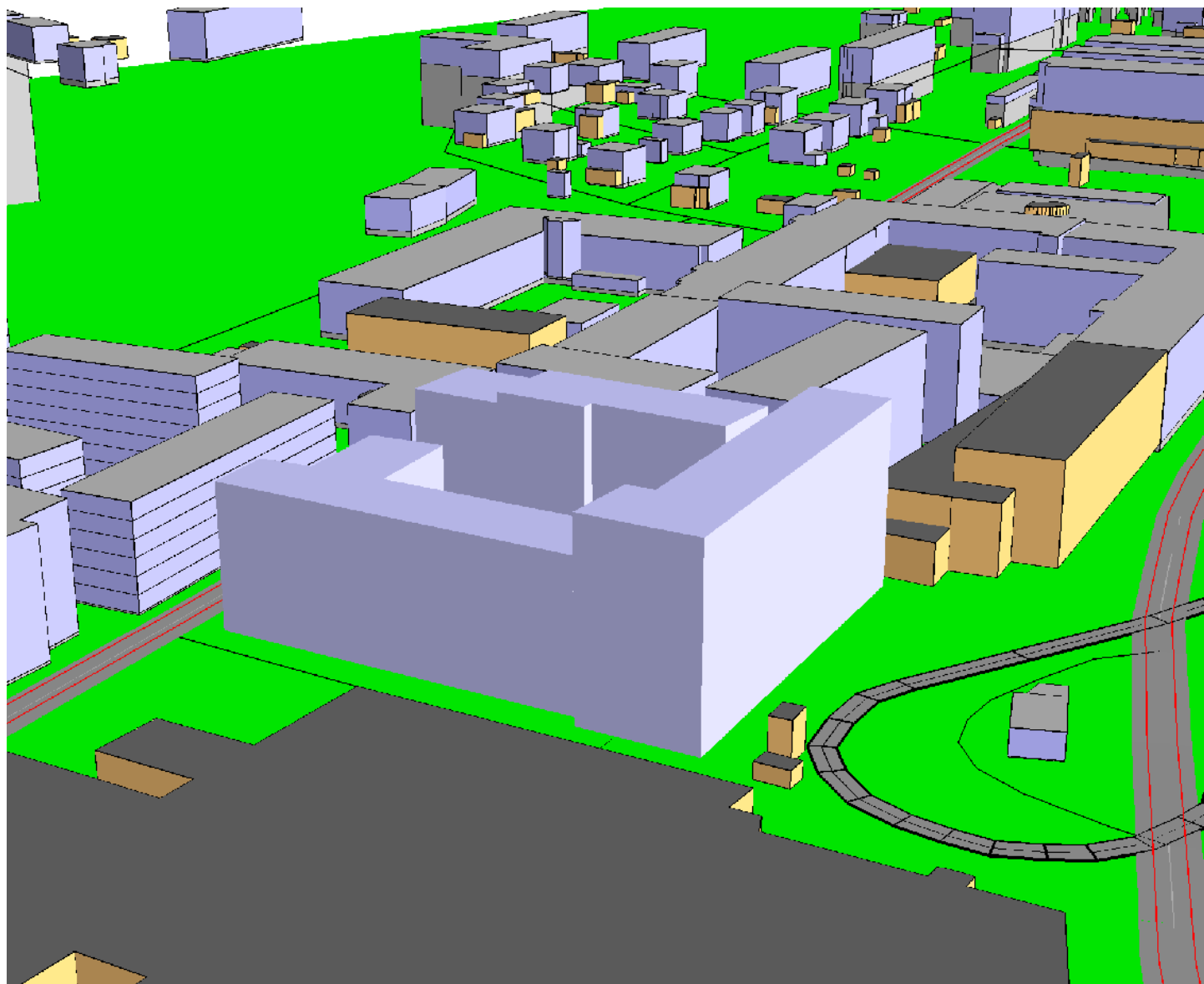


Bonava Sverige AB

Krokslätt 34:18 och 34:10, Mölndal

Externt industribuller

Uppdragsnr.: 108 78 90 Datum: 2023-10-31



Uppdragsgivare: Bonava Sverige AB
Uppdragsgivarens kontaktperson: Mikaela Ropel
Konsult: Norconsult Sverige AB, Theres Svenssons gata 9
Uppdragsledare: Dario Bogdanovic
Handläggare: Dario Bogdanovic

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
1	2023-10-31	Industribullerutredning	DBC	JHL	DBC

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Innehåll

1	Uppdrag	3
2	Förutsättningar	3
3	Riktvärden	4
4	Mätningar	5
5	Beräkningar	6
6	Resultat	6
7	Slutsats	8

1 Uppdrag

Inom fastigheterna Krokslätt 38:18 och 34:10, Göteborg, planerar Bonava uppföra nya bostadsbyggnader. Som en del av detaljplanutredningen erfordras en utredning av hur buller från omgivningen påverkar den blivande byggnaden. I denna rapport redovisas buller härstammande från industrikällor som kommer uppstå vid den blivande byggnaden. Bullerutredningen baseras på närfältsmätningar vid bullerkällor samt immisionsberäkningar. Buller från väg- och spårtrafik utreds ej i denna rapport.

2 Förutsättningar

Krokslätt 38:18 och 34:10 är belägna vid gränsen mellan Göteborg och Mölndal. Fastigheterna kantas av bostadsbyggnader mot norr och väster, Hedin Bils byggnad, med verkstad och kontor till söder, och spårvagnsräls samt ytterligare en byggnad tillhörande Hedin bil mot öster.



Figur 1. Omgivning runt planområde, Krokslätt 38:18 och 34:10 markerade med röda rutor

Strax öster om tomten finns ett vändspår för spårvagnar kommandes från norr. Ytterligare längre österut går motorväg E6. Längre norrut längs med Ebbe Lieberathsgatan finns en engelsk internationell skola för skolår 3-6. Buller från skolgårdar tillhör inte kategorin *industri- och verksamhetsbuller* och utreds sällan vid bostadsbyggelse.

3 Riktvärden

I Boverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, *Industri- och annat verksamhetsbuller vid planläggning och bygglovsprövning av bostäder – en vägledning Rapport 2015:21*, anges ljudnivåer som bör gälla vid nybyggda bostäder som påverkas av industri och annat verksamhets buller. Teknisk utrustning som fläktar, kompressorer och olika typer av aggregat omfattas av vägledningen. Detta gäller för installationer vid alla typer av byggnader.

Tre olika zoner används vid bedömningen av bullersituationen. Zon A, där bostadsbyggnader bör kunna accepteras, Zon B, där bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns och att byggnaden bulleranpassas för detta ändamål, och Zon C, där bostadsbyggnader bör ej accepteras. Tabellen nedan redovisar gällande ljudnivåer för tre zonerna samt under vilka tidsperioder dessa gäller.

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

	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22) Lördagar, söndagar och helgdagar L_{eq} dag + kväll (06-22)	L_{eq} natt (06-18)
Zon A* Bostadsbyggnader bör kunna accepteras	50 dBA	45 dBA	45 dBA
Zon B Bostadsbyggnader bör kunna accepteras förutsatt att tillgång till ljuddämpad sida finns	60 dBA	55 dBA	50 dBA
Zon Z Bostadsbyggnader bör ej accepteras	>60 dBA	>55 dBA	>50 dBA

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

Utöver ovanstående värden gäller även att maximala ljudnivåer, $L_{AFmax} > 55 \text{ dB(A)}$, bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om byggnaden har en ljuddämpad sida avser begränsningen i första hand den ljuddämpade sidan.

I Zon B bör byggnader ha en ljuddämpad sida där nedanstående ljudnivåerna bör uppfyllas utomhus vid bostadsfasad samt vid en gemensam uteplats om en sådan anordnas i anslutning till byggnaden. Värdena gäller även för buller från diverse yttre installationer i Zon A.

Tabell 2. Högsta ljudnivå från industri och annan verksamhet på ljuddämpad sida. Frifältsvärde utomhus och vid uteplats.

	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22)	L_{eq} natt (06-18)
Ljuddämpad sida	45 dBA	45 dBA	40 dBA

4 Mätningar

För att kunna utföra beräkningar på det industribuller som alstras från omgivningen runt Krokslätt 38:18 till den blivande bostadsbyggnaden utfördes ett platsbesök den 27:e september. Besöket syftade till att undersöka bullret i området samt utföra närfältsmätningar på de industribullerkällor som anses vara icke-försumbara. Vid platsbesöket noterades det att majoriteten av bullret i området härstammar från väg och spårvagnstrafik, dock uppfattades en del buller från Hedins Bils byggnad till söder om planområdet. På taket till Hedin Bils byggnad finns ett antal installationer på taket som strålar ljud, vidare finns två ventilationsutlopp på byggnadens norra fasad som är riktade mot den tänkta byggnaden..

Följande utrustning användes vid mätningarna

- Ljudanalysator, typ Brüel & Kjær 2245, serienummer 100949
- Kalibrator, typ Norsonic Nor1256, serienummer 125626496

Figuren nedan redovisar placeringen på de källor som mättes samt benämning på de olika bullerkällorna.



Figur 2. Inventerade bullerkällor på taket till Hedin Bils byggnad

Tabell 3. Inventerade bullerkällor, deras drifttid samt beräknade ljudeffekt

Källbeteckning	Typ av källa	Drifttid kl	Beräknad ljudeffekt
Källa 1	Ventilationsutlopp gym	07-22	$L_{wA} = 75 \text{ dB}$
Källa 2	Ventilationsutlopp transformator	0-24	$L_{wA} = 60 \text{ dB}$
Källa 3	Tilluft gym	07-22	$L_{wA} = 68 \text{ dB}$
Källa 4	Takhuv kontor	07-19	$L_{wA} = 60 \text{ dB}$
Källa 5	Takhuv verkstad	07-19	$L_{wA} = 75 \text{ dB}$
Källa 6	Takhuv verkstad	07-19	$L_{wA} = 66 \text{ dB}$
Källa 7	Frånluft kontor	07-19	$L_{wA} = 63 \text{ dB}$
Källa 8	Takhuv restaurang	07-19	$L_{wA} = 73 \text{ dB}$
Källa 9	Takhuv kontor	07-19	$L_{wA} = 65 \text{ dB}$
Källa 10	Frånluft verkstad	07-19	$L_{wA} = 73 \text{ dB}$
Källa 11	Kompressor	0-24	$L_{wA} = 71 \text{ dB}$

5 Beräkningar

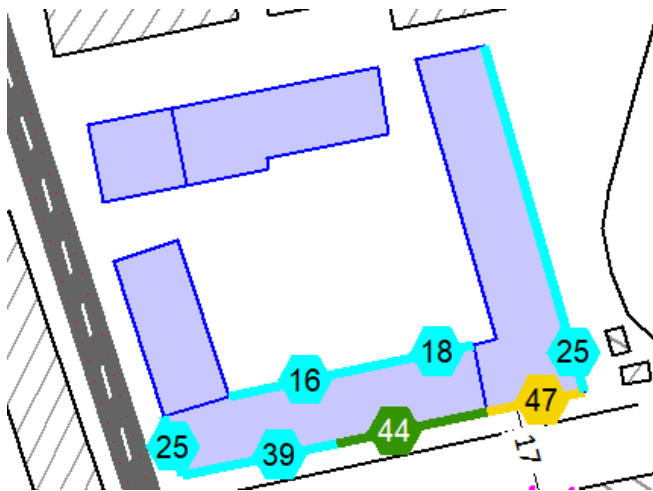
Beräkningarna har utförts i enlighet med Nordiska beräkningsmodellen för externt industribuller, General Prediction Method (DAL 32), med hjälp av mjukvaran SoundPLAN 9.0. Den omgivande bebyggelsen, topografin, den blivande byggnaden och inventerade bullerkällor har modellerats i 3D. Bullerkällornas ljudeffekt har ansatts enligt tabell 3. Vågar, tåg- och spårvagnsräls finns med i modellen som visuellt stöd, då denna utredning enbart berör industribuller har ljud från väg- och spårtrafik exkluderats.

Mätningar och beräkningar har ej utförts på buller från skolgården i norr, dels då buller som härrör från skolor utreds vanligtvis ej, dels då det bullret bedöms inte kunna överskrida ställda krav då barn enbart kan vara ute på rasterna. Den totala tid de vistas ute medför att de ekvivalenta ljudnivåerna under dagen blir låga, och kraven på maximal ljudnivå gäller enbart nattetid

6 Resultat

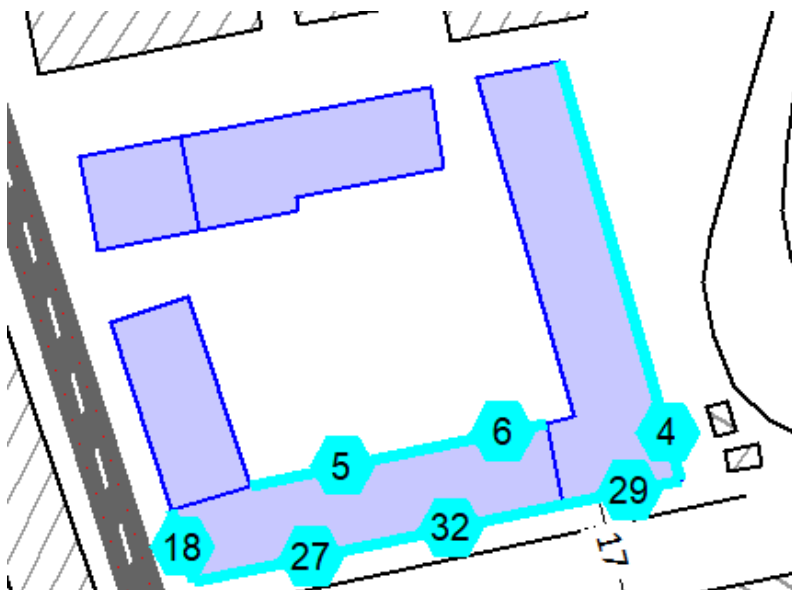
Beräkningsresultaten redovisas vid den mest utsatta bostadsfasaden, då denna är dimensionerande med hänsyn till ställda riktvärden. Resultaten redovisas som ensiffervärden för de tre tidsperioderna, som delbidrag från samtliga källor samt i bilagor AK01-AK03, där ljudnivåer vid fasader närmast bullerkällorna redovisas.

Nedan är ett utdrag ur bilaga AK02, där ljudnivåer redovisas för tidsperioden 18:00-22:00. Resultaten visar att högst ljudnivåer erhålls vid den sydöstra byggnadsfasaden närmast Hedin Bil. Ensiffervärden och delbidrag redovisas därför vid denna fasaddel.



Figur 3. Utdrag ur bilaga AK02. Ljudnivåer vid fasader för tidsperioden kl. 18:00-22:00

För perioden 22:00 – 06:00 är den mest bullerutsatta fasadsidan istället delen som är näst längst till höger på byggnadens södra sida.



Figur 4. Utdrag ur bilaga AK03. Ljudnivåer vid fasader för tidsperioden 22:00 - 06:00

Tabell 4. Beräknade ljudnivåer vid den mest utsatta fasadsidan

Tidsperiod	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22)	L_{eq} natt (06-18)
Riktvärde	45 dBA	45 dBA	40 dBA
Beräknad ljudnivå	47 dB	47 dBA	32 dBA

Tabell 5. Delbidrag från samtliga bullerkällor till den mest bullerutsatta fasadsidan

Tidsperiod	L_{eq} dag (06-18)	L_{eq} kväll (18-22)	L_{eq} natt (06-18)
Källa 1	47 dBA	47 dBA	-
Källa 2	29 dBA	29 dBA	32 dBA
Källa 3	35 dBA	35 dBA	-
Källa 4	25 dBA	20 dBA	-
Källa 5	28 dBA	22 dBA	-
Källa 6	20 dBA	14 dBA	-
Källa 7	19 dBA	13 dBA	-
Källa 8	25 dBA	20 dBA	-
Källa 9	10 dBA	< 10 dBA	-
Källa 10	21 dBA	15 dBA	-
Källa 11	18 dBA	18 dBA	18 dBA
Totalt	47 dBA	47 dBA	32 dBA

7 Slutsats

Beräkningsresultaten visar att riktvärden för Zon A innehålls ej, riktvärdet överskrids med 2dB i den sydöstra fasadkanten i tidsperioden 06:00-22:00. Orsaken till överskridandet är ventilationsutloppet för gymmet som är riktat mot den blivande husfasaden och är beläget ca 17m bort. Ett överskridande om 2dB är förhållandevis litet men är ändå ett överskridande.

Byggnationen av den nya bostadsbyggnaden kan godtas om lägenheter i den utsatta delen av byggnaden har tillgång till en fasadsida där industribullret inte överskrider 45 dBA, dvs. att den uppfyller riktvärdet för Zon B. Bilaga 2 visar att den östra fasadsidan utsätts för nivåer väl under detta riktvärde, vilket innebär att riktvärde för Zon B innehålls för hela byggnaden förutsatt att lägenheter i den sydöstra delen av byggnaden utformas så att de har fasadsidor till både söder och öster, alternativt en fasadsida mot innergård.

Då överskridandet mellan kl. 18:00 och 22:00 är så pass litet kan åtgärder vidtas vid ventilationsutloppet för att reducera de utstrålade ljudnivåerna och därmed säkerställa att den blivande byggnaden uppfyller riktvärdet för Zon A. Detta hade medfört att man ej behöver ta hänsyn till särskild lägenhetsutformning för att klara riktvärden. Ventilationsutloppet kan antingen försees med ljuddämpare för att reducera dess ljudutstrålning, eller så kan den delen av gallerstaketet utanför utloppet byggas om till att vara en tät skärm. Skärmen hade till viss del blockerat den fria väg som ljudet i dagsläget färdas med och hade således inneburit lägre ljudnivåer vid bostadsfasaden. Detta innebär dock att åtgärder behöver utföras inom den angränsande fastigheten. Dialog krävs därför med fastighetsägaren för att utreda huruvida de är villiga att acceptera föreslagna åtgärder åt den nya byggnadens vägnar.



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från industri
Kl. 06:00 - 18:00

Teckenförklaring

- Övrig byggnad
- Blivande byggnad
- Vägbana
- Spårväg

EKVIVALENT LJUDNIVÅ Buller från industri i dBA

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

Norconsult

BESTÄLLARE: Bonava
OMRÅDE: Lana
UPPDRAG: 1087890 Katrinedalsgatan
HANDLÄGGARE: DBC
SOUNDPLAN VER: 9.0
BERÄKNING ENL: GPM

Skala (A3) 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

2023-11-14

BILAGA: AK01



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från industri
Kl. 18:00 - 22:00

Teckenförklaring

- Övrig byggnad
- Blivande byggnad
- Vägbana
- Spärväg

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

Buller från industri i dBA

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

Norconsult

BESTÄLLARE: Bonava
OMRÅDE: Lana
UPPDRAG: 1087890 Katrinedalsgatan
HANDLÄGGARE: DBC
SOUNDPLAN VER: 9.0
BERÄKNING ENL: GPM

Skala (A3) 1:1000

0 5 10 20 30 40 m

2023-11-14

BILAGA: AK02



BERÄKNAD LJUDUTBREDNING

Beräknade ljudnivåer från industri
Kl. 22:00 - 06:00

Teckenförklaring

- Övrig byggnad
- Blivande byggnad
- Vägbana
- Spärväg

EKVIVALENT LJUDNIVÅ

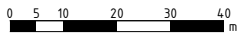
Buller från industri i dBA

< 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
>= 50

Norconsult

BESTÄLLARE: Bonava
OMRÅDE: Lana
UPPDRAG: 1087890 Katrinedalsgatan
HANDLÄGGARE: DBC
SOUNDPLAN VER: 9.0
BERÄKNING ENL: GPM

Skala (A3) 1:1000



2023-11-14

BILAGA: AK03