

Kund Huddinge kommun Bostadsutveckling Kungens kurva AB	Datum 2024-08-30	Uppdragsnummer 16274	Bilagor I01-I02
Rapport I Diametern 3-6 samt del av Kolartorp 1:1 Kungens kurva, Huddinge Bullerutredning för detaljplan, Dp1			

Rapport 16274 I**Diametern 3-6 samt del av Kolartorp 1:1
Kungens kurva, Huddinge
Bullerutredning för detaljplan, Dp1****Uppdrag**

Genomgång av förutsättningarna, med avseende på trafikbuller och industribuller, för bostäder och skolor inom Dp1 i Kungens kurva i Huddinge.

Sammanfattning

Med föreslagen byggnadsutformning och valfri lägenhetsplanlösning innehålls aktuella riktvärden för trafik- och industribuller och bostäder och skolor. God ljudkvalitet kan erhållas.

ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIKKONSULT AB

Uppdragsansvarig

Granskad

Leif Åkerlöf
070-3019319
leif.akerlof@ahakustik.se

Anne Hallin
070-3019320
anne.hallin@ahakustik.se

Innehåll

1.	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	2
2.	BEDÖMNINGSGRUNDER	3
3.	BERÄKNADE TRAFIKBULLERNIVÅER	3
4.	INDUSTRIBULLER	4
5.	KOMMENTARER	4
6.	FÖRSLAG TILL DETALJPLANEKRAV	6
7.	RIKTVÄRDEN FÖR LJUD FRÅN YTTRE BULLERKÄLLOR	7
8.	RIKTVÄRDEN FÖR INDUSTRIBULLER	9
9.	TRAFIKUPPGIFTER	11

1. Sammanfattande bedömning

De planerade bostadshusen och skolan utsätts för måttligt höga bullernivåer från trafiken på väg E4/E20 och den lokala trafiken samt visst industribuller och ljud från lekande barn etc. Inga bostadshus eller skola får över 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Lägenheterna kan enligt Trafikbullerförordningen 2015:216 planeras utan avgörande hänsyn till trafikbuller Bostäder med god ljudkvalitet kan erhållas.

Gemensamma uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå, enligt Trafikbullerförordningen 2015:216, kan skapas på gårdarna.

Större delen av uteytan till planerad skola får högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Naturvårdsverkets vägledning från 2023 innehålls.

Ljudet från installationer och verksamhet på och i angränsande kontors- och industribyggnader/industrialområde är lägre än riktvärdena för Zon A enligt Boverkets allmänna råd.

2. Bedömningsgrunder

I denna rapport kommenteras den föreslagna bostadsbebyggelsen utgående från möjligheterna att innehålla följande riktvärden/krav.

Kommentar

Målen/riktvärdena/ambitionerna nedan är, för bedömningen av planerad bebyggelse, en översiktlig sammanfattning av aktuella riktvärden för trafikbuller och industribuller.

Riktvärden enligt Trafikbullerförordningen 2015:216

- Högst 65 dB(A) ekvivalentnivå vid lägenheter på högst 35 m².
- Högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasader till lägenheter större än 35 m².
- Högst 55 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå utanför minst hälften av bostadsrummen i varje lägenhet större än 35 m².
- Uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

Riktvärden Naturvårdsverkets vägledning för trafikbuller på skolgård

- Högst 50 dB(A) ekvivalentnivå 1,5 m över mark på minst halva skolgården.
- Högst 55 dB(A) ekvivalent 11,5 m över mark på resterande del av skolgården.

Industribuller enligt BFS 2020:2

- Industribuller motsvarande Zon A.

3. Beräknade trafikbullernivåer

Beräkningarna av vägtrafikbuller har utförts enligt den samnordiska beräkningsmodellen, reviderad 1996, Naturvårdsverkets rapport 4653 samt Boverkets och SKR:s dokument "Hur mycket bullrar vägtrafiken". Vidare har hänsyn tagits till bullerregnet vid beräkning och redovisning av bullernivåerna.

De ekvivalenta och maximala ljudnivåerna vid fasad samt 1,5 m över mark har beräknats. Beräkningsnoggrannheten för trafikbuller är ± 2 dB(A) varför redovisning med finare indelning än i 5 dB-steg inte är trovärdigt/relevant.

En viss variation fås i trafikbullernivån på fasaderna men variationen/ljudnivåerna ligger inom på ritningen angivna intervall. Exempelvis betyder beteckningen I-X vid angiven bullernivå att samma ljudnivåintervall gäller för våning 1-10. Anges ingen extra beteckning gäller angivet nivåintervall samtliga våningar.

Ekvivalent ljudnivå

På bilaga I01 redovisas från 3 m över mark de ekvivalenta ljudnivåerna vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). På bilagan redovisas även de ekvivalenta ljudnivåerna 1,5 m över mark på gårdar och större friytor där ekvivalentnivån är högst 55 dB(A).

På gårdsytor i anslutning till bostäderna och på stor del av skolans uteytor är ekvivalentnivån 1,5 m över mark högst ca 50 dB(A).

Maximal ljudnivå

På bilaga I02 redovisas de maximala ljudnivåerna nattetid vid skisserade byggnader i steg om 5 dB(A). På bilagan redovisas även de maximala ljudnivåerna 1,5 m över mark på gårdar och större friytor där ekvivalentnivån är högst 70 dB(A).

På gårdsytor i anslutning till bostäderna och på stor del av skolans uteytor är ekvivalentnivån 1,5 m över mark lägre än 70 dB(A).

4. Industribuller

Det industribuller som kan förekomma inom planområdet är främst ljud från ventilationsanläggningar på och i angränsande kontors-, butiks- och industribyggnader, ljud från godshantering samt ljud från närliggande bergkross.

Bergkrossen är belägen på större avstånd än 1 000 m VSV om de planerade bostäderna och skolan. Ljudnivån från bergkrossen är, enligt utredningar och mätningar som gjorts för anläggningen, lägre än lägre än 40 dB(A) ekvivalentnivå, dag, kväll och natt vid de planerade byggnaderna.

Frekvent godshantering sker i anslutning till ett större lager på mer än 500 m SV om de planerade bostäderna och skolan. Mindre frekvent godshantering sker i anslutning till butikslokaler etc. norr, väster och öster om de planerade bostäderna. Ljudnivån, industribullret, från dessa verksamheter och det utvändiga installationsbullret i denna del, har beräknats utgående från platsbesök och översiktliga ljudmätningar. Ljudnivån vid planerade byggnaderna är lägre än 40 dB(A) dag, kväll och natt.

Det totala industribullret vid planerade bostäder och skola på grund av nuvarande verksamheter i och i anslutning till de planerade byggnaderna lägre än 45 dB(A) dag och kvällstid samt högst 40 dB(A) nattetid. Riktvärdena för Zon A enligt BFS 2020:2 kan innehållas. Tillkommande lägen för godshantering och annan industriverksamhet bör studeras i dessa projekt och bullerdämpande åtgärder vidtas vid behov.

5. Kommentarer

Nivå vid fasad

Varken de planerade bostadshusen eller skolan får över 60 dB(A) ekvivalenta trafikbullernivåer vid fasad. Bostadslägenheterna kan planeras utan avgörande hänsyn till trafikbullret. Även skollokalerna kan planeras utan avgörande hänsyn till trafikbuller.

Nivå på uteplatser och skolgårdar

Ljudnivån på gårdsytor och uteplatser på bostädernas gårdarna samt på större delen av skolgården blir högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

För bostäderna gemensamma uteplatser med högst 70 dB(A) maximal och 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå kan anordnas på gårdarna.

På större delen av skolgården fås högst 50 dB(A) ekvivalentnivå och 70 dB(A) maximalnivå. Naturvårdsverkets riktvärde för de ytor där barnen befinner sig mest, exempelvis för lek eller vila innehålls.

Bullerregn

Avståndet mellan de planerade byggnaderna och väg E4/E20 är cirka 450 - 700 m. På dessa avstånd uppträder trafikbullret bland annat som så kallat bullerregn. Ljudnivån på grund av bullerregnet är cirka 50 dB(A) på alla sidor av de planerade byggnaderna.

Industribuller

Industribullret är lägre än riktvärdena för Zon A enligt Boverkets vägledning för industribuller. Om i något läge endast Zon B uppnås utformas lägenheterna med ljuddämpad sida för industribullret.

Nivå inomhus

Med lämpligt val av fönster, fönsterdörrar, uteluftdon och ytterväggar kan god ljudmiljö inomhus erhållas. I detta skede anges ljudkrav för fönster för Ljudklass B i tre intervaller enligt ekvivalentnivåerna på bilaga I01. Ljudkraven varierar med fönsterstorleken. Noggrannare indelning kan göras i den fortsatta projekteringen.

Luftljudsisoleringen för fönster, fönsterdörrar och ytterväggar anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal R_w , dB, enligt SS-ISO 717/1.

Luftljudsisoleringen för uteluftdon anges i form av vägt laboratoriemätt reduktionstal D_{new} , dB, enligt SS-ISO 717/1.

För eventuella uteluftdon respektive ytterväggens övriga delar krävs 8 dB högre D_{new} respektive R_w .

Ekvivalent ljudnivå vid fasad, dB(A)	Ljudkrav fönster, R_w dB, vid följande fönsterarea/rumsarea			
	15 %	20 %	25 %	35 %
≥ 60	47	48	49	50
56-60	43	44	45	46
≤ 55	39	40	41	42

För minimikravet enligt BBR kan kraven enligt ovan minskas med 3 dB.

För fasta fönster kan kraven minskas med 3 dB.

Utåtgående fönster och balkongdörrar med ljudkrav över ca $R_w = 43$ dB finns inte på marknaden. Dessa fönster och balkongdörrar måste därför vara inåtgående.

Flerlufts-fönster med ljudkrav över ca $R_w = 35$ dB kräver normalt fast mittpost.

Kommentar

I forskningsprojektet Trafikbuller och Planering konstateras att låga trafikbullernivåer inomhus är den enskilt viktigaste faktorn för att minska trafikbullerstörningen i bostäder i bullerutsatta lägen. Enkätundersökningen visar att 21 % av de boende i moderna bostäder är mycket störda av trafikbuller om trafikbuller inomhus uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass C, 30 dB(A) ekvivalentnivå/45 dB(A) maximalnivå. För bostäder där kraven på trafikbuller inomhus enligt Ljudklass B uppfylls är andelen mycket störda endast 7 %. För bostäder där kraven på trafikbuller inomhus enligt Ljudklass A uppfylls är andelen mycket störda endast 4 %.

6. Förslag till detaljplanekrav

Följande detaljplanekrav föreslås, utgående från denna bullerutredning, gälla för alla byggnader som omfattas av detaljplanen.

Byggnaderna och lägenheterna samt eventuella bullerskydd ska utformas så att

- i bostadslägenhet större än 35 m² alla bostadsrum får högst 60 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå vid fasad
eller
minst hälften av bostadsrummen får sida med högst 55 dB(A) dygnsekvivalent trafikbullernivå och högst 70 dB(A) maximal ljudnivå (frifältsvärden)
och
den dygnsekvivalenta ljudnivån inte överstiger 65 dB(A) (frifältsvärde) vid fönster till lägenheter om högst 35 m².
- gemensam eller enskild uteplats med högst 70 dB(A) maximalnivå och 50 dB(A) dygnsekvivalentnivå (frifältsvärde) kan anordnas i anslutning till bostäderna.
- bullret från angränsande industrier uppfyller riktvärdena för zon B enligt Boverkets allmänna råd, BFS 2020:2.

7. Riktvärden för ljud från yttre bullerkällor

Vid nybyggnad av bostäder gäller följande riktvärden för högsta ljudnivåer från trafik och andra yttre bullerkällor.

Trafikbullerförordning SFS 2015:216

Riktvärden för trafikbuller utomhus som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

Lägenhetstyp/Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå

Smålägenheter med högst 35 m² yta

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	65	

Övriga lägenheter

Utomhus (frifältsvärden)

På uteplats	50	70 ¹⁾
Vid fasad	60	-

Om 60 dB(A) inte är möjligt vid alla bostadens fasader med fönster gäller vid minst hälften av bostadsrummen

i varje lägenhet	55	70 ²⁾
------------------	----	------------------

¹⁾ Värdet får överskridas med 10 dB 5 gånger per timme.

²⁾ Gäller nattetid 22-06. Värdet får enligt Boverket överskridas med 10 dB 5 gånger per natt.

Boverkets byggregler

I Boverkets byggregler, BBR, anges följande krav för trafikbuller inomhus.

Högsta värden för A-vägda, ekvivalenta och maximala, ljudtrycksnivåer

Utrymme	Ekvivalentnivå, L _{pA}	Maximalnivå natt L _{pAFmax}
Bostäder		
Bostadsrum	30 dB(A)	45 dB(A) ¹⁾
Kök	35 dB(A)	-

¹⁾ Värdet, L_{pAFmax} får överskridas med 10 dB 5 gånger per natt (22.00 - 06.00).

Ljudklassning av bostäder

I svensk standard SS 25267 anges värden för ljudklassning av bostäder. Ljudklass C uppfyller kraven enligt BBR, Ljudklass B innebär 4 dB lägre nivåer inomhus och Ljudklass A ytterligare 4 dB lägre nivåer.

Ljudklass B kan sägas ge 50 % högre ljudstandard än vad BBR kräver och Ljudklass A dubbelt så hög ljudstandard.

Naturvårdsverkets vägledning för buller på skolgårdar, 2023*Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid skolgård (fritältsvärde)*

<i>Del av skolgård</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå för dygn, dB(A)</i>
Minst 50 procent av skolgårdens yta*	50
Övriga vistelseytor inom skolgården	55

*De ytor där barnen befinner sig mest, exempelvis för lek eller vila.

Kommentarer

Miljöbalkens hänsynsregler ska ligga till grund för bedömningen i varje enskilt fall och utifrån den fastställer beslutsmyndigheten ett lämpligt värde. Som hjälp vid bedömning finns riktvärden och vägledningar framtagna.

Riktvärdena är avsedda som utgångspunkt och vägledning för den bedömning enligt miljöbalkens hänsynsregler som ska göras i varje enskilt fall. Dessa riktvärden bör klaras så att ljudmiljön inte blir sämre än vad riktvärdena ger uttryck för. Målet är att uppnå en god ljudmiljö.

Ljudnivån 50 dBA bör alltid uppnås vid så stor del av varje skolas utevistelseyta som möjligt såväl vid nyplanering som vid befintliga verksamheter. Riktvärdet bör så långt möjligt även uppfyllas vid de delar av skolbyggnadens fasader som vetter mot luddämpad sida, normalt skolgård och utevistelseytor. För övriga ytor utomhus bör målsättningen vara att klara 55 dBA. Värdena avser ekvivalent ljudnivå för dygn.

8. Riktvärden för industribuller

I ”Boverkets allmänna råd om omgivningsbuller utomhus från industriell verksamhet och annan verksamhet med likartad karaktär” BFS 2020:2, anges riktvärden som bör gälla vid planläggning och bygglovsprövning av bostadsbyggnader som påverkas av industri- och annat verksamhetsbuller. Även den framtida situationen bör beaktas. Skolor, förskolor och vårdlokaler kan i vissa avseenden jämföras med bostadsbyggnader, under den tid verksamheten normalt pågår. Buller från tekniska installationer vid annat än industriell verksamhet kan omfattas av dessa allmänna råd.

Tabell 1 Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad.			
	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
<i>Helgfria vardagar, klockan</i>	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
<i>Lör- sön- och helgdagar, klockan</i>		<i>06–22</i>	<i>22–06</i>
Zon A *			
Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer.	50	45	45
Zon B			
Bostadsbyggnader bör kunna medges upp till angivna nivåer förutsatt att tillgång till luddämpad sida finns och byggnaderna bulleranpassas	60	55	50
Zon C			
Bostadsbyggnader bör inte medges över angivna nivåer	>60	>55	>50
* För buller från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet, värmepumpar, kylaggregat, ventilation och liknande yttre installationer tillämpas värdena enligt tabell 2 också på den exponerade sidan.			

Dessutom gäller

- Vid uteplats, om sådan planeras, gäller ljudnivåerna i tabell 2.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av tidsperioderna, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår, dock minst en timme.
- Maximala ljudnivåer över 55 dB(A) bör inte förekomma nattetid 22-06 annat än vid enstaka tillfällen. Om de berörda byggnaderna har tillgång till en luddämpad sida avser begränsningen den luddämpade sidan
- När buller från industriell verksamhet karakteriseras av ofta återkommande impulser eller av ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i tabell 1 sänkas med 5 dB(A).

Tabell 2. Högsta ekvivalenta ljudnivåer från industriell och annan verksamhet på ljuddämpad sida, uttryckt som frifältsvärde utomhus vid bostadsbyggnads fasad och på uteplats.

<i>Klockan</i>	<i>Ekvivalent ljudnivå, dB(A)</i>		
	<i>06–18</i>	<i>18–22</i>	<i>22–06</i>
Ljuddämpad sida och uteplats	45	45	40

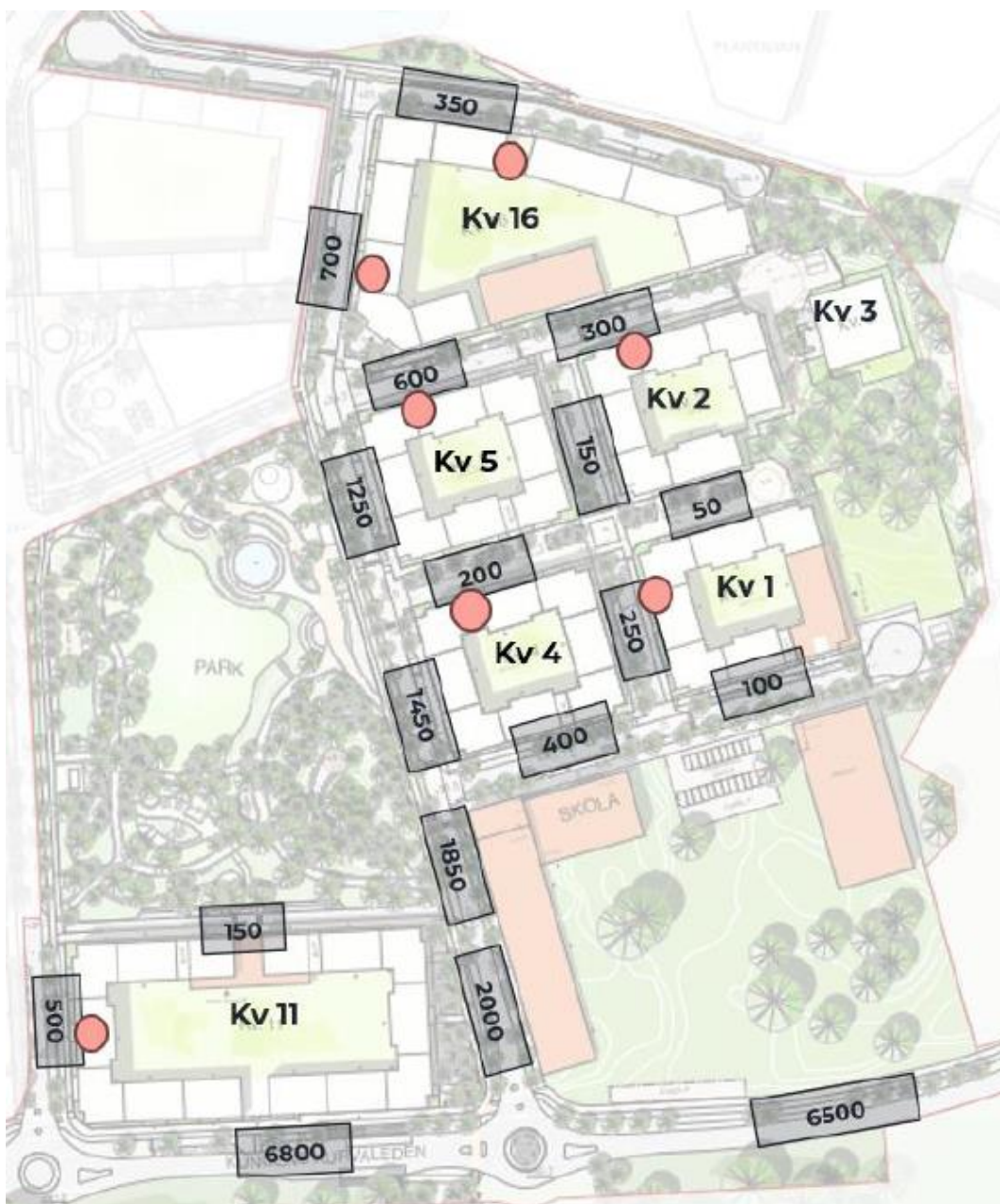
Dessutom gäller

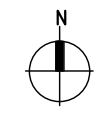
- Vid bedömning av ljudnivåer från teknisk utrustning vid annat än industriell verksamhet bör värdena i denna tabell också tillämpas på den exponerade sidan.
- Det bör vara tillräckligt att angivna ljudnivåer uppfylls på en uteplats.

9. Trafikuppgifter

Följande trafikuppgift, erhållna från Trafikverket och kommunen, ligger till grund för beräkningarna. Avser situationen efter utbyggnaden av Förbifart Stockholm. Prognosår 2040.

Väg	Fordon/ÅMD	Andel tung trafik	Hastighet km/h
E4/E20	163 000	10 %	70
Ingvar Kamrats allé	5 600	10 %	40
Kungens kurvaleden	6 500-6 800	10 %	40
Lokalator inom planområdet	Se nedan	5 %	40





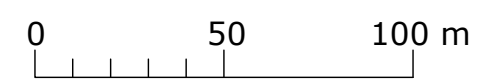
Där ej annat anges gäller hela fasaden

Ekvivalent ljudnivå för dygn vid fasad
Frifältsvärde

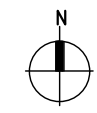
- 61 – 65 dB(A)
- 56 – 60 dB(A)
- ≤ 55 dB(A)

Ekvivalent ljudnivå för dygn 1,5 m
över mark

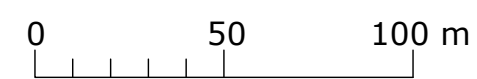
- 56 – 60 dB(A)
- 51 – 55 dB(A)
- ≤ 50 dB(A)



REV		ANT		REVIDERINGEN AVSER		SIGN		DATUM					
 ÅKERLÖF HALLIN AKUSTIK www.ahakustik.se				Kungens kurva, Huddinge Bullerutredning för detaljplan									
RITAD KONSTRUERAD AV				GRANSKAD AV									
RS				LÅ				Leif Åkerlöf					
DATUM				ARBETSNUMMER				RITNINGSNUMMER				REG	
2024-08-30				16274				101				SKALA 1:2000	



- Maximal ljudnivå vid fasad
Frifältsvärde
- 76 – 80 dB(A)
 - 71 – 75 dB(A)
 - ≤ 70 dB(A)
- Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
Frifältsvärde
- ≤ 70 dB(A)



REV		ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
			Kungens kurva, Huddinge Bullerutredning för detaljplan		
			Situationsplan Maximalnivåer		
RITAD KONSTRUERAD AV		GRANSKAD AV		SKALA 1:2000	
RS		LÅ		Leif Åkerlöf	
DATUM		ARBETSNUMMER		RITNINGSNUMMER	
2024-08-30		16274		102	