



efterklang:

PART OF AFRY

RAPPORT A

DP 1986 NY MOTTAGNINGSTATION  
VÄSTERÅS 4:88, TUNBY, VÄSTERÅS

BULLERUTREDNING

D0103877

**Projektnummer:** D0103877  
**Revision:** 0  
**Dokumenttyp:** RAPPORT A  
**Datum:** 2023-04-05

**Kund:** Mälarenergi AB  
**Kontaktperson:** Joakim Hedmark

**Uppdragsansvarig:** Kaj Ivarsson, T: +46 (0)10-505 60 69, kaj.ivarsson@efterklang.org  
**Handläggare:** Kaj Ivarsson, T: +46 (0)10-505 60 69, kaj.ivarsson@efterklang.org  
**Kvalitetsansvarig:** Samuel Tuvenlund, T: +46 (0)10-505 52 13, samuel.tuvenlund@efterklang.org

FÖRHANDSKOPIA

Datum	Rev	Beskrivning	UPPRÄTTAD	QA	GODKÄND
2023-04-05	00	Rapport A (FÖRHANDSKOPIA)	KIN	STD	

SAMMANFATTNING:

FÖRHANDSKOPIA

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

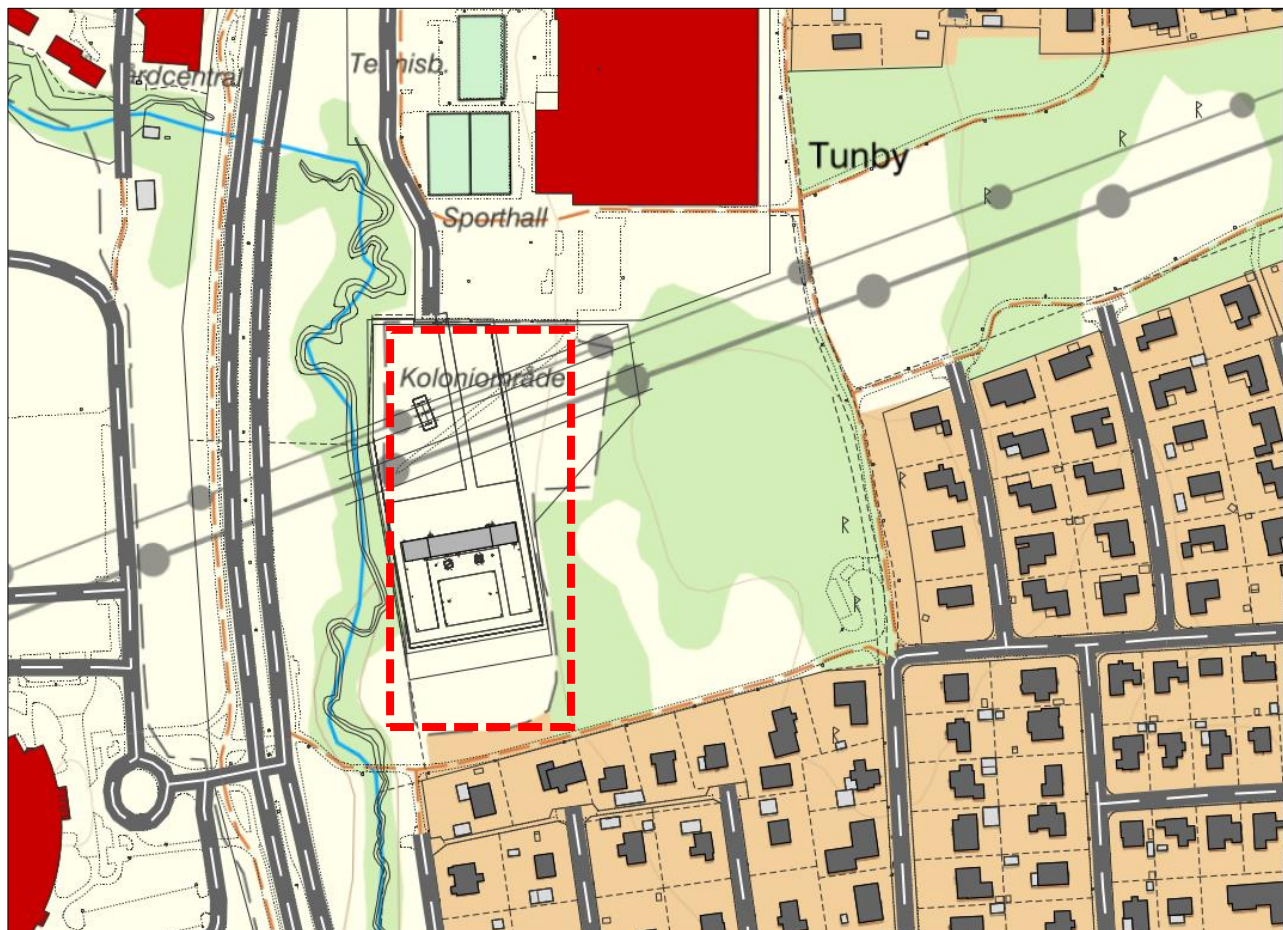
<b>1</b>	<b>INLEDNING:</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>RIKTVÄRDEN:</b>	<b>5</b>
2.1	NATURVÅRDSVERKETS VÄGLEDNING OM INDUSTRI- OCH ANNAT VERKSAMHETSULLER	5
<b>3</b>	<b>LJUDMÄTNING AV BULLERKÄLLOR I MOTTAGNINGSTATION:</b>	<b>6</b>
3.1	BULLERKÄLLOR	6
<b>4</b>	<b>BERÄKNADE LJUDNIVÅER FRÅN VERKSAMHET:</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>RESULTAT:</b>	<b>9</b>
5.1	EKVIVALENT LJUDNIVÅ – LJUDKÄLLOR ENLIGT REFERENSSTATION	9
5.2	EKVIVALENT LJUDNIVÅ – LJUDKÄLLOR ENLIGT KRAV	10
<b>6</b>	<b>KOMMENTARER:</b>	<b>11</b>
6.1	LJUDNIVÅ UTOMHUS VID FASAD	11

FÖRHANDSKOPIA

## 1 INLEDNING:

För en del av detaljplan Västerås 4:88 utmed Vasagatan, där det i dagsläget är ett koloniområde, planeras en ny mottagningsstation för el i direkt anslutning till befintliga luftledningar. Efterklang har anlåtats för att utföra en bullerutredning för att säkerställa att riktvärden med avseende på externt industribuller inte överskrids vid närliggande bostadsområden.

En översiktsbild med föreslagen placering av mottagningsstationen visas i Figur 1 nedan.



FIGUR 1: DP 1986 ÖVERSIKTSBILD MED FÖRESLAGEN PLACERING AV NY MOTTAGNINGSTATION.

## 2 RIKTVÄRDEN:

### 2.1 NATURVÅRDSVERKETS VÄGLEDNING OM INDUSTRI- OCH ANNAT VERKSAMHETSBUller

Naturvårdsverkets vägledning (Rapport 6538) anger som (utgångspunkt för bedömning) följande riktvärden för buller från industri och annan verksamhet (Tabell 1). Dessa gäller planärenden som påbörjats före den 2 januari 2015.

TABELL 1. LJUDNIVÅ FRÅN INDUSTRI OCH ANNAN VERKSAMHET, FRIFÄLTSVÄRDE, UTMOMHUS VID FASAD.

	Ekvivalentnivå, $L_{eq}$ dag, kl. (06–18)	Ekvivalentnivå, $L_{eq}$ kväll, kl. (18–22) samt lör-, sön- och helgdag (06–18)	Ekvivalentnivå, $L_{eq}$ natt, kl. (22–06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Nivåerna i tabellen ovan avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet.

Utöver detta gäller följande för frifältsvärde utomhus vid bostadsfasad:

- Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid kl. 22–06 annat än vid enstaka tillfällen.
- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande, eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter, bör värdena i Tabell 1 sänkas med 5 dBA.

### 3 LJUDMÄTNING AV BULLERKÄLLOR I MOTTAGNINGSTATION:

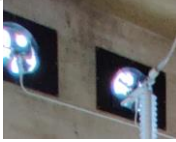


Som ett referensfall, för att få en bild av bullersituationen, har mätningar utförts på en mottagningsstation med liknande komponenter som den planerade stationen kommer ha. Referensstationen hade två transformatorrum med två olika transformatorer som även hade olika typ av fläktar med varierande ljudkaraktär.

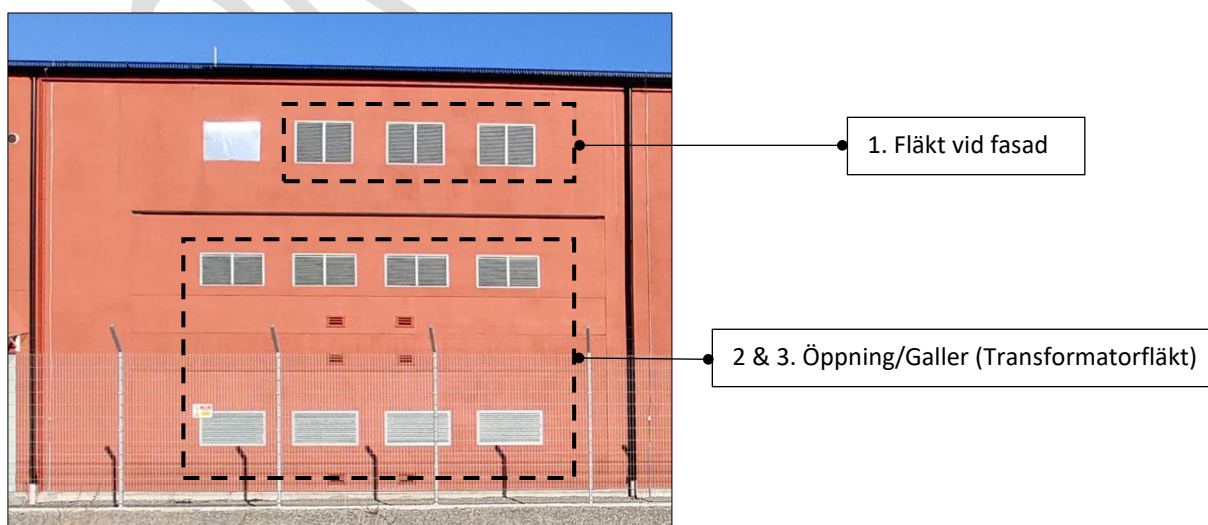
#### 3.1 BULLERKÄLLOR

I mottagningsstationen var det framför allt fläktar som kyler transformatorerna samt mekaniska fläktar på fasaden som alstrade mest buller. Andra bullerkällor som kan förekomma är t ex brummande ljud från transformatorerna när metalldelar vibrerar eller skakar, men noterades inte i detta fall.

I tabellen nedan redovisas bullerkällorna och deras ljudeffektsnivå.

TABELL 2. LJUDNIVÅ FRÅN INDUSTRI OCH ANNAN VERKSAMHET, FRIFÄLTSVÄRDE, UTOMHUS VID FASAD.

	Källa	Ljudeffektsnivå	Kommentar	Bild
1.	Fläkt vid fasad	87 dBA	1 m 45° från galler vid fasad	
2.	Transformatorfläkt (rum T1)	78 dBA	1 m från galler vid fasad	
3.	Transformatorfläkt (rum T2)	63 dBA	1 m från galler vid fasad	



FIGUR 2: FLÄKTAR OCH ÖPPNINGAR/GALLER VID FASAD – REFERENSSTATION.

## 4 BERÄKNADE LJUDNIVÅER FRÅN VERKSAMHET:

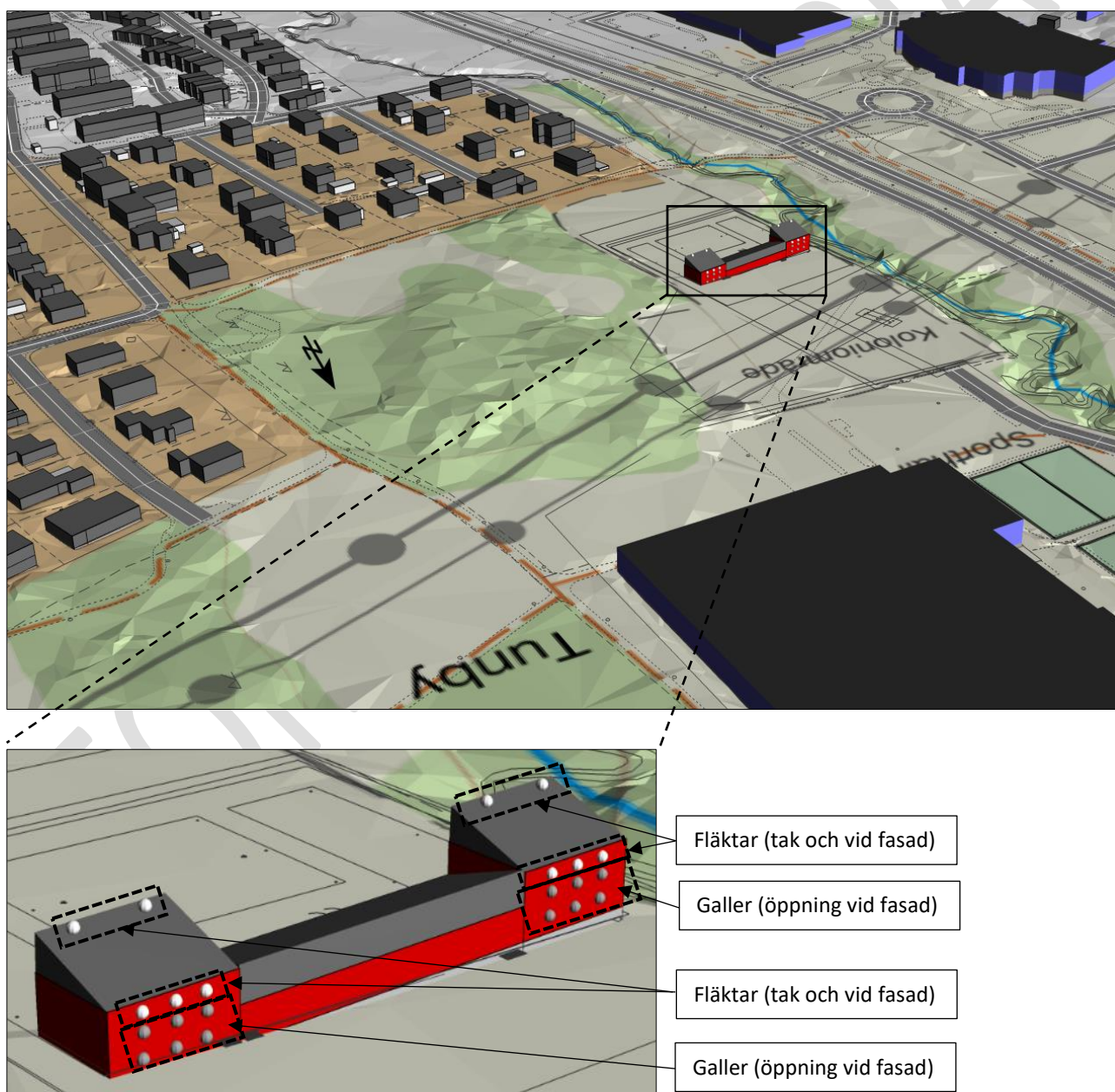
Beräkningarna har utförts enligt beräkningsstandarden *Environmental noise from industrial plants, General prediction method, DAL32*. Standarden anger beräkningsnoggrannheten till  $\pm 1-3$  dB för de aktuella beräkningarna.

Beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2 har använts där en modell skapats innehållande topografi, byggnader, markbeskaffenhet samt de aktuella bullerkällorna.

Terrängmodell och befintliga byggnader har skapats med hjälp av höjdmateriel från Lantmäteriet, inköpt via dess karttjänst Metria samt kartmateriel för planerad transformatorstation från Linjemontage.

I beräkningsmodellen har bullerkällorna placerats på den planerade byggnaden baserat på platsbesök vid en liknande mottagningsstation och samtal med Mälarenergi, se Figur 3.

För att minimera risken för bullerstörningar vid befintliga bostäder placeras de flesta mekaniska fläktarna och öppningarna vid fasad mot Bellevuestadion. Fläktar planeras även på tak och har i beräkningsfallet antagits ha samma ljudkaraktär som de som mättes upp vid fasad.



FIGUR 3: DP 1986 ÖVERSIKTSBILD MED PLACERING AV BULLERKÄLLOR VID NY MOTTAGNINGSTATION.

Det är viktigt att påpeka att beräkningarna motsvarar ett värsta ljudutbredningsfall för varje bullerkälla vilket innebär medvind från alla bullerkällor mot respektive mottagare samtidigt. Detta innebär att det kan förekomma en viss

överskattning av den beräknade bullerspridningen då det förutsätts maximalt ljudbidrag från bullerkällorna till beräkningspunkterna.

Fasadnivåer har beräknats med 5 m mellanrum mellan varje fasadmottagare. Ljudnivå redovisas som ljudutbredning för att bedöma ljudmiljön utomhus. Ljudutbredning över mark avser höjden 1,5 m och 3 reflexer har använts i beräkningarna.

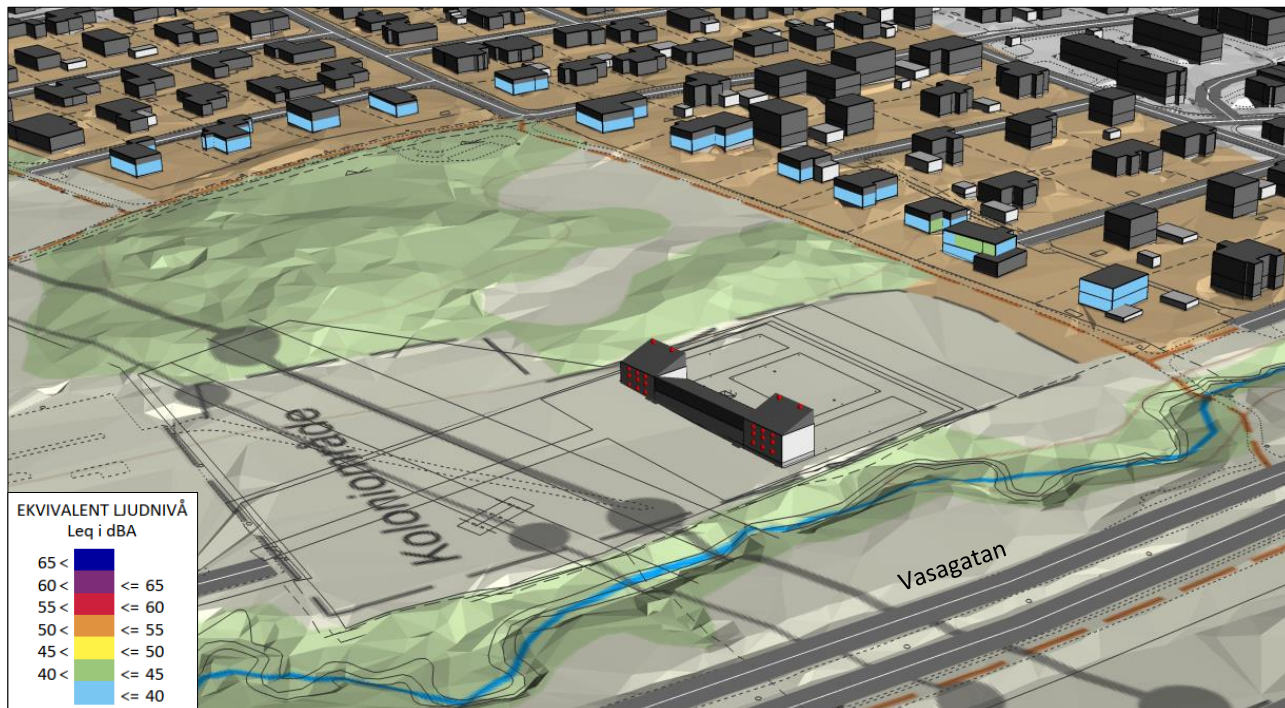
FÖRHANDSKOPIA



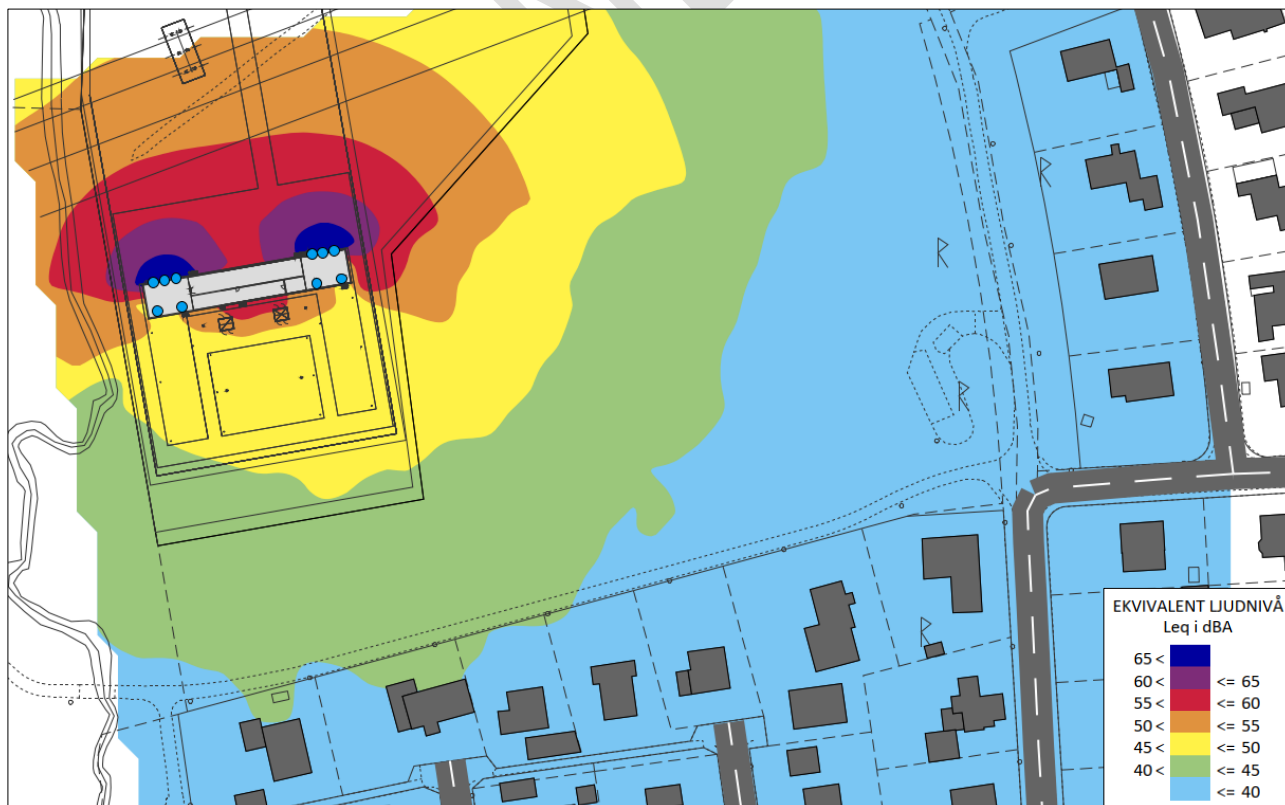
## 5 RESULTAT:

### 5.1 EKVIVALENT LJUDNIVÅ – LJUDKÄLLOR ENLIGT REFERENSSTATION

Baserat på de uppmätta ljudkällorna i referensstationen får två bostadshus upp mot 41 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad och vid uteplats, söder om mottagningsstationen. Ekvivalent ljudnivå vid fasad redovisas i Figur 4 och 1,5 meter över mark i Figur 5



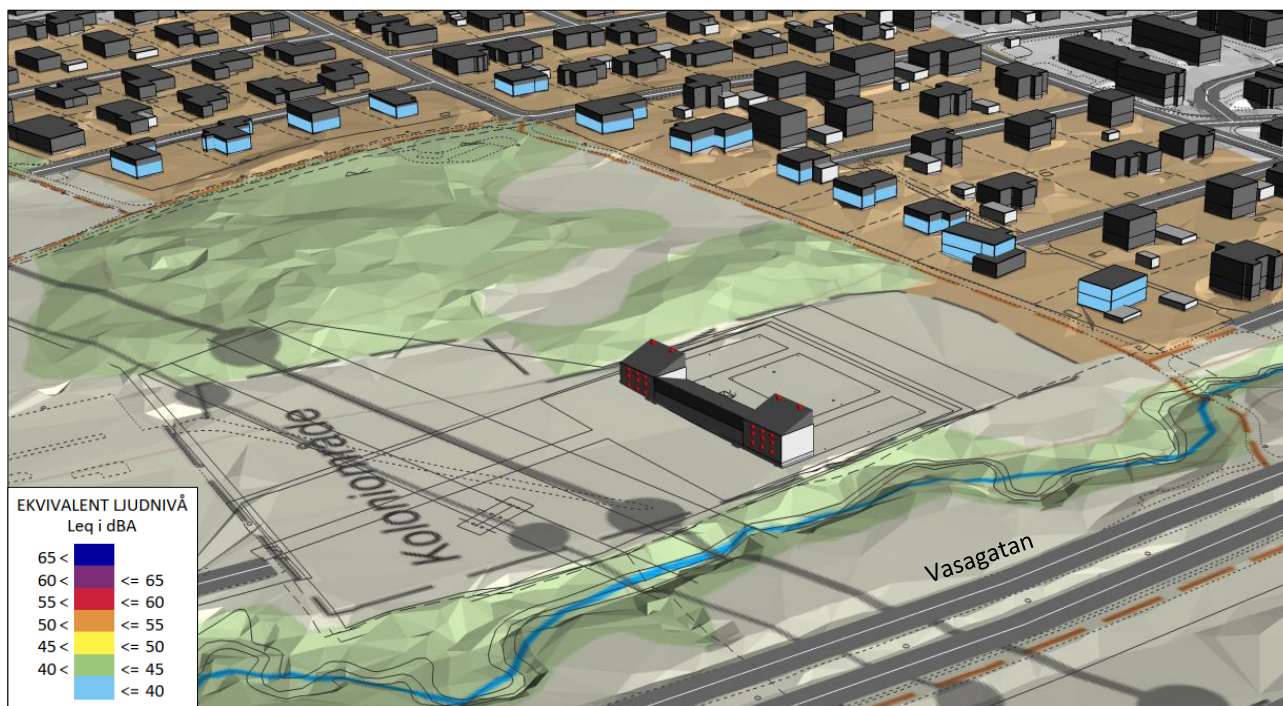
FIGUR 4: EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD, BOSTÄDER UTMED VASAGATAN – VY FRÅN NORDVÄST.



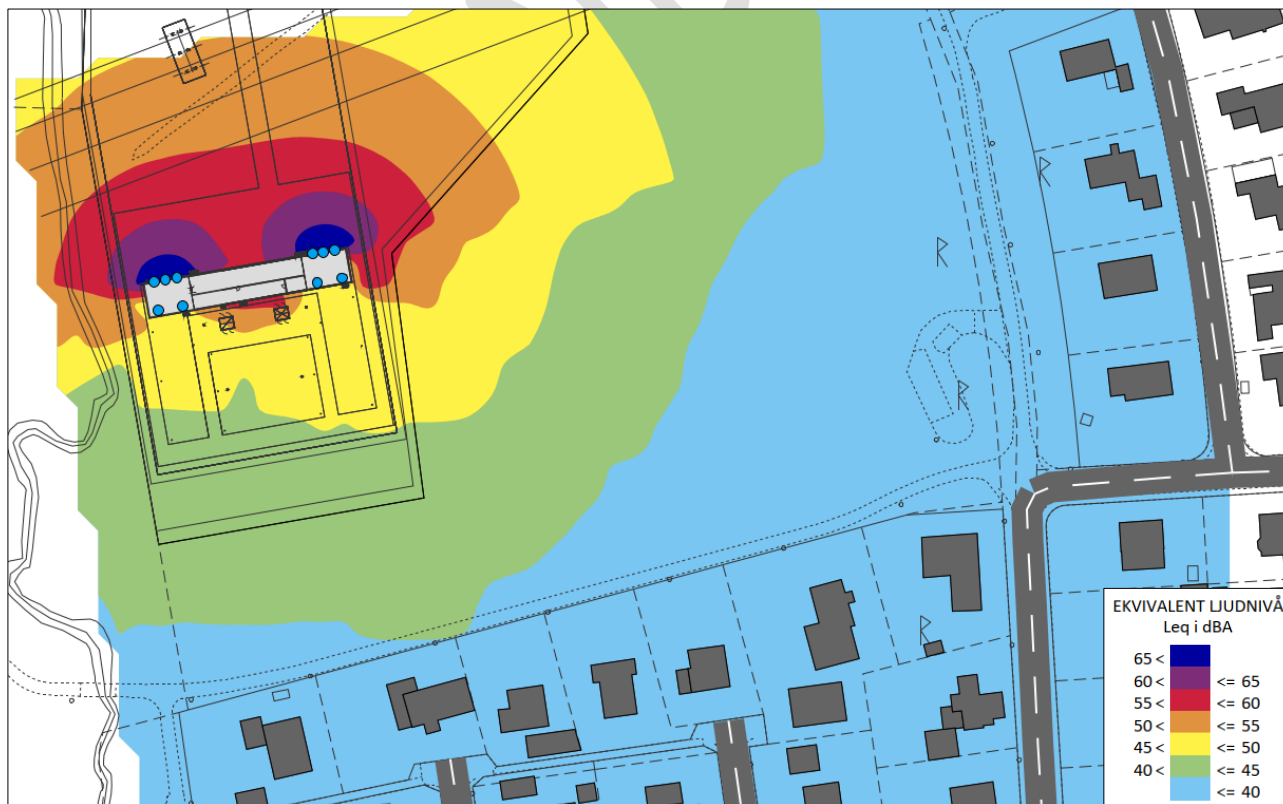
FIGUR 5: EKVIVALENT LJUDNIVÅ 1,5 METER ÖVER MARK.

## 5.2 EKVIVALENT LJUDNIVÅ – LJUDKÄLLOR ENLIGT KRAV

Med uppmätta bullerkällor överskrider riktvärdet högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid. För att säkerställa att riktvärden inte överskrider ska eventuella fläktar (4 st.) på tak ha en ljudeffektsnivå på högst 86 dBA. Ett alternativ är utrusta utblåsen med huvar som riktas mot Bellevuestadion. Med dämpade fläktar på tak enligt krav innehålls riktvärden vid fasad samt uteplats, se Figur 6 och 6.



FIGUR 6: EKVIVALENT LJUDNIVÅ VID FASAD, BOSTÄDER UTMED VASAGATAN – VY FRÅN NORDVÄST.



FIGUR 7: EKVIVALENT LJUDNIVÅ 1,5 METER ÖVER MARK.

## 6 KOMMENTARER:

### 6.1 LJUDNIVÅ UTOMHUS VID FASAD

Riktvärden med avseende på industri- och verksamhetsbuller överskrids vid två bostäder när ljudeffektsnivåer enligt de som uppmätts vid en referensstation används i beräkningarna.

Överskridandet är marginellt och gäller riktvärdet högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå nattetid.

För den planerade mottagningsstationen har ett förslag på utformning tagits fram med fyra utblås/fläktar på taken till transformatorrummen. För att innehålla riktvärden vid bostäderna bör inte ljudeffektsnivån vara högre än 86 dBA för de enskilda fläktarna. Alternativt kan huvar användas för att rikta bort ljudet mot t ex Bellevuestadion.

Om fläktar används utan huvar och antalet utökas på tak så det är fler än fyra bör ljudeffektsnivån justeras när antalet fläktar är fastslaget.

Övriga fläktar och galler/öppningar planeras förläggas vid fasader mot Bellevuestadion för att minska risken för störning vid befintliga bostäder. Om fläktar eller öppningar planeras mot bostäder söderut bör en dimensionering av fläktarna göras då antalet fastslagits.

De uppmätta ljudkällorna har analyserats för tonalitet och inga hörbara toner uppfattades.

Riktvärdet för maximal ljudnivå innehålls med stor marginal.

FÖRHANDSKOPIA