

## BULLERUTREDNING FÖR NYA HUDDINGEHALLEN

### SAMMANFATTNING

Akustikverkstan har fått i uppdrag att utföra en bullerutredning för detaljpanelläggning av Gymnasiet 4, Huddinge kommun. Syftet med utredningen har varit att bedöma lämpligheten i att uppföra en kombinerad idrotts och simhallssanläggning på fastighetens nordöstra del, vidare benämnd Nya Huddingehallen samt förutsättning för att bygga kontor, parkeringshus och bostäder på fastighetens västra del. Utredningen har omfattat trafikbuller från väg, järnväg och verksamhetsbuller från Nya Huddingehallen.

Utförda beräkningar och bedömning visar följande:

#### Trafikbullerbullerpåverkan till omgivande bebyggelse

Trafikbullersituationen förändras endast i liten omfattning relativt nollalternativet om planen antas. Reflexer i simhallens glasfasad ger en ökning av de ekvivalenta bullernivåerna med 3 dB på fasader till de bostäder som är belägna norr om Huddingevägen, vid Planetstigen och Kometvägen. På bostäder som ligger i området mellan Västergårdsvägen, Gymnasievägen och Björkängsvägen sjunker ekvivalentnivåerna till följd av skärmen som utgörs av idrottshallen/simhallens byggnad, förändringen av ekvivalenta bullernivåer för nollalternativet jämfört med planförslaget framgår av bullerkarta 3106-R1-K7.

De maximala nivåerna stiger med som mest 5-6 dB vid Planetstigen och Kometvägen, p g a av reflexer i simhallens glasfasad, vilket framgår av bullerkarta 3106-R1-K8.

Maximala bullernivåer på övriga områden är i stort sett oförändrade.

#### Trafikbullerbullerpåverkan på föreslagen bebyggelse i planområdets västra del

På föreslagna byggnader i planområdets västra del beräknas höga bullernivåer från främst Huddingevägen. Fasader som ligger närmast Huddingevägen har ekvivalenta bullernivåer på upp till 73 dB, vilket framgår av bullerkarta 3106-R1-K5, och är därför inte lämplig för bostäder.

Den sydöstra fasaden som är belägen på tyst sida relativt Huddingevägen har ekvivalenta bullernivåer på som mest 56 dB och maximala bullernivåer på 68 dB, vilket gör den mest lämpad för bostäder.

I bullerkartorna 3106-R1-K10 och K11 redovisas bullerberäkningar med endast kommunala gator, utan Huddingevägen och järnväg, där det framgår att Huddingevägen är den dominerande bullerkällan i området.

### **Verksamhetsbuller till omgivande bebyggelse**

Med ansatta ljudeffekter innehålls samtliga riktvärden vid omgivande bostäder. Huddingegymnasiets får som högst en ekvivalent bullernivå på 44 dBA på den närmast belägna fasaden och klarar därmed riktvärden. Beräknade nivåer framgår av bullerkartan 3106-R1-K9. Då skolan främst används dagtid och uppskattade bullernivåer inomhus inte överskrider riktvärdet på 30 dBA så bedöms detta överskridande inte utgöra en olägenhet för gymnasieskolan och anses därför inte heller utgöra ett hinder för att anta föreslagen plan med avseende på verksamhetsbuller.

### **Verksamhetsbuller på föreslagen bebyggelse i planområdets västra del**

Med ansatta ljudeffekter beräknas som högst 40 dB ekvivalent nivå på fasad och samtliga riktvärden på föreslagna byggnader i planområdets västra del innehålls, vilket framgår av bullerkarta 3106-R1-K9.

## 1. UPPDRAGSGIVARE

Huddinge Samhällsfastigheter AB, Box 1143 , 141 24 Huddinge  
Kontaktperson: Frida Gustafsson, 08-535 321 56, frida.gustafsson@husf.se

## 2. UPPDRAG

Att utföra en bullerutredning för Gymnasiet 4, Huddinge, där resultaten från beräkningarna jämförts mot gällande riktvärden enligt Naturvårdsverkets Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, riktvärden enligt Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader, samt riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, Rapport 6538.

## 2. RIKTVÄRDEN

För nya Huddingehallen finns inga tillämpliga riktvärden för bullernivå på den egna fasaden. Beräknade fasadnivåer på den nya hallen utgör därför endast stöd till projektering av ljudisolering av fasad och skall inte beaktas vid bedömning av planens lämplighet. För bedömning av bebyggelse i den västra delen av planområdet med bland annat bostäder, kontor och parkeringshus, tillämpas riktvärden enligt Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

### Trafikbuller till bostäder utanför planområdet

För omgivande befintlig bostadsbebyggelse gäller riktvärden för buller från trafik och verksamhet. Riktvärden för trafik, vilka redovisas i *Vägledning och riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, reviderad juni 2017*, är:

Vägtrafik utomhus, fasad,  $L_{eq24h}$ , 65 dBA

Spårtrafik inomhus, natt,  $L_{max}$ , 55 dBA

### Trafikbuller till bostäder inom planområdet

Förordning (2015:216) med ändringarna enligt SFS 2017:359 innehåller bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader som ska tillämpas vid planläggning, i ärenden om bygglov samt i ärenden om förhandsbesked. Riktvärdena enligt förordningen redovisas i tabell 1.

Plats	$L_{eq24}$ dBA	$L_{Fmax}$ , dBA
Vid fasad	60	-
Vid fasad (bostadsyta om höst 35 m <sup>2</sup> )	65	-
Vid uteplats	50	70

Tabell 1: Riktvärden för trafikbuller vid nya bostäder enligt förordning 2015:216 med ändringarna enligt SFS 2017:359. Riktvärdena ska tillämpas vid planläggning, i ärenden om bygglov samt i ärenden om förhandsbesked.

Förordning (2015:216) föreskriver vidare att om den ekvivalenta ljudnivå utomhus som anges i tabell 1 ändå överskrids bör:

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dB(A) maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

Vid beräkning av trafikbuller vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Om maximal ljudnivå om 70 dB(A) vid uteplats (se tabell 1) ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dB(A) maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

### Verksamhetsbuller

Riktvärden för buller vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler från verksamhetsbuller anges i, *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, Rapport 6538, April 2015, och är:*

$L_{eq}$  dag (06-18) = 50 dBA

$L_{eq}$  kväll (18-22) samt lörd, sön och helldag (06-18) = 45 dBA

$L_{eq}$  natt (22-06) = 40 dBA

Utöver detta gäller:

Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfälle.

Då det inte bedöms förekomma höga maximala nivåer nattetid från verksamhet vid anläggning kommer detta inte utredas vidare.

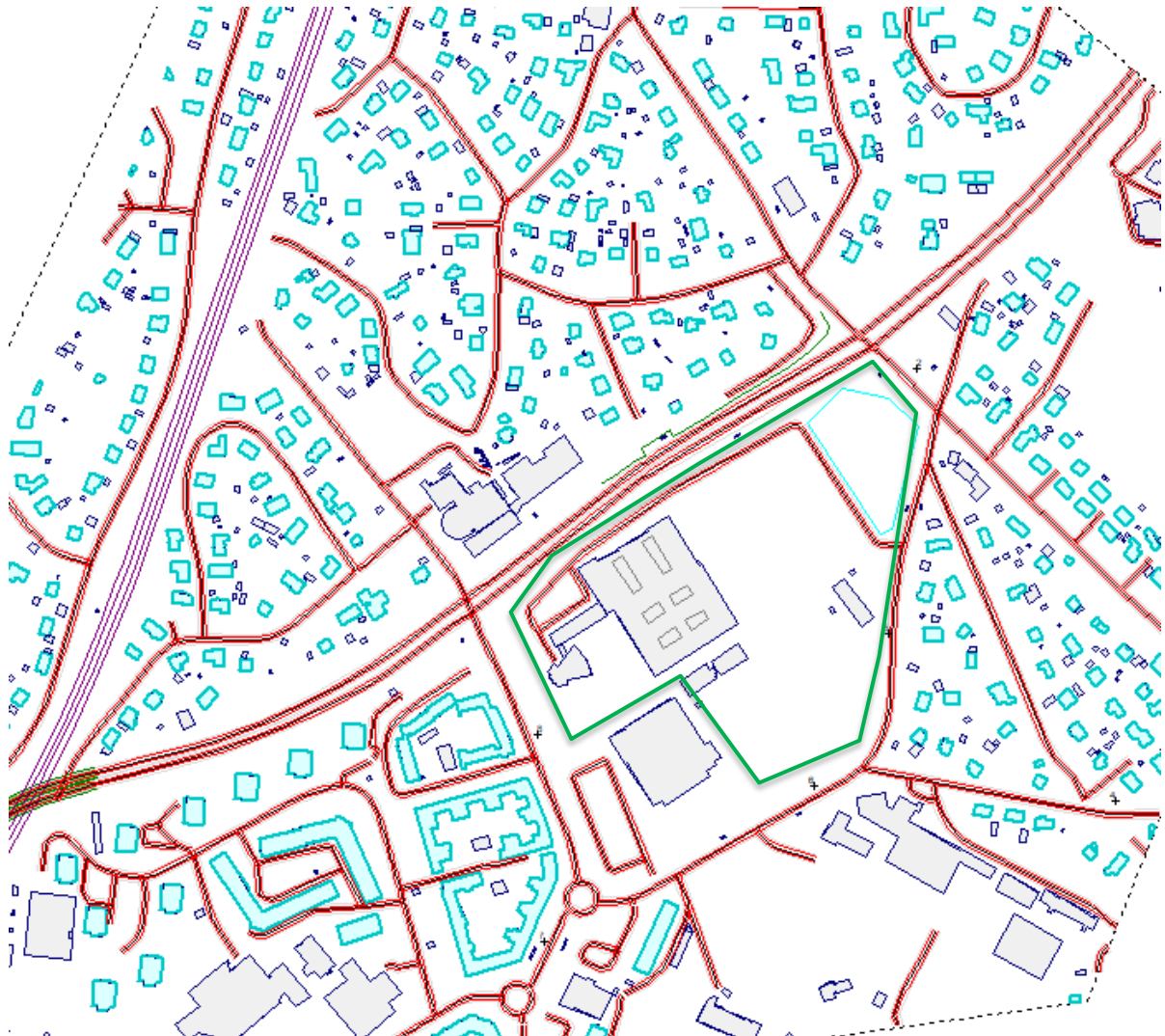
För förskolor, skolor och vårdlokaler bör nivåerna tillämpas för de tidpunkter lokalerna används. På skol och förskolegårdar avser nivåerna de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet.

## 4. BERÄKNINGAR

Beräkningar av trafikbuller har utförts med programvaran SoundPLAN v9.0 Update: 2023-09-13 enligt Nordisk beräkningsmodell efter nedanstående förutsättningar.

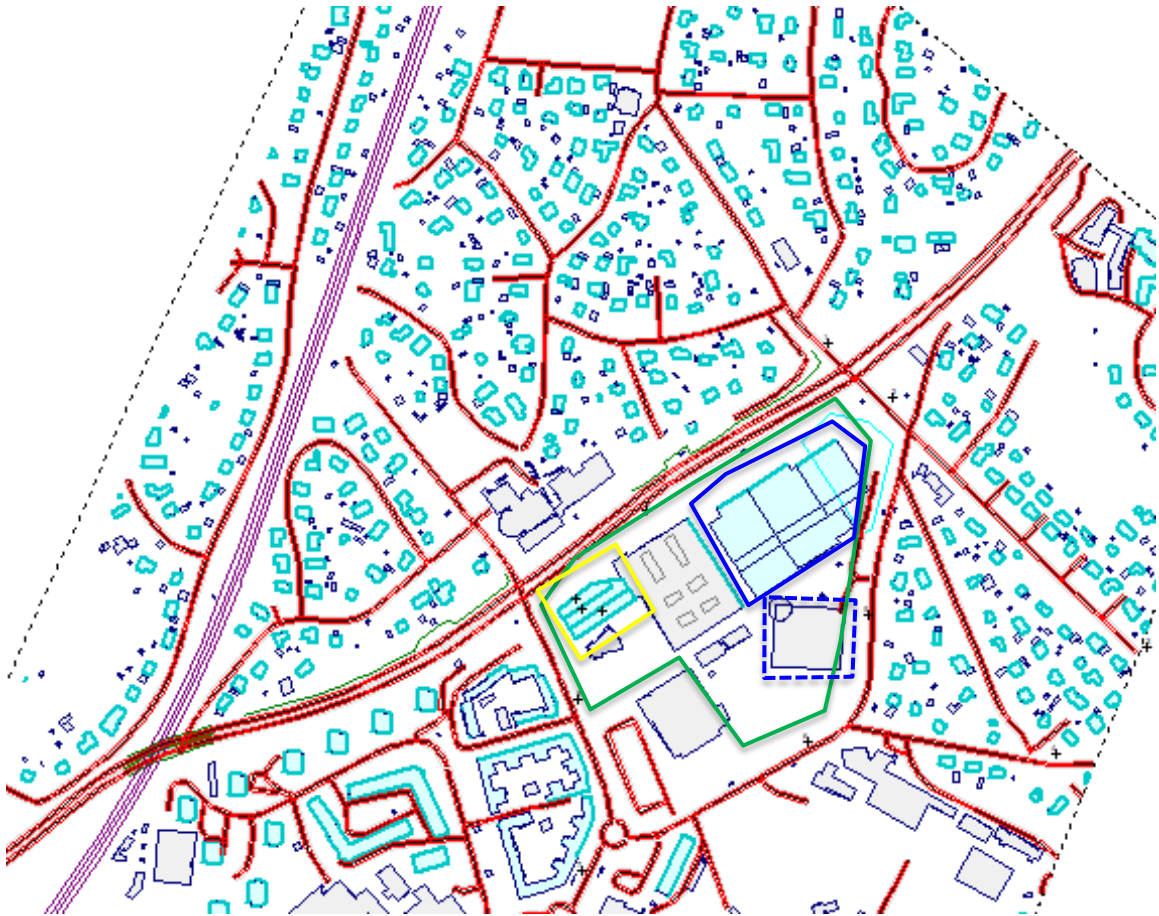
- I SoundPLAN har en tredimensionell modell av området byggts upp utifrån underlag från metria.se och planskisser från uppdragsgivaren.
- Beräkningarna räknar med tre reflektioner från ljudkälla till beräkningspunkt.
- Ljudnivåer i bullerutbredningskartan har beräknats 2 m ovanför marknivå där varje beräkningspunkt tar hänsyn till tre reflektioner.
- Ljudnivåer vid fasad har beräknats 2,4 m ovanför marknivå, och successivt 2,8 m högre för varje våningsplan.

I figur 1 framgår befintligt planområde och omgivande bebyggelse, vägar och järnväg.



Figur 1: Befintligt planområde inringat med grönt.

I figur 2 framgår bebyggelse enligt planförslag, med sim-och idrottshallar, parkeringshus, kontor, parkering, bostadshus.



Figur 2. Planförslag med idrotts och simhall samt parkeringshus. Sim-idrottshall inringat med blått i figur. Parkeringshus vid simhall inringat med blåstreckat i figur. Kontor, parkeringshus och bostäder är markerade med gult i figur. Planområde inringat med grönt.

## 5. TRAFIK OCH VERKSAMHETSBUKÄLLOR

### Vägtrafik

Vägtrafikdata som ligger till grund för beräkningarna redovisas i tabell 2, har i huvudsak tillhandahållits från Avdelningen för Trafik och Landskap vid Kommunstyrelsens förvaltning i Huddinge kommun samt från Trafikverkets NVDB. Samtliga trafikmängder har räknats upp till motsvarande trafikmängd för prognosår 2040 med hjälp av Trafikverkets trafikuppräkningsstal för EVA.

Väg	ÅDT 2023/2040 Ursprungligt flöde / Beräknat flöde (fordon/dygn)	ÅDT Planförslag 2040	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Väg 226, södergående	21 042/ 27 547	27 547	11,3	70
Väg 226, norrgående	21 428/ 28 058	28 058	11,8	70
Stationsvägen (1)	5 000/7 329	7 329	8	30
Björkängsvägen (2)	5 432/7 817	8 177	12	40
Björkängsvägen (3)	3 620/5 210	5 390	8	40
Västergårdsvägen (4).	787/1 132	1 132	4	30
Gymnasievägen (5)	2 719/3 913	4 453	13	30
Gymnasievägen (6)	3 578/5 150	5 510	13	30
Lännavägen (7).	11 455/16 486	16 576	10	30
Lännavägen (8).	9 031/12 997	13 267	10	30
Infartsväg till Huddingegymnasiet/ Nya Huddingehallen	200/300 <sup>1</sup>	900 <sup>2</sup>	3/3	30

Tabell 2: Vägtrafik som använts i beräkningarna, för nutid, nollalternativ och planförslag prognosår är 2040. 1. Infart för nutid och nollalternativ, omfattar trafik till stor parkering. 2. Trafik för planförslaget omfattar 600 fordon till parkeringshus varav 0% tunga fordon, 300 fordon varav 5% tunga till entré och godsintast.

En översiktskarta med vägar som tagits med i beräkningarna visas i Figur 3.



Figur 3: Vägar som tagits med i bullerberäkningarna.



## Järnvägstrafik

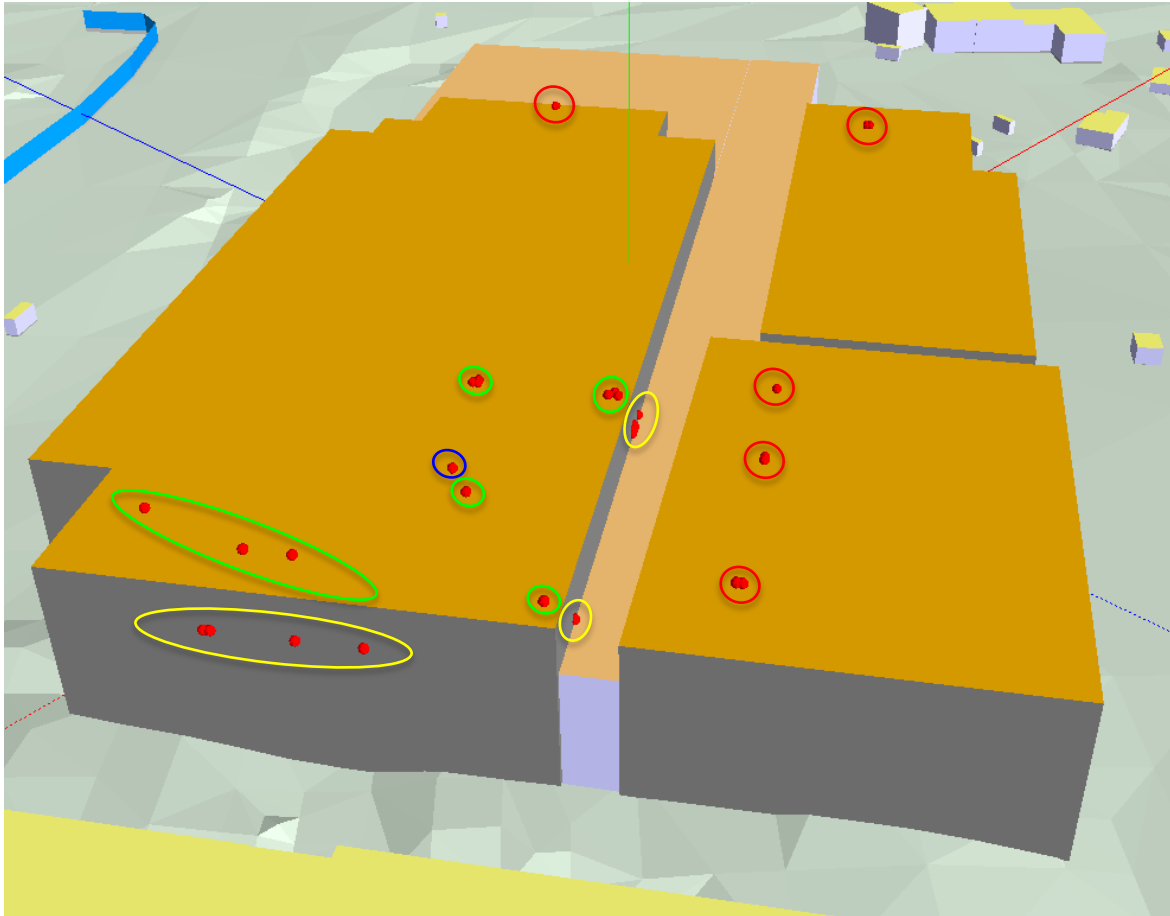
Buller från järnvägstrafik har beräknats med trafikering enligt tabell 3

Spår	Tågtyp	Antal, ÅDT	Hastighet, km/h	Medellängd, m	Maxlängd, m
<b>N1</b>	<b>Nuläge 2023</b>				
	Gods	11,2	100	513	665
	Pass	15,2	160	246	417
	X2	33,1	160	165	330
	X40	7,7	160	133	165
	X50-54	2,1	160	110	110
	X60	51,4	160	184	214
<b>N2</b>	<b>Nuläge 2023</b>				
	X60	114,4	130	133	214
<b>U2</b>	<b>Nuläge 2023</b>				
	X60	114,4	130	133	214
<b>U1</b>	<b>Nuläge 2023</b>				
	Gods	11,2	100	513	665
	Pass	15,2	160	246	417
	X2	33,1	160	165	330
	X40	7,7	160	133	165
	X50-54	2,1	160	110	110
	X60	51,4	160	184	214
<b>N1</b>	<b>Prognos 2040</b>				
	Gods	11,7	100	578	630
	X60	131,8	160	182	259
	Pass	5,3	160	220	357
	X50-54	9,7	160	110	160
<b>N2</b>	<b>Prognos 2040</b>				
	X60	154,8	130	182	214
<b>U2</b>	<b>Prognos 2040</b>				
	X60	154,8	130	182	214
<b>U1</b>	<b>Prognos 2040</b>				
	Gods	11,7	100	578	630
	X60	131,8	160	182	259
	Pass	5,3	160	220	357
	X50-54	9,7	160	110	160

Tabell 3: Tågtrafikdata som använts i beräkningarna.

## Verksamhetsbuller

Anläggningens verksamhetsbuller utgörs i huvudsak av buller från fläktar i luftbehandlingsaggregat som har don monterade utomhus på fasad och tak. I figur 4 framgår placering av don som ingår i verksamhetsbullerberäkning.



Figur 4: placering av verksamhetsbullerkällor på fasad/tak. Källor inringade med gult är uteluftsgaller, källor inringade med grönt är avluftshuvar och källor inringade med rött är kombihuvar. Källa på tak som ringats in med blått motsvarar fläkt för frikyla. Vy från syd/väst.

Ansatta ljudeffekter från luftbehandlingsaggregat i beräkning har erhållits från Bengt Dahlgrens och framgår av bilaga 1, *Fläktrum idrottshallar, 231116* och bilaga 2, *Fläktrum simhall, 231116*. Ljudeffekt avseende fläkt till frikyla (don inringat med blått i figur 4) har antagits en ljudeffekt  $L_{wA}$  på 90 dB i beräkning, då det saknas uppgift.

## 7. RESULTAT

Resultat för de olika situationsplanerna presenteras i följande kartor:

- 3106-R1-K1: Ekvivalenta ( $L_{eq24}$ ) bullernivåer från väg och järnväg, nutid 2023
- 3106-R1-K2: Maximala ( $L_{AFmax}$ ) bullernivåer från väg och järnväg, nutid 2023
- 3106-R1-K3: Ekvivalenta ( $L_{eq24}$ ) bullernivåer från väg och järnväg, nollalternativ 2040
- 3106-R1-K4: Maximala ( $L_{AFmax}$ ) bullernivåer från väg och järnväg, nollalternativ 2040

- 3106-R1-K5: Ekvivalenta ( $L_{eq24}$ ) bullernivåer från väg och järnväg, planförslag 2040
- 3106-R1-K6: Maximala ( $L_{AFmax}$ ) bullernivåer från väg och järnväg, planförslag 2040
- 3106-R1-K7: Differens mellan ekvivalenta ( $L_{eq24}$ ) bullernivåer från väg och järnväg, planförslag 2040 och nollalternativ 2040
- 3106-R1-K8: Differens mellan maximala ( $L_{AFmax}$ ) bullernivåer från väg och järnväg, planförslag 2040 och nollalternativ 2040
- 3106-R1-K9: Ekvivalenta ( $L_{eqdag}$ ) bullernivåer från verksamhet dag, kväll och natt, planförslag 2040
- 3106-R1-K10: Ekvivalenta ( $L_{eq24}$ ) bullernivåer från kommunala vägar, planförslag 2040
- 3106-R1-K11: Maximala ( $L_{AFmax}$ ) bullernivåer från kommunala vägar, planförslag 2040

Kartor visar utbredning över mark samt beräknade fasadnivåer där de presenterade nivåerna är de högsta nivåerna oavsett våningsplan.

## 7. SLUTSATSER

### Trafikbullerbullerpåverkan till omgivande bebyggelse

Trafikbullersituationen förändras endast i liten omfattning relativt nollalternativet om planen antas. Reflexer i simhallens glasfasad ger en ökning av de ekvivalenta bullernivåerna med 3 dB på fasader till de bostäder som är belägna norr om Huddingevägen, vid Planetstigen och Kometvägen. På bostäder som ligger i området mellan Västergårdsvägen, Gymnasievägen och Björkängsvägen sjunker ekvivalentnivåerna till följd av skärmen som utgörs av idrottshallen/simhallens byggnad, förändringen av ekvivalenta bullernivåer för nollalternativet jämfört med planförslaget framgår av bullerkarta 3106-R1-K7.

De maximala nivåerna stiger med som mest 5-6 dB vid Planetstigen och Kometvägen, p g a av reflexer i simhallens glasfasad, vilket framgår av bullerkarta 3106-R1-K8.

Maximala bullernivåer på övriga områden är i stort sett oförändrade.

### Trafikbullerpåverkan på föreslagen bebyggelse i planområdets västra del

På föreslagna byggnader i planområdets västra del beräknas höga bullernivåer från främst Huddingevägen. Fasader som ligger närmast Huddingevägen har ekvivalenta bullernivåer på upp till 73 dB, vilket framgår av bullerkarta 3106-R1-K5, och är därför inte lämplig för bostäder.

Den sydöstra fasaden som är belägen på tyst sida relativt Huddingevägen har ekvivalenta bullernivåer på som mest 56 dB och maximala bullernivåer på 68 dB, vilket gör den mest lämpad för bostäder.

I bullerkartorna 3106-R1-K10 och K11 redovisas bullerberäkningar med endast kommunala gator, utan Huddingevägen och järnväg, där det framgår att Huddingevägen är den dominerande bullerkällan i området.

### **Verksamhetsbuller till omgivande bebyggelse**

Med ansatta ljudeffekter innehålls samtliga riktvärden vid omgivande bostäder. Huddingegymnasiets får som högst en ekvivalent bullernivå på 44 dBA på den närmast belägna fasaden och klarar därmed riktvärden. Beräknade nivåer framgår av bullerkartan 3106-R1-K9. Då skolan främst används dagtid och uppskattade bullernivåer inomhus inte överskrider riktvärdet på 30 dBA så bedöms detta överskridande inte utgöra en olägenhet för gymnasieskolan och anses därför inte heller utgöra ett hinder för att anta föreslagen plan med avseende på verksamhetsbuller.

### **Verksamhetsbuller på föreslagen bebyggelse i planområdets västra del**

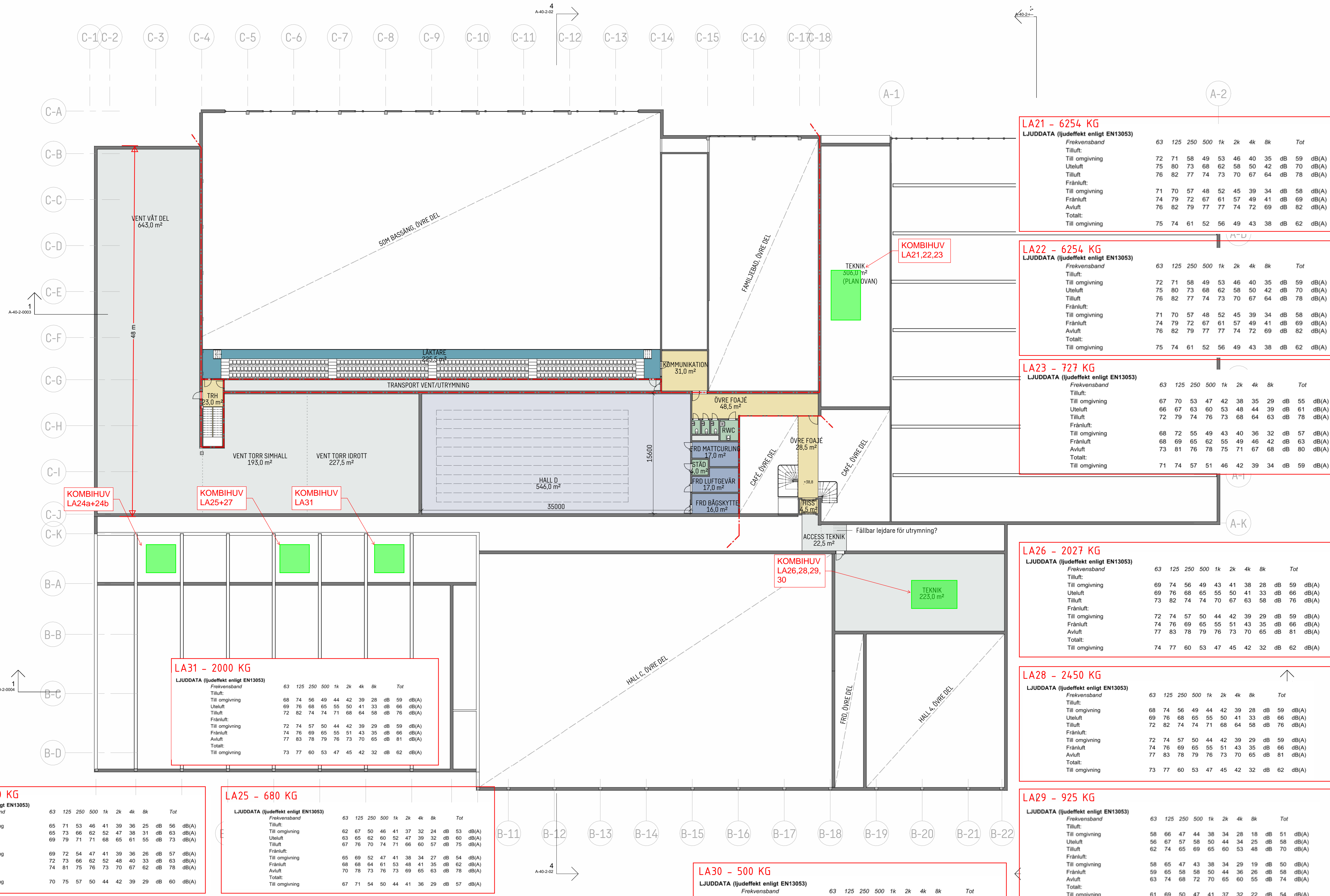
Med ansatta ljudeffekter beräknas som högst 40 dB ekvivalent nivå på fasad och samtliga riktvärden på föreslagna byggnader i planområdets västra del innehålls, vilket framgår av bullerkarta 3106-R1-K9.

Anders Westbrandt

Granskad av Anders Grimmehed, 2024-01-11

BILAGA 1

KOMBIHUV = GEMENSAM AV- OCH UTELUFTSHUV



**LA21 - 6254 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	72	71	58	49	53	46	40	35	59 dB(A)
Uteluft	75	80	73	68	62	58	50	42	70 dB(A)
Tilluft:	76	82	77	74	73	70	67	64	78 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	71	70	57	48	52	45	39	34	58 dB(A)
Frånluft	74	79	72	67	61	57	49	41	69 dB(A)
Avluft	76	82	79	77	77	74	72	69	82 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	75	74	61	52	56	49	43	38	62 dB(A)

**LA22 - 6254 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	72	71	58	49	53	46	40	35	59 dB(A)
Uteluft	75	80	73	68	62	58	50	42	70 dB(A)
Tilluft:	76	82	77	74	73	70	67	64	78 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	71	70	57	48	52	45	39	34	58 dB(A)
Frånluft	74	79	72	67	61	57	49	41	69 dB(A)
Avluft	76	82	79	77	77	74	72	69	82 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	75	74	61	52	56	49	43	38	62 dB(A)

**LA23 - 727 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	67	70	53	47	42	38	35	29	55 dB(A)
Uteluft	66	67	63	60	53	48	44	39	61 dB(A)
Tilluft:	72	79	74	76	73	68	64	63	78 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	68	72	55	49	43	40	36	32	57 dB(A)
Frånluft	68	69	65	62	55	49	46	42	63 dB(A)
Avluft	73	81	76	78	75	71	67	68	80 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	71	74	57	51	46	42	39	34	59 dB(A)

**LA26 - 2027 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	69	74	56	49	43	41	38	28	59 dB(A)
Uteluft	69	76	68	65	55	50	41	33	66 dB(A)
Tilluft:	73	82	74	74	70	67	63	58	76 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	72	74	57	50	44	42	39	29	59 dB(A)
Frånluft	74	76	69	65	55	51	43	35	66 dB(A)
Avluft	77	83	78	79	76	73	70	65	81 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	74	77	60	53	47	45	42	32	62 dB(A)

**LA28 - 2450 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	68	74	56	49	44	42	39	28	59 dB(A)
Uteluft	69	76	68	65	55	50	41	33	66 dB(A)
Tilluft:	72	82	74	74	71	68	64	58	76 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	72	74	57	50	44	42	39	29	59 dB(A)
Frånluft	74	76	69	65	55	51	43	35	66 dB(A)
Avluft	77	83	78	79	76	73	70	65	81 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	73	77	60	53	47	45	42	32	62 dB(A)

**LA29 - 925 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	58	66	47	44	38	34	28	18	51 dB(A)
Uteluft	56	67	57	58	50	44	34	25	58 dB(A)
Tilluft:	62	74	65	69	65	60	53	48	70 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	58	65	47	43	38	34	29	19	50 dB(A)
Frånluft	59	65	58	58	50	44	36	26	58 dB(A)
Avluft	63	74	68	72	70	65	60	55	74 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	61	69	50	47	41	37	32	22	54 dB(A)

**LA31 - 2000 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	68	74	56	49	44	42	39	28	59 dB(A)
Uteluft	69	76	68	65	55	50	41	33	66 dB(A)
Tilluft:	72	82	74	74	71	68	64	58	76 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	72	74	57	50	44	42	39	29	59 dB(A)
Frånluft	74	76	69	65	55	51	43	35	66 dB(A)
Avluft	77	83	78	79	76	73	70	65	81 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	73	77	60	53	47	45	42	32	62 dB(A)

**LA25 - 680 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

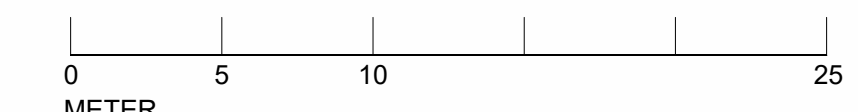
Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	62	67	50	46	41	37	32	24	53 dB(A)
Uteluft	63	65	62	60	52	47	39	32	60 dB(A)
Tilluft:	67	76	70	74	71	66	60	57	75 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	65	69	52	47	41	38	34	27	54 dB(A)
Frånluft	68	68	64	61	53	48	41	35	62 dB(A)
Avluft	70	78	73	76	73	69	65	63	78 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	67	71	54	50	44	41	36	29	57 dB(A)

**LA31 - 1200 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	65	72	54	47	41	39	36	26	57 dB(A)
Uteluft	64	73	66	62	52	48	38	31	63 dB(A)
Tilluft:	69	80	72	72	68	65	61	56	74 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	69	72	54	47	41	39	36	26	57 dB(A)
Frånluft	72	73	66	62	52	48	40	33	63 dB(A)
Avluft	74	81	75	76	73	70	67	62	78 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	70	75	57	50	44	42	39	29	60 dB(A)

**LA30 - 500 KG**  
LJUDDATA (ljudeffekt enligt EN13053)

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	54	57	46	37	36	33	27	19	44 dB(A)
Uteluft	57	60	58	55	48	42	33	27	55 dB(A)
Tilluft:	58	65	64	62	63	59	52	49	67 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	56	55	47	37	36	33	28	21	44 dB(A)
Frånluft	58	59	57	55	48	42	35	30	55 dB(A)
Avluft	61	64	68	66	68	64	59	57	71 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	58	59	50	40	39	36	31	23	47 dB(A)



LJUDDÄMPARE UTE- OCH AVLUFT  
SAMTLIGA AGGREGAT

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totala dB	Totala dB(A)
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	-6	-13	-19	-26	-35	-26	-20	-13		

LA01A, LA01B, LA02

	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totala dB	Totala dB(A)
Ljudnivå till tilluftkanal		74	83	79	80	81	77	77	71	88	85
Ljudnivå omgivning utomhus		67	78	69	65	57	52	47	31	79	67
Ljudnivå till frånluft		69	79	77	71	71	68	68	60	82	76
Ljudnivå till avluft		74	81	72	75	67	63	60	44	83	75
Ljudnivå till omgivning		72	69	63	55	58	53	50	37	75	62

LA03

	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totala dB	Totala dB(A)
Ljudnivå till tilluftkanal		73	80	75	78	80	74	77	70	86	84
Ljudnivå omgivning utomhus		61	75	66	63	51	48	49	30	76	64
Ljudnivå till frånluft		63	76	76	70	67	66	71	61	81	76
Ljudnivå till avluft		73	78	69	75	67	61	61	44	81	74
Ljudnivå till omgivning		70	65	60	54	56	50	52	35	72	60

LA04

	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totala dB	Totala dB(A)
Ljudnivå till tilluftkanal		70	78	73	74	73	71	72	65	82	79
Ljudnivå omgivning utomhus		64	71	61	58	48	45	41	24	72	60
Ljudnivå till frånluft		65	72	70	65	64	62	63	54	76	70
Ljudnivå till avluft		69	76	66	69	60	57	54	38	78	69
Ljudnivå till omgivning		68	63	56	49	49	46	45	29	69	55

LA06

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	72	75	59	52	46	43	39	35	60 dB(A)
Uteluft	70	70	68	65	55	48	37	33	65 dB(A)
Tilluft	77	83	79	80	76	72	67	68	81 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	73	75	62	54	49	45	42	39	61 dB(A)
Frånluft	71	72	69	68	57	50	40	37	67 dB(A)
Avluft	78	84	83	83	81	76	73	75	86 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	76	78	64	56	51	47	44	40	64 dB(A)

LA07

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	70	74	57	51	45	42	38	32	59 dB(A)
Uteluft	68	69	66	63	54	47	36	31	63 dB(A)
Tilluft	75	82	77	79	75	71	66	65	80 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	70	73	56	50	45	41	38	32	58 dB(A)
Frånluft	68	68	65	63	53	47	36	30	63 dB(A)
Avluft	75	82	77	79	77	72	69	68	81 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	73	77	60	54	48	45	41	35	62 dB(A)

LA08

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	77	77	63	56	48	46	42	38	63 dB(A)
Uteluft	73	75	71	67	58	51	38	38	68 dB(A)
Tilluft	81	84	81	81	75	72	67	68	82 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	76	77	63	56	48	46	42	38	63 dB(A)
Frånluft	73	75	71	68	58	51	38	38	68 dB(A)
Avluft	81	86	84	85	80	77	73	74	86 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	80	80	66	59	51	49	45	41	66 dB(A)

LA09

	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totala dB	Totala dB(A)
Ljudnivå till tilluftkanal		67	74	72	75	76	75	74	67	83	81
Ljudnivå omgivning utomhus		61	72	64	62	50	47	44	27	73	62
Ljudnivå till frånluft		62	74	72	68	65	64	65	57	78	72
Ljudnivå till avluft		65	73	65	69	63	60	56	40	76	69
Ljudnivå till omgivning		65	61	56	50	52	50	47	32	67	57

LA10

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	64	73	54	50	45	41	35	26	58 dB(A)
Uteluft	56	64	61	60	53	45	34	24	60 dB(A)
Tilluft	69	82	75	79	76	71	64	60	80 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	63	69	52	48	43	39	34	25	55 dB(A)
Frånluft	57	61	59	58	52	43	34	23	58 dB(A)
Avluft	68	78	73	77	75	70	65	61	79 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	67	74	56	52	47	43	38	29	60 dB(A)

LA33

Frekvensband	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Tot
Tilluft:									
Till omgivning	67	73	51	44	39	36	32	21	57 dB(A)
Uteluft	67	73	62	59	50	45	35	26	61 dB(A)
Tilluft	71	81	69	69	66	62	57	51	72 dB(A)
Frånluft:									
Till omgivning	62	68	50	42	37	35	31	20	53 dB(A)
Frånluft	63	70	61	57	48	43	34	24	59 dB(A)
Avluft	67	77	71	71	69	66	62	56	74 dB(A)
Totalt:									
Till omgivning	68	74	54	46	41	39	35	24	58 dB(A)

FFXX

	P 20
Varvtal (rpm)	1450 1450
Luftflöde (m³/h)	445 660
Statiskt tryck (Pa)	217 199
125	65,1 67,6
250	64,9 65,3
500	63,8 64,8
1000	61,0 61,9
2000	52,3 53,0
4000	50,6 51,3
Lw (dB)	70,1 71,5
Lw (dB A)	65,3 66,2

LJUDDÄMPARE FFXX

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	-7	-7	-9	-20	-36	-47	-30	-20

