RAPPORT

GÖTEBORG STAD

Industribuller Olof Asklunds gata

UPPDRAGSNUMMER 1289167000

DETALJPLAN FÖR STADSUTVECKLING VID OLOF ASKLUND GATA, EN DEL AV BOSTAD2021

SLUTRAPPORT

2017-06-16

Sweco Environment

MALMÖ AKUSTIK

PERRY OHLSSON

PETER SUNDGREN
KVALITETSGRANSKARE

SAMMANFATTNING

I samband med framtagande av detaljplan för stadsutveckling vid Olof Asklunds gata i Högsbo, Göteborg, har denna bullerutredning utförts. Syftet med utredningen har varit att beskriva förväntad bullerpåverkan från verksamheterna i området till planerad ny bebyggelse. Inom planområdet planeras bla nya bostäder och skolor.

Utveckling av området redovisas för två olika skeden, dels för etapputbyggnad år 2021 och dels för färdigställt område.

I denna utredning redovisas inte trafikbuller eller buller från Pågens bageri. Både trafikbuller och externbullerutredning för Pågens bageri redovisas i separata utredningar.

För att kunna bedöma bullerpåverkan till planerad bebyggelse har beräkning av det externa verksamhetsbullret utförts. Mätningar och platsbesök i fält har genomförts för att få underlag till beräkningarna.

Beräkningarna av verksamhetsbullret till planerad bebyggelse inom planområdet visar att Boverkets riktvärden för buller från industrier / annan verksamhet kan överskridas. Främst är det planerade kvarter i södra delen av området som påverkas under kvällar, nätter och helger och där riktvärdena (45 dBA ekvivalent ljudnivå kvällar, helger och nätter) kan överskridas.

För både etapputbyggnad år 2021 och för färdigställt område bör nya bostäder kunna byggas och som uppfyller Boverkets riktvärden. Där riktvärdena för zon A överskrids hamnar kvarteren inom zon B, vilket innebär att bostadsbyggnader bör accepteras förutsatt att ljuddämpad sida finns. För de kvarter där riktvärdena överskrids bör en ljudskyddad fasadsida kunna åstadkommas som uppfyller kravnivå. Detta innebär att Boverkets riktvärden kan uppfyllas.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund 3

2 Förutsättningar 3
2.1 Detaljplanområde 3
2.2 Underlag 4
2.3 Etappindelning utbyggnad 5
2.4 Kartunderlag 6
2.5 Befintliga verksamheter med påverkan på bostäder inom programområdet 6

3 Ljuddata från verksamheterna 9
3.1 Genomförande 9
3.2 Mätinstrument 9
3.3 Fältbesök 9
3.3.1 Autoservice Volverline (#26) 9
3.3.2 Svenska kondomeriet (#28) 10
3.3.3 Högsbo Bilteknik (#27) 10
3.3.4 Mjuk Biltvätt (#98) 10
3.3.5 Bodycote Ytbehandling AB (#67) 10
3.3.6 Mark och Miljö i Väst AB, Essunga Plantskola (#23) 10
3.3.7 Kahls Kaffe (#57) 10
3.3.8 Högsbo Bilvård (#91) 11
3.3.9 Renova och Kretslopp och Vatten (#56) 11
3.4 Wölkes Bil (#13) 11
3.4.1 Veolia (#13) 11
3.4.2 Specialteknik i Sverige AB (#36) 12
3.4.3 Johnséns Konditori AB (#42) 12
3.4.4 Göteborgs Däck och fälg AB (#48) 12

4 Beräkningar 12
4.1 Metod 12
4.2 Noggrannhet 12

5 Riktvärden 13

6 Resultat 14
6.1 Etapputbyggnad år 2021 15
6.2 Färdigställt område 15

7 Slutsatser 16

8 Referenser 16

Bilagor

1.1 Placering av bullerkällor
1.2 Förteckning av bullerkällor
2.1 Bullerkarta etapputbyggnad 2021, dagtid (kl.06-18)
2.2 Bullerkarta etapputbyggnad 2021, kvällstid (kl.18-22)
2.3 Bullerkarta etapputbyggnad 2021, nattetid (kl.22-06)
2.4 Bullerkarta etapputbyggnad 2021, helger (kl.06-22)
3.1 Bullerkarta färdigställt område, dagtid (kl.06-18)
3.2 Bullerkarta färdigställt område, kvällstid (kl.18-22)
3.3 Bullerkarta färdigställt område, nattetid (kl.22-06)
3.4 Bullerkarta färdigställt område, helger (kl.06-22)

1 Bakgrund

Sweco har fått i uppdrag av Göteborgs Stad att utreda industribullersituationen i samband med framtagande av detaljplan för stadsutveckling vid Olof Asklunds gata.

Syftet med detaljplanen är att omvandla ett industriområde till en blandad stadsdel med stort inslag av bostäder samt ny skola, nya förskolor och parker. Detaljplanen är den första i omvandlingen av nordöstra Högsbo från industriområde till tät blandstad och syftet är att samlokalisera bostäder med verksamheter och att området även fortsatt ska ha en hög grad av arbetsplatser.

Planförslaget möjliggör ny stadsbebyggelse i form av en tät kvartersstruktur där majoriteten av bebyggelsen ligger på 4 till 8 våningar men där några byggnader har upp till 16 våningar. Inom området möjliggörs för skola (F-9) samt för tre förskolor om sammanlagt 22 avdelningar.

Detaljplanen medger ca 2350 bostäder varav 600 ingår i BoStad2021 och alltså planeras stå färdiga 2021.

Efter yttranden i samrådet för detaljplanen har SBK gjort bedömningen att ett större kunskapsunderlag behövs gällande påverkan från de befintliga verksamheterna i området, bland annat påverkan från industribuller. Förfrågan gäller en utredning för att klarlägga industribullerbidraget till bostäder inom detaljplaneområdet.

Utredningen omfattar närfältsmätning av bullerkällor (mätning på kort avstånd), beräkning av ljudbidraget till bostäder som ska byggas inom detaljplanområdet samt jämförelse mot gällande industribullerriktvärden.

2 Förutsättningar

2.1 Detaljplanområde

Planområdet är beläget vid Marconimotet vid Dag Hammarskjöldsleden, cirka 5,5 kilometer söder om Göteborgs centrum. Området avgränsas i väst av Olof Asklunds gata, i syd av A. Odhners gata och i öst av Änggårdsbergen.

Planområdet omfattar cirka 20 hektar och ägs av Platzer Fastigheter, Pågen/Xtera, Wallenstam, Göteborgs Stad, Ytter Bygg AB, Vilhelmsson & Carlsson AB samt Wölkes Bil AB.

Marken nyttjas idag för industri, kontor, park och parkering.

Figur 1. Översiktsbild av området

2.2 Underlag

Sweco har fått underlagsmaterial för utredningen från Göteborgs kommun, Stadsbyggnadskontoret. Följande underlag har använts i utredningen:

- Uppdragsförfrågan med uppdragsbeskrivning och förutsättningar (00_Förfrågan - Industribuller Olof Asklunds gata.pdf)
- Nordöstra Högsbo miljöstörningsutredning, Uppdragsnummer: 1354073000, Slutrapport, 2016-05-17, Sweco (Bilaga 2 - Nordöstra Högsbo miljöstörningsutredning 160517)
- Etappindelning utbyggnad (170505_Etappindelning uppdaterad(002).pdf och Södra Änggården_Situationsplan_170412.pdf)
- Primärkarta (Olof Asklundsgata grundkarta 3d.dwg)
- Underlagskarta (Grundkarta + trafik + plankarta 2017-04-26.dwg)
- Byggnadsutformning (170505_A_modell_Okidoki.dwg och sitplan_kv 18_bullerunderlag.dwg)

2.3 Etappindelning utbyggnad

Planförslaget möjliggör ny stadsbebyggelse med cirka 2350 bostäder, förskolor och en skola. Arbetet sker i tre etapper och pågår fram till 2025. I rapporten redovisas dels en situation när delar av området är utbyggt år 2021 samt det färdigställda planområdet. Se Figur 2 och Figur 3

Figur 2. Etapputbyggnad år 2021

Figur 3. Färdigställt område

2.4 Kartunderlag

Stadsbyggnadskontoret har bistått med digitalt kartmaterial i DWG-format innehållande topografisk karta, kantlinjer av befintliga och planerade byggnader, höjder för befintliga byggnader samt antal våningar för planerade byggnader. En schablonhöjd på 3 meter har använts för våningshöjd i planerade byggnader. Ytterligare byggnader som ligger utanför detaljplanområdet har modellerats med en höjd på 6 meter.

2.5 Befintliga verksamheter med påverkan på bostäder inom programområdet

Innan aktuell detaljplan gjordes en miljöutredning (Nordöstra Högsbo miljöstörningsutredning, uppdragsnummer 1354073000) som har redovisat industriverksamheter inom och strax utanför planområdet. Utredningen pekar ut vilka verksamheter som kan ge upphov till bullerstörningar för bostäder. Denna utredning har fokuserat på dessa verksamheter. Vid fältbesök har information erhållits om hur verksamheter bedrivs, vilka bullerkällor som finns samt drifttider.

Område består idag av industriområde med olika typer av verksamheter, bland annat bilverkstad, bageriverksamhet och detaljhandel. Utanför och angränsande planområdet finns större verksamheter, vilka enligt genomförd miljöstörningsutredning kan ha påverkan på bostäder, bland annat Pågens bageriverksamhet och Renovas återvinningsstation i Högsbo.

Figur 4. Karta över verksamheter (Nordöstra Högsbo miljöstörningsutredning, uppdragsnummer 1354073000)

Nedan finns en redovisning över de verksamheter som SBK har identifierades som bullerstörande. Rödmarkerade i listan är de som, enligt bedömning på SBK, anses vara de verksamheter som är i störst behov av utredning för industribuller. Blåmarkerade ligger inom planområdet och kan innebära bullerstörning för de bostäder som ligger i ett tidigt skede av utbyggnaden, dessa bedöms också behöva omfattas i utredningen. Grönmarkerade ska flytta i ett tidigt skede och ligger inte inom utredningen. Svartmarkerade bedöms inte påverka bostäder inom aktuellt planområde

Notera att verksamheter inom Pågen AB (#37a enligt figur 4) inte omfattas av denna utredning. För Pågens verksamhet kommer bullerpåverkan att redovisas i en separat utredning.

Inom programområdet:

- JA Wettergrens gata 6 (#10), anses vara för långt från planområdet för att har påverkan på bostäder.
- Imtech AB (#11), anses för anses vara för långt från planområdet för att har påverkan på bostäder.
- Gruvgatan 2 (#13) (Wölkes Bil, Imperial bilförsäljning, Veolia, Tryckalster Ohlson & co AB), bullerutredning behövs.
- (#14) Office Depot, Dacat, Plan Sweden AB, Dagnelidkliniken, European Dental Academy, Kiropraktorerna, Akutläkaren, Dualtech, Spine center Göteborg, Noram Durevall-Institutet. Bedöms inte påverka bostäder i planområdet.
- (#16) Bland annat THORED och ALPS, bedöms inte påverka bostäder.
- (#17) arbetsfordon, bedöms inte påverka bostäder.
- (#23) Mark- och miljö i Väst AB och Essunga Plantskola, kan påverka bostäder.
- Hålliday MC (#25), omfattas inte av denna utredning.
- Autoservice Volverline Bilverkstad (#26), kan påverka bostäder.
- Svenska kondomeriet samt Högsbo Bilteknik (#28), kan påverka bostäder.
- Specialteknik i Sverige AB (#36), är med i planområdet och ska flytta men kan påverka bostäder i ett tidigt skede.
- Pågen AB (#37a), omfattas inte av denna utredning
- Johnséns Konditori AB (#42), är med i planområdet och ska flytta men kan påverka bostäder i ett tidigt skede
- (#43), ligger i ett första skede och ska inte utredas.
- (#46) bedöms inte påverka bostäder.
- (#45) har flyttat
- Saile Stål AB (#47) ligger i ett första skede av utbyggnaden och ska inte utredas.
- Göteborgs Däck och fälg AB (#48) är med i planområdet och ska flytta men kan påverka bostäder i ett tidigt skede
- Armatec AB (#49) ligger i ett första skede av utbyggnaden och ska inte utredas.

Utanför programområdet:

- Renovas samt Kretslopp och Vattens verksamheter (#56), bedömning är att bullerutredning behövs.
- Kahls Kaffe (#57), bedömning är att bullerutredning behövs.
- Bodycote, (#67), kan påverka bostäder
- Kopparbergs Bryggeri (#75), bedöms inte påverka bostäder
- Johan Matthey (#85), bedöms inte påverka bostäder
- Högsbo Bilvård (#91), kan påverka bostäder
- Göteborgs Maskinteknik GMT AB (#71), bedöms inte påverka bostäder
- Mjuk Biltvätt (#98), kan påverka bostäder
- ST1 (#99), bedöms inte påverka bostäder
- Högsbo Kraftvärmeverk (#106), bedöms inte påverka bostäder

Anm.: Enligt epost från Patrik Glansholm (SBK) 2017-05-16 kommer troligtvis ytterligare tre verksamheter att ha flyttat innan de första bostäderna i planområdet är inflyttningsklara. Det gäller #36 Special teknik i Sverige AB, #42 Johnsèns Konditori AB

och #48 Göteborgs Däck och fälg AB. Dessa tre verksamheter redovisas inte i bullerutredningen.

3 Ljuddata från verksamheterna

För att kunna beräkna ljudpåverkan från bullerkällor vid verksamheterna har närfältsmätning (mätning på kort avstånd) av bullerkällorna gjorts. Ljudeffektnivån (källstyrkan), L_{WA} (dB) har sedan bestämts för aktuella maskiner/bullerkällor. I förekommande fall har ljuddata kompletterats från Swecos ljuddatabas innehållande tidigare mätningar från likvärdiga bullerkällor.

3.1 Genomförande

Närfältsmätning genomfördes vid platsbesök under vecka 20 2017 av Klara Lindegren, Gabor Felcsuti och Grzegorz Czul från Sweco Environment AB.

Vid platsbesök identifierades ett bullerkällor vid de olika verksamheterna, där deras placering kan ses i Figur 4. I Bilaga 1.1 och 1.2 redovisas lista och placering av bullerkällorna.

3.2 Mätinstrument

Följande mätinstrument har använts vid mätningarna.

Typ	Tillverkare	Beteckning	Serienr.
Ljudnivåmätare 1	Norsonic	140	1405606
Ljudnivåmätare 2	Norsonic	150	15030342
Mikrofonkalibrator	Norsonic	1251	33298

Instrumenten är kalibrerade med spårbarhet till internationella referenser.

3.3 Fältbesök

3.3.1 Autoservice Volverline (#26)

Vid platsbesök hos Autoservice Volverline bilverkstad (#26) identifierades fläktar ovanpå taket och aktiviteter som ofta utförs med öppen dörr som betydliga ljudkällor. Dörren är dock endast öppen under sommaren. Fläktarna körs dygnet runt med samma driftförutsättningar då de tillhör allmänventilationen. Den maskin i verkstaden som gav högst buller var en skruvdragare som användes för att byta däck. Enligt samtal med anställda används maskinen totalt cirka 1 timme per dag, mellan kl. 7 och kl. 18 på vardagar. Antal besökare med bil per dag är maximum 10, och antalet leveranser till verksamheten är i sammanhanget försumbara.

Närfältsmätningar utfördes på de fläktar som var i drift på taket och på ett däckbyte utanför den öppna dörren.

3.3.2 Svenska kondomeriet (#28)

Anläggningen används främst som lager och tar emot ett fåtal leveranser på vardagar. Verksamhetens påverkan på den sammanlagda bullernivån bedöms vara försumbar. De stationära ventilationsfläktarna på taket (som var i bruk) uppmättes.

3.3.3 Högsbo Bilteknik (#27)

Fläktar ovanpå byggnaden misstänktes kunna påverka de närmast belägna bostäderna i planområdet. Närfältsmätningar utfördes vid de fläktar som var igång dygnet runt.

3.3.4 Mjuk Biltvätt (#98)

Mjuk biltvätt har cirka 260 kunder per dag under högsäsong. Verksamheten har öppet mellan kl. 7 och kl. 19 vardagar och mellan kl. 10 och kl. 18 på helger.

I sista steget av tvättprocessen blåses bilen torr med en högljudd fläkt samtidigt som dörren på östra sidan byggnaden är öppen, vilket tar cirka 45 sekunder per bil. Dessutom finns tre dammsugare med utblås på norra sidan byggnaden vilka kan ge upphov till höga ljudnivåer. Enligt samtal med en anställd på biltvätten dammsuger en tredjedel av deras kunder bilen, vilket tar cirka 2,5 minuter per bil.

Vid platsbesök uppmätts ljudnivåerna från torkmaskinen och dammsugarna.

3.3.5 Bodycote Ytbehandling AB (#67)

Bodycote arbetar med ytbehandling av metallprodukter. I byggnaden finns allmänventilation, vilken drivs av takfläktar som körs dygnet runt. Fläktarna kan ge upphov till högt ljud. Därtill tar de emot ungefär 5-10 tunga lastbilar per dag (mellan kl. 7 och kl. 16.30 under vardagar), som kan påverka ljudmiljön omkring deras verksamhet.

Fläktarna på taket och utanför de delar av verksamheten där de arbetar med öppen dörr ansågs vara de enda betydande bullerkällorna varför mätningar utfördes vid dessa.

3.3.6 Mark och Miljö i Väst AB, Essunga Plantskola (#23)

Mark och Miljö i Väst AB och Essunga Plantskola är belägna på samma tomt. En anställd menade att de inte utför någon bullrig verksamhet på platsen. Bortsett från en fläkt hittades inga betydande ljudkällor vid anläggningen.

3.3.7 Kahls Kaffe (#57)

Kahls Kaffe är ett kafferosteri som ligger ungefär 200 meter från planområdet. Vid platsbesök uppmättes 4 högljudda utblås, dock riktade bort från planområdet. Mätningar utfördes också invid en vägg vid vilken ljudnivån var betydande.

Ytterligare ljudkällor kan finnas ovanpå anläggningens tak. Enligt diskussion med VD:n var det inte möjligt att få tillgång till taket innan leveransdatum för denna rapport (9 juni) på grund av deras pressade tidsplan.

3.3.8 Högsbo Bilvård (#91)

Högsbo bilvård ligger utanför programområdet och verksamheten utgörs av en verkstadsdel och en biltvätt. Arbetstiderna är måndag-fredag kl. 8-17 och lördagar kl. 9-16. Vid platsbesök identifierades högtryckstvätt som en betydande ljudkälla, vilken tros kunna påverka omgivningen när dörren är öppen under sommaren. Ägaren kunde inte uppskatta antalet kunder.

3.3.9 Renova och Kretslopp och Vatten (#56)

Renova är en sorteringsanläggning och omlastningsstation belägen söder programområdet. Antalet transporter till och från Högsbo sorteringsanläggning uppskattades 2014 till cirka 31 000 stycken per år. Därtill uppskattas transporterna till och från omlastningsstationen för matavfall uppgå till cirka 10 000 stycken per år. På omlastningsstationen omlastas hushållsavfall och matavfall från sopbilar till containers, vilka sedan transporteras vidare till förbränning. Anläggningen är öppen mellan kl. 06-16, under vilken merparten av transporterna kommer mellan kl. 08-14.30. På anläggningen finns två grävmaskiner utomhus och en inomhus samt tre hjullastare. Bullermätningar gjordes vid in- och utpassagen till området, vid kontoret, samt vid omlastningsstationen för matavfall.

Kretslopp och vatten är en återvinningsstation för privatpersoner belägen invid Renova. På vardagar anländer cirka 300 transporter och på helger cirka 500 per dag. Främst är det personbilar med och utan släp samt små lastbilar. Det största bullret uppkommer då avfall slängs i någon av de 16 containrarna varför ljudmätningar utfördes invid tre av dessa. Cirka fem fulla containrar per dag byts ut mot tomma och detta byte är ytterligare en bullerkälla. De fulla containrarna transporteras sedan till Renovas sorterings- och omlastningsanläggning, eller till tomter belägna i närheten för vidaretransport.

3.4 Wölkes Bil (#13)

Wölkes Bil ligger inom programområdet och enligt underlag från Stadsbyggnadskontoret kommer den västra halvan av byggnaden att finnas kvar efter att området har färdigställts.

Vid platsbesök upptäcktes några fläktar på sidan av byggnaden, men ovanpå taket fanns inga ljudkällor som emitterade höga ljudnivåer.

3.4.1 Veolia (#13)

Veolia har kontor inom programområdet med ett 20-tal anställda, där de flesta kör bil till och från jobbet vilket således endast bidrar till den totala trafiken i området och den bullernivå den skapar.

3.4.2 Specialteknik i Sverige AB (#36)

Företaget är beläget utanför programområdet och modellerades således inte i denna undersökning.

3.4.3 Johnséns Konditori AB (#42)

Vid fältbesök bekräftade personalchefen att deras kontrakt för hyra av anläggningen gäller till och med början av 2019 och att detta kontrakt kan förlängas maximalt 6 månader. Eftersom deras verksamhet flyttar innan 2019 modellerades inte företagets bullerpåverkan.

3.4.4 Göteborgs Däck och fälg AB (#48)

Företaget är beläget utanför programområdet och modellerades således inte i denna undersökning.

4 Beräkningar

4.1 Metod

Från uppmätta källstyrkor, kartinformation, driftförutsättningar och uppgifter om topografin har bullerberäkning gjorts enligt den nordiska modellen för beräkning av externt industribuller (General Prediction Method, Danish Acoustical Laboratory, rapport 32).

Resultatet av beräkningarna redovisas som förväntade högsta ekvivalenta ljudtrycksnivåer i dBA på något våningsplan vid fasad på planerad bebyggelse inom detaljplanområdet. Beräknade ljudtrycksnivåer avser frifältsvärden för fasadnivåer och ej frifältvärden för ljudutbredningen med beräkningshöjd 1,5 meter över mark.

Beräkningarna har utförts i beräkningsprogrammet Soundplan 7.4.

4.2 Noggrannhet

Noggrannheten i en beräkning är beroende av många faktorer. Det gäller att försäkra sig om att samma driftsförutsättningar råder för beräkningarna som de som förväntas råda i verkligheten. Avståndet mellan bullerkälla och mottagare är också en faktor som påverkar noggrannheten.

Resultatet av beräkningen är väldigt beroende på kvalitén av indata som i det här fallet betyder noggrannheten av uppmätta ljudeffekter. Man bör notera att även ett mätt värde är behäftat med viss brist på noggrannhet. Meteorologiska förhållanden, bakgrundsnivå, varierande driftsförhållande m.m. är en del av grunden till denna brist på noggrannhet.

Beräkningsresultatet bedöms i detta fall kunna lämnas med en noggrannhet på ± 3 dB.

5 Riktvärden

Under våren 2015 publicerade Boverket en ny vägledning[1] för industribuller som ska tillämpas vid planläggning och bygglovsprövning vid nyetablering av bostäder, se Tabell 1 och Tabell 2.

Bästa möjliga ljudmiljö bör alltid eftersträvas, det kan dock i enskilda fall finnas skäl att använda andra värden än de som anges i tabellerna.

Tabell 1. Högsta ljudnivå från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad.

	Ekvivalent ljudnivå Leq [dB (A)]			Maxnivå [dBA]
Zoner	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22 samt lör-, sön- och helgdag kl. 06-22	Natt kl. 22-06	Momentana ljud nattetid kl. 22-06
Zon A Bostadsbyggnader bör accepteras.	50	45	45	55
Zon B Bostadsbyggnader bör accepteras förutsatt att ljuddämpad sida finns.	60	55	50	55
Zon C Bostadsbyggnader bör inte accepteras.	>60	>55	>50	-

Anm. Vid ljud med särskilt störningsframkallande karaktär, som återkommande impulser eller ljud med hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 1 sänkas med 5 dB.

I Zon B ovan bör bostadsbyggnader ha en ljuddämpad sida där ljudnivåerna i Tabell 2 uppfylls vid bostadens fasad samt gemensam eller privat uteplats.

Tabell 2. Högsta ljudnivå vid ljuddämpad sida från industri/annan verksamhet. Frifältsvärde vid bostadsfasad.

	Ekvivalent ljudnivå Leq [dB (A)]		
	Dag kl. 06-18	Kväll kl. 18-22	Natt kl. 22-06
Ljuddämpad sida	45	45	40

[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.

Uttrycksförklaring

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn och vila.

Ekvivalent ljudnivå: ett medelvärde för ljudnivån under en viss tidsperiod.

Frifältsvärde: En ljudtrycksnivå som inte är påverkad av reflexer i egen fasad men som inkluderar andra reflexer.

Maximal ljudnivå: Den högsta ljudnivån (momentant) i samband med en enskild bullerhändelse under en viss tidsperiod. Ljudnivån redovisas för tidsvägning F=Fast dvs 0,125 sekund.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

6 Resultat

Beräkningsresultaten finns presenterade som grafiska utbredningskartor inklusive fasadpunkter med högsta ljudnivåer per fasadsida i Bilaga 2:1-4 och 3:1-4. Redovisade resultat visar den kumulativa effekt av externt industribuller från olika industriverksamheterna som ingår i utredningen. Resultaten i fasadpunkterna redovisas som frifältsvärden d.v.s. utan inverkan av ljusreflexer från den egna fasaden och är direkt jämförbara med riktvärdena. Ljudutbredningskartorna är beräknade på 1.5 m höjd ovan mark och inkluderar, till skillnad från fasadpunkterna, även fasadljudreflexer vilket medför något högre ljudnivåer i nära anslutning till byggnader.

Maximala ljudnivåer beräknas inte överskrida riktvärdet 55 dBA vid fasad till planerade bostäder nattetid.

6.1 Etapputbyggnad år 2021

För situationen med etapputbyggnad av planområdet år 2021 visar på ekvivalenta ljudnivåer vid fasad som kan överskrida Boverkets riktvärden för industribuller. Dagtid (kl. 06-18) tangeras riktvärdet 50 dBA (zon A) i södra delen av kv.5 och kv.6. Vid inget av de planerade kvarteren beräknas riktvärdet 50 dBA dagtid (zon A) att överskridas.

Kvällstid (kl.18-22) beräknas kv.5 och kv.6 få ekvivalenta ljudnivåer upp till 49 dBA vid fasad (zon B). Här är det verksamheten vid Renova och Kretslopp och Vatten (#56) och Kahls kaffe (#57) som bidrar till de höga ljudnivåerna. Vid övriga kvarter beräknas nivåer under riktvärdet 45 dBA ekvivalent ljudnivå (zon A).

Nattetid (kl.22-06) beräknas kv.5 och kv.6 få ekvivalenta ljudnivåer upp till 48 dBA (zon B) vid fasad till bostadskvarteret. Här är det verksamheten vid Kahls kaffe (#57) som bidrar till de höga ljudnivåerna. Vid övriga kvarter beräknas nivåer som högst 43 dBA (zon A).

Under helger (lördag-söndag kl.06-22) beräknas flera kvarter att få ljudnivåer som överskrider riktvärdet 45 dBA (zon A). Vid kv.5 kan ekvivalenta ljudnivåer upp till 51 dBA (zon B) vid fasad förekomma och vid kv.6 upp till 49 dBA vid fasad (zon B). Vid kvarter kv.1-3 beräknas nivåer som högst 45 dBA (zon A). Kvarteren påverkas av flera verksamheter söder om planområdet där störst bidrag kommer från Renova och Kretslopp och Vatten (#56) och Kahls kaffe (#57).

6.2 Färdigställt område

När hela området är färdigställt beräknas ekvivalenta ljudnivåer vid fasad som kan överskrida Boverkets riktvärden för industribuller. Dagtid (kl. 06-18) tangeras riktvärdet 50 dBA (zon A) i södra delen av kv.5 och kv.6. Även vid kv.18 beräknas något högre ljudnivåer, upp till 49 dBA (zon A). Vid inget av de planerade kvarteren beräknas riktvärdet 50 dBA dagtid att överskridas (zon A). Vid kv.WA20 beräknas upp till 58 dBA ekvivalent ljudnivå vid den nordvästra fasaden. I detta kvarter planeras dock inga bostäder vilket innebär att bedömning mot riktvärde inte behöver göras.

Kvällstid (kl.18-22) beräknas kv.5 och kv.6 få ekvivalenta ljudnivåer upp till 49 dBA vid fasad (zon B). Även kv. WA20 beräknas få höga ekvivalenta ljudnivåer, upp till 52 dBA, vid den nordvästra fasaden. Här planeras dock inga bostäder vilket innebär att bedömning mot riktvärde inte behöver göras. Ljudpåverkan kommer främst från verksamheten vid Renova, Kretslopp och Vatten (#56) och Kahls kaffe (#57) i söder samt från Mjuk biltvätt (#98) i nordväst . Vid övriga kvarter beräknas nivåer under riktvärdet 45 dBA ekvivalent ljudnivå (zon A).

Nattetid (kl.22-06) beräknas framför allt kv.5 och kv.6 få höga ekvivalenta ljudnivåer, upp till 48 dBA vid fasad (zon B). Här är det verksamheten vid Kahls kaffe (#57) som bidrar till de höga ljudnivåerna. Vid övriga kvarter beräknas nivåer som högst 43 dBA (zon A). Utöver dessa kvarter kan kv.16 i norr få ekvivalenta nivåer upp till 43 dBA (zon A). Här är det buller från verksamheten inom byggnad #13 (Wölkes bil) som ger upphov till bullerpåverkan.

Under helger (lördag-söndag kl.06-22) beräknas flera kvarter att få ljudnivåer som överskrider riktvärdet 45 dBA (zon A). Vid kv.5 och kv.6 beräknas ekvivalenta ljudnivåer upp till 51 dBA vid fasad till bostadskvarteret (zon B). Vid kvarter kv.1-3 beräknas nivåer som högst 45 dBA (zon A). Kvarteren påverkas av flera verksamheter söder om planområdet där störst bidrag kommer från Renova och Kretslopp och Vatten (#56) och Kahls kaffe (#57). Vid kv.16 i norr beräknas ekvivalenta nivåer upp till 43 dBA (zon A).

7 Slutsatser

Beräkningarna av verksamhetsbullret till planerad bebyggelse inom planområdet visar att Boverkets riktvärden för buller från industrier / annan verksamhet kan överskridas. Främst är det planerade kvarter i södra delen av området som påverkas. Här är det under kvällar, nätter och helger som riktvärdena (45 dBA kvällar, helger och nätter) kan överskridas.

För både etapputbyggnad år 2021 och för färdigställt område bör nya bostäder kunna byggas och som uppfyller Boverkets riktvärden enligt tabell 1 och 2. Där riktvärdena för zon A överskrids hamnar kvarteren inom zon B, vilket innebär att bostadsbyggnader bör accepteras förutsatt att ljuddämpad sida finns. För de kvarter där riktvärdena överskrids kan en ljudskyddad fasadsida åstadkommas som klarar värdena enligt tabell 2. Detta innebär att Boverkets riktvärden kan uppfyllas.

8 Referenser

- Nordöstra Högsbo miljöstörningsutredning, Uppdragsnummer: 1354073000, Slutrapport, 2016-05-17, Sweco

Teckenförklaring:

- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla
- Verksamhet
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad

Detaljplan för Stadsutveckling vid Olof Asklund gata, en del av BoStad2021
- Industribullerutredning

Kund: Göteborgs Stad

BILAGA 1.1
- Placering av bullerkällor

HANDLÄGGARE Perry Ohlsson, Gábor Felcsuti Klara Lindegren, Grzegorz Czul	PROJEKT NR: 1289167
ORT Göteborg	DATUM 2017-06-09
SKALA 1:1500	FORMAT A3

0 20 40 60 80 m

SWECO

Tabell 1 - Punktkällor

Bullerkälla		Driftstid [tim]							Källas parametrar		
		Vardag					Lördag & söndag				
ID	Fullständigt namn	Verksam-hets öppettider	Dag 06:00-18:00	Kväll 18:00-22:00	Natt 22:00-06:00	Kommenterar	Verksam-hets öppettider	Dag & kväll 06:00-22:00	Ljud-effekt-nivå [dBA]	Höjd [m] över mark	Höjd [m] över tak
13-1	S-13-WölkesBil_kompressor	07:30-17:00	1	0	0	Slumpmässigt förekommande	stängd	0	93,7	2,5	-
13-2	S-13-WölkesBil_in/utlopp		12	4	8	saknar underlag (Kontinuerlig aktivitet antagen)		16	80,5	4,5	-
23-1	S-23-Furuno_Ventilationsfläkt	saknar underlag	12	4	8	saknar underlag (Kontinuerlig aktivitet antagen)	stängd (saknar underlag om driftstid för ventilation)	16	93,6	0,7	-
26-1	S-26_Volverine_Ventilationsfläkt-1		12	4	8	saknar underlag (Kontinuerlig aktivitet antagen)		16	65,4	7,4	0,4
26-2	S-26_Volverine_Ventilationsfläkt-2		12	4	8	saknar underlag (Kontinuerlig aktivitet antagen)		16	66,7	7,4	0,4
27-1	S-27_HögsboBilteknik_Fläkt		12	4	8	saknar underlag (Kontinuerlig aktivitet antagen)		16	74,8	7,4	0,4
28-1	S-28-SvKondom_Ventilationsfläkt		12	4	8	Kontinuerlig aktivitet		16	79,0	7,4	0,4
57-1	S-57-Kahls_Anläggningens_tak	7.00-23.15 (vanligtvis), 24tim/dygn (förekommer ibland)	12	4	8	Kontinuerlig aktivitet	stängd (vanligtvis), 24tim/dygn (förekommer ibland)	16	96,0	31,0	1,0
57-2	S-57-Kahls_Utblås-1		6	2	4	periodisk arbete (uppskattningsvis 50% av tiden)		8	91,0	1,5	-
57-3	S-57-Kahls_Utblås-2		12	4	8	Kontinuerlig aktivitet		16	84,6	3,6	-
57-4	S-57-Kahls_Utblås-3		12	4	8	Kontinuerlig aktivitet		16	95,4	6,0	-
57-5	S-57-Kahls_Utblås-4		12	4	8	Kontinuerlig aktivitet		16	107,8	1,4	-
67-1	S-67-Bodycote_Gaffeltruck	05.30-00.00 (saknar underlag om driftstid för ventilation)	2,5	0	0	5 leveranser (30 min/st)	stängd (saknar underlag om driftstid för ventilation)	0	90,0	1,0	-
67-2	S-67-Bodycote_tak-fläkt-1		12	4	8	saknar underlag (Kontinuerlig aktivitet antagen)		16	92,4	1,8	-
67-3	S-67-Bodycote_tak-fläkt-2		12	4	8	saknar underlag (Kontinuerlig aktivitet antagen)		16	85,1	0,8	-
67-4	S-67-Bodycote_vent_utlopp_ovan_dörr_1		12	4	8	saknar underlag (Kontinuerlig aktivitet antagen)		16	91,0	5,5	-
98-1	S-98-Mjuk_Dammsugare_1	07.00-19.00	1,19	0,11	0,00	Högsta antal bilar under 1 tim (280 bilar/1vardag = 23,3 cars/tim) * 1/3 använder dammsugare * antal driftstimmar under tidsperioden * driftscykelstid (150s) / 3 dammsugare	10.00-18.00	86%	95,8	1,5	-
98-2	S-98-Mjuk_Dammsugare_2		1,19	0,11	0,00			0,86	95,8	1,5	-
98-3	S-98-Mjuk_Dammsugare_3		1,19	0,11	0,00			0,86	95,8	1,5	-

Tabell 2 - Linjekällor

Bullerkälla		Driftstider [tim]							Källas parametrar				
		Vardag					Lördag & Söndag						
ID	Fullständigt namn	Verksam-hets öppettider	Dag 06:00-18:00	Kväll 18:00-22:00	Natt 22:00-06:00	Kommenterar	Verksam-hets öppettider	Dag & kväll 06:00-22:00	Ljudeff ekt-nivå [dBA]	Antal passager Dag	Antal passager Kväll	Antal passager Natt	Antal passager Helg
56b-1	S-56b-KreOchVat_Behållare_byte	07.00-19.00	0,20	0,02	0,00	5 byten/dygn	09.00-17.00	0,29	101,5	10	1	0	14
56a-1	S-56a-Renova_Avfall-Transp_IN_(till-port)	06:30-16:00	0,77	0,00	0,00	rutt: A - B	stängd	0,00	101,5	150	0	0	0
56a-2	S-56a-Renova_Avfall-Transp_MatavfallHall->Området_(från-port)		0,39	0,00	0,00	rutt: B - D		0,00	101,5	47,5	0	0	0
56a-3	S-56a-Renova_Avfall-Transp_Området->MatavfallHall_(till-port)		0,42	0,00	0,00	rutt: C - B		0,00	101,5	47,5	0	0	0
56a-4	S-56a-Renova_Avfall-Transp-UT_(från-port)		0,62	0,00	0,00	rutt: B - J		0,00	101,5	150	0	0	0
56a-5	S-56a-Renova_Avfall-Transp-MatavfallHall->Området_(till-port)		0,30	0,00	0,00	rutt: E - B		0,00	101,5	47,5	0	0	0
56a-6	S-56a-Renova_Avfall-Transp-UT_(till-port)		1,33	0,00	0,00	rutt: C - B		0,00	101,5	150	0	0	0
56a-7	S-56a-Renova_Avfall-Transp_IN_(från-port)		1,22	0,00	0,00	rutt: B - D		0,00	101,5	150	0	0	0
56a-8	S-56a-Renova_Avfall-Transp_Området->MatavfallHall_(från-port)		0,27	0,00	0,00	rutt: B - E		0,00	101,5	47,5	0	0	0

Tabell 2 - Områdeskällor

Bullerkälla		Driftstider [tim]							Källas parametrar				
		Vardag					Lördag & söndag						
ID	Fullständigt namn	Verksam-hets öppettider	Dag 06:00-18:00	Kväll 18:00-22:00	Natt 22:00-06:00	Kommenterar	Verksam-hets öppettider	Dag & kväll 06:00-22:00	Ljudeff ekt-nivå [dBA]	Antal händelser / Procentandel av driftstid [%] Dag	Kväll	Natt	Helg
98-4	S-98-Mjuk_Öppen_dörr	07.00-19.00	3,56	0,32	0,00	Högsta antal bilar under 1 tim (280 bilar/1vardag = 23,3 cars/tim) * antal driftstimmar under tidsperioden * driftscykelstid (50s)	10.00-18.00	5,18	106,6	256	23	0	373
91-1	S-91-HögsboBilvård_Öppen_dörr	08.00-17.00	2,25	0,00	0	Dörr öppen ca. för 25% av den totala tiden	09.00-16.00	1,8	95,0	25%	0%	0%	25%
67-5	S-67-Bodycote_Dörr-1	05.30-00.00	12	0	0	Dörr öppen hela tiden under sommaren	stängd	0	80,4	100%	0%	0%	0%
67-6	S-67-Bodycote_Dörr-2		12	0	0			0	74,9	100%	0%	0%	0%
57-6	S-57-Kahls_Vägg-N	7.00-23.15 (vanligtvis), 24tim/dygn (förekommer ibland)	12	4	8	Kontunuerligt arbete. Data om typ och parametrar för intern ljudkällor saknas.	stängd (vanligtvis), 24tim/dygn (förekommer ibland)	16	63,0	100%	100%	100%	100%
57-7	S-57-Kahls_Vägg-W1		12	4	8			16	60,0	100%	100%	100%	100%
57-8	S-57-Kahls_Vägg-W2		12	4	8			16	63,0	100%	100%	100%	100%
56a-9	S-56a-Renova_Grävmaskiner_Hjullastare	06:30-16:00	9,50	0,00	0,00	Grävmaskiner, bulldosare och lastare som arbetar på avfallshanteringsområdet	stängd	0,00	110,0	100%	100%	100%	100%
56a-10	S-56a-Renova_Matavfall_Hall_öppning		1,58	0	0	Buller från lossning av matavfall		0	82,7	38	n.a.	n.a.	n.a.
56b-2s	S-56b_KreOchVat_Met_behå-1-sida-1	07.00-19.00	2,75	0,25	0	Buller av hantering metallavfall (metall som slår behållare). Det har antagits att avfall släpps ut under 25% av tiden för varje behållare för metall (det finns 2 behållare för metall)	09.00-17.00	2	92,5	25%	25%	0%	25%
	S-56b_KreOchVat_Met-behål-1-sida-2		2,75	0,25	0			2	92,5	25%	25%	0%	25%
	S-56b_KreOchVat_Met-behål-1-sida-3		2,75	0,25	0			2	92,5	25%	25%	0%	25%
	S-56b_KreOchVat_Met-behål-1-sida-4		2,75	0,25	0			2	92,5	25%	25%	0%	25%
56b-2	S-56b_KreOchVat_Met-behål-1-top		2,75	0,25	0			2	100,0	25%	25%	0%	25%
56b-3s	S-56b_KreOchVat_Met-behål-2-sida-1		2,75	0,25	0			2	92,5	25%	25%	0%	25%
	S-56b_KreOchVat_Met-behål-2-sida-2		2,75	0,25	0			2	92,5	25%	25%	0%	25%
	S-56b_KreOchVat_Met-behål-2-sida-3		2,75	0,25	0			2	92,5	25%	25%	0%	25%
	S-56b_KreOchVat_Met-behål-2-sida-4		2,75	0,25	0			2	92,5	25%	25%	0%	25%
56b-3	S-56b_KreOchVat_Met-behål-2_top		2,75	0,25	0			2	100,0	25%	25%	0%	25%
26-3	S-26_Volverline_Öppen_dörr	saknar underlag	1	0	0	Buller från elektriska verktyg som används när dörren är öppen	saknar underlag	0	93,7	8%	0%	0%	0%

Rapport 2017-06-09

Detaljplan för Stadsutveckling vid Olof Asklund gata, en del av BoStad2021 Industribullerutredning

BILAGA 2.1
År 2022, Etapp 1 slutfört
Vardag, dagtid (06:00-18:00),

Kund: Göteborgs Stad

Beräkningsfall: Ekvivalent ljudnivå

Ljudutbredningen är beräknad 1,5 m över mark och inkluderara fasadreflexer. Fasadpunkterna är beräknade som frifältsvärden.
Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på fasader

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Teckenförklaring

- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla
- Verksamhet
- Fasadpunkt
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad

SWECO

HANDLÄGGARE Perry Ohlsson, Gábor Felcsuti Klara Lindegren, Grzegorz Czul	PROJEKT NR: 1289167
ORT Göteborg	DATUM 2017-06-07
SKALA 1:3000	FORMAT A3

0 40 80 120 160 m

Rapport 2017-06-09

Detaljplan för Stadsutveckling vid Olof Asklund gata, en del av BoStad2021 Industribullerutredning

BILAGA 2.2
År 2022, Etapp 1 slutfört
Vardag, kvällstid (18:00-22:00)

Kund: Göteborgs Stad

Beräkningsfall: Ekvivalent ljudnivå

Ljudutbredningen är beräknad 1,5 m över mark och inkluderara fasadreflexer. Fasadpunkterna är beräknade som frifältsvärden.
Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på fasader

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Teckenförklaring

- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla
- Verksamhet
- Fasadpunkt
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad

SWECO

HANDLÄGGARE Perry Ohlsson, Gábor Felcsuti Klara Lindegren, Grzegorz Czul	PROJEKT NR: 1289167
ORT Göteborg	DATUM 2017-06-07
SKALA 1:3000	FORMAT A3

0 40 80 120 160 m

Rapport 2017-06-09

Detaljplan för Stadsutveckling vid Olof Asklund gata, en del av BoStad2021 Industribullerutredning

BILAGA 2.3
År 2022, Etapp 1 slutfört
Vardag, nattetid (22:00-06:00)

Kund: Göteborgs Stad

Beräkningsfall: Ekvivalent ljudnivå

Ljudutbredningen är beräknad 1,5 m över mark och inkluderara fasadreflexer. Fasadpunkterna är beräknade som frifältsvärden.
Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på fasader

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Teckenförklaring

- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla
- Verksamhet
- Fasadpunkt
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad

SWECO

HANDLÄGGARE Perry Ohlsson, Gábor Felcsuti Klara Lindegren, Grzegorz Czul	PROJEKT NR: 1289167
ORT Göteborg	DATUM 2017-06-07
SKALA 1:3000	FORMAT A3

0 40 80 120 160 m

Rapport 2017-06-09

Detaljplan för Stadsutveckling vid Olof Asklund gata, en del av BoStad2021 Industribullerutredning

BILAGA 2.4
År 2022, Etapp 1 slutfört
Lördagar, söndagar (06:00-22:00)

Kund: Göteborgs Stad

Beräkningsfall: Ekvivalent ljudnivå

Ljudutbredningen är beräknad 1,5 m över mark och inkluderara fasadreflexer. Fasadpunkterna är beräknade som frifältsvärden.
Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på fasader

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Teckenförklaring

- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla
- Verksamhet
- Fasadpunkt
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad

SWECO

HANDLÄGGARE Perry Ohlsson, Gábor Felcsuti Klara Lindegren, Grzegorz Czul	PROJEKT NR: 1289167
ORT Göteborg	DATUM 2017-06-07
SKALA 1:3000	FORMAT A3

0 40 80 120 160 m

Rapport 2017-06-09

Detaljplan för Stadsutveckling vid Olof Asklund gata, en del av BoStad2021 Industribullerutredning

BILAGA 3.1
År 2025, Färdigställt vardag, dagtid (06:00-18:00),

Kund: Göteborgs Stad

Beräkningsfall: Ekvivalent ljudnivå

Ljudutbredningen är beräknad 1,5 m över mark och inkluderara fasadreflexer. Fasadpunkterna är beräknade som frifältsvärden.
Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på fasader

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Teckenförklaring

- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla
- Verksamhet
- Fasadpunkt
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad

SWECO

HANDLÄGGARE Perry Ohlsson, Gábor Felcsuti Klara Lindegren, Grzegorz Czul	PROJEKT NR: 1289167
ORT Göteborg	DATUM 2017-06-07
SKALA 1:3000	FORMAT A3

0 40 80 120 160 m

Rapport 2017-06-09

Detaljplan för Stadsutveckling vid Olof Asklund gata, en del av BoStad2021 Industribullerutredning

BILAGA 3.2
År 2025, Färdigställt vardag, kvällstid (18:00-22:00)

Kund: Göteborgs Stad

Beräkningsfall: Ekvivalent ljudnivå

Ljudutbredningen är beräknad 1,5 m över mark och inkluderara fasadreflexer. Fasadpunkterna är beräknade som frifältsvärden.
Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på fasader

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Teckenförklaring

- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla
- Verksamhet
- Fasadpunkt
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad

SWECO

HANDLÄGGARE Perry Ohlsson, Gábor Felcsuti Klara Lindegren, Grzegorz Czul	PROJEKT NR: 1289167
ORT Göteborg	DATUM 2017-06-07
SKALA 1:3000	FORMAT A3

0 40 80 120 160 m

Rapport 2017-06-09

Detaljplan för Stadsutveckling vid Olof Asklund gata, en del av BoStad2021 Industribullerutredning

BILAGA 3.3
År 2025, Färdigställt vardag, nattetid (22:00-06:00)

Kund: Göteborgs Stad

Beräkningsfall: Ekvivalent ljudnivå

Ljudutbredningen är beräknad 1,5 m över mark och inkluderara fasadreflexer. Fasadpunkterna är beräknade som frifältsvärden.
Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på fasader

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60
- 50 - 55
- 45 - 50
- 40 - 45
- <= 40

Teckenförklaring

- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla
- Verksamhet
- Fasadpunkt
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad

SWECO

HANDLÄGGARE Perry Ohlsson, Gábor Felcsuti Klara Lindegren, Grzegorz Czul	PROJEKT NR: 1289167
ORT Göteborg	DATUM 2017-06-07
SKALA 1:3000	FORMAT A3

0 40 80 120 160 m

Rapport 2017-06-09

Detaljplan för Stadsutveckling vid Olof Asklund gata, en del av BoStad2021
Industribullerutredning

BILAGA 3.4
År 2025, Färdigställt
Lördagar, söndagar (06:00-22:00)

Kund: Göteborgs Stad

Beräkningsfall: Ekvivalent ljudnivå

Ljudutbredningen är beräknad 1,5 m över mark och inkluderara fasadreflexer. Fasadpunkterna är beräknade som frifältsvärden.
Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på fasader

Ekvivalent ljudnivå i dB(A)

	> 75
70	- 75
65	- 70
60	- 65
55	- 60
50	- 55
45	- 50
40	- 45
	<= 40

Teckenförklaring

- Punktkälla
- Linjekälla
- Areakälla
- Verksamhet
- Fasadpunkt
- Planerad byggnad
- Befintlig byggnad

SWECO

HANDLÄGGARE Perry Ohlsson, Gábor Felcsuti Klara Lindegren, Grzegorz Czul	PROJEKT NR: 1289167
ORT Göteborg	DATUM 2017-06-07
SKALA 1:3000	FORMAT A3

0 40 80 120 160 m