



efterklang:

PART OF AFRY

RAPPORT

TRAFIKBULLERUTREDNING, DETALJPLAN FÖR ASPEN STRAND

202093

**Projektnummer:** 202093  
**Revision:** 01  
**Dokumenttyp:** Rapport  
**Datum:** 2022-12-12

**Kund:** Lerums kommun  
**Kontaktperson:** Louise Wollter

**Uppdrag- och kvalitetsansvarig:** Kristoffer Hultberg, +46105054505, [kristoffer.hultberg@efterklang.org](mailto:kristoffer.hultberg@efterklang.org)  
Josefin Grönlund, +46105058458, [josefin.gronlund@efterklang.org](mailto:josefin.gronlund@efterklang.org)

**Handläggare:** Frida Lindstein, +4610504234, [frida.lindstein@efterklang.org](mailto:frida.lindstein@efterklang.org)

## Sammanfattning:

Efterklang har på uppdrag för Lerums kommun beräknat och värderat buller från närliggande väg- samt tågtrafik på Västra Stambanan i samband med planarbetet för tillkommande bebyggelse vid Aspen Strand, Lerum.

Området är bullerutsatt från närliggande motorväg och järnväg. Framtida situation för år 2035 (den mest bullrande) har beräknats och resultaten har jämförts med gällande riktvärden.

Beräkningarna ger att området är möjligt att utveckla enligt aktuellt planförslag med hänsyn till yttre trafikbuller. Förslaget har dock begränsningar i vissa delar kring exempelvis planlösningar för tillkommande bostäder samt att lokala bullerskydd behöver uppföras för att hantera utemiljön inom bebyggelsen.

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2022-10-19	0	Koncept inför granskningshandling, dp	FLN	KHG	KHG
2022-11-02	1	Slutrapport	FLN/KHG	JGD	KHG
2022-12-12	2	Slutrapport, revidering av höjder byggnader	KHG	JGD	KHG

## Efterklang

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

<b>1</b>	<b>INLEDNING OCH SYFTE:</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>FÖRUTSÄTTNINGAR:</b>	<b>5</b>
2.1	UNDERLAG	5
2.2	BERÄKNINGSMETOD OCH GENOMFÖRANDE	6
<b>3</b>	<b>RIKTVÄRDEN</b>	<b>7</b>
3.1	BOSTÄDER	7
3.2	SKOLA, FÖRSKOLA	8
3.3	BEFINTLIGA BOSTÄDER	9
3.4	ÖVRIGA VERKSAMHETER	10
<b>4</b>	<b>RESULTAT</b>	<b>10</b>
4.1	LJUDNIVÅER VID FASAD	10
4.1.1	SÖDRA DELEN	10
4.1.2	NORRA DELEN	13
4.2	LJUDNIVÅER INOM OMRÅDET (UTEPLATS)	15
4.2.1	SÖDRA DELEN	15
4.2.2	NORRA DELEN	17
4.3	FÖRSKOLA	19
4.4	BEFINTLIGA BOSTÄDER	20
4.4.1	EXEMPEL PÅ BULLERSKYDD	21
4.4.2	SLUTSATSER	21
<b>5</b>	<b>SLUTSATSER</b>	<b>21</b>

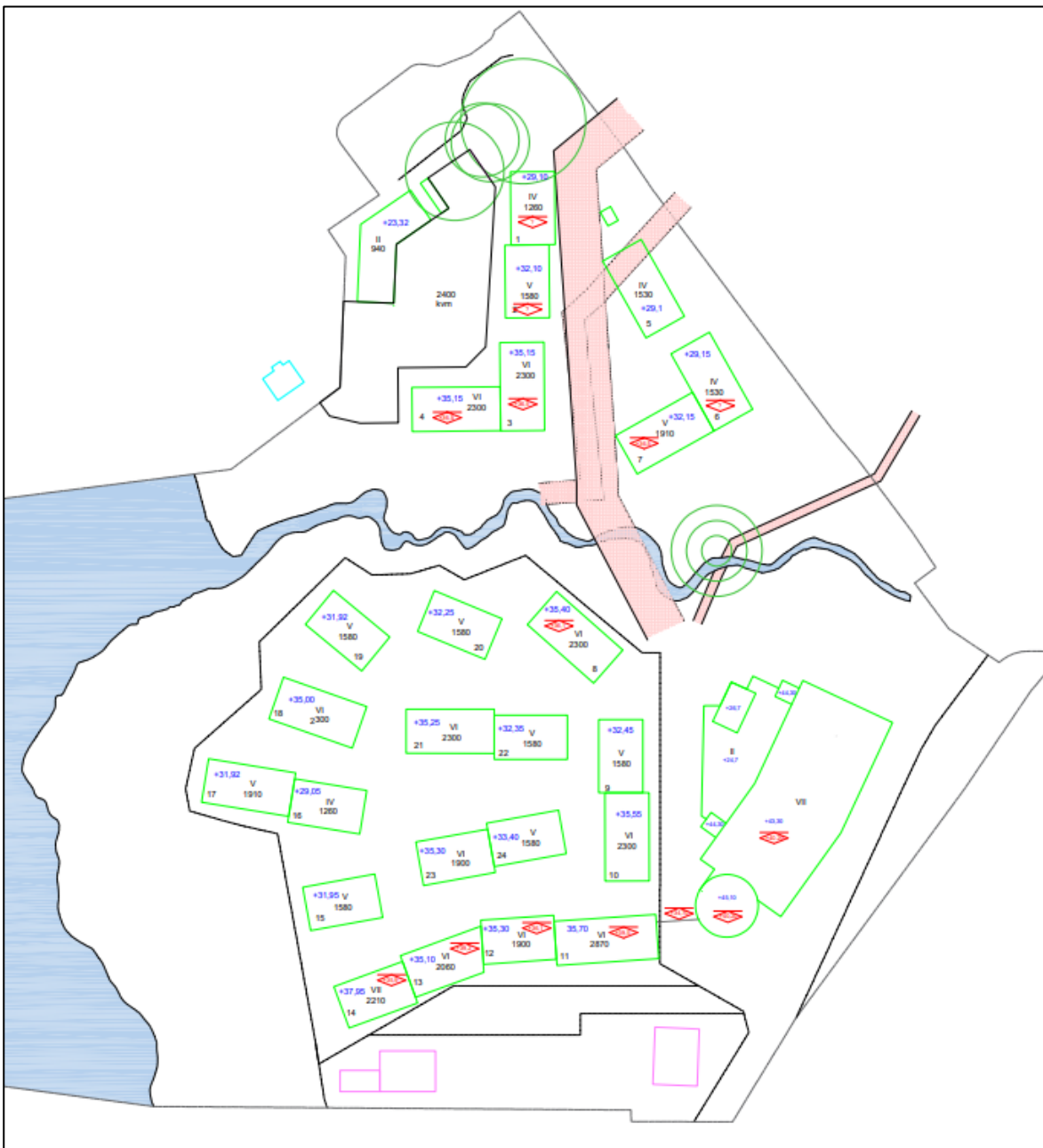
# 1 INLEDNING OCH SYFTE:

Efterklang har av Lerums kommun fått i uppdrag att beräkna och värdera buller från närliggande väg- och tågtrafik vid Aspen strand, Lerum.

Aspen strand skall via detaljplan byggas ut med bostäder, verksamheter och en förskola. Byggnaderna är planerade till mellan två och sex våningar.

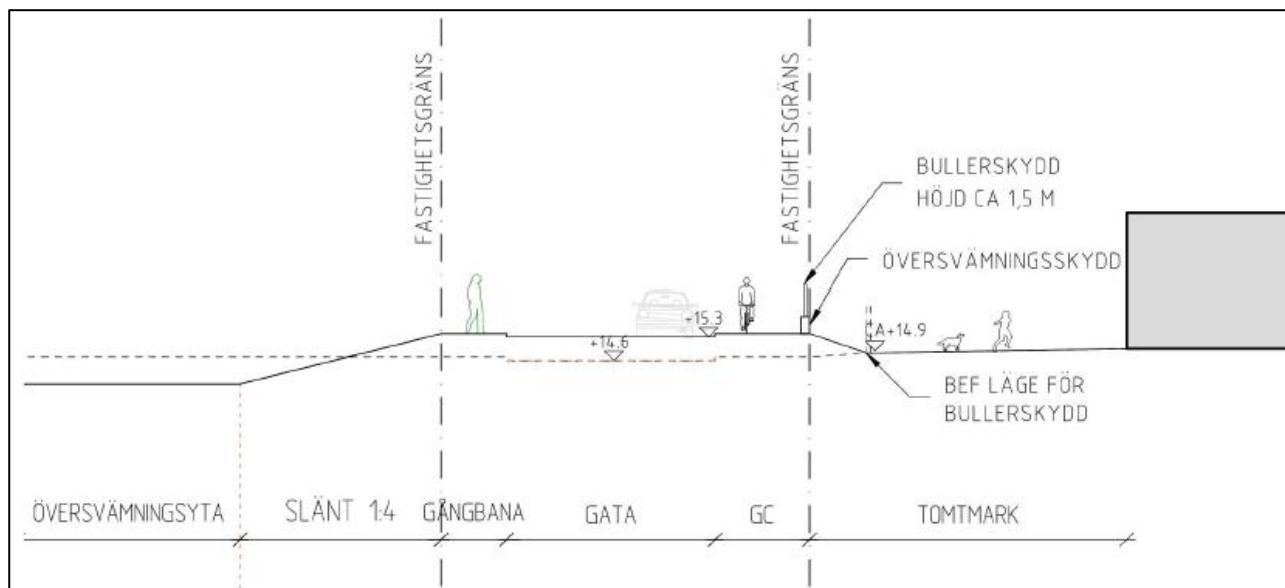
Figur 1 visar den planerade bebyggelsen inom planområdet. Västra Stambanan och E20 ligger strax sydost om området. Buller från väg- och järnvägstrafik beräknas för illustrerade byggnader inom planområdet.

I denna bullerutredning benämns området norr om Alebäcken som den norra delen och delen söder om Alebäcken som den södra delen.



FIGUR 1. SITUATIONSPLAN, NORCONSULT, DATERAD 2022-12-08.

I samband med utbyggnaden av planområdet kommer justeringar av Aspenäsvägen att göras. Detta medför att närliggande bostäder nordost om Aspenäsvägen och deras idag befintliga bullerskydd behöver överses och kopplas till riktvärden för buller för befintliga bostäder. Se sektion i figur 2 nedan.



FIGUR 2 NY OCH BEFINTLIG SEKTION ASPENÄSVÄGEN, PONTARIUS 221007

## 2 FÖRUTSÄTTNINGAR:

I detta kapitel redovisas använda underlag, beräkningsmetoder och metodiken i beräkningsgången.

### 2.1 UNDERLAG

Underlag till beräkningarna har varit följande:

- Primärkarta i 3D "Arbetsmaterial Aspensstrand\_3D\_160518.dwg", med väg-dragning och befintlig bebyggelse
- Bebyggelseförslag, Norconsult, 2022-10-28, 22-12-08 mfl
- Trafikunderlag för väg- och spårtrafik enligt Tabell 1-2 nedan (Lerums kommun/ÅF)
- Sektion över Aspenäsvägen, Pontarius 221007

TABELL 1. TRAFIKUNDERLAG FRAMTIDA SCENARIO. FRAMTIDA TRAFIKSIFFROR ÄR BASERADE PÅ ÅF:S TRAFIKUTREDNING FRÅN 2019 FÖR LERUMS KOMMUN OCH UPPRÄKNAT TILL ÅR 2035 VIA TRAFIKUPPRÄKNINGSTAL FLR EVA.

Vägar	Nutida ÅDT 2017 (f/dygn)	Framtida ÅDT 2035 (f/dygn)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Aspenäsvägen	4 005	4 928	3,5	50
Göteborgsvägen	5 940	7 932	5,0	50
E20	27 270	36 840	11,6	100
Underfart under E20	9 840	11 540	3,2	50
Aspenvägen söderut	12 150	15 449	4,1	50

Vägar	Nutida ÅDT 2017 (f/dygn)	Framtida ÅDT 2035 (f/dygn)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Aspenvägen norrut	4 635	7 143	4,3	50
Frödings allé	945	1 249	6,4	50
Seglarvägen	3 060	3 060	5,0	50

Dygnsfördelning har ansatts till 70/20/10 över dag, kväll och natt för vägar där data saknas.

För spårtrafiken på Västra Stambanan har Trafikverket upplyst tågmängder och hastigheter för 2035 för ett årsmedeldygn i Tabell 2.

TABELL 2. TÅGMÄNGDER OCH HASTIGHETER FÖR 2035 HAR ERHÅLLITS AV TRAFIKVERKET VIA LERUMS KOMMUN FÖR ETT ÅRSMEDEL DYGN, SK BULLERPROGNOS (TRAFIKVERKET, 2016-04-01)

Järnväg	Antal/dag	Medellängd (m/tåg)	Maxlängd (m/tåg)	Hastighet (STH)
Godståg	90	450	750	100
S-tåg	50	250	330	135
Pendeltåg	140	150	220	120
Moderna motorvagnar	50	120	160	120
Lokdragna persontåg	20	220	400	120

Tågtyper i beräkningarna är

- X2000
- S Goods
- X52/X53
- X31/X32
- X10

Av de fyra spåren som passerar Lerums station, antas att pendeltågen använder det yttersta spåret och stannar vid Lerums station. Det antas att resterande tåg passerar Lerums station på mittersta spåret utan att stanna.

## 2.2 BERÄKNINGSMETOD OCH GENOMFÖRANDE

Beräkning av buller har gjorts med beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2. 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.

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå för tågtrafik beror på avståndet och bedöms vara mindre än 2 dB nära spåret och 3 dB på upp till 300 – 500 m avstånd.

Den maximala ljudnivån avser beräknad ljudnivå från den femte bullrigaste fordonspassagen. Vid vägar med upp till 100 tunga fordon per dygn har maximal ljudnivå från personbilar använts vid beräkning av maximal ljudnivå för uteplats. Vid

vägar upp till 200 tunga fordon per dygn har maximal ljudnivå från personbilar använts vid beräkning av maximal ljudnivå vid fasad.

Vägledande bullerkartor har gjorts som grid-spridningsberäkning med gridstorlek 5 x 5 meter och med beräkningshöjd 1,5 m över mark. Värden i bullerkartorna innehåller inverkan av reflektion från närliggande fasad och är ej frifältsvärden, vilket medför en överskattning jämfört ställda riktvärden.

Fasadberäkningar motsvarar frifältsvärden, utan reflektion från egen fasad, och kan jämföras direkt med riktvärden.

Beräkningsområdet anses vara mjuk mark bortsett vägar, parkering och vatten, som anses vara hård mark.

Bullerberäkningar har gjorts för det bedömt mest bullrande scenariot:

- Framtida: Planerade byggnader, vägtrafik för år 2035 och tågprognos för år 2035.

### 3 RIKTVÄRDEN

#### 3.1 BOSTÄDER

Riktvärden avseende trafikbuller utomhus för bostäder inom detaljplaner startade den 2 januari 2015 eller senare ges i SFS 2015:216. Den 11 maj 2017 beslutade regeringen om en justering av riktvärdena för buller från väg- och spårtrafik vid bostäder (SFS 2017:359). Ändringarna trädde ikraft 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.

Här nedan presenteras riktvärdena enligt trafikbullerförordningen och ändringarna som innebär en höjning av riktvärdena, SFS 2015:216 och SFS 2017:359:

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 överskrider vid fasaden, och

2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrider 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 överskrider vid fasaden.

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

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)
- Ingen övre gräns för bullerutsatt fasad om "tystare" sida kan lösas för hälften av bostadsrummen.
- Uteplats, om sådan skall uppföras, ska klara ekvivalent nivå om 50 dB(A) ekvivalent och 70 dB(A) maximal nivå. Avsteg finns för maximal ljudnivå.

## 3.2 SKOLA, FÖRSKOLA

### Naturvårdsverket

I Naturvårdsverkets vägledning NV-01534-17 "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik" redovisas de olika riktvärden som gäller utomhus och hur de bör tillämpas. Vägledningen gäller både för skolor och förskolor. Naturvårdsverkets definition av skolgård är: "en öppen plats utomhus vid en skola eller förskola, ofta inhägnad av staket eller stängsel, där barnen vanligen tillbringar sina raster eller där pedagogisk verksamhet bedrivs". Naturvårdsverket utgår från att de delar av skolgården som används för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bör ha en god ljudmiljö. Tabell 3 visar de riktvärden som gäller för nya skolgårdar som tagits i drift efter september 2017.

TABELL 3: RIKTVÄRDEN FÖR BULLER FRÅN VÄG- OCH SPÅRTRAFIK VID NYA SKOLGÅRDAR (FRIFÄLTSVÄRDE).

	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

### Boverket



Boverkets allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet kopplar verksamheten till PBL och MB. För dessa verksamheter finns inga specifika värden men strävan är att friytan skall likställas med uteplats för bostäder. Boverket rekommenderar att skolbyggnad eller annan motsvarande byggnad kan fungera som bullerskydd för att tillskapa en friyta som innehålls i ställda krav i enlighet med förordningen om trafikbuller SFS 2015:216 3 § 2.

I Boverkets "Gör plats för barn och unga!"<sup>1</sup> rekommenderas det att på skolgårdar eller förskolgårdar är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå dagvärde på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning kan vara att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA.

I Boverkets vägledning för industribuller definieras tiden för ekvivalentnivån till dagtid, här 06-18 (12h) står det att ljudnivåerna för bostäder kan även användas vid planläggning av skolor, förskolor och vårdlokaler, dock bör de tillämpas för de tidpunkter då lokalerna används.

Detta är en skärpning jämfört med dygnsekvivalent ljudnivå (24h). På skol- eller förskolgårdar är det önskvärt att ha en ljudnivå om högst 50 dBA (ekvivalentnivå dagtid) på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

I denna utredning jämförs resultaten av bullerberäkningen med Naturvårdsverkets riktvärden, men en beräkning för dagtid görs för jämförelse med Boverkets rekommendation.

### 3.3 BEFINTLIGA BOSTÄDER

Ombyggnaden av Aspenäsvägen medför att fyra närliggande bostäder öster om vägen kan påverkas av en förändrad bullersituation. Nedanstående resonemang kring riktvärden och åtgärdsnivåer utgår ifrån att bostäderna är byggda ~1997 eller tidigare.

Som grundregel ska åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas.

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet ljudnivåer nedan innehållas:

#### Vägtrafik:

- Vid fasad:  $L_{Aeq24h} \leq 55 \text{ dB(A)}$
- Vid uteplats:  $L_{Aeq24h} \leq \sim 55 \text{ dB(A)}$  respektive  $L_{AFmax} \leq 70 \text{ dB(A)}$

Notera att varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats för befintlig äldre bebyggelse. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dB(A), vilket anges ovan.

Ovanstående riktvärden motsvarar de värden som bör eftersträvas för bebyggelsen ifråga för en god miljö, exempelvis vid en väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Enligt praxis har det i äldre befintlig miljö inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även om nivåerna för god miljö inte klaras. Istället har de så kallade "åtgärdsnivåerna" använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas i äldre befintlig miljö.

#### Vägtrafik:

---

<sup>1</sup> Boverket (2015). Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö.

- Vid fasad:  $L_{Aeq,24h} \leq 65$  dB(A)

Notera att när åtgärder eller andra försiktighetsmått övervägs för att begränsa bullerstörningar ska nyttan av dem vägas mot kostnaderna. Kraven på försiktighetsmått eller åtgärder får inte vara orimliga att uppfylla (2 kap. 7§ miljöbalken).

### 3.4 ÖVRIGA VERKSAMHETER

Övriga verksamheter som kontor, handel och liknande har inga externa krav avseende trafikbuller. I drift kan krav ställas på inomhusnivåer. Detta regleras ej i plan.

## 4 RESULTAT

Nedan återges resultat från beräkningarna fördelat på ljudnivåer vid fasad och ljudnivåer inom området, om uteplats ska uppföras.

Ljudnivåer vid fasad återges som dygnsmedelvärde  $L_{Aeq,24h}$  och maximal ljudnivå  $L_{AFmax}$ . Nivåerna redovisas som frifältsvärden översiktligt samt med 3D-vyer, där detaljvy behövs, enligt det underlag som beräkningarna är baserade på.

Ljudnivåer inom området återges på bullerkartor som ett dygnsmedelvärde  $L_{Aeq,24h}$  och maximal ljudnivå  $L_{AFmax}$ , ej frifältsvärden. För skolområdet återges även ljudnivåer dagtid mellan 06-18,  $L_{Aeq,06-18}$ .

Generellt för detta kapitel kan antas att ställda riktvärden innehålls om återgivna figurer och färgfält återges i grön nyans.

### 4.1 LJUDNIVÅER VID FASAD

Redovisningen är indelad i södra och norra delen utifrån att kunna redovisa översikter i detalj. Beräkningarna är gjorda för en samlad bebyggelse inom hela planområdet.

Generellt kan antas att bostadsbebyggelse inom planområdet som ligger fritt mot motorväg och järnväg har ljudnivåer vid fasad som överskrider ställt riktvärde om 60 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå. Övriga byggnader inom kvarter innehålls generellt ställt riktvärde.

Samtliga bostadsbyggnader med beräknade nivåer över 60 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå har generellt möjlighet till tyst sida. I delar beräknas nivåerna till upp mot 65 dB(A) vilket medger enkelsidiga mindre lägenheter om högst 35 m<sup>2</sup>.

#### 4.1.1 Södra delen

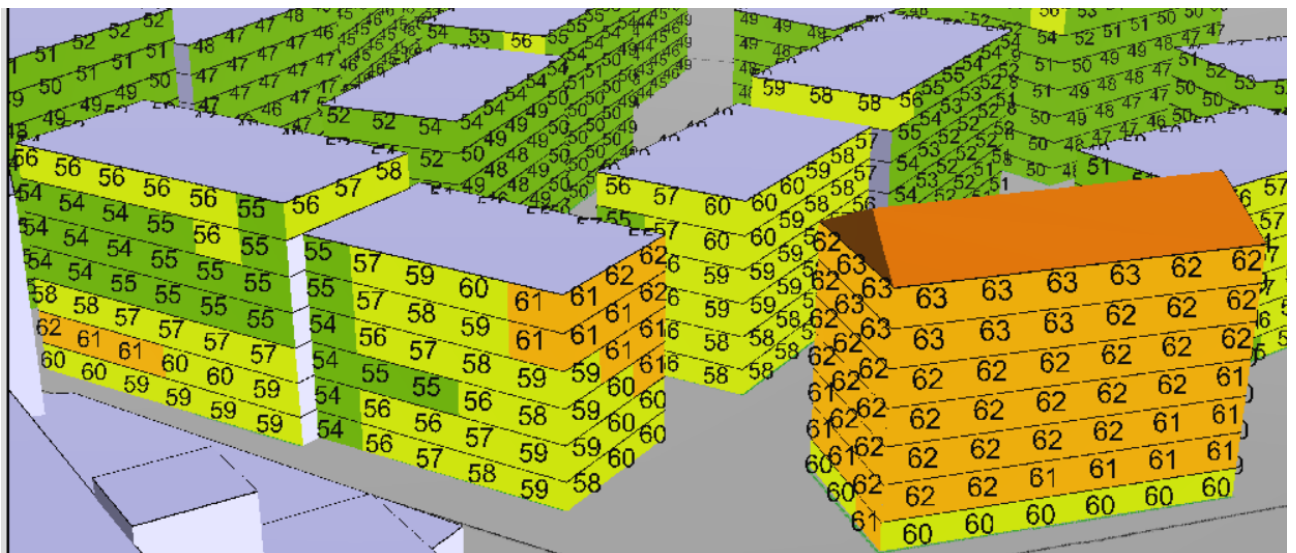
Se figur 3 och 4 nedan för översikt av dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad. Efterföljande figur 5 och 6 återger i 3D de fasader som har beräknade värden över ställt riktvärde för dygnsekvivalent ljudnivå.



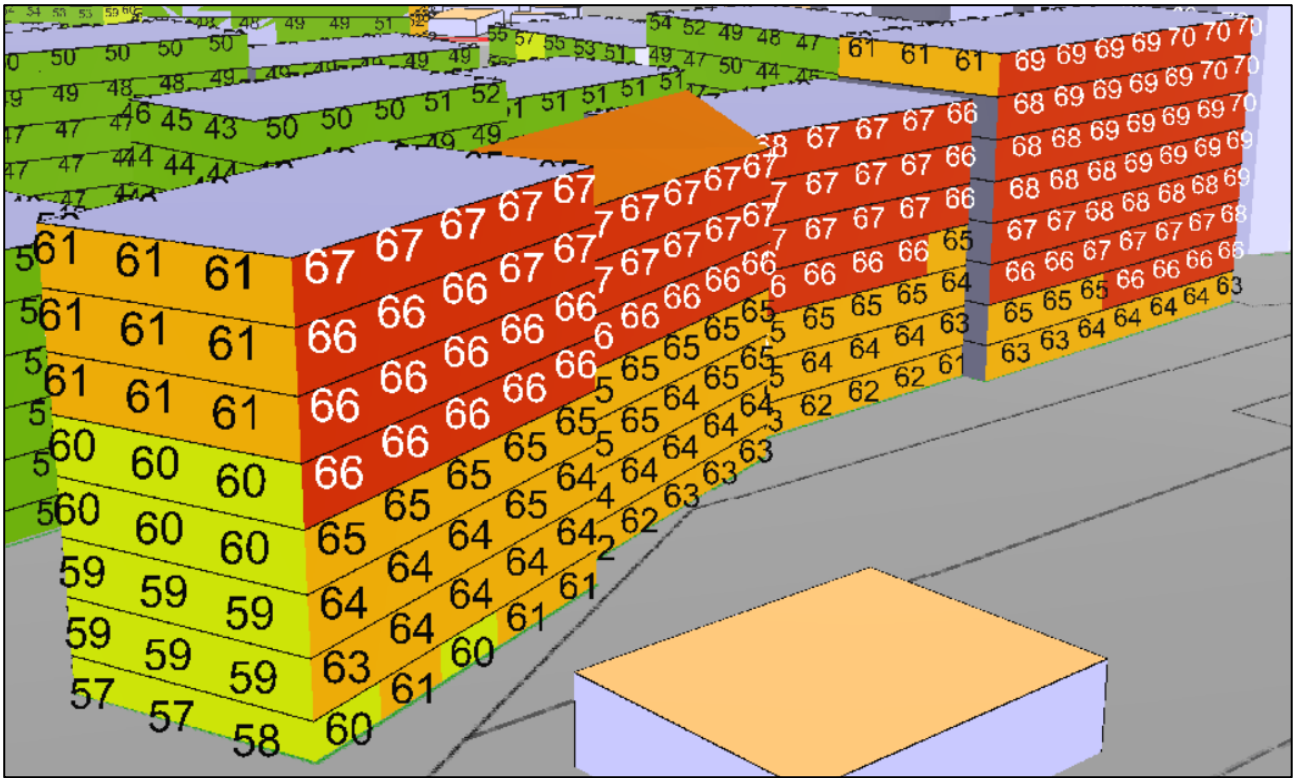
FIGUR 3. ÖVERSIKT DYGNSEKVIVALENTA LJUDNIVÅER (FRIFÄLTSVÄRDEN). HÖGSTA LJUDNIVÅ VID FASAD, OBEROENDE VÅNINGSPÅN.



FIGUR 4 ÖVERSIKT MAXIMALA LJUDNIVÅER (FRIFÄLTSVÄRDEN). HÖGSTA LJUDNIVÅ VID FASAD, OBEROENDE VÅNINGSPÅN.



FIGUR 5 ÖVERSIKT DYGNSEKVIVALENTA LJUDNIVÅER (FRIFÄLTSVÄRDEN) ÖVER STÄLLT RIKTVÄRDE. 3D-VY FRÅN NORDOST FRÅN PARKERINGSHUSET



FIGUR 6 ÖVERSIKT DYGNSEKVALENTA LJUDNIVÅER (FRIFÄLTSVÄRDEN) ÖVER STÄLLT RIKTVÄRDE. 3D-VY FRÅN SYD MOT SÖDRA LAMELLEN

#### 4.1.2 Norra delen

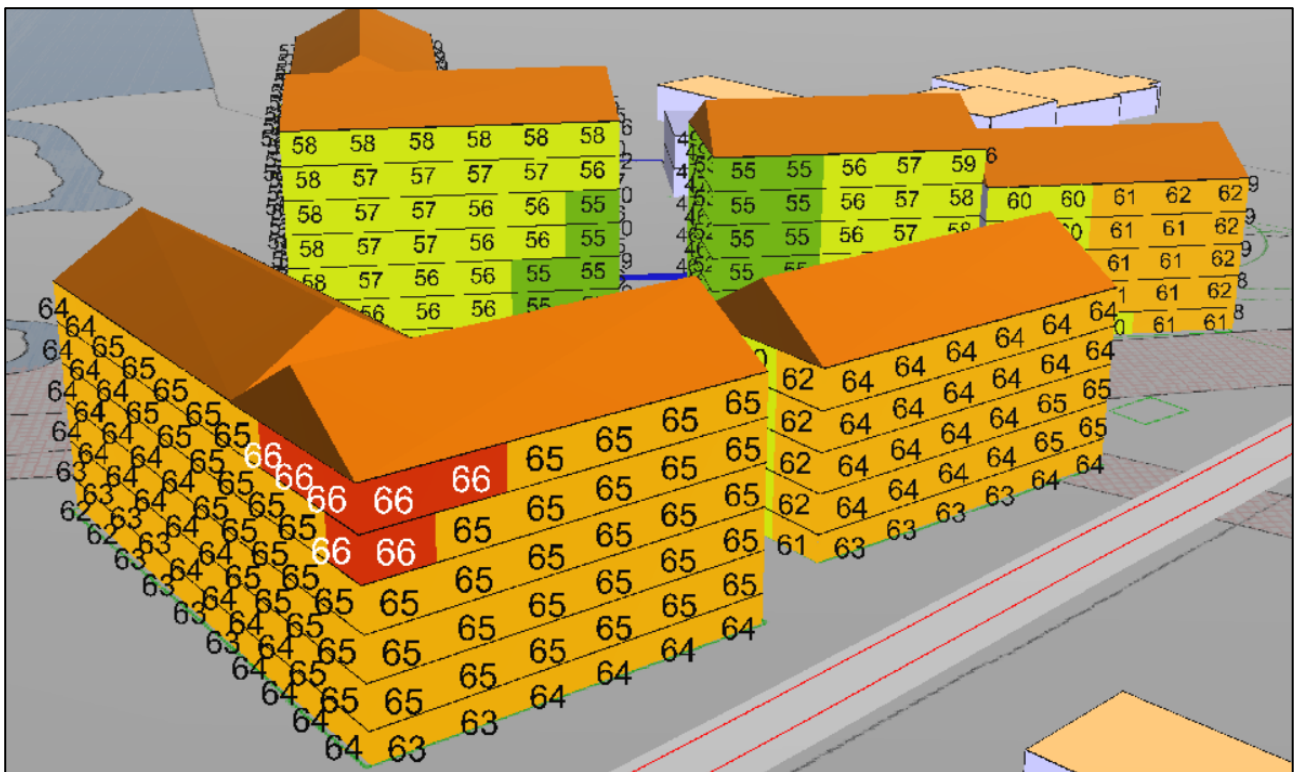
Se figur 7 och 8 nedan för översikt av dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad. Efterföljande figur 9 återger i 3D de fasader som har beräknade värden över ställt riktvärde för dygnsekvivalent ljudnivå.



FIGUR 7 ÖVERSIKT DYGNSEKVIVALENTA LJUDNIVÅER (FRIFÄLTSVÄRDEN). HÖGSTA LJUDNIVÅ VID FASAD, OBEROENDE VÅNINGSPÅN.



FIGUR 8 ÖVERSIKT MAXIMALA LJUDNIVÅER (FRIFÄLTSVÄRDEN). HÖGSTA LJUDNIVÅ VID FASAD, OBEROENDE VÅNINGSPÅN.



FIGUR 9 ÖVERSIKT DYGNSEKVIVALENTA LJUDNIVÅER (FRIFÄLTSVÄRDEN) ÖVER STÄLLT RIKTVÄRDE. VY FRÅN ÖST, ASPENÄSVÄGEN

## 4.2 LJUDNIVÅER INOM OMRÅDET (UTEPLATS)

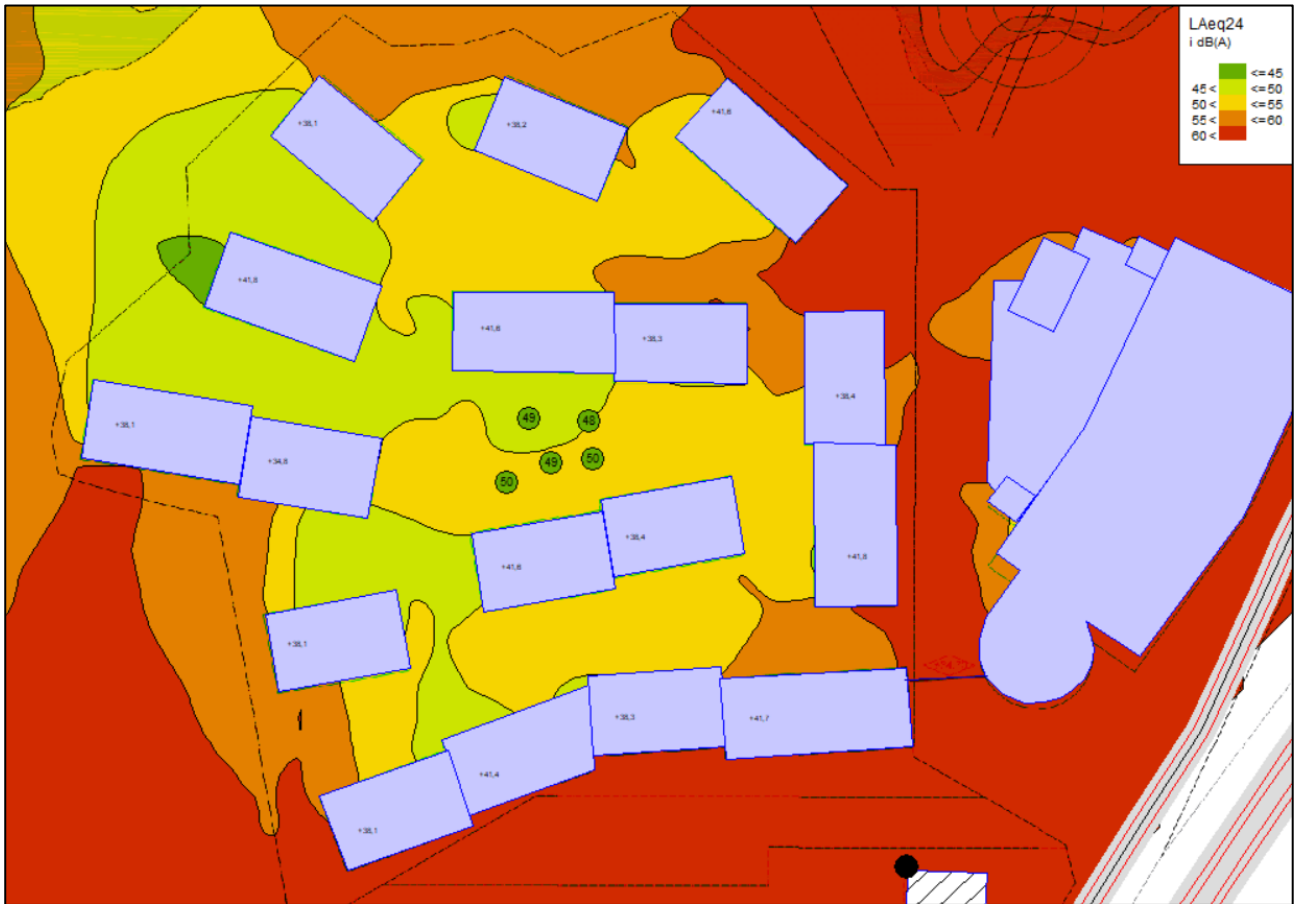
Redovisningen är indelad i södra och norra delen utifrån att kunna redovisa översikter i detalj. Beräkningarna är gjorda för en samlad bebyggelse inom hela planområdet.

Planområdet omges av flera större trafikbullerkällor. Detta medför att bakgrundsnivån generellt är hög och att skärmning antingen genom byggnader eller skärmar har en begränsad effekt.

Inom området tangeras riktvärdet i översiktskartorna på flera ställen, men det finns flera möjligheter till gemensamma uteplatser som innehålls i ställda riktvärden. Ett antal lokala uteplatser, exempelvis balkong, beräknas kunna innehållas i ställt krav men bör ses som ett komplement till de gemensamma.

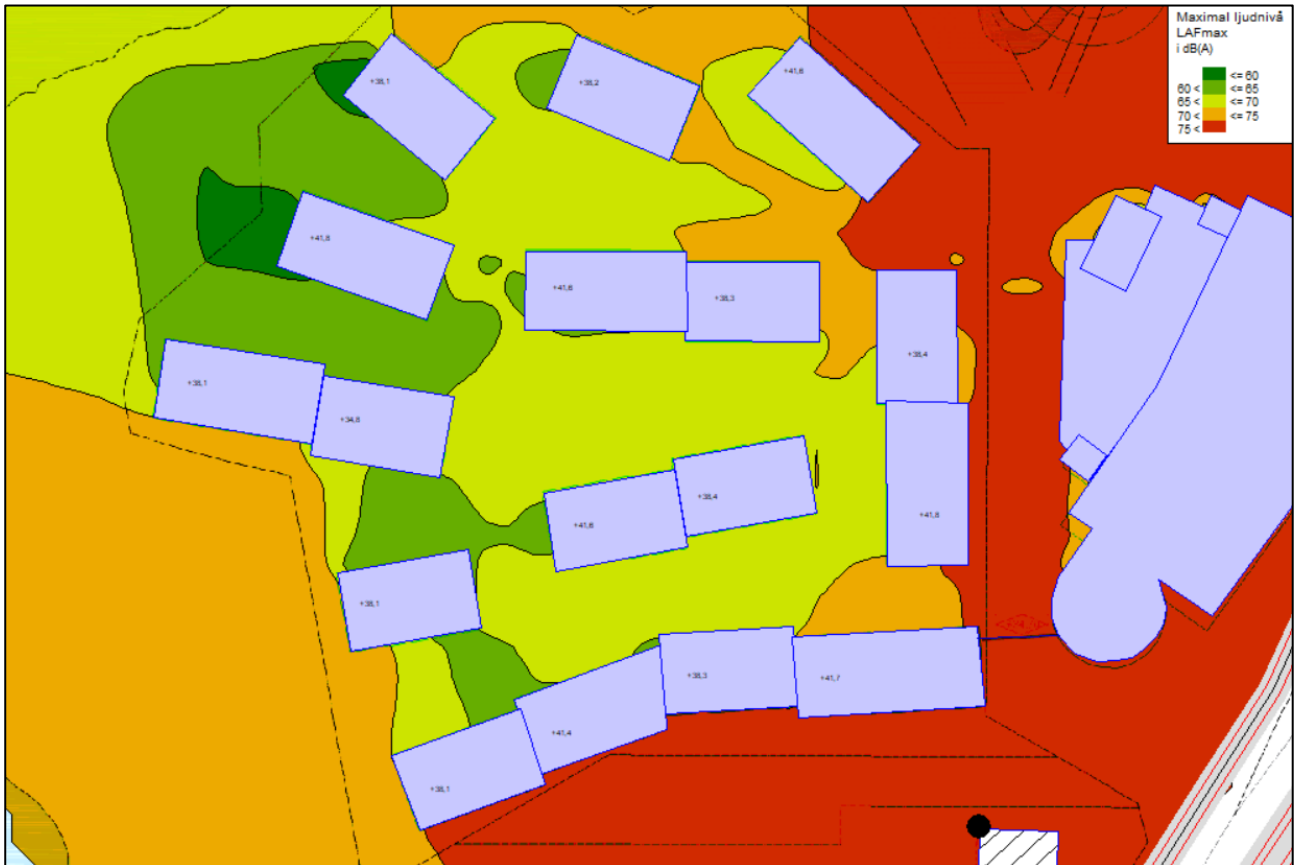
### 4.2.1 Södra delen

Se figur 10 och 11 nedan för översikt av dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåer inom området. Färgfälten innehåller reflexer från angränsande fasader och utgör ej så kallade frifältsvärden. Översiktskartorna är därvid kompletterade med punktberäkningar (se ringar med siffervärden i kartor för dygnsekvivalent ljudnivå) för enskilda ytor för en redovisning av frifältsvärden.



FIGUR 10 ÖVERSIKT DYGNSEKVIVALENTA LJUDNIVÅER. FÄRGFÄLT MOTSVARAR EJ FRIFÄLTSVÄRDEN. RINGAR MED SIFFERVÄRDEN MOTSVARAR FRIFÄLTSVÄRDEN. 1,5 METERS HÖJD

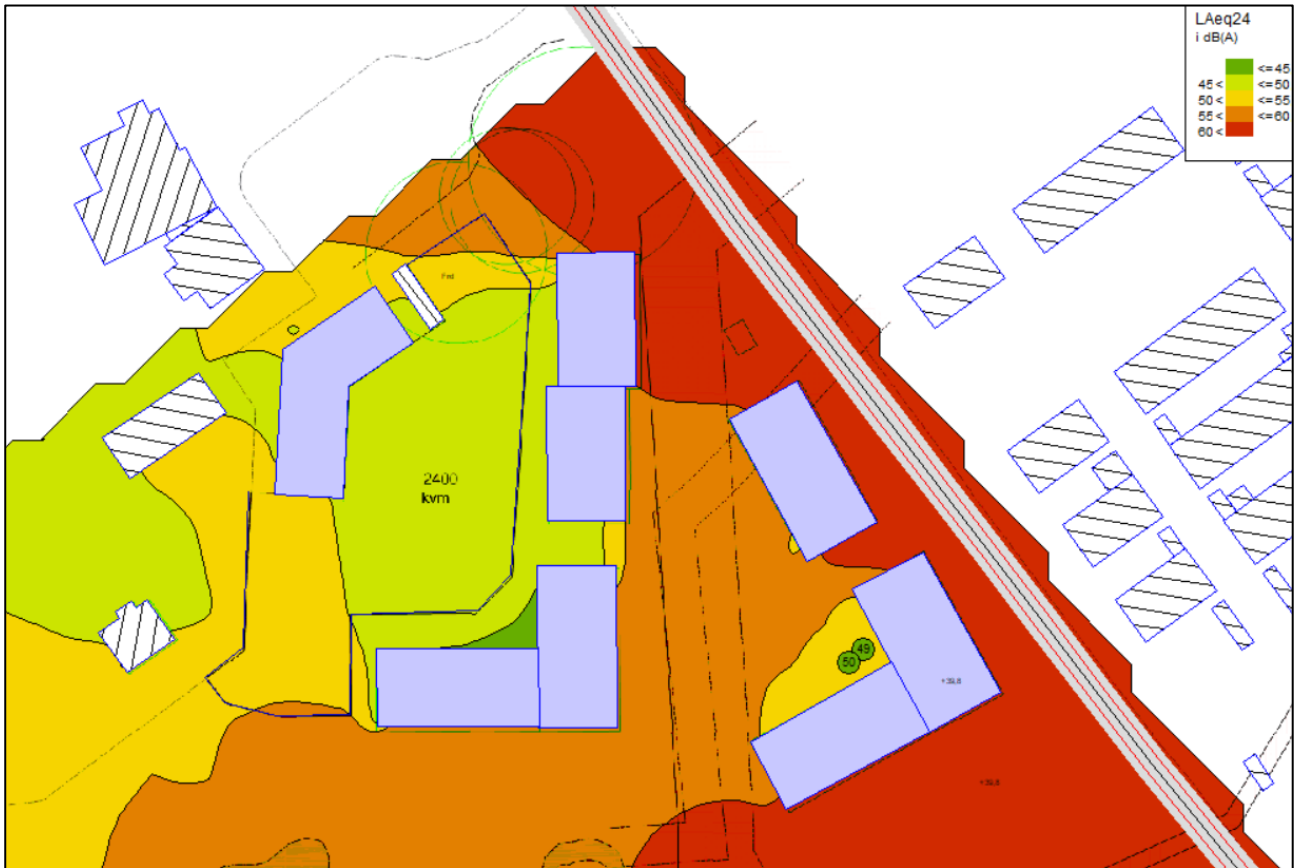




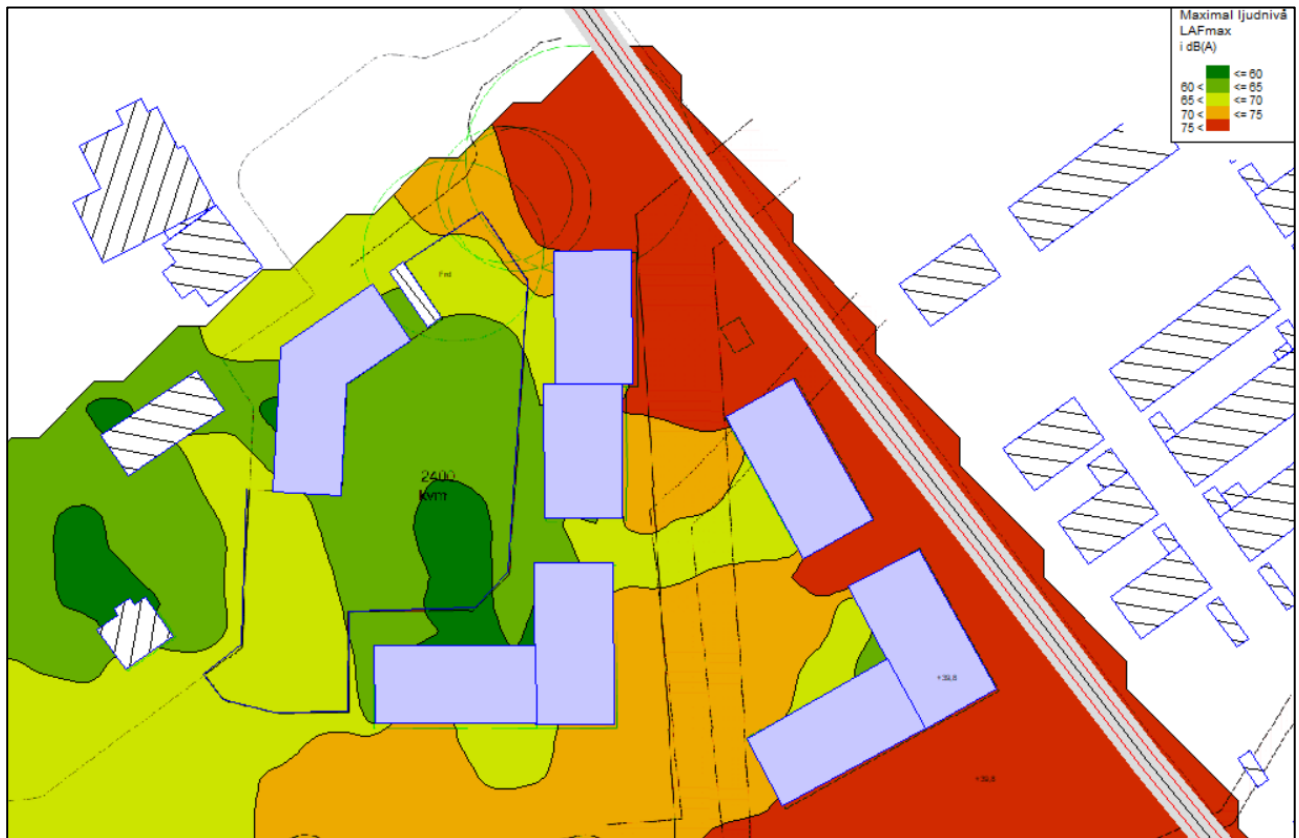
FIGUR 11 ÖVERSIKT MAXIMALA LJUDNIVÅER (EJ FRIFÄLTSVÄRDEN), 1,5 METERS HÖJD

#### 4.2.2 Norra delen

Se figur 12 och 13 nedan för översikt av dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåer inom området. Färgfälten innehåller reflexer från angränsande fasader och utgör ej så kallade frifältsvärden. Översiktskartorna är därvid kompletterade med punktberäkningar (se ringar med siffervärden i kartor för dygnsekvivalent ljudnivå) för enskilda ytor för en redovisning av frifältsvärden.



FIGUR 12 ÖVERSIKT DYGNSEKIVALENTA LJUDNIVÅER. FÄRGFÄLT MOTSVARAR EJ FRIFÄLTSVÄRDEN. 1,5 METERS HÖJD

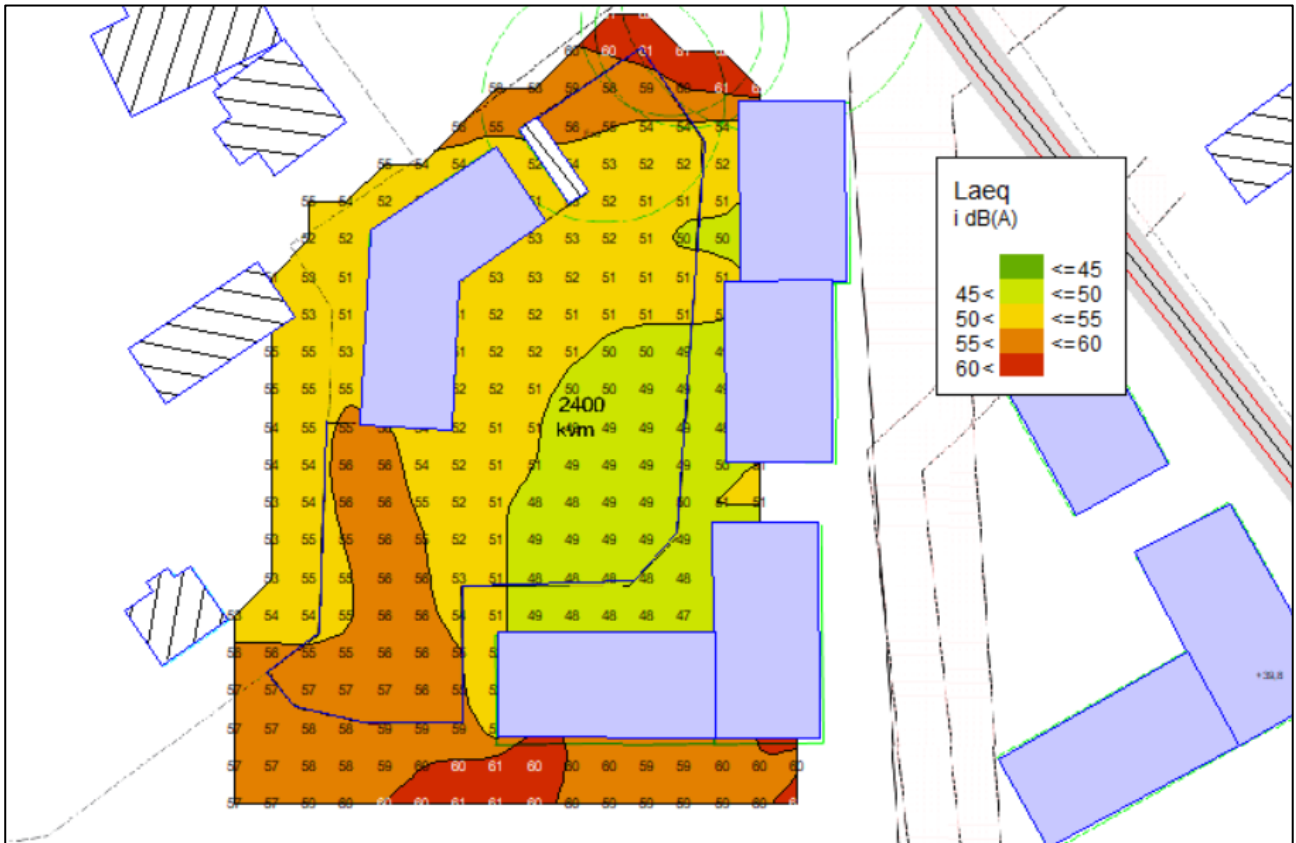


FIGUR 13 ÖVERSIKT MAXIMALA LJUDNIVÅER (EJ FRIFÄLTSVÄRDEN), 1,5 METERS HÖJD

### 4.3 FÖRSKOLA

Beräkningarna ger att dygnsekivalent och maximal ljudnivå generellt innehålls i ställda riktvärden med föreslagen lösning med ett lokalt bullerskydd runt skolgården. Se figur 11 och 12 ovan för dygnsekivalenta och maximala ljudnivåer inom skolgården.

Vid beräkningar över dagtid 06-18 (Boverket) beräknas den ekvivalenta ljudnivån till ca 50-54 dB(A), notera: ej frifältsvärden.

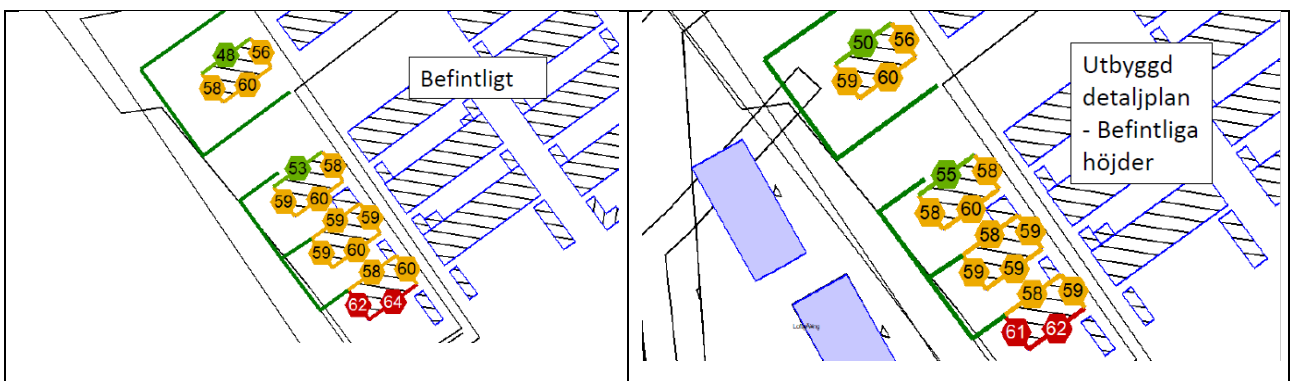


FIGUR 14 BERÄKNINGAR DAGEKVIVALENT LJUDNIVÅ INOM SKOLGÅRD, 1,5 METERS HÖJD. EJ FRIFÄLTSVÄRDEN

#### 4.4 BEFINTLIGA BOSTÄDER

Ett antal iterativa beräkningar av ekvivalent ljudnivå har gjorts för fastigheterna ALMEKÄRR 3:91, 3:92, 3:93 samt 3:96. Mellan ALMEKÄRR 3:93 och 3:96 finns en obebyggd tomt/allmänning som ej behandlas närmare här.

Beräkningarna ger att den befintliga bullersituationen för fastigheterna inte försämras avseende ekvivalent ljudnivå vid fullt genomförande av föreslagen detaljplan. Bedömningen därvid är att tillkommande bebyggelse inom planen skärmar mer buller än den reflekterar till gaturummet längs med Aspenäsvägen. Därav är det rimligt att anta att bullersituationen inom fastigheterna primärt dimensioneras av statlig trafik, dvs motorväg och järnväg. Se nedan i figur 15 för översiktliga beräkningar.



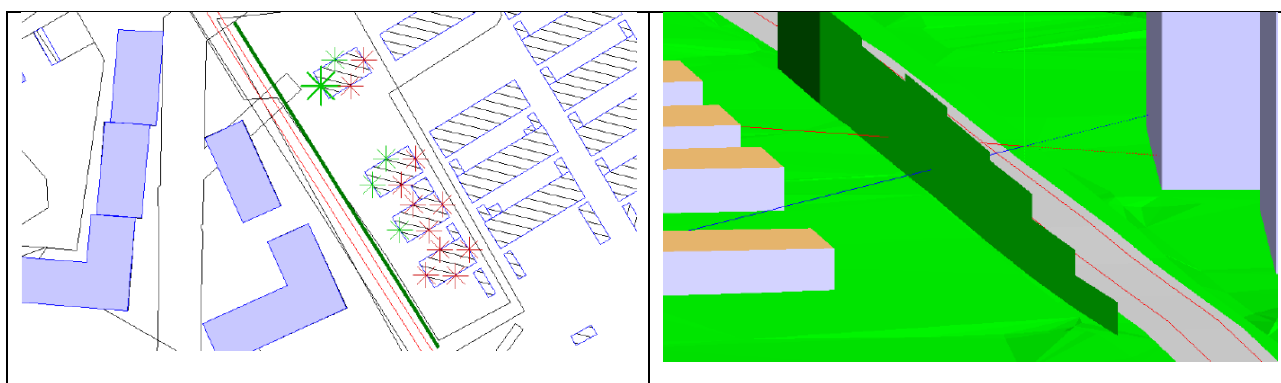
FIGUR 15 BEFINTLIGA BOSTÄDER - JÄMFÖRELSE AV BEFINTLIG SITUATION JÄMFÖRT FULLT UTBYGGD DETALJPLAN, TRAFIK ENLIGT ÅR 2035. DYGNSEKVIVALENTA LJUDNIVÅER VID FASAD. GRÖNA LINJER MOTSVARAR BEFINTLIGA BULLERSKYDD I FASTIGHETSGRÄNS.

Aspenäsvägen kommer att byggas om utifrån något förändrad dragning samt mindre justering av höjder i höjd med berörda fastigheter. Åtgärden kommer att medföra en förändrad trafik- och bullersituation för fastigheterna.

#### 4.4.1 Exempel på bullerskydd

Med nya projekterade höjder för Aspenäsvägen och ett tillkommande bullerskydd om ca 120 m i förlängningen av Aspenäsvägens östra sida ger att endast ett fåtal punkter kan innehållas i "god miljö" och 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå. Se gröna "stjärnor"/punkter nedan i figur 16. Övriga punkter i rött kan inte med en skärm längs med Aspenäsvägen innehållas i ställt krav.

Figur till höger visar en ungefärlig höjdsättning/3D-vy av skärmen. Den högsta höjden är i exemplet ca 6,5 meter i syd och den lägsta 2,5 meter i norr.



FIGUR 16 ÖVERSIKT BULLERSKYDDSSKÄRM I FÖRLÄNGNING AV ASPENÄSVÄGEN, CA 120 METER.

Denna typ och omfattning av bullerskydd är bedömningsmässigt tekniskt svårt att utföra samt ekonomiskt orimligt relativt samhällsnyttan. Målet för planen och ombyggnaden av Aspenäsvägen bör utifrån ovanstående beräkning motsvara att bullersituationen förbättras, men inte hela vägen ifråga om ställda riktvärden för befintliga byggnader.

#### 4.4.2 Slutsatser

Bedömningen är att bullersituationen totalt sett inte kommer att bli sämre för de befintliga bostäderna, så länge ett motsvarande bullerskydd som idag finns uppförs i förlängningen av Aspenäsvägen. Ju mer av siktlinjen till vägen som begränsas från fastigheterna desto större effekt har åtgärden. Befintliga tvärställda bullerskydd relativt Aspenäsvägen längs med och mellan fastigheterna gör nytta primärt kring allmänningen. Vid ett längre nytt sammanhängande bullerskydd mot Aspenäsvägen utgör inte dessa något specifikt bullerskydd.

Ett bullerskydd om ca 1,5-2 meter, exempelvis med gjuten sockel och en lättare påbyggnad med en ytvikt om minst 15 kg/m<sup>2</sup> ger en bullersituation inom fastigheterna som är bättre än dagens situation och nollalternativet för området.

## 5 SLUTSATSER

Området är bullerutsatt från närliggande motorväg och järnväg. Framtida situation för år 2035 (den mest bullrande) har beräknats och resultaten har jämförts med gällande riktvärden.

Beräkningarna ger att området är möjligt utveckla enligt aktuellt planförslag med hänsyn till yttre trafikbuller. Förslaget har dock begränsningar i vissa delar kring exempelvis planlösningar för tillkommande bostäder samt att lokala bullerskydd behöver uppföras för att hantera utemiljön inom bebyggelsen.