

NOVEMBER 2020

# BULLERUTREDNING FÖR VERKSAMHETER OCH BOSTÄDER VID SMÅLANDSGATAN



**COWI**



NOVEMBER 2020

# BULLERUTREDNING FÖR VERKSAMHETER OCH BOSTÄDER VID SMÅLANDSGATAN

PROJEKTNR. DOKUMENTNR.  
A133996 A133996-4-02-1-RAP-003

VERSION	UTGIVNINGSDATUM	BESKRIVNING	UTARBETAD	GRANSKAD	GODKÄND
1.1	2020-11-11	Tillgänglighetsanpassad rapport	Maria Holmes	Anna Björklund	Erik Bäck



# INNEHÅLL

Sammanfattning	7
1 Inledning	9
1.1 Syfte	10
1.2 Riktvärden	11
2 Förutsättningar	15
2.1 Beräkningsmetod och genomförande	15
2.2 Underlag	15
3 Resultat	22
3.1 Beräkningsresultat trafikbuller	22
3.2 Beräkningsresultat verksamhetsbuller	32
3.3 Buller från arenorna	33
4 Diskussion och bedömning	37
4.1 Buller från trafiken	37
4.2 Verksamhetsbuller	37
4.3 Buller från arenor (förutom verksamhetsbuller)	38
5 Referenser	39



## Sammanfattning

I området kring polishuset vid Skånegatan pågår arbete med en detaljplan som ska medge bebyggelse i tre olika områden. Syftet med detaljplanen är att pröva en utbyggnad av Rättscentrum samt att pröva kontor och bostäder vid Ernst Fontells Plats och vid Ullevi Tennis. Ytorna sträcker sig från Parkgatan i väster till Skånegatan i öster och gränsar till de båda arenorna Gamla Ullevi och Ullevi.

Byggherregruppen har anlitat COWI för att göra utredningar inom områdena akustik, luftkvalitet och vibrationer. Denna utredning fokuserar på buller från trafiken och verksamhetsbuller för den framtida utformningen av området.

Beräkningar av buller från väg- och spårtrafik visar att de högsta bullernivåerna förekommer vid planerade studentbostäder vid höghusets östra fasad mot Skånegatan. Den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån vid fasad är 66 dBA. Riktvärdet på 65 dBA för småbostäder överskrids på de första sex våningsplanerna mot Skånegatan. Ljudnivåer har beräknats på 2 m över markhöjd och på en höjd på 2 meter per våningsplan. Höjden mellan våningsplanerna har antagits vara 2,8 meter, inklusive bottenvåningen. Det innebär att höjden upp till 16 meter mot Skånegatan överskrider riktvärdet på 65 dBA. Det finns möjlighet att uppnå 65 dBA även här om fasaden dras in tre meter från Skånegatan. För resten av bostadsbyggnaden innehålls riktvärdet för småbostäder. Det finns även möjlighet att anordna större bostäder mot väster och norr där beräknade bullernivåer ligger under 60 dBA vid fasad.

De företagsbostäder som planeras i den västra delen av planområdet söder om Gamla Ullevi är för tillfällig vistelse och omfattas således inte av bullerkrav. Beräkningar av trafikbuller visar att den högsta beräknade ljudnivån vid fasad är 59 dBA vid bostadens södra fasad mot Smålandsgatan. För hela bostadsbyggnaden, om den hade varit för permanent bostadsändamål, innehålls riktvärdet för ekvivalent ljudnivån vid fasad utan krav på tyst sida.

Beräkningsresultaten indikerar att riktvärdena för uteplats kan innehållas på innegården på studentbostäderna och för företagsbostäderna vid Gamla Ullevi vid den norra och östra fasaden.

Beräkningar av verksamhetsbuller från en kylfläktanläggning på taket på Bohusgatan 13-15 som ligger mitt emot studentbostädernas södra fasad visar att samtliga lägenheter mot Bohusgatan, cirka hälften av lägenheterna mot Skånegatan och några lägenheter mot väster får ekvivalenta ljudnivåer som överskrider riktvärdena för samtliga tidsperioder.

Bohusgatan 13-15 ägs av Vasakronan. Enligt Vasakronans teknikansvariga är fläktarna 20 år gamla. De har en livslängd på 30 år. Vasakronan har för avsikt att byta ut fläktarna inom några år och planerna just nu är att de ska ansluta sig till det kommunala systemet för fjärrkyla istället för att satsa på nya fläktar på taket. Vid anslutning till fjärrkylsystemet kommer buller från anläggningen upphöra helt. Vid eventuellt anskaffande av nytt fläktsystem kommer bullernivåer förmodligen vara betydligt lägre än för dagens föråldrade system och därmed

bör Boverkets riktvärden vid fasad kunna klaras. Förutsatt att detta säkerställs av SGS Studentbostäder alternativt att ett avtal mellan fastighetsägarna som avhandlar frågan finns på plats innan detaljplanen antas anses buller från Vasakronans takmonterade fläktsystem på Bohusgatan 13-15 inte innebära ett problem för studentbostäderna.

När det gäller fläktsystemet på Polishuset/åklagarmyndigheten intill de nyplanerade företagsbostäder i planområdets västra del saknas det indata för beräkningar i nuläge. Byggnaden är ett skyddsobjekt, vilket gör att det är svårare att få fram uppgifter om anläggningen. Enligt planförslaget för nya byggnader finns det planer på en högre byggnad direkt söder om fläkthanläggningen. Det är inte osannolikt att fläktsystemet behöver byggas om eller flyttas i samband med det. Detta bör kontrolleras. Bullerutredningen kan kompletteras med mätningar och beräkningar av buller från detta fläktsystem vid behov. Företagsbostäder omfattas dock inte av bullerkrav.

Det finns ett ventilationssystem på södra delen av Gamla Ullevi som är en potentiell störande bullerkälla för nya företagsbostäder söder om arenan. Ventilationen körs endast vid matcher som spelas under ett normalår i genomsnitt 1,3 gånger per vecka året runt under dag och kvällstid, både på vardagar och på helger. Got Event har erbjudit sig att köra ventilationen i matchläge om en bullermätning anses behövas. Bullerutredningen kan kompletteras med mätningar och beräkningar av denna anläggning vid behov. Företagsbostäder omfattas dock inte av bullerkrav.

Göteborgs två största utomhusarenor ligger nära de planerade nya bostäderna. Enligt Boverket ingår inte ljud från publik och utövare i definitionen av omgivningsbuller. Den omfattas således inte av riktvärdena för omgivningsbuller som ställs för industrier och verksamheter. När en stad förtätas och bostäder byggs i attraktiva centrala lägen är det ofta oundvikligt att buller från omgivningen periodvis kommer att vara ett störande moment. Buller från arenor är en källa till störning för nya bostäder inom planområdet. Störningarna är dock tillfälliga och medvetenheten om att dessa störningar kommer att ske ibland bör bidra till en ökad förståelse bland närboende. Bullernivåer utomhus vid fasad kommer att vara förhöjda under korta perioder. Det är viktigt att uteplatser planeras i markplan på skyddad sida så att exponering för buller från arenor minimeras. De nya bostäderna behöver dessutom konstrueras på ett sätt så att ljud utifrån dämpas och som säkerställer att Folkhälsomyndighetens riktvärden inomhus kan innehållas.



# 1 Inledning

I området kring polishuset vid Skånegatan pågår arbete med en detaljplan som ska medge bebyggelse i tre olika områden, som visas i Figur 1. Syftet med detaljplanen är att pröva en utbyggnad av Rättscentrum samt att pröva kontor och bostäder vid Ernst Fontells Plats och vid Ullevi Tennis. Ytorna sträcker sig från Parkgatan i väster till Skånegatan i öster och gränsar till de båda arenorna Gamla Ullevi och Ullevi.

Byggherregruppen har anlitat COWI för att göra utredningar inom områdena akustik, luftkvalitet och vibrationer. Denna utredning fokuserar på buller från trafiken och verksamhetsbuller för den framtida utformningen av området.



Figur 1. Tre planbesked, markerade med rött (bebyggelse i grått), har lämnats kring polishuset. Dessa har slagits samman i en detaljplan. Bild ur Göteborgs Stads (Förprövningsrapport gällande planbesked för Bostäder och kontor vid Ernst Fontells Plats (del av Heden 705:13) inom stadsdelen Heden.)

I planmässiga sammanhang är det endast bostäder och skolor som berörs av yttre buller. Utredningen av trafikbuller och verksamhetsbuller kommer därav primärt avse bostadsbyggnader. Det finns två områden där bostäder planeras inom planen. I planområdets sydöstra del planerar SGS studentbostäder, de flesta med en yta på under 35 kvm. I planområdets västra planerar Wallenstam att bygga företagsbostäder för tillfällig vistelse.

Vid den formella planeringen kommer fokus primärt hamna på den mest bullrande situationen. I de flesta fall avser detta en framtida situation ca 15 år framåt i tiden.

Beräkningarna av trafikbuller har genomförts med hjälp av programvaran SoundPLAN 8.0 där de gemensamma nordiska beräkningsmodellerna för väg- och spårtrafik ingår. Utredningen kommer i princip att utgå från en höjdsatt terrängmodell, planerade volymer, framtida trafik och objekt som skapar verksamhetsbuller. För trafikbuller kommer bedömningen för bostäder utgå från SFS 2015:216 med tillägget från 2017.

Trafikbullerutredningen utgår från skisserade volymer med en framtida trafiksituation för en bedömning av områdets utmaningar avseende trafikbuller. Till detta görs en samlad rapport som omfattar samtliga delar som behövs utredas till ett samrådsskede.

Området är idag inte påverkat av industriell verksamhet. Dock bedöms verksamhetsbuller i området kunna vara en risk för olägenhet och vara en planeringsfråga. Detta avser bland annat arenorna Gamla Ullevi och Ullevi men även de installationer som finns på angränsande verksamheter, framför allt kontor och befintliga bostäder.

Utredning av verksamhetsbuller i detta skede utgår från en mindre utredning/inventering av området i fråga om fläktar och bullrande utrustning. Buller från evenemang på de två närliggande arenor faller inte in under begreppet verksamhetsbuller. Evenemangsbuller bedöms utifrån tillgänglig underlag om typ av evenemang, frekvens, perioder och tider.

För verksamhetsbuller görs olägenhetsbedömning enligt Boverkets allmänna råd (BFS 2020:2) om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär och motsvarande vägledning (rapport 2020:8). Beräkningar görs enligt den gemensamma nordiska modellen för industribuller, DAL32. Beräkningarna i övrigt utgår från samma terrängmodell och byggnadsvolymer som för trafikbuller.

För buller från Gamla och nya Ullevi gör en bedömning enligt Boverkets nya vägledning (2020:22) om buller från idrottsplatser.

Vid behov görs en större utredning kring arenorna och övrigt verksamhetsbuller.

## 1.1 Syfte

Syftet med utredningen är att:

- > Undersöka hur bullernivåer från trafikbuller och verksamhetsbuller i området förhåller sig till gällande riktvärden.
- > Ge underlag som kan användas för att utforma kommande bebyggelse och eventuella åtgärder efter resultaten som framkommer i utredningarna.

## 1.2 Riktvärden

### 1.2.1 Trafikbuller vid nya bostäder

Riktvärden för planer avseende trafikbuller utomhus för bostäder startade den 2 januari 2015 eller senare ges i SFS 2015:216. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en höjning av riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik vid bostäder (SFS 2017:359). Det befintliga riktvärdet på 55 dBA höjdes till 60 dBA och riktvärdet för små bostäder (upp till 35 m<sup>2</sup>) höjdes från 60 dBA till 65 dBA. Ändringarna trädde i kraft den 1 juli 2017 men avser även planer startade den 2 januari 2015 eller senare.

Förordningen ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i fråga om omgivningsbuller är uppfyllt vid planläggning. Förordningen anger också vilka åtgärder som bör vidtas vid förhöjda bullervärden.

Förordningen är meddelad med stöd av 9 kap. 12 § miljöbalken samt kopplar till plan- och bygglagen genom bestämmelserna i 3–8 § i förordningen som ska tillämpas vid bedömningen av om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap. 6 a § plan- och bygglagen är uppfyllt. Med hänsyn till det bedöms riktvärdena i förordningen motsvara lagstiftarens bedömning om när risk för människors hälsa föreligger.

Figur 2 nedan visar riktvärdena enligt trafikbullerförordningen och ändringarna som innebär en höjning av riktvärdena.

#### **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 till byggnaden.

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. Förordning (2017:359).

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.

Figur 2 Riktvärden för trafikbuller, SFS 2015:216 och SFS 2017:359

Kort sammanfattat innebär förordningen följande:

- > Riktvärdet klaras för större bostäder (över 35m<sup>2</sup>) om dygnsekvivalent nivå vid fasad inte överskrider 60 dB(A)
- > För mindre bostäder om högst 35 kvm gäller istället 65 dB(A) dygnsekvivalent nivå vid fasad
- > Där dygnsekvivalent nivå vid fasad överskrider riktvärdet ska hälften av bostadsrummen nå sida om dygnsekvivalent nivå om 55 dB(A) och maximal nivå nattetid om 70 dB(A)
- > Uteplats, om sådan skall uppföras, ska klara ekvivalent nivå om 50 dB(A) och 70 dB(A) maximal nivå. Avsteg finns för maximal ljudnivå.

Ingen övre gräns för bullerutsatt fasad om "tystare" sida kan lösas för hälften av bostadsrummen.

### 1.2.2 Verksamhetsbuller vid nya bostäder

Boverket anger de riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse i områden som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller i allmänna råd (BFS 2020:2) om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär. En tillhörande ny vägledning (rapport 2020:8) kompletterar de allmänna råden och ger stöd i bedömningen.

Enligt Boverkets allmänna råd är utgångspunkten för olägenhet vid bostäder 50 dBA dagtid (kl 06-18), 45 dBA kvällstid (kl 18-22) och 45 dBA nattetid (kl 22-06). Nivåerna gäller utomhus vid fasad.

Boverket har delat in ny bostadsbebyggelse i tre kategorier beroende på exponering. I zon A bör bostadsbebyggelse kunna accepteras i planering och bygglovgivning utan bulleranpassad utformning av bebyggelsen. I zon B krävs tillgång till ljuddämpad sida och att byggnaderna bulleranpassas för att bostäderna ska kunna byggas inom ett område som är exponerat för högre bullernivåer. I zon C där bullernivåer är höga bör bostäder inte accepteras. Tabellen från Boverkets allmänna råd anges i Tabell 1.

Enligt Boverkets nya vägledning för buller från industri och annat verksamhetsbuller görs en strängare bedömning för teknisk utrustning som exempelvis kylaggregat vid annat än industriell verksamhet, exempelvis när utrustningen är monterad vid bostad eller butik. I sådana fall gäller värdena för ljuddämpad sida, d.v.s. i Tabell 2. Det innebär att fläktarna i denna undersökning som är på kontorslokaler vid/inom planområdet och vid arenan får bedömas enligt Tabell 2 och inte enligt Tabell 1.

Tabell 1. *Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnadens fasad*

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

\* Vad avser buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet tillämpas värdena för ljuddämpad sida enligt tabell 2 också på den exponerade sidan. Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i tabell 2.

Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnadens fasad, och vid uteplats anges i Tabell 2. Dessa värden tillämpas på den exponerade sida gäller vid buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet.

Tabell 2. *Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnadens fasad, och vid uteplats*

	<b>Leq dag (kl. 06-18)</b>	<b>Leq kväll (kl. 18-22)</b>	<b>Leq natt (kl. 22-06)</b>
Ljuddämpad sida och uteplats	45 dBA	45 dBA	40 dBA

Boverkets allmänna råd och vägledning avser buller utomhus. Bullersituationen inomhus bör också beaktas. Boverkets byggregler (BBR) (BFS 2011:6) är Boverkets allmänna råd för buller inomhus. Verksamhetsbuller kan ge upphov till lågfrekvent ljud som kan vara störande för boenden. Lågfrekvent buller bedöms

generellt inomhus. I Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13) anges de nivåer där olägenhet för människors hälsa anses föreligga. Generellt avser dessa riktvärden bostadsrum, vård- och undervisningslokaler. Motsvarande krav ges även i BBR och SS 25267:2015.

För kontorsutrymmen och motsvarande kommersiella lokaler finns det kravställning i SS 25268:2007 på C-vägda (dBC) ljudnivåer inomhus, som tar större hänsyn till lågfrekvent buller jämfört A-vägda (dBA).

Inomhusbuller och lågfrekvent buller kommer inte att utredas i denna rapport utan är någonting som bör beaktas i framtagning av den byggtekniska utformningen av byggnaderna.

### 1.2.3 Buller från idrottsplatser vid nya bostäder

Boverket har tagit fram en ny vägledning (2020:22) som stöd för bedömning av buller utomhus från idrottsplatser och liknande anläggningar. Vägledningen ger stöd i detaljplanering av nya bostäder vid tillämpning av plan- och bygglagen. I vägledningen anges inga riktvärden i decibelnivåer på grund av att karaktären av buller från idrottsplatser kan variera mycket i karaktär. Boverket förordar istället att en samlad bedömning görs utifrån förutsättningar i det aktuella fallet. Enligt Boverket är följande faktorer relevanta för bedömningen:

- > Avstånd mellan anläggningen och bostäder
- > Tider som anläggningen används
- > Anläggningens nyttjandegrad
- > Intensitet vid användning
- > Särskilt störande ljud såsom impulsjud och musik
- > Publik tillströmning
- > Annan bullerexponering i omgivningen från exempelvis trafik till och från parkeringsplatser

## 2 Förutsättningar

### 2.1 Beräkningsmetod och genomförande

#### 2.1.1 Trafikbuller

Beräkning av trafikbuller har gjorts med beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.0 (uppdatering 2019-03-12). Beräkningsprogrammet använder Naturvårdsverkets beräkningsmetoder för buller från vägtrafik (rapport 4653) och spårtrafik (rapport 4935).

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik beror bland annat på avståndet från vägen och är mindre än 1 dB på 50 m avstånd och upp till 3 dB på 200 m avstånd.

Den maximala ljudnivån avser beräknad ljudnivå från den femte bullrigaste fordonspassagen. Den maximala ljudnivån beräknas från tung trafik.

Beräkningar har gjorts för ett framtida scenario om år 2035 för vägtrafik. För tågtrafik används basår 2040 och för spårvagnstrafik används siffor baserade på 2020 års tidtabell. Spårvagnstrafiken antas inte öka i någon större omfattning mellan nuläget och framtiden år 2035.

#### 2.1.2 Verksamhetsbuller

Beräkning av verksamhetsbuller har gjorts enligt den gemensamma nordiska modellen för beräkning av externt industribuller, DAL32 (Kragh J m fl, 1982). Beräkningarna avser ett s.k. medvinds-fall, dvs. vindriktning från källa till mottagare ( $\pm 45^\circ$ ). Beräkningsmodellens osäkerhet ligger inom ca  $\pm 2$  dBA.

Två typer av beräkningar utförs: Fasadpunktsberäkningar visar bullernivåer per våningsplan med ett avstånd på 5 meter mellan beräkningspunkter i sidled. Resultaten motsvarar frifältsvärden, d.v.s. utan reflektion från egen fasad. Spridningsberäkningar visar bullerutbredning från ljudkällorna på en höjd om 1,5 meter ovan mark. Resultaten anger inte frifältsvärden vid fasad utan är något högre (cirka 3 dBA) på grund av reflektioner från byggnadsfasader.

Hela beräkningsområdet anses vara hård mark.

### 2.2 Underlag

#### 2.2.1 Kartunderlag

Underlag till beräkningarna har levererats av Kanozi och har varit följande:

- > Grundkarta:

- › "2020-08-02-DPSmålandsgatan\_Takkonturer.dwg"
- › "2020-08-02\_DPSmålandsgatan\_Takkonturer\_Grundkarta.dwg"
- › 3D-modell av nya byggnader:
  - › DWG: "2020-09-06\_DPSmålandsgatan\_Takkonturer.dwg"
  - › Sketchup: " 2020-09-06\_DPSmålandsgatan\_Takkonturer"

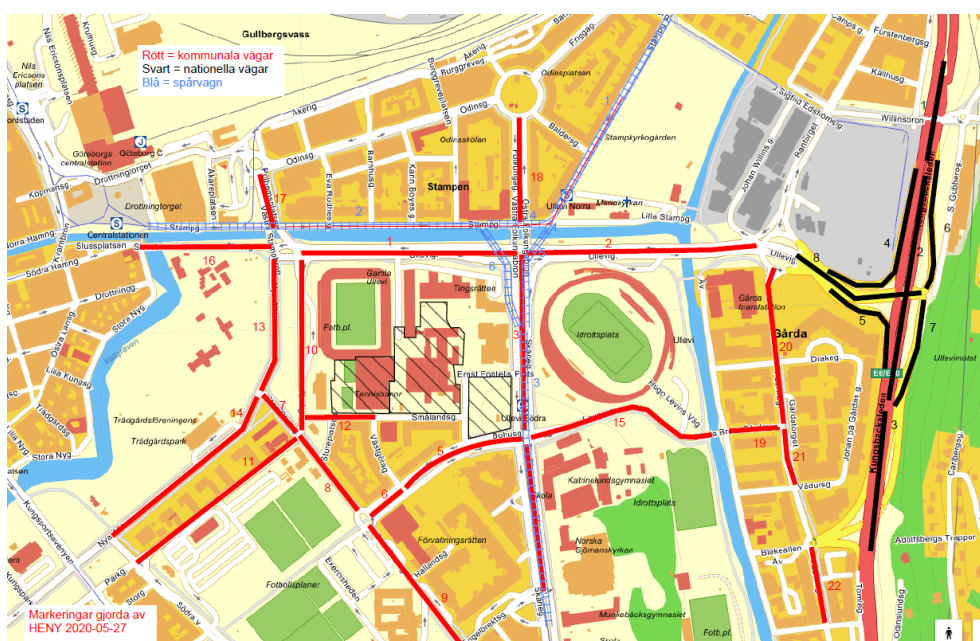
## 2.2.2 Trafikunderlag

För kommunala gator har trafikuppgifter hämtats från Göteborgs stads trafikräkningar (Göteborgs Stad 2020). Prognosen för 2035 är framtagen av Atkins och Trafikkontoret i Göteborg. Trafikprognosen tar hänsyn till ökad trafik till och från planområdet.

För statliga vägavsnitt (E6 samt på- och avfarter vid Ullevimotet) har uppgifter hämtats från Trafikverkets trafikmätningar (Trafikverket 2020). För några av länkarna gjordes de senaste mätningarna/uppskattningarna av trafikmängder år 2015. Dessa har räknats upp till år 2035 med Trafikverkets trafikuppräkningsstal (Trafikverket 2018).

Planområdet ligger mellan nya och gamla Ullevi, och evenemang på arenorna ökar trafiken i området. Denna trafikökning har dock bedömts vara inräknad i de uppmätta trafikuppgifter som använts vid diskussioner med Trafikkontorets handläggare.

Varje vägavsnitt som inkluderas i beräkningen av trafikbuller har numrerats i en kartbild, se Figur 3. Trafiksiffrorna anges i tabellform i Tabell 3.



Figur 3 Numrerung av vägavsnitt för beräkning av vägtrafikbuller (röda linjer visar kommunala vägar och svarta visar statliga vägar)



Tabell 3. Trafikuppgifter för vägar för år 2035, avrundade till närmaste tiotal (ÅDT), andel tung trafik samt hastighet (numreringen är enligt kartbilden ovan)

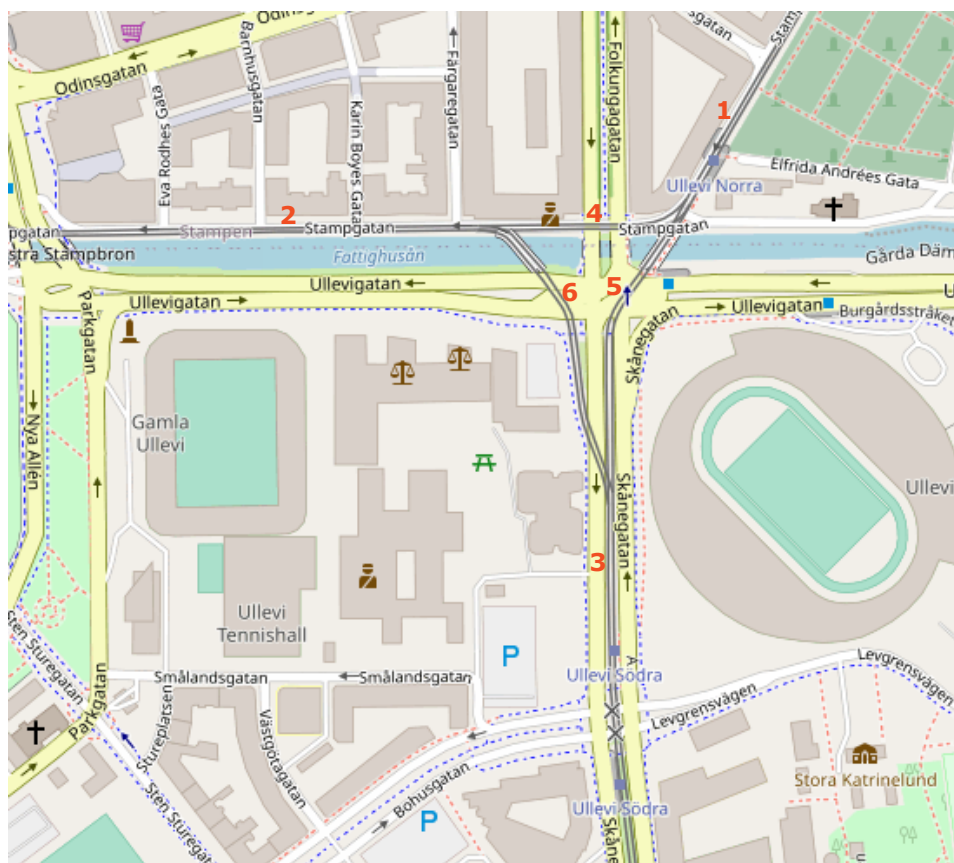
Gata och avsnitt	ÅDT	Andel tung trafik	Hastighet km/h
1. Ullevigatan Parkgatan - Skånegatan	21 330	7%	50
2. Ullevigatan Skånegatan - Rantorget	31 320	7%	50
3. Skånegatan Ullevigatan - Bohusgatan	26 280	7%	50
4. Skånegatan Bohusgatan - Engelbrectsgatan	18 270	7%	50
5. Bohusgatan Skånegatan - Västgötagatan	5 850	6%	50
6. Bohusgatan Västgötagatan - Sten Sturegatan	4 950	6%	50
7. Sten Sturegatan Nya Allén - Parkgatan	5 040	6%	50
8. Sten Sturegatan Parkgatan - Bohusgatan	6 750	6%	50
9. Sten Sturegatan Bohusgatan - Engelbrectsg.	7 020	7%	50
10. Parkgatan Ullevigatan - Sten Sturegatan	13 860	7%	50
11. Parkgatan Sten Sturegatan - Södra vägen	12 960	7%	50
12. Smålandsgatan Parkgatan - Västgötagatan	990	9%	50
12a. Smålandsgatan Västgötagatan - Bohusgatan	2 340	9%	50
12b. Västgötagatan Smålandsgatan - Bohusgatan	810	9%	50
13. Nya Allén Ullevigatan - Sten Sturegatan	10 980	6%	50
14. Nya Allén Sten Sturegatan - Södra vägen	12 510	6%	50
15. Levgrensvägen Skånegatan - Gårdabron	4 770	6%	50
16. Slussgatan Stora Nygatan - Nya Allén	5 850	6%	50
17. Polhemsplatsen Odinsgatan - Stampgatan	11 700	6%	50
18. Folkungagatan Odinsplatsen - Stampgatan	7 650	6%	50
19. Gårdavägen bron - Fabriksgatan	5 850	6%	50
20. Fabriksgatan Rantorget - Gårdavägen	6 660	6%	50
21. Fabriksgatan Gårdavägen - Vädursgatan	8 730	6%	50
22. Fabriksgatan Blekeallén - Gudmundsgatan	9 360	6%	50
1. E6 norr om på/avfart	149 130	11%	70
2. E6 förbi på/avfart	120 250	13%	70
3. E6 söder om på/avfart	131 240	12%	70
4. Avfart norrifrån	13 180	5%	70

Gata och avsnitt	ÅDT	Andel tung trafik	Hastighet km/h
5. Påfart söderut	7 810	6%	70
6. Påfart norrut	15 840	7%	70
7. Avfart söderifrån	17 250	4%	70
8. Ullevigatan och bron	32 590	4%	50

Gällande spårvagnstrafik har antalet spårvagnar per dag beräknats utifrån Västtrafiks tidtabeller hämtade 2020-06-04 för linjerna 1, 2, 3, 6, 8 och 13. På grund av covid-19 har Västtrafik sänkt trafikintervallet från ca 10-minuterstrafik till 15-minuterstrafik på helgerna, dessa har därför räknats upp till 10-minuterstrafik för att motsvara ett normalt trafikläge. Uppgifterna kommer från Västtrafiks kundtjänst. Turtätheten i spårvagnstrafik förväntas vara ungefär den samma år 2035 som idag. Tabell 4 anger antalet spårvagnspassager per avsnitt. Avsnitten illustreras i Figur 4.

Tabell 4. Antal spårvagnar per dygn för nuläget, avrundade till närmaste tiotal. Numreringen refererar till kartan i Figur 4 där de olika avsnitten visas.

Nr	Gata och avsnitt	Spårvagnslinjer	ÅDT
1	Stampgatan mot Svingeln	1, 3, 6, 8	710
2	Stampgatan mot Centralen	1, 2, 3, 13	570
3	Skånegatan söderut	2, 6, 8, 13	560
4	Mellan Centralen och Stampgatan	1, 3	360
5	Mellan Stampgatan och Skånegatan	6, 8	350
6	Mellan Centralen och Skånegatan	2, 13	210



Figur 4. Översikt över spårvagnsavsnitt som inkluderats som källor i beräkningarna. (Karta © Openstreetmaps bidragsgivare)

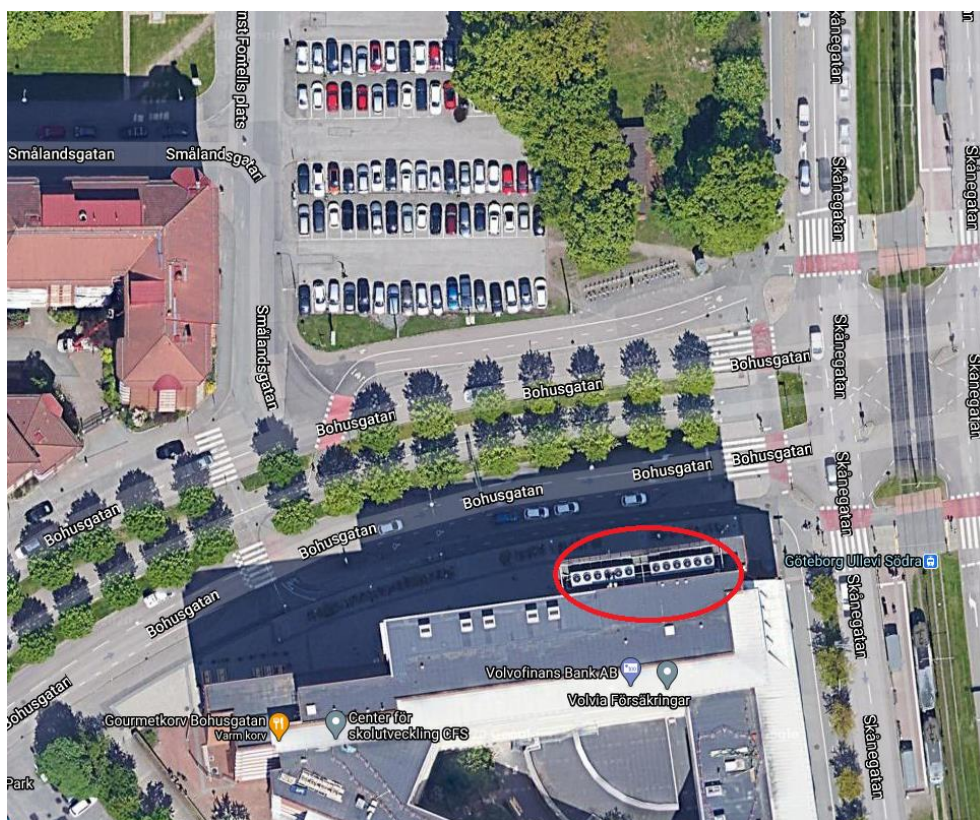
Tågtrafik till Göteborgs central ovan mark kommer att minska till 2040 jämfört med dagens trafikintensitet på grund av Västlänken. Dagens tågtrafik till centralen är 420 varav 28 är godståg. Enligt trafikverkets basprognos kommer totalt 303 tåg åka till och från Göteborgs station år 2040. Av dessa är 38 godståg med en maximal längd på 630 meter.

### 2.2.3 Underlag verksamhetsbuller

Anläggningar som kan orsaka förhöjda bullernivåer vid nya bostäder inom planområdet har identifierats med hjälp av Google maps satellitbild.

På taket på Bohusgatan 13-15 finns två fläktenheter med sex fläktar per enhet för fastighetens kylmedelkylare (Figur 5). Fastigheten ägs av Vasakronan. Enligt uppgifter från teknikansvarig<sup>1</sup> är fläktarna av Carrier modelltyp 09GDV. Ett tekniskt datablad med ljudeffektnivåer per enhet med sex fläktar (Lwa 93 dB) används som indata i beräkningen.

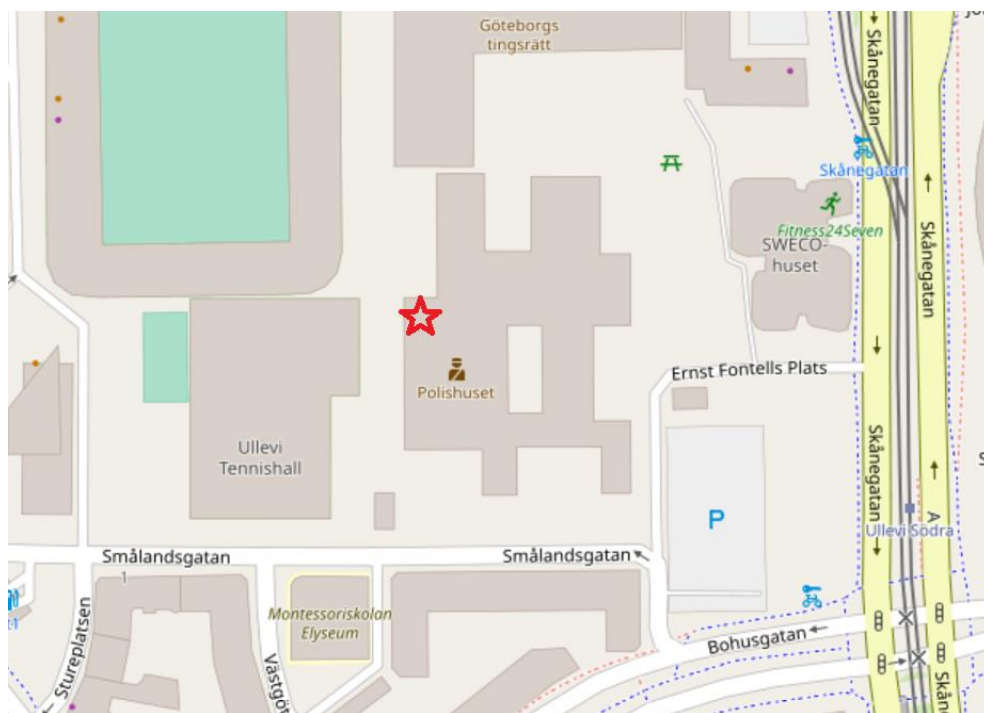
<sup>1</sup> Roger Johansson på Vasakronan



Figur 5 Fläktar på kylmedelkylare på taket på Bohusgatan 13-15, mitt emot planerade studentbostäder (Källa: Google Maps)

I den västra delen av planområdet på taket på Polismyndigheten/Åklagarmyndigheten finns en fläktenhet med totalt 14 fläktar (Figur 6). Fastigheten ägs också av Vasakronan. Vasakronans teknikansvarig har kontaktats för uppgifter. Inga uppgifter har ännu kunnat inhämtas om fläkten på grund av att huset är ett skyddsobjekt och uppgifter är inte lika lättillgängliga. Bullerutredningen kan kompletteras med en beräkning av buller från denna fläktenhet vid behov.

Fläktsystemet ligger nära planerade företagsbostäder i den västra delen av planområdet. Användningen i detaljplanen är tillfällig vistelse som inte omfattas av bullerkrav.



Figur 6 Placering av fläktar på taket på Polismyndigheten (röd stjärna), till höger om planerade företagsbostäder (Källa: ©Open Street Map bidragsgivare)

Det finns ytterligare ett ventilationssystem på Gamla Ullevi. Information om systemet inkluderas inte i denna utredning men bullerutredningen kan kompletteras med det vid behov.

#### 2.2.4 Information om arenor

Planområdet ligger mellan Göteborgs två största utomhusarenor – Ullevi och Gamla Ullevi. Information om arenorna har inhämtats från Got Events hemsida och via e-post.

Gamla Ullevi ligger i norr om planrådets västra del vid Wallenstams planerade nya företagsbostäder. Gamla Ullevi är en fotbollsarena och är damlandslagets nationalarena. Den stod klar 2009 och under de senaste 10 åren har 700 matcher spelats. Det blir ett genomsnitt på 70 matcher per år. Antal besökare under dessa 700 matcher var 3,5 miljoner. Det är ett genomsnitt på 5 000 besökare per match. Som mest har arenan haft 18 000 besökare på en match. De flesta matcher spelas under kvällstid, både på vardagar och på helger.

Ullevi byggdes 1958. Ullevi är inte bara en idrottsarena utan är också en populär arena för stora popkonserter. Ullevi är Nordens störta utomhusarena. Under stora popkonserter finns det plats för upp till 75 000 besökare. Det finns plats för 40 000 sittande åskådare på idrottsevenemang. Under de senaste 10 åren har arenan haft 226 evenemang med en publiksiffra på totalt cirka 3,5 miljoner. Det blir ett genomsnitt på 23 evenemang per år med ett genomsnittligt antal besökare på 15 600 per event. De flesta evenemangen pågår under kvällstid, både på vardagar och på helger.

## 3 Resultat

I det här kapitlet indelas resultaten i tre delar – trafikbuller, verksamhetsbuller och buller från arenor. I första hand avser resultaten planerade bostadsbyggnader där riktvärden för utomhusljudnivåer ställs.

Buller från trafiken illustreras också vid kontorsbyggnader som underlag för dimensionering av fasader och rum för att kunna skapa bra ljudmiljöer inomhus.

### 3.1 Beräkningsresultat trafikbuller

Resultat från beräkningarna är för en framtida situation år 2035 är fördelade på ljudnivåer vid fasad och ljudnivåer för eventuella uteplatser i markplan. Samtliga resultat under detta kapitel redovisas i större format i bilaga A.

Ljudnivåer vid fasad återges som dygnsmedelvärde  $L_{Aeq,24h}$  och maximal nivå nattetid  $L_{AFmax,22-06}$ . Nivåerna redovisas som frifältsvärden.

Ljudnivåer inom området återges på bullerutbredningskartor som ett dygnsmedelvärde  $L_{Aeq,24h}$  och maximal nivå  $L_{AFmax}$ . Dessa visar inte frifältsvärde vid fasad utan ger en överskattning med cirka 3 decibel på grund av reflektion på egen fasad.

#### 3.1.1 Bostäder – ljudnivåer vid fasad

Ljudnivå vid fasad bedöms enligt 3 § 1 i SFS 2015:216 och enligt regeringens beslut om nya riktvärden för trafikbuller (SFS 2017:359). Innehålls beräknade värden i ställt riktvärde om  $L_{Aeq,24h} \leq 60$  dB(A) bedöms planerad byggnation klaras som helhet utan avsteg enligt 4 §.

Grön/ljusgrön färg i kartorna innebär att  $L_{Aeq,24h}$  är lika med eller lägre än riktvärdet 60 dB(A) för större lägenheter. Gul färg innebär att riktvärdet för mindre bostäder med en yta på högst 35 kvm (65 dBA) klaras. Orange färg innebär bullernivåer över 65 dBA. För småbostäder med endast ett rum innebär det att riktvärdet överskrids och att rummet enligt förordningen inte är lämpligt för bostadsändamål.

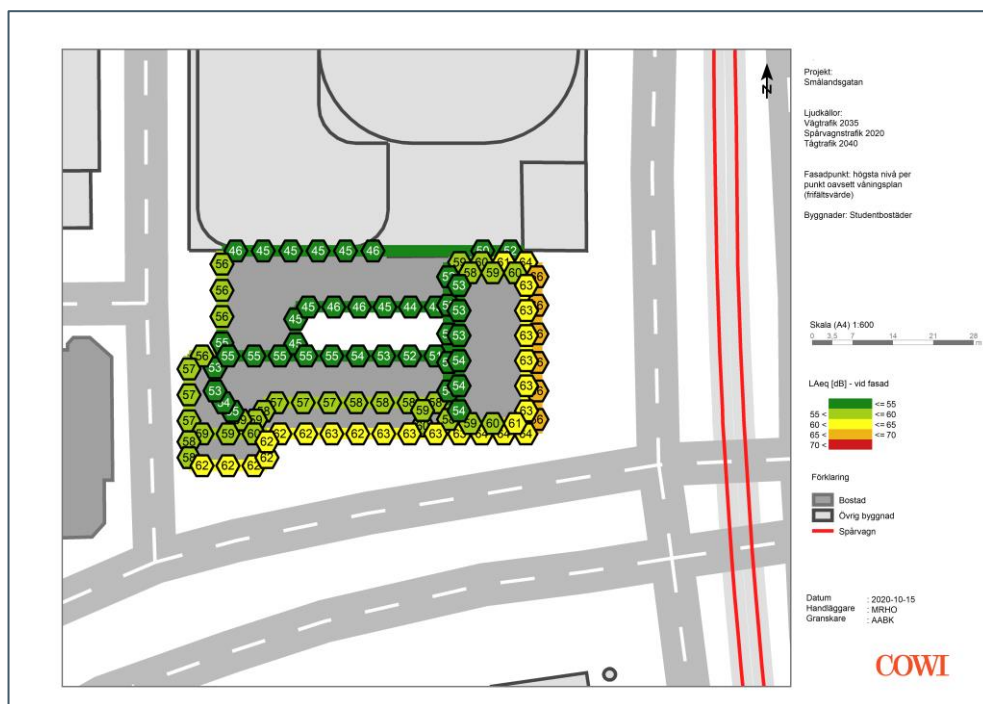
#### Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid studentbostäder på Bohusgatan/Skånegatan

Nedan i Figur 7 redovisas beräknade dygnsekvivalenta nivåer vid fasad för planerade studentbostäder inom området som 2D-bild. Bullernivåer per fasad visas också som 3D-bilder i Figur 8-Figur 11.

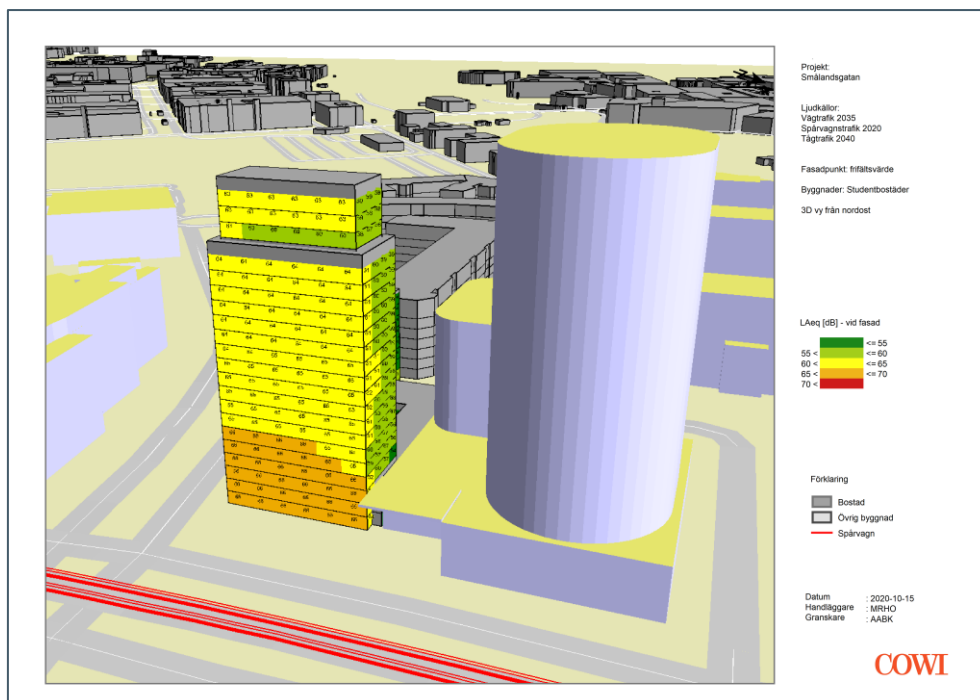
Beräkningar visar att den högsta ljudnivån vid fasad är 66 dBA vid byggnadens östra fasad mot Skånegatan (Figur 8). Riktvärdet på 65 dBA för småbostäder överskrids på de första sex våningsplanen mot Skånegatan. För resten av bostadsbyggnaden innehålls riktvärdet för småbostäder. SGS planerar att ha kontorslokaler på de första tre våningsplanen mot Skånegatan. Det innebär att våningsplan 3-6 som avses vara studentbostäder har en bullernivå på 66 dBA.

Ljudnivåer har beräknats på 2 m över markhöjd och på en höjd på 2 meter per våningsplan. Höjden mellan våningsplanerna har antagits vara 2,8 meter, inklusive bottenvåningen. Det innebär att höjden upp till 16 meter mot Skånegatan överskrider riktvärdet på 65 dBA. Det finns möjlighet att uppnå 65 dBA även här om fasaden dras in tre meter från Skånegatan.

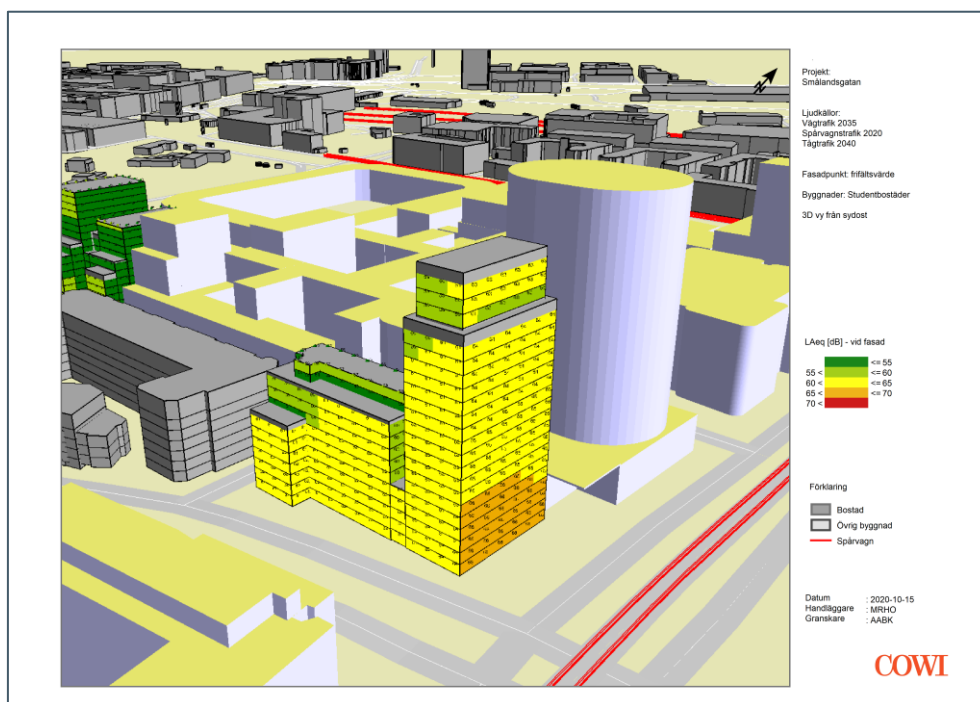
Bostäderna mot öster och norr klarar riktvärdet på 60 dBA med marginal och är därmed lämpliga för större bostäder.



Figur 7 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid studentbostädernas fasad som infältsvärden



Figur 8 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad som frifältsvärden, 3D-vy från nordost

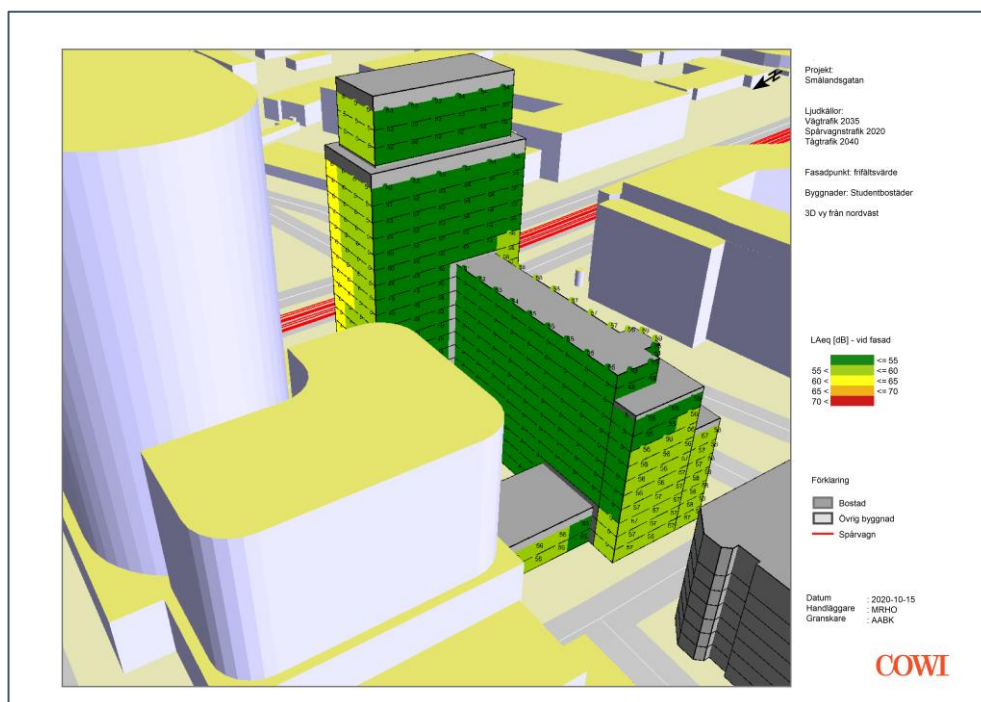


Figur 9 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad som frifältsvärden, 3D-vy från sydost





Figur 10 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad som frifältsvärden, 3D-vy från sydväst



Figur 11 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad som frifältsvärden, 3D-vy från nordväst

Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid företagsbostäder på Smålandsgatan söder om Gamla Ullevi

Wallenstam avser i första hand bygga företagsbostäder i planområdets västra del söder om Gamla Ullevi. Företagsbostäder avses inrymmas inom en

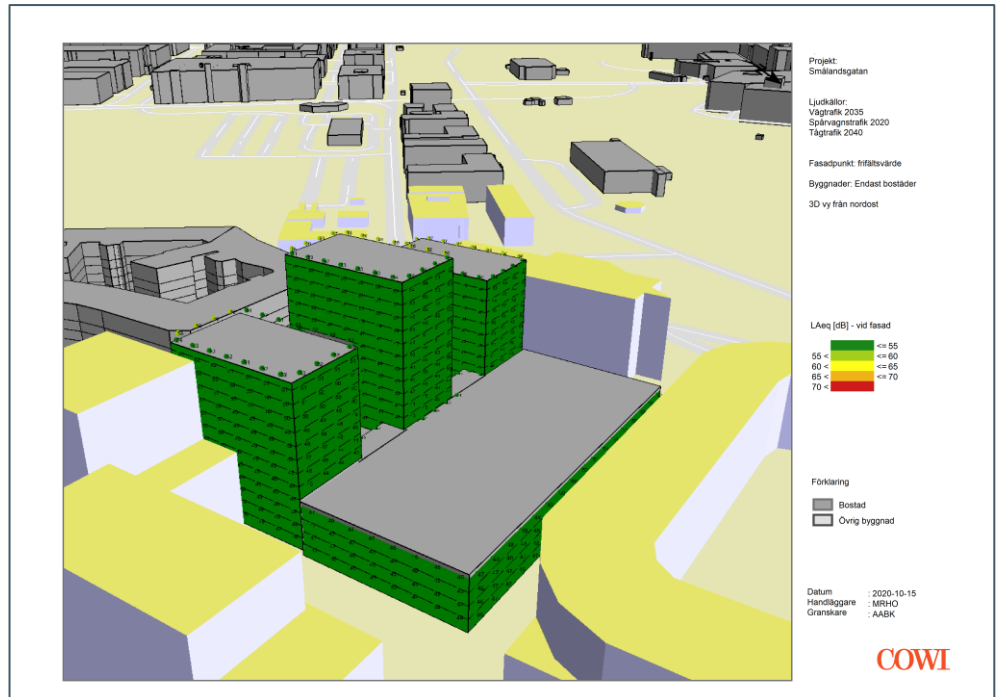
användning i detaljplanen som medger tillfällig vistelse. Tillfällig vistelse omfattas inte av bullerkrav. Beräkningarna har dock ändå gjorts för dessa bostäder.

Nedan i Figur 12 redovisas beräknade dygnsekvivalenta nivåer vid fasad för planerade företagsbostäder inom området som 2D-bild. Bullernivåer per fasad visas också som 3D-bilder i Figur 13-Figur 16.

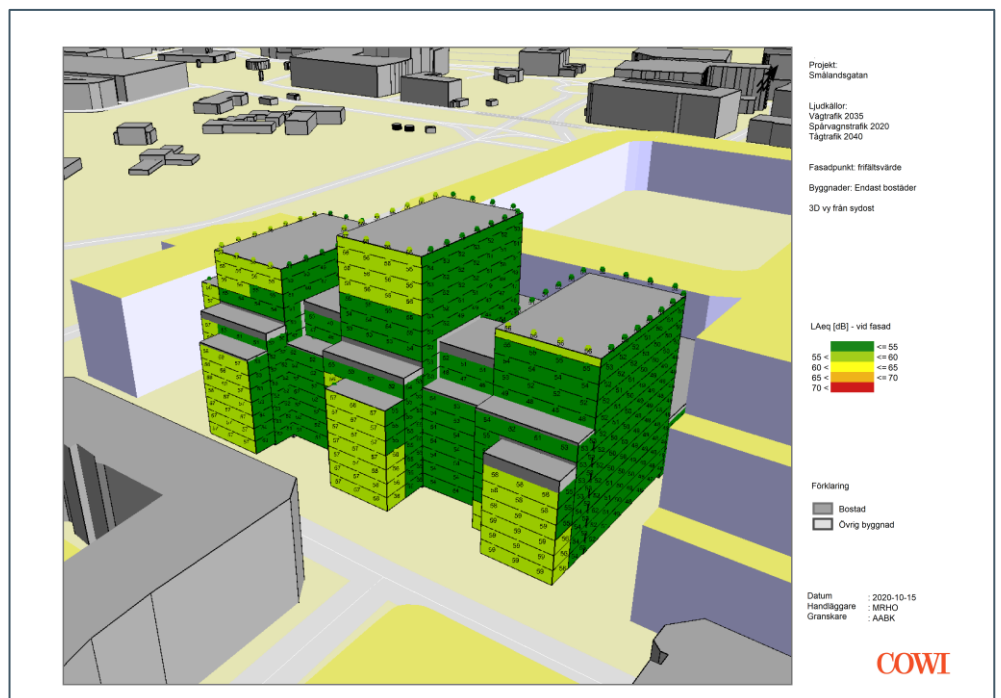
Beräkningar visar att den högsta ljudnivån vid fasad är 59 dBA vid byggnadens södra fasad mot Smålandsgatan. Bostaden är ganska väl skyddad från trafikerade vägar av omgivande byggnader. För hela bostadsbyggnaden innehålls riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad utan krav på tyst sida enligt 4§ om bostäderna ändå byggs för mer permanent ändamål.



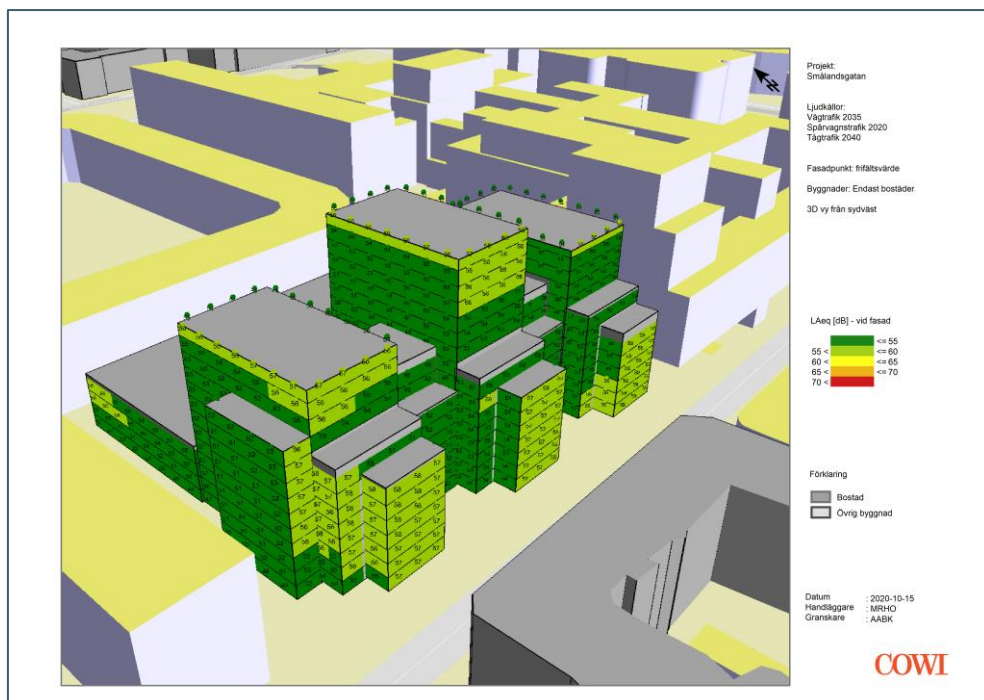
Figur 12 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid bostäders fasad som frifältsvärden



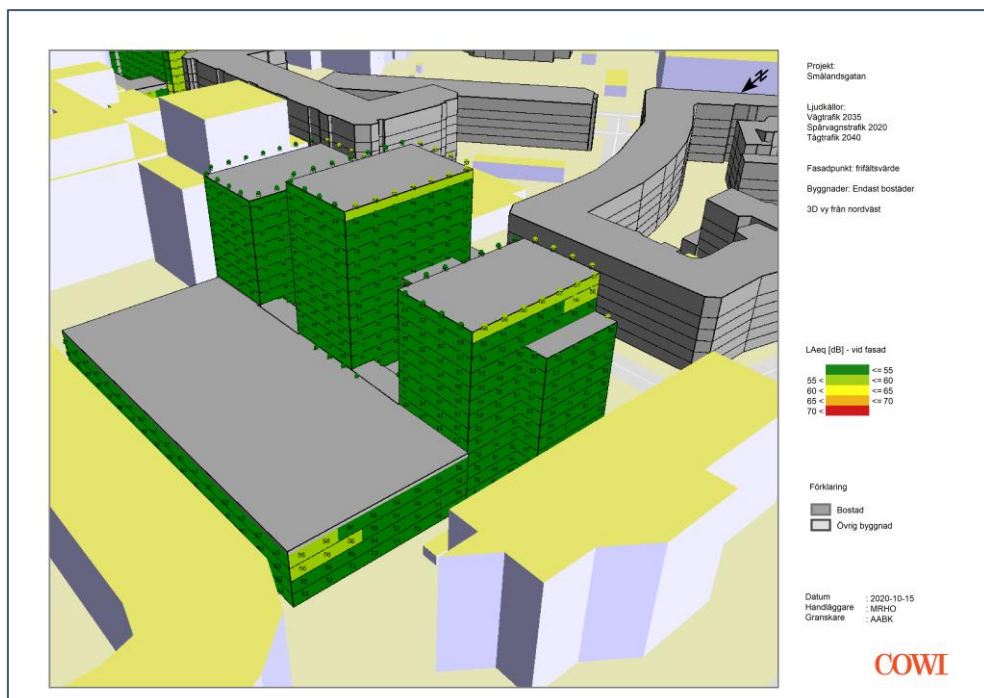
Figur 13 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad som frifältsvärden, 3D-vy från nordost



Figur 14 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad som frifältsvärden, 3D-vy från sydost



Figur 15 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad som frifältsvärden, 3D-vy från sydväst

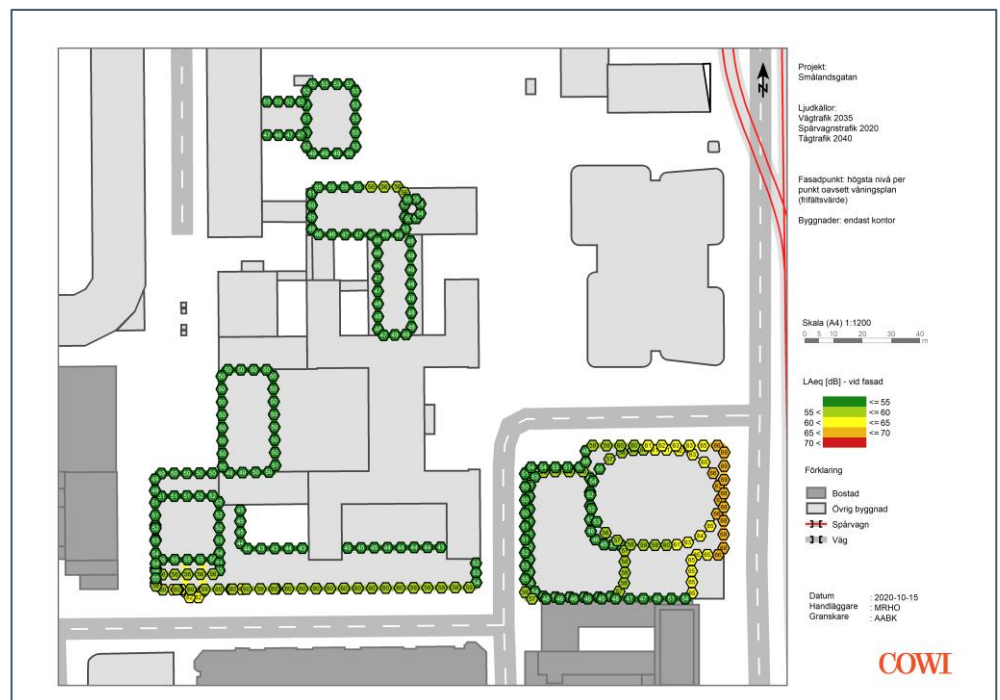


Figur 16 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad som frifältsvärden, 3D-vy från nordväst

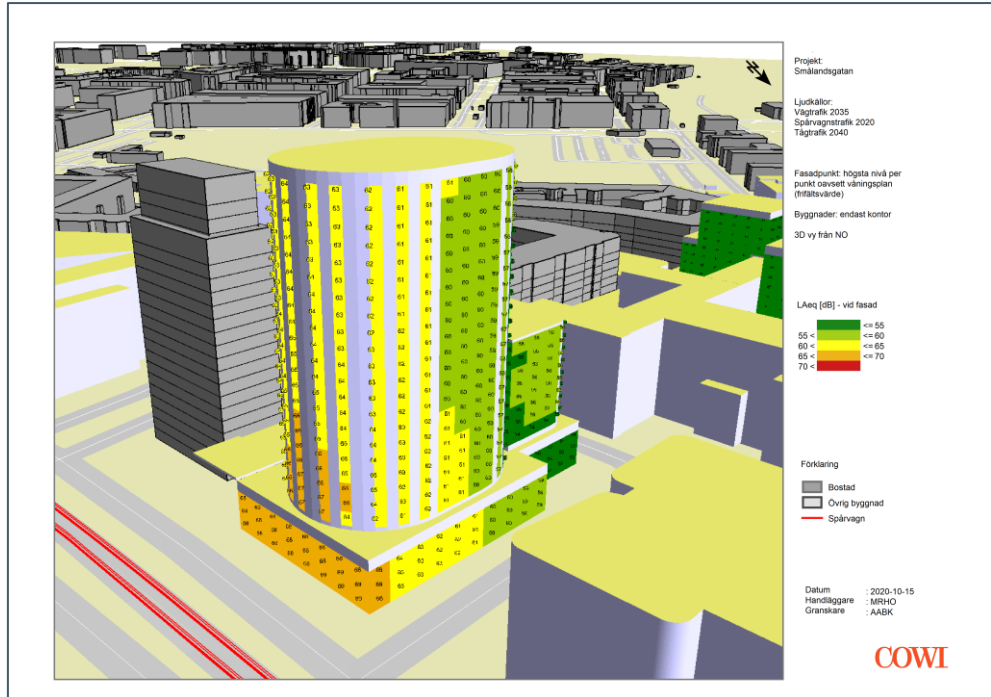
### 3.1.2 Kontor – ljudnivåer utomhus vid fasad

Det finns inga riktvärden för ljudnivåer utomhus vid kontorsbyggnader. För kontorsutrymmen och motsvarande kommersiella lokaler finns det kravställning i SS 25268:2007 på C-vägda (dBC) ljudnivåer inomhus, som tar större hänsyn till lågfrekvent buller jämfört A-vägda (dBA).

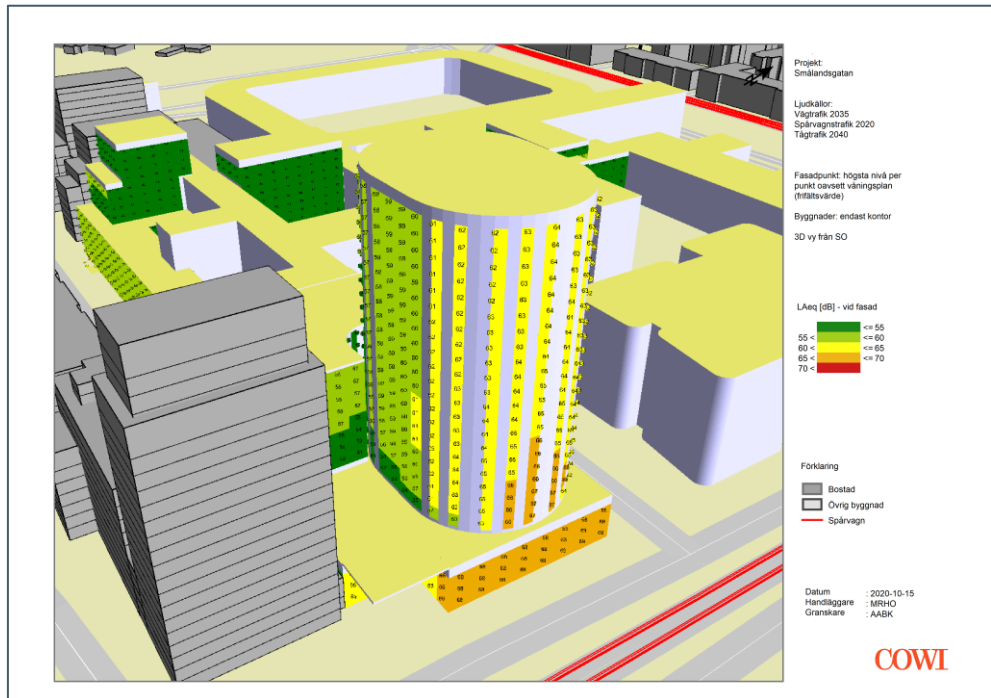
Beräknade bullernivåer utomhus vid kontorsbyggnaders fasader visar vilka byggnader som är exponerade för högre ljudnivåer från trafiken. Merparten av kontorsbyggnaderna har bullernivåer utomhus vid fasad under 60 dBA (Figur 17). Undantaget är höghuset där fasaden mot Skånegatan har bullernivåer över 65 dBA på de tio nedersta våningsplanen (Figur 18-Figur 19).



Figur 17 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad som frifältsvärden



Figur 18 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasaden på kontorsbyggnaden som är mest exponerad för trafikbuller som frifältsvärden, 3D-vy från nordost



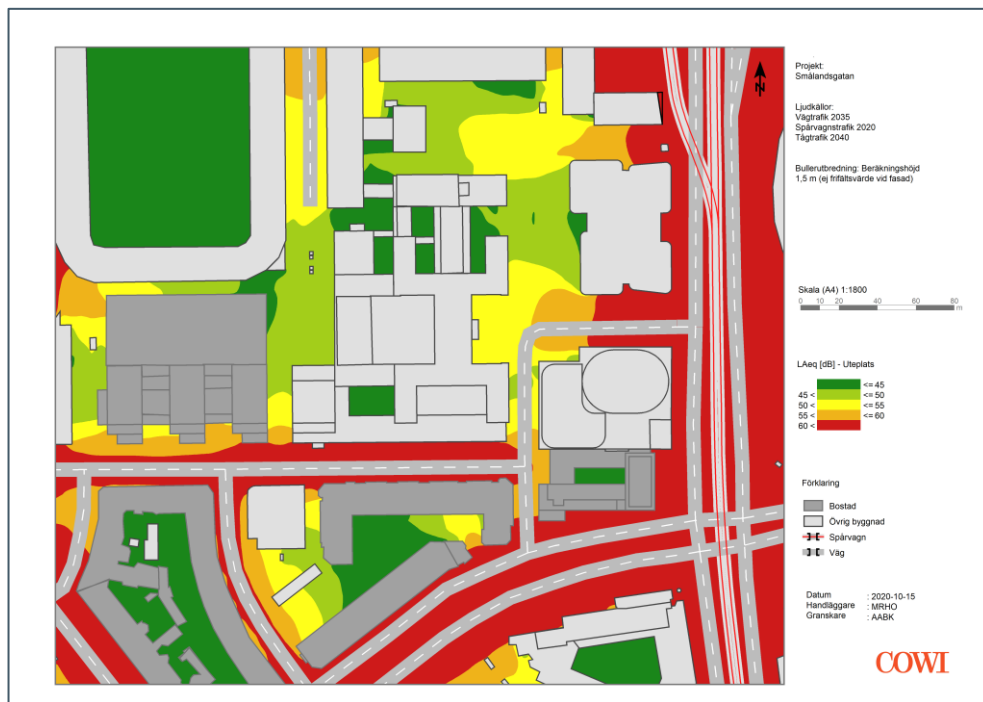
Figur 19 Beräknade dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasaden på kontorsbyggnaden som är mest exponerad för trafikbuller som frifältsvärden, 3D-vy från sydost

### 3.1.3 Bostäder – ljudnivåer vid uteplats

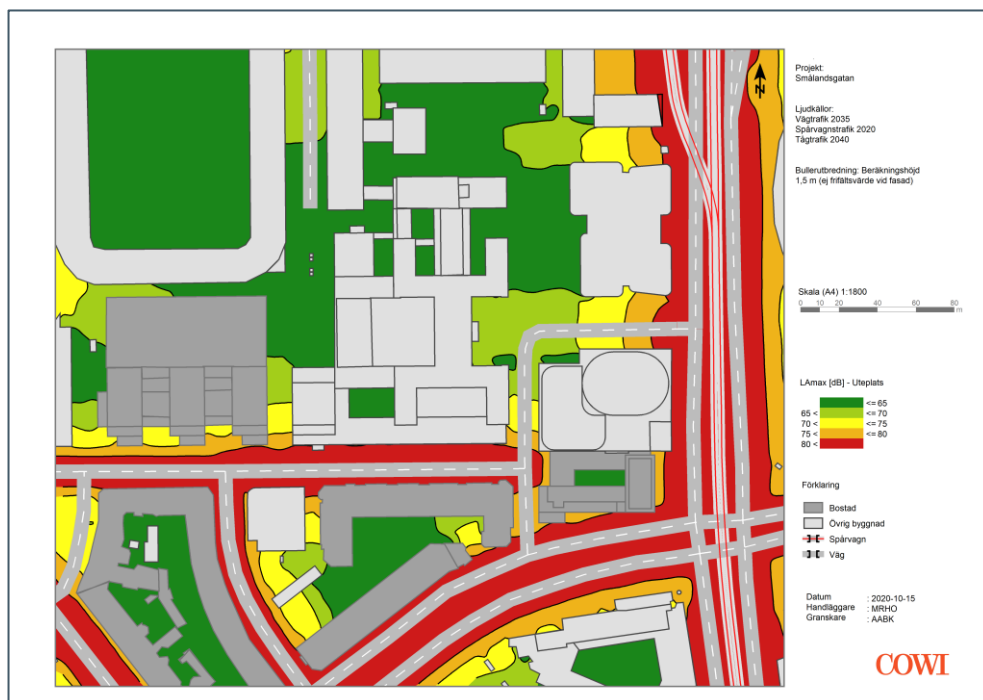
Ljudnivå vid fasad bedöms enligt 3 § 2 i SFS 2015:216 och enligt regeringens beslut om nya riktvärden för trafikbuller (SFS 2017:359). Om en uteplats ska

anordnas i anslutning till bostaden ska den dygnsekvivalenta ljudnivån vara som mest 50 dB(A) och den maximala ljudnivån vara som mest 70 dB(A).

Beräkningsresultaten indikerar att riktvärdena för uteplats kan innehållas på innegården på studentbostäderna och för bostäderna vid Gamla Ullevi vid den norra och östra fasaden (Figur 20-Figur 21).



Figur 20 Spridningsberäkning av ekvivalenta ljudnivåer utomhus enligt riktvärden för uteplats (ej frifältsvärde vid fasad)



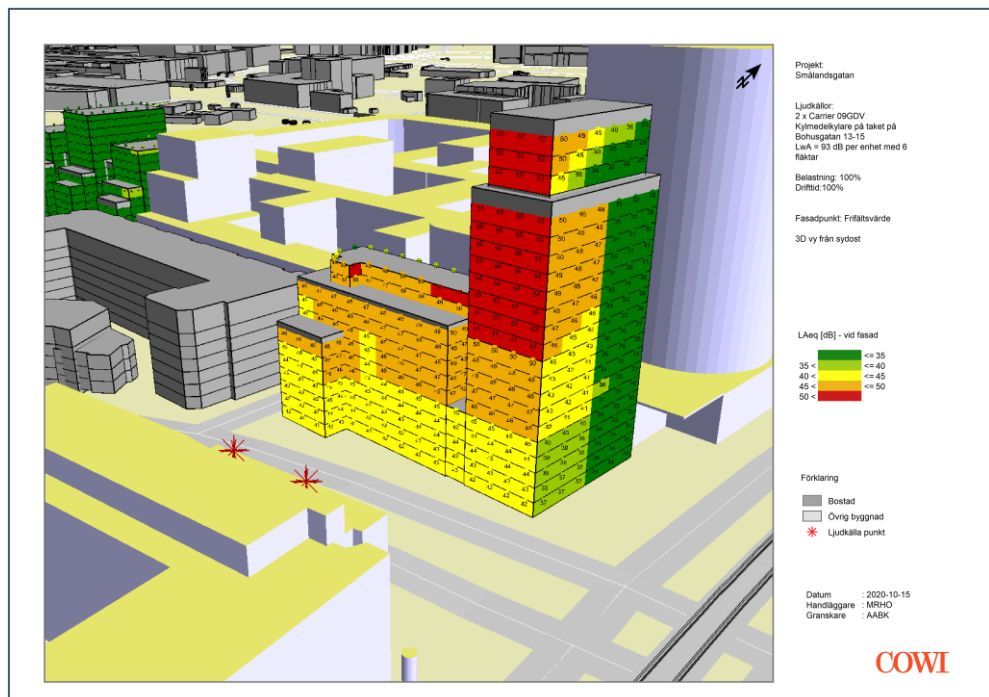
Figur 21 Spridningsberäkning av maximala ljudnivåer utomhus enligt riktvärden för uteplats (ej frifältsvärde vid fasad)

## 3.2 Beräkningsresultat verksamhetsbuller

I Boverkets nya vägledning för planläggning av nya bostäder vid industrier eller verksamheter används generellt en indelning med tre olika zoner. I zon A bör bostadsbebyggelse kunna accepteras i planering och bygglovgivning utan buller-anpassad utformning av bebyggelsen. I zon B bör bostadsbebyggelse kunna accepteras förutsatt att tillkommande bostadsbebyggelse får tillgång till en ljud-dämpad sida och att byggnaderna bulleranpassas. I zon C är Boverkets bedömning att ljudnivåerna är för höga för att området ska vara lämpligt för bostads-bebyggelse och bostäder bör därför inte accepteras.

Denna indelning gäller dock inte i detta fall enligt Boverkets nya vägledning där en strängare bedömning görs för teknisk utrustning som exempelvis kylaggregat vid annat än industriell verksamhet, exempelvis när utrustningen är monterad vid bostad eller butik. I sådana fall gäller värdena för ljuddämpad som är 45 dBA dagtid, 45 dBA kvällstid och 40 dBA nattetid som ekvivalenta ljudnivåer även på exponerad sida.

Beräkningen visar att alla lägenheter mot söder, ett stort antal lägenheter mot öster och även några enstaka mot söder påverkas av buller från fläktarna på taken på Bohusgatan 13-15 (se Figur 22 och Figur 23). Beräknade bullernivåer från kylaggregatet uppgår som mest till 55 dBA. Endast de grönmarkerade delarna visar var samtliga riktvärdena klaras. Gul färg indikerar var riktvärdena för dag och kvällstid klaras. Orange och röd färg i bilderna innebär att riktvärden för alla tidsperioder för bostäder överskrids.



Figur 22 Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från fläktbuller vid studentbostäderna, 3D-vy från sydost (frifältsvärden)





Figur 23 Beräknade ekvivalenta ljudnivåer från fläktbuller vid studentbostäderna, 3D-vy från sydväst (frifältsvärden)

Beräkningar av fläktarna på taket på polishuset/åklagarmyndigheten i den västra delen av planområdet har inte genomförts på grund av avsaknaden av tekniska data för anläggningen med ljudeffektsnivåer. De planerade lägenheterna är företagsbostäder för tillfällig vistelse. Kompletterande mätningar/beräkningar kan göras vid behov.

Det finns ett ventilationssystem på Gamla Ullevi som är en potentiell störande bullerkälla för nya bostäder söder om arenan. Ventilationen körs endast vid matcher. Got Event har erbjudit sig att köra ventilationen i matchläge om en bullermätning anses behövas<sup>2</sup>. Återigen är de planerade lägenheterna företagsbostäder för tillfällig vistelse. Bullerutredningen kan kompletteras med mätningar och beräkningar av denna anläggning vid behov.

### 3.3 Buller från arenorna

Göteborgs två största utomhusarenor ligger nära de planerade nya bostäderna. Enligt Boverket ingår inte ljud från publik och utövare i definitionen av omgivningsbuller. Den omfattas således inte av riktvärdena för omgivningsbuller som ställs för industrier och verksamheter. Däremot om det uppstår buller från teknisk utrustning och installationer såsom fläktar och ventilationsanläggningar ingår dessa i definitionen av omgivningsbuller som omfattas av Boverkets riktvärden för industri- och annat verksamhetsbuller (BFS 2020:2).

<sup>2</sup> Alexander Felten, Driftchef fastighet, Got Event

För bedömning av idrottsplatsers påverkan på omgivningen används istället Boverkets nya vägledning om buller från idrottsplatser (2020:22). Boverket inkluderar även andra användningsområden som idrottsevenemang, såsom konserter och andra evenemang som kan alstra buller på en idrottsplats.

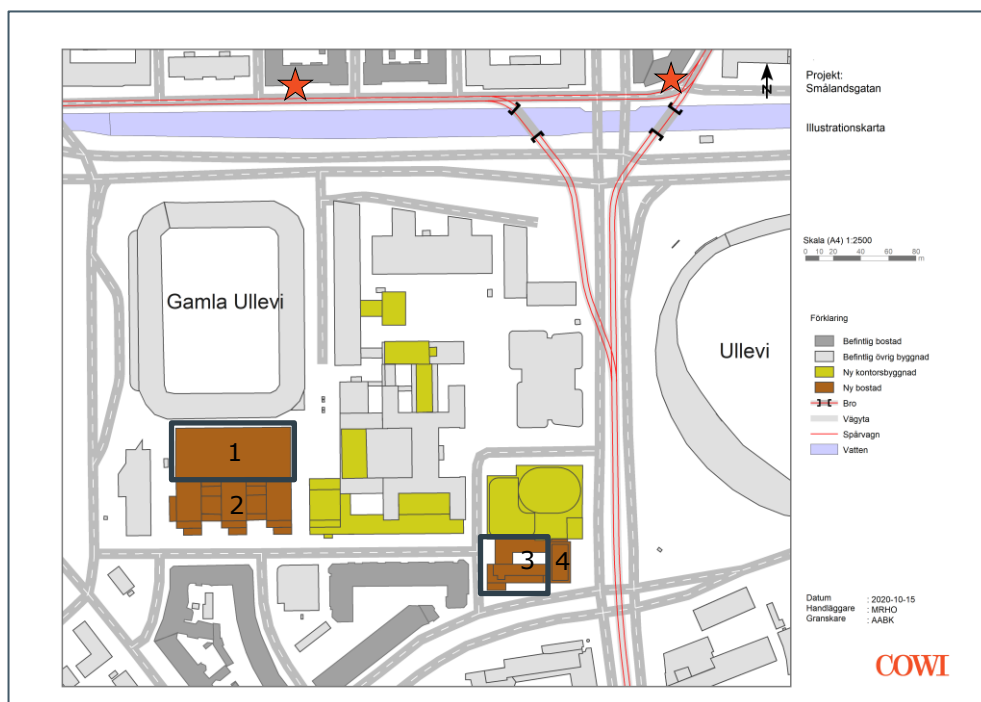
Boverkets bedömning är att det normalt inte ska behöva göras några mätningar eller beräkningar av buller från idrottsplatser för att kunna göra en bedömning på om bullret kan betecknas som acceptabelt eller inte. I Tabell 5 sammanfattas de faktorer som Boverket anser vara relevanta vid bedömning av omgivningspåverkan av idrottsplatser och uppgifter för varje arena anges.

Tabell 5 Boverkets faktorer som ligger till grund för bedömning av omgivningspåverkan av idrottsplatser och uppgifter per arena (Boverkets vägledning 2020:22)

	Ullevi	Gamla Ullevi
Avstånd mellan anläggningen och bostäder	100 m till planerade studentbostäder i östra delen av planområdet	50 m till planerade bostäder i planområdets västra del
Tider som anläggningen används	Kvällar och helger, mest på sommaren	Kvällar och helger, året runt
Anläggningens nyttjandegrad	0,4 evenemang per vecka/ca 15 600 åskådare i genomsnitt	1,3 matcher per vecka /ca 5 000 besökare per match i genomsnitt
Intensitet vid användning	Hög	Hög
Särskilt störande ljud såsom impulslyd och musik	Musik vid konserter, ljud från publik (rop och stamp)	Ljud från publik, framför allt rop vid mål
Publik tillströmning	Hög före och efter evenemangen	Hög före och efter matcher
Annan bullerexponering i omgivningen från exempelvis trafik till och från parkeringsplatser	Bra kollektivtrafikförbindelser till arenan, men ökad trafik p.g.a. att en del besökare får skjuts med bil till platsen	Bra kollektivtrafikförbindelser till arenan, men ökad trafik p.g.a. att en del besökare får skjuts med bil till platsen

De närmaste befintliga bostäderna ligger mellan 100 meter från Gamla Ullevi och 140 meter från Ullevi. Figur 24 visar en illustration av befintliga byggnader och planerade byggnader i förhållande till Ullevi och Gamla Ullevi. Stjärnorna

visar de befintliga bostäder som ligger närmast arenorna idag. De planerade bostäderna kommer att ligga något närmare till arenorna, men skillnaden är marginell.



Figur 24 Illustration av nya byggnader inom planområdet i förhållande till befintliga byggnader och infrastruktur (bruna byggnader förutom 1 är bostäder)

Bebyggelsestrukturen i och kring det nya planområdet är varierande. Gamla Ullevi har en jämn höjd på 19 meter. Ullevi har en varierande höjd som är som högst 19 meter på långsidorna. Enligt det nuvarande förslaget är byggnaden 1 i Figur 24 ovan avsett för tennis, inte bostäder. Byggnad 1 är i det senaste förslaget på utformning en låg byggnad som är lägre än Gamla Ullevi. Planen medger dock lika höga byggnader som i nummer 2 och dessa kan så fall vara avskärmande för kontoren och företagslägenheter i byggnad två. Företagslägenheter är endast avsedda för tillfällig vistelse.

Studentbostäderna inom rutan numrerad 3 är avskärmade av buller från Ullevi av den högre byggnaden, nummer 4 i figuren, som ligger närmast Ullevi. Som förslaget ser ut nu är byggnadsgrupperna 2 och 4 högre bostäder. De övre våningsplanen på dessa byggnader kan komma att vara exponerade för direktbuller från delar av arenaområden framför allt från publiken som sitter på läktarna längst bort.

Tillfälliga störningar vid nya bostäder inom planområdet kommer att inträffa vid större idrottsevenemang och konserter. Antalet gånger dessa störningar kan förekomma är mellan 0,4 gånger per vecka vid Ullevi och 1,3 gånger per vecka vid Gamla Ullevi om antalet evenemang är det samma som historiskt. Störningarna brukar vara under några timmar kvällstid. Några störningar nattetid förväntas

inte förekomma mer än i undantagsfall. När konserter pågår på Ullevi hörs de över hela staden och inte bara i närheten av arenan.

Enligt Got Event har det inte gjorts någon bullerutredning kopplat till någon av arenorna sedan den nuvarande verksamhetsutövare, Got Event, bildades 1999. Miljöförvaltningen brukar göra besök vid ett antal evenemang per år där de gör ljudmätningar för att se om ljudnivåerna vid åskådarplatserna håller sig till ställda riktvärden.

Enligt miljöförvaltningen har inga klagomål inkommit angående buller från Ullevi i samband med konserter under de senaste åren<sup>3</sup>. Miljöförvaltningen anser evenemangen från arenor som tillfälliga störningar. Miljöförvaltningens bedömning är att Folkhälsomyndighetens riktvärden inomhus ska innehållas<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> E-post från Torbjörn Göransson på Göteborgs miljöförvaltning, 2020-10-13

<sup>4</sup> E-post från Belma Krslak på Göteborgs miljöförvaltning, 2020-09-21

## 4 Diskussion och bedömning

### 4.1 Buller från trafiken

Beräkningar av buller från väg- och spårtrafik visar att de högsta bullernivåerna förekommer vid planerade studentbostäder vid höghusets östra fasad mot Skånegatan. Den högsta beräknade ljudnivå vid fasad är 66 dBA. Riktvärdet på 65 dBA för småbostäder överskrids på de första sex våningsplanen mot Skånegatan. I de första tre våningsplanen mot Skånegatan planeras kontorslokaler. Våningsplan 4 och uppåt är planerade studentbostäder. Ljudnivåer har beräknats på 2 m över markhöjd och på en höjd på 2 meter per våningsplan. Höjden mellan våningsplanerna har antagits vara 2,8 meter, inklusive bottenvåningen. Det innebär att höjden upp till 16 meter mot Skånegatan överskrider riktvärdet på 65 dBA. Det finns möjlighet att uppnå 65 dBA även här om fasaden dras in tre meter från Skånegatan. För resten av bostadsbyggnaden innehålls riktvärdet för småbostäder. Det finns även möjlighet att anordna större bostäder mot väster och norr där beräknade bullernivåer ligger under 60 dBA vid fasad.

För de företagsbostäder som planeras i den västra delen av planområdet söder om Gamla Ullevi visar beräkningar att den högsta beräknade ljudnivå vid fasad är 59 dBA vid bostadens södra fasad mot Smålandsgatan. För hela bostadsbyggnaden innehålls därmed riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad utan krav på tyst sida enligt 4§ i trafikbullerförordningen som gäller för permanenta bostäder. Företagsbostäder är för tillfällig vistelse och omfattas inte av bullerriktvärdena.

Beräkningsresultaten indikerar att riktvärdena för uteplats kan innehållas på innegården på studentbostäderna och för företagsbostäderna vid Gamla Ullevi vid den norra och östra fasaden.

### 4.2 Verksamhetsbuller

Beräkningen visar att ett stort antal studentlägenheter mot söder och öster påverkas av buller från fläktar på taket på Bohusgatan 13-15. Enligt Boverkets allmänna råd för industribuller samt den nya vägledningen görs en strängare bedömning för teknisk utrustning från annat än industriell verksamhet, exempelvis när utrustningen är monterad vid bostad eller butik. I sådana fall gäller värdena för ljuddämpad som är 45 dBA dagtid, 45 dBA kvällstid och 40 dBA nattetid som ekvivalenta ljudnivåer även på exponerad sida.

Samtliga lägenheter mot söder och en stor del av lägenheterna mot öster och även några mot väster klarar inte alla riktvärdena för dag, kväll och natt. Beräknade bullernivåer från kylaggregatet uppgår som mest till 55 dBA, vilket är långt över riktvärdena för samtliga tidsperioder.

Bohusgatan 13-15 ägs av Vasakronan. Enligt Vasakronans teknikansvariga är fläktarna 20 år gamla. De har en livslängd på 30 år. Vasakronan har för avsikt att byta ut fläktarna inom några år och planerna just nu är att de ska ansluta sig till det kommunala systemet för fjärrkyla istället för att satsa på nya fläktar på taket. Vid anslutning till fjärrkylsystemet kommer buller från anläggningen

upphöra helt. Vid eventuellt installation av nytt fläktsystem kommer bullernivåer förmodligen vara betydligt lägre än för dagens föråldrade system. För säkerhets skull bör SGS Studentbostäder ha en dialog med Vasakronan för att säkerställa att ett lämpligt system ur bullersynpunkt väljs.

Det anses därmed att buller från Vasakronans takmonterade fläktsystem på Bohusgatan 13-15 inte kommer att vara ett problem för studentbostäderna.

När det gäller fläktsystemet på polishuset intill de nyplanerade företagsbostäder för tillfällig vistelse i planområdets västra del saknas det indata för beräkningar i nuläge. Enligt det nuvarande planförslaget för nya byggnader finns det planer på en högre byggnad direkt söder om fläktanläggningen. Det är inte osannolikt att fläktsystemet behöver byggas om i samband med det. Detta bör kontrolleras. Bullerutredningen kan kompletteras med mätningar och beräkningar av buller från detta fläktsystem vid behov.

Det finns ett ventilationssystem på Gamla Ullevi som är en potentiell störande bullerkälla för de nya företagsbostäder söder om arenan. Ventilationen körs endast vid matcher. Got Event har erbjudit sig att köra ventilationen i matchläge om en bullermätning anses behövas. Bullerutredningen kan kompletteras med mätningar och beräkningar av denna anläggning vid behov.

### 4.3 Buller från arenor (förutom verksamhetsbuller)

När en stad förtätas och bostäder byggs i attraktiva centrala lägen är det ofta oundviklig att buller från omgivningen periodvis kommer att vara ett störande moment. Buller från arenor är en källa till störning för nya bostäder inom planområdet. Störningarna är dock tillfälliga och medvetenheten om att dessa störningar kommer att ske ibland bör bidra till en ökad förståelse bland närboende. Bullernivåer utomhus vid fasad kommer att vara förhöjda under korta perioder. Det är viktigt att uteplatser planeras i markplan på skyddad sida så att exponering för buller från arenor minimeras. De nya bostäderna behöver dessutom konstrueras på ett sätt som följer Boverkets byggregler (BFS 2011:6) och kraven i plan- och byggförordningen (2011:338) så att ljud utifrån dämpas och som säkerställer att Folkhälsomyndighetens riktvärden inomhus kan innehållas.

## 5 Referenser

Boverkets byggregler 2011:6. Föreskrifter och allmänna råd.

Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär (BFS 2020:2)

Boverkets rapport 2020:8. Omgivningsbuller från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad ljudkaraktär - en vägledning

Boverket 2020:22. Buller från idrottsplatser – en vägledning

DAL32 (Kragh J, Andersen B, Jacobsen J: "Environment noise from industrial plants. General prediction method." Lydtekniskt laboratorium, report nr 32, Lyngby, Danmark 1982)

Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13)

Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 och SFS 2017:359

Naturvårdsverkets, 1996. Vägtrafik – Nordisk beräkningsmodell, rapport 4653

Naturvårdsverkets, 1998. Buller från spårburen trafik. Nordisk beräkningsmodell, rapport 4935

Plan- och byggförordningen (2011:338)