utformning av planlösningar och eventuellt vissa lokala bullerskyddsåtgärder kan skapa bostäder med en ljudmiljö som klarar krav enligt Göteborgs Stads tillämpning av riktvärden.

För husen vid Kjellmansgatan måste en värdering av det marginella överskridandet av riktvärdet i fasad mot Kjellmansgatan, med 1 dB i de nedre våningsplanen, göras. Ska avstegsprinciper tillämpas på grund av överskridandet krävs omsorgsfull utformning av planlösningar och lokala bullerskyddsåtgärder.

Det finns goda möjligheter för att anlägga gemensamma uteplatser i markplanet med ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA och maximala ljudnivåer under 70 dBA för föreslagen bebyggelse.

Med ett avstånd på knappt 150 meter till Oscarsleden är det osannolikt att man någonstans inom programområdet kan nå tyst sida.

Programområdet ligger ca 200 meter från Stenas terminal vid Masthugget, lågfrekvent ljud från hamnverksamhet bör därför beaktas vid dimensionering av bostadsfasader.

5.1 HUSET VID STIGBERGSLIDEN

Huset närmast Stigbergsliden får huvudsakligen ekvivalenta ljudnivåer i spannet 60-65 dBA i fasad mot Stigbergsliden, undantaget några punkter i de övre planerna som beräknas få nivåer i spannet 55-60 dBA. Ingen fasaddel beräknas få nivåer över 65 dBA.

Huset har tillgång till luddämpad sida söderut för samtliga våningsplan. Västra gaveln beräknas i huvudsak få ljudnivåer i spannet 55-60 dBA, högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå är 60 dBA. Den östra gaveln får i huvudsak ljudnivåer i spannet 55-60 dBA, högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå är 57 dBA. Med genomgående lägenheter klarar

man kraven på tillgång till ljuddämpad sida, för andra planlösningar krävs andra ljudförbättrande åtgärder (se punkt 5.5).

5.1.1 UTEPLATS

Huset närmast Stigbergsliden beräknas få maximala ljudnivåer över 70 dBA vid fasad för samtliga riktningar. Undantag är de lägre våningsplanen mot Kjellmansgatan och någon enskild punkt på gavlarna. Det finns skyddade ytor med maximala ljudnivåer under 70 dBA och ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA i markplanet som eventuellt kan användas till gemensamma uteplatser. För de lägenheter där riktvärdet 70 dBA 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.

5.2 VÄSTRA HUSET VID KJELLMANSGATAN

För det västra huset beräknas punkter på de lägre våningsplanen i fasad mot Kjellmansgatan få ekvivalenta ljudnivåer som marginellt överskrider 55 dBA, högsta beräknade ekvivalenta ljudnivå är 56 dBA. Huset beräknas få tillgång till ljuddämpad sida för halva gaveln mot det östra huset, ingen punkt beräknas få en ekvivalent ljudnivå som överskrider 52 dBA. Huset beräknas få tillgång till ljuddämpad sida för de nedre planerna i gaveln västerut, ingen punkt beräknas få en ekvivalent ljudnivå som överskrider 51 dBA. Baksidan har en ljuddämpad sida för den nedre halvan av fasaden, medan de övre planerna som högst når en ekvivalent ljudnivå på 53 dBA. Överskridandet av riktvärde i fasad mot Kjellmansgatan är i storleksordningen 1 dB. Om avsteg för detta ska genomföras enligt den kommunala tillämpningen krävs att lokala bullerskyddsåtgärder utredas närmare (se punkt 5.5).

5.2.1 UTEPLATS

Det västra huset får maximala ljudnivåer över 70 dBA på de tre gavlar som exponeras mot Kjellmansgatan men har hela baksidan skyddad. Det finns dessutom skyddade ytor i markplanet som eventuellt kan användas till gemensamma uteplatser. För de lägenheter där riktvärdet 70 dBA inte kan uppnås på en privat uteplats kan bostadsområdet kompletteras med gemensamma tysta uteplatser. De privata uteplatserna utgör då ett komplement till de gemensamma uteplatserna som uppfyller riktvärdet 70 dBA.

5.3 ÖSTRA HUSET VID KJELLMANSGATAN

Husets placering är anpassad till det västra huset för att ligga på cirka sju meters avstånd från vägmitt. För det östra huset beräknas punkter på de lägre våningsplanerna i fasaden mot Kjellmansgatan få ljudnivåer som marginellt överskrider 55 dBA, högsta beräknade ekvivalent ljudnivå är 56 dBA. Huset beräknas få tillgång till ljuddämpad sida för i princip hela gaveln mot det västra huset, högsta beräknad ekvivalent ljudnivå är 50 dBA, i en punkt. I östra gaveln beräknas fasadpunkterna närmast Kjellmansgatan precis överskrida 55 dBA medan de borte fasadpunkterna precis underskrider 55 dBA. Baksidan har en ljuddämpad sida för de nedre planerna, medan de övre planerna som högst når en ekvivalent

Ljudnivå på 54 dBA. Överskridandet av riktvärde i fasad mot Kjellmansgatan är i storleksordningen 1 dB. Om avsteg för detta ska genomföras enligt den kommunala tillämpningen krävs att lokala bullerskyddsåtgärder utredas närmare (se punkt 5.5).

5.3.1 UTEPLATS

Det östra huset får maximala ljudnivåer över 70 dBA på de tre gavlar som exponeras mot Kjellmansgatan men har hela baksidan skyddad. Det finns skyddade ytor med maximala ljudnivåer under 70 dBA och ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA i markplanet som eventuellt kan användas till gemensamma uteplatser. För de lägenheter där riktvärdet 70 dBA 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.

5.4 HAMNVERKSAMHET

Buller från hamnverksamhet domineras av Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen och verksamheten vid Damen Shiprepair (Götaverken).

Enligt WSPs utredning *"Kartläggning av buller från fartyg och hamnverksamhet vid Masthuggsterminalen i Göteborg"*, daterad 2013-01-30 beräknas den dygnsekvivalenta ljudnivån från verksamheten vara som högst ca 50 dBA vid närmast omkringliggande bostäder, ca 150 meter sydväst om terminalen. Programområdet ligger ca 200 meter från verksamheten och villkoret bedöms därför uppfyllas även vid programområdet. Mätningar redovisade i WSPs utredning påvisar att ljud från hamnen kan upplevas som lågfrekvent, vilket därför bör beaktas vid dimensionering av bostadsfasader i enlighet med Socialstyrelsens riktvärden kring buller inomhus.

Verksamheten vid Damen Shiprepair AB klarar enligt ÅFs bullerutredning *"549269 Rapport A Externbullerkartläggning"* daterad 2011-01-13 med stor marginal ljudkraven för bostäder enligt naturvårdsverkets riktlinjer vid alla tider på dygnet för närmast omkringliggande befintliga bostäder på södra älvstranden. Befintliga bostäder ligger närmare Damen Shiprepair i förhållande till programområdet. Sedan utredningen genomfördes har inga verksamhetsförändringar gjorts enligt Damen Shiprepair AB förutom att den mest bullrande fläkten som identifierades i utredningen har åtgärdats⁹.

5.5 LJUDMILJÖFÖRBÄTTRANDE ÅTGÄRDER

För bostäder med bullerutsatta fasader över 55 dB(A) krävs en utformning som anpassar byggnaden för att förbättra ljudmiljön. Det är viktigt att lågfrekventa bidrag från hamnverksamhet beaktas vid dimensionering av bostadsfasader.

⁹ Enligt Annika Osbjer, Quality Manager HSEQ & Security Department, Damen Shiprepair Götaverken AB.

5.5.1 LÄGENHETSPLANER

Så långt som det är möjligt väljs planlösningar i lägenheter med bullerutsatta fasader efter de lokala förutsättningarna i ljudmiljön, där målet enligt Göteborgs Stads tillämpning av riktvärden är möjlighet att ordna sovplats mot tyst eller luddämpad sida för samtliga boende i lägenheten. Detta kan t ex utföras genom att där det är tillämpligt välja genomgående lägenheter med boningsrum på skyddad sida.

5.5.2 LOKALA BULLERSKYDDSATGÄRDER

Om man efter anpassning av byggnader och lägenheters utformning fortfarande inte helt når målen kan man möjligen använda lokala bullerskyddsåtgärder. Nedan beskrivs exempel på åtgärder som används t ex i Stockholms län, och som med omsorgsfull utformning har potential att ge samtliga bostäder i programområdet enligt föreslagen bebyggelse tillgång till luddämpad sida.

Lokala bullerskydd på balkonger

Enligt Trafikbuller och planering IV¹⁰ kan glasning/skärmning från 75 % eller mer dämpa bullret upp till 15 dB(A) utanför bakomliggande fönster förutsatt att balkongen utformas med ljudabsorbent klass A i tak.

Burspråk, indragen balkong eller nisch

Med burspråk, indragna balkonger eller nischer kan en dämpning av bullernivåerna erhållas vid ett skyddat fönster och nå målet med möjlighet till vädringsöppet fönster med högst 55 dB(A) vid fasad. Åtgärdens effekt är beroende på utformning och ljudinfallets riktning.

¹⁰ Länsstyrelsen i Stockholms län m fl., 2012

BILAGA 1

Detaljplan med bostäder
vid Kv Klåvestenen

Väg + spårtrafik (prognos)

Ekvivalent ljudnivå

Föreslagen bebyggelse

Beräkningsresultat avser mest
bullerutsatt våningsplan per fasaddel

- < 45 dBA (tyst sida)
- < 50 dBA (ljuddämpad sida)
- > 50 dBA
- > 55 dBA (ljuddämpad sida krävs)
- > 60 dBA (ljudklass B krävs)
- > 65 dBA (ej bostäder)

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



Uppdragsnummer:

1310025-010

Plottad av:

SEABBE

Datum:

2013-10-01

BILAGA 2

Detaljplan med bostäder
vid Kv Klåvestenen

Väg + spårtrafik (prognos)

Maximala ljudnivåer

Föreslagen bebyggelse

Beräkningsresultat avser mest
bullerutsatt våningsplan per fasaddel

 < 70 dBA
 > 70 dBA

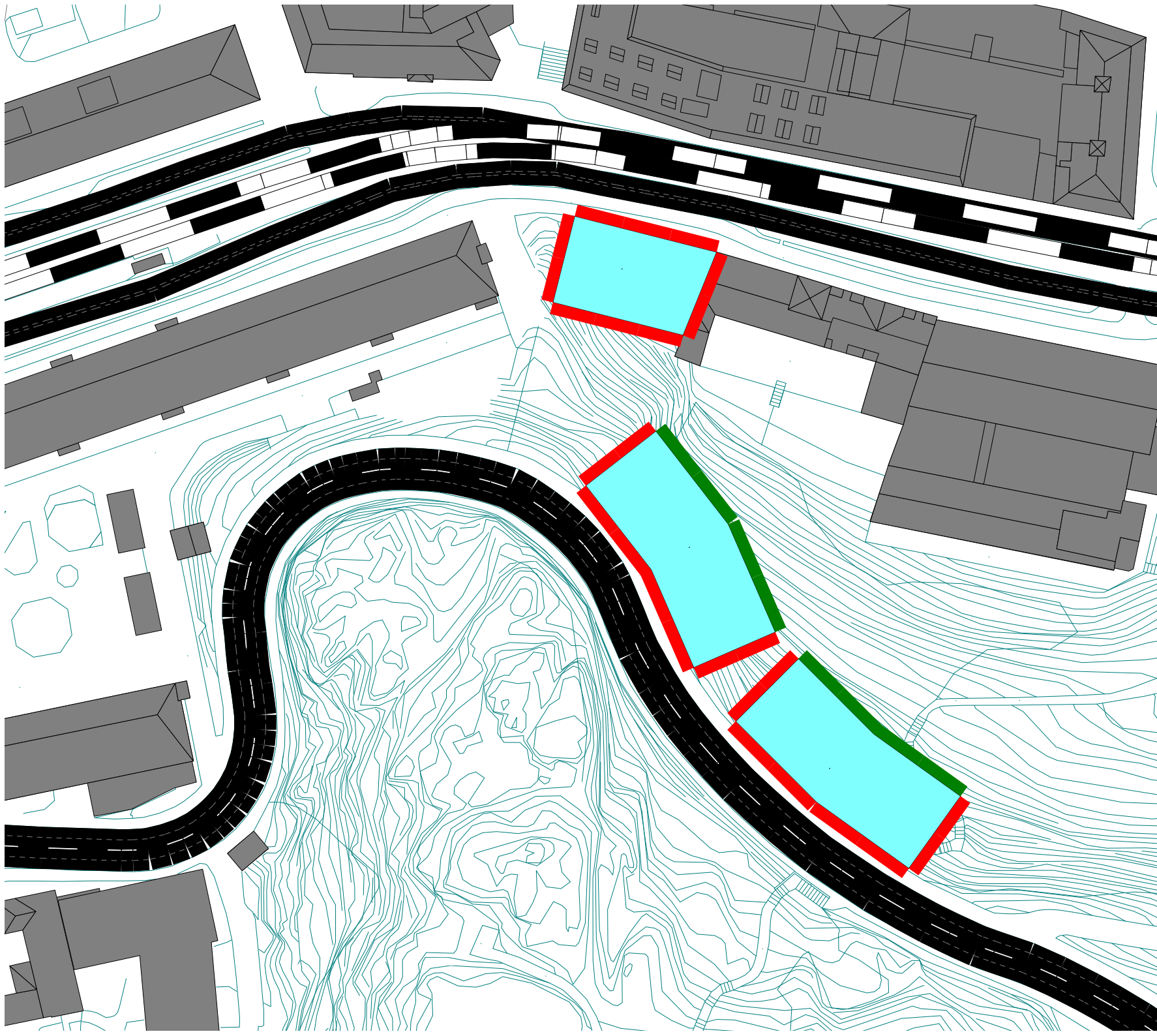
Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads
kommunala tillämpning av riktvärden för
trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:
1310025-010

Plottad av:
SEABBE

Datum:
2013-10-01



BILAGA 3

Detaljplan med bostäder
vid Kv Klåvestenen

Väg + spårtrafik (prognos)

Ekvivalent ljudnivå

Föreslagen bebyggelse

Beräkningsresultat avser mest
bullerutsatt våningsplan per fasaddel

- < 45 dBA (tyst sida)
- < 50 dBA (ljuddämpad sida)
- > 50 dBA
- > 55 dBA (ljuddämpad sida krävs)
- > 60 dBA (ljudklass B krävs)
- > 65 dBA (ej bostäder)
- > 70 dBA

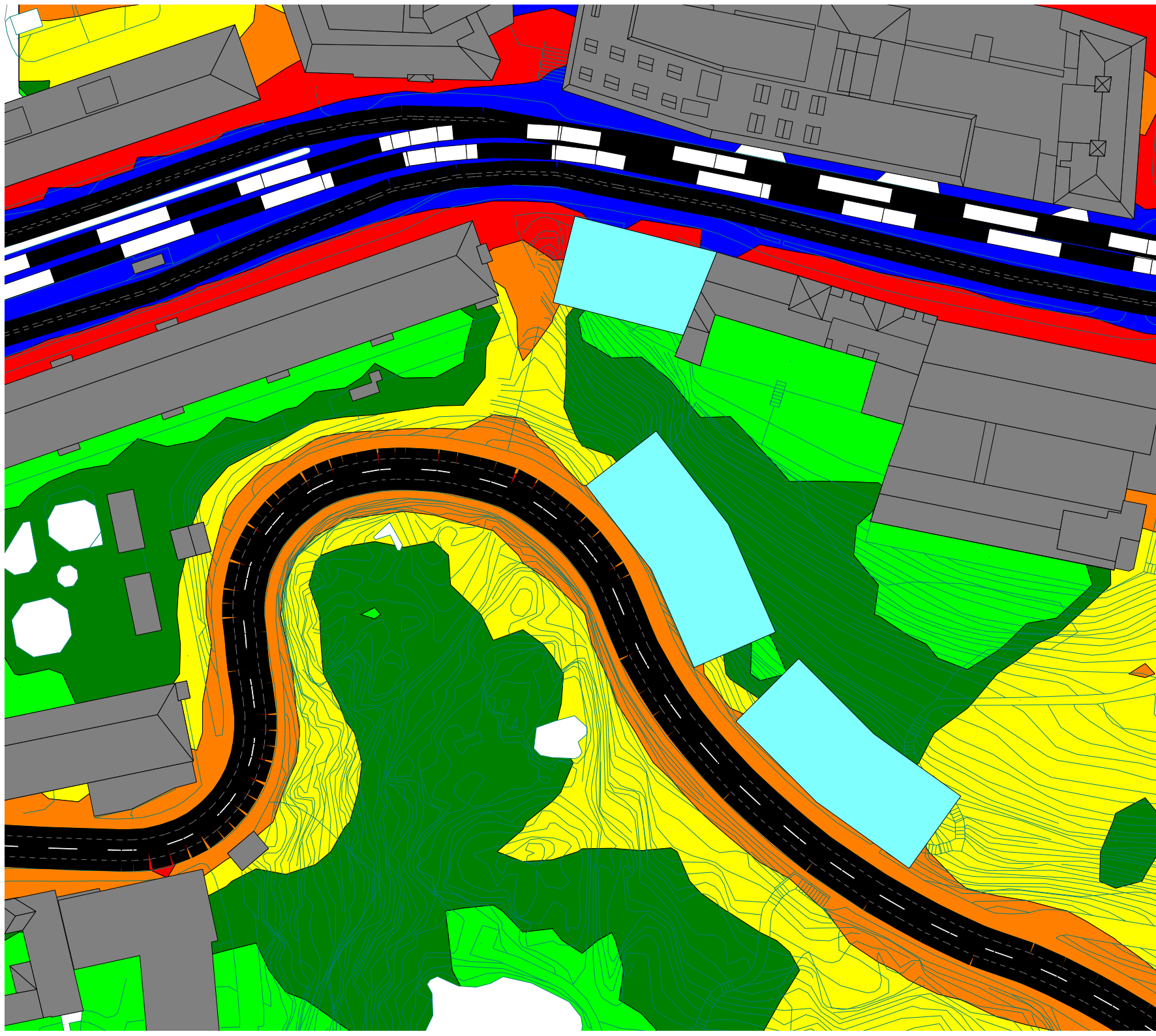
Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads
kommunala tillämpning av riktvärden för
trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:
1310025-010

Plottad av:
SEABBE

Datum:
2013-10-01



BILAGA 4

Detaljplan med bostäder
vid Kv Klåvestenen

Väg och spårtrafik (prognos)

Maximala ljudnivåer

Föreslagen bebyggelse

Beräkningsresultat avser mest
bullerutsatt våningsplan per fasaddel

 < 70 dBA
 > 70 dBA

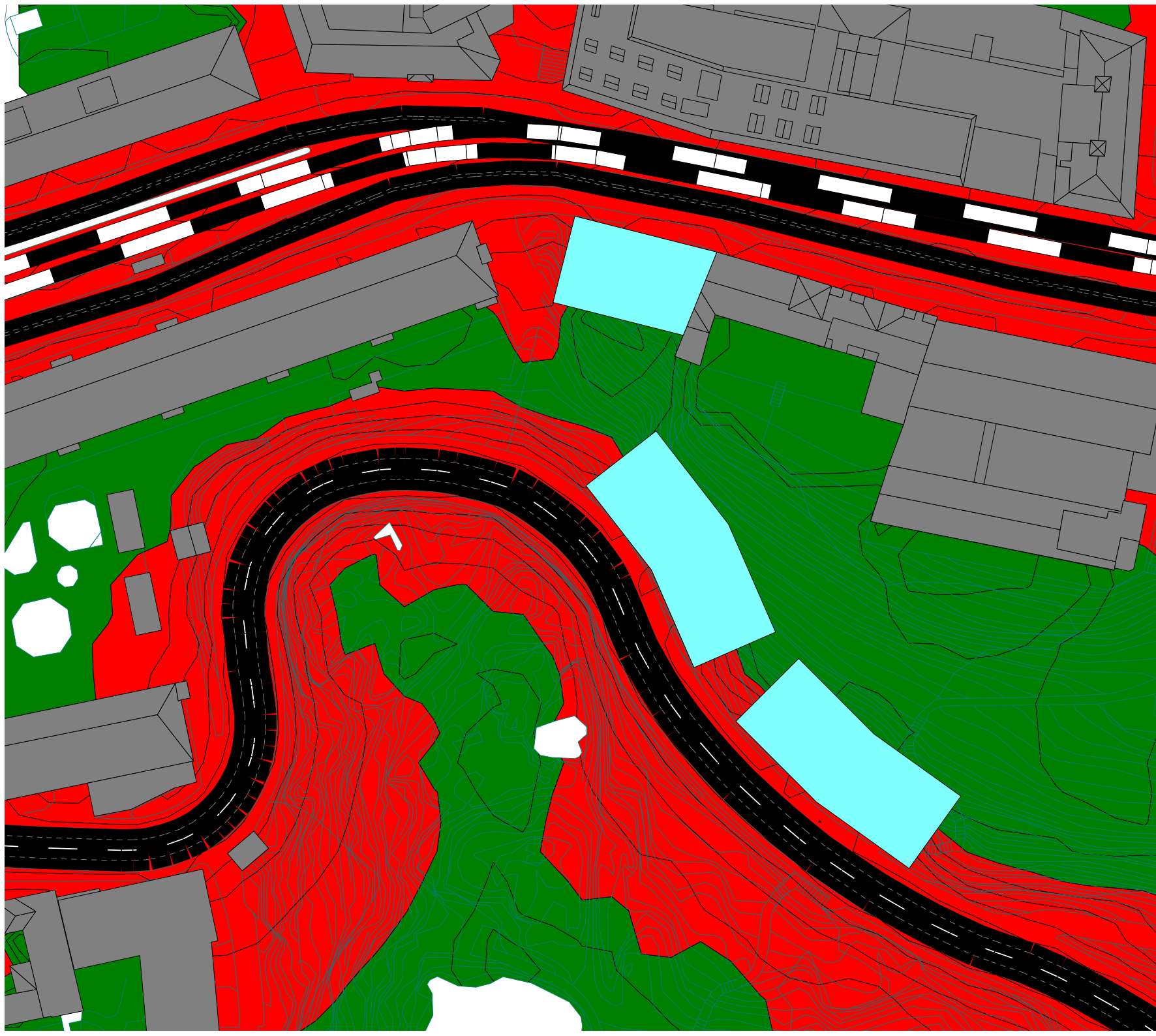
Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads
kommunala tillämpning av riktvärden för
trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:
1310025-010

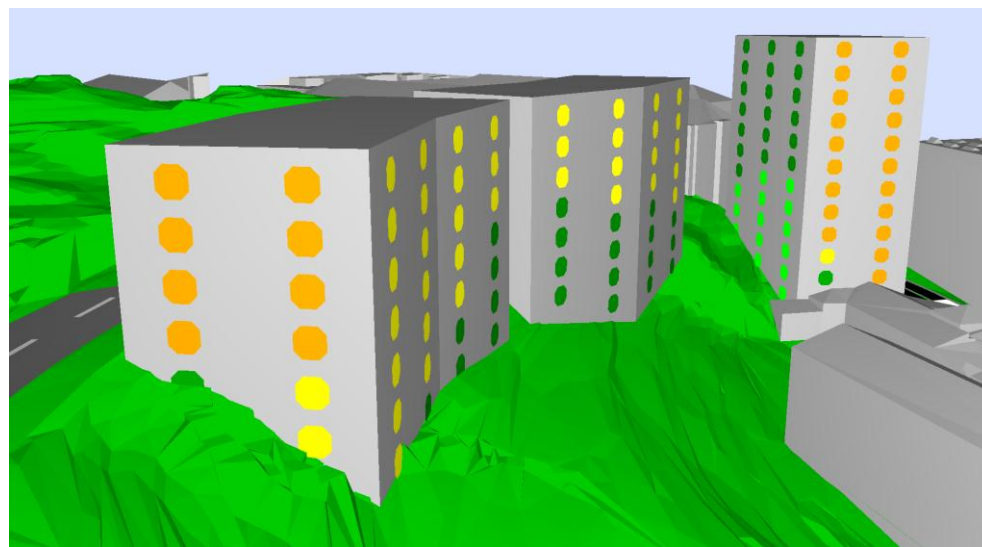
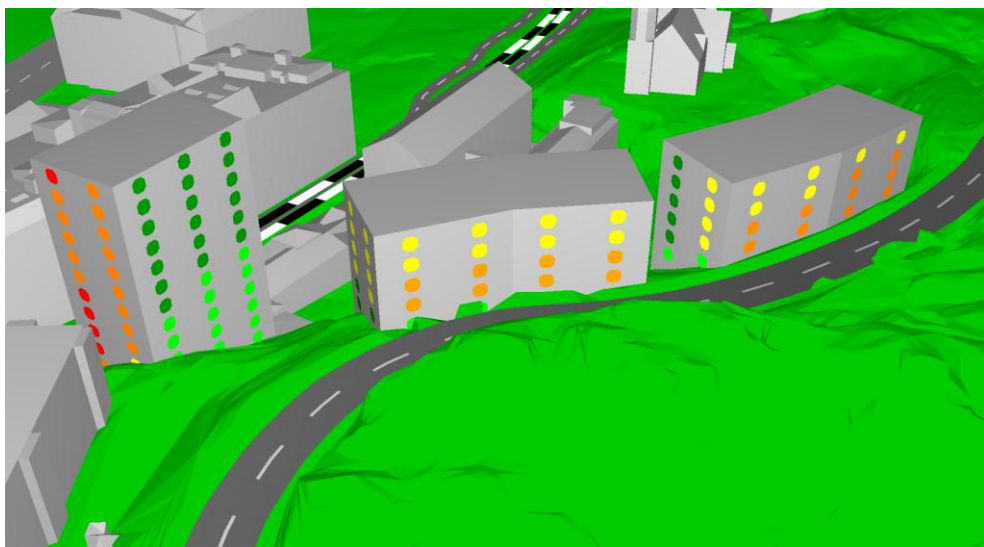
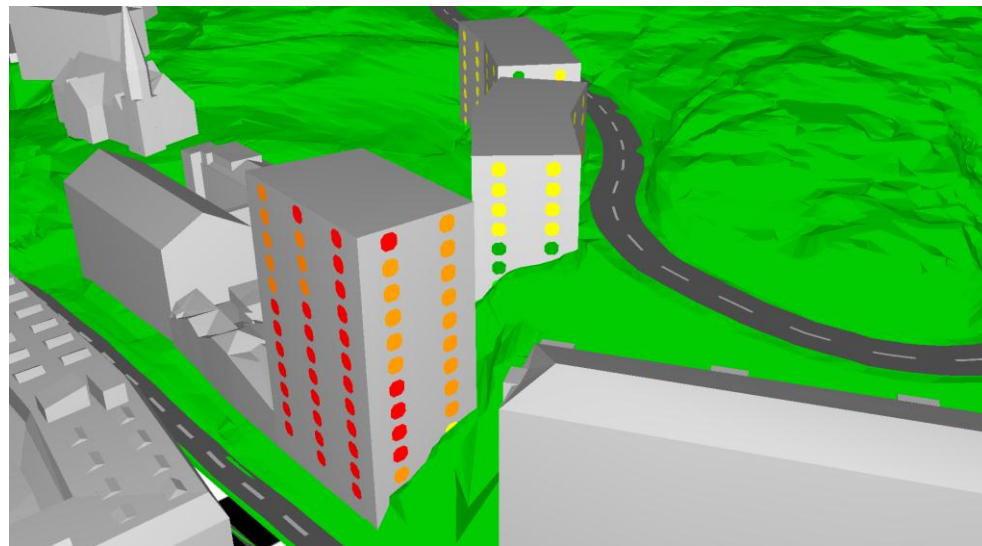
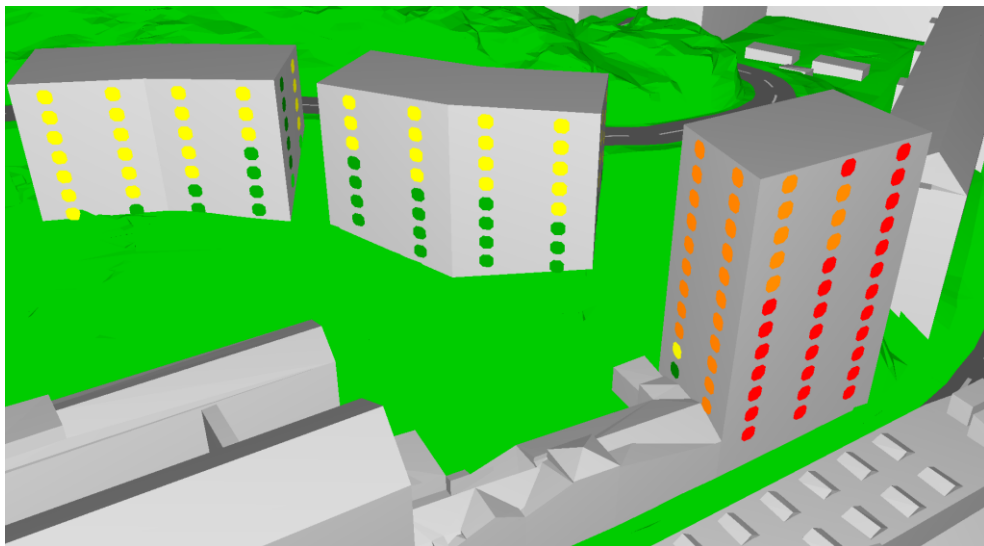
Plottad av:
SEABBE

Datum:
2013-10-01



BILAGA 5

Detaljplan med bostäder vid Kv Klåvestenen



BILAGA 6

Detaljplan med bostäder vid Kv Klåvestenen

