Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

2017-12-21

Detaljplan för blandad stadsbebyggelse vid Järnvågsgatan m.fl. inom stadsdelen Masthugget i Göteborg

Bullerutredning – verksamhetsbuller från Stena Line och Rosenlundsverket samt trafikbuller

Dnr: 13/0402

Sammanfattning

Stadsbyggnadskontoret genomför detaljplanearbete för blandad stadsbebyggelse vid Järnvågsgatan m fl, inom stadsdelen Masthugget i Göteborg, vars syfte är att skapa blandad stadsbebyggelse med bland annat bostäder, verksamheter, förskola, hotell och parkering. Under granskningsperioden framkom det i yttranden att nyare och tydligare bullerberäkningar behöver tas fram, framförallt för verksamhetsbuller från Stena Line och Rosenlundsverket, för den bebyggelsen som planeras i området. En diskussion kring den sammanvägda ljudnivån för både verksamhets- och trafikbuller önskas även.

Bullerutredningen ska visa om riktvärdena för verksamhetsbuller men även trafikbuller överskrids eller ej för den nya bebyggelsen och framförallt för bostäder. En diskussion kring den sammanvägda ljudnivån för både verksamhets- och trafikbuller bör även redovisas.

Beräkning har gjorts av buller från Rosenlundsverket och Stena Line men även för trafikbuller under tidsperioderna dag, kväll och natt samt maximala ljudnivåer nattetid. För trafikbuller avses situationen år 2035 men fördelad dag, kväll och natt. Även buller från en eventuellt färjestopp för Älvsnabben vid ”halvön” inom planområdet har beräknats. Beskrivning har gjorts av lågfrekvent buller från Stena Lines fartyg. Redovisning har även gjorts av en situation då en eventuell bunkerbåt lossar bränsle vid Rosenlundsverket.

<u>Industribuller</u>
Planerad bostadsbebyggelse kommer främst att påverkas av ljud från Stena Line. Rosenlundsverkets ljudbidrag påverkar enbart en del av kvartersbebyggelsen på ”halvön” och här klaras zon B och ljuddämpad fasadsida.

För Stena Line bedöms påverkan vara störst dagtid då nästan alla planerade kvarter med bostäder hamnar inom zon B. Möjlighet finns att åstadkomma en ljuddämpad sida för nästan alla kvarter. I något fall kan en viss avvikelse av zon B förekomma. Kvälls- och nattetid hamnar bostadskvarteren inom zon B med möjlighet att åstadkomma en ljuddämpad fasadsida. För två kvarter överskrids zon B marginellt i någon enstaka punkt och våningsplan. Vid ytterligare tre kvarter i västra delen av planområdet överskrids zon B med 1-3 dBA.

Maximal ljudnivå 55 dBA nattetid kan överskridas vid några kvarter, men det finns tillgång till en ljuddämpad fasad där 55 dBA inte överskrids.

<u>Industri och trafikbuller</u>
När industribuller från Rosenlundsverket och Stena Line slås samman med trafikbuller för dag, kväll och natt, blir skillnaden mellan enbart trafikbuller och den sammanslagna ljudbilden av industribuller och trafikbuller tydlig. Inom all planerad bebyggelse kommer buller från trafiken att dominera ljudnivåerna från verksamheterna. I vissa fall kan ljudnivåskillnaden vara upp till cirka 20 dB mellan trafikbuller och buller från verksamheterna. Det innebär att trafikljuden i många fall kommer att maskera ljud från verksamheterna där ljudnivåskillnader är 10 dB eller större.

Lågfrekvent buller
Bedömning är att lågfrekvent ljud i första hand förekommer från Stena Lines verksamhet medan uppgifter saknas om Rosenlundsverket. Lågfrekvent ljud från Stena Line uppstår när fartygen ligger vid kaj. Då det lågfrekventa bullret till viss del kan maskeras av trafikbuller är det inte säkert att bullret från fartygen upplevs som lågfrekvent i omgivningen. Stena Line har i sitt miljötillstånd förbundit sig att installera ljuddämpare på Stena Danica, vilka kommer att vara installerade år 2018.

Om planerade byggnader utförs med tunga fasader med god ljudisolering bör riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus att klaras.

Älvsnabben
Om Älvsnabbenfärjorna trafikerar ”halvön” under dag och kvällstid bör den totala ljudnivån från industribuller och Älvsnabben hamna inom zon B vid närmaste bostäder. Tillgång till ljuddämpad fasadsida finns för de närmaste kvarteren. Färjetrafik nattetid bör undvikas.

Bunkerfartyg vid Rosenlundsverket
Enligt uppgift från Göteborg Energi är angöring med bunkerbåt vid kajen utanför Rosenlundsverket ovanlig och skedde senast 2014. Då tillfällen, normalt dagtid, när bunkerbåten lägger till vid Rosenlundsverket kan man förvänta sig ljudnivåer inom zon A (dagtid) vid närmaste bostäder på halvön.

Inledning

Stadsbyggnadskontoret genomför detaljplanearbete för blandad stadsbebyggelse vid Järnvågsgatan m fl inom stadsdelen Masthugget i Göteborg. Planen syftar till att möjliggöra en blandad stadsbebyggelse med cirka 1 320 lägenheter, hotell, handel, verksamheter samt kontor, kommunal service såsom förskola och två nya parkeringsanläggningar att uppföras inom området vid Järnvågsgatan. Totalt cirka 310 000 kvm tillkommande BTA.

Planen har varit ute på granskning under sommaren 2017 varav ett flertal yttranden kommit in. I yttrande från framförallt Länsstyrelsen men även Miljöförvaltningen har det framkommit att nyare och tydligare bullerberäkningar behöver tas fram, främst verksamhetsbuller från Stena Line och Rosenlundsverket, för den bebyggelsen som planeras i området. Tidigare utredningar för verksamhetsbuller anses inte tillräckliga.

Bullerutredningen bör visa om riktvärdena för verksamhetsbuller men även trafikbuller överskrids eller ej för den nya bebyggelsen och framförallt för bostäder. En diskussion kring den sammanvägda ljudnivån för både verksamhets- och trafikbuller önskas även.

I denna rapport redovisas beräknade ljudnivåer för verksamhetsbuller år 2020 samt för trafikbuller år 2035. Bullerberäkningarna visar beräknade ljudnivåer på fasad och i marknivå, dag, kväll och natt för ekvivalentnivåer samt maxnivåer. I rapporten förs även ett resonemang kring det sammanvägds bullret. Lågfrekvent buller, buller från en eventuell färjetrafik från halvön samt buller från bunkerfartyd vid Rosenlundsverket tas även upp.

(Det finns även separat trafikbullerutredning där även de tidigare bullerberäkningarna är med som bilagor, Detaljplan Järnvågen – Masthuggskajen, reviderad 2017-10-25, Bullerutredning, Akustikforum)

Riktvärden

Industribuller

Som hjälp vid bedömning av påverkan av buller från industrier och verksamheter vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse har Boverket har tagit fram en vägledning (rapport 2015:21, Boverket [1]. I vägledningen ges förslag till vilka ljudnivåer utomhus som bör föranleda kompensationsåtgärder som en ljuddämpad sida och annan bulleranpassning av byggnaderna. Vägledningen anger även när bostadsbebyggelse är olämplig ur bullersynpunkt.

Vägledningen gäller i huvudsak bostadsbebyggelse, men kan även användas för skolor, förskolor och vårdlokaler för de tidpunkter då lokalerna används.

Vägledningen avser endast buller utomhus. För regler om buller inomhus i ärenden enligt plan- och bygglagen (2010:900), se Boverkets byggregler (2011:6).

Nedan anges de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Det är den som ska tillämpa plan- och bygglagen som ska göra bedömningen och det kan i enskilda fall finnas skäl att tillämpa andra värden än de som anges i tabell 1 och 2. Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas. Observera att även den framtida situationen bör beaktas. Det kan alltså finnas anledning att göra en framåtblick som sträcker sig längre än detaljplanens genomförandetid.

Tabell 1 Högsta ekvivalenta ljudnivå (Leq) från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	Leq dag (06–18)	Leq kväll (18–22) Lördagar, söndagar och helgdagar Leq dag + kväll (06–22)	Leq natt (22–06)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras upp till angivna nivåer.	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaderna bulleranpassas.	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

**För buller från värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer gäller värdena enligt tabell 2.*

[1] Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning, rapport 2015:21, Boverket.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer (L_{Fmax} > 55 dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i tabellen sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

I zon B bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna uppfylls utomhus vid bostadens fasad samt vid en gemensam eller privat uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden.

Skolor, förskolor och vårdlokaler

Ljudnivåerna i tabell 1 kan även användas vid planläggning av skolor, förskolor och vårdlokaler, dock bör de tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används.

På skol- eller förskolegårdar är det önskvärt att ha en ljudnivå om högst 50 dBA (ekvivalentnivå dagtid) på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. Mer information finns i Boverkets allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet och i vägledningen ”Gör plats för barn och unga!”.

Ljuddämpad sida

Tabell 2 Högsta ekvivalenta ljudnivå (Leq) från industri/annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad och uteplats.

	Leq dag (06–18)	Leq kväll (18–22)	Leq natt (22–06)
Ljuddämpad sida	50 dBA	45 dBA	45 dBA

Var bör ljudnivåerna klaras

De angivna ljudnivåerna bör alltid klaras utomhus vid bostadsfasaden. I zon A eller vid en ljuddämpad sida i zon B bör ljudnivåerna också klaras vid en privat eller gemensam uteplats (cirka 1,5 m över mark eller balkonggolv). I situationer där det inte är tekniskt möjligt att klara de angivna ljudnivåerna utmed samtliga våningsplan vid fasaden på en ljuddämpad sida, kan högre värden behöva accepteras för dessa. Detta gäller inte vid balkonger i de fall en bullerutredning har pekat ut dessa som de ljuddämpade uteplatserna. Angivna ljudnivåer bör alltid klaras vid en uteplats.

Uteplatser och balkonger

Om detaljplanen medger att varje bostad har tillgång till en uteplats eller balkong, gemensam eller privat, i nära anslutning till bostaden så bör den uppfylla de ljudnivåer som anges i tabellerna.

I zon B bör balkonger och andra uteplatser normalt placeras på bostadens ljuddämpade sida. Om det inte är möjligt kan en acceptabel ljudmiljö ibland skapas till exempel med en delvis inglasning eller ett ljudabsorberande ytskikt. En helt inglasad balkong eller uteplats erbjuder inte utevistelse och bör därför inte användas som metod för att begränsa bullret. Normalt bör halv eller i enstaka fall tre fjärdedels inglasning av balkong eller uteplats accepteras som åtgärd för att begränsa bullret.

Ljudnivåerna bör uppfyllas för minst en uteplats per bostad, gemensam eller privat. Det innebär att det exempelvis är möjligt att ha tillgång till en tyst eller ljuddämpad uteplats, gemensam eller privat, på gården kompletterat med en balkong med högre ljudnivåer, men som kan ha andra kvaliteter som utsikt eller solljus.

Trafik

Buller från trafiken inom verksamhetsområdet bör som huvudprincip bedömas som industribuller. I vissa fall kan det dock vara rimligt att istället använda bedömningsgrunderna för trafikbuller. Det kan till exempel gälla om verksamhetens område är stort och verksamheten bedrivs i en begränsad del av området.

För trafik till och från verksamhetsområdet på angränsande vägar och järnvägar bör som huvudprincip riktvärden för trafik vara vägledande. Utifrån en sammanvägd bild av bullersituationen kan dock andra bedömningar i särskilda fall behöva göras. Det kan exempelvis vara fallet vid tillfartsvägar till täkter, där transporterna till och från dessa står för en betydande del av bullerstörningarna.

Trafikbuller – Förordningen 2015:216

För planering av nya bostäder gäller riktvärden enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (SFS 2015:216 tom SFS 2017:359) och senaste förändringen som trädde i kraft 1 juli 2017. Nedan redovisas ett utdrag.

Förordning (2015:216 tom SFS 2017:359) om trafikbuller vid bostadsbyggnader
Buller från spårtrafik och vägar

3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida

1. 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och

2. 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning tillbyggnaden.

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

4 § Om den ljudnivå som anges i 3 § första stycket 1 ändå överskrids bör

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och

2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid en sådan ändring av en byggnad som avses i 9 kap. 2 § första stycket 3 a plan- och bygglagen (2010:900) gäller i stället för vad som anges i första stycket 1 att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Beräkning av bullervärden
8 § Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse förbullersituationen.

1 § I denna förordning finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader. Förordningen innehåller även bestämmelser när det gäller beräkning av bullervärden vid bostadsbyggnader. Denna förordning är meddelad med stöd av 9 kap. 12 § miljöbalken.

Bestämmelserna i 3–8 §§ ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen (2010:900) är uppfyllt

1. vid planläggning,
2. i ärenden om bygglov, och
3. i ärenden om förhandsbesked.

Uttryck i förordningen

bostadsrum:	rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn,
dBA:	en med frekvensfilter A-vägd ljudtrycksnivå,
ekvivalent ljudnivå:	en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik, beräknad som ett frifältsvärde och som ett medelvärde per dygn under ett år,
frifältsvärde:	en ljudnivå som inte påverkas av reflexer vid egen fasad,
maximal ljudnivå:	en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F, beräknad som ett frifältsvärde,
uteplats:	en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus,

Underlag

- Miljöförvaltningens bullermodell (år 2015) i beräkningsprogrammet Soundplan.

- Kartunderlag från Stadsbyggnadskontoret som visar Rosenlundsverket (ROSENLUNDSVERKET_GRUNDKARTA_3D.dwg)

- Modellfiler för Soundplan som visar planerad bebyggelse (nya byggnader 2017 uppbyggda.geo) och väg- och spårtrafik år 2035:
    - väg Bilaga D Trafikuppgifter 2035 överdäck av ramper KVÄLL.geo
    - väg Bilaga D Trafikuppgifter 2035 överdäck av ramper NATT.geo
    - väg Bilaga D Trafikuppgifter 2035 överdäck av ramper.geo
    - spår Dp_Järnvågsgatan-Indata_buller_170518 2035.geo

- Underlagsrapporter buller för Rosenlundsverket:
    - ÅF rapport 2014-10-17 (Rapport 574305 – C Göteborg Energi, Rosenlundsverket, Göteborg Energi AB, Rosenlundsverket. Externt buller 2013. Kompletterande ljudberäkningar. Konsekvenser av ett reducerat åtgärdsprogram.)
    - ÅF: rapport 2017-02-10 (Rapport 728754-A, Rosenlundsverket. Kontroll av externt buller 2016)

- Underlagsrapport buller för Stena Line, Masthuggsterminalen
    - Rapport 10129402.02, Stena Lina Scandinavia AB, Kartläggning av buller från fartyg och hamnverksamhet vid Masthuggsterminalen i Göteborg, 2013-01-30, WSP

- Underlagsrapporter buller för detaljplan för blandad stadsbebyggelse vid Järnvågsgatan m.fl:
    - Detaljplan Järnvågen – Masthuggskajen, Reviderad 2017-10-25, Bullerutredning, AKF 5978 – B, Akustikforum AB
    - Detaljplan Järnvågen – Masthuggskajen, PM 4 till Bullerutredning, Ljudnivå från Älvsnabben, AKF projnr: 5978, 2016-09-23, Akustikforum AB

- Länsstyrelsens yttrande; ”Granskningsyttrande över detaljplan för stadsbebyggelse vid Järnvågsgatan m. fl. inom stadsdelen Masthugget Göteborgs Stad, Västra Götalands län” diarienummer 402-24280-2017, 2017-09-08, Länsstyrelsen Västra Götalands län.

- Epost från Martin Björk, Göteborg Energi, 2017-10-31, angående bunkerfartyg vid Rosenlund.

- E-post från Daniel Sjölund, Trafikkontoret, 2017-12-12, angående förändring i trafiken inom planområdet.

- Bullerkarta. Lågfrekvent ljud från två stycken hjälpmotorer med ljuddämpare på Stena Danica. ÅF. 2017-12-18

Rosenlundsverket - tillstånd

Rosenlundsverket har följande tillstånd gällande ljud till omgivningen:

I dom i miljödomstolen (M632-05) daterad 2012-04-03 anges att följande slutliga villkor för bullerpåverkan ska gälla:

”17. Verksamheten får senast 18 månader från det att denna dom vunnit laga kraft inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid närmaste bostad under driftperioden maj-september än 45 dB(A) nattetid (kl. 22-07) och 50 dB(A) övrig tid samt till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid närmaste bostad under driftperioden oktober-april än 50 dB(A) hela dygnet. Momentana ljud nattetid får inte överskrida 55 dB(A) vid närmaste bostad oavsett driftperiod.

….”

Stena Line – tillstånd

Stena Line har följande tillstånd gällande ljud till omgivningen:

I dom i mark- och miljödomstolen (M 2711-14), Vänersborgs tingsrätt, daterad 2015-05-08 anges att följande slutliga villkor för bullerpåverkan ska gälla:

”16. Buller från hamnverksamheten vid Masthuggsterminalen och Majnabbeterminalen (buller från fartyg inkluderat) får inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid närmast belägna bostäder än:
Ekvivalent ljudnivå, dygn 55 dBA
Ekvivalent ljudnivå, natt (kl. 22.00 - 07.00) 55 dBA

Momentana ljud nattetid (kl. 22.00 - 07.00) får vid bostäder högst uppgå till 60 dBA. Villkoret ska anses vara uppfyllt även om angivet värde överskrids med högst 10 dBA vid högst tre tillfällen per natt vid respektive terminal.

Angivna värden ska kontrolleras genom närfältsmätningar och spridningsberäkningar. Ekvivalentvärdena ska beräknas för helt dygn respektive hel natt. Kontroll av ekvivalentnivåer ska ske så snart det skett förändringar i verksamheten som kan medföra ökade bullernivåer, dock minst en gång vart tredje år. Kontroll ska också ske om tillsynsmyndigheten begär det.

….

Angivna begränsningsvärden gäller från och med den 1 januari 2020 för hamnverksamheten vid Masthuggsterminalen och från och med den 1 juni 2016 för verksamheten vid Majnabbeterminalen.

Under tiden fram till dess att ovan angivna begränsningsvärden ska bölja gälla får buller från hamnverksamheten vid respektive terminal inte överstiga ekvivalentnivån 60 dBA mätt som dygnsvärde.

Med stöd av 22 kap. 27 § miljöbalken skjuter mark- och miljödomstolen upp avgörandet av vilka slutliga villkor som ska gälla för lågfrekvent buller på grund av hamnverksamheten vid Masthuggs- och Majnabbeterminalen.

U4. Under prövotiden ska bolaget i samråd med tillsynsmyndigheten utreda de tekniska, ekonomiska och miljömässiga förutsättningarna att begränsa lågfrekvent buller från fartyget Stena Danica. Av utredningen ska framgå förutsättningarna att installera bullerdämpare för lågfrekvent buller i hjälpmotorernas skorstenar på Stena Danica så att Folkhälsomyndighetens rekommenderade dBC-nivåer i bostäder inte överskrids. Resultatet av utredningen ska tillsammans med förslag till slutliga villkor redovisas till miljöprövningsdelegationen senast sex (6) månader från det att denna dom har vunnit laga kraft.

…”

Trafik

Som ingångsdata för trafiken i området och för en framtida situation år 2035 har trafikdata hämtats från bullerutredningen (Akustikforum, 2017-10-25). Här redovisas framtida väg- och spårvagnstrafik. Enligt uppgift i bullerutredningen (Akustikforum, 2017-10-25) har denna information erhållits från trafikkontoret, Göteborgs Stad.

Trafikuppgifterna, på några av gatorna, som redovisas i tabell 3 har förändrats jämfört med tidigare redovisning i planarbetet (granskningsskedet). Nedan redovisas en beskrivning av orsaken till förändringarna, vilka också går att läsa i *Trafikkontoret, PM Trafik och parkeringsanalys enligt trafikstrategin 2017-12-11*:

Utbyggnaden i Norra Masthugget behöver ske i flera etapper, och trafiken kommer att förändras under hela utbyggnaden och sannolikt även efter färdigställandet. Flera av gatorna är ”kommunicerande kärl” (t.ex. Järnvågsgatan/Linnégatan och Värmlandsgatan) och genom olika åtgärder kan man fördela trafiken mellan dem efter önskemål och behov.

Det viktiga i trafikförslaget är att den totala trafikmängden ganska väl illustrerar hur mycket trafik som platsen behöver ta hand om, för att tillräckligt väl försörja det nya och de omkringliggande områdena med bil. Den totala trafikmängden i förslaget beskriver en situation då man har uppnått en balans i frågan om bra tillgänglighet för dem som måste köra bil kring Järntorgsmotet, utan att framkomligheten har blivit så bra att den lockar till sig andra bilister.

Det bör noteras att genomförda analyser och beräkningar i första hand syftar till att påvisa vilken påverkan trafikstrategin ger på biltrafiken totalt sett i området. Exakt hur bilarna fördelar sig på gatunätet är en delvis annan fråga, som hänger mycket samman med t.ex. parkeringsplatsernas lokalisering och hur man väljer att trafikplanera på mer detaljerad nivå.

Man ska också komma ihåg att staden är på väg in i en omfattande infrastruktur-utbyggnad, som kan påverka Norra Masthuggets trafikering och ge både mer och mindre biltrafik över tid. I det sammanhanget kan man rekommendera att det vidtas tidiga åtgärder för gående, cyklande och kollektivresenärer, så att byggrelaterade framkomlighetsproblem i vägnätet möts med erbjudanden om bra alternativa färdsätt.

Tabell 3. Väg- och spårvagnstrafik år 2035.

Väg/Gata	ÅDT (fordon /dygn)	Dag (06-18) (fordon /dag)	Kväll (18-22) (fordon /kväll)	Natt (22-06) (fordon /natt)	Andel tung trafik	ÅDT Spår-vagnar (fordon /dygn)	ÅDT buss (fordon /dygn)	Skyltad hastighet (km/h)
Linnégatan	6500	-	-	-	10%	160	42	50
Nordhemsgatan	6000	-	-	-	5%	0	0	50
Nordhemsgatan	2000	-	-	-	5%	0	0	50
Värmlandsgatan södra segmentet	4000	-	-	-	5%	0	0	50
Första långgatan	3000	-	-	-	10%	240	48	50
Nya Allén/Norra Allégatan	10 000	-	-	-	10%	293	0	50
Järnvågsgatan	14 000	-	-	-	5%	0	42	50
Påfart Götaleden (E45) österut	7500	5700	1200	600	10%	0	24	50
Avfart Götaleden (E45) västerut	6500	4940	1040	520	10%	0	24	50
Påfart Oscarsleden (E45) västerut	9000	6840	1440	720	10%	0	61	50
Avfart Oscarsleden (E45) österut	6000	4560	960	480	10%	0	61	50
Emigrantvägen östra segmentet	9000	6930	1350	720	10%	0	46	50
Värmlandsgatan norra segmentet	2000	-	-	-	0%	0	0	50
Olof Palmes plats	12 000	-	-	-	10%	0	0	50
Skeppsbron	5000	-	-	-	10%	0	46	50
Stora Badhusgatan	6000	-	-	-	10%	107	88	50
Järntorgsgatan	3500	-	-	-	5%	107	42	50
Stigbergsliden	2500	-	-	-	5%	240	0	50
Oskarsgatan	3500	-	-	-	10%	0	0	50
Emigrantvägen västra segmentet	1500	1260	120	120	10%	0	0	50
Oscarsleden (E45)	64 140	48 747	10 262	5131	10%	0	64	70
Surbrunnsgatan	5000	-	-	-	10%	0	88	50
Andra Långgatan ut på Andrégatan	4000	-	-	-	0%	0	0	50
Masthamnsgatan	500	-	-	-	5%	0	0	50
Götatunneln	67 010	50 927	10 722	5361	12%	0	0	70

ÅDT=Årsdygnstrafik

Beräkningsförutsättningar

Beräkningar av industribuller har utförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller (General Prediction Method, DAL 32). För trafikbuller har beräkningar gjorts enligt de nordiska beräkningsmodellerna för vägtrafikbuller (Naturvårdsverket rapport 4653, rev 1996) och för spårburet buller (Naturvårdsverket rapport 4935, 1996). Alla beräkningar har gjorts i beräkningsprogrammet SoundPlan 7.4.

Som grundmodell för beräkning har modell från Miljöförvaltningens bullerkartläggning använts. Denna modell har kompletterats med förslag till ny bebyggelse, framtida väg- och spårtrafik. För Rosenlundsverket har byggnader lagts in och ljudkällor skapats. För Rosenlundsverket har samtliga ljudkällor antagits vara i drift, dvs. samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5 (olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, och maxfall oktober-april.

Beräkning av buller för Stena Lines verksamhet har utförts av ÅF. ÅF har skapat en egen bullermodell (SoundPLAN) för Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen. Till denna modell har ÅF fått samma underlagsfil gällande föreslagna byggnader och befintliga byggnader och som har använts i beräkningarna gjorda av Stadsbyggnadskontoret.

Bulleralstrande verksamheter vid Danmarksterminalen utgörs i huvudsak av fordonspassager över ramper, körning med förarbundna lastbilar, terminaltraktorer med påhängssläp (trailers) och truckar på kajen samt buller från fläktinstallationer och från hjälpmaskiner (lågfrekvent ljud) på fartyg. Buller från fordonskörning över den landfasta högrampen utgör idag en dominerande bullerkälla, speciellt för bostäder som är belägna sydväst om terminalen. Körning med fordon på kaj och fartygskällor ger var för sig något/några decibel lägre bullerbidrag till omgivningen.

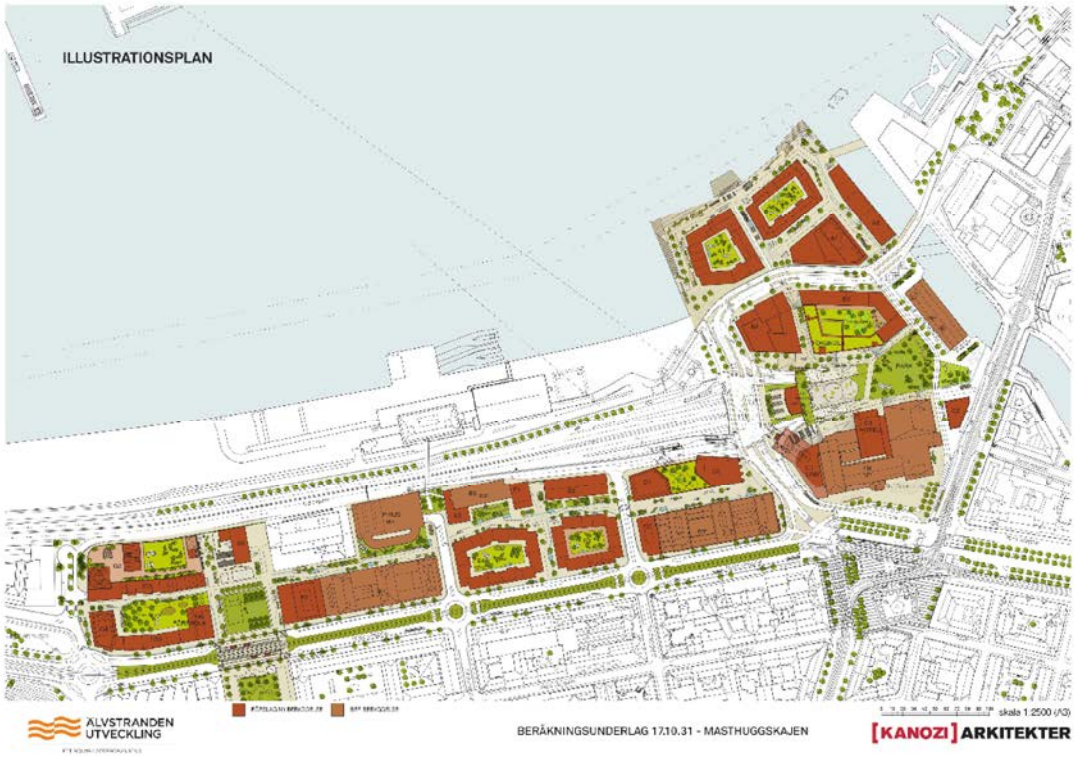
Enligt uppgift från ÅF visar redovisad situation för Stena Lines terminal vid Masthugget situationen år 2020.

I situationen för år 2020 ingår vissa åtgärder för Stena Lines verksamhet vilka är följande:

- Ramper, upp mot 10dBA dämpning av maxnivåer. (*Konstruktionen av körbanor till den landfasta högrampen ger idag skrammel och slagljud som uppstår mellan ramp och fartygsklaff respektive mellan fartygsklaff och däck. Med erfarenhet ifrån bullerdämpning av en liknande landfast högramp belägen i Kapellskär bedömer Stena Line att åtgärder på rampen bör kunna ge en bullerdämpande effekt av ca 5-6 dB på ”skrammelljudet”. Slagljud som uppstår mellan ramp och fartygsklaff bedöms effektivt kunna dämpas med gummimellanlägg, mer än 10dB bullerdämpande effekt har erhållits i Kapellskär.)*

- Avgasskorstenar, installation av ljuddämpare mot lågfrekvent buller, sker under 2018, till Stena Danica. (*Lågfrekvent ljud har i huvudsak konstaterats från Stena Danicas hjälpmaskiner. Vid hamnliggande överstigande 2 timmar kopplas landströmskabeln in. Detta innebär att enbart vid kortare hamnuppehåll använder Stena Danica hjälpmaskiner. Hjälpmaskiner är i dagsläget igång vid kaj en till tre gånger per dygn, och då ca 35-50 minuter per gång beroende på aktuell tidtabell. Stena Line har utrett möjligheten för ljuddämpning av lågfrekvent ljud från Stena Danica, vilket resulterat i ett beslut om installation av avgasljuddämpare. Installation av ljuddämpare mot lågfrekvent buller hos Stena Danica sker under 2018. Dämparna förväntas ge 10-20 dB dämpning inom lågfrekvensområdet.)*

Trafikdatan för år 2035 och som har använts i utredningen redovisas i tabell Tabell 3. Planerade bullerskärmar mellan hus vid Oscarsleden har en höjd av 10 meter.



Figur 1. Illustration av planområdet vid tidpunkt för bullerberäkningarna, 2017-10-31

Resultat

Beräkning av buller har gjorts av ekvivalent ljudnivå i dBA för dag (kl.06-18), kväll (kl. 18-22) och natt (kl. 22-06) och för maximal ljudnivå i dBA nattetid (kl. 22-06). Beräkning har gjorts av både ljudutbredning i färgfält och på fasader för byggnader inom planområdet.

Fasadnivåerna visar ljudnivån som frifältsvärde, dvs utan inverkan av ljudreflex i den egna fasaden. Ljudutbredningen med färgfält visar ljudnivå på höjden 1,5 m över mark och ej som frifältvärde dvs. den inkluderar ljudreflex i närmaste byggnadsfasad.

Beräkning har gjorts av för följande fall:

- Rosenlundsverket
- Stena Line terminal Masthugget
- Sammanlagat buller från Rosenlundsverket och Stena Line terminal Masthugget
- Trafik
- Sammanslagen ljudbild av Rosenlundsverket, Stena Line terminal Masthugget och trafik
- Älvsnabben

Resultaten redovisas i text nedan och i bilagor, se även Bilagor nedan.

Rosenlundsverket

Verksamheten vid Rosenlundsverket beräknas huvudsakligen påverka planerad bebyggelse på ”halvön” i den östra delen av planområdet och vid Göta Älv. Här beräknas inte riktvärdena för industribuller överskridas vid närmaste bostäder och förskola under dagtid (kl. 06-18). Kvällstid (kl. 18-22) och nattetid (kl. 22-06) kan riktvärdet, inom zon A, 45 dBA ekvivalent ljudnivå, överskridas med 1 dB vid kv. A2. Här finns tillgång till en ljuddämpad fasadsida med högst 45 dBA ekvivalent ljudnivå, vilket innebär att bostäder kan medges då de hamnar inom zon B (tabell 1 och 2).

Nattetid beräknas inte riktvärdet 55 dBA maximal ljudnivå överskridas vid något bostadshus inom planområdet.

Stena Line

För Stena Line Masthuggsterminalen bedöms verksamheten där framför allt att påverka de delar av planerad bebyggelse som ligger närmast terminalen, med ljudnivåer som beräknas överskrida riktvärdena för industribuller. Både dagtid (kl. 06-18), kvällstid (kl.18-22) och nattetid (kl.22-06) beräknas riktvärdena, för zon A, att överskridas på huvuddelen av bostäderna. För dagtid överskrids 50 dBA ekvivalent ljudnivå med upp till 57 dBA, vilket innebär att bostäder kan medges då de hamnar inom zon B, under förutsättning att ljuddämpad sida finns. För huvuddelen av kvarteren bedöms en ljuddämpad sida kunna åstadkommas. För kvarter F2 kan ytterligare studier behövas.

Kvälls- och nattetid minskar ljudpåverkan från Stenas verksamhet jämfört med dagtid. Här överskrids riktvärdet 45 dBA, zon B, på bullerutsatta fasad men det bör finnas möjlighet att åstadkomma en ljuddämpad fasadsida. Dock är det osäkert om detta går att åstadkomma för alla utsatta bostadshus. För kv. A1 bör det gå att åstadkomma en

ljuddämpad fasadsida. För utsatta delar av E1, E4 och G1 bör en ljuddämpad sida kunna åstadkommas. För F2 kan ytterligare studier behövas.

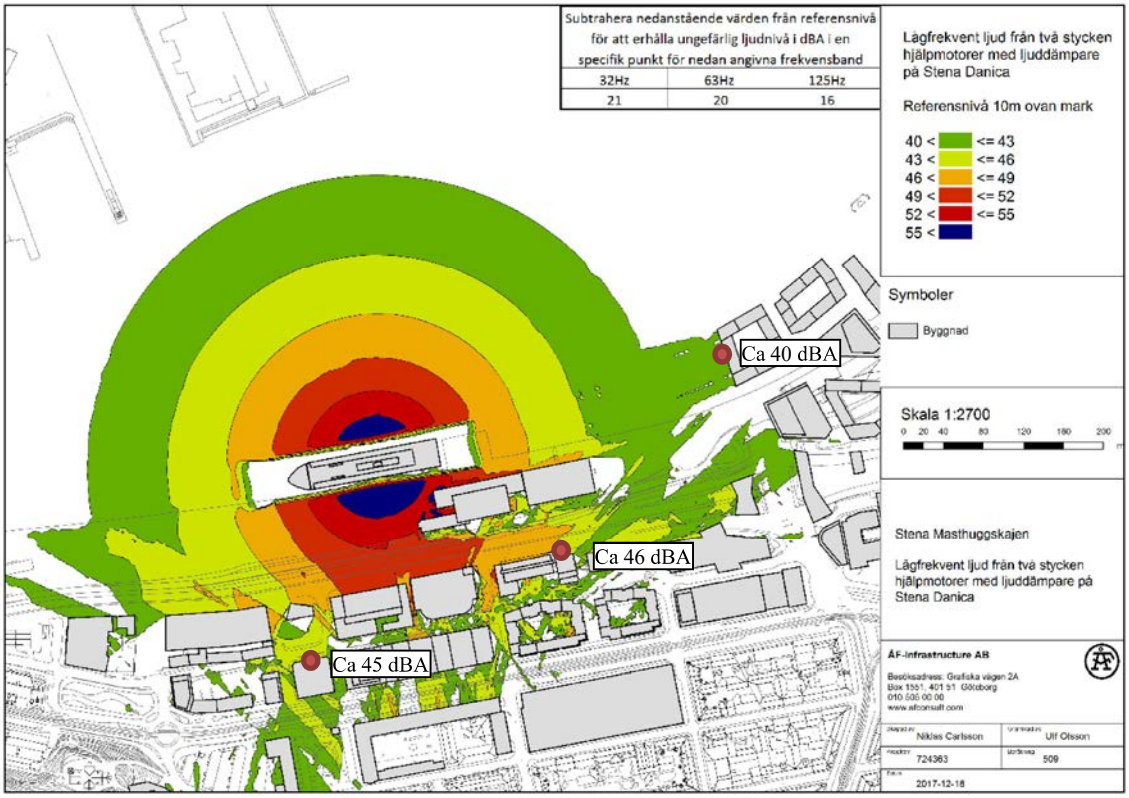
Nattetid beräknas riktvärdet 55 dBA maximal ljudnivå överskridas vid kv. A1, A2, E1, F2 och G1. Dock bör det gå att åstadkomma en ljuddämpad fasadsida med högst 55 dBA maximal ljudnivå för samtliga kvarter.

Lågfrekvent ljud

Bedömning är att lågfrekvent ljud i första hand förekommer från Stena Lines verksamhet. För Rosenlundsverket har inte redovisning gjorts av lågfrekvent ljud i de rapporter som har legat till grund för detta PM. Anledningen till att det främst uppstår från Stena Lines verksamhet beror troligtvis på att här finns det förutsättningar för att lågfrekvent ljud kan uppstå till skillnad på ljudet från Rosenlundsverket. Lågfrekvent ljud från Stena Line uppstår framför allt från hjälpmaskinerna när fartygen ligger vid kaj. Här har man kunnat beräkna förekomsten av lågfrekvent buller men att den till viss del kan maskeras av trafikbuller. Det är därför inte säkert att bullret från fartygen upplevs som lågfrekvent i omgivningen.

Enligt uppgift från Stena Line har de i sitt miljötillstånd förbundit sig att installera lågfrekvensljuddämpare på avgaspipor till hjälpmaskiner på Stena Danica. Dessa kommer att vara installerade i god tid tills prognosåret 2020. Se även kap. Stena Line – tillstånd i detta PM.

I figur 2 redovisas beräknade ljudnivåer från Stena Danica efter att ljuddämpare har installerats.



Figur 2. Ljudspridning av lågfrekvent buller från Stena Danica efter installation av ljuddämpare på hjälpmaskiner (ÅF. 2017-12-18)

I figur 2 visas 3 stycken punkter där ljudnivån har beräknats som ljudspridning. I punkterna har ljudnivån bedömts vid fasad. Den högsta ljudnivån vid fasad beräknas till ca 46 dBA vid hus E1 och F2. Vid kv. A1 beräknas ca 40 dBA.

Med de ljuddämpare som skall installeras på Stena Danica dämpas det lågfrekventa ljudet ca 10-20 dB. Om planerade byggnader utförs med tunga fasader med god ljudisolering bör riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus att klaras.

Sammanslaget buller från Rosenlundsverket och Stena Line

Om industribuller från både Rosenlundsverket och Stena Line slås samman kommer bullerpåverkan att öka jämfört med påverkan från respektive verksamhet. Främst är det ljud från Stena Line som kommer att påverka planerad bebyggelse inom planområdet.

Verksamheten vid Rosenlundsverket och Stena Line beräknas ge upphov till ljudnivåer där riktvärdet 50 dBA dagtid kl. 06-18 (zon A) överskrids för kv. A1, E1, E2, E4, F2, G1, G4 och G6. Här hamnar alla kvarter med bostäder inom zon B. Inga bostadskvarter hamnar inom zon C. För huvuddelen av kvarteren bedöms en ljuddämpad sida kunna åstadkommas. För kvarter F2 kan ytterligare studier behövas.

Kvälls- och nattetid minskar ljudpåverkan jämfört med dagtid. För kvälls- och nattperioden överskrids riktvärdet 45 dBA (zon B) på bullerutsatta fasad men det bör finnas möjlighet att åstadkomma en ljuddämpad fasadsida. För några kvarter (E1 och E4) överskrids 50 dBA marginellt med 1 dBA i någon enstaka punkt. Vid kvarter G6 överskrids 50 dBA marginellt med 1 dBA och vid kvarter F2 och G1 med 1-3 dBA.

Nattetid beräknas riktvärdet 55 dBA maximal ljudnivå överskridas vid kv. A1, A2, E1, F2 och G1. Dock bör det gå att åstadkomma en ljuddämpad fasadsida med högst 55 dBA maximal ljudnivå för samtliga kvarter.

Trafikbuller

Trafikbuller från väg- och spårtrafiken i området beräknas ge upphov till höga ljudnivåer och generellt högre ljudnivåer än från Rosenlundsverket och Stena Lines verksamheter. Beräkningar har gjorts för dag-, kvälls- och nattrafiken för att en diskussion ska kunna föras gällande verksamhetsbuller. De redovisade ljudnivåerna från trafikbullerberäkningarna kan dock inte jämföras direkt med riktvärdena i tabell 1 och 2 då de avser verksamhetsbuller.

Det finns även separat trafikbullerutredning där även de tidigare bullerberäkningarna finns redovisade som bilagor, ”Detaljplan Järnvågen – Masthuggskajen, reviderad 2017-10-25, Bullerutredning, Akustikforum”. I denna utredning har trafikbuller jämförts med riktvärden enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader (SFS 2015:216).

Trafiken alstrar mycket höga ljudnivåer, över 70 dBA, inom vissa delar av planområdet och lägre ljudnivåer, under 60 dBA, i andra delar. De högsta ljudnivåer som förekommer dagtid är framför allt inom området vid Stena Line och Oscarsleden. I övrigt är det inom gaturummen vid Stora Badhusgatan, Emigrantvägen, Första Långgatan, Järnvågsgatan och påfarten till E45 österut (västra planområdesgränsen) som höga ljudnivåer, mellan 60-70 dBA, kan uppstå. I övrigt ligger ljudnivåer inom 50-

60 dBA förutom inom slutna innergårdar där nivåerna huvudsakligen ligger mellan 40-50 dBA.

Kvälls- och nattetid minskar ljudnivåer inom planområdet pga. minskad trafik jämfört med dagtid. Kvällstid minskar ljudnivåerna ca 8 dBA jämfört med dagtid och nattetid minskar ljudnivåer ytterligare 2-3 dBA.

Sammanslaget buller från Rosenlundsverket, Stena Lina och trafiken

Om en sammanslagning skulle göras av allt buller som alstras i området, dvs både buller från verksamheter (Rosenlundsverket och Stena Line) och från trafik, kan man få en uppfattning om den totala bullerbelastningen. Denna sammanslagning kan göras beräkningsmässigt men det finns i nuläget inte några riktvärden eller andra bedömningskriterier för att avgöra om ny bebyggelse kan planeras eller inte. Det som denna sammanslagning kan användas till är att avgöra hur stor bullerbelastningen är i olika delar av området, vilka delar av dygnet som störst påverkan kan förväntas, vilken andel varje bullerkälla bedöms bidrar till och vilken bullerkälla eller verksamhet som ger ett dominerade ljudbidrag till området.

Den totala ljudbilden i området av buller från både verksamheterna (Rosenlundsverket och Stena Line) och trafiken visar på höga ljudnivåer inom vissa delar och lägre ljudnivåer i andra delar. De högsta ljudnivåerna som förekommer dagtid är framför allt inom området vid Stena Line och Oscarsleden. Här är det främst trafiken som ger upphov till de högsta ljudnivåerna men även Stena Line bidrar till högre ljudnivåer. Inom gaturummen vid Stora Badhusgatan, Emigrantvägen, Första Långgatan, Järnvågsgatan och påfarten till E45 österut (västra planområdesgränsen) kan höga ljudnivåer förväntas, över 60 dBA ekvivalent ljudnivå. I övrigt ligger ljudnivåer inom 50-60 dBA förutom inom slutna innergårdar där nivåerna huvudsakligen ligger mellan 40-50 dBA.

Kvälls- och nattetid minskar ljudnivåer inom planområdet pga. minskad aktivitet från Stena Line och minskad trafik jämfört med dagtid. Kvällstid minskar ljudnivåerna ca 8 dBA jämfört med dagtid och här är det framför allt trafiken som är den dominerande ljudkällan. Nattetid minskar ljudnivåer ytterligare 2-3 dBA, och även här dominerar trafiken ljudbilden i området.

Den sammanvägda ljudbilden i området visar att trafikbullret är den dominerande ljudkällan för samtliga delar av dygnet. Med ljudnivåer från trafiken som i de flesta fall är betydligt högre eller mycket högre än det från verksamheterna är det troligtvis trafikljuden som de flesta kommer att höra.

Älvsnabben

Beräkning av förväntad buller till omgivningen har även gjorts för en eventuell ny hållplats för Älvsnabben. Tankar finns att lokalisera ett stopp för Älvsnabben på ”halvön” och mitt för kv. A2. Beräkning har gjorts med färjor som lägger till vid två platser mitt för halvöns utsida. Indata för beräkningen kommer från ljudmätning [2] som

[2] Detaljplan Järnvågen – Masthuggskajen, PM 4 till Bullerutredning, Ljudnivå från Älvsnabben, AKF projnr: 5978, 2016-09-23, Akustikforum AB

har gjorts av Älvsnabben-färjor år 2016 och som i nuläget trafikerar färjelinjen. För blivande färjetrafik antas 4 stopp per timme under dag- och kvällstid, kl. 06-22. Beräkningar visar på ekvivalenta ljudnivåer omkring 47-48 dBA vid närmaste fasad. Om enbart angöring görs vid en kajplats kan nivåer omkring 50 dBA förväntas vid närmaste fasad. Här är det huvudsakligen fasad som vetter direkt mot färjeläget som påverkas av ljud från Älvsnabben-färjorna.

När buller från Älvsnabben-färjorna adderas till övrigt verksamhetsbuller kan ekvivalenta ljudnivåer omkring 50 dBA vid fasad förväntas.

När färjorna ligger vid kaj kan höga ljudnivåer uppstå. Här kan maximala ljudnivåer upp till cirka 70 dBA förväntas vid närmaste fasad.

Bunkerfartyg vid Rosenlundsverket

I vissa situationer kan ett bunkerfartyg komma att angöra kajen vid Rosenlundsverket. Fartyget lägger då till vid Nocken och kan vara av fartygstypen som störst MT Fram och som understiger 1350 dwt (Dead Weight Tonnage). Bunkerfartyget har möjlighet att angöra kajen när som helst på dygnet men helst dagtid och normalt 0 - 3 gånger och max 10 gånger per vintersäsong. Fartyget ligger vid kaj under 2-3 timmar per tillfälle. Enligt uppgift från Göteborg Energi angör bunkerfartyget kajen väldigt sällan och den senaste händelsen var 2014.

Bedömd ljudeffekt från en bunkerbåt med max dwt = 1350 uppskattas till Lw=94 dBA[3]. Ljudtrycksnivån på 50 m avstånd kan uppskattas till cirka 50 dBA när båten ligger vid kaj och hjälpmotorerna är i drift. Detta bedöms vara ett troligt avstånd mellan närmaste planerat bostadshus inom ”halvön”.

[3] Noise from moored ships, J. (Rob) Witte, Internoise 2010

Slutsatser/Diskussion

Industribuller

Beräkning av buller från Rosenlundsverket och Stena Line visar att bullerpåverkan till planerad bostadsbebyggelse inom planområdet främst kommer att påverkas av ljud från Stena Line. Rosenlundsverkets ljudbidrag påverkar enbart en del av kvartersbebyggelsen på ”halvön” och här klaras zon B och ljuddämpad fasadsida.

För Stena Line bedöms påverkan vara störst dagtid och minska under kvälls- och nattetid. Dagtid bedöms alla planerade bostäder att hamna inom zon B. Kvälls- och nattetid hamnar bostäderna inom zon B och där det bedöms finnas möjlighet att åstadkomma en ljuddämpad fasadsida. För två kvarter, E1 och E4, överskrids zon B marginellt i någon enstaka punkt och våningsplan. Vid kvarter G6 överskrids 50 dBA marginellt med 1 dBA och vid kvarter F2 och G1 med 1-3 dBA.

Påverkan från Stena Line kan varierar mellan de olika kvarteren och byggnaderna. Ett tydligt exempel på detta är kvarter E4 där högre ljudnivåer beräknas på den södra fasadsidan av innergården jämfört med samma fasadsida för kvarter E3. Anledningen till detta är att kvarter E3 är skärmad av framförvarande bebyggelse, Stena Lines terminalbyggnader och kvarteren inom planområdet (E1, E2, E5-E6).

Maximal ljudnivå 55 dBA kan överskridas vid några kvarter men här finns tillgång till en ljuddämpad fasad.

Stena Line

Bulleralstrande verksamheter vid Danmarksterminalen utgörs i huvudsak av fordonspassager över ramper, körning med förarbundna lastbilar, terminaltraktorer med påhängssläp (trailers) och truckar på kajen samt buller från fläktinstallationer och från hjälpmaskiner (lågfrekvent ljud) på fartyg. Buller från fordonskörning över den landfasta högrampen utgör idag en dominerande bullerkälla, speciellt för bostäder som är belägna sydväst om terminalen. Körning med fordon på kaj och fartygskällor ger var för sig något/några decibel lägre bullerbidrag till omgivningen.

I beräkningsresultaten för år 2020 är några åtgärder medräknade, vilka är beskrivna tidigare. Stena Line arbetar målmedvetet vidare med att minska sin miljöbelastning. De terminaltraktorer som används på kajen idag leasas och byts normalt ut var 7é år. Fordonen har varvtalsbegränsats vilket medfört att deras ljudbidrag sänkts med ca 3 dB sedan 2004. Stena Line kommer att se över möjligheten att byta till eldrivna lastdragare, vilket kommer att ytterliga minska bullret från kajen, så snart marknaden erbjuder fordon vilka är anpassade för Stena Line´s behov.

Buller från kundernas bilar, lastbilar och trailers alstras vid körning på kajer och ramper. Stena Line vidtar åtgärder för att påverka driften (körsätt, tillåten hastighet och tomgångskörning) av fordonen inom hamnområdet samt körbanornas beskaffenhet. Stena Line har inte möjlighet att påverka fordonens bulleralstring i sig. Hastighetsbegränsning råder på kajen och skyltar för tomgångskörning förbjuden finns uppsatta. Då fordonsbranschen generellt går mot elektrifierade fordon bör detta innebära att bulleralstringen från rörelser på kajen kan förväntas minska i framtiden.

Beträffande buller från fartygen så görs ständiga förbättringar för att mer effektivt kunna utnyttja fartygen och för att minska energiförbrukning och påverkan på omgivningen. En del av detta arbete utgörs av installation av behovsstyrd

varvtalsreglering av fläktar. Fullt utbyggt kan detta förväntas medföra något lägre bullernivåer från fartygen.

Att på ett effektivt sätt helt kunna skärma av bullret från hamnområdet och till samtliga våningsplan hos planerade bostadshus inom planområdet bedöms svårt och mycket kostsamt. En bullerskärm skulle behöva vara mycket hög för att säkerställa att siktlinje mellan bostäder och hamnområde helt bryts. Inte heller lokala skärmar inne på hamnområdet bedöms möjliga då dessa skulle kraftigt begränsa användningen av hamnområdet och troligen medföra stora underhållskostnader. Möjligen skulle en lägre bulleravskärmning placerad utmed delar av hamnområdet mot Oscarsleden kunna ge en viss begränsad effekt för de lägre våningsplanen på närliggande bostadshus.

Industri och trafikbuller

När industribuller från Rosenlundsverket och Stena Line slås samman med trafikbuller för de olika tidsperioderna dag, kväll och natt, blir skillnaden mellan enbart påverkan från trafikbuller och den sammanslagna ljudbilden av industribuller och trafikbuller tydlig. Inom all planerad bebyggelse kommer buller från trafiken att dominera ljudnivåerna från verksamheterna. I vissa fall kan ljudnivåskillnaden vara upp till cirka 20 dB mellan trafikbuller och buller från verksamheterna. Det innebär att trafikljuden i många fall kommer att maskera ljud från verksamheterna. Detta berör främst ljudnivåskillnader som är cirka 10 dB eller större.

Den sammanvägda ljudbilden i området visar att trafikbullret är den dominerande ljudkällan för samtliga delar av dygnet. Med ljudnivåer från trafiken som i de flesta fall är betydligt högre eller mycket högre än det från verksamheterna är det troligtvis trafikljuden som de flesta kommer att uppleva.

Lågfrekvent buller

Bedömning är att lågfrekvent ljud i första hand förekommer från Stena Lines verksamhet. Uppgifter saknas om förekomst av lågfrekvent buller från Rosenlundsverket. Lågfrekvent ljud har i huvudsak konstaterats från Stena Danicas hjälpmaskiner. Stena Line har beslutat att installation av ljuddämpare mot lågfrekvent buller hos Stena Danica sker under 2018. Dämparna förväntas ge 10-20 dB dämpning inom lågfrekvensområdet.

Om planerade byggnader utförs med tunga fasader med god ljudisolering bör riktvärdena för lågfrekvent buller inomhus att klaras.

Älvsnabben

Om Älvsnabbenfärjorna trafikerar ”halvön” under dag och kvällstid med viss begränsad omfattning bör den totala ljudnivån från industribuller och Älvsnabben hamna inom zon B. Tillgång till ljuddämpad fasadsida finns för de närmaste kvarteren. Färjetrafik nattetid bör undvikas.

Bunkerfartyg vid Rosenlundsverket

Enligt uppgift från Göteborg Energi är angöring med bunkerbåt vid kajen utanför Rosenlundsverket ovanlig och skedde senast 2014. Då tillfällen när bunkerbåten lägger till vid Rosenlundsverket kan man förvänta sig ljudnivåer inom zon A (dagtid) vid närmaste bostäder på halvön.

Bilagor

Ljudutbredningskartor (totalt 22 bilagor) i färgfält med högsta fasadnivå samt 3d-bilder (kumulativt industribuller från Rosenlundsverket och Stena Line, kumulativt industribuller från Rosenlundsverket, Stena Line och trafiken samt Älvsnabben Totalt 50 bilagor).

Rosenlundsverket
Bilaga 1.1 – 1.4 (ekvivalent ljudnivå dag, kväll, natt, maximal ljudnivå natt)

Stena Line
Bilaga 2.1 - 2.4 (ekvivalent ljudnivå dag, kväll, natt, maximal ljudnivå natt)

Kumulativt industribuller från Rosenlundsverket och Stena Line
Bilaga 3.1 - 3.4 (ekvivalent ljudnivå dag, kväll, natt, maximal ljudnivå natt)

Bilaga 3.1A-F, 3d bilder (ekvivalent ljudnivå dag)
Bilaga 3.2A-F, 3d bilder (ekvivalent ljudnivå kväll)
Bilaga 3.3A-F, 3d bilder (ekvivalent ljudnivå natt)
Bilaga 3.4A-F, 3d bilder (maximal ljudnivå natt)

Trafikbuller
Bilaga 4.1 - 4.4 (ekvivalent ljudnivå dag, kväll, natt, maximal ljudnivå natt)

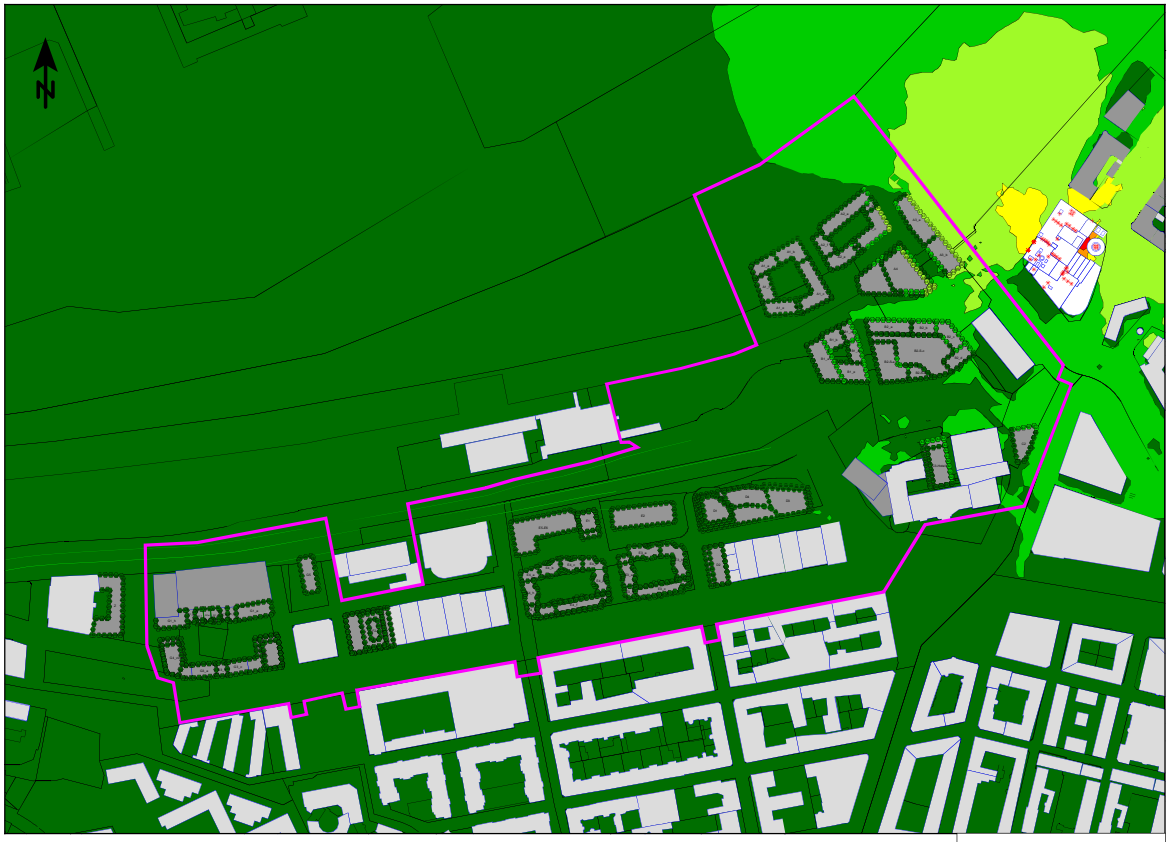
Kumulativt industribuller (Rosenlundsverket och Stena Line) och trafikbuller
Bilaga 5.1 - 5.4 (ekvivalent ljudnivå dag, kväll, natt, maximal ljudnivå natt)

Bilaga 5.1A-F, 3d bilder (ekvivalent ljudnivå dag)
Bilaga 5.2A-F, 3d bilder (ekvivalent ljudnivå kväll)
Bilaga 5.3A-F, 3d bilder (ekvivalent ljudnivå natt)
Bilaga 5.4A-F, 3d bilder (maximal ljudnivå natt)

Buller från Älvsnabben
Bilaga 6.1 - 6.2 (ekvivalent ljudnivå, maximal ljudnivå)

Bilaga 6.1A - 6.2A, 3d bilder (ekvivalent ljudnivå, maximal ljudnivå)

Perry Ohlsson
Bullerspecialist – Stadsbyggnadskontoret, 2017-12-21



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 1.1
Industribuller från Rosenlundsverket.
Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.
- Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

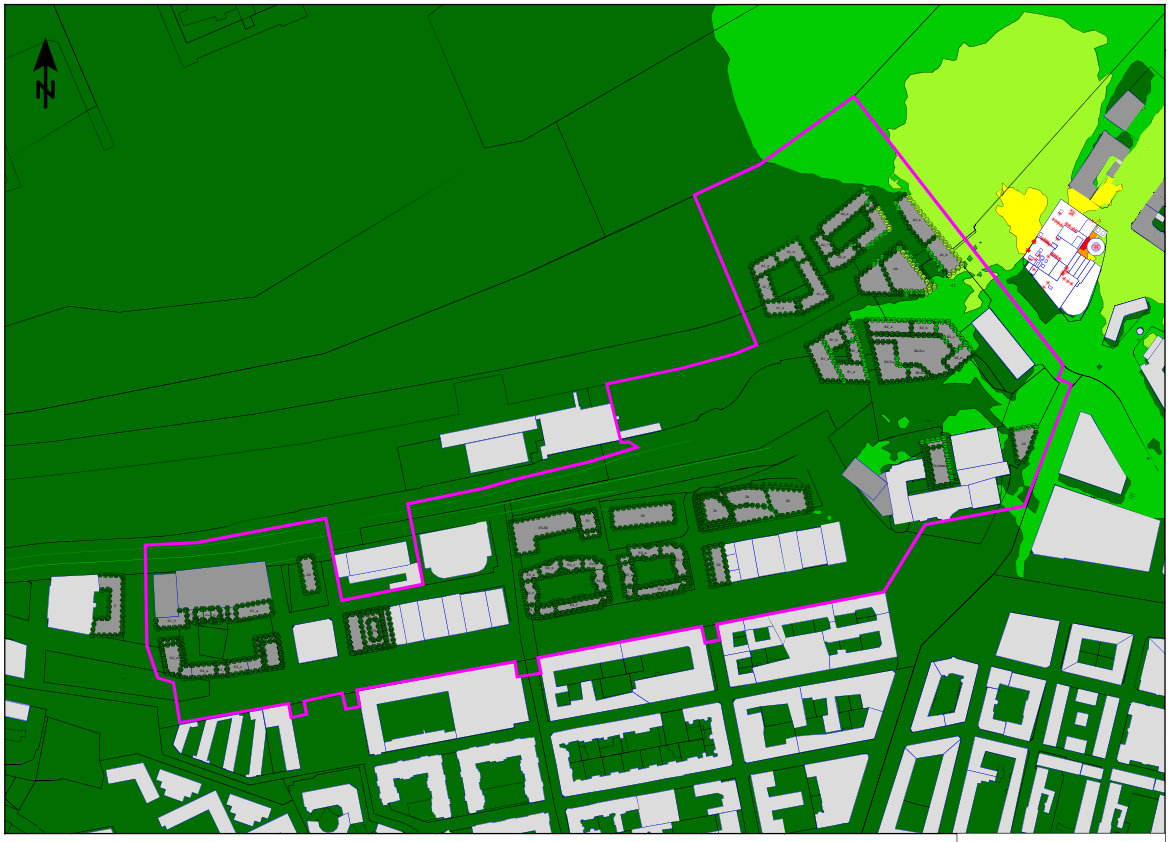
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket
- Ljudkälla

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-23

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 1.2
Industribuller från Rosenlundsverket.
Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.
- Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

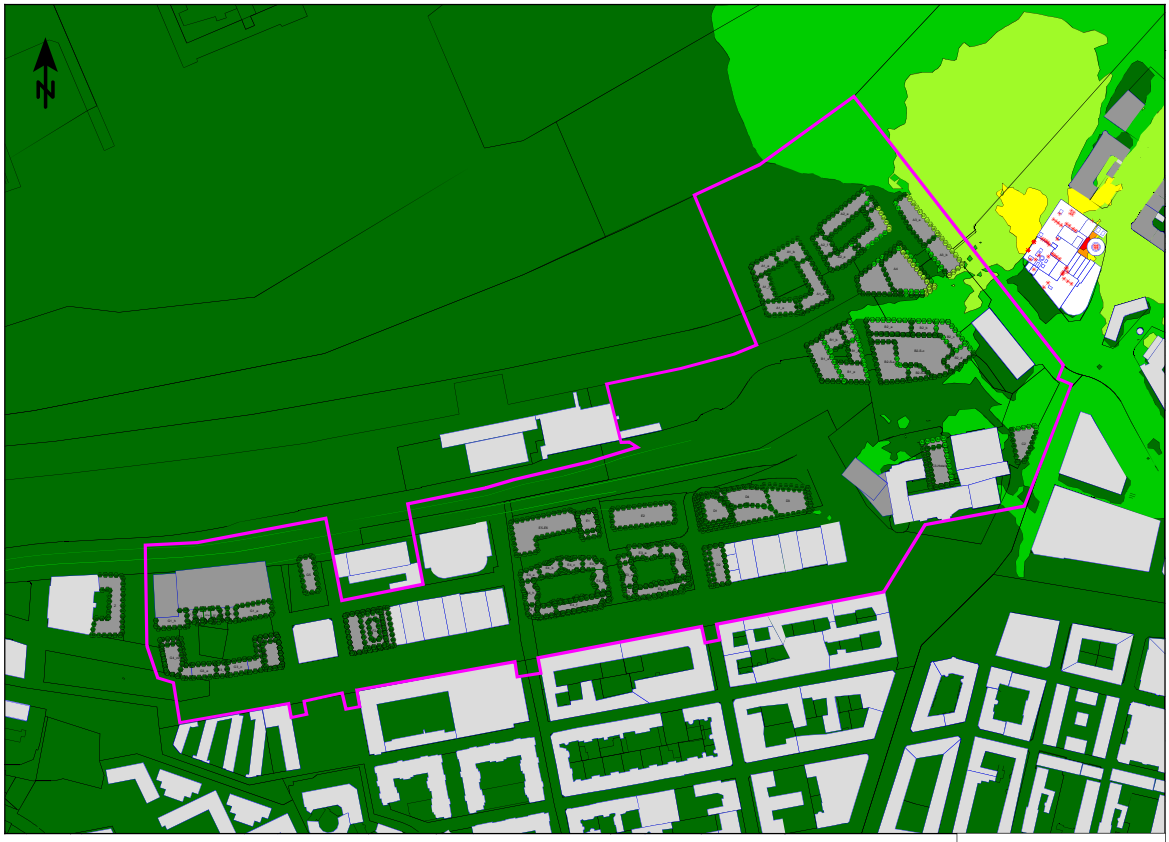
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket
- Ljudkälla

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-28

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 1.3
Industribuller från Rosenlundsverket.
Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.
- Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

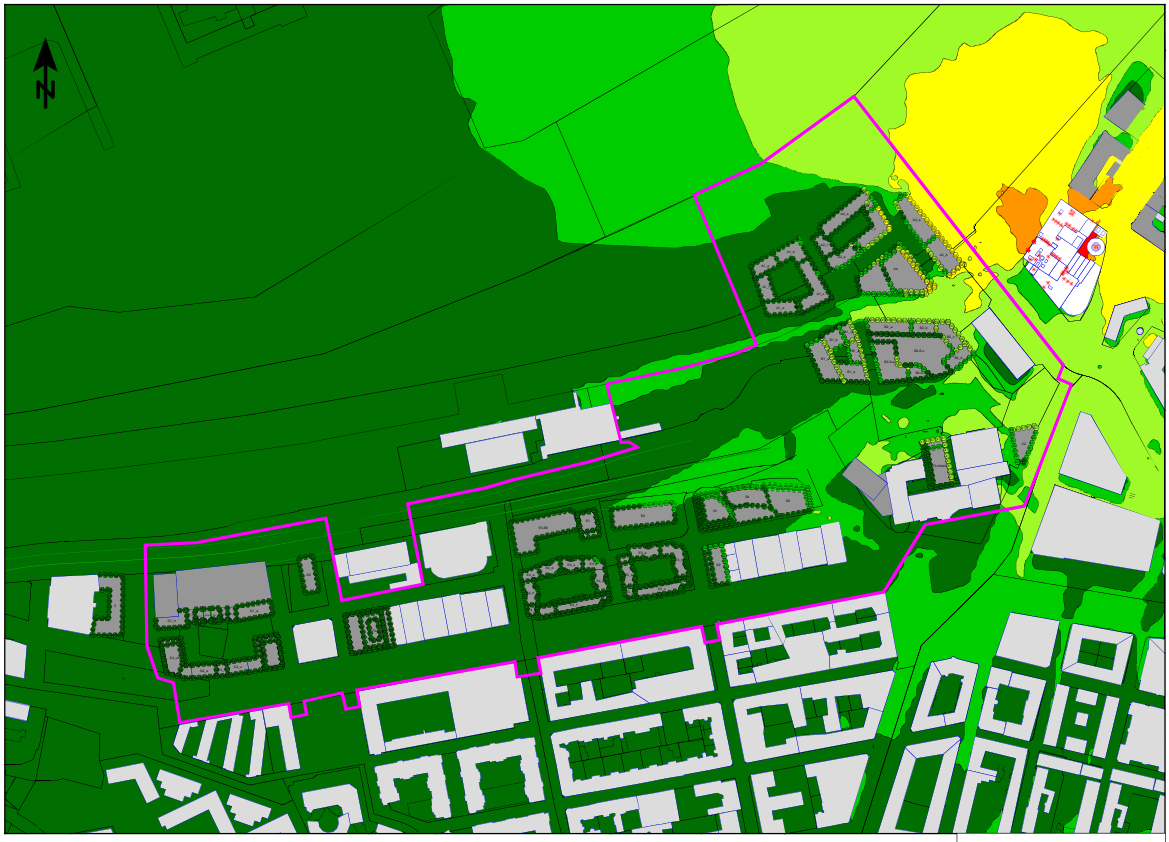
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket
- Ljudkälla

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-23

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)
dB(A)

- <= 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- > 60

BILAGA 1.4
Industribuller från Rosenlundsverket.
Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.
- Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

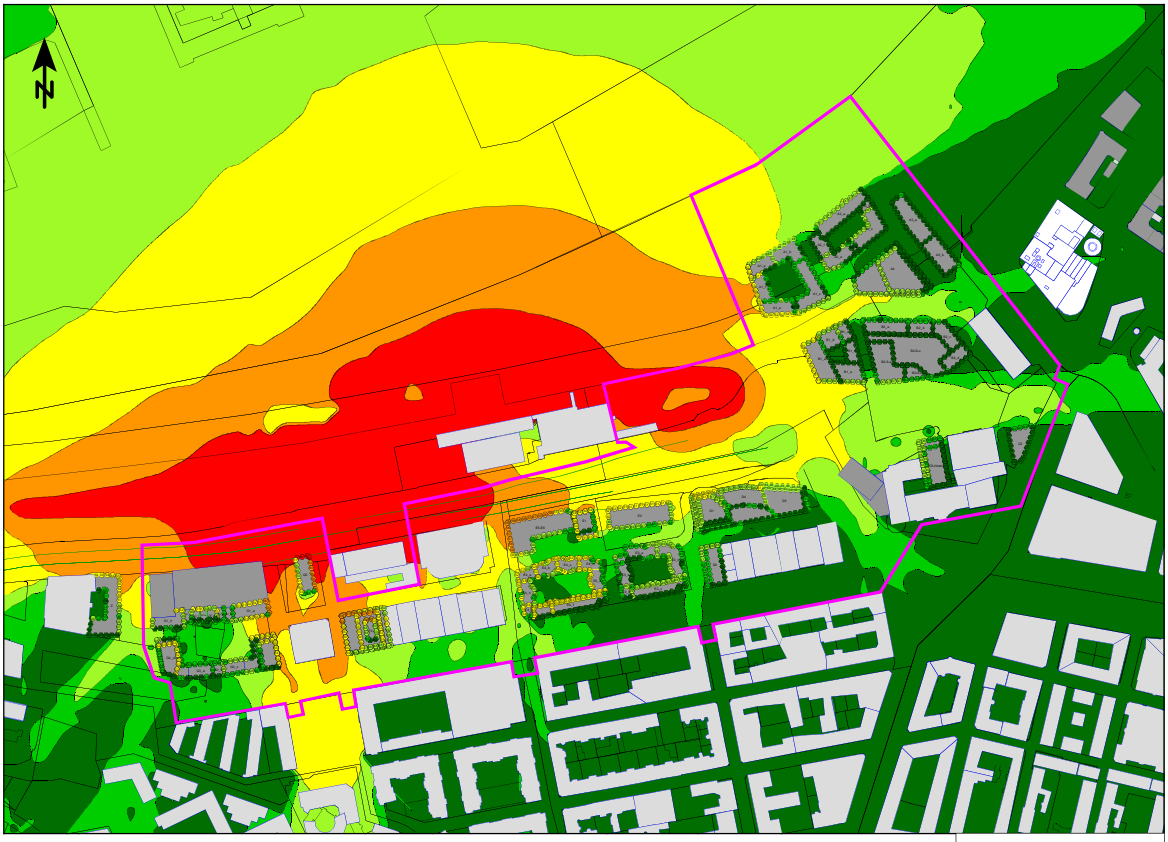
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket
- Ljudkälla

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-27

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 2.1
Industribuller från Stena Lines verskamhet vid Mashuggsterminalen.
- Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

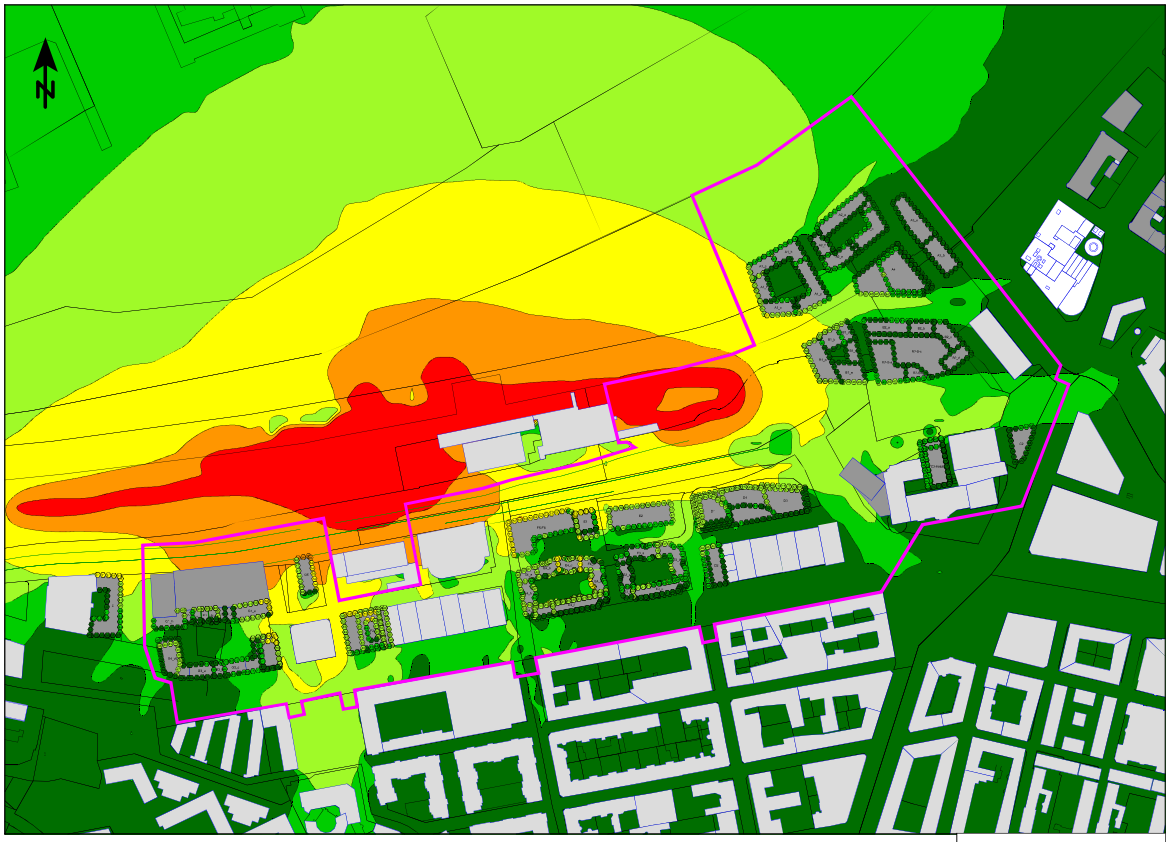
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-23

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 2.2
Industribuller från Stena Lines verskamhet vid Mashuggsterminalen.
- Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

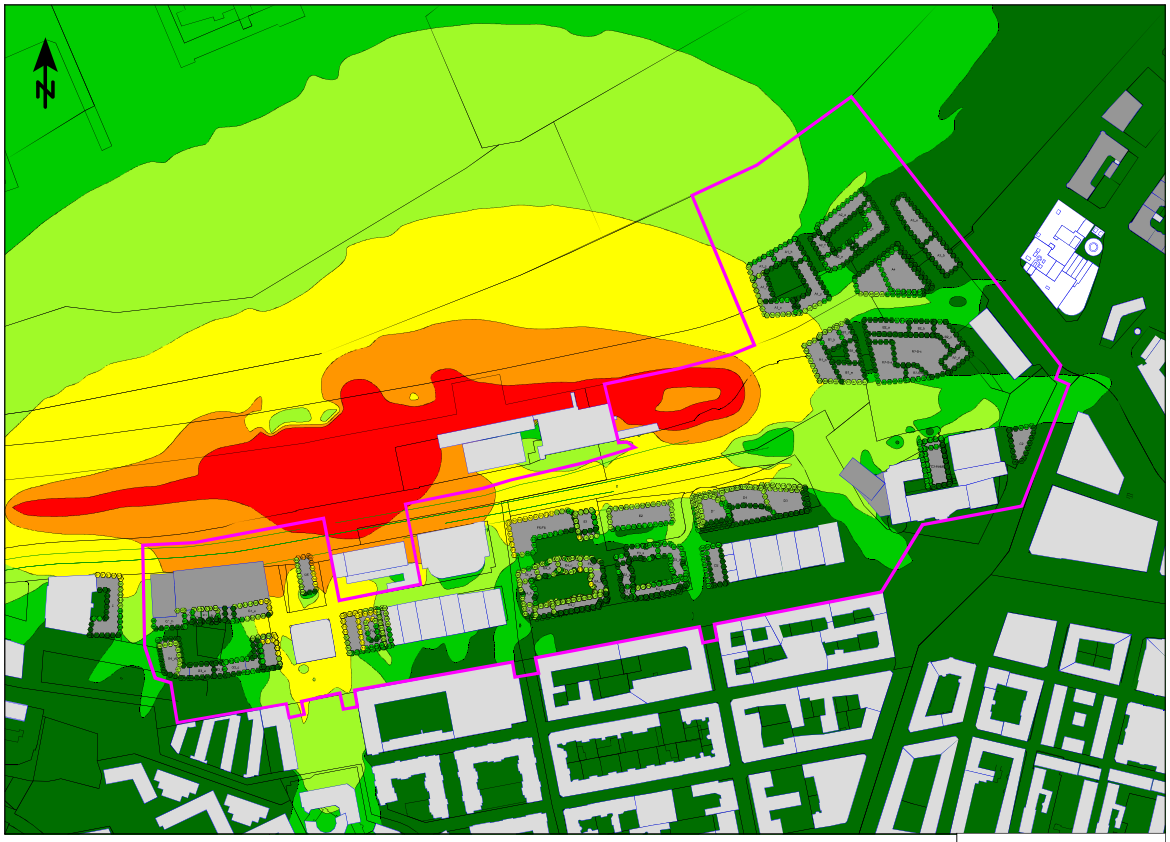
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-23

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 2.3
Industribuller från Stena Lines verskamhet vid Mashuggsterminalen.
- Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

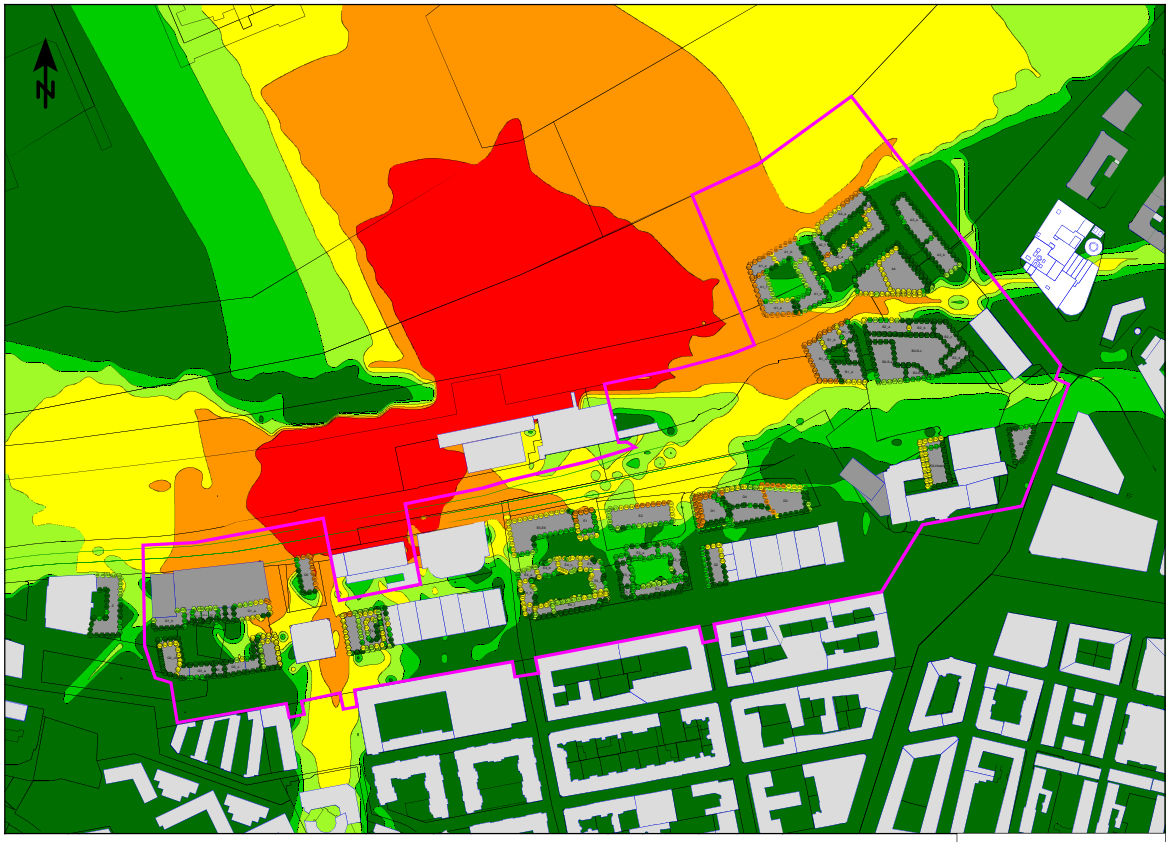
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-23

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 2.4
Industribuller från Stena Lines verskamhet vid Mashuggsterminalen.
- Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

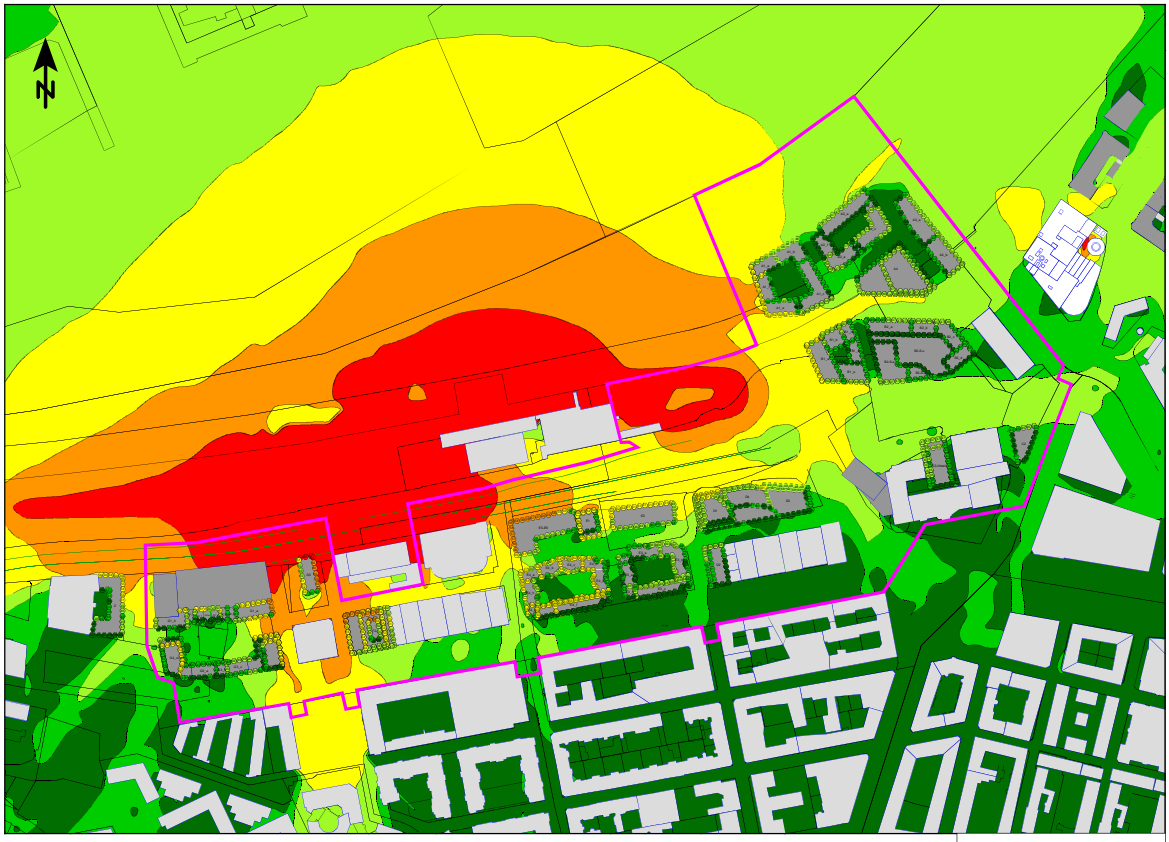
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-29

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

- <= 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- > 60

BILAGA 3.1
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

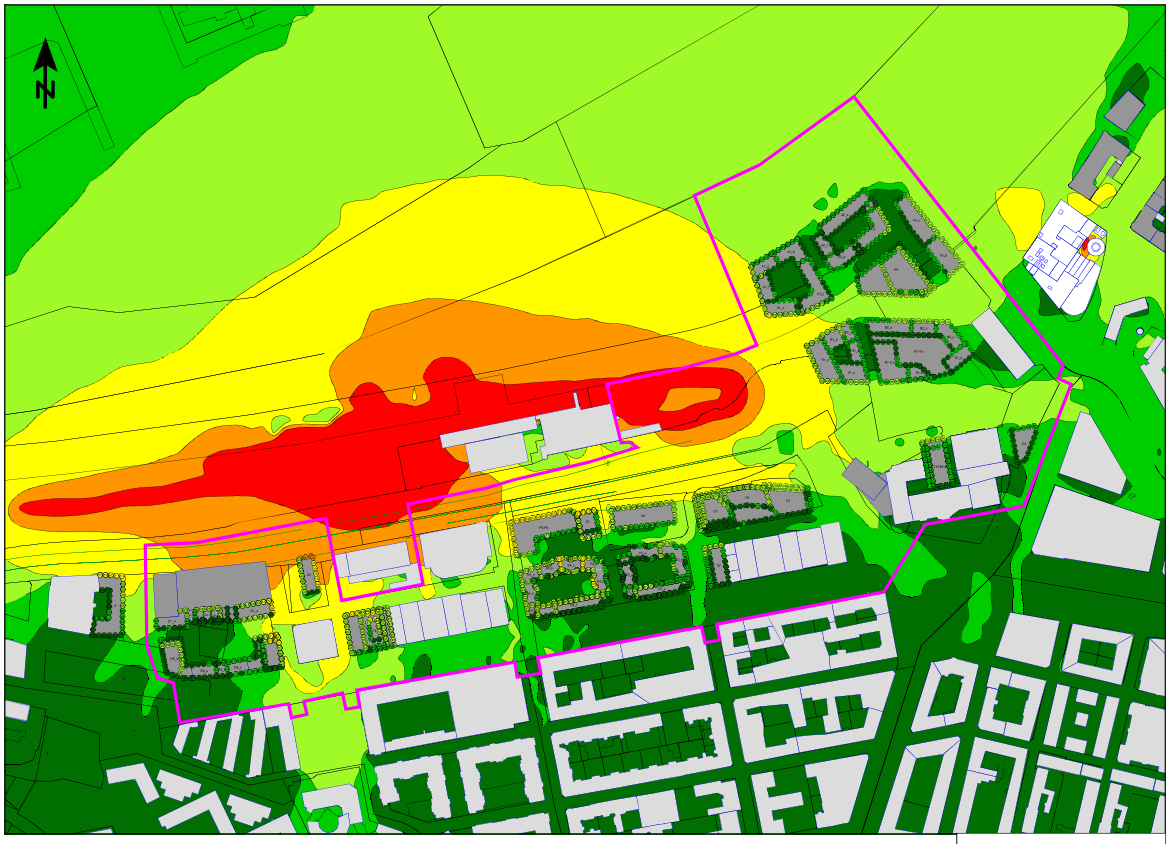
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Teckenförklaring:
- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-29

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.2
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

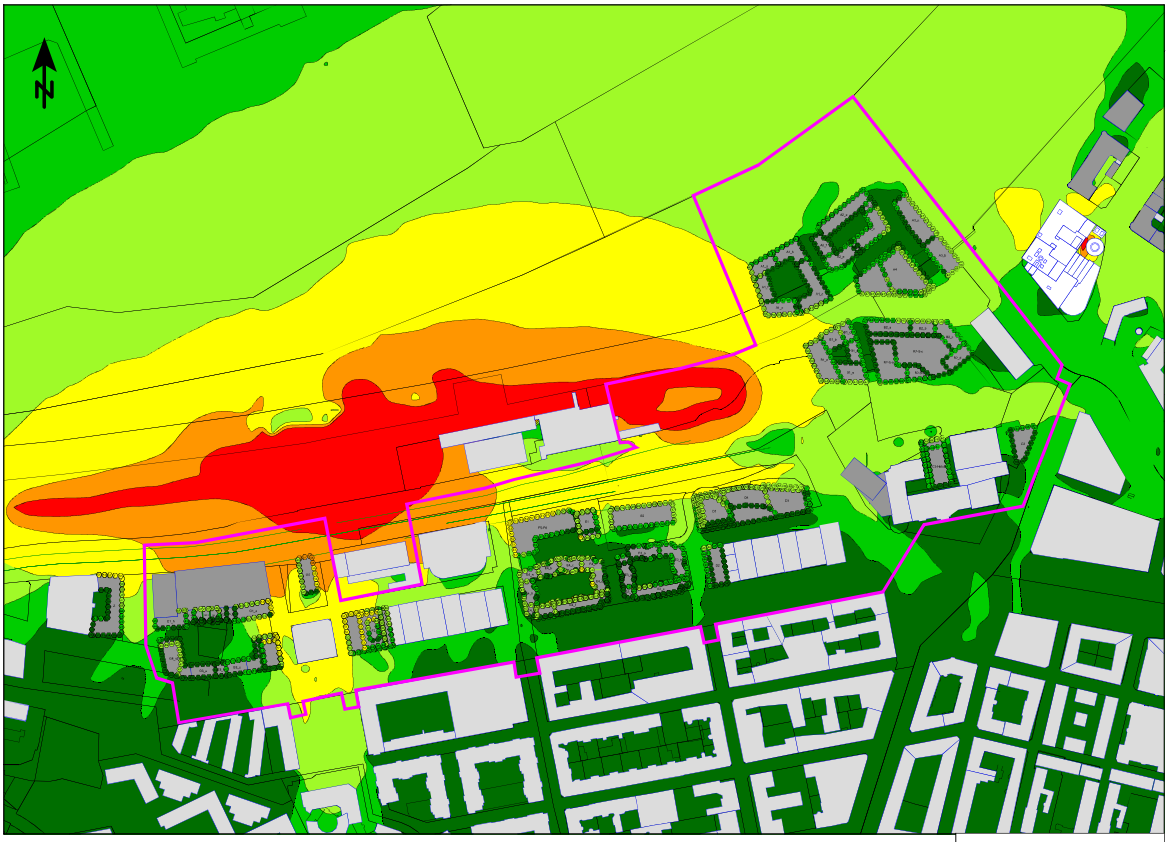
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Teckenförklaring:
- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-23

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
40	- 45
45	- 50
50	- 55
55	- 60
	> 60

BILAGA 3.3
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

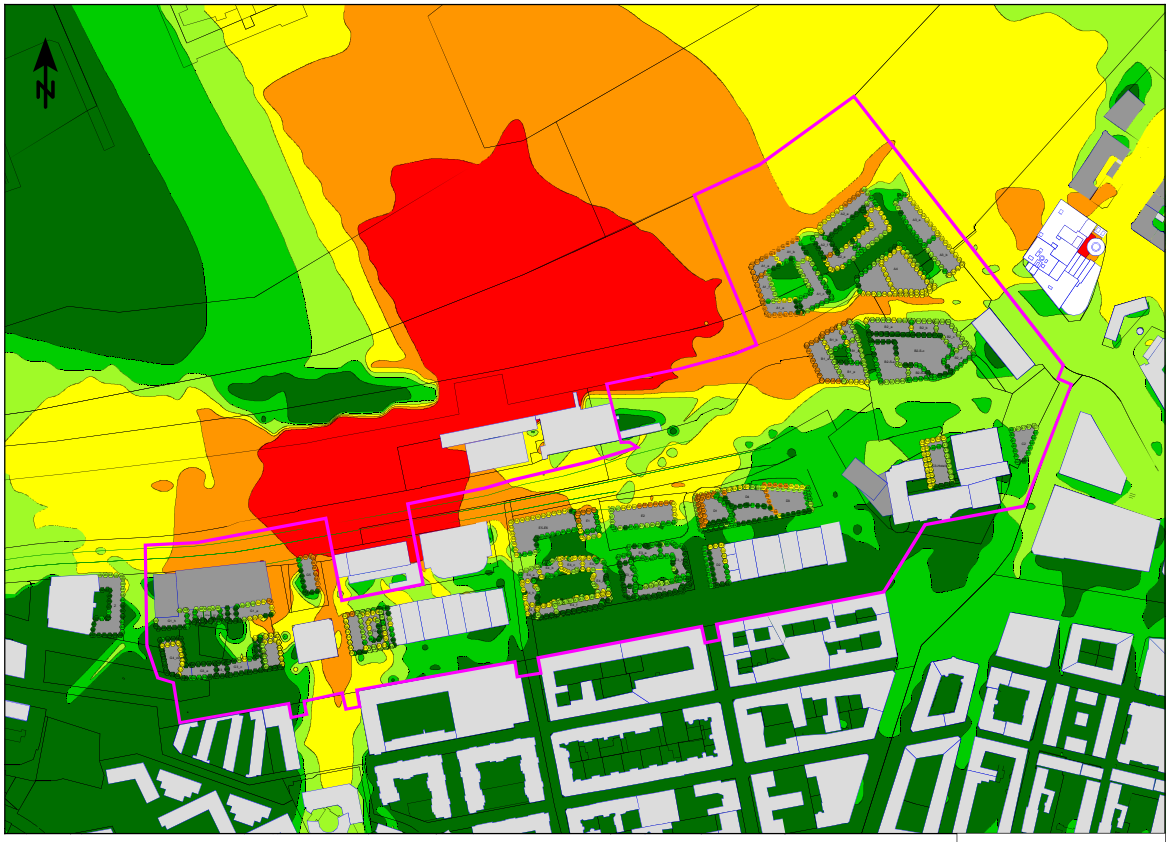
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Teckenförklaring:
- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-23

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.4
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

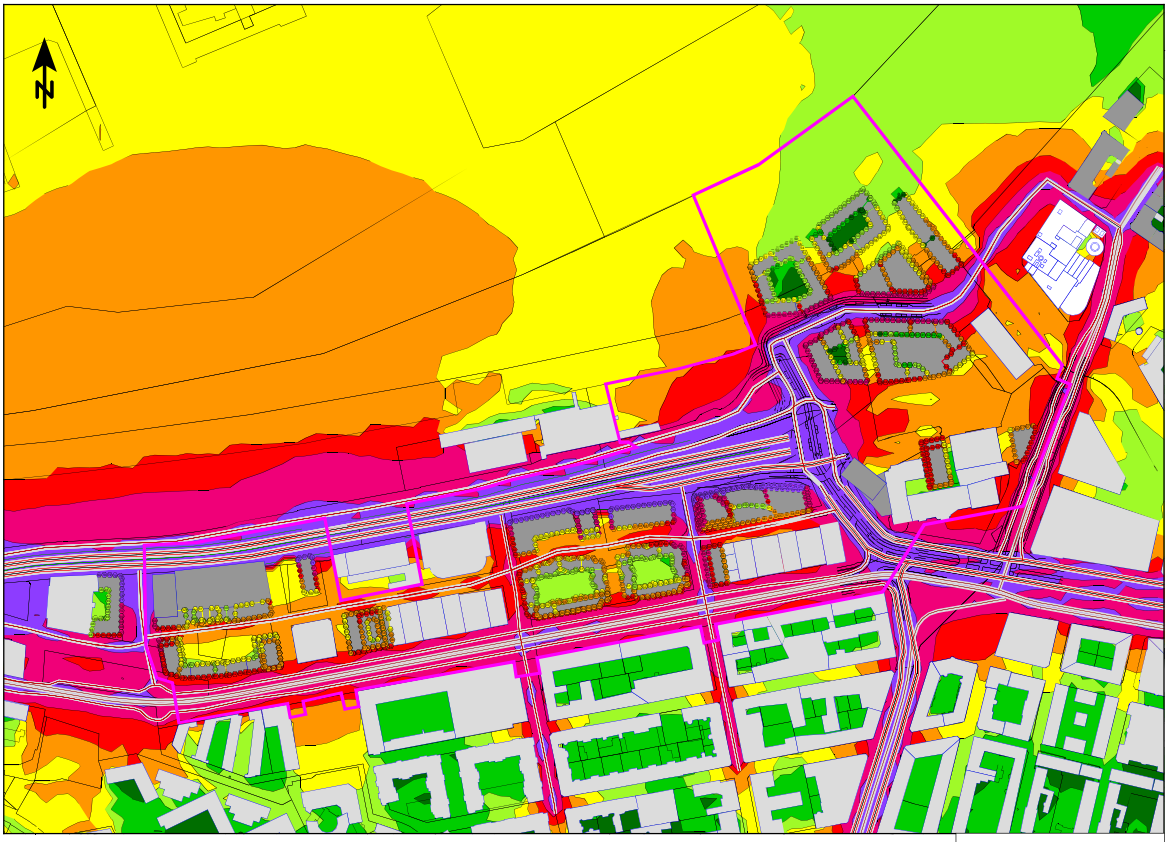
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Teckenförklaring:
- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-28

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 4.1
Väg- och spårvagntrafikbuller
till planerat detaljplansområde
- Prognosår 2035

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

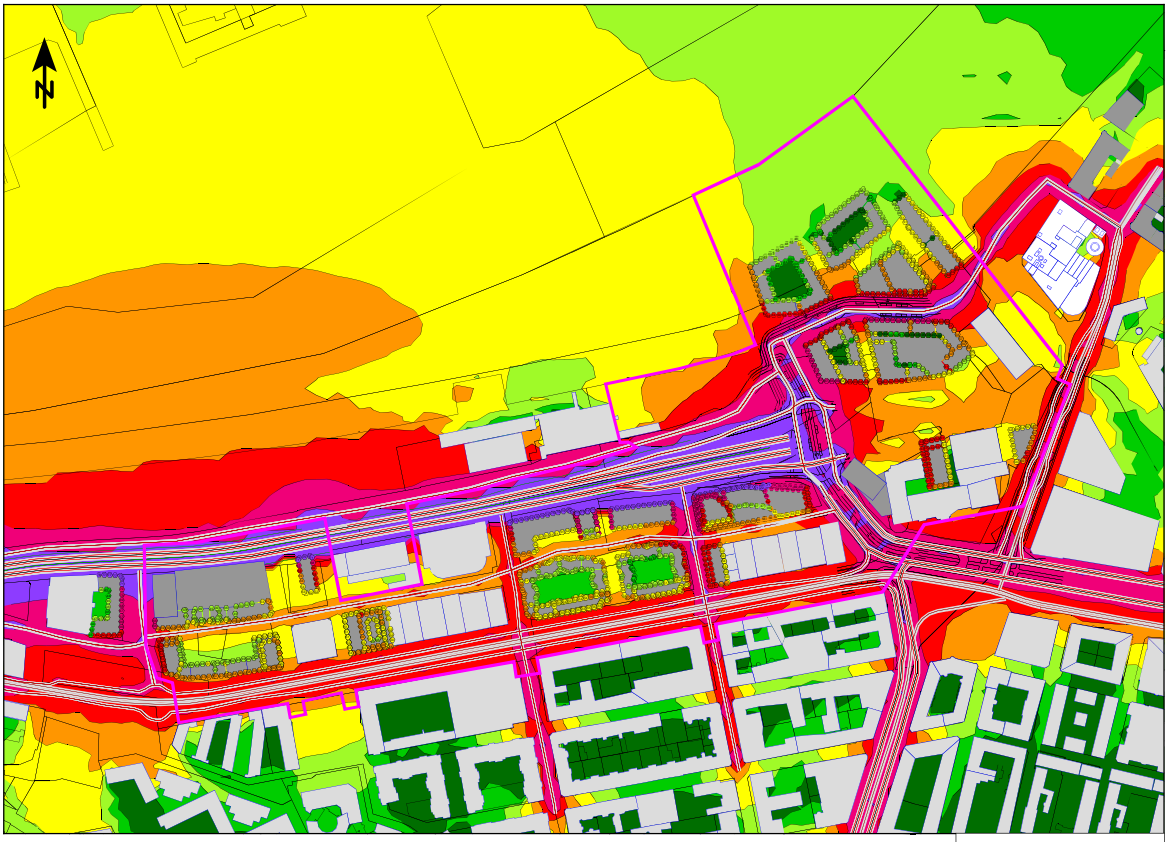
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 4.2
Väg- och spårvagntrafikbuller
till planerat detaljplansområde
- Prognosår 2035

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

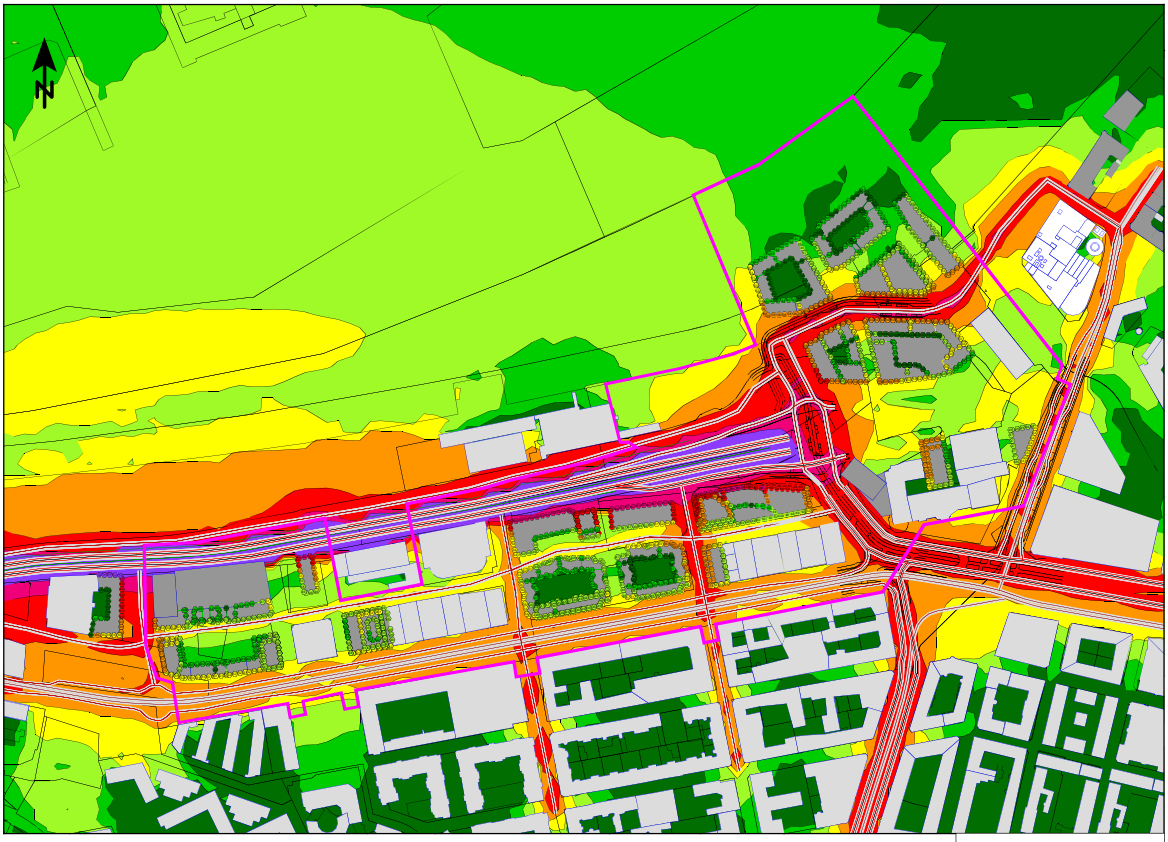
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Teckenförklaring:
- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 4.3
Väg- och spårvagntrafikbuller
till planerat detaljplansområde
- Prognosår 2035

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

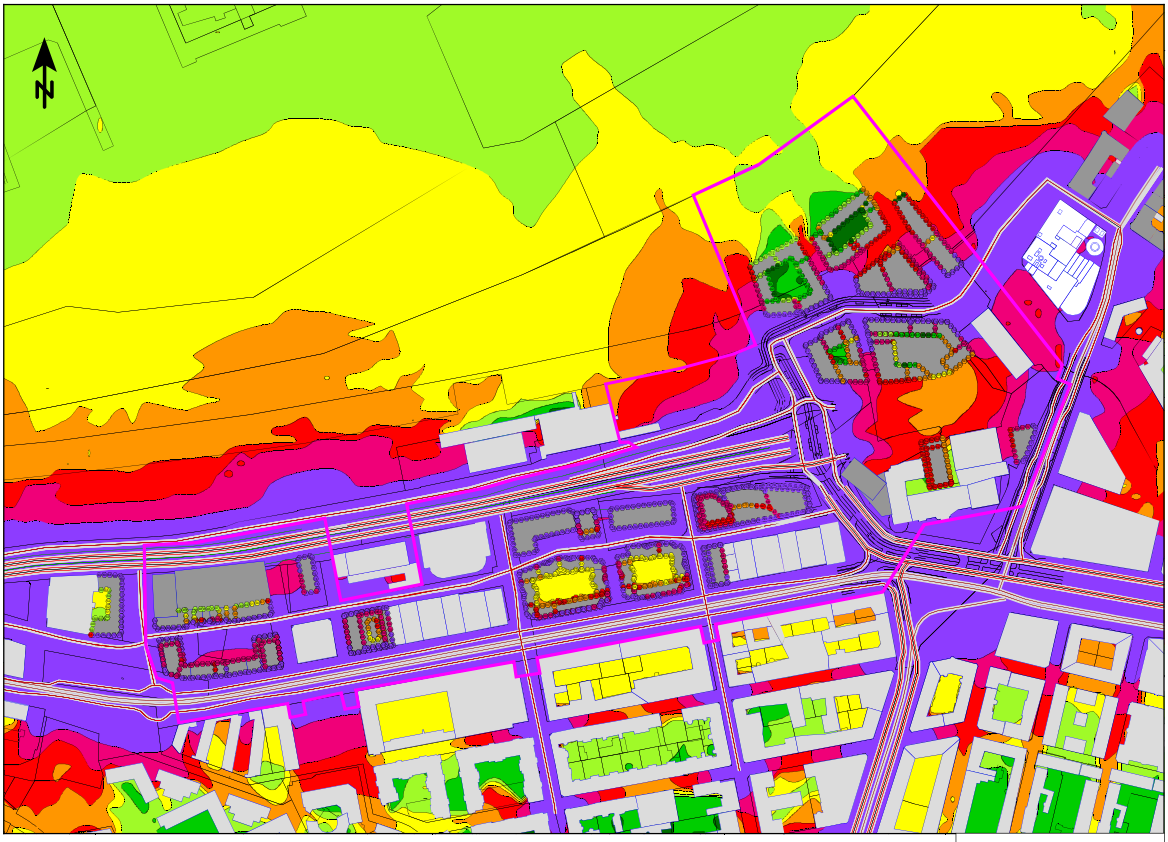
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 4.4
Väg- och spårvagntrafikbuller
till planerat detaljplansområde
- Prognosår 2035

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

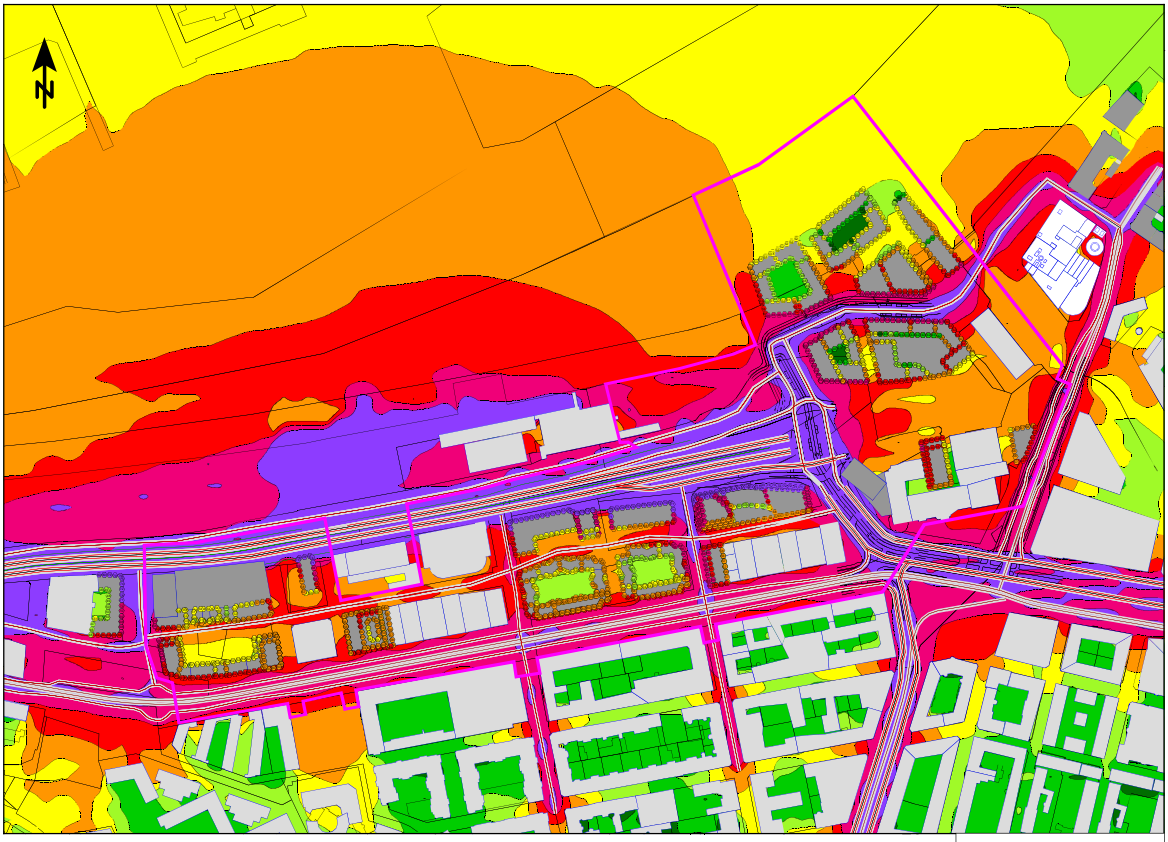
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.1 - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

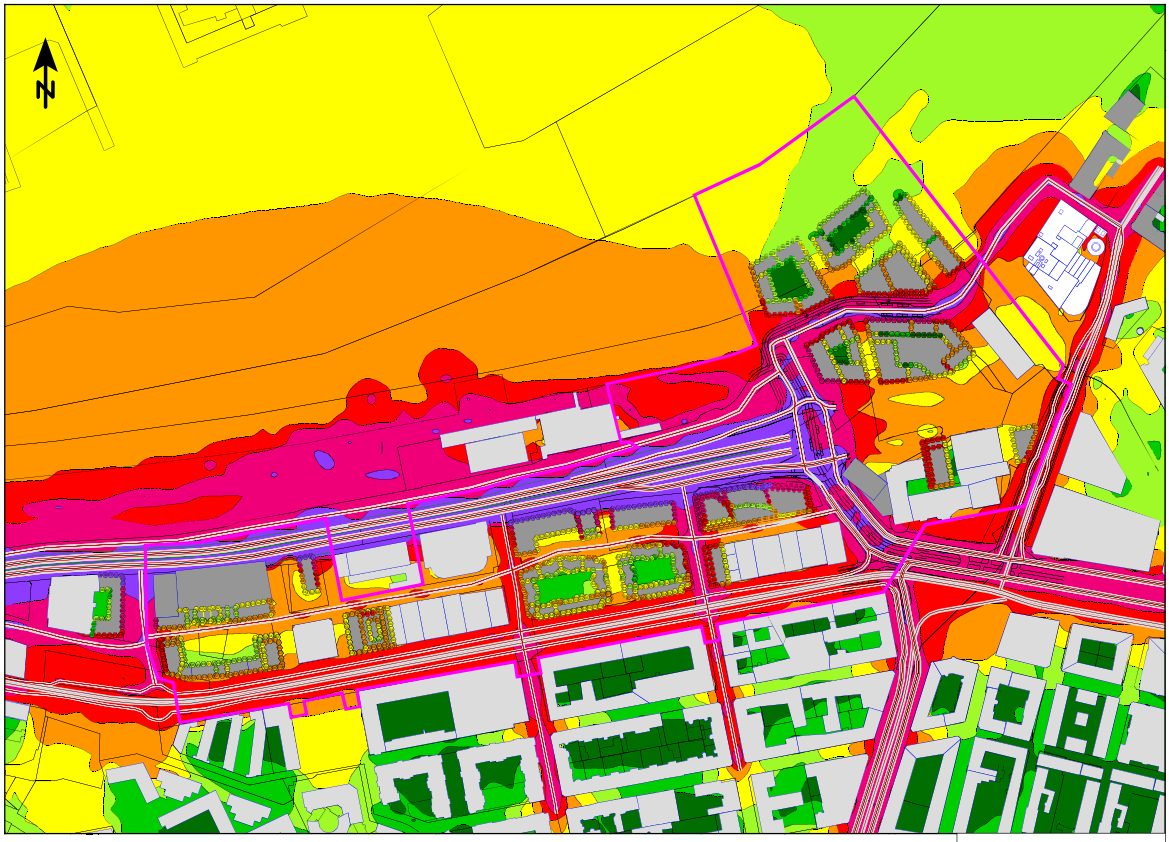
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.2 - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

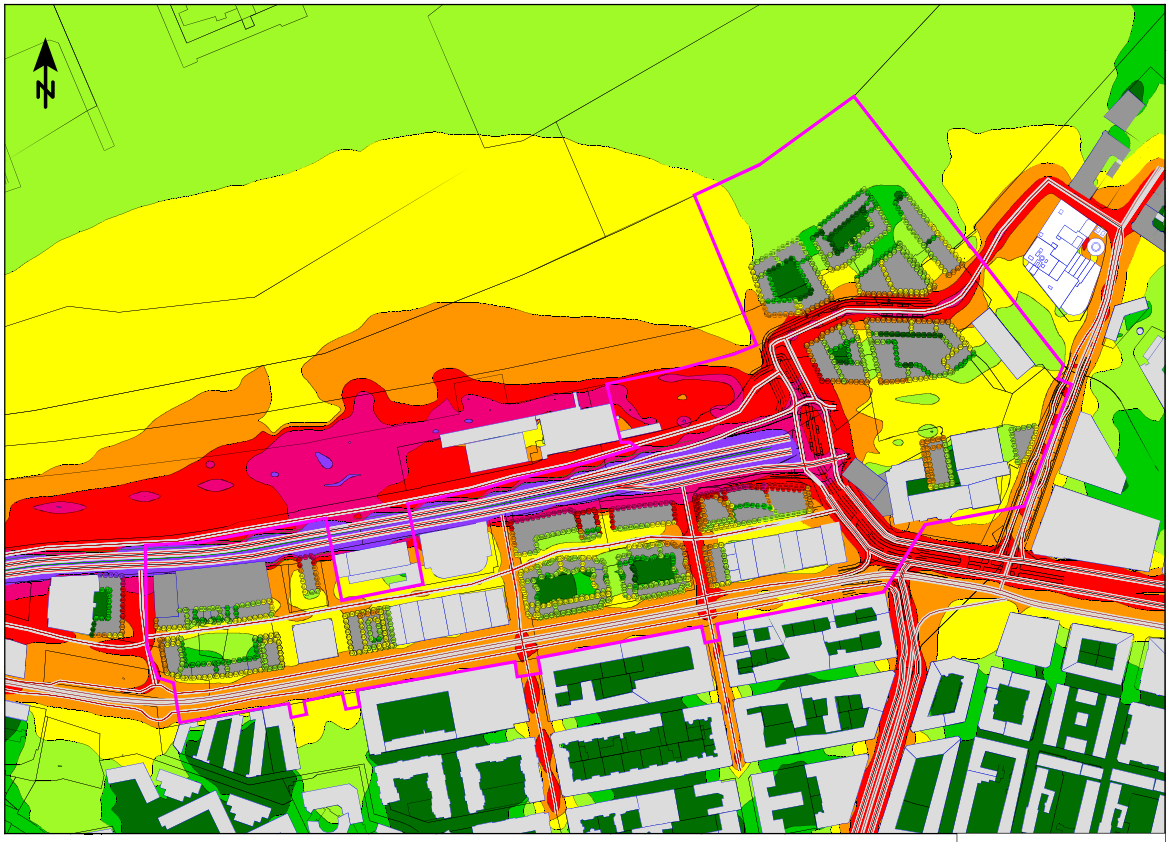
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Teckenförklaring:
- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.3 - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

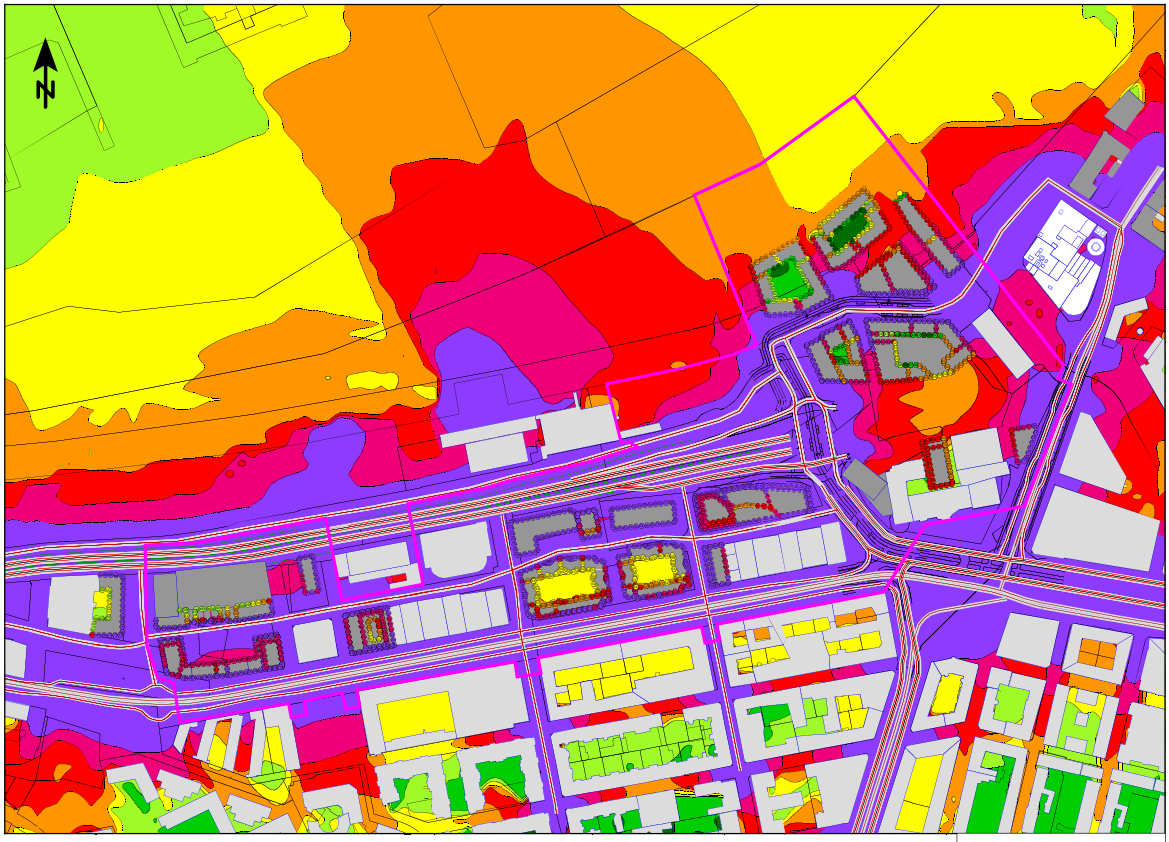
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Skala 1:3500

0 20 40 80 120 160 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.4 - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Rosenlundsverket

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09

Skala 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 6.1
Industribuller från Älvsnabben.

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Ljudkälla

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09

Skala 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå
Lmax
dB(A)

	<= 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 6.2
Industribuller från Älvsnabben.

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

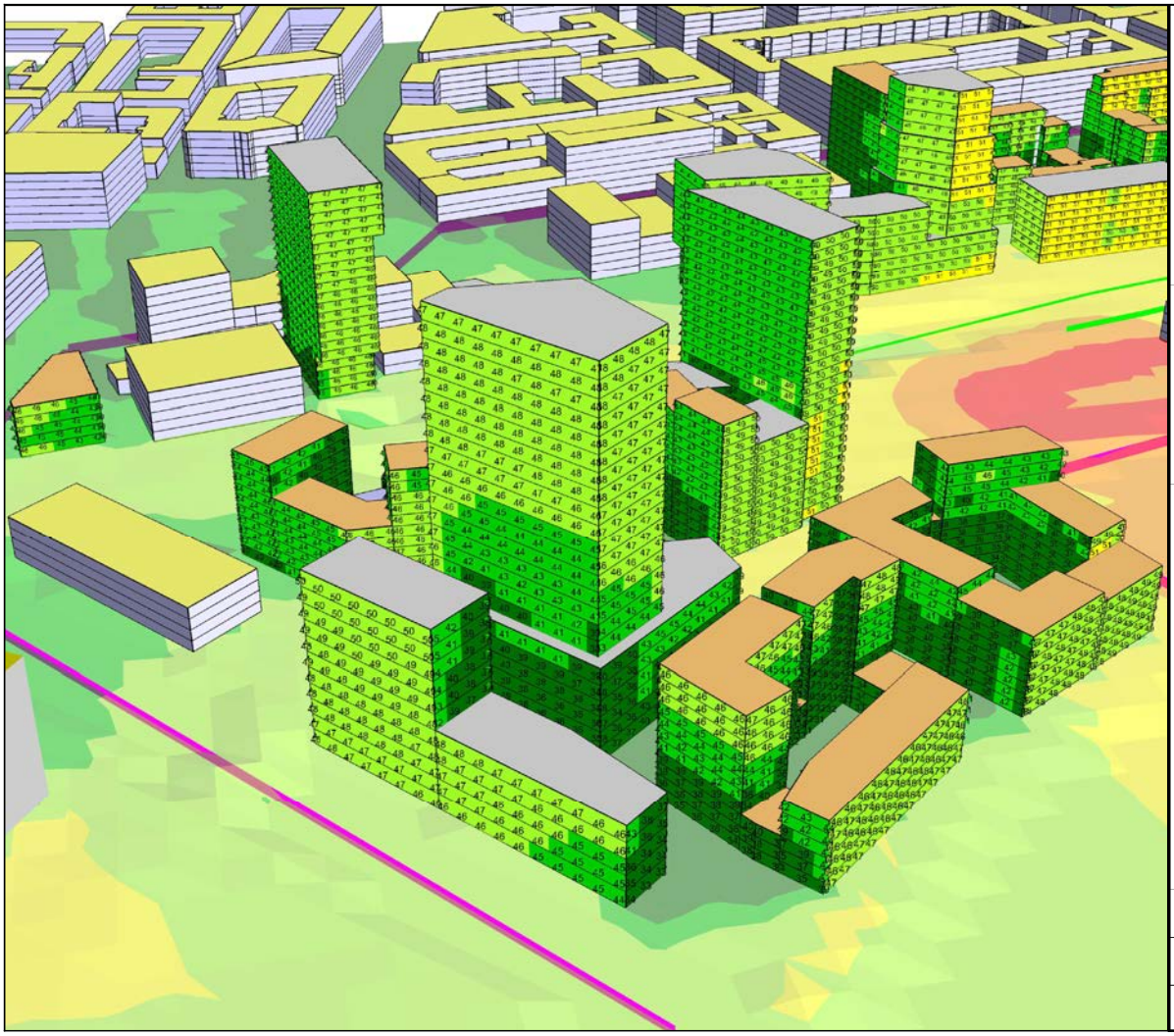
Teckenförklaring:

- Planområde
- Ny byggnad
- Befintlig byggnad
- Ljudkälla

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.1-A
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

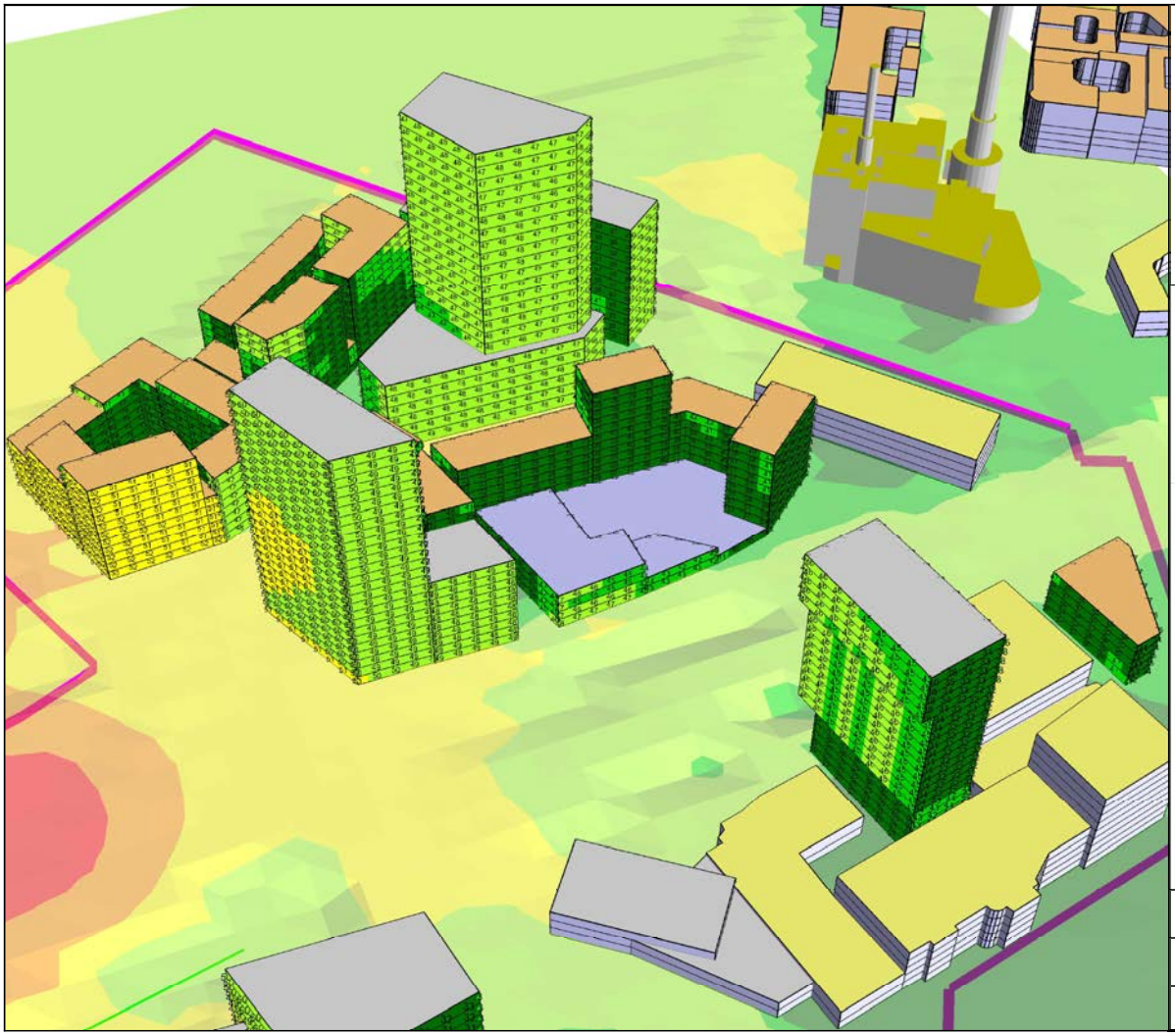
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.1-B
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

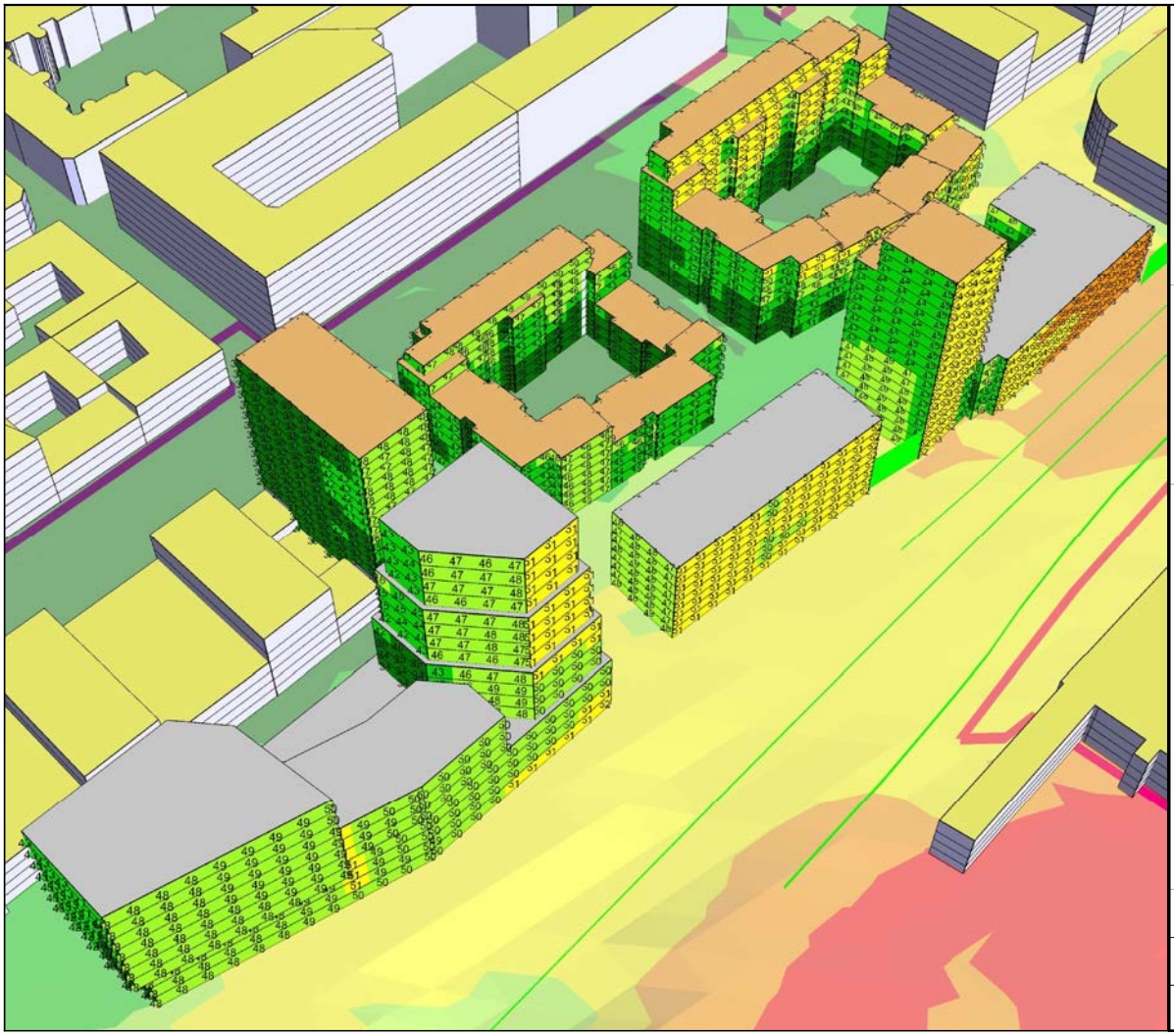
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.1-C
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

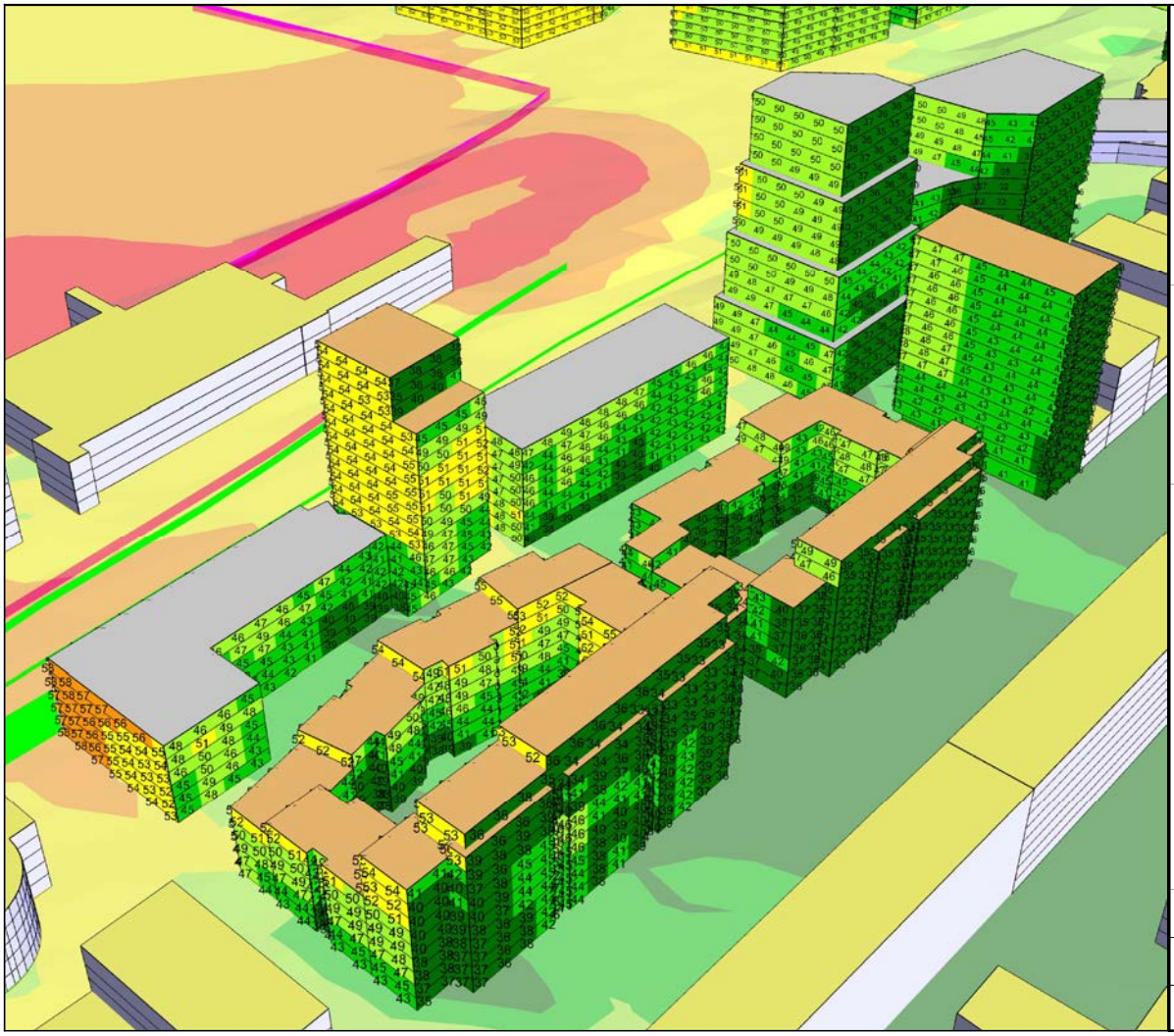
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.1-D
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

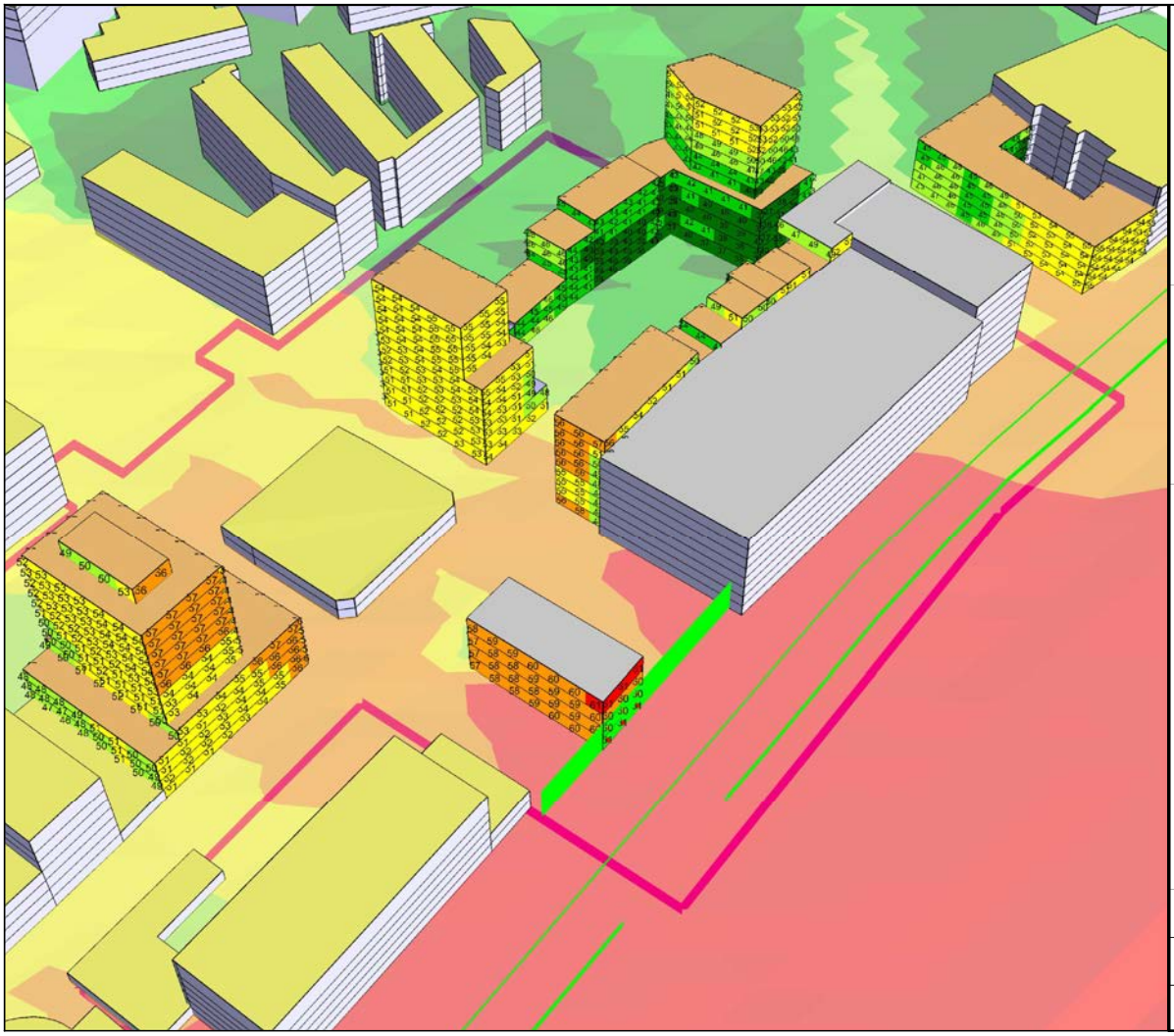
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.1-E
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

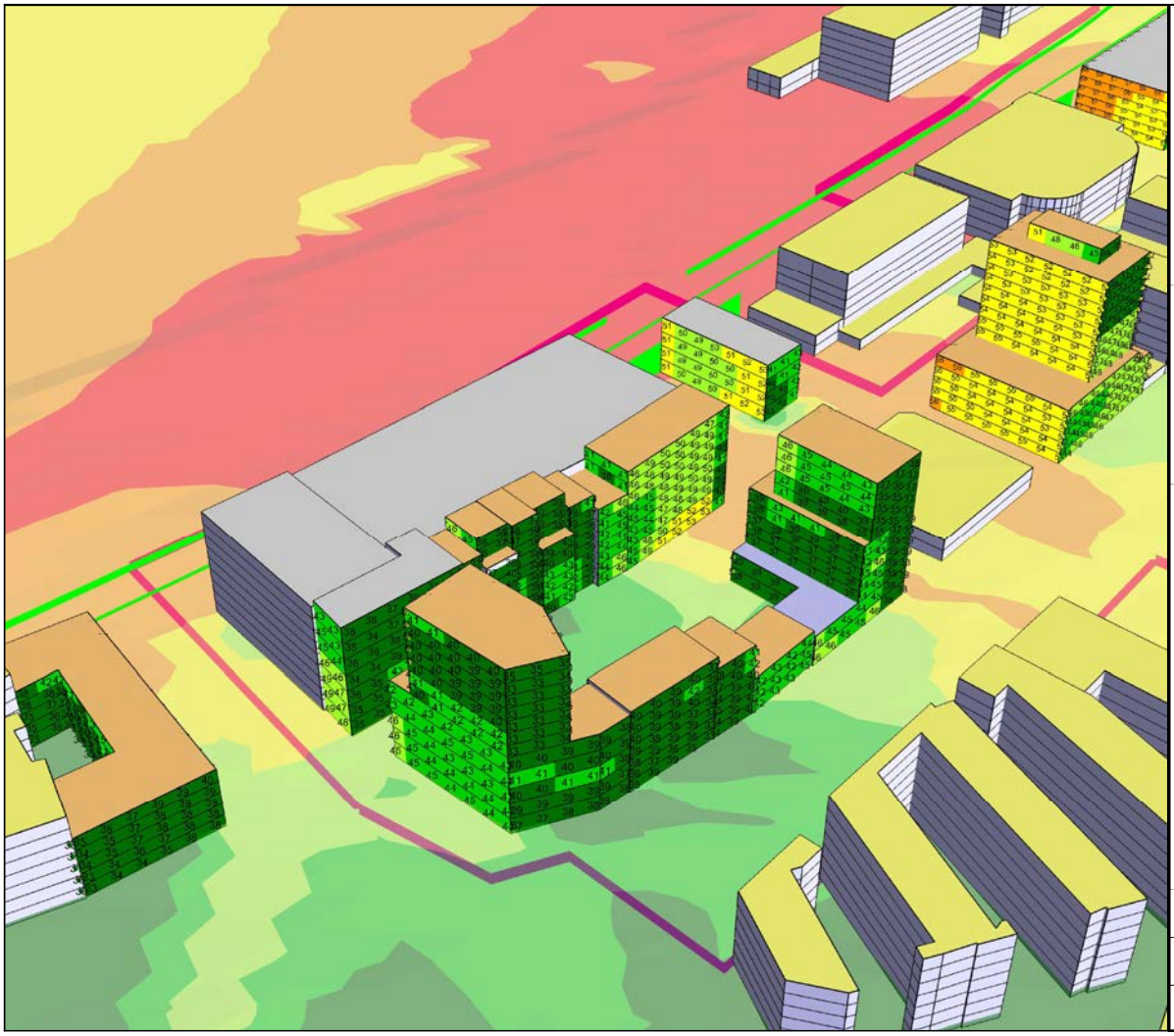
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.1-F
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.2-A
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

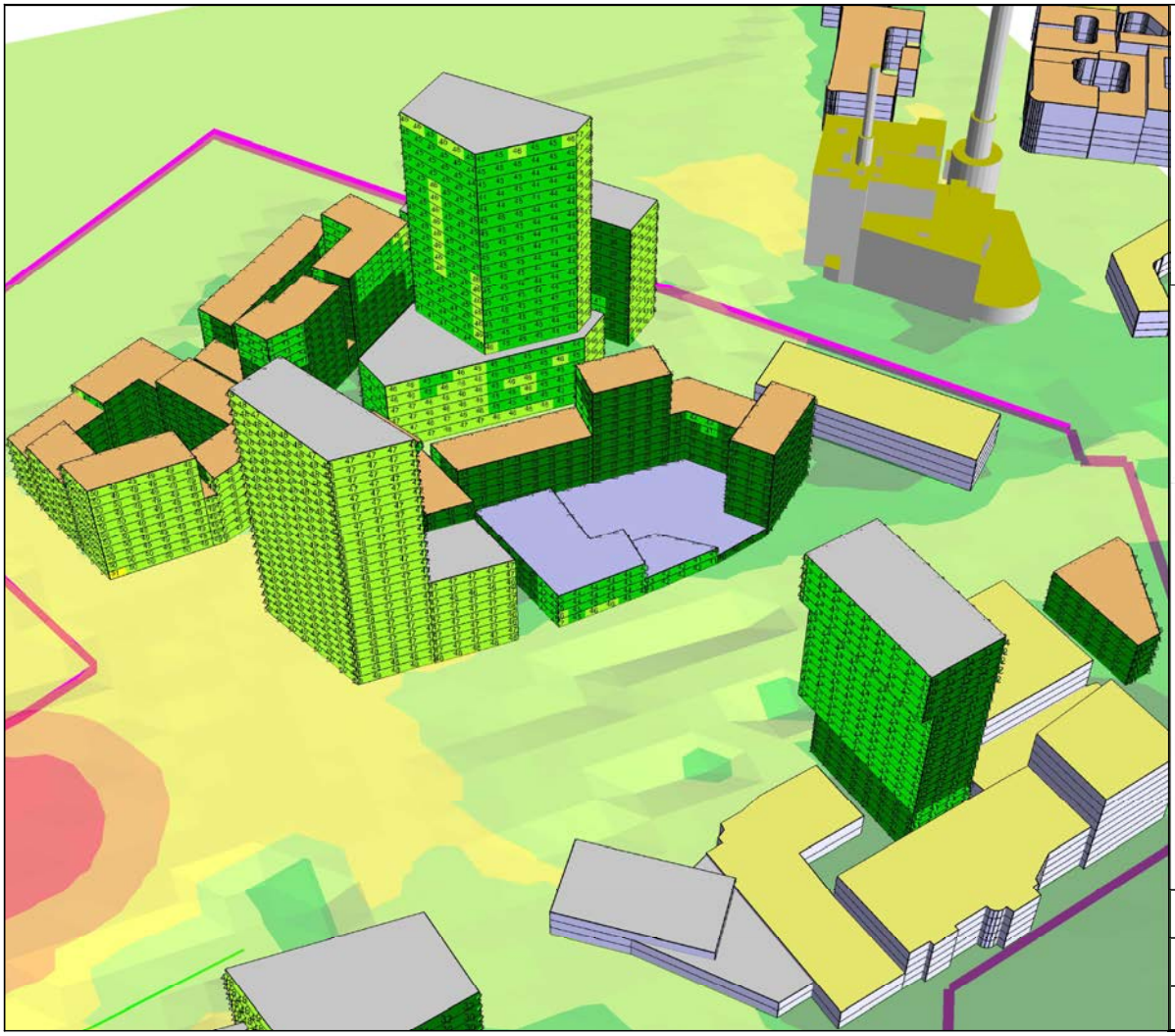
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.2-B
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

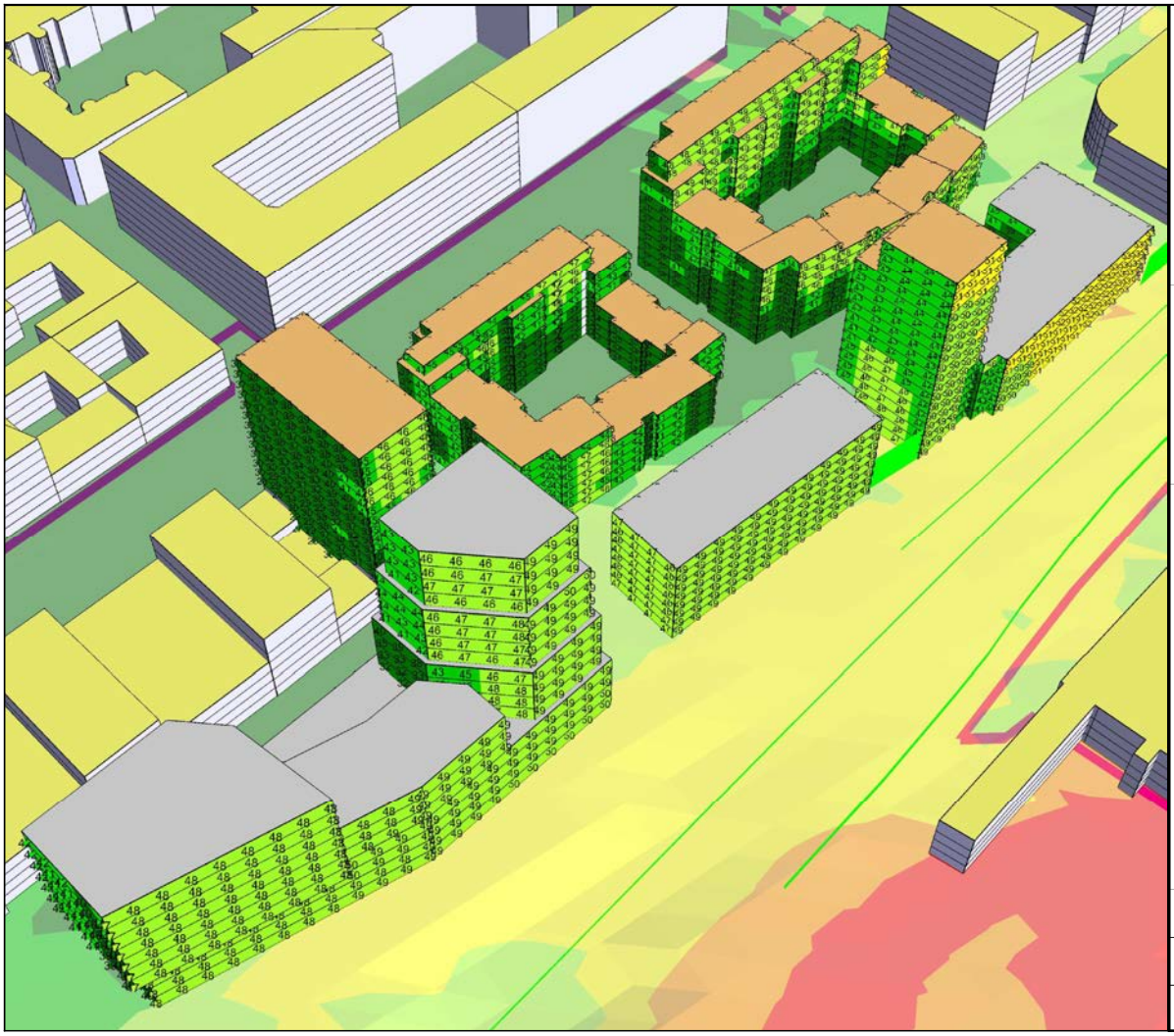
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.2-C
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

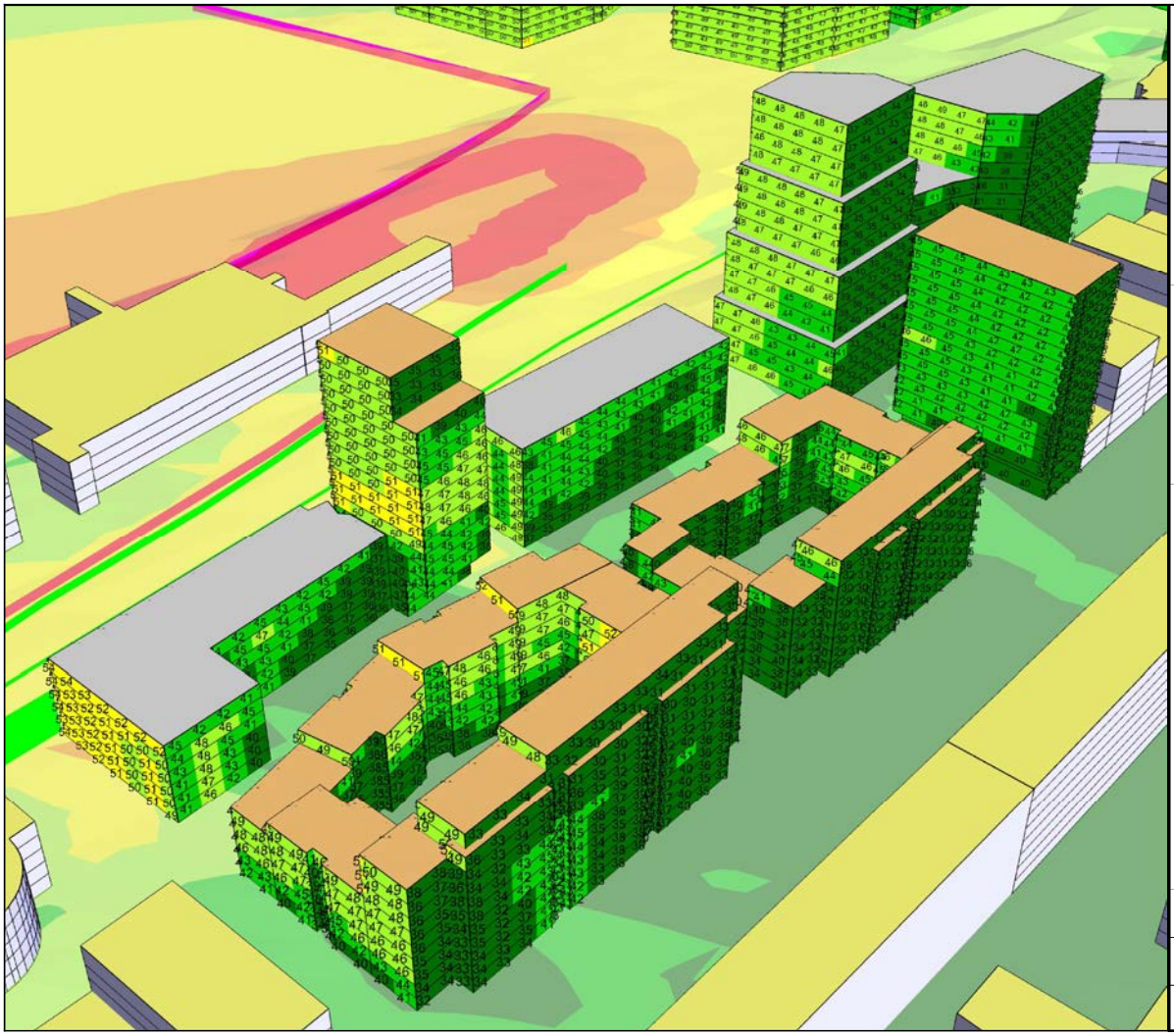
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.2-D
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

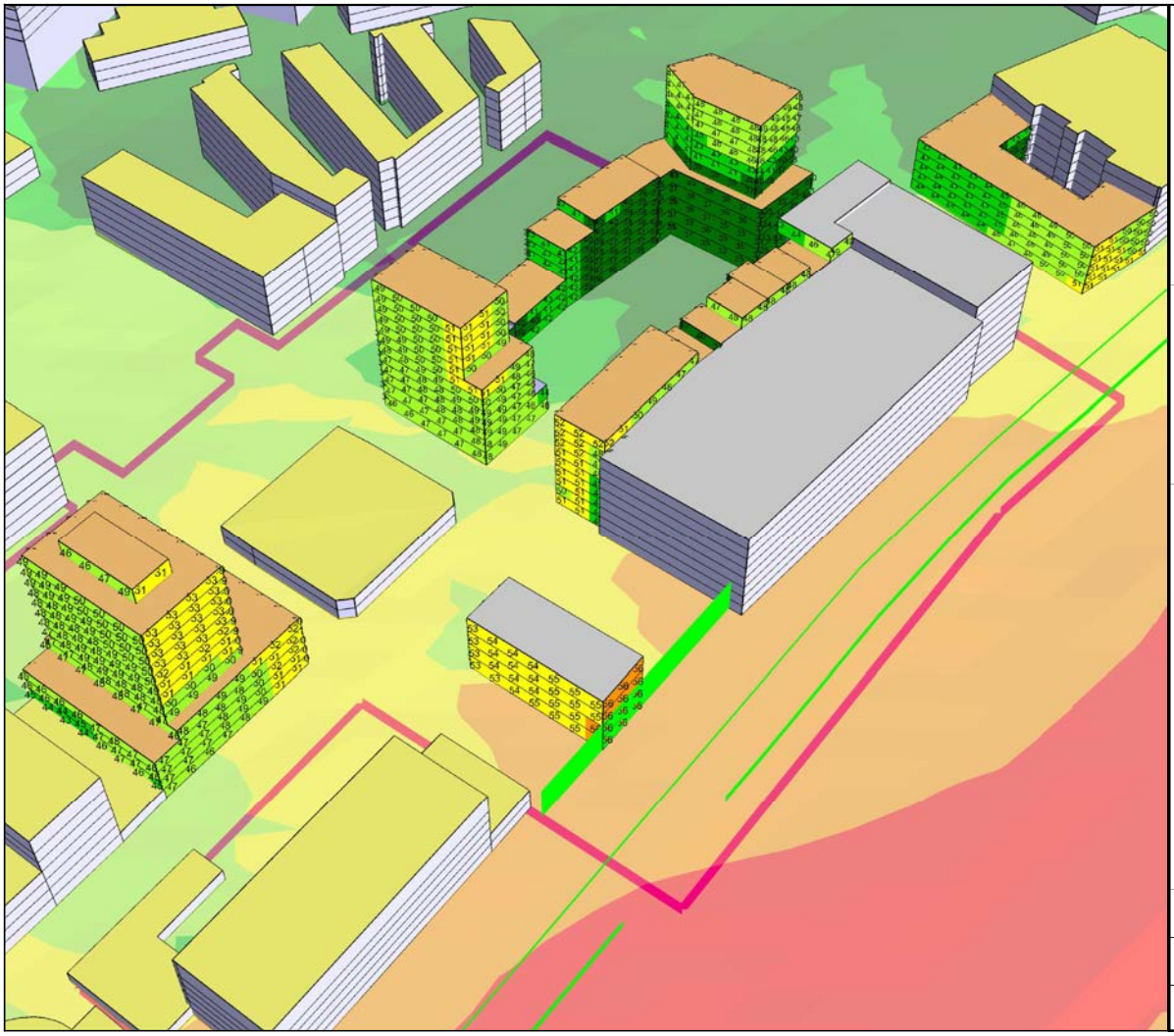
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.2-E
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

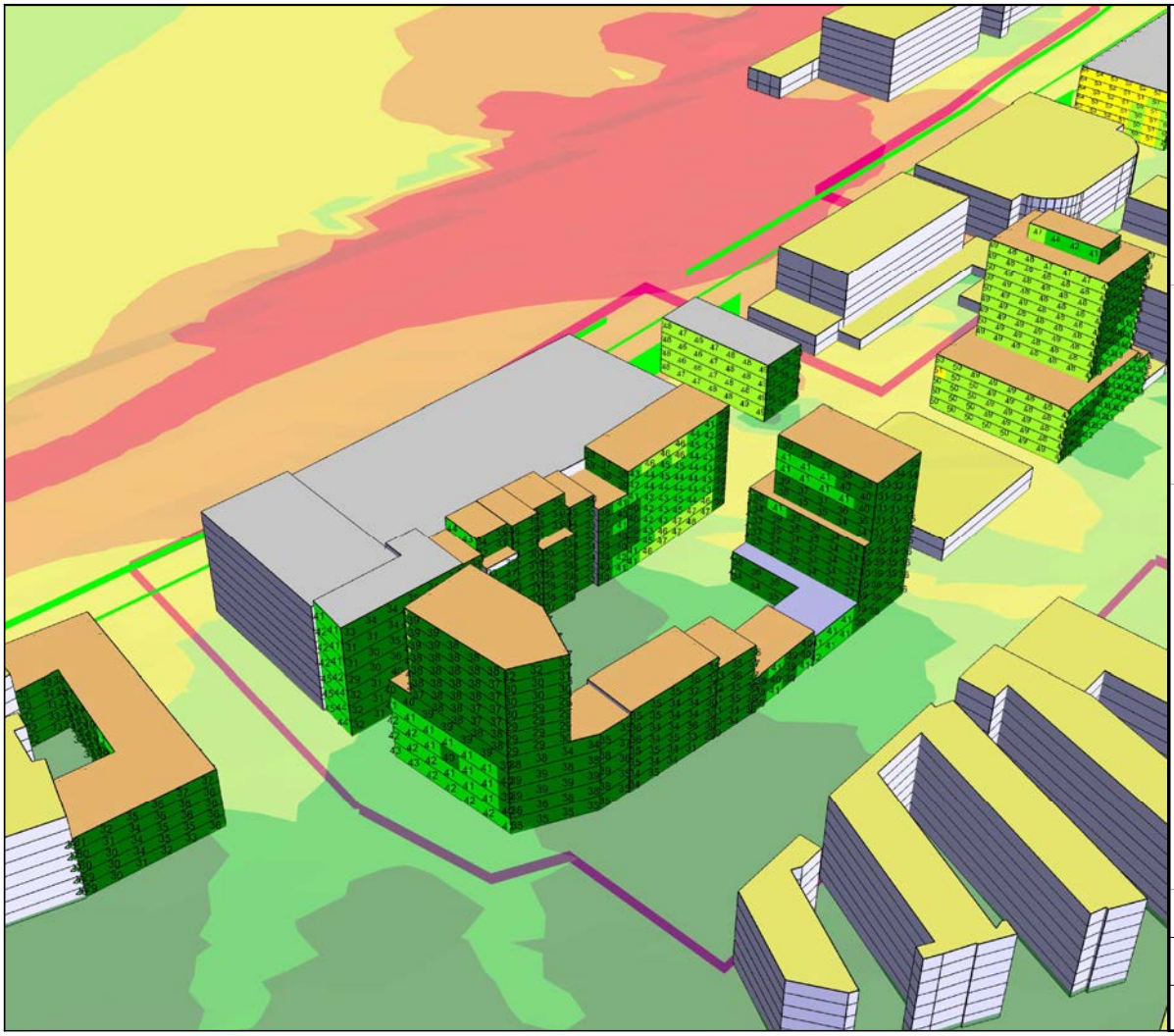
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.2-F
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

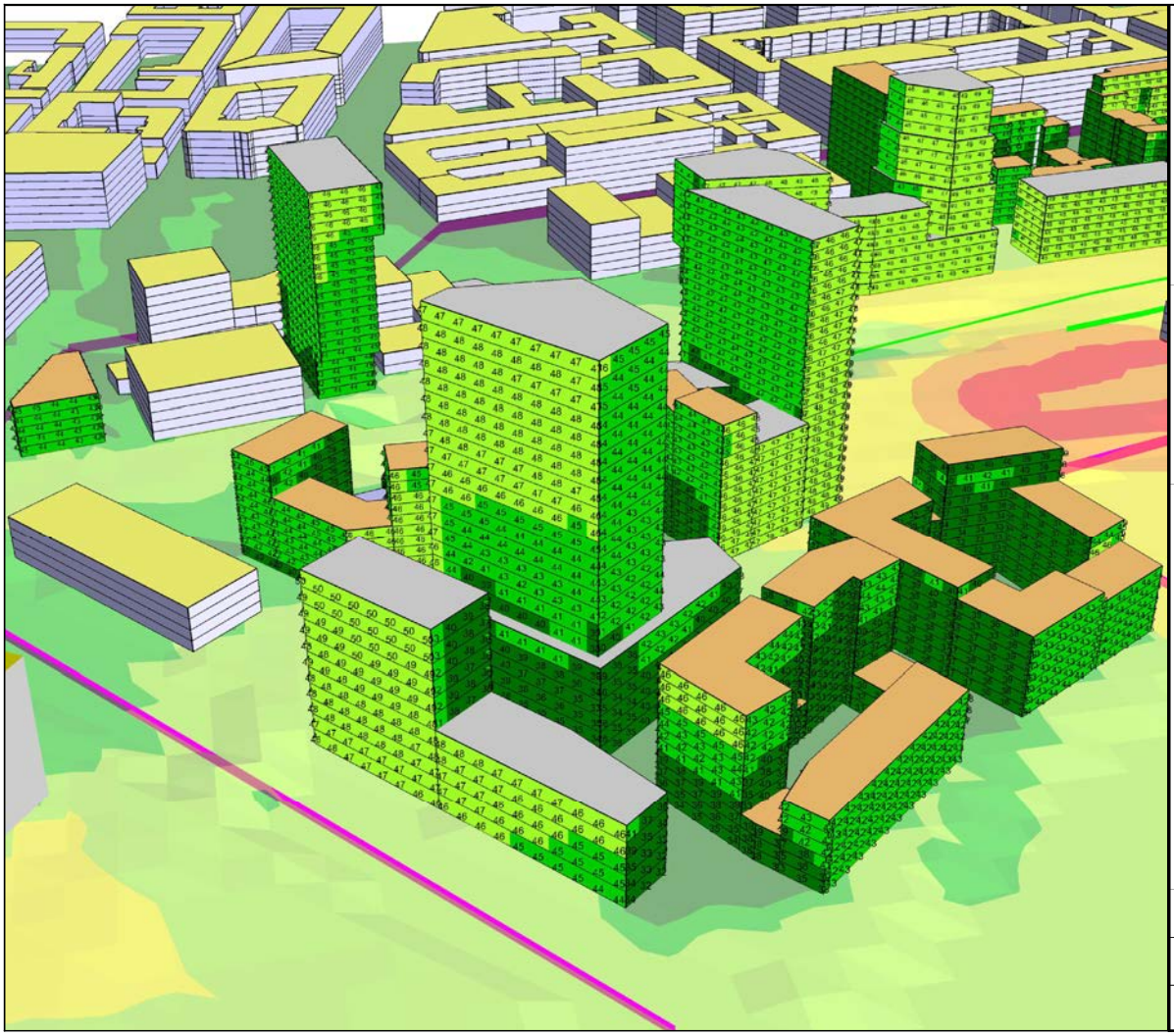
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.3-A
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

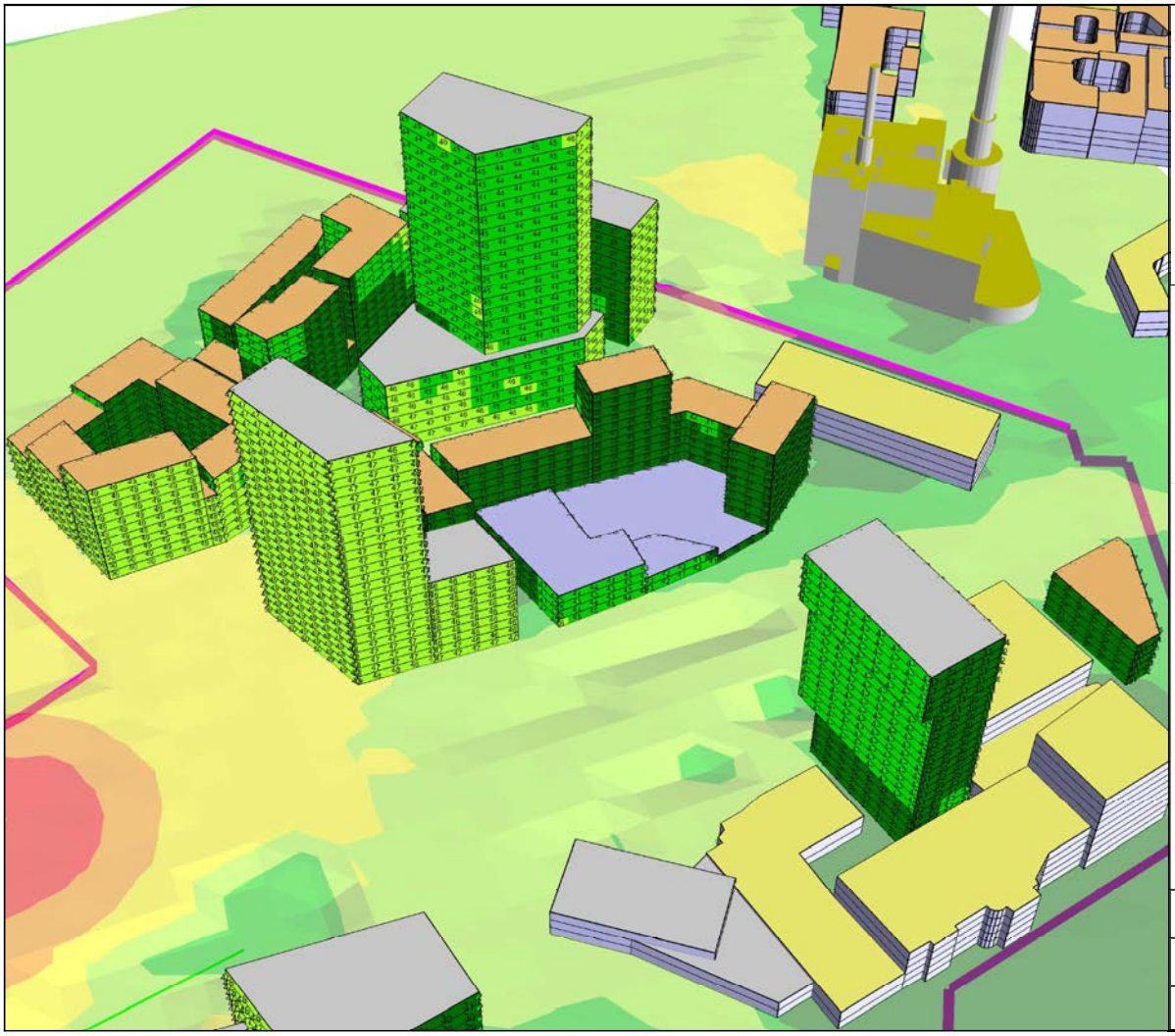
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.3-B
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.3-C
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

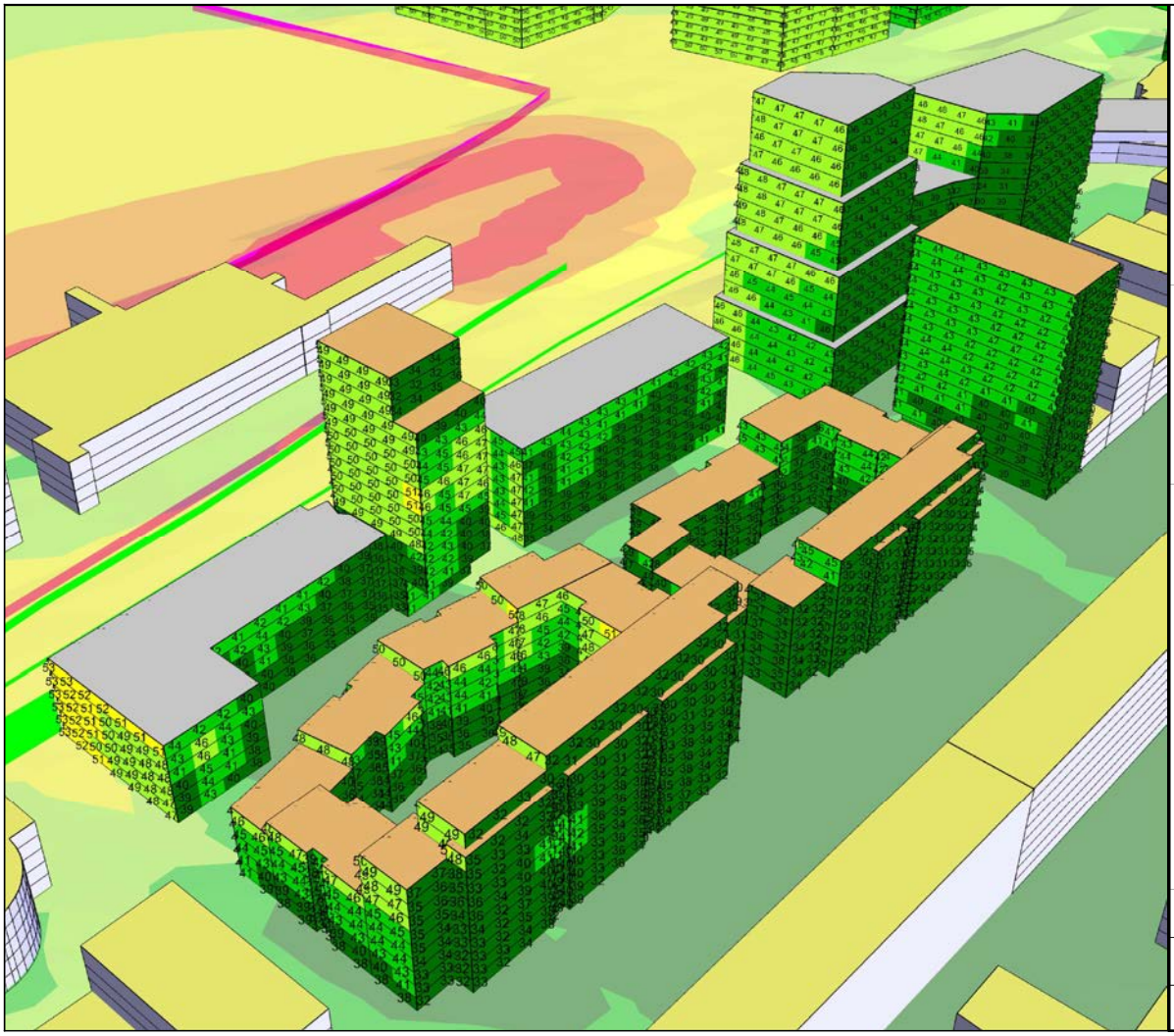
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.3-D
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

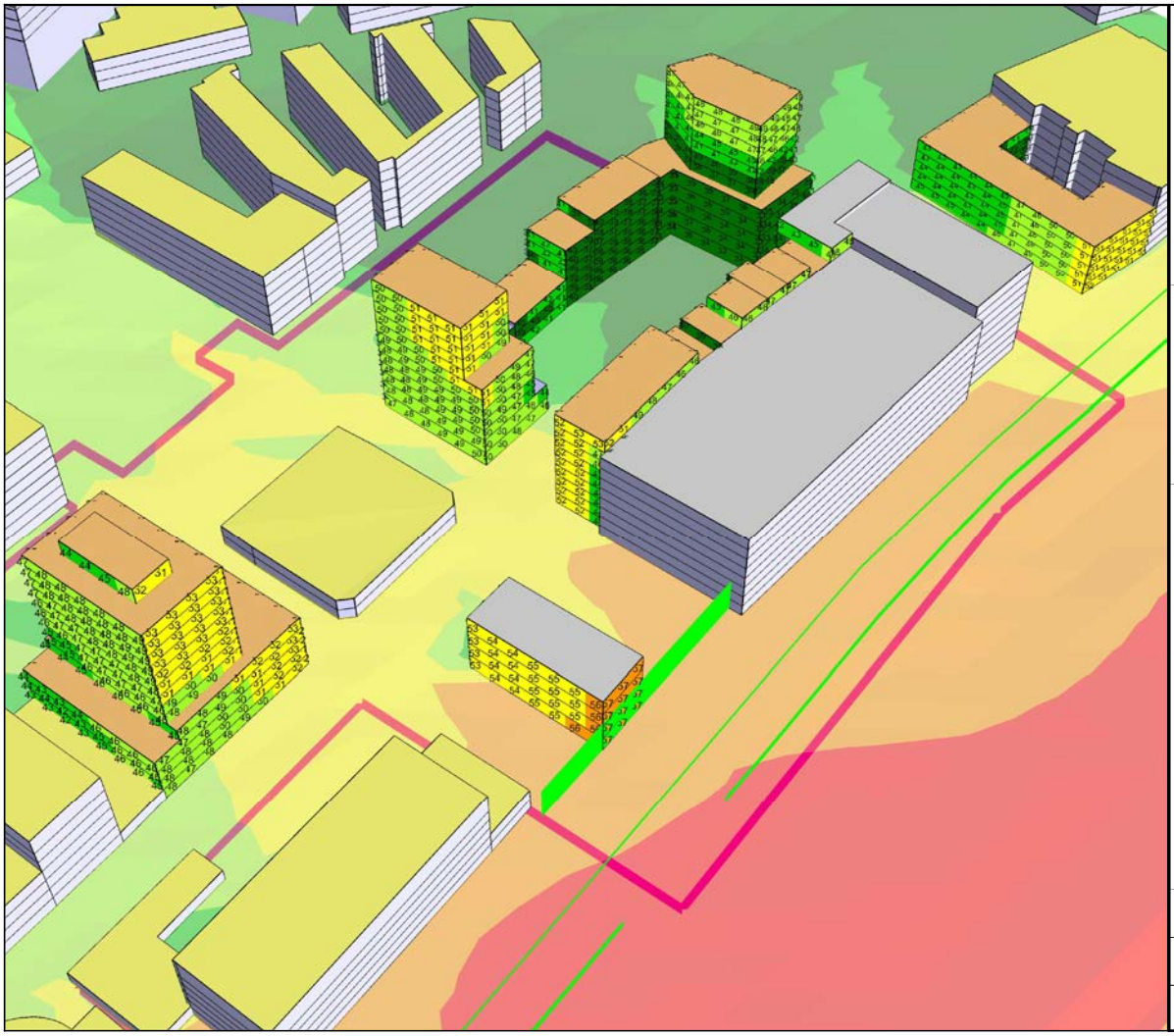
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,N (kl.22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.3-E
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

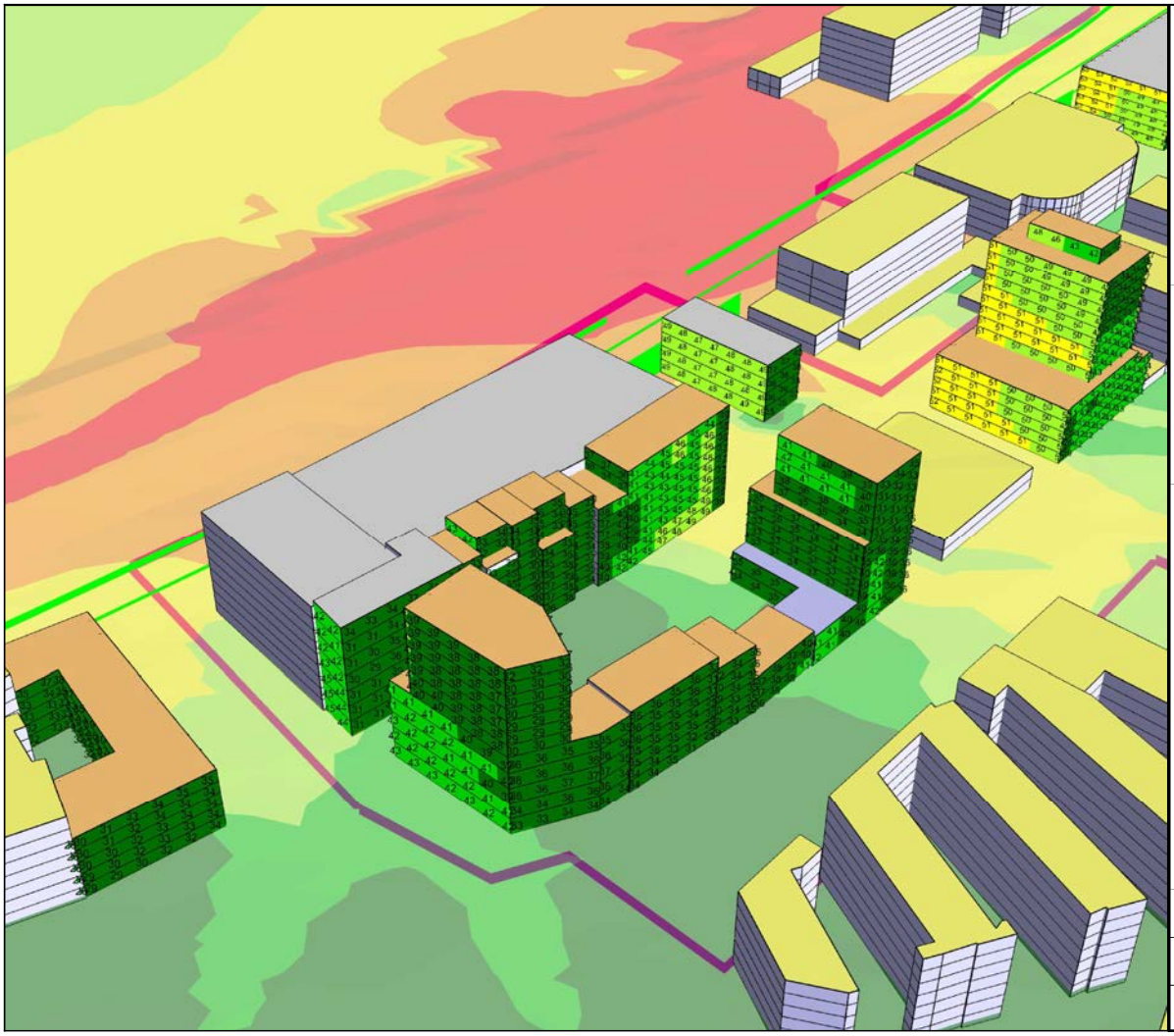
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.3-F
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

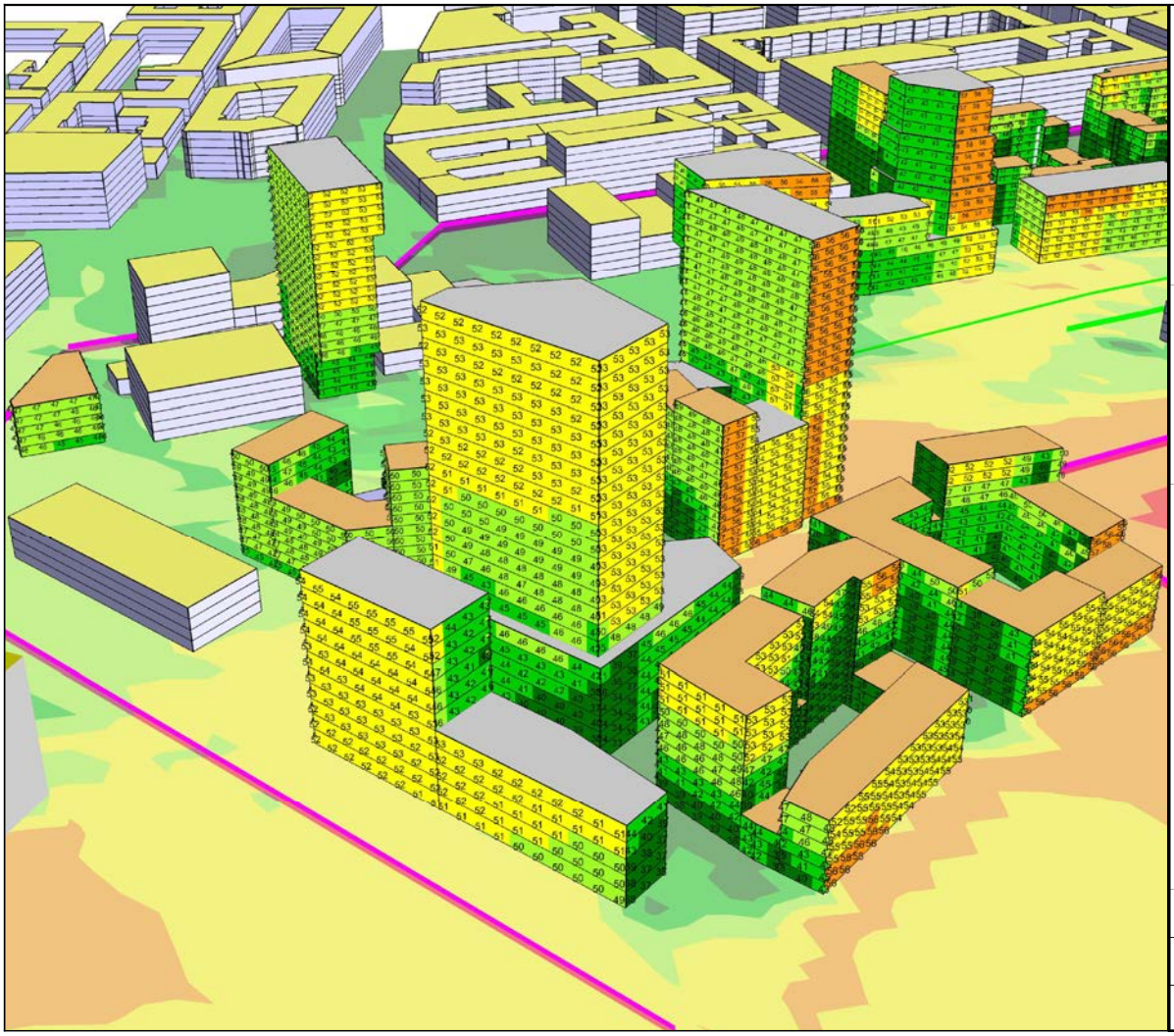
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå
Lmax,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.4-A
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-28

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå
Lmax,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.4-B
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå
Lmax,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.4-C
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

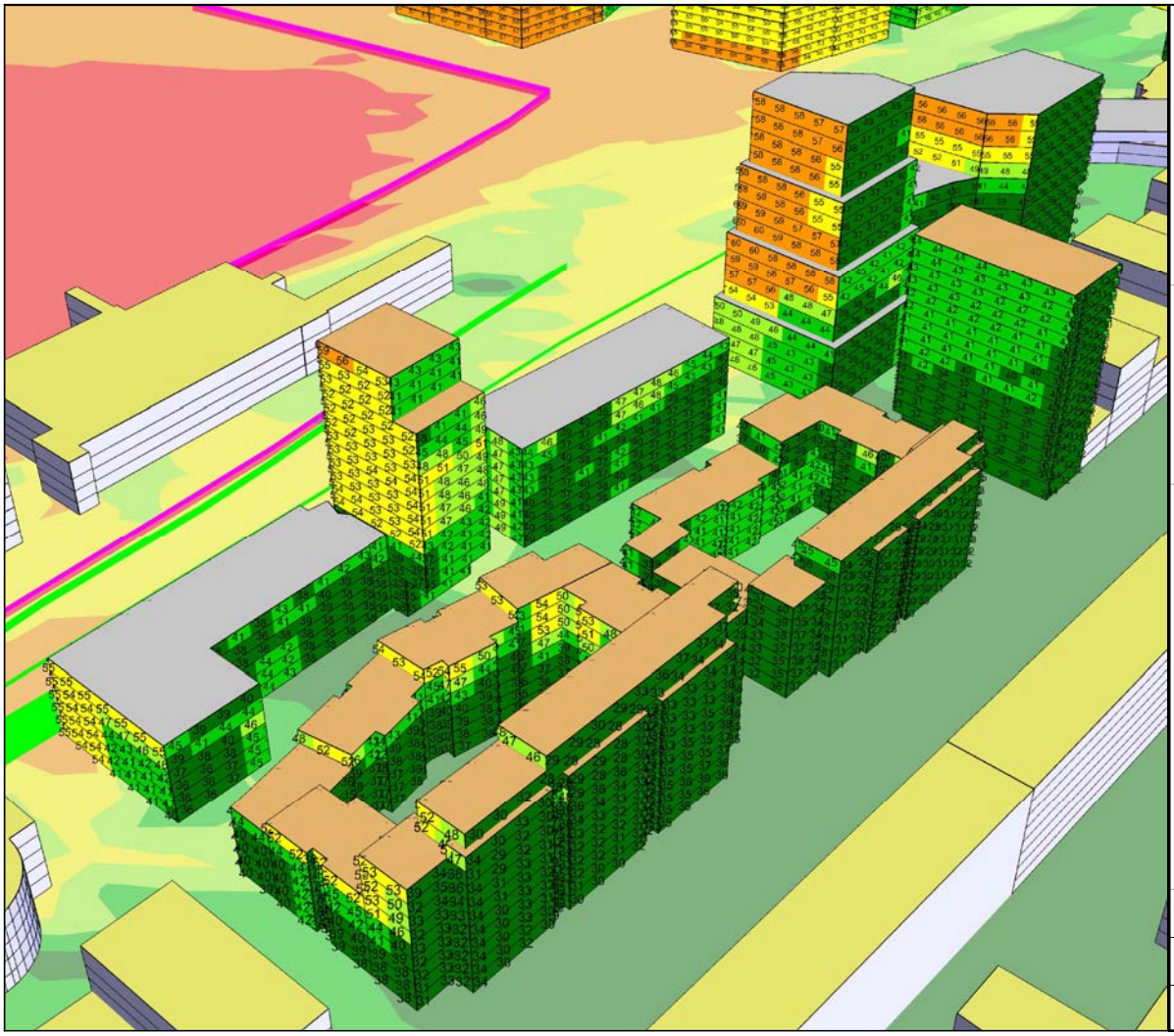
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå
Lmax,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.4-D
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

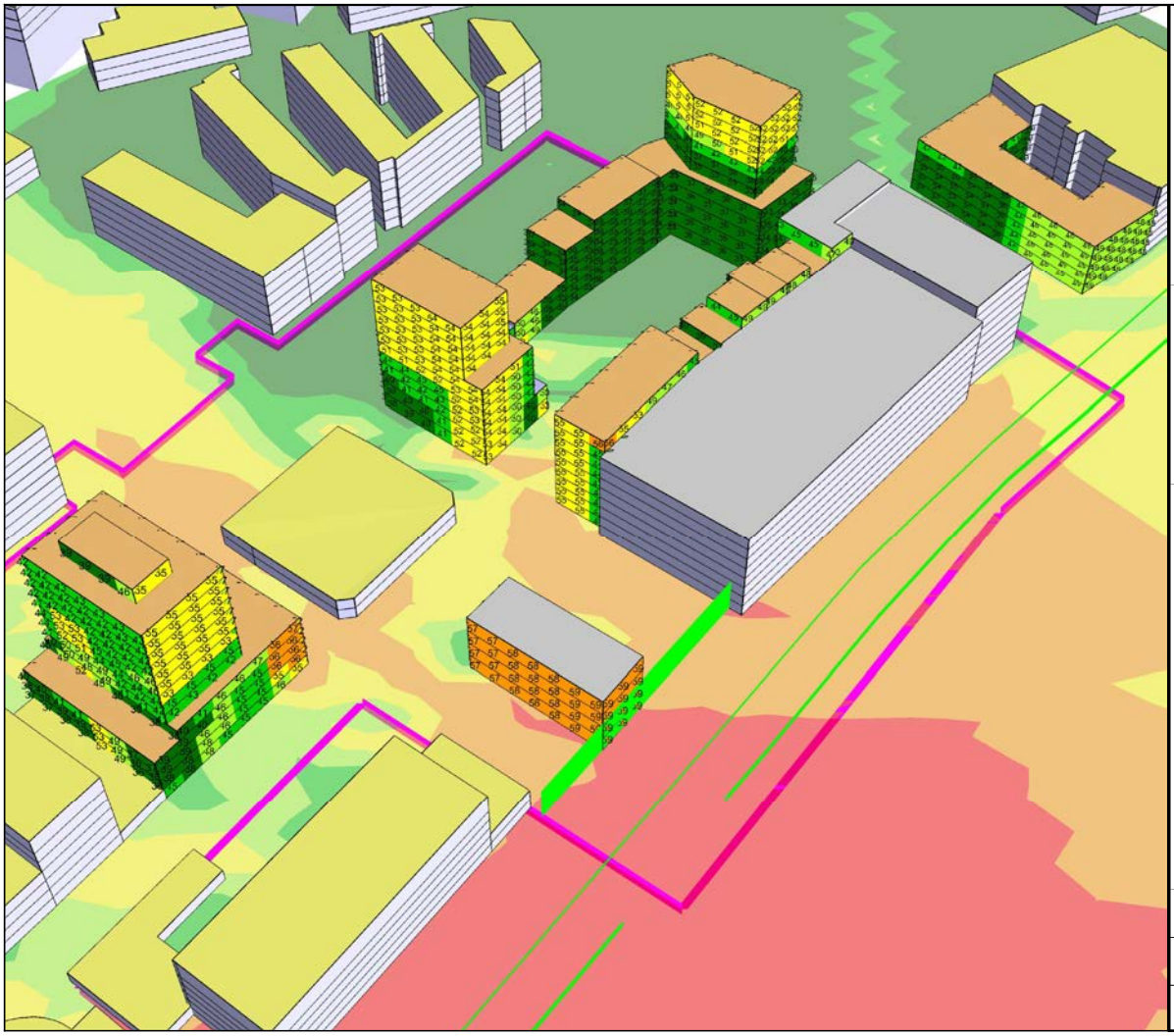
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå
Lmax,N (kl.22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.4-E
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

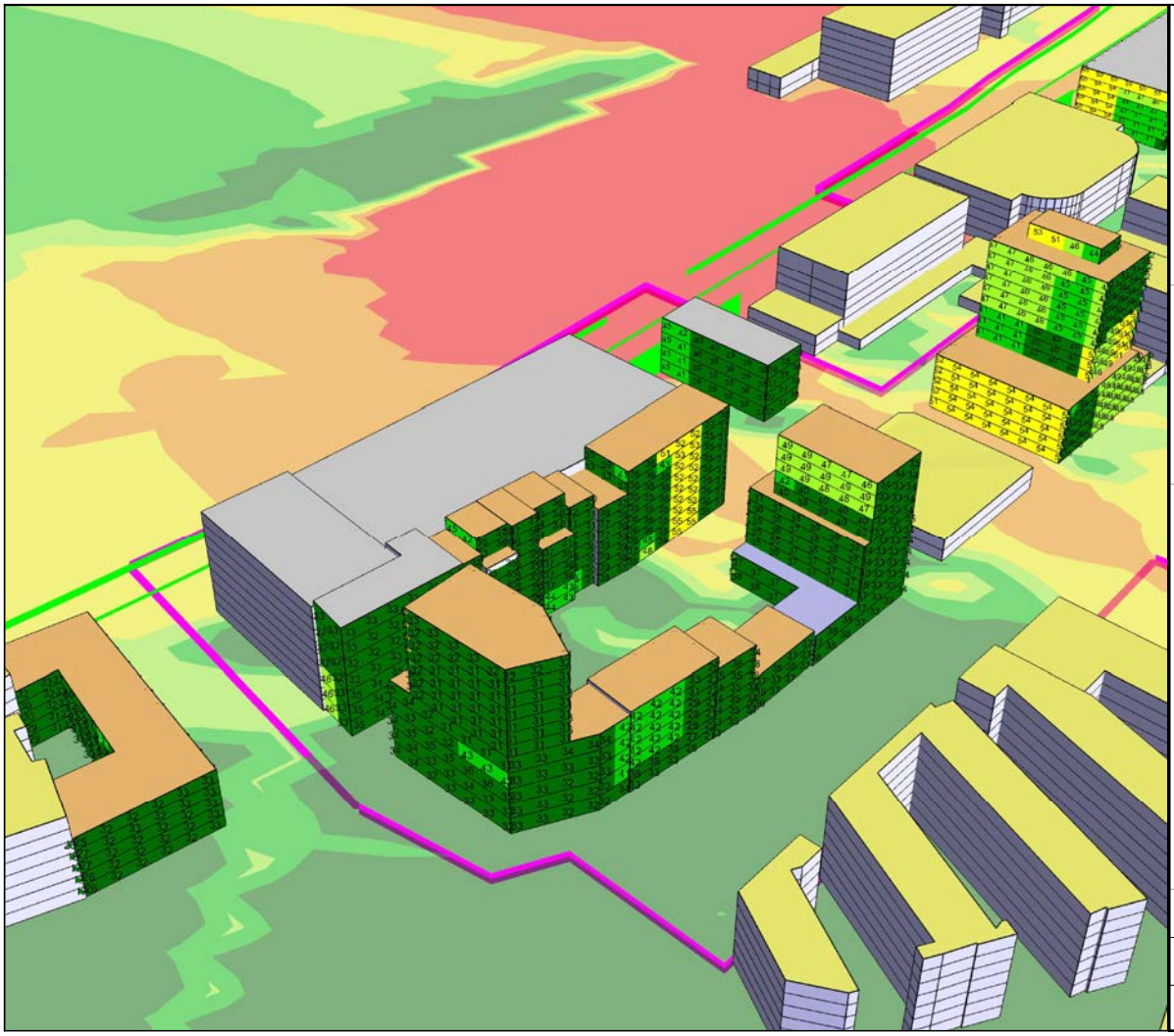
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå
Lmax,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 3.4-F
Kumulativ industribuller från:
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

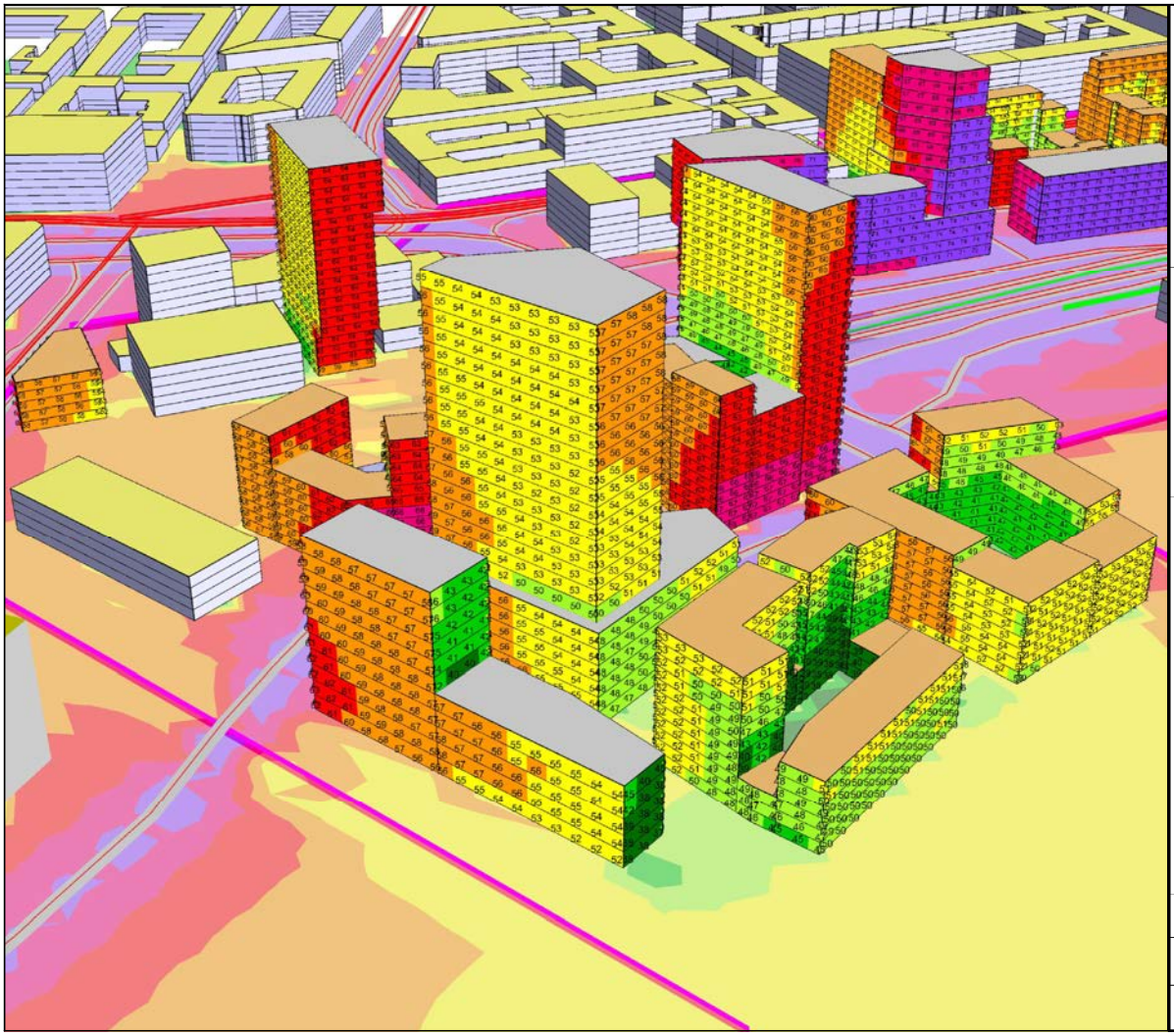
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.1-A - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

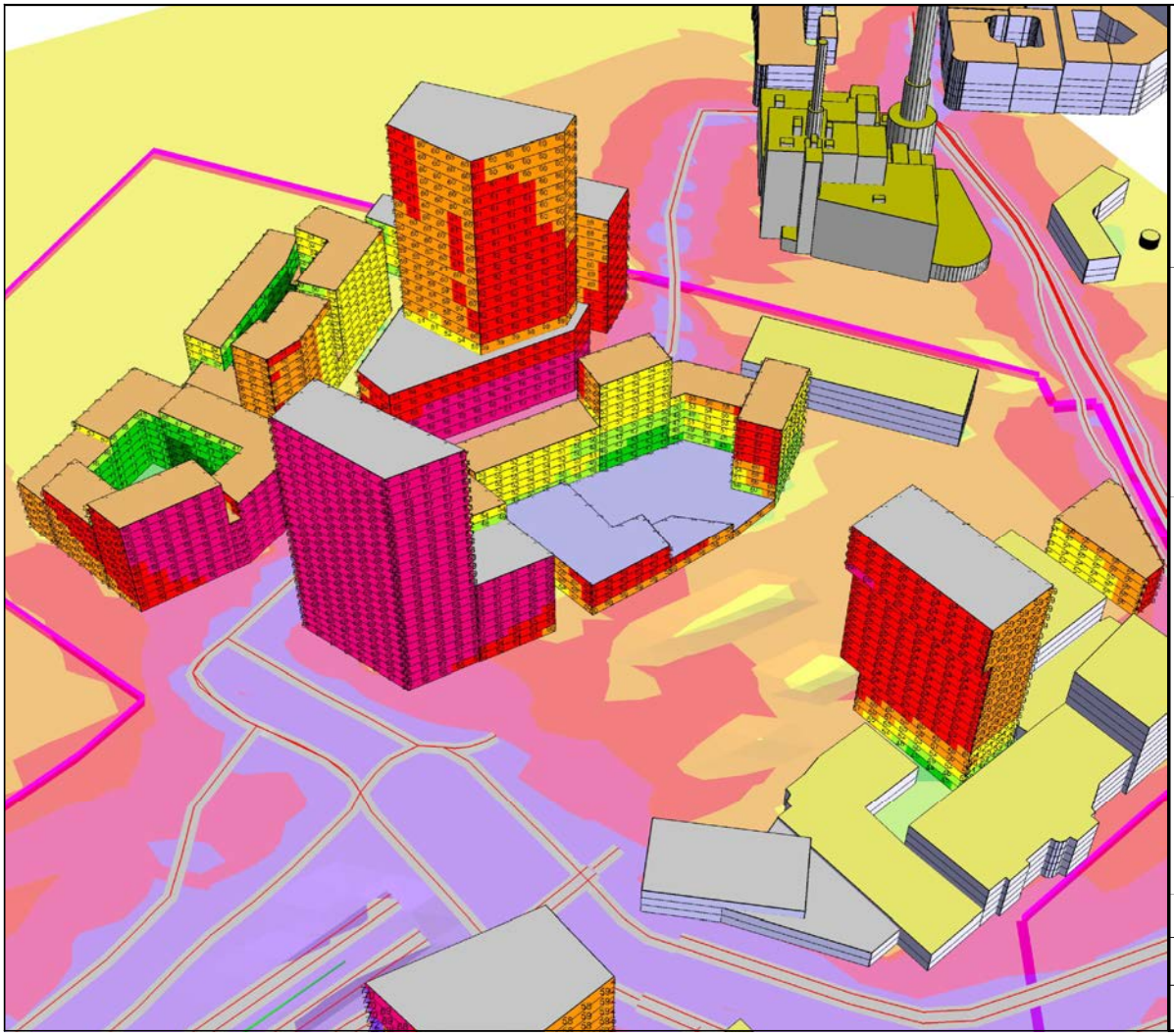
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.1-B - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

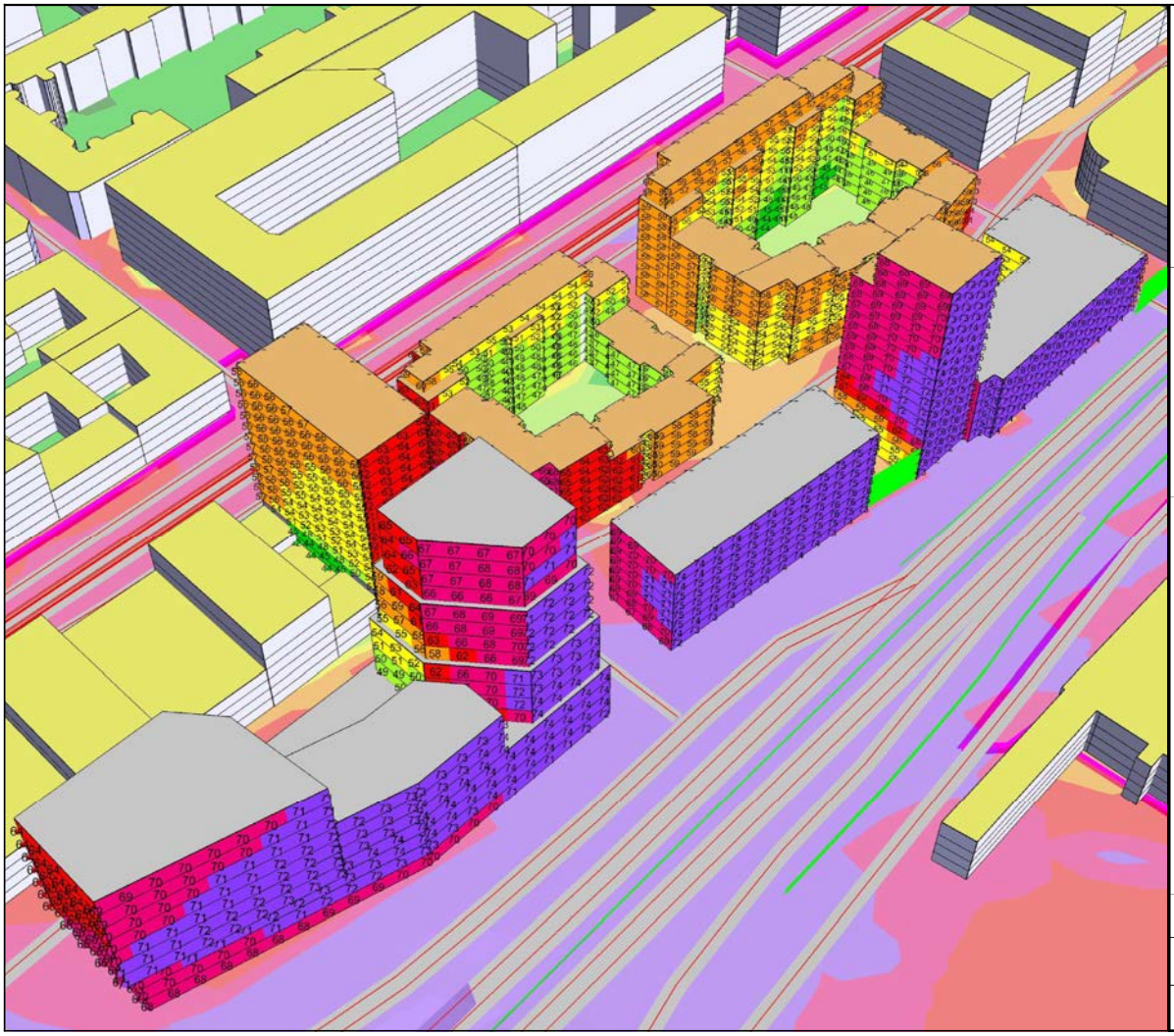
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.1-C - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

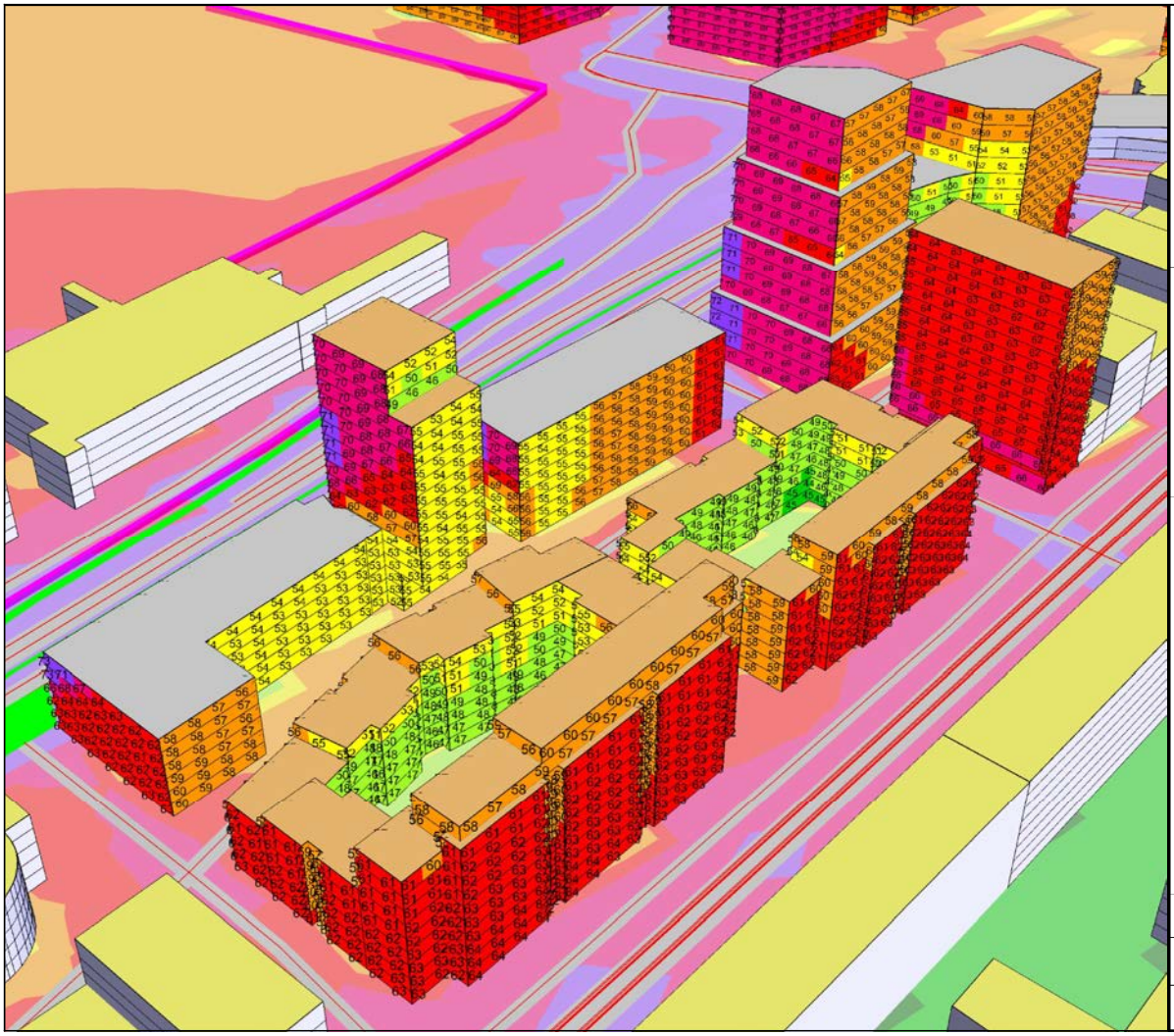
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.1-D - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

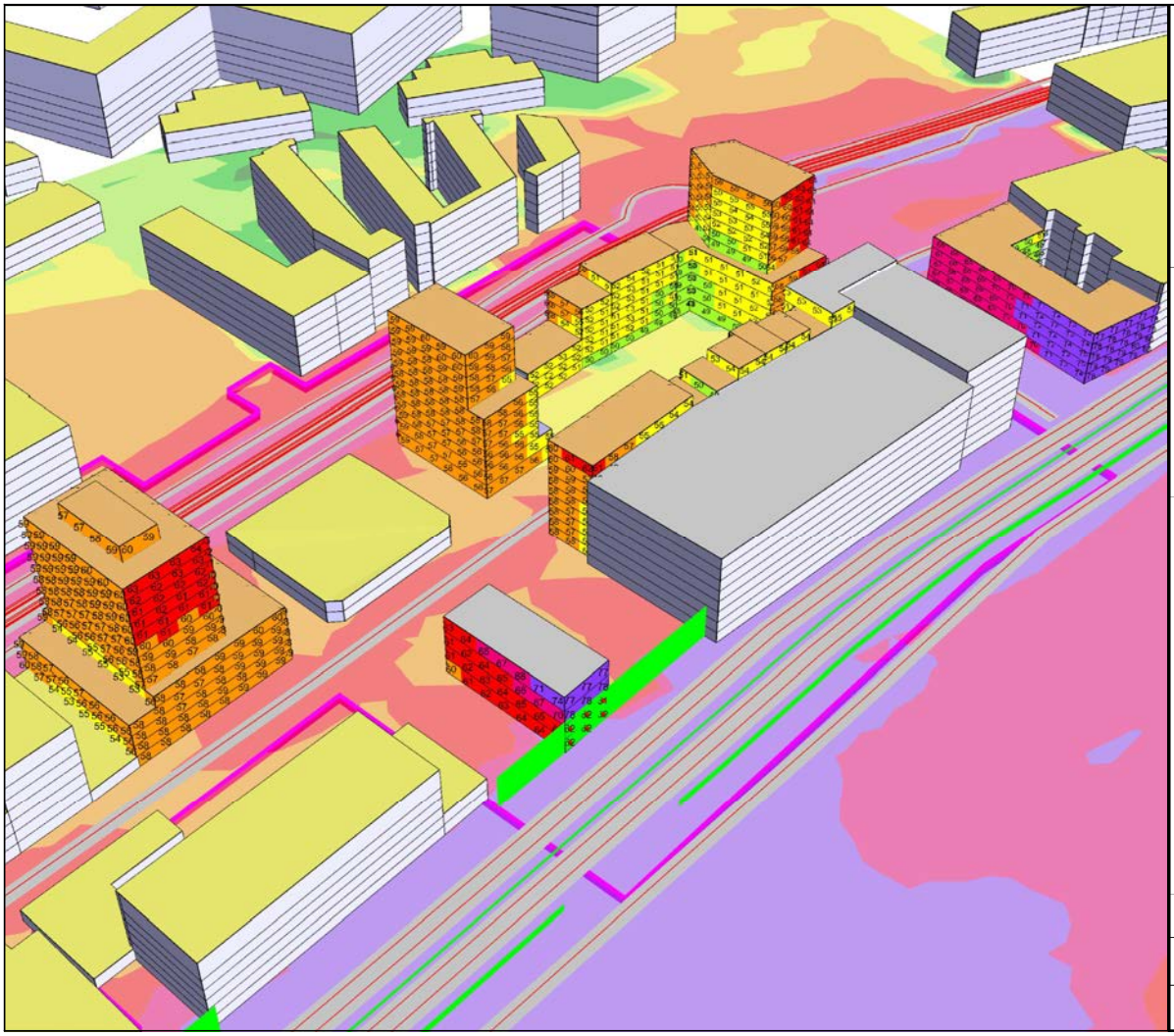
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.1-E - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

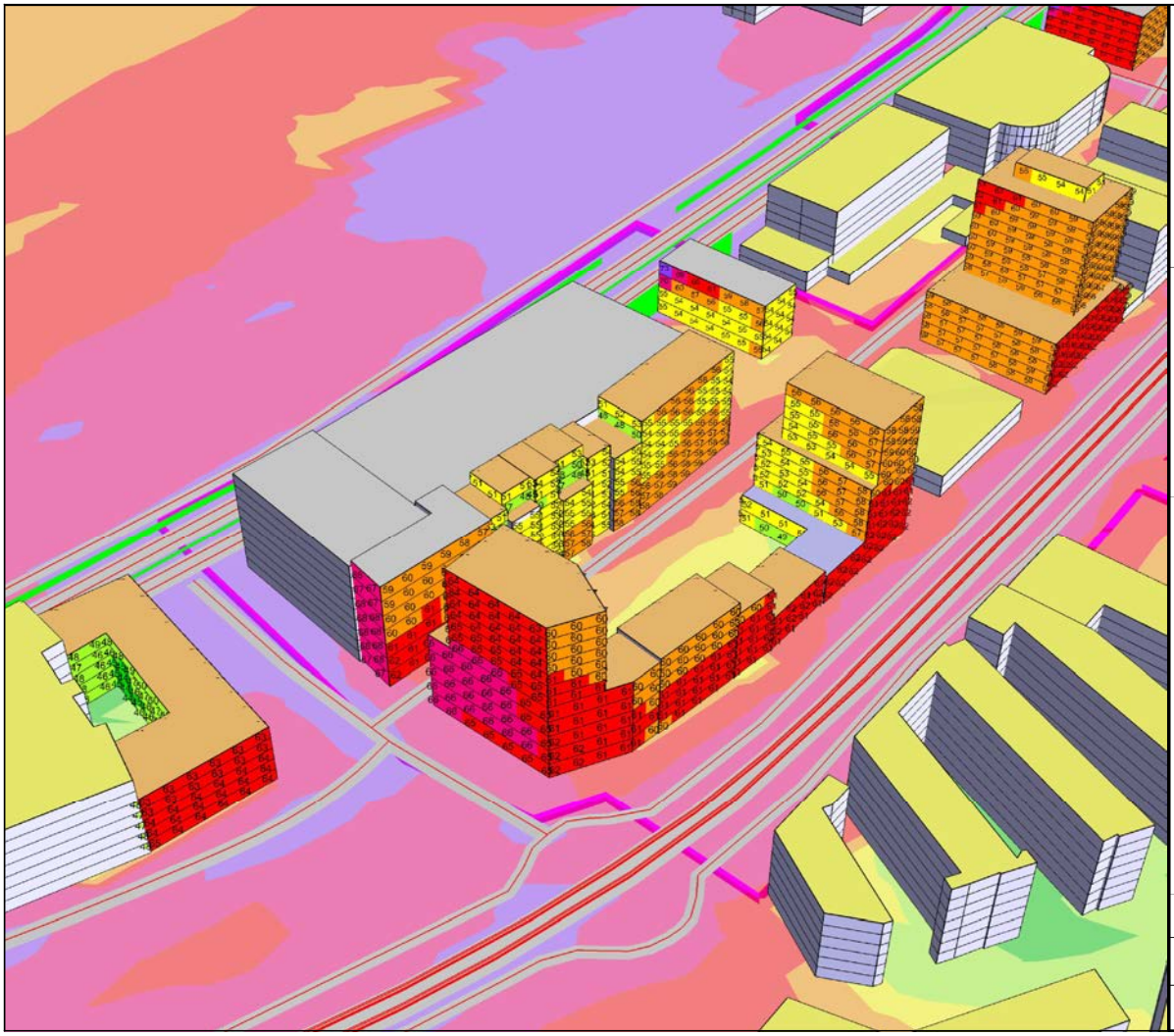
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.1-F - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

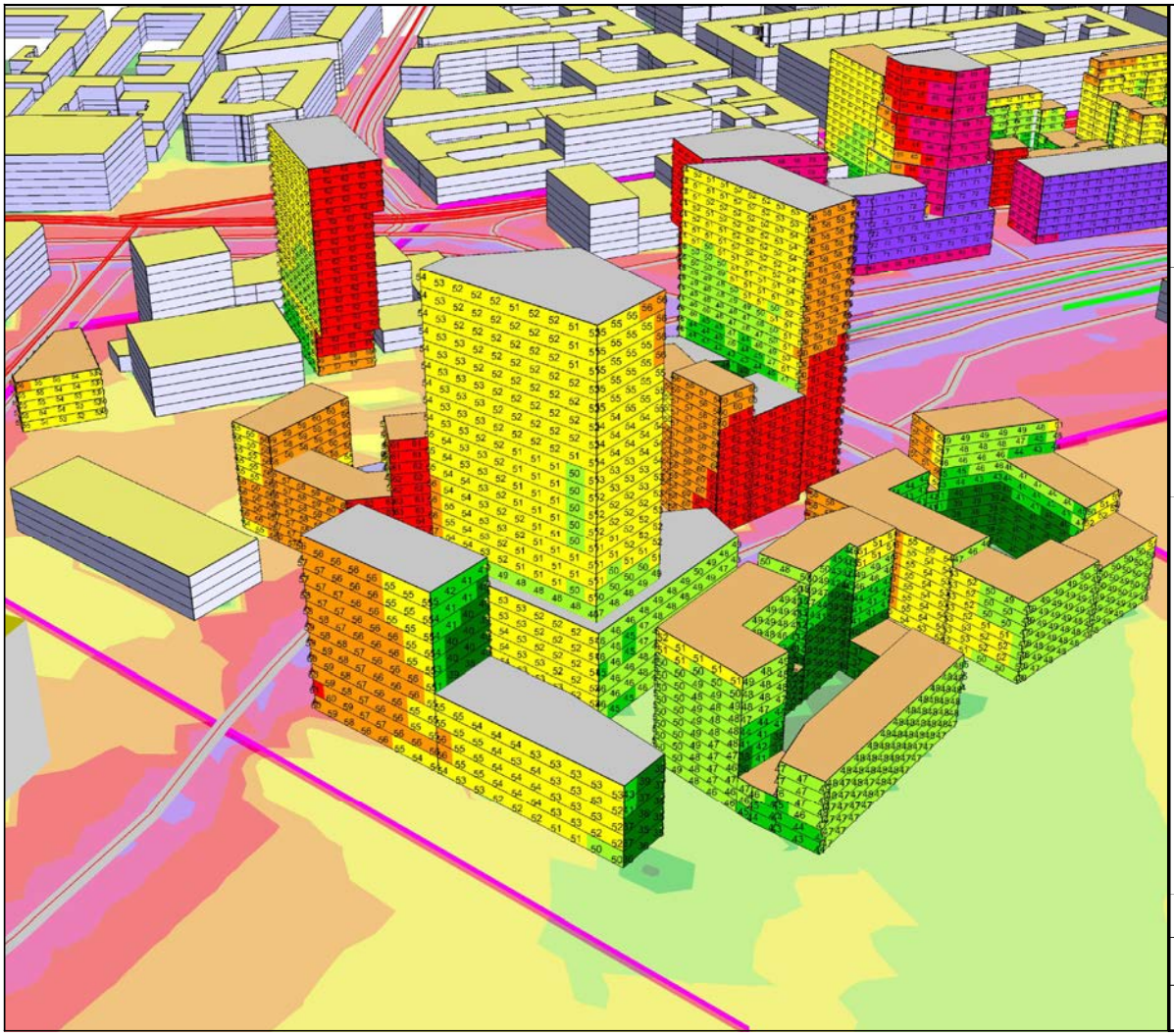
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.2-A - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

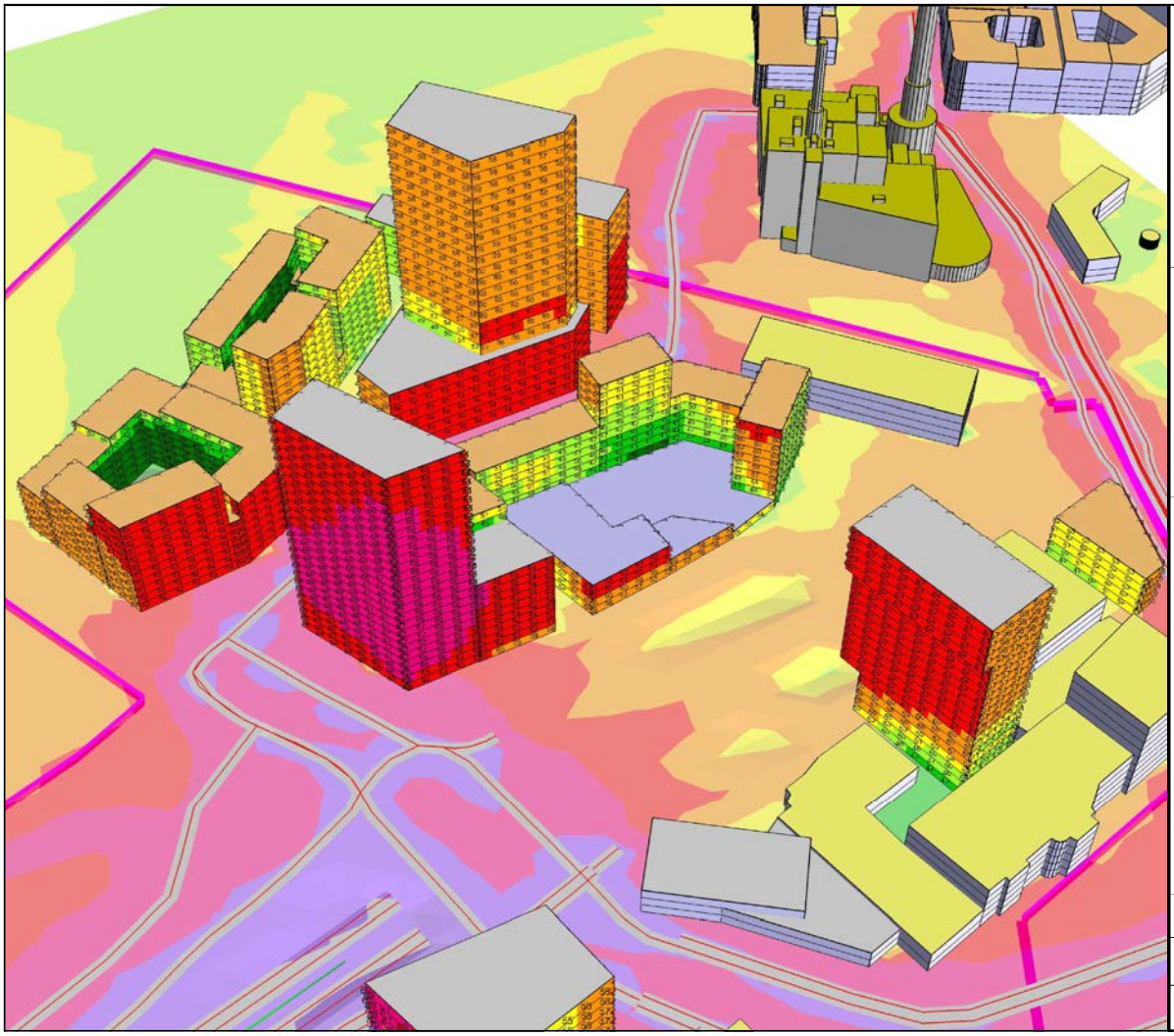
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.2-B - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

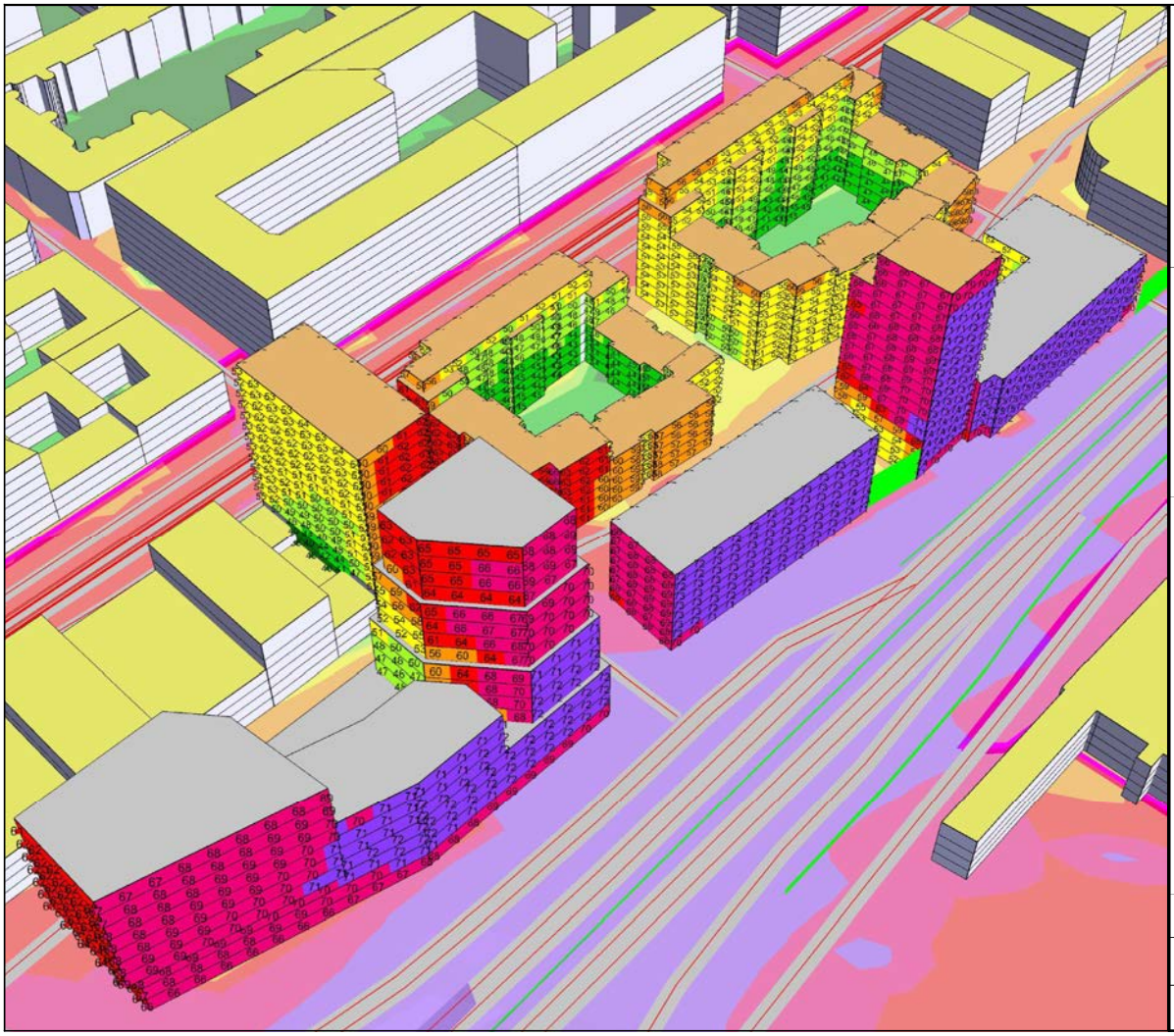
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.2-C - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

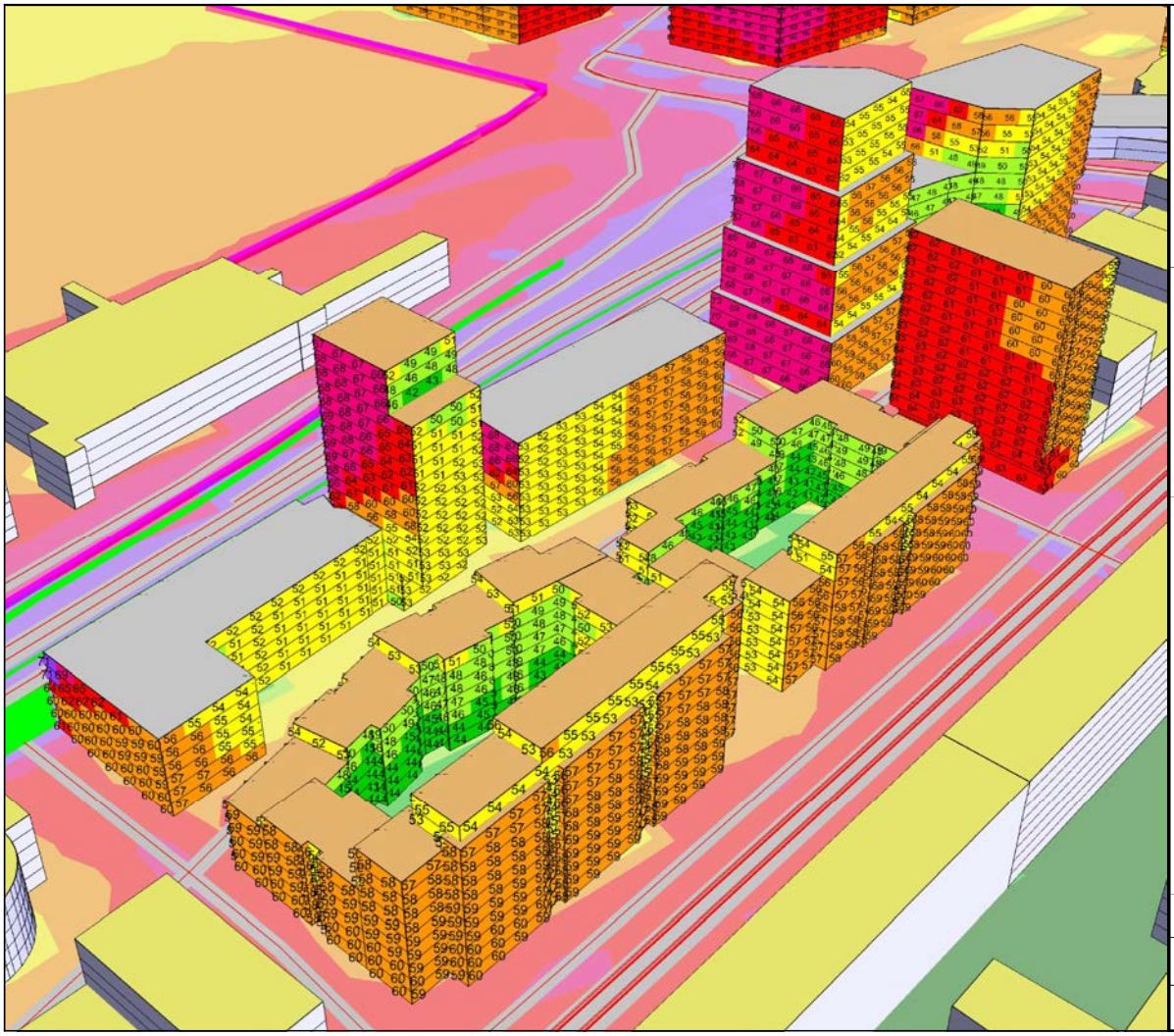
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.2-D - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

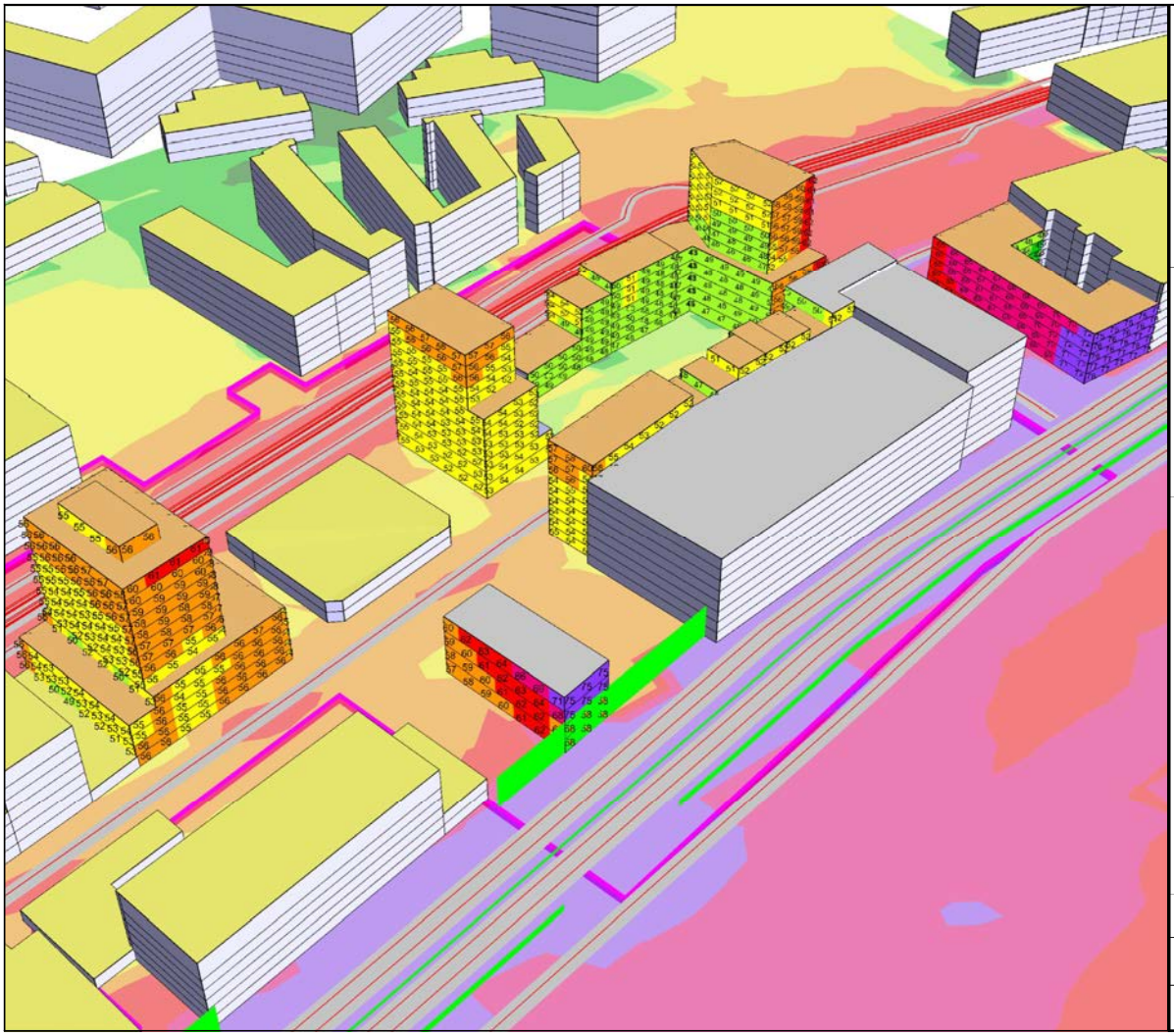
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.2-E - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

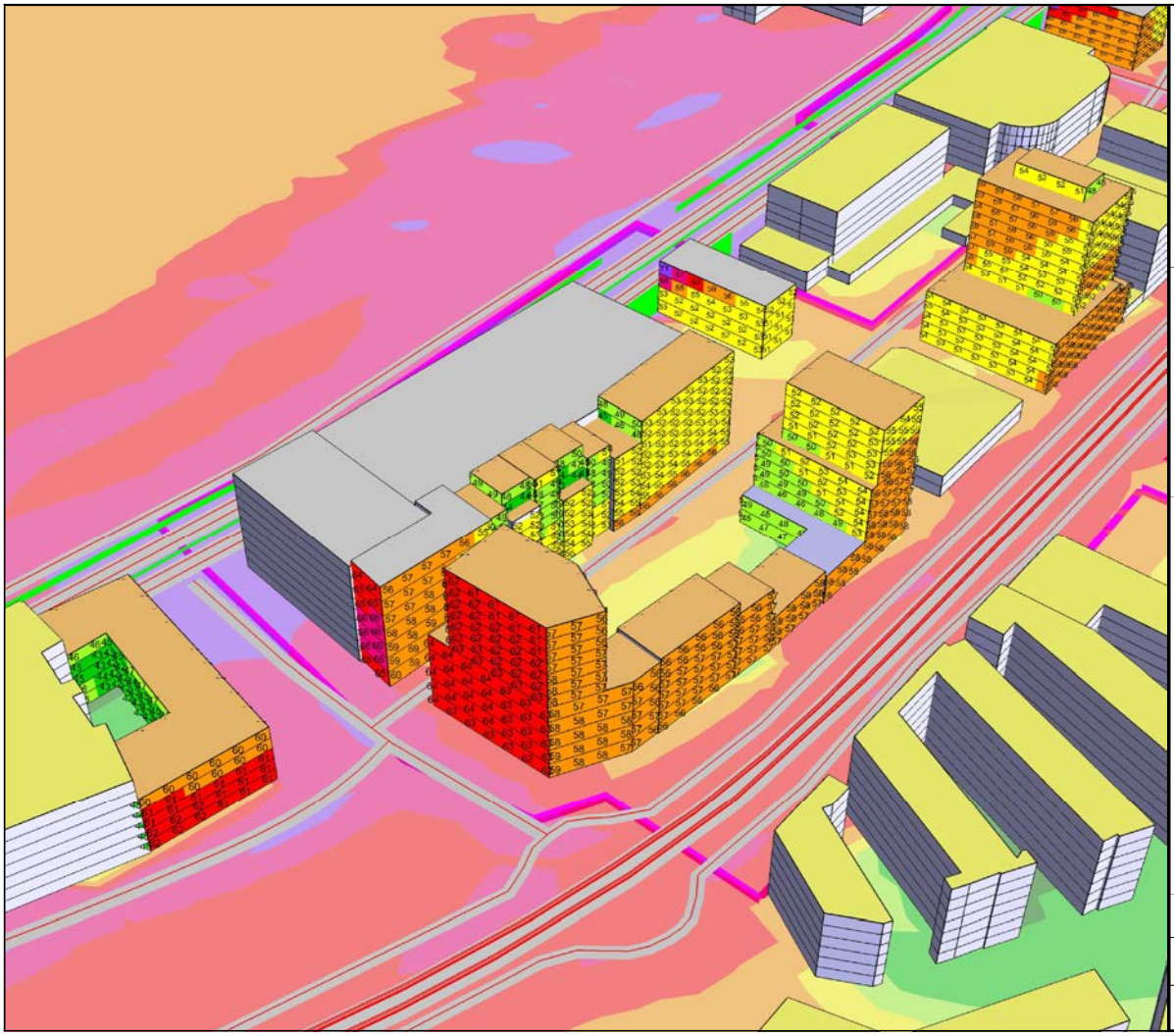
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, kvällstid
LAeq,K (kl. 18-22)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.2-F - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.3-A - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

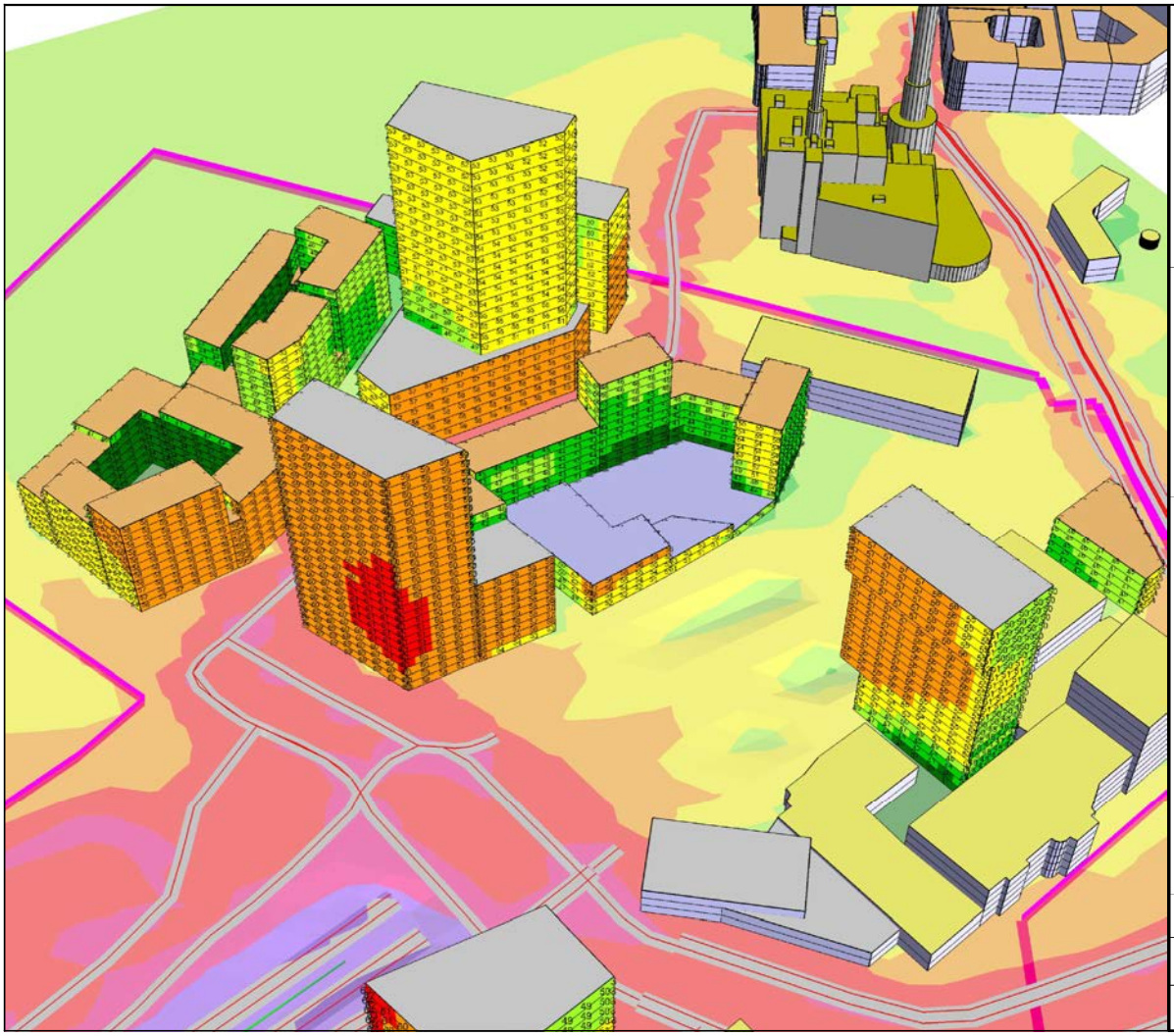
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.3-B - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

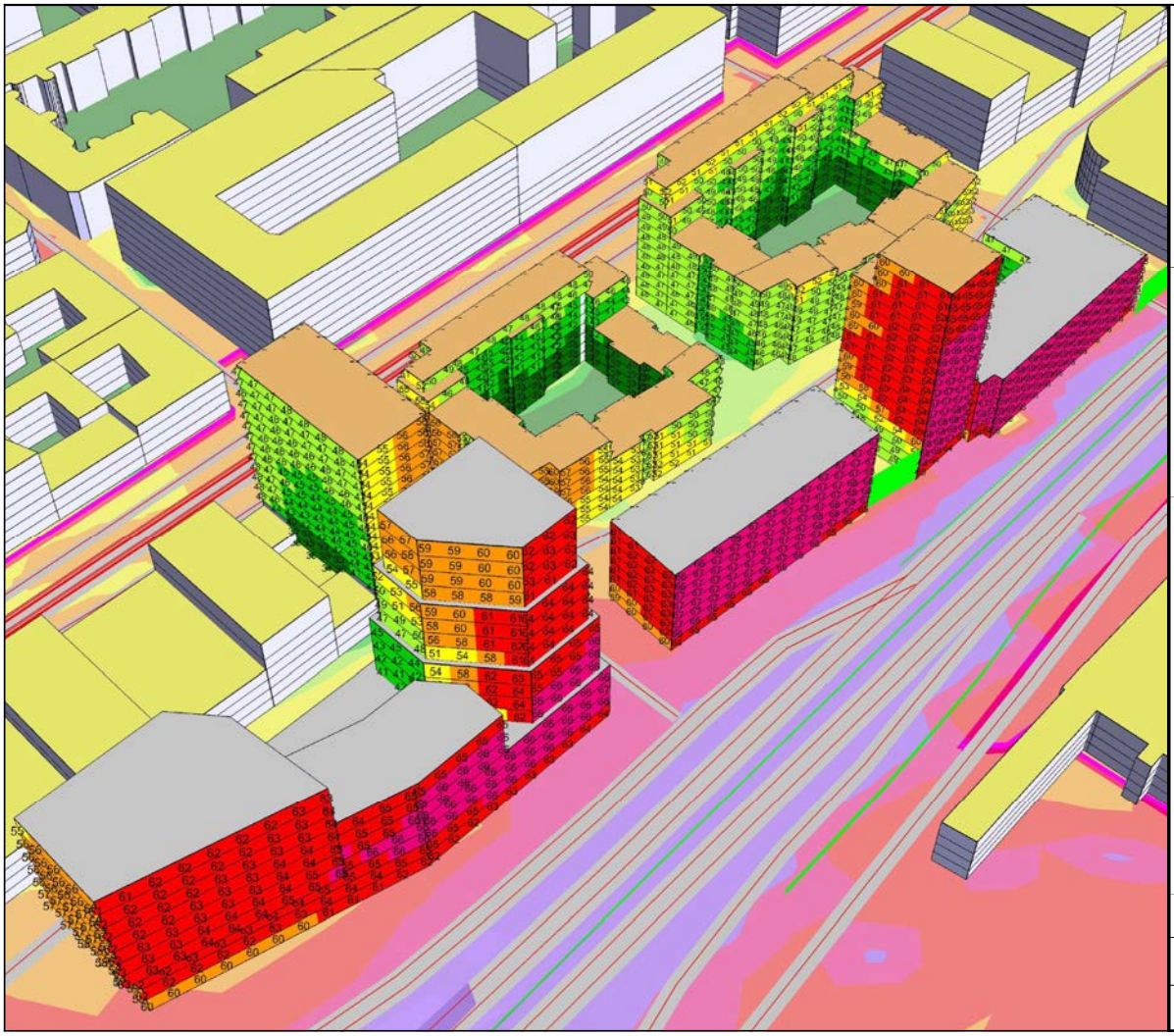
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.3-C - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09

Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.3-D - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

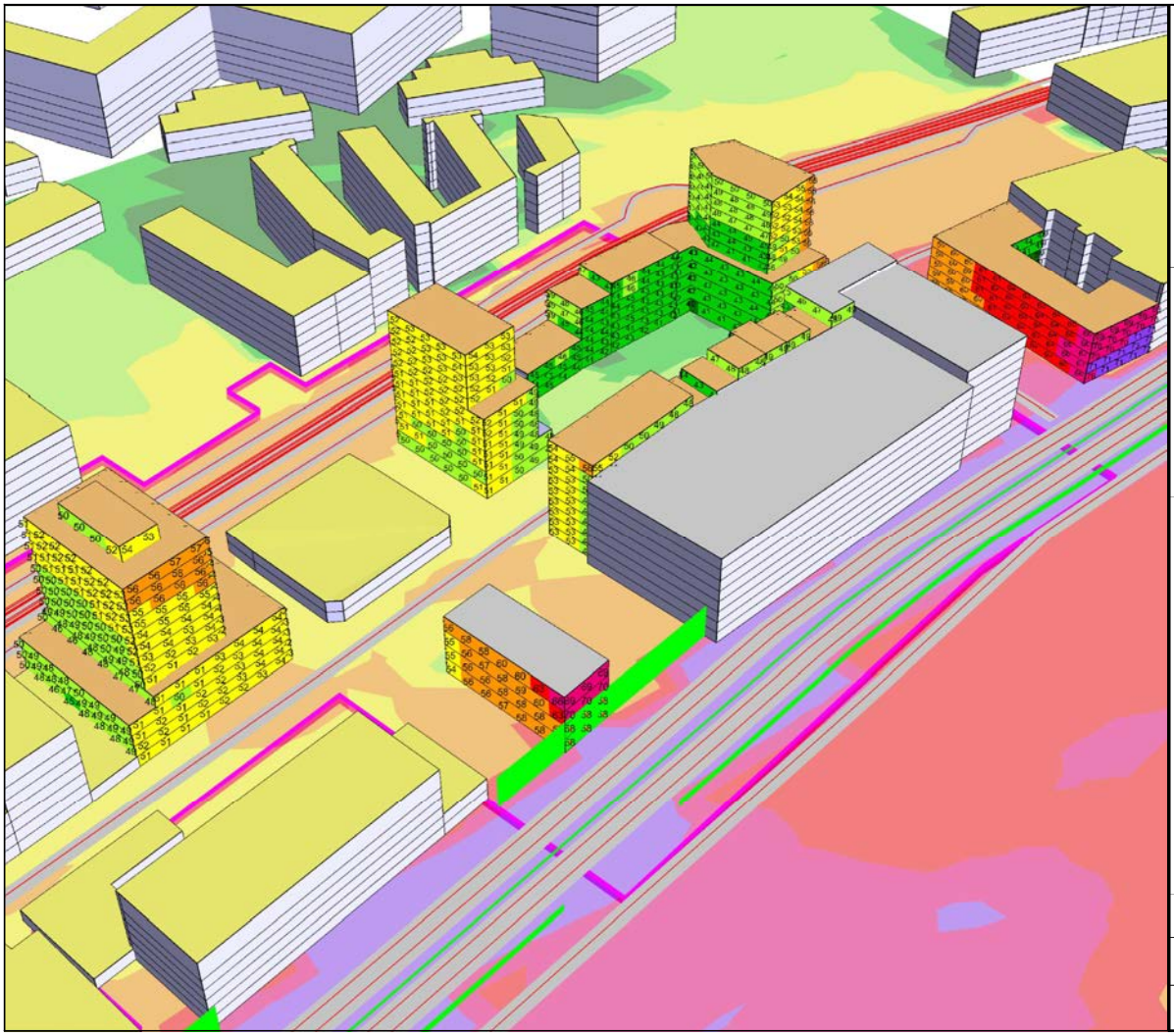
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.3-E - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

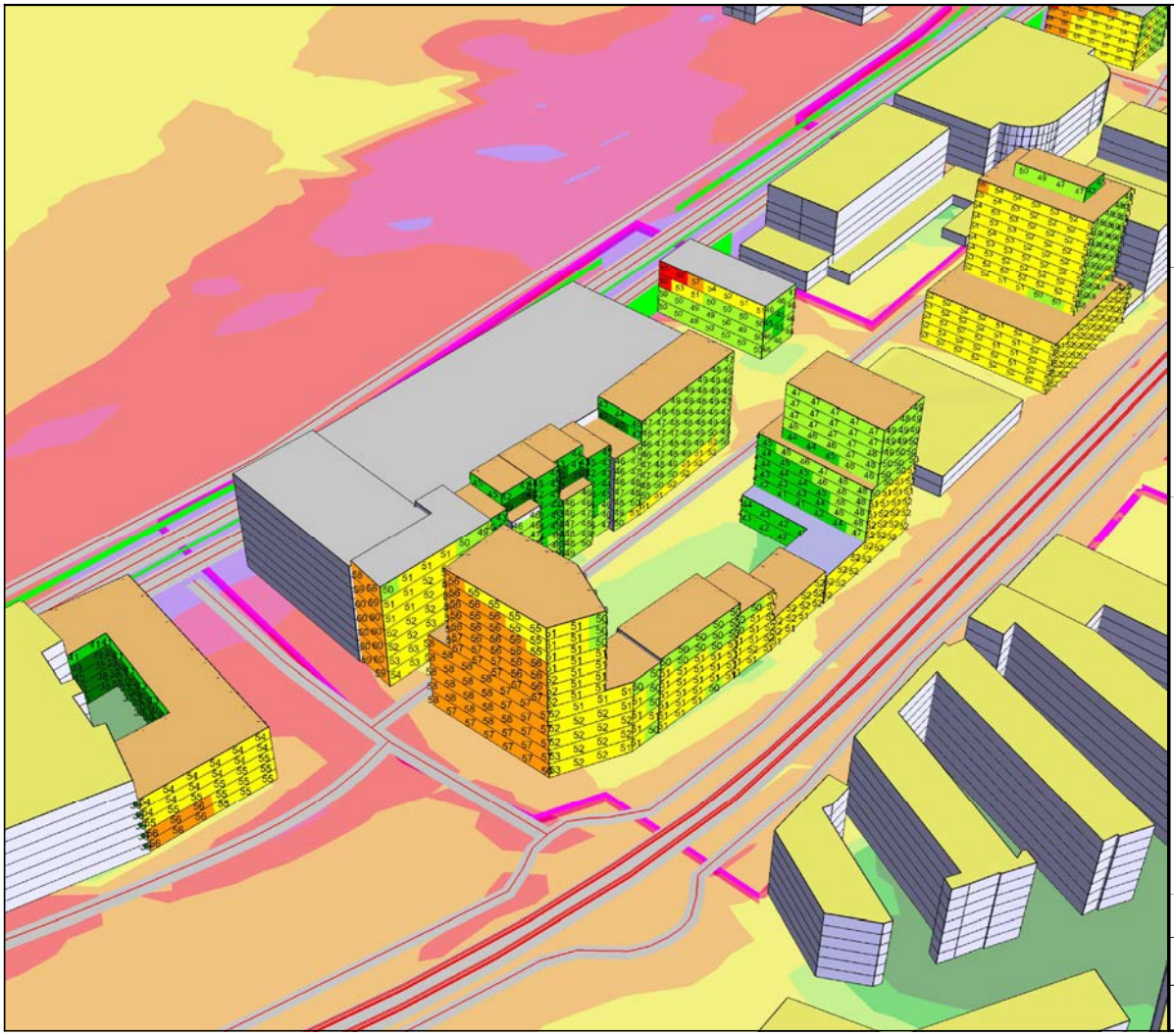
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, nattetid
LAeq,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.3-F - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

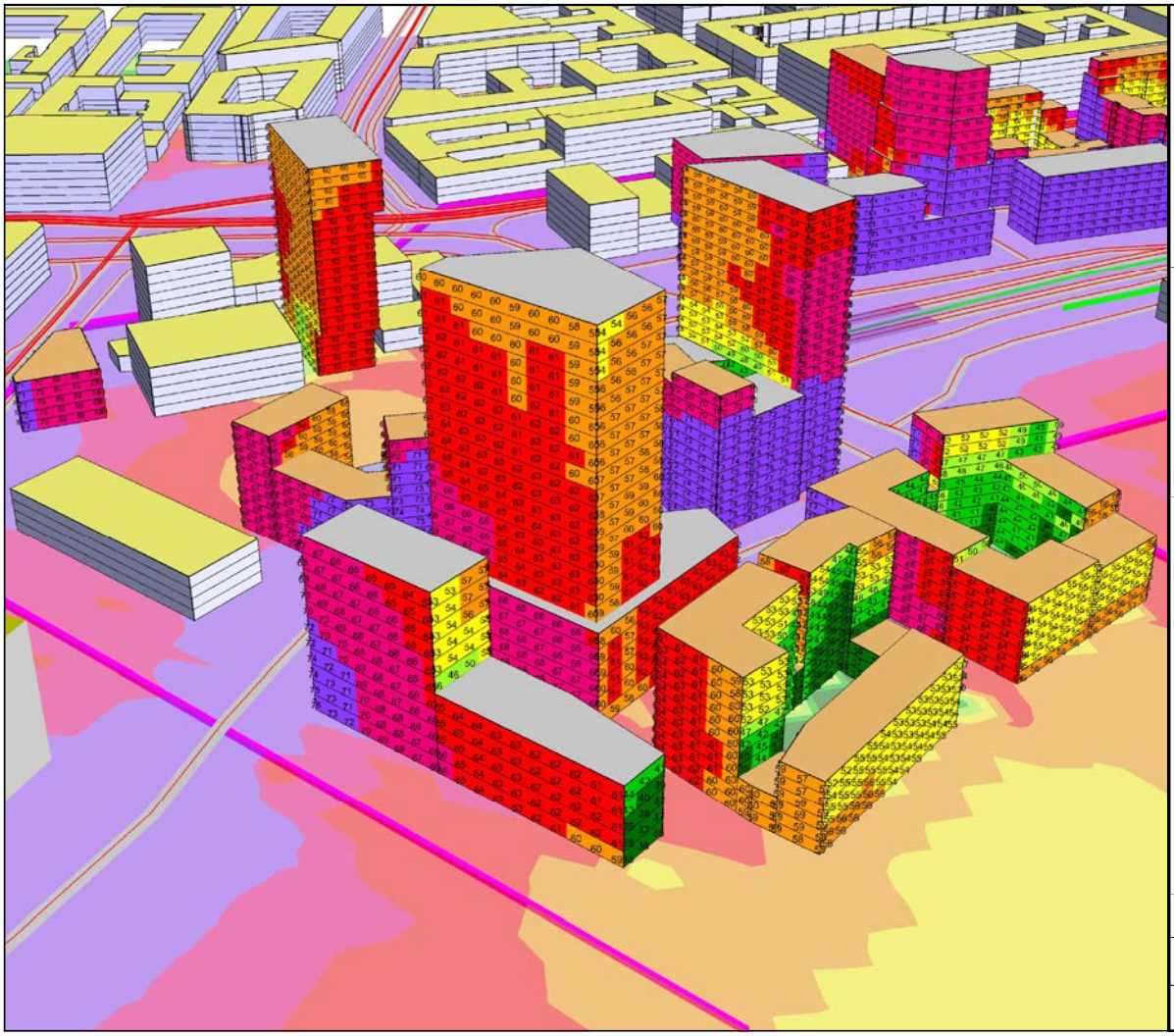
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.4-A - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

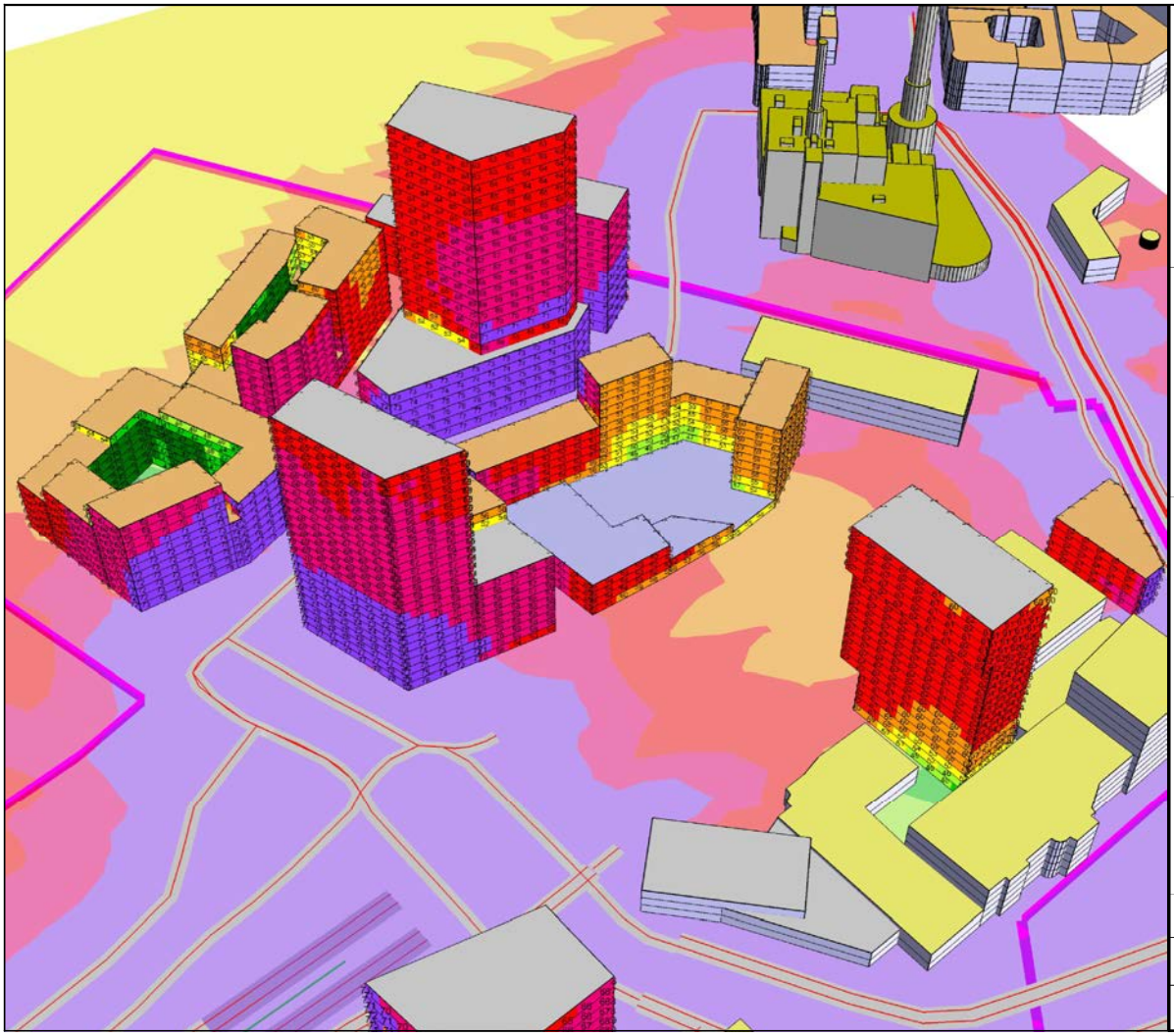
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.4-B - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

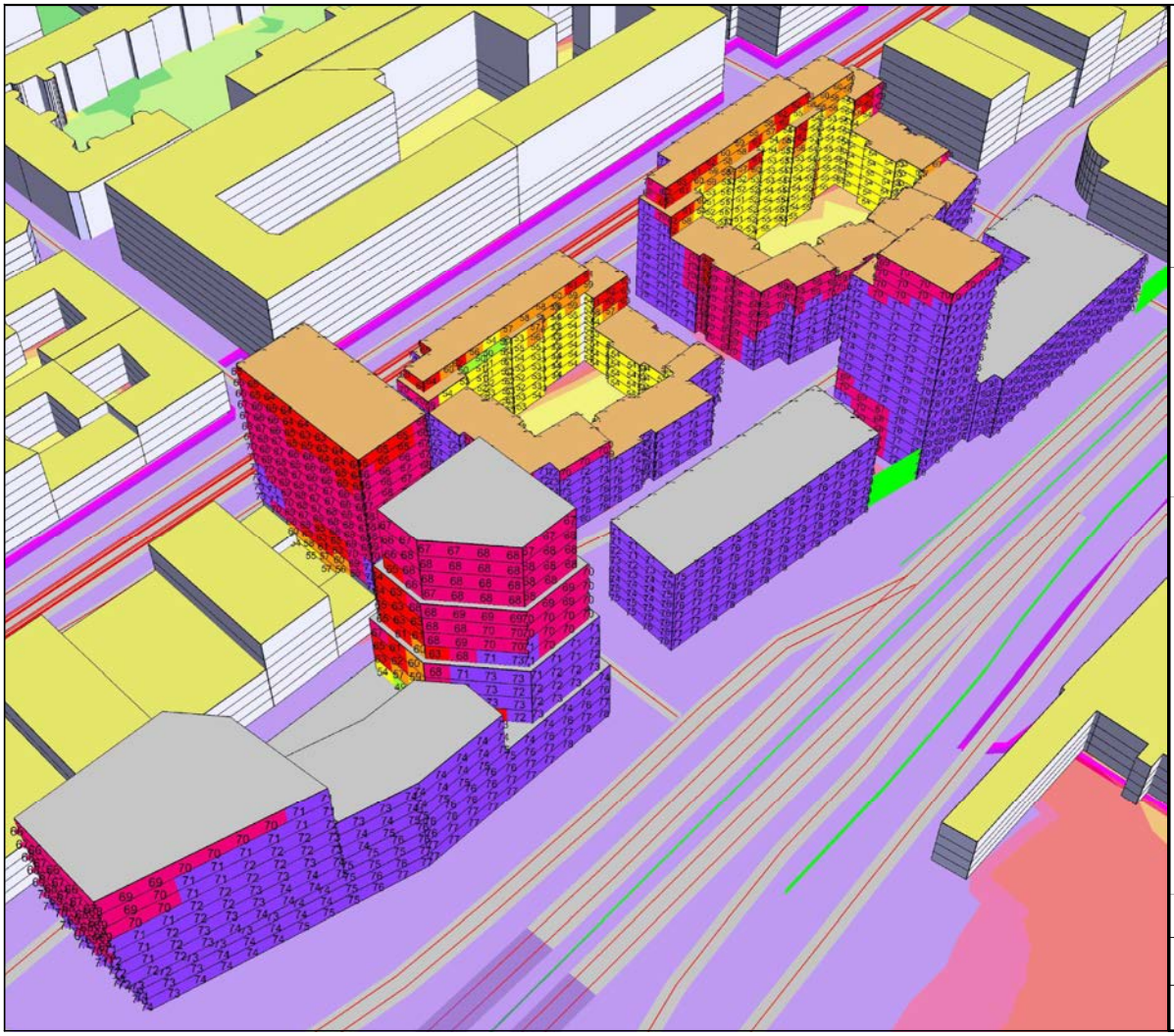
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.4-C - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

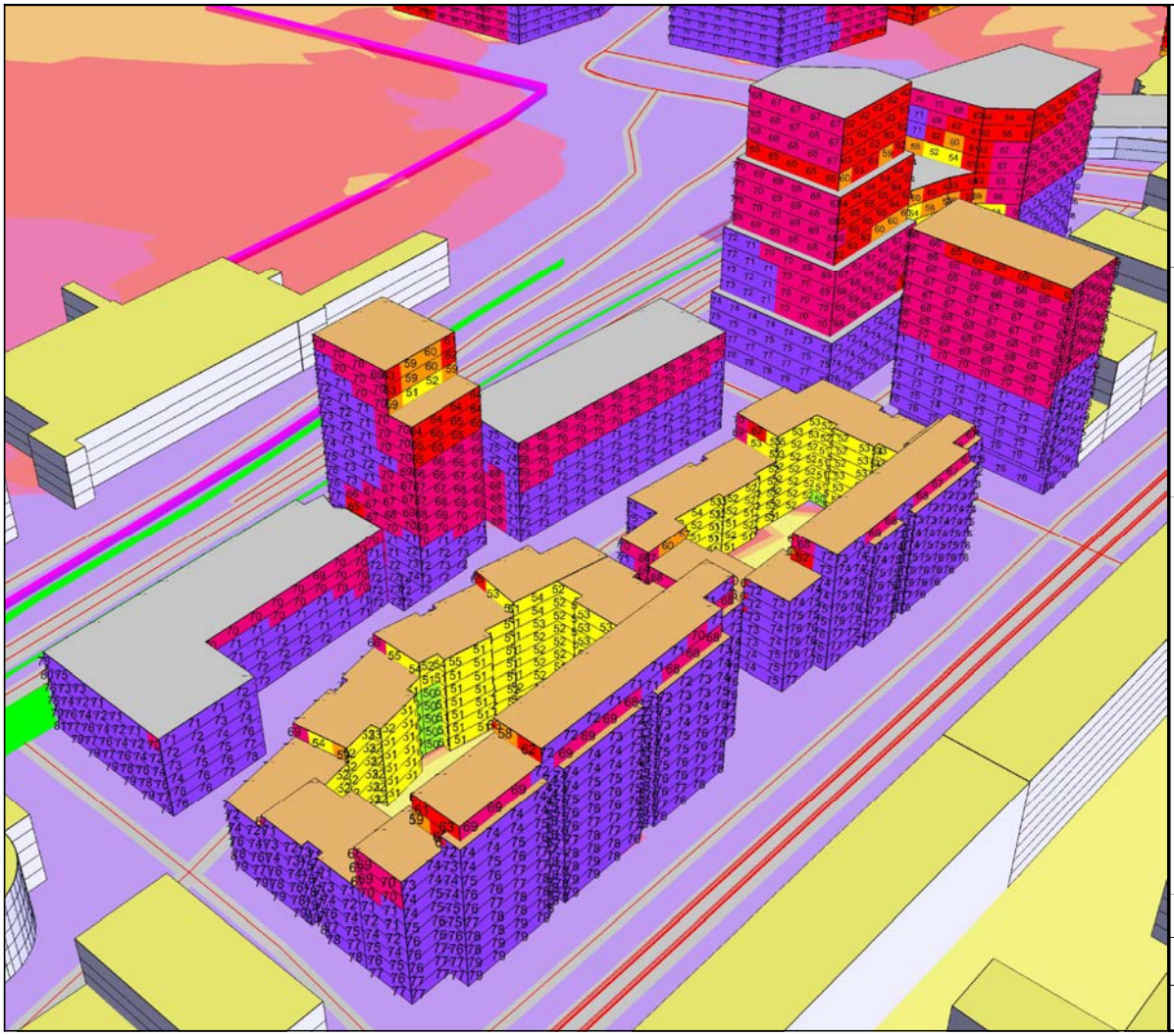
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.4-D - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

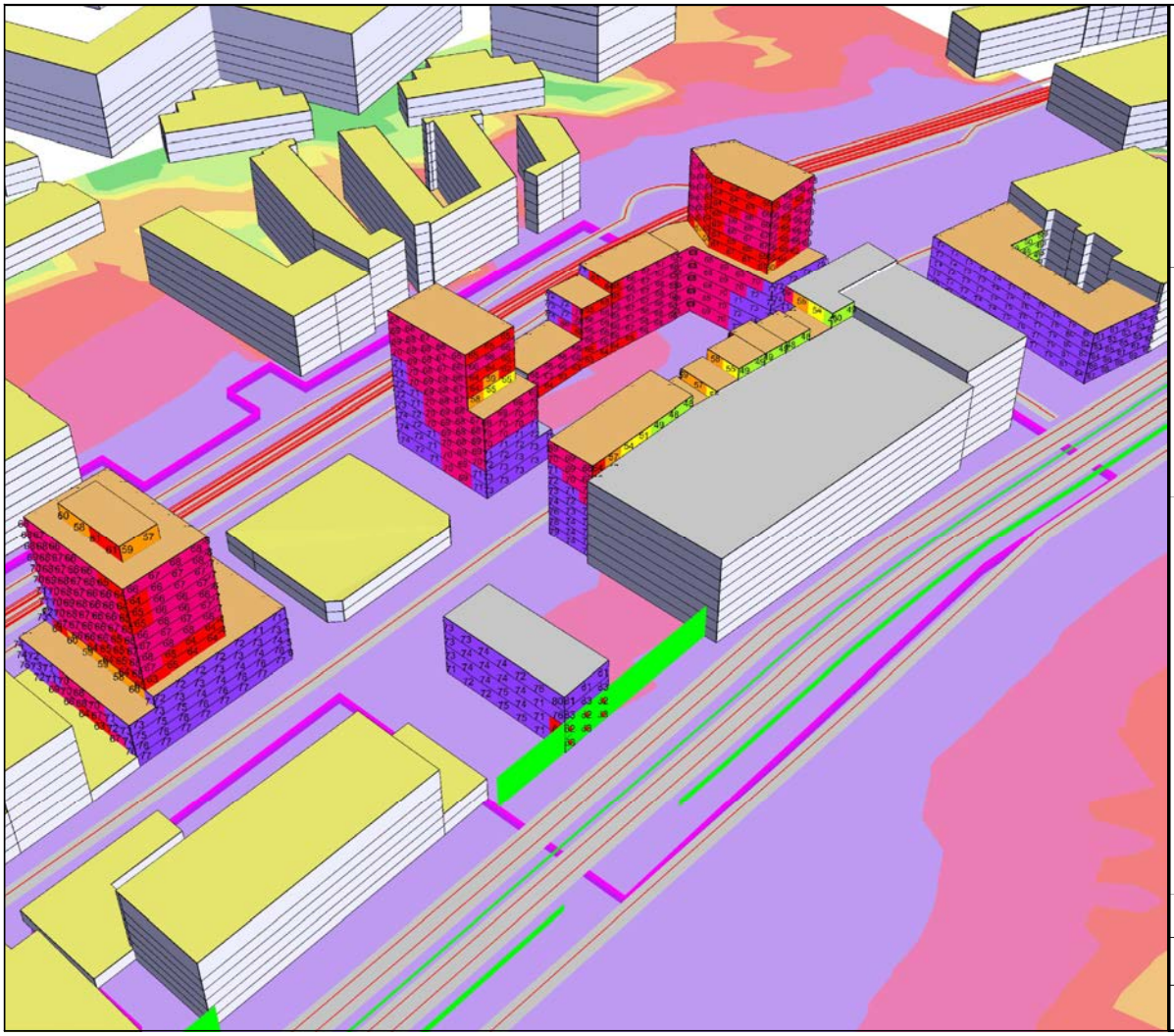
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.4-E - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

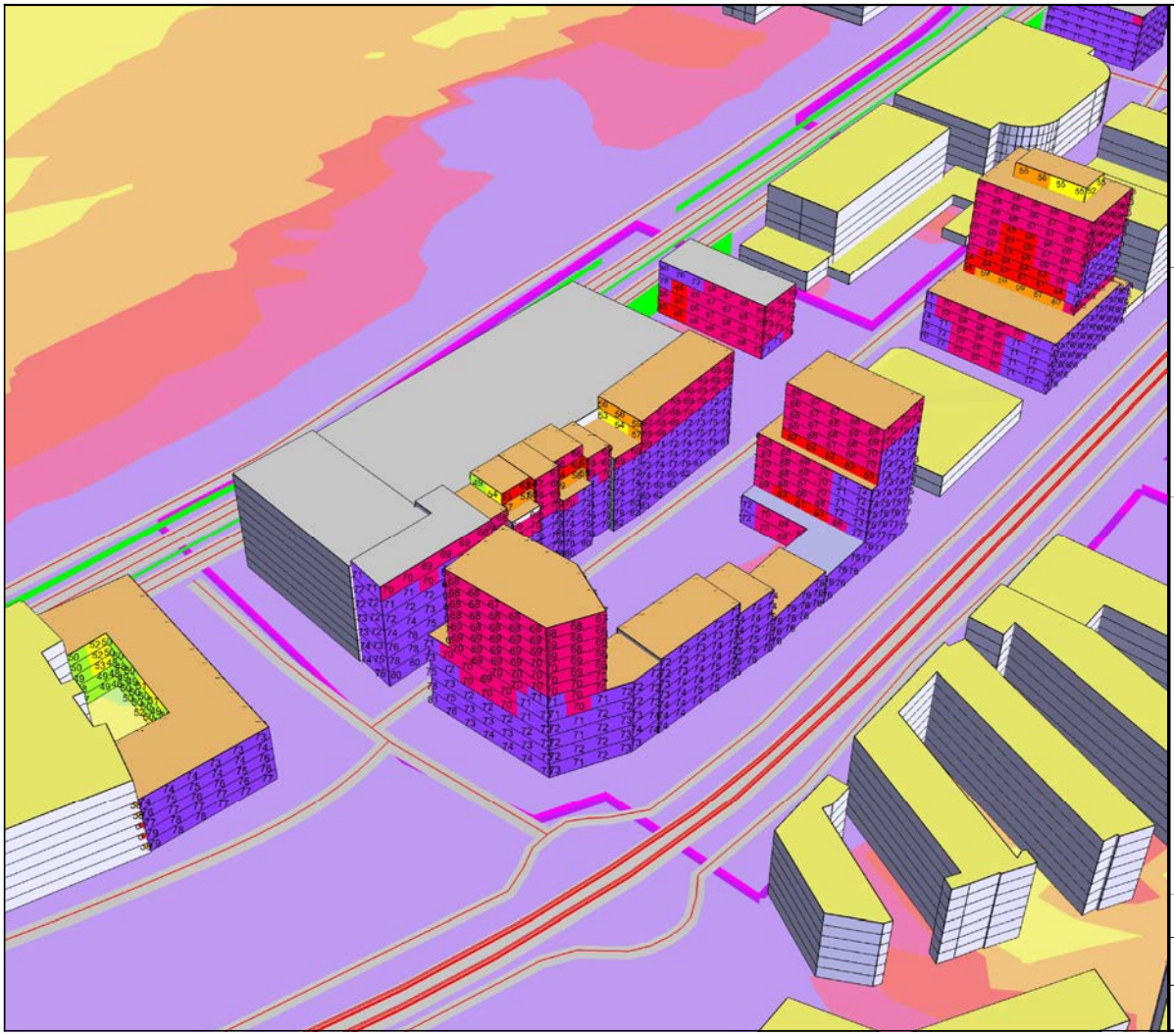
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordöst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå, nattetid
Lmax,N (kl. 22-06)

dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 5.4-F - Kumulativ buller från:

- Väg- och spårvagntrafik
Prognosår 2035
- Rosenlundsverket
(Samtliga pannor i drift (HP2-HP5, HP5(olja)) inklusive ÅP1-ÅP2, maxfall oktober-april.)
- Stena Lines verksamhet vid Masthuggsterminalen
Prognosår 2020

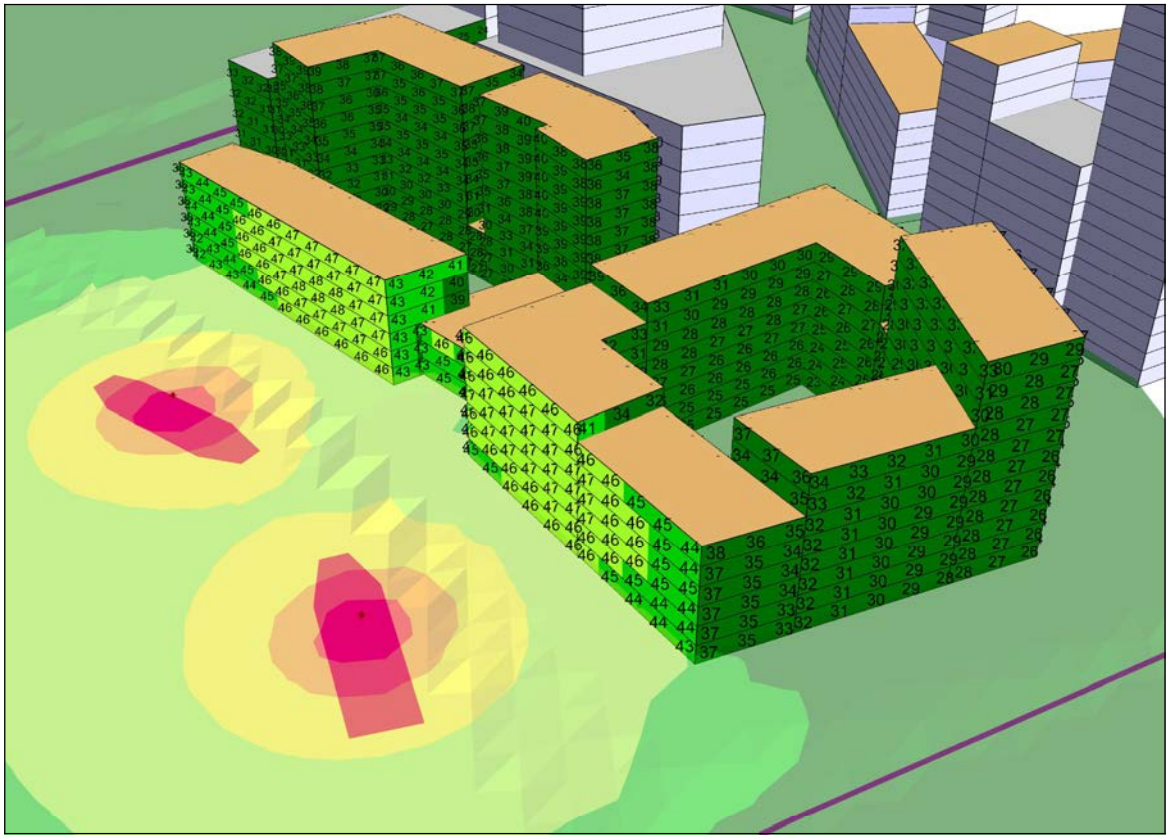
Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från sydväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-12-21

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Ekvivalent ljudnivå, dagtid
LAeq,D (kl. 06-18)
dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	> 60

BILAGA 6.1
Industribuller från Älvsnabben.

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

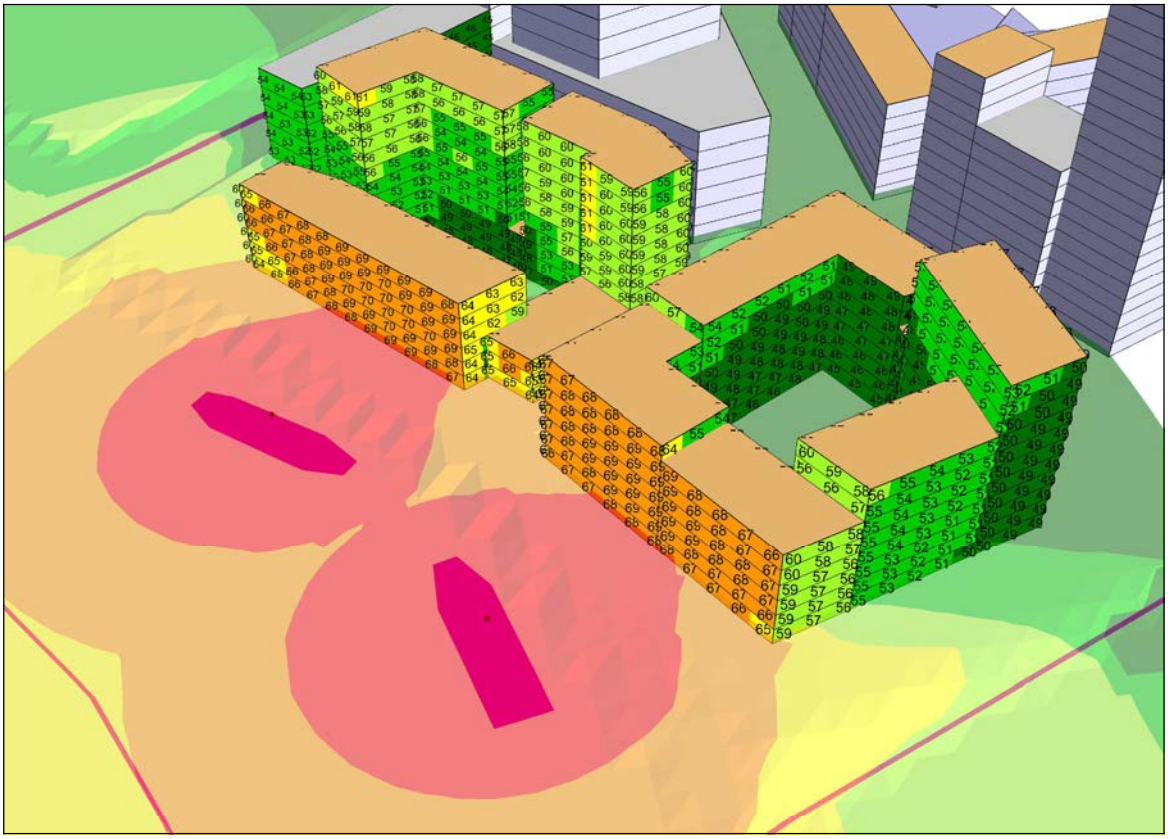
Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09



Göteborgs Stad
Stadsbyggnadskontoret

Projekt:
DP Detaljplan för
blandad stadsbebyggelse
vid Järnvågsgatan m.fl.

Diarienummer:
13/0402

Maximal ljudnivå
Lmax
dB(A)

	<= 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	> 70

BILAGA 6.2-A
Industribuller från Älvsnabben.

Frifältsvärden vid fasad.
Högsta ljudnivå på något våningsplan.

Beräkningshöjd för bullerspridningskartan är 1,5 m över mark.

Vy från nordväst

Handläggare: Perry Ohlsson, Grzegorz Czul

Datum: 2017-11-24

SoundPLAN 7.4, Update 2016-12-09