

RAPPORT

STADSBYGGNADSKONTORET

Trafikbullerutredning – Västlänken/Station Centralen

UPPDRAGSNUMMER 1310025006

REDOVISNING AV KONSEKVENSER AVSEENDE TRAFIKBULLER (VÄG- OCH SPÅRBUNDEN TRAFIK) ORSAKAT AV VÄSTLÄNKEN I ANSLUTNING TILL STATION CENTRALEN.



2014-01-17

SWECO

Sammanfattning

Konsekvenser från trafikbuller orsakat av Västlänken i anslutning till Station Centralen har utretts av Sweco på uppdrag av Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs Stad.

Inom planområdet beräknas flera fasader få nivåer över 65 dBA. Högst ekvivalenta ljudnivåer beräknas för fasader längs spårväg och i de nedre våningsplanen för byggnaderna söder om Bergslagsgatan. För modellen beräknas ljuddämpad sida nås för flera byggnader i den östra delen av planområdet men då har ingen eventuell framtida vägtrafik inom området Region City tagits i beaktande.

Planerade byggnader i den västra delen beräknas få ljudnivåer över 65 dBA på flera fasader och bedöms därför vara mindre lämpliga för bostäder. Beräknade ljudnivåer kan dock komma att ändras om man arbetar med spårplacering, byggnadsutformning, justerade hastigheter och mer detaljerad studie av vägtrafiken inom området.

Den maximala ljudnivån överskrider 70 dBA på de flesta fasader inom planområdet.

Indata för planerad bebyggelse, trafikföring och trafikflöden är i ett tidigt skede; resultaten bör bedömas som mer översiktliga. Riktvärden inomhus kan i princip alltid erhållas med hjälp av omsorgsfull dimensionering av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon.

Med ett avstånd på knappt 200 meter till väg 45, 1300 meter till E6 och flera närliggande högtrafikerade gator som t ex Hisingsbron och Bangårdsviadukten är det osannolikt att man någonstans inom utredningsområdet kommer nå tyst sida.

Lågfrekvent ljud från tung trafik, inkl. bussar, bör beaktas vid dimensionering av eventuella bostadsfasader.

Beräkningar med en hel överdäckning av väg 45 till Falutorget visar att åtgärden har en generellt måttligt dämpande effekt för planområdet på grund av den omfattande trafiken i närområdet.

Innehållsförteckning

1	UPPDRAGSBESKRIVNING	2
2	ÖVERSIKT	2
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
3.1	INFRASTRUKTURPROPOSITIONEN 1996/97:53	3
3.2	GÖTEBORGS STADS KOMMUNALA TILLÄMPNING AV RIKTVÄRDEN	3
4	UNDERLAG	4
4.1	TRAFIKUNDERLAG	4
4.1.1	VÄGTRAFIK	4
4.1.2	SPÅRVAGNSTRAFIK	5
4.1.3	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	5
4.1.4	NULÄGESBESKRIVNING	5
5	BERÄKNINGAR	6
5.1	BEGRÄNSNINGAR	6
5.2	BULLERREGN	7
5.3	SAMMANLAGRING	7
6	SLUTSATSER	8
6.1	EKVIVALENTA LJUDNIVÅER	8
6.1.1	DELOMRÅDE 1	8
6.1.2	DELOMRÅDE 2	8
6.1.3	ÖVERDÄCKNING AV VÄG 45	8
6.2	MAXIMALA LJUDNIVÅER	9

Bilagor

- 1 – 3D, ekvivalenta ljudnivåer, delområde 1
- 2 – 3D, ekvivalenta ljudnivåer, delområde 2
- 3 – 3D, maximala ljudnivåer, delområde 1
- 4 – 3D, maximala ljudnivåer, delområde 2
- 5 – utbredningskarta, ekvivalenta ljudnivåer, 2m över mark, parkområdet

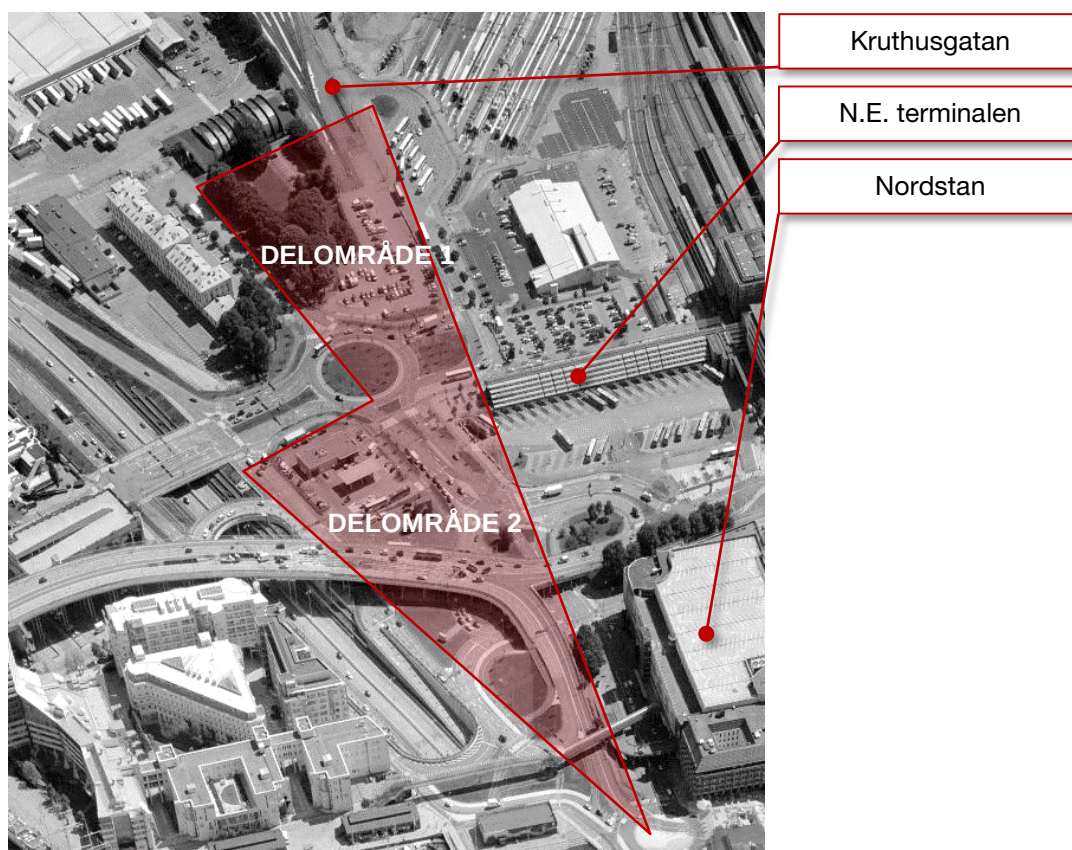
1 UPPDRAGSBESKRIVNING

Göteborgs Stad arbetar med fyra detaljplaner för Västlänken, en för spårtunnelområdet samt för respektive station vid Centralen, Haga och Korsvägen. Detaljplanerna för stationerna syftar till att möjliggöra utbyggnaden av Västlänksstationerna med tillhörande byggrätter, väg- och järnvägsanslutningar samt underjordiska anläggningar för bil- och cykelparkering.

Gatustrukturen och trafikeringen kring Västlänkens kommande stationer kommer att förändras jämfört med nuläget när Västlänken är driftsatt. Utredningen beskriver konsekvenserna av trafikbuller med avseende på väg- och spårtrafik (exkl. tågen på Västlänken) i anslutning till Västlänkens kommande station Centralen då Västlänken är utbyggd och driftsatt enligt detaljplanerna år 2035.

2 ÖVERSIKT

I figur 1 visas planområdets ungefärliga utbredning. Två delområden har studerats, aktuell detaljplan omfattar delområde 1 men eftersom planområdets gränser inte var helt färdiga vid bullerutredningens genomförande har analys genomförts på ett större område än det som slutligen kommer att planläggas, inkluderande delområde 2.



Figur 1 - Områdesöversikt

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

I utredningen bedöms konsekvenserna med avseende på buller för bostadsbebyggelse med utgångspunkt från följande bedömningsgrunder.

3.1 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.

3.2 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 regeringsuppdrag².

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 centrala delar" som det område som begränsas av ett

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

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

avstånd på ca 4 km från city (Brunnsparken). Station Centralen ligger mycket centralt och bedöms därför som ett avstegsområde.

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 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 utredningsområdet 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.

4 UNDERLAG

Trafikutformning och förslag på kommande bebyggelse är i ett tidigt skede vilket medför att utredningen saknar fullständigt underlag för flera väsentliga indata. Framtida förhållanden kan innehålla alternativa trafiklösningar, trafikflöden, hastigheter och trafikslag än de som legat till grund för utredningen vilket kan ge upphov till ljudnivåer som skiljer sig från resultaten som presenteras i denna utredning.

4.1 TRAFIKUNDERLAG

Prognos för trafikflöden för vägtrafik och spårtrafik i anslutning till planområdet har tillhandahållits av WSP.

4.1.1 VÄGTRAFIK

Vägtrafikflöden har hämtats ur WSP redovisning "VMD och ÅDT Centralen 2035", daterad 2013-11-20 och inkluderar prognos för framtida busstrafik. Redovisningen stämmer inte helt överens med Stadsbyggnadskontorets skiss för framtida trafiklösning i exemplet på bebyggelse i den västra delen av planområdet (delområde 2), trafiken där har uppskattats baserat på angiven data för området i WSPs utredning.

Hastighet på samtliga vägar har satts till 50 km/h, förutom för väg 45 som beräknats med 70 km/h. Modellen innehåller ingen eventuellt framtida vägtrafik inom planområdet intill centralstationen, "Region City".

4.1.2 SPÅRVAGNSTRAFIK

Spårvagnstrafikflöden har hämtats ur WSP redovisning i "VMD och ÅDT Centralen 2035", daterad 2013-11-20.

Maxhastigheten för spårväg på kollektivtrafikkörfält är enligt utredningen "Ny spårväg på Hisingen"³ 50 km/h. Hastighet på samtliga spår har därför satts till 50 km/h men kommer sannolikt vara betydligt lägre för vissa delsträckor.

Ljudnivåer från järnvägstrafik söder om planområdet ingår inte i utredningen.

4.1.3 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

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

Modellen har byggts utifrån befintlig grundkarta samt kompletterats med främst följande underlag:

- Skiss på kvartersstruktur av SBK med delvis överdäckning av väg 45.
- Skiss på plankarta, daterad 2013-10-24.
- Föreslagen huvudstruktur till trafiklösning inkl. anslutning till Hisingbron, daterad 2013-12-10.

Exakt läge för vägar, spårvägar, broanslutningar, brohöjder etc. har uppskattats utifrån tillgängligt underlag.

4.1.4 NULÄGESBESKRIVNING

Som underlagsmaterial för nulägesbeskrivning har Stadsbyggnadskontoret tillhandahållit resultat från bullerkartläggningen som Göteborgs Stad genomförde 2006⁴, där ekvivalenta ljudnivåer från väg- och spårtrafik inom Göteborgs kommun redovisas. I figur 2 redovisas ekvivalenta ljudnivåer inom planområdet.

Grundat på att trafikökningen i stort har varit marginell mellan 2006 och 2013, där vägtrafiken sjönk något efter 2006 för att sedan återhämta sig, har kartläggningen bedömts som tillräcklig för en nulägesbeskrivning. Göteborgs Stad arbetar med en uppdaterad kartläggning som planeras redovisas under 2014.

³ Ny spårväg på Hisingen, Huvudrapport Dnr 1895/11. Trafikkontoret, Göteborgs Stad.

⁴ "Göteborgs Stad – Bullerkartläggning", Dok.nr. R01-E2100



Figur 2 – Utdrag ur Göteborgs Stads bullerkartläggning

Nivåerna i området är höga, stora delar av området har nivåer över 65 dBA, endast de östra delarna har enligt bullerkartläggningen nivåer under 60 dBA.

5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna för vägtrafik har utförts enligt den Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller⁵ i beräkningsprogrammet Cadna/A v4.4 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.

5.1 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.

⁵ "Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell reviderad 1996", Naturvårdsverket, Rapport 4653, 1996.

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.

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

5.2 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 dBA⁶ anges i tabell 3.

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 3 - Avstånd till 45 dBA från större vägtrafikleder

Inom aktuellt utredningsområde, ca 200 meter söder om väg 45 som bedöms trafikeras med drygt 40 000 fordon per dygn 2035, kommer man därför troligen inte kunna nå ekvivalenta ljudnivåer under 45 dBA (tyst sida). Om väg 45 får en total överdäckning så kommer det att förbättra ljudmiljön i området men samtidigt så ligger E6 ca 1300 meter öster om planområdet med över 100 000 fordon/dygn och 70 km/h som skyltad hastighet, följaktligen kommer bullerregnet göra det svårt att nå tyst sida oavsett överdäckning av v45.

5.3 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.

⁶ Åkerlöf, L.Å., 2006. Trafikbuller och planering III. Stockholm: Länsstyrelsen i Stockholms län.

6 SLUTSATSER

Beräkningsresultat redovisas i bilaga 1-5. Indata för planerad bebyggelse, trafikföring och trafikflöden är i ett tidigt skede; resultaten bör därför ses som mer översiktliga och användas med inriktning att studera var ljudnivån är lägre eller högre inom planområdet.

6.1 EKVIVALENTA LJUDNIVÅER

För den fysiska planeringen är det den ekvivalenta ljudnivån som kommer vara styrande.

Riktvärden inomhus kan i princip alltid erhållas med hjälp av omsorgsfull dimensionering av fasadkonstruktion, fönster och uteluftsdon.

Inom planområdet beräknas flera fasader få nivåer över 65 dBA. Nivåerna beräknas vara relativt oförändrade inom planområdet jämfört med nuläget. Högst ekvivalenta ljudnivåer beräknas för fasader längs spårväg och i de nedre våningsplanen för byggnaderna söder om Bergslagsgatan. För eventuella bostäder inom planområdet bör dessa placeras i andra lägen.

Med ett avstånd på knappt 200 meter till väg 45 samt ca 1300 meter till E6 är det osannolikt att man någonstans inom utredningsområdet kan nå tyst sida.

Lågfrekvent ljud från tung trafik, inkl. bussar, bör beaktas vid dimensionering av eventuella bostadsfasader.

Två delområden har studerats, aktuell detaljplan omfattar delområde 1 men eftersom planområdets gränser inte var helt färdiga vid bullerutredningens genomförande har analys genomförts på ett större område än det som slutligen kommer att planläggas, inkluderande delområde 2.

6.1.1 DELOMRÅDE 1

För modellen beräknas ljuddämpad sida nås för flera byggnader i den östra delen av planområdet men då har ingen eventuell framtida vägtrafik inom området Region City tagits i beaktande. Om baksidan inte kommer trafikeras finns möjligheter att uppfylla krav för avsteg för flera våningsplan om man t ex bygger med genomgående lägenheter.

6.1.2 DELOMRÅDE 2

Planerade byggnader i den västra delen beräknas få ljudnivåer över 65 dBA på flera fasader och bedöms därför vara mindre lämpliga för bostäder. Beräknade ljudnivåer kan dock komma att ändras om man arbetar med spårplacering, byggnadsutformning, justerade hastigheter och mer detaljerad studie av vägtrafiken inom området.

6.1.3 ÖVERDÄCKNING AV VÄG 45

Redovisade beräkningar har utgått från en överdäckning av väg 45 fram till Stadstjänaregatan. Beräkningar med en hel överdäckning av väg 45 till Falutorget visar att åtgärden har en generellt måttligt dämpande effekt för planområdet på grund av den

omfattande trafiken i närområdet. Eventuell bebyggelse norr om planområdet, närmare Lilla Bommen, bedöms kunna uppleva större effekt av åtgärden.

6.2 MAXIMALA LJUDNIVÅER

Den maximala ljudnivån överskrider 70 dBA på de flesta fasader inom planområdet. För att skapa uteplats med balkong på dessa fasader krävs lokala bullerskyddsåtgärder, alternativ kan vara gemensamma uteplatser.

BILAGA 1

Västlänken
Station Centralen

Väg- och spårtrafik (prognos)

Ekvivalent ljudnivå

Föreslagen bebyggelse
inom delområde 1

3D

- < 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:

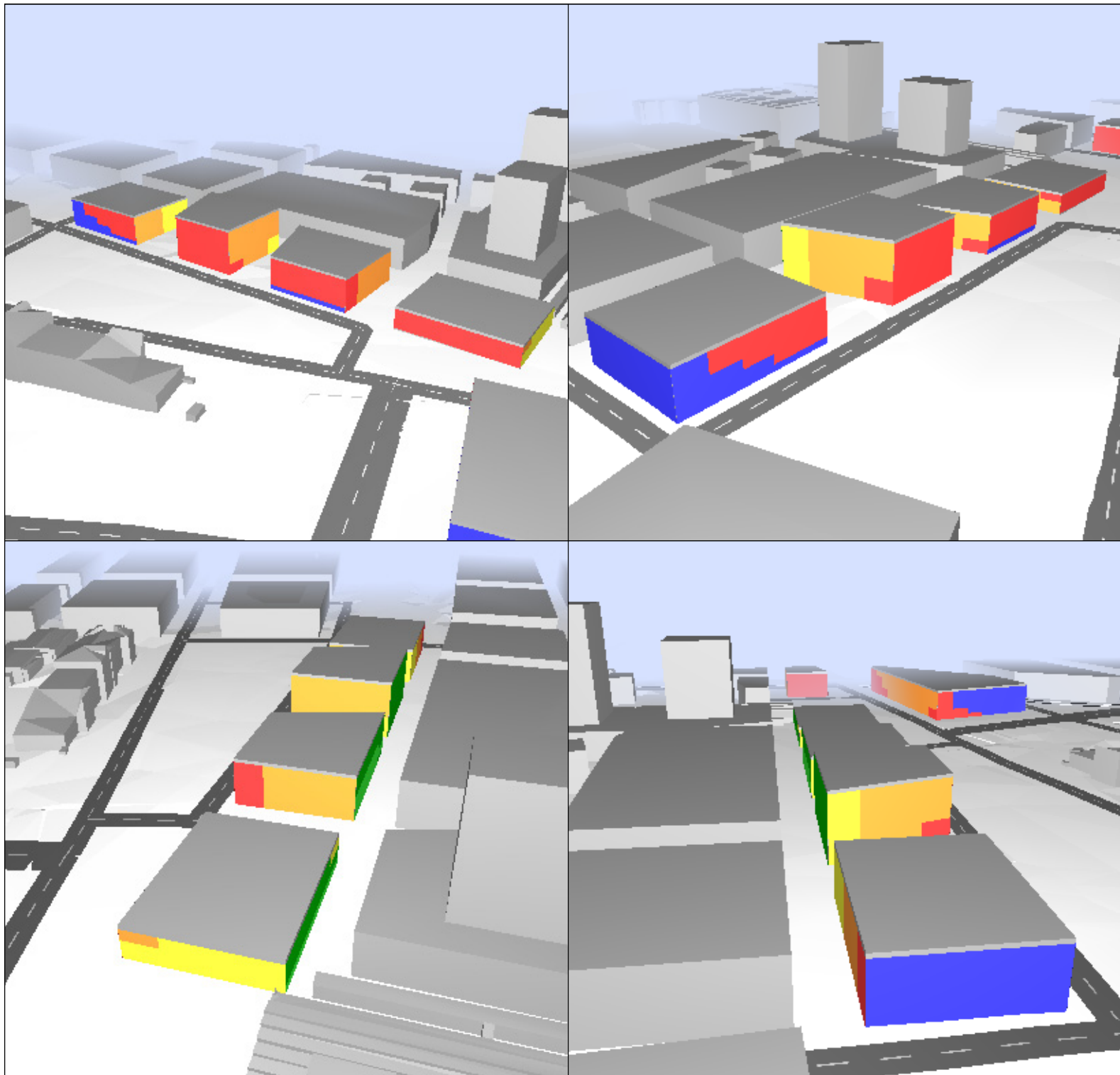
1310025-006

Plottad av:

SEABBE

Datum:

2013-12-12



BILAGA 2

Västlänken
Station Centralen

Väg- och spårtrafik (prognos)

Ekvivalent ljudnivå

Föreslagen bebyggelse
inom delområde 2

3D

- < 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:

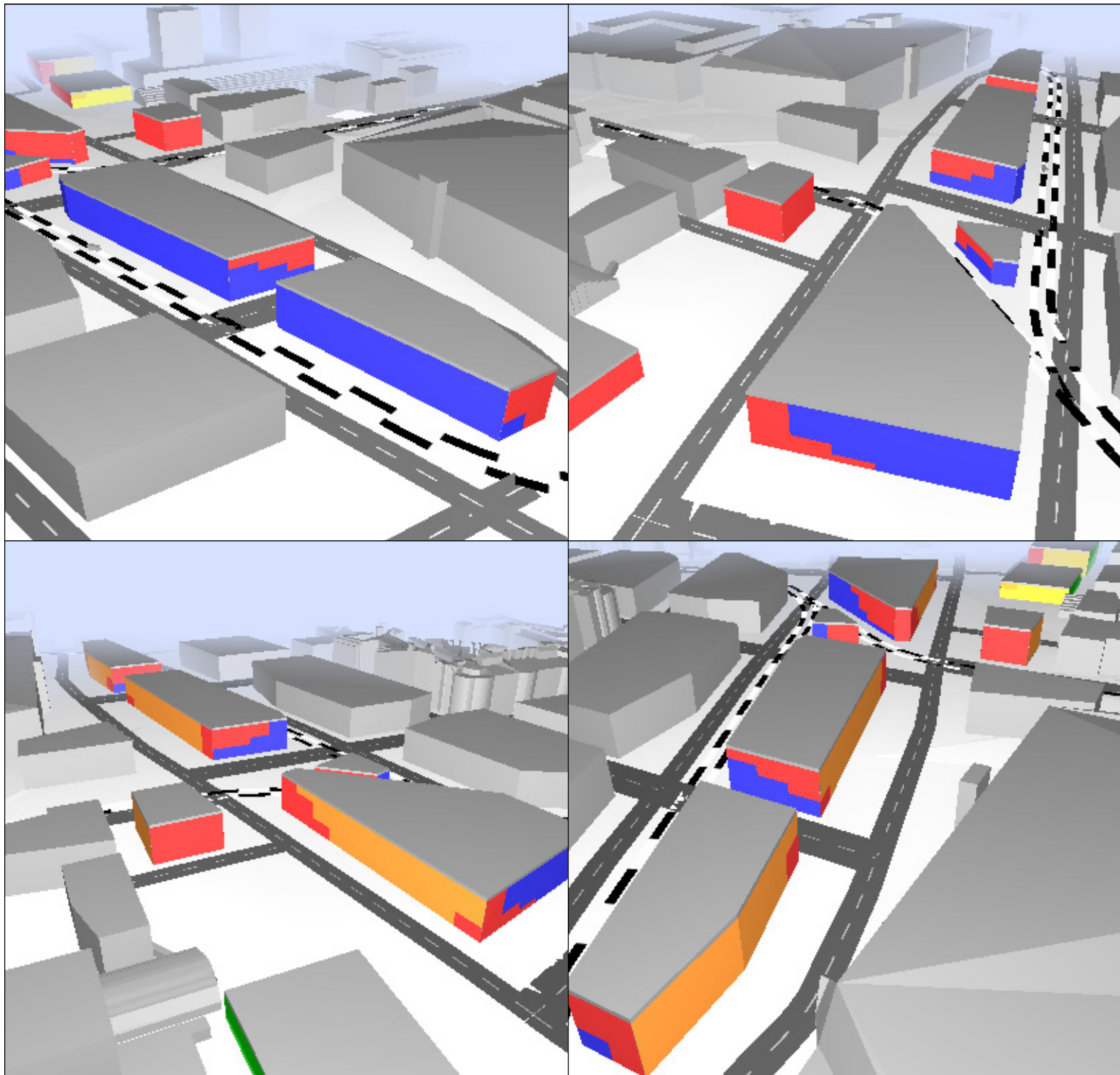
1310025-006

Plottad av:

SEABBE

Datum:

2013-12-12



BILAGA 3

Västlänken
Station Centralen

Väg- och spårtrafik (prognos)

Maximal ljudnivå

Föreslagen bebyggelse
inom delområde 1

3D

 < 70 dBA
 > 70 dBA

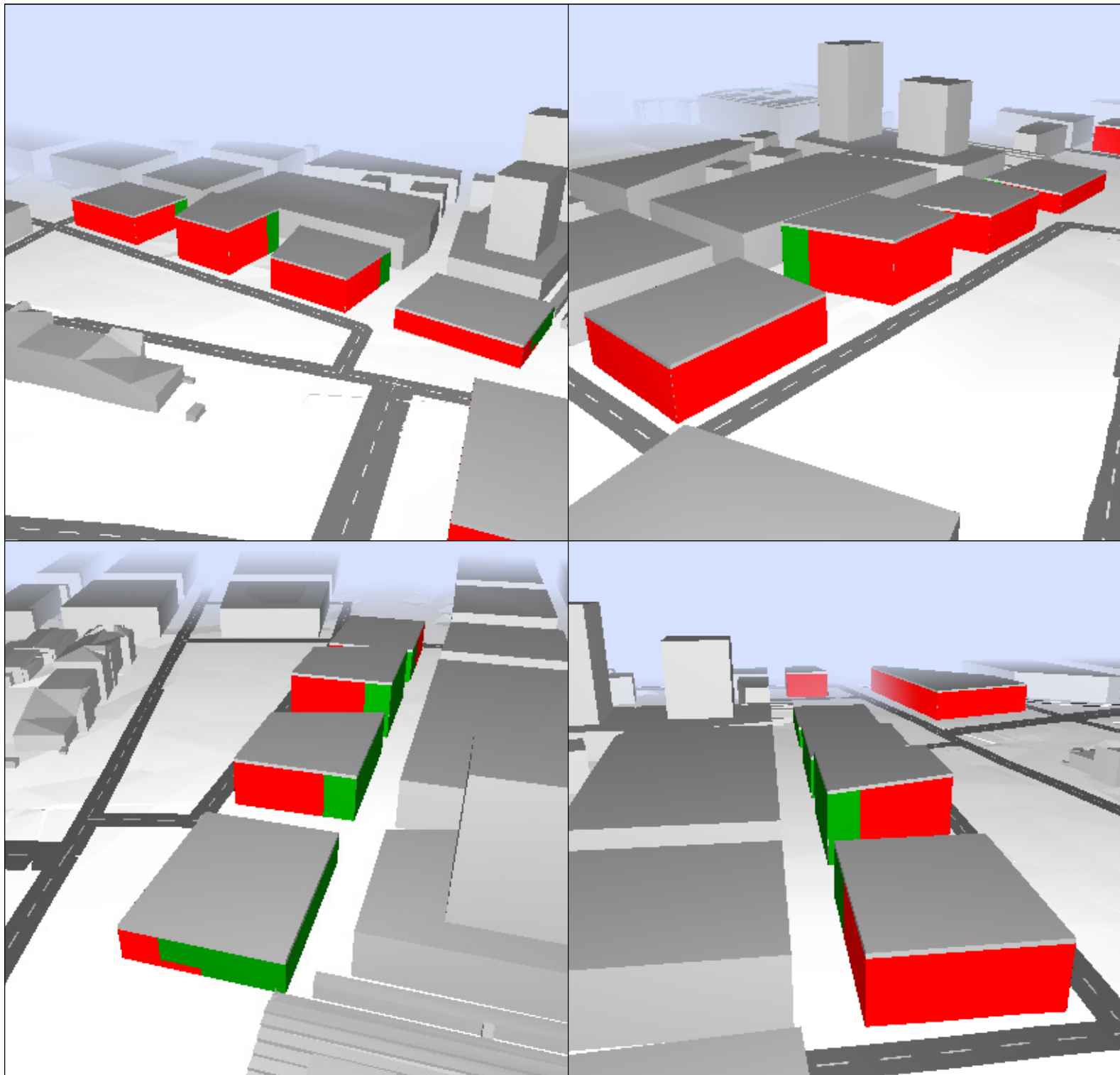
Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads
kommunala tillämpning av riktvärden för
trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:
1310025-006

Plottad av:
SEABBE

Datum:
2013-12-12



BILAGA 4

Västlänken
Station Centralen

Väg- och spårtrafik (prognos)

Maximal ljudnivå

Föreslagen bebyggelse
inom delområde 2

3D

 < 70 dBA
 > 70 dBA

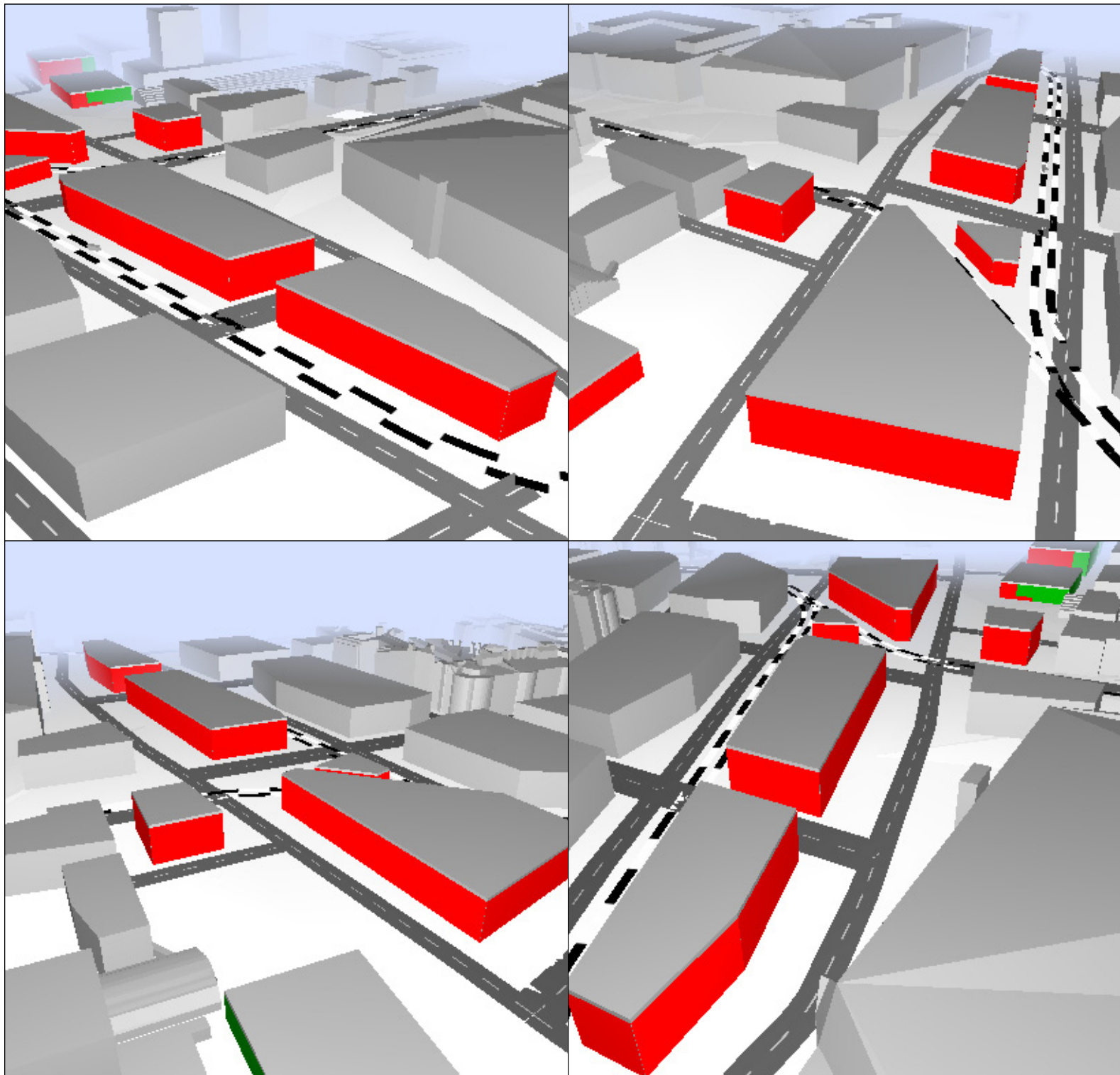
Riktvärdesbeskrivning enligt Göteborgs Stads
kommunala tillämpning av riktvärden för
trafikbuller (2006)



Uppdragsnummer:
1310025-006

Plottad av:
SEABBE

Datum:
2013-12-12



BILAGA 5

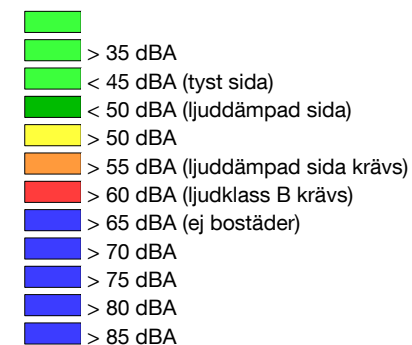
Västlänken
Station Centralen

Väg- och spårtrafik (prognos)

Ekvivalent ljudnivå
2m över mark

Parken mot Bergslagsgatan

Redovisad nivå avser mest bullerutsatt
våningsplan per fasaddel.



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



Uppdragsnummer:
1310025-006

Plottad av:
SEABBE

Datum:
2013-12-12

