

NÄHRING FASTIGHETER AB

# TR.10331022 – STADSSKOGEN ALINGSÅS

## BULLERUTREDNING PÅ FASTIGHET

2023-02-10



# TR.10331022 – STADSSKOGEN ALINGSÅS

Bullerutredning på fastighet

## KUND

Nähring Fastigheter AB

## KONSULT

WSP Environmental Sverige

WSP Sverige AB  
121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000

[wsp.com](http://wsp.com)

## KONTAKTPERSONER

WSP Sverige AB  
Rickard Hällqvist  
Mail: [rickard.hallqvist@wsp.com](mailto:rickard.hallqvist@wsp.com)  
Tel: +46 10 7225199

Nähring Fastigheter AB  
Denis Nähring  
Mail: [denis@nahrungfastigheter.se](mailto:denis@nahrungfastigheter.se)

UPPDRAGSNAMN  
Stadsskogen Alingsås  
bullerutredning på fastighet

UPPDRAGSNUMMER  
10331022

FÖRFATTARE  
Emma Näslund

DATUM  
2023-02-10

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av  
Rickard Hällqvist

Godkänd av  
Rickard Hällqvist



# SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Nähring Fastigheter AB utfört en trafikbullerutredning på en fastighet som revidering till en tidigare utredningen som WSP Akustik utfört gällande detaljplanen för Bryngeskogsvägen södra stadsskogen. Fastigheten i fråga är Stadsskogen 2:121 och revideringen berörs av ändrad utformning av bostadshus samt ändrad dragning av väg.

Resultatet visar att föreslagna byggnader kan uppnå kraven genom att säkerställa genomgående lägenheter där så erfordras. Kraven som ska uppfyllas är enligt *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. De byggnadsdelar som berörs är plan 3 i hus 1, plan 2-4 i hus 2 och plan 1-2 i hus 3. Specifika förslag återfinns i kapitel 6.

## INNEHÅLL

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>3</b>
<b>BILAGOR</b>	<b>4</b>
<b>1 INLEDNING</b>	<b>5</b>
1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	5
<b>2 NYCKELBEGREPP</b>	<b>6</b>
2.1 BULLER	6
2.2 LJUDNIVÅ OCH DECIBEL	6
2.3 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	6
2.4 FREKVENNS OCH A-VÄGNING	7
2.5 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD	7
2.6 UTEPLATS	7
<b>3 BEDÖMNINGSGRUNDER</b>	<b>7</b>
3.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN	7
<b>4 UNDERLAG</b>	<b>8</b>
4.1 SPÅRTRAFIK	8
4.2 VÄGTRAFIK	8
4.3 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	8
<b>5 BERÄKNINGAR</b>	<b>9</b>
<b>6 RESULTAT</b>	<b>10</b>
6.1 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ PÅ FASAD	10
6.2 HUS 1	11
6.3 HUS 2	12
6.4 HUS 3	14
6.5 UTEPLATSER OCH BALKONGER	16

## BILAGOR

- Bilaga 1 – Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över markplan**
- Bilaga 2 – Ekvivalent ljudnivå, frifältsvärde på fasad**
- Bilaga 3 – Maximal ljudnivå 1,5 m över markplan**
- Bilaga 4 – Maximal ljudnivå, frifältsvärde på fasad**

# 1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Nähring Fastigheter AB utfört en trafikbullerutredning på en fastighet som revidering till en tidigare utredningen som WSP Akustik utfört gällande detaljplanen för Bryngeskogsvägen södra stadsskogen. Fastigheten i fråga är Stadsskogen 2:121 och revideringen berörs av ändrad utformning av bostadshus samt ändrad dragning av väg, se figur 1.

Byggnaderna benämns Hus 1, Hus 2 och Hus 3 (från väst till öst) och har inringats i blått.



Figur 1. Bild från ändring till detaljplan.

## 1.1 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Modellen har begränsats till att endast innehålla de vägar/spår som bedöms dominera inverkan på ljudmiljön inom utredningsområdet.

## 2 NYCKELBEGREPP

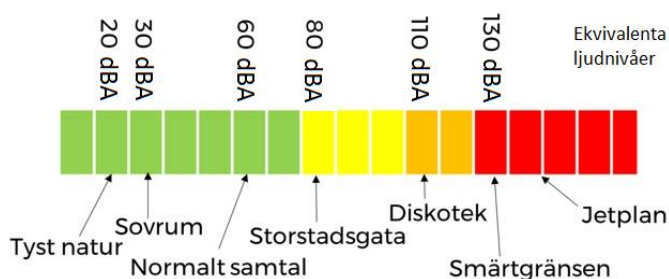
I detta kapitel förklaras olika begrepp och definitioner avseende ljud och annat som används i nedanstående utredning.

### 2.1 BULLER

Definitionen av buller, oönskat ljud, beror på typen av ljud, person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är "hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt"<sup>1</sup>.

### 2.2 LJUDNIVÅ OCH DECIBEL

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta, enligt Figur 2.



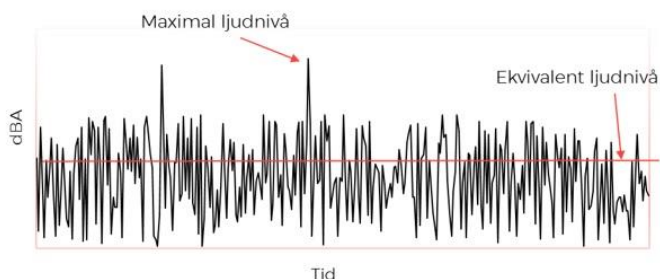
Figur 2. Exempel på typiska ljudnivåer.

En ökning med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär.

### 2.3 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i Figur 3.



Figur 3. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

<sup>1</sup> European Environment Agency (2010) *Good practice guide on noise exposure and potential health effects*, EEA Technical rapport nr 11/2010.

## 2.4 FREKVENNS OCH A-VÄGNING

Ljudtrycket varierar kring ett jämviktsläge, oftast det normala lufttrycket. Antalet svängningar kring jämviktsläget per sekund, frekvensen, anges med enheten Hertz (Hz). Människan kan uppfatta ljud inom frekvensområdet 20 Hz - 20 kHz, där tonhöjden ökar med frekvensen. Den totala ljudnivån innehåller bidrag från alla frekvenser, men eftersom örat har varierande känslighet vid olika frekvenser korrigeras ofta den totala ljudnivån efter örats känslighet med en så kallad vägning. Den vanligaste vägningen, A-vägning, redovisas ofta genom att den ekvivalenta ljudnivån anges i dBA.

## 2.5 FRIFÄLTSVÄRDE VID FASAD

Med frifältsvärde avses en ljudnivå som inte är påverkad av reflexer i den egna fasaden. Denna ljudnivå kallas även frifältskorrigerad ljudnivå och innebär beräknad eller uppmätt ljudnivå, inklusive alla relevanta reflexer, men sedan reducerad med 6 dB.

## 2.6 UTEPLATS

Med uteplats<sup>2</sup> avses, gemensamt eller privat, iordningställt område eller yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden.

# 3 BEDÖMNINGSGRUNDER

## 3.1 TRAFIKBULLERFÖRORDNINGEN

För nybyggnation av bostäder gäller *Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader*, med ändring SFS 2017:359. Riktvärdena i förordningen ska tillämpas i detaljplaneärenden, i ärenden om bygglov och i ärenden om förhandsbesked påbörjade från och med 2 januari 2015. Nedan följer en sammanfattning av riktvärdena:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad och
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan anordnas i anslutning till bostad

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller i stället att 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad inte bör överskridas.

Om riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.

Om 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats ändå överskrids får den göra det högst fem gånger per timme under perioden kl. 06-22 och då med högst 10 dB.

Vid annan ändring av en byggnad än tillbyggnad, om ändringen innebär att byggnaden helt eller delvis tas i anspråk eller inreds för ett väsentligen annat ändamål än det som byggnaden senast har använts för, och ändringen avses bli i form av bostäder, gäller i stället för ovan beskrivet att minst ett bostadsrum i en bostad bör vara vänt mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

---

<sup>2</sup> Naturvårdsverket (2018) *Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder*. ÅNR NV-08465-15. Naturvårdsverket: Stockholm.

## 4 UNDERLAG

### 4.1 SPÅRTRAFIK

Trafikunderlaget för spårtrafik som ligger till grund för beräkningarna visar vilka tågtyper som trafikerar linjen, fördelningen mellan olika tågtyper, antal tåg som passerar per dygn, medel- och maximala tåglängder, dimensionerande tågtyper för maximal ljudnivå, högsta tillåtna hastighet samt begränsande hastigheter för spår.

Trafikunderlag för utredningsalternativet för prognosår 2040 har hämtats från Exceldokumentet "Trafikuppgifter järnväg T20 och bullerprognos 2040"<sup>3</sup>. Trafikflöden, längd på tåg samt hastigheter för prognosår 2040 redovisas i Tabell 1 nedan.

Tabell 1: Trafikinformation för spårtrafik, prognosår 2040 för sträckan Alingsås-Floda

Tågtyp	Antal (tåg/vmd)	Medellängd (m)	Maxlängd (m)	Hastighet (STH) (km/h)
Gods	90	450	750	100
X2	60	250	330	135
X60	100	150	220	120
X50-54	50	120	160	120
Pas	20	220	400	120

### 4.2 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag till utredningsalternativet för prognosår 2040 har tillhandahållits av Sweco PM Trafikflöden Bryngeskogsvägen<sup>4</sup> samt Trafikverkets klickbara karta<sup>5</sup>. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i Tabell 2.

I utredningen har antagande gjorts att lokalgatan inte trafikerar med mer än 5 tunga fordon per timme under tidsperioden dag/kväll och inte mer än 5 tunga fordon under nattetid.

Tabell 2: Trafikinformation för vägtrafik, prognosår 2040

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
E20	27 540	13	100
Charlottenbergsvägen	1350-540	11	70
Huvudgata planområdet 1	1080	5 <sup>6</sup>	40
Huvudgata planområdet 2	720	5 <sup>6</sup>	40
Lokalgata planområdet 1	720	5 <sup>6</sup>	30
Lokalgata planområdet 2	360	5 <sup>6</sup>	30

### 4.3 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag, fastighetskarta samt spårinjer och spårhöjder för befintligt spår och väg bygger på digitalt kartmaterial från Metria hämtat 2017-01-09.

<sup>3</sup> <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/>

<sup>4</sup> Sweco.2021. PM-Trafikflöden Bryngeskogsvägen

<sup>5</sup> <https://www.trafikverket.se/tjanster/trafiktjanster/Vagtrafik--och-hastighetsdata/fordonsfloden-och-hastigheter-via-karta/>

<sup>6</sup> Lokalgata och huvudgatan trafikerar av mindre än 5 st. tunga fordon mellan 22.00 och 06.00 samt mindre än 5 st. tunga fordon per timme mellan 06.00 och 22.00 enligt Johan Bergman 2021-04-06.



## 5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet CadnaA version 2019 MR. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader, vägar och spår. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning och reflektioner inkluderaras. I beräkningarna behandlas marken som hård/mjuk beroende på marktyp exempelvis vägar och berg är hårda och vegetation mjuk.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*<sup>7</sup>. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindförhållanden (0-3 m/s). Beräkningsmodellen utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats samt en torr vägbanan och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca 3 dB på över 50 meters avstånd och 5 dB på över 200 meters avstånd från källan i ett medvindförhållande. Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna i samtliga scenarier.

Beräkningar av ljudnivåer från spårbunden trafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Buller från spårbunden trafik – Nordisk beräkningsmodell*<sup>8</sup>. Beräkningsmodellen för tågbuller gäller för sommarförhållanden och barmark vid medvindförhållanden eller inversion. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på upp till ±3 dB för avstånd på 300-500 meter.

Ljudnivåer visas i form av färgfält och är beräknade inklusive samtliga reflexer. Ljudnivåer vid fasad är beräknade som frifältsvärden, alltså utan reflex i den egna fasaden.

Vid beräkning av frifältsvärde vid fasad har 3:e ordningens reflektioner använts och vid beräkning av ljudnivån för uteplats, 1,5 meter över mark, har 3:e ordningens reflektioner använts. Mottagarhöjd vid samtliga bostadshus har satts till 2 meter för första våningsplanet och 3 meter för övriga våningsplan. Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5x5 meter.

Beroende på vilket beräkningsprogram som använts för beräkningar av trafikbuller kan resultaten bli något olika beroende på hur indata hanteras inom respektive program. Resultatvariationer på grund av val av beräkningsprogram ses som en onoggrannhet som WSP inte kan påverka.

---

<sup>7</sup> Naturvårdsverket (1996) *Vägtrafikbuller - Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*. Rapport 4653. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

<sup>8</sup> Naturvårdsverket (1996). *Buller från spårburen trafik - Nordisk beräkningsmodell*. Rapport 4935. Naturvårdsverkets förlag: Stockholm.

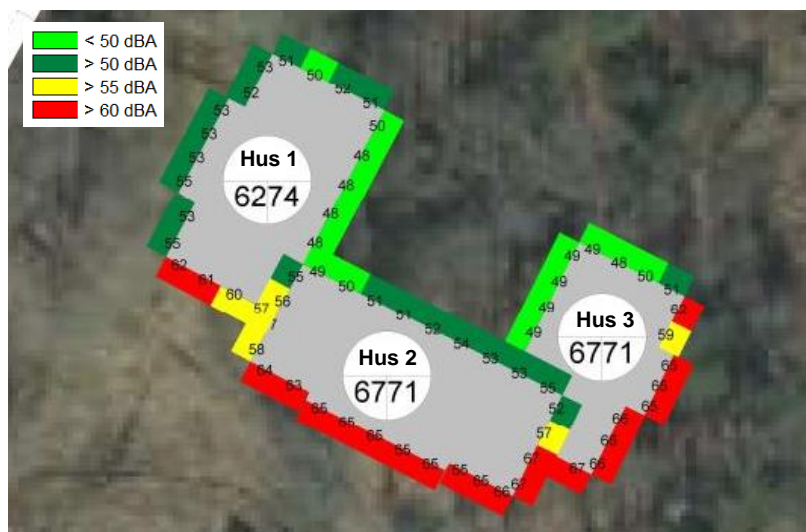
## 6 RESULTAT

Nedan redovisas beräkningsresultat och bedömningar av planområdets påverkan av buller.

Notera att redovisade värden i bilagor kan skilja sig mellan markplan och fasad. Detta beror på att fasadnivåer är frifältsvärden utan reflektion i närmaste fasad medan redovisade fasadnivåer i markplan inkluderar reflektion från närmaste fasad.

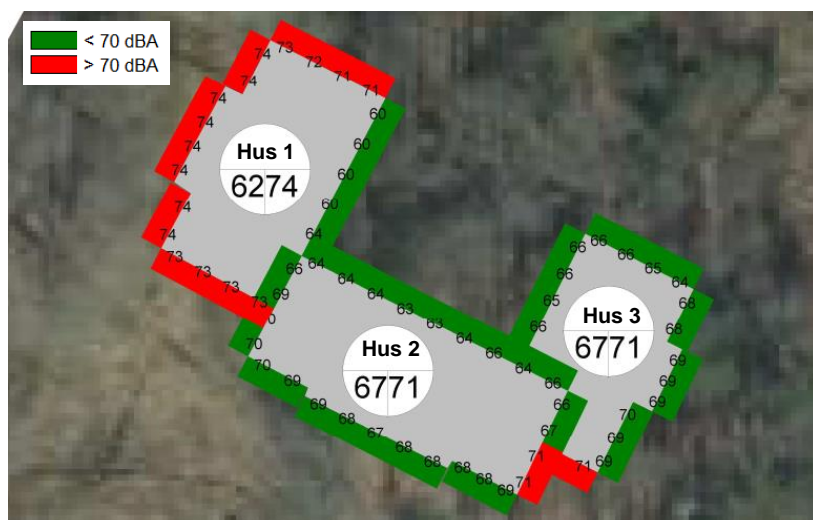
### 6.1 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ PÅ FASAD

Riktvärdet 60 dBA ekvivalent nivå vid fasad överskrids på minst en fasad på vardera huset, se figur 4 samt bilaga 2. För dessa gäller då riktvärdet 65 dBA ekvivalent nivå för lägenheter som är högst 35 m<sup>2</sup> eller att minst hälften av bostadsrummen måste vara riktad mot sida med högst 55 dBA ekvivalent nivå och mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids nattetid vid fasad.



Figur 4. Planvy över ekvivalentnivåer vid fasad, bilaga 2.

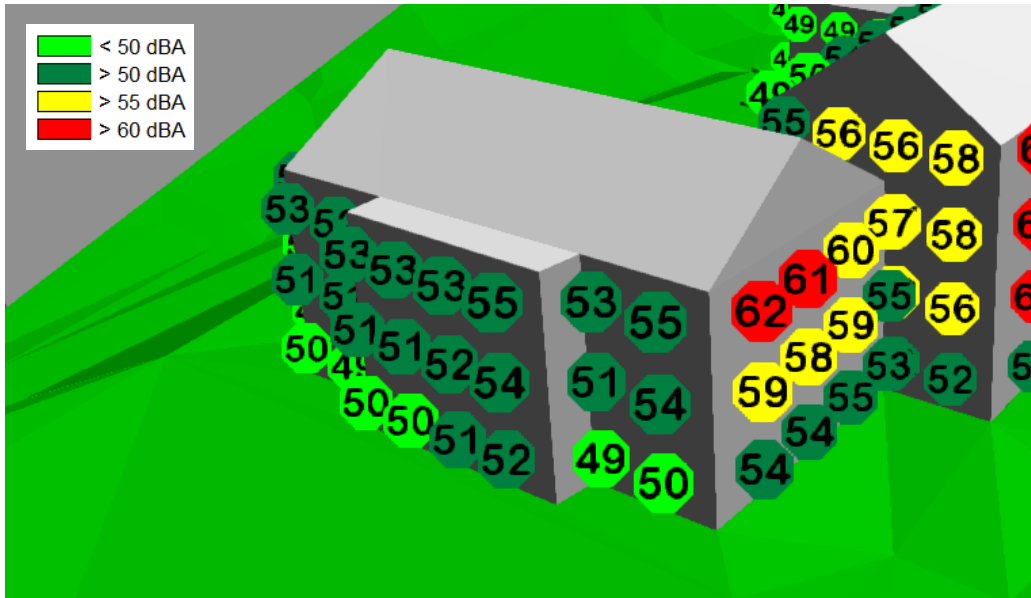
Maximal ljudnivå vid fasad behöver endast beaktas om riktvärdet för ekvivalentnivå överskrids, se Figur 5 samt bilaga 4.



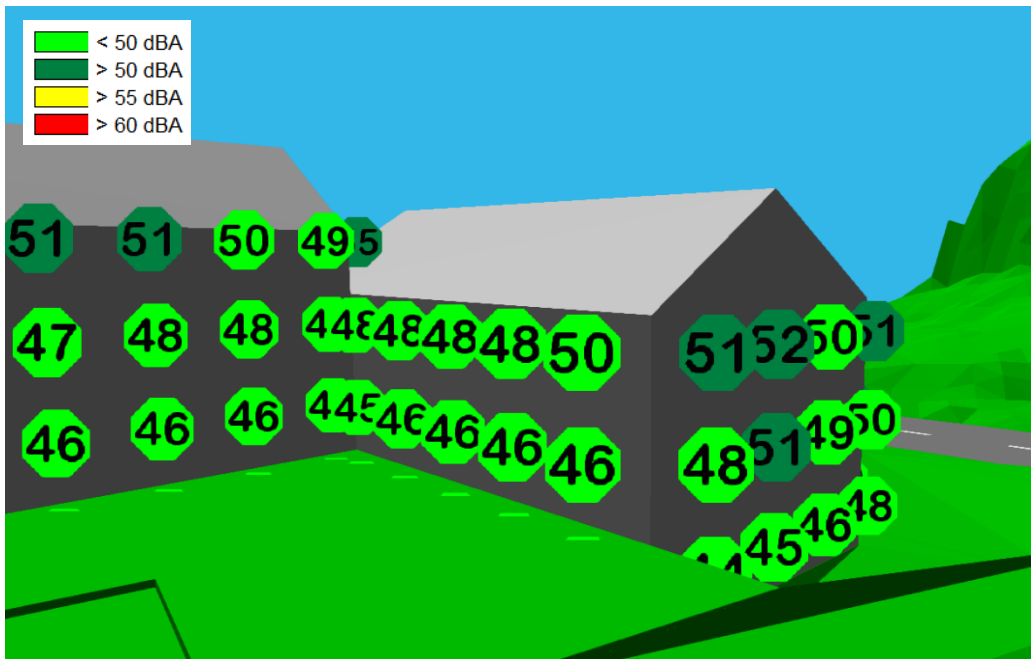
Figur 5. Planvy över maxnivåer vid fasad, bilaga 4.

## 6.2 HUS 1

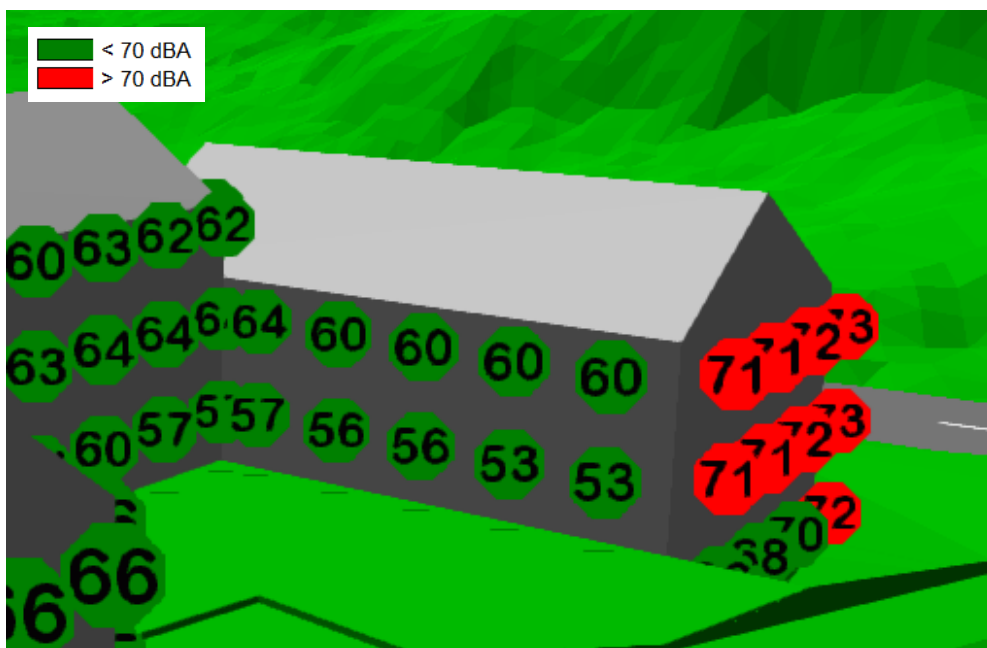
För hus 1 är det översta planet, plan 3, som överskrider riktvärdet på 60 dBA ekvivalent nivå i sydlig riktning, se Figur 6. Lägenheterna i den riktningen behöver anpassas utifrån förutsättningarna genom att antingen vara högst 35 m<sup>2</sup> eller så måste den vara en genomgående lägenhet som även har en fasad i riktning mot innergården där riktvärdet för maximalt 55 dBA ekvivalent nivå innehålls, se Figur 7. Hälften av bostadsrummen ska då vara riktad mot den tystare sidan. Lägenheten måste då även vara riktad mot en sida som inte överskrider 70 dBA i maximal ljudnivå nattetid. Eftersom riktvärden för tyst sida uppfylls mot innergården går det att lösa genomgående lägenheter som uppfyller bullerkraven, se Figur 8.



Figur 6. Ekvivalet ljudnivå 3D-vy, sett från sydväst.



Figur 7. Ekvivalet ljudnivå 3D-vy, innergården mot hus 1.

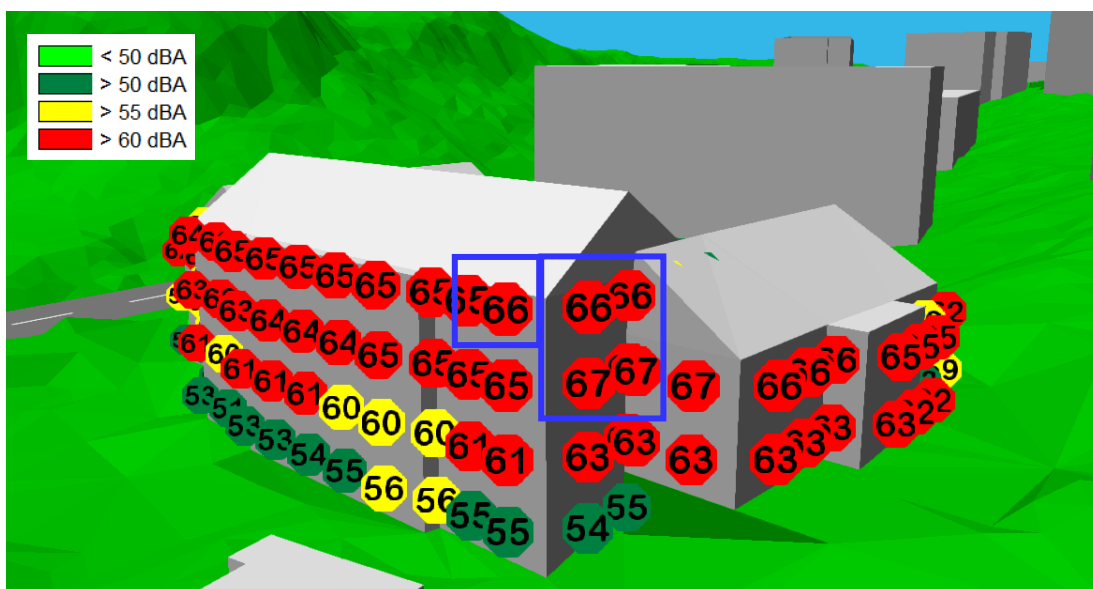


Figur 8. Maximal ljudnivå 3D-vy, sett från nordöst (innergården mot hus 1).

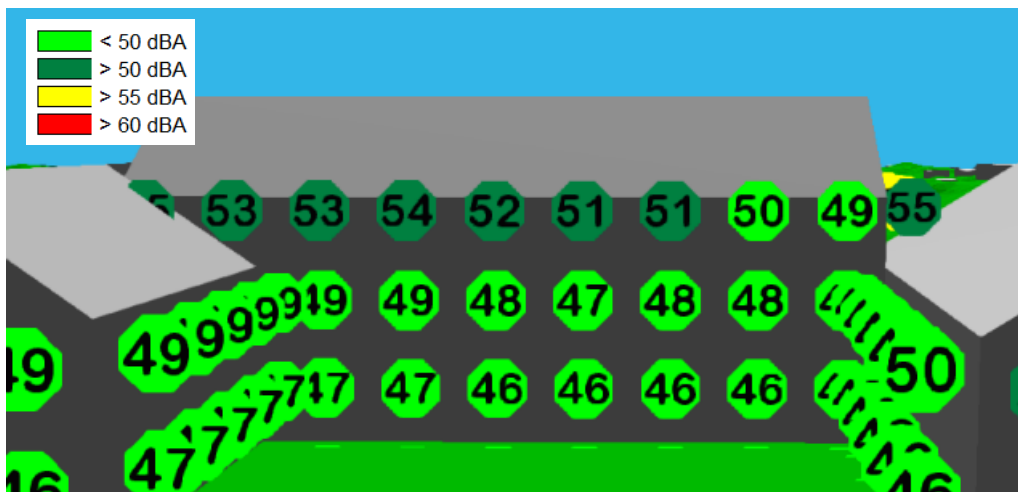
### 6.3 HUS 2

För hus 2 överskrider riktvärdet på 60 dBA ekvivalent nivå på plan 2-4 i både sydlig och östlig riktning, se Figur 9. För plan 3 och 4 i östlig riktning samt på det sydöstliga hörnet på plan 4 överskrider även riktvärdet på 65 dBA ekvivalent nivå som gäller för lägenheter upp till 35 m<sup>2</sup>, se blå markering i Figur 9. Eftersom riktvärden för tyst sida uppfylls mot innergården, se Figur 10 och Figur 11, går det att lösa genomgående lägenheter som uppfyller bullerkraven.

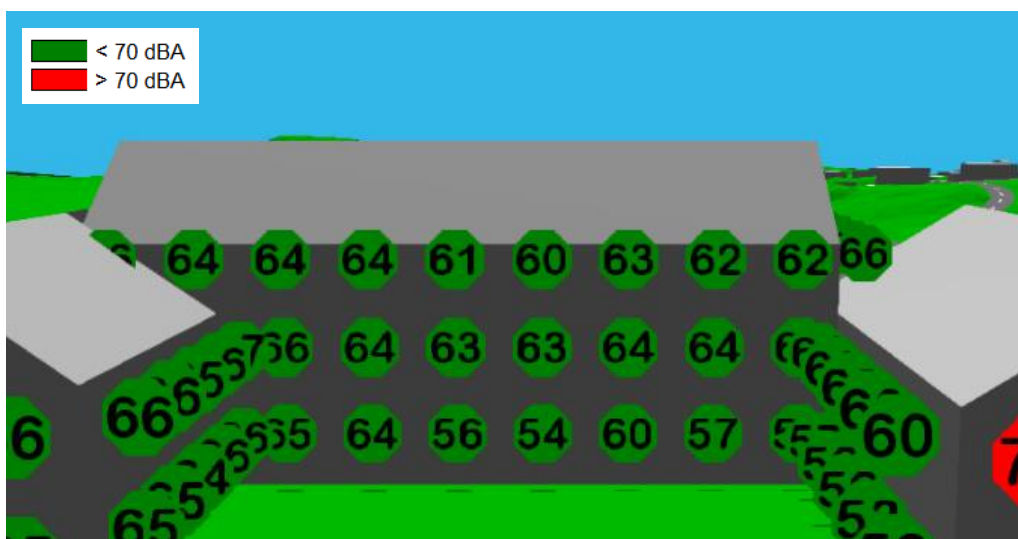
Riktvärdet på 60 dBA ekvivalent nivå uppfylls i västlig riktning, se Figur 12. För resterande lägenheter på plan 2-4 mot söder i hus 2, se Figur 13, kan antingen 35 m<sup>2</sup> lägenheter tillämpas eller eftersom riktvärden för tyst sida uppfylls mot innergården, se Figur 10 och Figur 11, går det att lösa genomgående lägenheter som uppfyller bullerkraven.



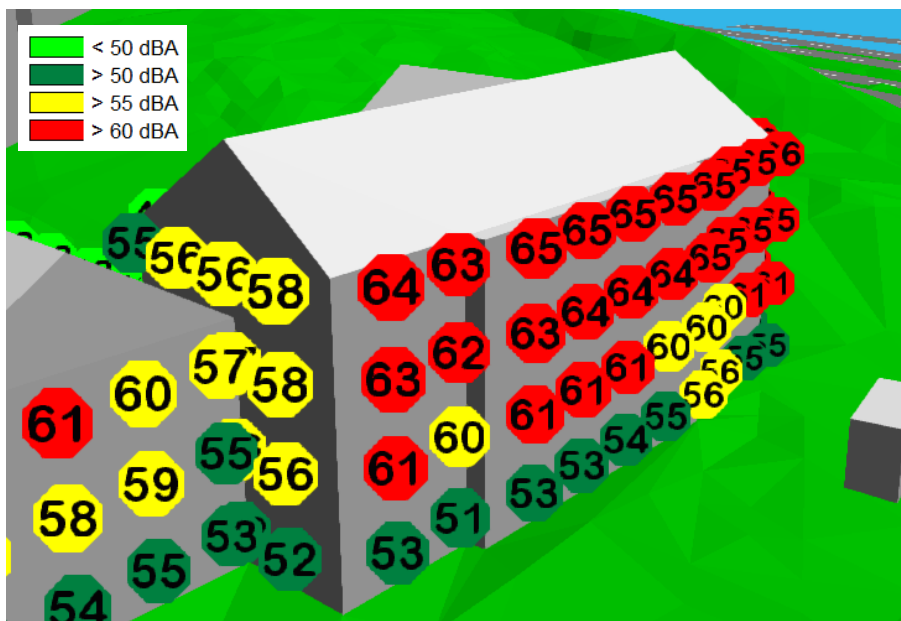
Figur 9. Ekvivalent ljudnivå 3D-vy, sett från sydöst. Blå markering visar överskridande av krav gällande lägenheter upp till 35 m<sup>2</sup>.



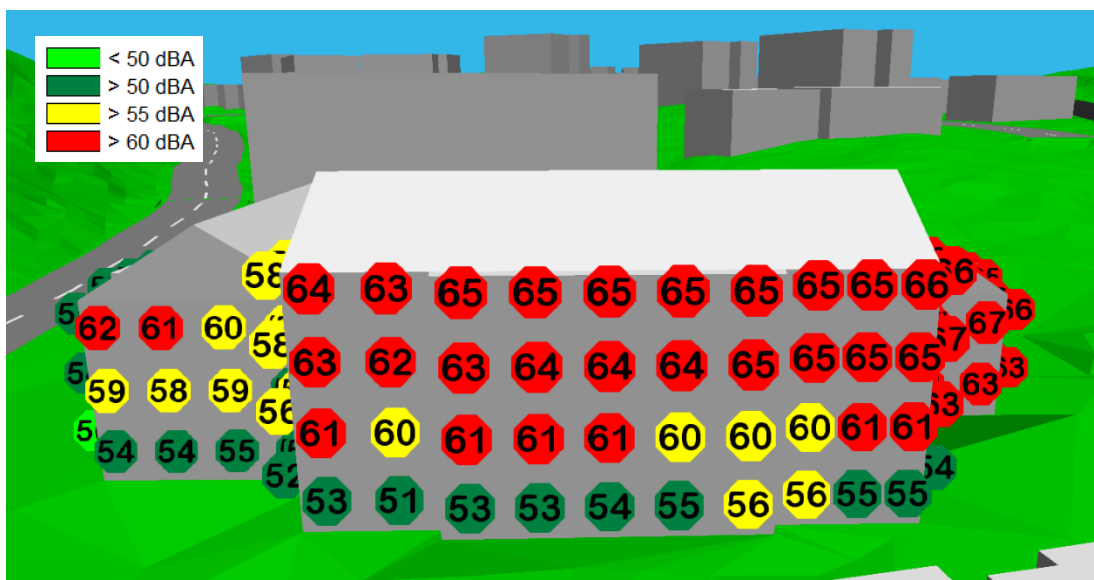
Figur 10. Ekvivalet ljudnivå 3D-vy, sett från norr (innergården mot hus 2).



Figur 11. Maximal ljudnivå 3D-vy, sett från norr (innergården mot hus 2).



Figur 12. Ekvivalet ljudnivå 3D-vy, sett från sydväst.

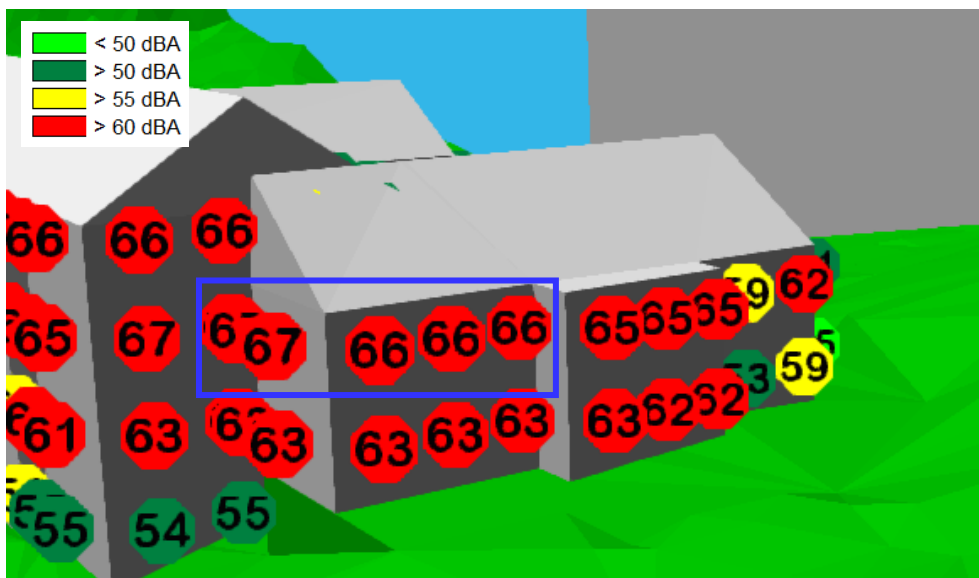


Figur 13. Ekvivalet ljudnivå 3D-vy, sett från söder.

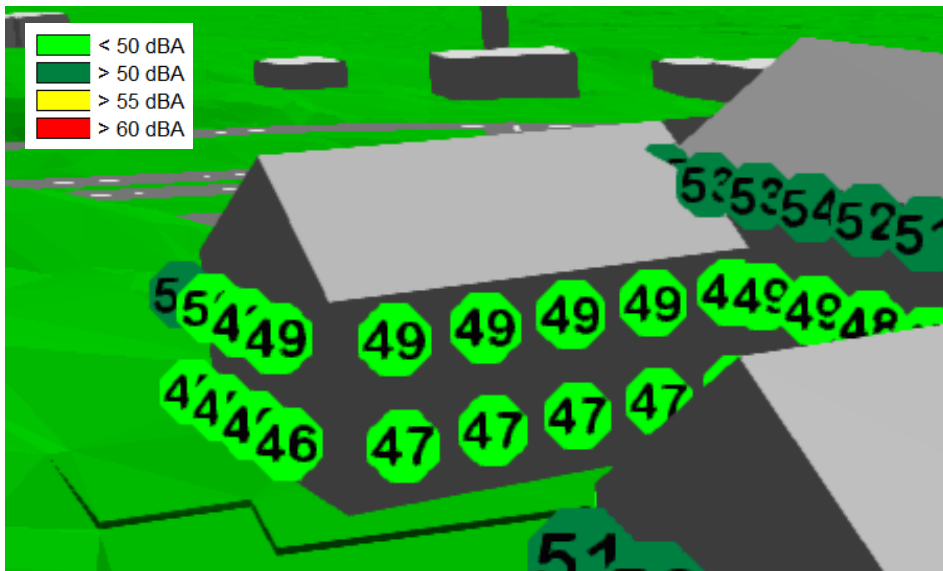
## 6.4 HUS 3

För hus 3 överskrids riktvärdet på 60 dBA ekvivalent nivå på plan 1-2 i både sydlig och östlig riktning, se Figur 14. För plan 2 i sydlig riktning samt på det sydöstliga hörnet på plan 2 överskrids även riktvärdet på 65 dBA ekvivalent nivå som gäller för lägenheter upp till 35 m<sup>2</sup>, se blå markering i Figur 14. Eftersom riktvärden för tyst sida uppfylls mot innergården, se Figur 15 och Figur 16, går det att lösa genomgående lägenheter som uppfyller bullerkraven.

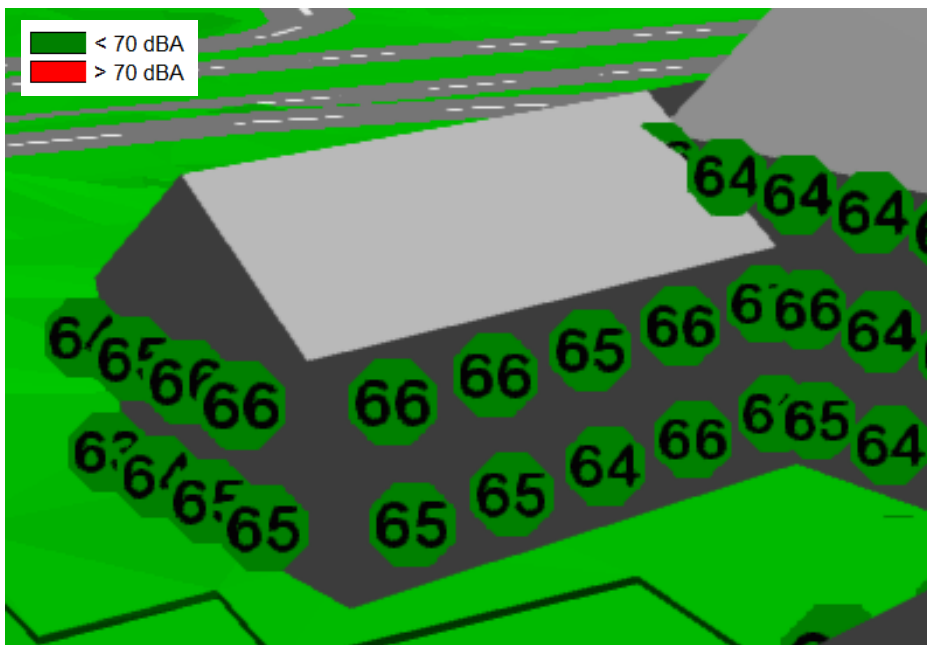
Riktvärdet på 60 dBA ekvivalent nivå uppfylls i nordlig riktning, se Figur 15. För resterande lägenheter på plan 1-2 mot öster i hus 3 kan antingen 35 m<sup>2</sup> lägenheter eller eftersom riktvärden för tyst sida uppfylls mot innergården, se Figur 15 och Figur 16, går det att lösa genomgående lägenheter som uppfyller bullerkraven.



Figur 14. Ekvivalet ljudnivå 3D-vy, sett från sydöst. Blå markering visar överskridande av krav gällande lägenheter upp till 35 m<sup>2</sup>.



Figur 15. Ekvivalet ljudnivå 3D-vy, sett från nordväst (mot innergård hus 3).

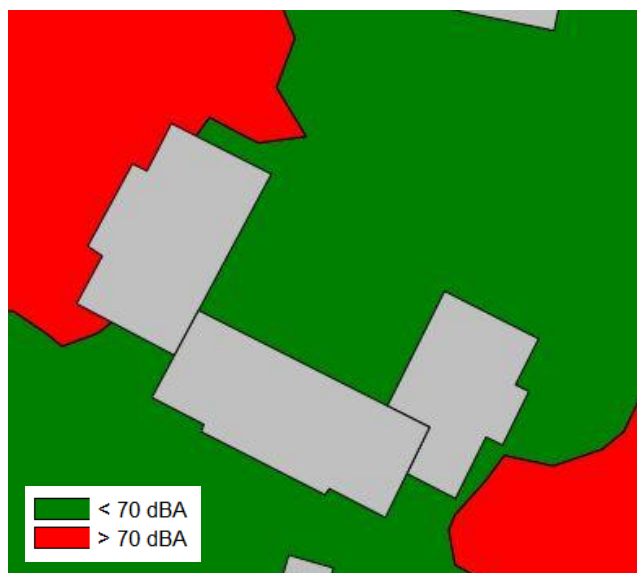


Figur 16. Maximal ljudnivå 3D-vy, sett från nordväst (mot innergård hus 3).

## 6.5 UTEPLATSER OCH BALKONGER

Balkonger kan placeras vid samtliga fasader där 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal nivå underskrids eller överskrids med maximalt 10 dBA fem gånger per timme, se Figur 7, Figur 8, Figur 10, Figur 11, Figur 15 och Figur 16.

Om en gemensam uteplats anordnats i anslutning till byggnaden som klarar riktvärdet kan övriga uteplatser ses som ett komplement vilket betyder att balkonger då kan placeras i alla lägen på huset. Inom innergården innehålls riktvärdena gällande uteplats för ekvivalent och maximal ljudnivå, se Figur 17 och Figur 18 samt Bilaga 1 och 3.





## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 50 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

### WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)



# Bilaga 1





*Stadsskogen 2:121*

*Väg & Spårtrafik*

*Ekvivalent ljudnivå redovisas  
som 1,5 m över markplan*

**Dygnskvivalent ljudnivå  
kl 00.00 till 24.00**

*Prognos (2040)*

-  < 50 dBA
-  > 50 dBA
-  > 55 dBA
-  > 60 dBA

Uppdragsnummer:

10331022

Plottad av:

Emma Näslund

Granskad av:

Rickard Hällqvist

Datum:

2023-02-10



# Bilaga 2

Stadsskogen 2:121

Väg & Spårtrafik

Ekvivalent ljudnivå frifältsvärde redovisas som högsta ljudnivå på fasad oavsett våningsplan

Dygnskvivalent ljudnivå kl 00.00 till 24.00

Prognos (2040)

- < 50 dBA
- > 50 dBA
- > 55 dBA
- > 60 dBA

Uppdragsnummer:

10331022

Plottad av:

Emma Näslund

Granskad av:

Rickard Hällqvist

Datum:

2023-02-10



# Bilaga 3

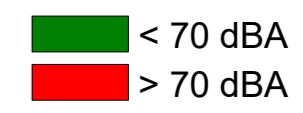
Stadsskogen 2:121

Väg & Spårtrafik

Maximal ljudnivå redovisas som 1,5 m över markplan

Högsta momentana ljudnivå kl 00.00 till 24.00

Prognos (2040)



Uppdragsnummer:

10331022

Plottad av:

Emma Näslund

Granskad av:

Rickard Hällqvist

Datum:

2023-02-10



# Bilaga 4



Stadsskogen 2:121

Väg & Spårtrafik

Maximal ljudnivå frifältsvärde redovisas som högsta ljudnivå på fasad oavsett våningsplan

Högsta momentana ljudnivå kl 00.00 till 24.00

Prognos (2040)

 < 70 dBA  
 > 70 dBA

Uppdragsnummer:

10331022

Plottad av:

Emma Näslund

Granskad av:

Rickard Hällqvist

Datum:

2023-02-10



0 10 20 30 40 50 m

