

## Bullerutredning Springbrunnen 1, Hässelby Gård

Beräkning av trafikbullernivåer och bedömning av  
möjligheter att uppfylla riktvärden samt  
bedömning av buller från bollplan

### AKUSTIKER

Magenta Akustik AB  
Martin Fraggstedt  
Teknologie Doktor Akustik  
0739-40 49 73  
martin.fraggstedt@magentaakustik.se  
www.magentaakustik.se

### RAPPORT

Datum: 2021-11-26  
Rapport-ID: TU21080711  
Antal sidor: 16  
Skapad av: Martin Fraggstedt  
Granskning: Joel Johansson

### BESTÄLLARE

Nordr  
Referens: Helena Rönnberg

## Sammanfattning

Två nya bostadshus planeras i Kv Springbrunnen 1. Fastigheten ligger mellan Hässelby Gårds bollplan och den måttligt trafikerade Loviselundsgatan. En lokalgata, Stallpojksbacken passerar väster om huset.

De ekvivalenta trafikbullernivåerna från vägen är 55 dB(A) eller lägre vilket uppfyller riktvärden enligt SF 2015:216 och riktvärden enligt Stockholmsmodellen som gällde år 2012. De maximala ljudnivåerna från vägen är under 70 dB(A) nattetid och upp till 74 dB(A) under maxtrafiktimme dagtid.

För att uppfylla riktvärden på uteplats på balkongerna behöver balkongerna bullerdämpas. Lösningar med täta balkongräcken och ljudabsorbent i balkongtaken bedöms kunna dämpa bullret med 5 dB vilket innebär att bullerriktvärden för uteplats uppfylls.

Bostäderna behöver bulleranpassas med hänsyn till bollplanen som ligger på ett avstånd av 10 m från bostäderna på det närmsta stället.

Bulleranpassningen sker genom att lägenheterna antingen blir genomgående eller enkelsidiga vända bort från bollplanen. Lägenheternas balkonger placeras bort från bollplanen på den södra sidan av huskroppen. Gavellägenheterna som ligger vid öppningen mellan husen kommer få delvis inglasade balkonger för att ytterligare minska störningen från bollplanen.

Fönster och fasad med hög ljudisolering som ger en god innemiljö med hänsyn till buller från bollplanen och trafiken finns tillgängliga på marknaden.

# 1 Innehåll

2	Inledning.....	4
3	Underlag och förutsättningar .....	4
3.1	Underlag.....	4
3.2	Trafikflöden .....	4
4	Riktvärden trafikbuller år 2012.....	5
4.1	Nationella riktvärden .....	5
4.2	Stockholmsmodellen .....	5
5	Riktvärden trafikbuller år 2021.....	5
5.1	Riktvärden (SF 2015:216) .....	5
6	Riktvärden trafikbuller inomhus enligt BBR.....	7
7	Beräkningar .....	7
7.1	Beräkningsmetod.....	7
7.2	Beräkningsresultat.....	7
7.2.1	Kommentarer till beräknade värden.....	7
8	Utlåtande Trafikbuller.....	9
8.1	Ekvivalent ljudnivå vid fasad .....	9
8.2	Maximal ljudnivå vid fasad .....	9
8.3	Ljudnivå på uteplats.....	9
8.4	Ljudnivåer inomhus .....	9
9	Buller från bollplan .....	10
9.1	Bedömningsunderlag.....	10
9.2	Styrande dokument år 2012 .....	10
9.2.1	Ljudnivåer inomhus FoHMF 2014:13 .....	11
9.3	Styrande dokument 2021 .....	12
9.3.1	Buller från idrottsplatser – en vägledning, Boverket Rapport 2020:22 .....	12
9.3.2	Magenta Akustiks kommentar till vägledningen.....	13
9.4	Verksamhetsbeskrivning på Hässelby Gårds Bollplan.....	13
9.4.1	Beskrivning av anläggningen.....	13
9.4.2	Normal användning .....	13
9.4.3	Övriga arrangemang.....	13
9.4.4	Vintertid.....	13
9.5	Ljudmätningar bollplan.....	13
9.5.1	Mätutförande .....	13
9.6	Ljudutbredning - Beräknade ljudnivåer från bollplanen .....	14
9.6.1	Ljudnivåer utomhus vid fasad.....	14
9.6.2	Maximal ljudnivåer utomhus .....	15
9.7	Utlåtande buller från bollplan och bulleranpassning av bostäder .....	15
9.8	Ljudnivåer inomhus .....	16

## 2 Inledning

Magenta Akustik AB har på uppdrag av Nordr utfört en bullerutredning för Springbrunnen 1, Hässelby. Två nya bostadshus planeras på tomten.

Husen belastas i huvudsak av trafikbuller från Loviselundsvägen som passerar på ett avstånd av ca 15 meter söder om husen. En lokalgata, Stallpojksbacken passerar väster om husen.

Det finns en bollplan norr om husen. Buller från bollplanen behandlas i slutet av rapporten.

Denna rapport innefattar:

- Beräkning av ekvivalenta och maximala ljudnivåer från trafik vid fasad och ljudutbredning 1,5 m över marken.
- Bedömning av möjligheterna att innehålla bullerriktvärden enligt förordning (2015:216).
- Bedömning av buller från bollplanen baserad på mätningar och beräkningar.

## 3 Underlag och förutsättningar

### 3.1 Underlag

Trafikbullerberäkningarna baseras på följande underlag:

- Situationsplan i DWG format med husets placering och höjdkurvor, Erséus arkitekter daterad 2021-11-18.
- Detaljplaneutredning med planlösningar, Erséus arkitekter daterad 2021-11-18.
- Trafikuppgifter för Loviselundsvägen är från trafikflödeskartor för Stockholm västerort från år 2016. Trafikuppgifter har räknats upp med 1% per år för att motsvara år 2040.

Husen har efter att bullerberäkningarna genomförts reviderats 2021-11-24. Revideringen är dock så liten att ingen ny beräkning bedöms behöva genomföras ur bullersynpunkt.

### 3.2 Trafikflöden

Följande trafikuppgifter har använts vid beräkningarna. Hastighetsgränser kommer från Trafikverkets nationella vägdatas.

Andelen tung trafik på Loviselundsvägen och Stallpojksbacken kommer från Stockholms stads digitala trafikbullerkartor.

Väg	Fordon per årsmedeldygn	Hastighet (km/h)	Andel tung trafik (%)
Loviselundsvägen	2300	30	8
Stallpojksbacken (lokalgata)	230	30	8

Tabell 1. Trafikuppgifter för vägtrafik



## 4 Riktvärden trafikbuller år 2012

Eftersom planarbetet startade år 2012 är det i första hand bullerreglerna som gällde då som ska tillämpas, men man bör även kunna använda de idag gällande reglerna som återfinns i senare avsnitt.

### 4.1 Nationella riktvärden

Följande riktvärden för trafikbuller antogs av riksdagen i mars 1997 (Infrastruktur-inriktning för framtida transporter; proposition 1996/97:53) och bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dB(A) maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad

### 4.2 Stockholmsmodellen

Stadsbyggnadskontoret i Stockholm har utarbetat "Stockholmsmodellen", som citeras i stycket nedan. Stockholmsmodellen, som lanserades 2008, anger den praxis för avsteg från de nationella riktvärdena som normalt tillämpas för nybyggen i Stockholms län. Avstegen tillämpas i de områden där de nationella riktvärdena inte går att uppfylla på grund av att det inte är tekniskt omöjligt och ekonomiskt rimligt.

"Tillämpningen av riktvärden för trafikbuller ska följa de principer som redovisas i rapporten *Trafikbuller och Planering 1*. Principerna har tagits fram gemensamt av länsstyrelsen, stadsbyggnadskontoret och miljöförvaltningen och utgör ett lokalt förtydligande av de nationella riktvärdena. För att tillförsäkra en god livsmiljö kan nedanstående planbestämmelser användas. Bestämmelserna ska inte meddelas slentrianmässigt, utan av varje bestämmelse måste avgöras från fall till fall.

- Bostäder skall utformas så att mist hälften av boningsrummen varje lägenhet får högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå (frifältsvärde) utanför foster.
- Minst en balkong/uteplats till varje bostad eller en gemensam uteplats i anslutning till bostäderna skall utföras eller placeras så att de utsätts för högst 55 dBA ekvivalent ljudnivå och högst 70 dBA maximal ljudnivå (frifältsvärden).
- Bostäder skall utföras så att stomljud i boningsrum inte överstiger ljudnivån 30 dBA (slow) vid tågpassage.
- Bostäder skall utföras så att ekvivalent ljudnivå i boningsrum inte överstiger 30 dBA och maximal ljudnivå inte överstiger 45 dBA mellan kl. 22.00-06.00."

## 5 Riktvärden trafikbuller år 2021

### 5.1 Riktvärden (SF 2015:216)

Enligt förordning (2015:216), med ändringar till och med SFS 2017:359, om trafikbuller vid bostadsbyggnader, från Sveriges Riksdag, gäller följande för 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.

**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 överskrids vid fasaden, och
2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids 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 överskrids vid fasaden.

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

Texten är ett utdrag ur förordningen. För mer information hänvisas till förordningen i sin helhet.

## 6 Riktvärden trafikbuller inomhus enligt BBR

I tabell nedan anges riktvärden inomhus enligt BBR.

Dimensionering av byggnadens ljudisolering mot yttre ljudkällor		
	Ekvivalent ljudnivå från trafik eller annan yttre ljudkälla, $L_{pAeq,nT}$ [dB] <sup>2</sup>	Maximal ljudnivå nattetid, $L_{pAFmax,nT}$ [dB] <sup>3</sup>
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids <sup>1</sup>		
i utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45
i utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-
<p>1) Dimensionering kan göras förenklat eller detaljerat enligt SS-EN 12354-3. För ljud från exempelvis blandad gatutrafik och järnvägstrafik i låga hastigheter kan förenklad beräkning genomföras med <math>D_{nT,A,Tr}</math> värden för byggnadsdelarna. Detaljerade beräkningar väger samman byggnadsdelarnas isolering mot ljud vid olika frekvenser med hänsyn till de aktuella ljudkällorna.</p> <p>2) Avser dimensionerande dygnsekvivalent ljudnivå. Se Boverkets handbok Bullerskydd i bostäder och lokaler. För andra yttre ljudkällor än trafik avses ekvivalenta ljudnivåer för de tidsperioder då ljudkällorna är i drift mer än tillfälligt.</p> <p>3) Avser dimensionerande maximal ljudnivå som kan antas förekomma mer än tillfälligt under en medelnatt. Med natt menas perioden kl. 22:00 till kl. 06:00. Dimensioneringen ska göras för de mest bullrande vägfordonstyper, tåg- och flygplanstyper, samt övrigt yttre ljud, exempelvis från verksamheter eller höga röster och skrik, så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.</p>		

Tabell 2

## 7 Beräkningar

### 7.1 Beräkningsmetod

Beräkningarna har utförts enligt Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller i beräkningsprogrammet CadnaA.

### 7.2 Beräkningsresultat

I bilagor redovisas beräknade ljudnivåer, se Tabell 3.

Bilagor	
Ak1	Ekvivalent ljudnivå vid fasad och ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark -Maximalt utsatt våningsplan.
Ak2	Maximal ljudnivå vid fasad och maximal ljudnivå 1,5 m över mark - Maximalt utsatt våningsplan. - Nattetid 22:00-06:00
Ak3	Maximal ljudnivå vid fasad och maximal ljudnivå 1,5 m över mark - Maximalt utsatt våningsplan. - Maxtrafiktimme dagtid

Tabell 3

#### 7.2.1 Kommentarer till beräknade värden

Redovisade värden för ekvivalent ljudnivå vid fasad avser frifältsvärden för dygnsekvivalent ljudnivå. Redovisade ljudnivåer vid fasad är frifältsvärden med reflektioner från närbelägna byggnader.

Maximala ljudnivåer vid fasad nattetid avser  $L_{AFmax,5\%}$  för personbilar eftersom det är färre än 200 tunga fordon per dygn i enlighet med "Vägledning för hantering av omgivningsbuller vid bostadsbyggande i Stockholm, April 2018".

Maximala ljudnivåer vid uteplats för maxtrafiktimme avser  $L_{AFmax,27\%}$  för tung trafik vilket motsvarar högst 5 överträdelser av 70 dBA under maxtrafiktimme.

## 8 Utlåtande Trafikbuller

Beräkningarna visar att riktvärden enligt SF 2015:216 uppfylls för projektet. Riktvärden enligt Stockholmodellen som gällde 2012 uppfylls också.

### 8.1 Ekvivalent ljudnivå vid fasad

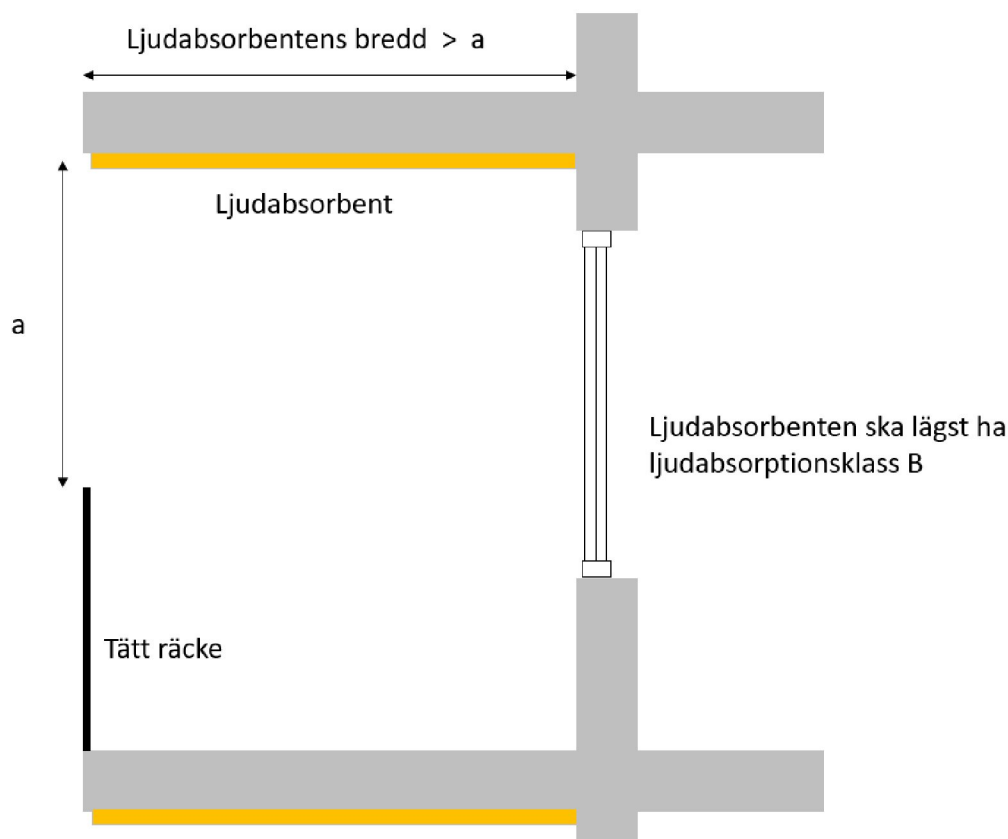
Beräkningarna visar att fasaderna får en ekvivalent ljudnivå på 55 dB(A) eller lägre.

### 8.2 Maximal ljudnivå vid fasad

Beräkningarna visar att fasaderna får en maximal ljudnivå på under 70 dB(A) nattetid och upp till 74 dBA under maxtrafiktimme dagtid.

### 8.3 Ljudnivå på uteplats

För att uppfylla ljudkrav för uteplats på balkongerna behöver balkongerna bullerdämpas. Lösningar med täta balkongräcken och ljudabsorbent i balkongtaken bedöms kunna dämpa bullret med 5 dB vilket innebär att bullerriktvärden för uteplats uppfylls.



Figur 1. Ljudabsorbent i balkongtaket

### 8.4 Ljudnivåer inomhus

För att uppfylla krav på ljudnivåer inomhus enligt BBR behöver fönsters och ytterväggars ljudisolering dimensioneras så att den sammanlagda ljudisoleringen hos fasaden blir tillräcklig. Ljudisoleringen hos eventuella uteluftsdon måste också beaktas.

## 9 Buller från bollplan

De planerade bostäderna ligger nära Hässelby Gårds Bollplan. Det är ca 10 meter mellan bollplanen och bostäderna.

### 9.1 Bedömningsunderlag

- Situationsplan och planlösningar från Erséus arkitekter daterad 2021-11-18.
- Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus- FoHMFS 2014:13.
- Boverkets byggregler, BBR.
- Naturvårdsverket allmänna råd om industribuller (RR 78:5), numera upphävd
- Buller från idrottsplatser – en vägledning, Boverket Rapport 2020:22
- Beskrivning av aktiviteter på Hässelby Gårds bollplan erhållen från Hässelbygårdsskolan och Idrottsförvaltningen Stockholms stad, oktober 2017.
- Mätningar av ljudnivåer vid Hässelby Gårds bollplan utförda i oktober 2017.
- Information från Håkan Andersson, enhetschef idrottsförvaltningen 2017.
- Information från Peter Sahlberg, Lärare IDH, Resurspedagog Hässelbygårdsskolan 2017.

Husen har efter att bullerberäkningarna genomförts reviderats 2021-11-24. Revideringen är dock så liten att ingen ny beräkning bedöms behöva genomföras ur bullersynpunkt.

### 9.2 Styrande dokument år 2012

Eftersom planarbetet startade år 2012 är det i första hand bullerreglerna som gällde då som ska tillämpas, men man bör även kunna använda de idag gällande reglerna.

År 2012 var praxis att använda riktvärden i Naturvårdsverket allmänna råd om industribuller (RR 78:5), som nu är upphävd.

**Tabell 2.1. Utomhusriktvärden för externt industribuller angivna som ekvivalent ljudnivå i dBA. Tabellen gäller frifältsvärder. vid nyetablering av Industri.**

Områdesanvändning <sup>1)</sup>	Ekvivalent ljudnivå i dBA			Högsta ljudnivå i dBA-läge "FAST"
	Dag kl. 07-18	Kväll kl. 18-22 samt söndag och helgdag kl. 07-18	Natt kl. 22-07	Momentana ljud nattetid kl. 22-07
Arbetslokaler för ej bullrande verksamhet	60	55	50	-
Bostäder och rekreationsytor i bostäders grannskap samt utbildningslokaler och vårdbyggnader.	50	45	40 <sup>2)</sup>	55
Områden för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv där naturupplevelsen är en viktig faktor. <sup>3)</sup>	40	35	35	50

1) Vid de fall där kringliggande områden ej utgörs av angivna områdestyper bör bullervillkoren anges på annat sätt, t ex ljudnivå vid stadsplanegräns eller på ett visst avstånd från anläggningen.

2) Värdet för natt behöver ej tillämpas för utbildningslokaler.

3) Avser områden som planlagts för fritidsbebyggelse och rörligt friluftsliv.

Figur 2. Riktvärden industribuller

Riktvärdet 45 dBA vid fasad på kvällar och helger blir det skarpaste ljudkravet.

Om buller från bollplan ska klassas som industribuller har diskuterats länge. Boverket (2015) och Naturvårdsverket (2015) har i allmänna råd och vägledningar om industribuller samstämmt klagt att riktvärdena för industri- och annat verksamhetsbuller inte är framtagna för buller från lek- och idrottsutövning eller för musik och sorl från restauranger och evenemang såsom konserter, idrottstävlingar med mera.

Det har nyligen (år 2020) kommit en ny vägledning från Boverket angående buller från bollplaner. Dessa allmänna råd saknar riktvärden utan förespråkar en samlad bedömning av bullerstörningen från bollplanen.

Riktvärden för högsta tillåtna ljudnivå inomhus var år 2012 enligt Boverkets byggregler och Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus. Dessa bullerriktvärden har inte ändrats sedan 2012.

### 9.2.1 Ljudnivåer inomhus FoHMFS 2014:13

Vid bedömning av buller inomhus tillämpas Folkhälsomyndighetens författningssamling FoHMFS 2014:13, Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus. Enligt FoHMFS

2014:13 gäller nedanstående riktvärden vid bedömning av olägenhet för människors hälsa. Såväl värdena i Tabell 4 som Tabell 5 beaktas vid bedömningen.

Riktvärden för buller inomhus,		
Maximal ljudnivå	$L_{AFmax}^1$	45 dB(A)
Ekvivalent ljudnivå	$L_{Aeq,T}^2$	30 dB(A)
Ljud med hörbara tonkomponenter	$L_{Aeq,T}$	25 dB(A)
Ljud från musikanläggningar	$L_{Aeq,T}$	25 dB(A)
<sup>1)</sup> Den högsta A-vägda ljudnivån.		
<sup>2)</sup> Den A-vägda ekvivalenta ljudnivån under en viss tidsperiod, T.		

Tabell 4

Riktvärden för lågfrekvent buller inomhus									
Tersband [Hz]	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Ljudtrycksnivå, $L_{eq}$ [dB]	56	49	43	42	40	38	36	34	32

Tabell 5

## 9.3 Styrande dokument 2021

### 9.3.1 Buller från idrottsplatser – en vägledning, Boverket Rapport 2020:22

Boverket bedömer för närvarandet att det inte finns behov av allmänna råd för buller från idrottsplatser. Boverkets vägledning om buller från idrottsplatser innehåller inga värden angivna som decibelnivåer. Ljud från idrottsplatser är mycket varierande till sin karaktär, både till ljudstyrka, ljudkälla och varaktighet. Parametrar som är svåra att relatera till ett enskilt värde.

Vägledningen är avsedd att hantera buller utomhus från idrottsplatser och liknande anläggningar i samband med planläggning och bygglovsprövning av bostadsbebyggelse och/eller idrottsplats. Med idrottsplatser menas i detta sammanhang en anlagd öppen yta avsedd för exempelvis fotboll, annan bollsport eller friidrott.

För buller inomhus i ärenden enligt plan- och bygglagen, gäller även Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus, FoHMFS 2014:13.

Det är svårt att på övergripande nivå ange vad som utgör acceptabla avstånd mellan bostäder och idrottsplatser. Några generella iakttagelser om avstånd mellan bostäder och idrottsplatser kan ändå erfarenhetsmässigt ges. Boverket bedömer på samma sätt som Naturvårdsverket i deras Vägledning om buller från idrottsplatser (2020-09-23), att då en samlad bullerexponering från förekommande ljudkällor vid en idrottsplats under pågående verksamhet tangerar eller överskrider 50 dBA, kan det finnas skäl att närmare utreda eventuella störningar för närboende. Ljudnivån avser i detta fall bostadsbyggnadens fasad eller uteplats vid planläggning eller bygglovsprövning. På samma sätt som vid andra bullerkällor finns det ett värde att harmonisera bedömningarna vid planläggning enligt plan- och bygglagen och tillsyn enligt miljöbalken.

Ett kortare avstånd än 100 meter mellan bostad och idrottsplats kan i den enskilda planläggningssituationen föranleda behov av en olägenhetsbedömning. Vid ett avstånd på 50 meter accentueras behovet av sådana hänsynstaganden, och erfarenheterna från miljöbalkstillsyn klargör att vid avstånd som 25 meter aktualiseras en kombination av skärningsåtgärder, anpassning av bebyggelsen samt dimensionering av fönster så att god ljudmiljö inomhus i bostad säkerställs.



### 9.3.2 Magenta Akustiks kommentar till vägledningen

Avståndet till bollplanen är kortare än 25 m. Bostäderna behöver därför bulleranpassas.

## 9.4 Verksamhetsbeskrivning på Hässelby Gårds Bollplan

### 9.4.1 Beskrivning av anläggningen

Hässelby Gård bollplan är en 11-manna konstgräsplan. Planen är placerad i anslutning till Hässelbygårdsskolan. Planen har ett litet antal små läktare längs den norra långsidan som är på andra sidan planen från de föreslagna nya bostäderna.

Planen saknar i dagsläget högtalaranläggning för musik och högtalarutrop.

### 9.4.2 Normal användning

Planen utnyttjas stora delar av dygnet på både vardagar och helger (kl 08.00 till 22.00).

Hässelbygårdsskolan använder planen till skolidrott under den varmare delen av året. Bollplanen används regelbundet av skoleleverna på lunchrasten, normalt mellan kl 11.00 och 12.00.

Fritidsverksamheten som är kopplad till skolan brukar använda planen på eftermiddagarna efter kl 14.00 och framåt.

Fotbollsföreningar (Hässelby SK FF och Brommapojkarna med flera) använder planen till träning och matcher på vardagar mellan kl 16.00 och 22.00.

På helgerna används planen till fotbollsträningar, matcher och spontanidrott mellan kl 08.00 och 22.00.

Några stora publikmängder förekommer inte i normalfallet.

### 9.4.3 Övriga arrangemang

Sambafotboll och liknande arrangemang kan förekomma på helger.

Fotbollscuper förekommer enstaka gånger per år.

### 9.4.4 Vintertid

Planen är öppen för spel tills snön kommer på hösten/vintern. Planen används inte som isbana på vintern.

## 9.5 Ljudmätningar bollplan

Ljudmätningarna utfördes av Martin Fraggstedt på Magenta Akustik AB i oktober 2017.

Ljudnivåmätningar är utförda vid tre tillfällen:

- Skolmatcher dagtid mellan olika skollag. Totalt tre matchar.
- Ungdomsmatch, p14 på helgen.
- Skolans lunchrast.

Vid fotbollsträningar och seniormatcher förväntas liknande ljudnivåer som vid uppmätta matchtillfällen.

### 9.5.1 Mätutförande

En ljudnivåmätare placerades på ett stativ i närheten av planen. Mätpositionen har varierat beroende på var det har funnits publik.

Mikrofonens avstånd från planen är en avvägning mellan risken att bollen ska skada utrustningen och att mikrofonen ska vara så nära som möjligt för att främst mäta ljudnivåer från planen. Typiskt avstånd vid mätningarna är 20 m.

Under mätningarna förekom störningar från trafikbuller och flygbuller. Vid ett tillfälle uppmättes höga ljudnivåer då man tömde sopkärnen vid återvinningscentralen vid Loviselundsvägen. Återvinningscentralen kommer att flytta när husen byggs.

Störningarna har i största möjliga mån klippts bort i efterbearbetningen.

Ljudet från planen består främst av högrustade rop då man påkallar medspelares uppmärksamhet, jubel vid mål och ljud från domarens visselpipa.

Högsta uppmätta maximala ljudnivåer från matcher är genomgående visselpipan. På lunchrasten är den maximala ljudnivån från barnskrik.

Följande mätutrustning användes:

Mätutrustning			
Instrument	Fabrikat	Typnr/Modell	Serienr
Ljudnivåmätare	Svantek	Svan 977 – Klass 1	36841
Mikrofon	G.R.A.S	40AE – Klass 1	229541
Kalibrator, mikrofon	Rion	NC-74	35157396
Utrustningen är kalibrerad med spårbarhet enligt gällande praxis och standarder.			

Tabell 6

## 9.6 Ljudutbredning - Beräknade ljudnivåer från bollplanen

Beräkningar har utförts i enlighet med Nordiska beräkningsmodellen för beräkning av externt industribuller (DAL32) i beräkningsprogrammet CadnaA, version 4.6.155.

Ljudet från planen har modellerats som en areakälla (utspriden ljudkälla) som har kalibrerats för att ge rätt ljudnivå i de punkter där ljudmätningen utfördes.

För fallet fotbollsmatch är ljudkällan utspriden över nästan hela planen.

För fallet lek på lunchrast är ljudkällan utspriden över den nordvästra tredjedelen av planen eftersom det var där leken skedde. Denna del av planen är den som ligger närmast de planerade bostäderna.

### 9.6.1 Ljudnivåer utomhus vid fasad

Ekvivalenta ljudnivåer i samband med fotbollsmatch redovisas i bilaga ak1-bollplan.

Ekvivalenta ljudnivåer i samband med lek under lunchrast redovisas i bilaga ak2-bollplan.

Beräknade ljudnivåer vid bostadsfasader mot idrottsplatsen är upp till 54 dBA.

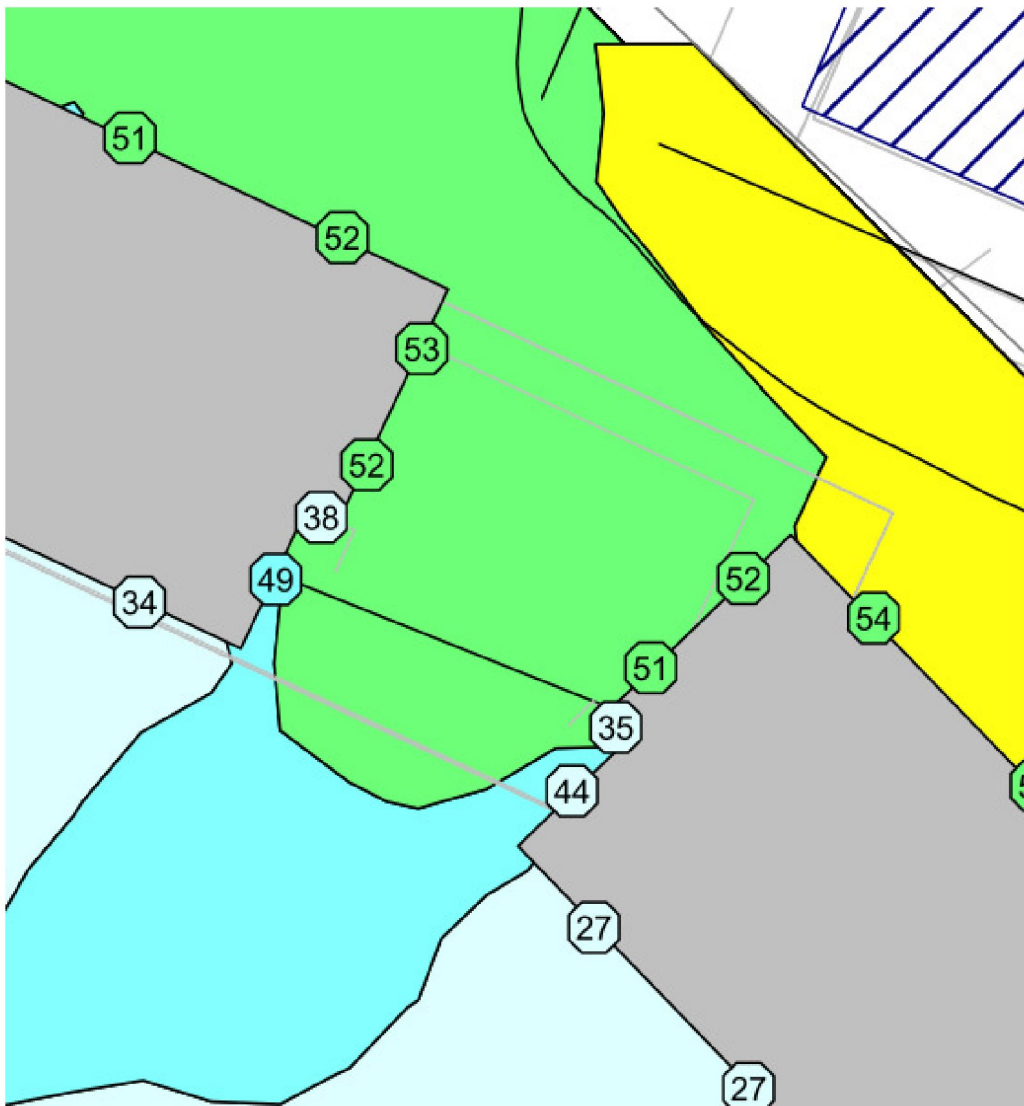
Ljudnivåerna från lek på lunchrasten är några dB högre än för fotbollsmatcher. Detta eftersom leken var på den del planhalva som är närmast husen.

Riktvärdet 45 dBA vid fasad som gällde år 2012 på kvällar och helger uppfylls inte. Men bostäderna kan bulleranpassas enligt den nu gällande vägledningen från Boverket.

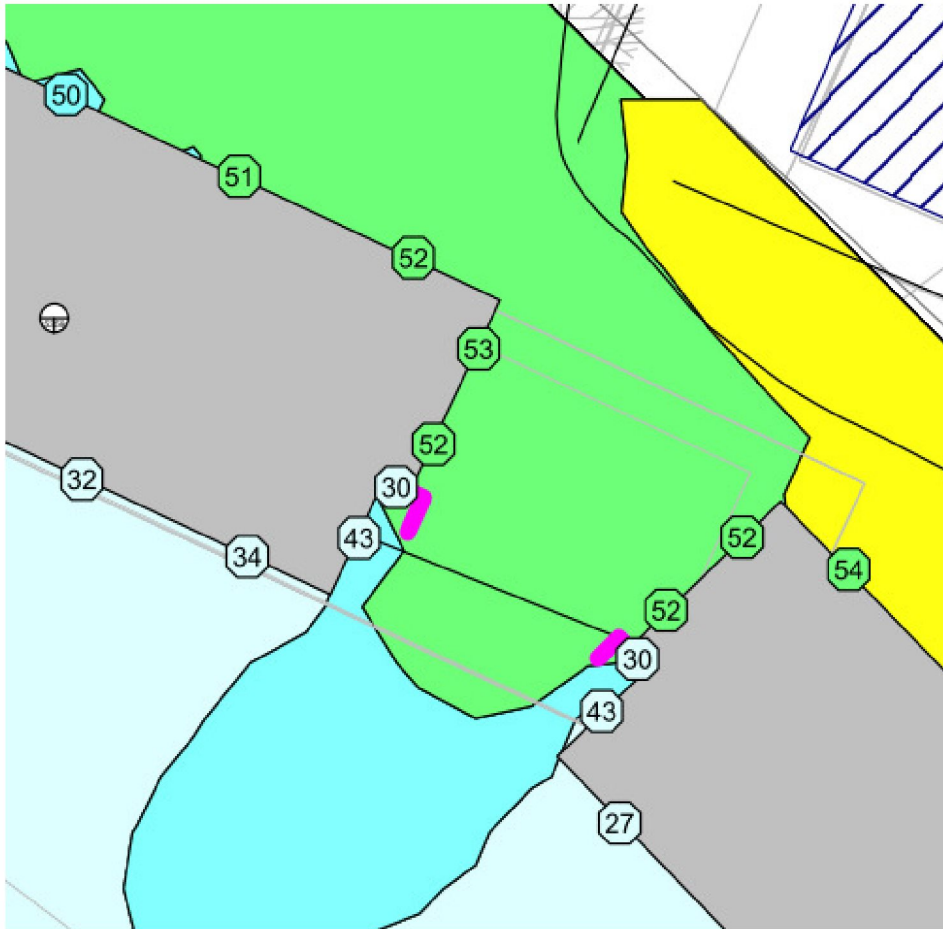
Maximala ljudnivåer vid husens fasader kommer att vara upp till 75 dBA beroende på hur nära det högröstade skriket eller visselpipan är huset.

Bostäderna behöver bulleranpassas med hänsyn till bollplanen.

Gavellägenheterna som ligger vid öppningen mellan husen kommer att få ett indrag i fasaden för att få till en kort skärmad fasadyta där man kan placera ett fönster. Utöver detta kommer balkongerna att bli delvis inglasade för att minska störningen från bollplanen.



Figur 3. Indrag i fasaden ger möjlighet att placera ett fönster som blir skärmat från bollplanen



Figur 4. Täta balkongskärmar gör att dem indragna fasaden blir mer bullerdämpad.

## 9.8 Ljudnivåer inomhus

Ljudmiljön inomhus kan bli bra även fast husen ligger i närheten av idrottsplats och vägar.

Ljudnivåerna inomhus kan med rätt dimensionering av fönster, fasad och uteluftsdon uppfylla ljudkrav enligt folkhälsomyndigheten och BBR med god marginal.



# MAGENTA

AKUSTIK

Beräkning utförd av  
Magenta Akustik  
08-12 14 87 87  
info@magentaakustik.se  
www.magentaakustik.se

Handläggande akustiker  
Martin Fraggstedt

Granskad av  
Sanna Cramér Gullqvist

Projektnamn  
Kv Springbrunnen

Projektnummer  
210807-1

Ritningsnummer  
ak1

Datum  
2021-11-22

Skala  
1:600

Beräkningsprogram  
CadnaA

Beräkningsmodell  
Nordiska beräkningsmodellen

**Ekvivalent ljudnivå**  
**Maximalt utsatt våningsplan**  
**Vägrafik**  
**Ljudutbredning är på 1.5 m höjd**

0 - 45 dB(A)
46 - 50 dB(A)
51 - 55 dB(A)
56 - 60 dB(A)
61 - 65 dB(A)
66 - 70 dB(A)
71 - 75 dB(A)
> 75 dB(A)

Frifältsvärde vid fasad inkl. reflektioner  
från närbelägna byggnader



# MAGENTA

AKUSTIK

Beräkning utförd av  
Magenta Akustik  
08-12 14 87 87  
info@magentaakustik.se  
www.magentaakustik.se

Handläggande akustiker  
Martin Fraggstedt

Granskad av  
Sanna Cramér Gullqvist

Projektnamn  
Kv Springbrunnen

Projektnummer  
210807-1

Ritningsnummer  
ak2

Datum  
2021-11-22

Skala  
1:600

Beräkningsprogram  
CadnaA

Beräkningsmodell  
Nordiska beräkningsmodellen

**Maximal ljudnivå**  
**Maximalt utsatt våningsplan**  
**Vägrafik - Nattetid**  
**Ljudutbredning är på 1.5 m höjd**

0 - 45 dB(A)
46 - 50 dB(A)
51 - 55 dB(A)
56 - 60 dB(A)
61 - 65 dB(A)
66 - 70 dB(A)
71 - 75 dB(A)
> 75 dB(A)

Frifältsvärde vid fasad inkl. reflektioner  
från närbelägna byggnader





# MAGENTA

AKUSTIK

Beräkning utförd av  
Magenta Akustik  
08-12 14 87 87  
info@magentaakustik.se  
www.magentaakustik.se

Handläggande akustiker  
Martin Fraggstedt

Granskad av  
Sanna Cramér Gullqvist

Projektnamn  
Kv Springbrunnen

Projektnummer  
210807-1

Ritningsnummer  
ak3

Datum  
2021-11-22

Skala  
1:600

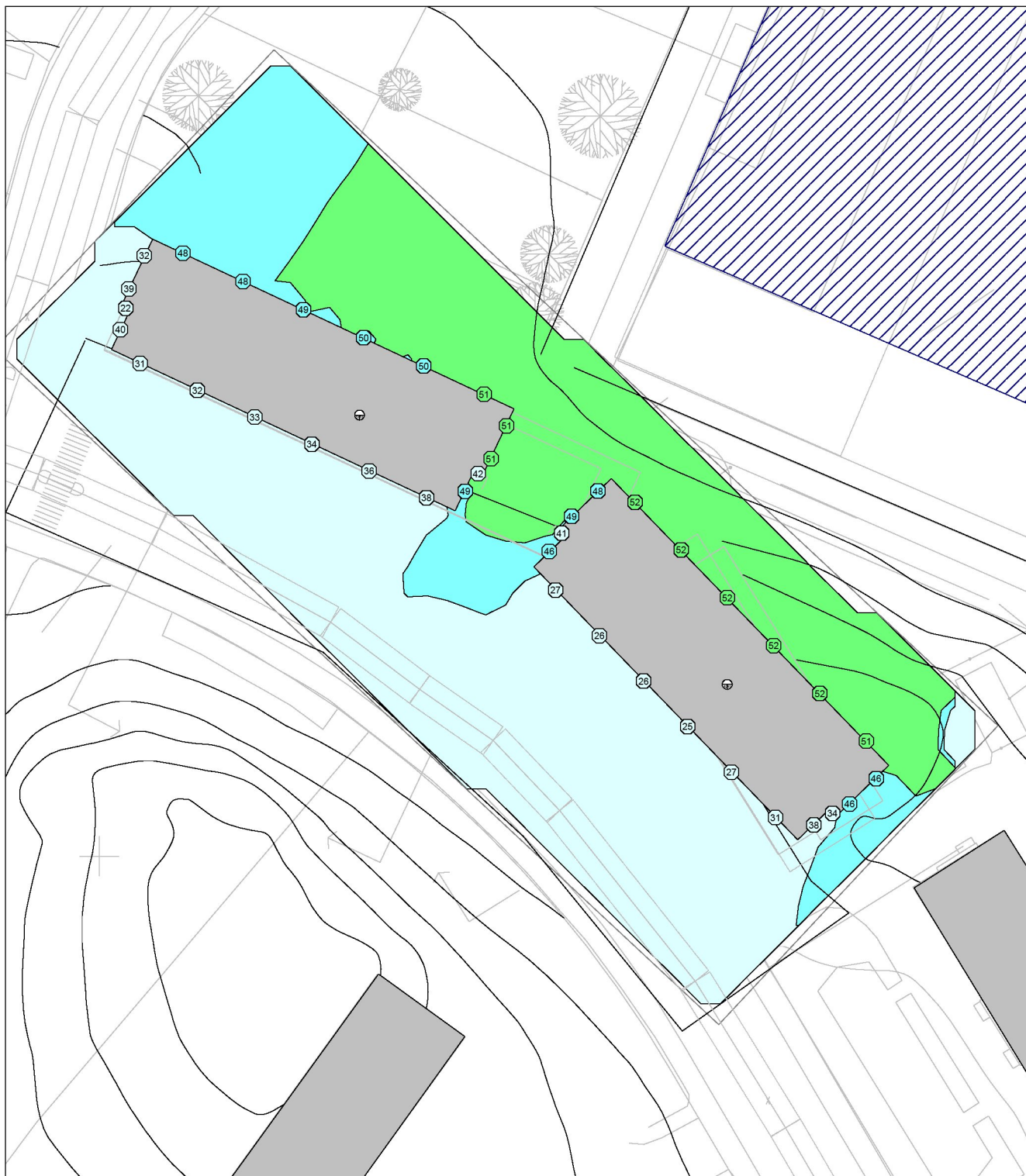
Beräkningsprogram  
CadnaA

Beräkningsmodell  
Nordiska beräkningsmodellen

**Maximal ljudnivå**  
**Maximalt utsatt våningsplan**  
**Vägrafik - Maxtrafiktimme**  
**Ljudutbredning är på 1.5 m höjd**

0 - 45 dB(A)
46 - 50 dB(A)
51 - 55 dB(A)
56 - 60 dB(A)
61 - 65 dB(A)
66 - 70 dB(A)
71 - 75 dB(A)
> 75 dB(A)

Frifältsvärde vid fasad inkl. reflektioner  
från närbelägna byggnader



# MAGENTA

AKUSTIK

Beräkning utförd av  
Magenta Akustik  
08-12 14 87 87  
info@magentaakustik.se  
www.magentaakustik.se

Handläggande akustiker  
Martin Fraggstedt

Granskad av  
Sanna Cramér Gullqvist

Projektnamn  
Kv Springbrunnen

Projektnummer  
210807-1

Ritningsnummer  
ak1-bollplan

Datum  
2021-11-22

Skala  
1:600

Beräkningsprogram  
CadnaA

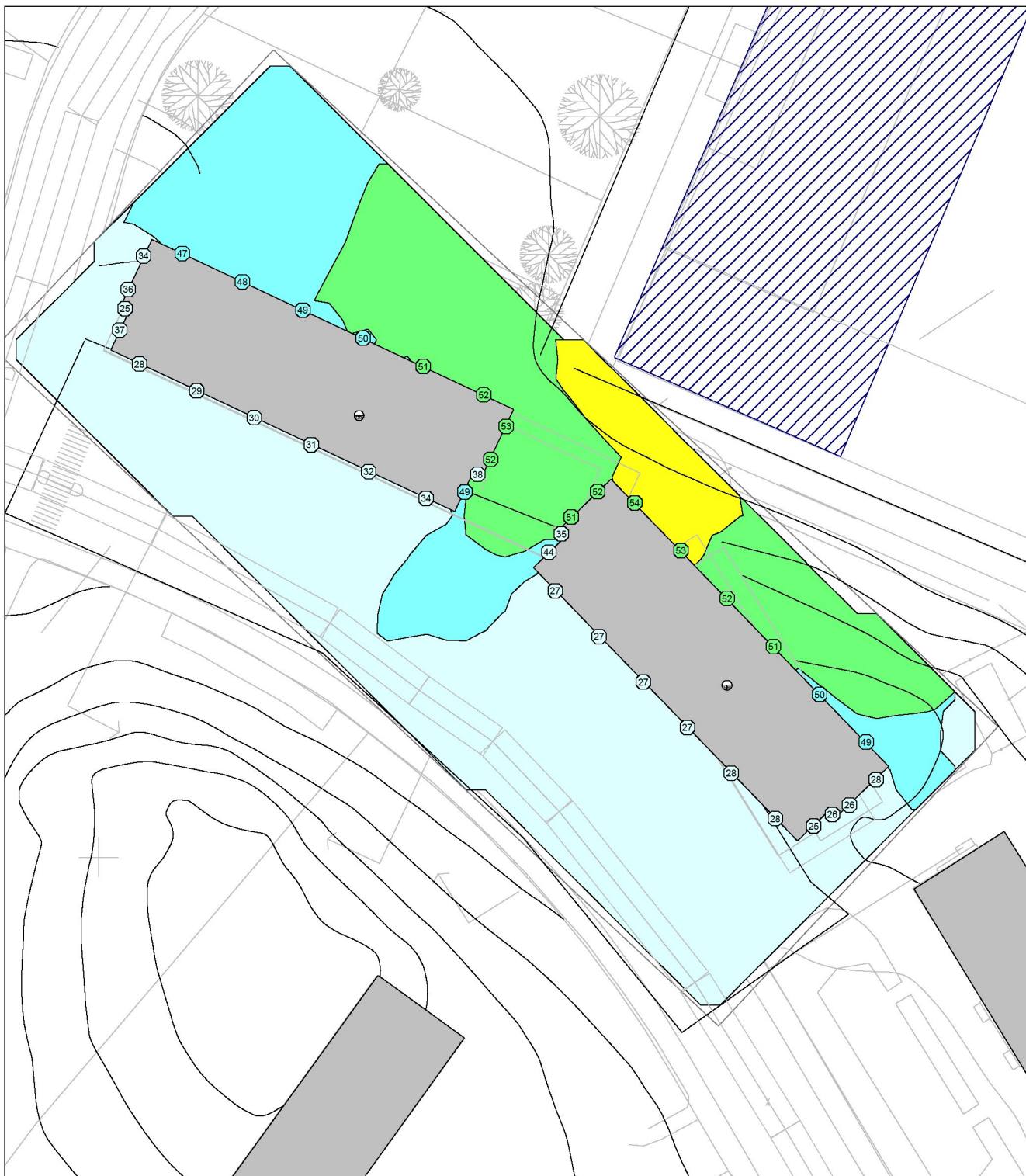
Beräkningsmodell  
Nordiska beräkningsmodellen

**Ekvivalent ljudnivå**  
**Maximalt utsatt våningsplan**  
**Fotbollsmatch**  
**Ljudutbredning är på 1.5 m höjd**

0 - 45 dB(A)
46 - 50 dB(A)
51 - 55 dB(A)
56 - 60 dB(A)
61 - 65 dB(A)
66 - 70 dB(A)
71 - 75 dB(A)
> 75 dB(A)

Frifältsvärde vid fasad inkl. reflektioner  
från närbelägna byggnader





# MAGENTA

AKUSTIK

Beräkning utförd av  
Magenta Akustik  
08-12 14 87 87  
info@magentaakustik.se  
www.magentaakustik.se

Handläggande akustiker  
Martin Fraggstedt

Granskad av  
Sanna Cramér Gullqvist

Projektnamn  
Kv Springbrunnen

Projektnummer  
210807-1

Ritningsnummer  
ak2-bollplan

Datum  
2021-11-22

Skala  
1:600

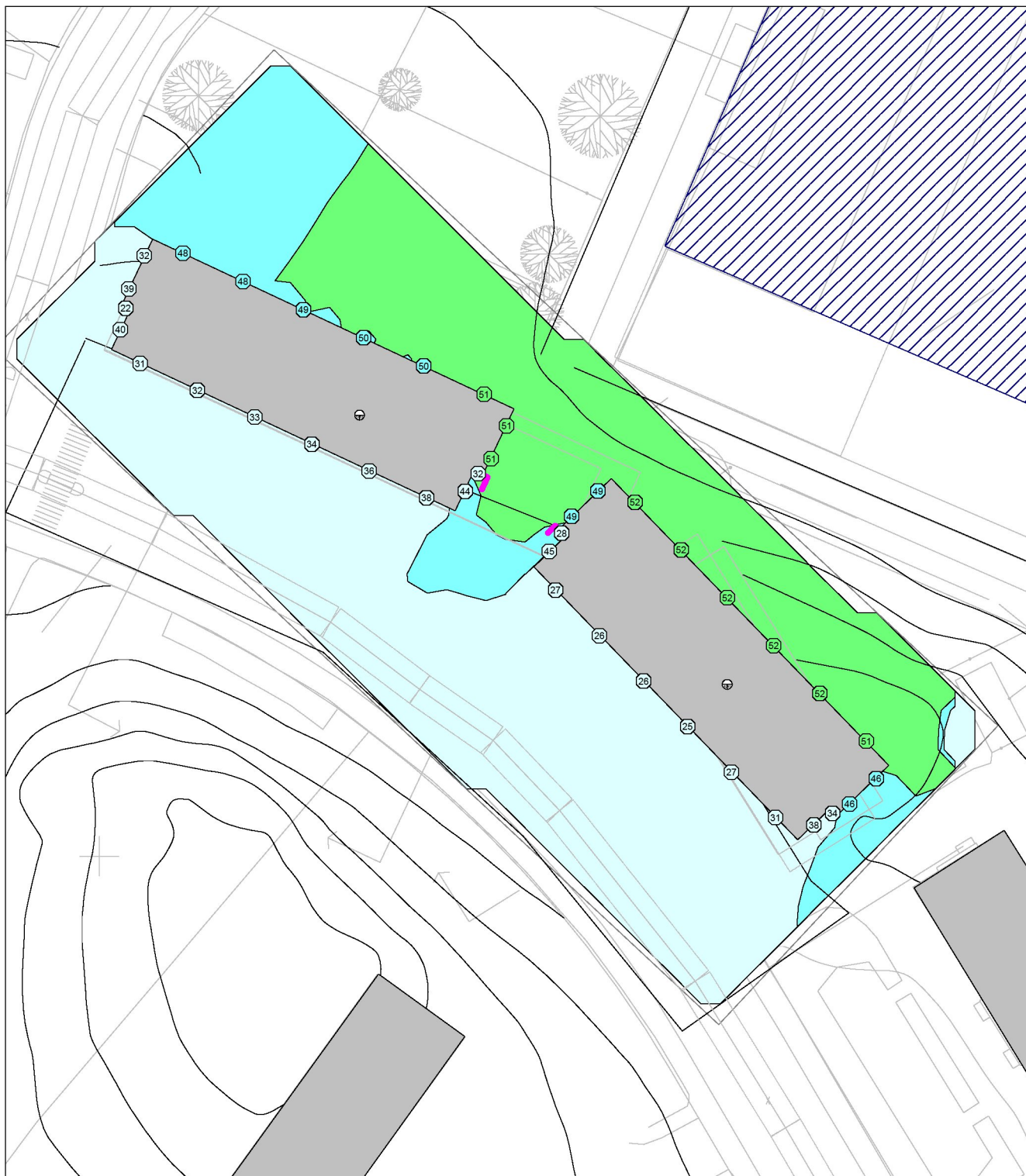
Beräkningsprogram  
CadnaA

Beräkningsmodell  
Nordiska beräkningsmodellen

**Ekvivalent ljudnivå**  
**Maximalt utsatt våningsplan**  
**Lunchrast**  
**Ljudutbredning är på 1.5 m höjd**

0 - 45 dB(A)
46 - 50 dB(A)
51 - 55 dB(A)
56 - 60 dB(A)
61 - 65 dB(A)
66 - 70 dB(A)
71 - 75 dB(A)
> 75 dB(A)

Frifältsvärde vid fasad inkl. reflektioner  
från närbelägna byggnader



# MAGENTA

AKUSTIK

Beräkning utförd av  
Magenta Akustik  
08-12 14 87 87  
info@magentaakustik.se  
www.magentaakustik.se

Handläggande akustiker  
Martin Fraggstedt

Granskad av  
Sanna Cramér Gullqvist

Projektnamn  
Kv Springbrunnen  
Projektnummer  
210807-1  
Ritningsnummer  
ak1-bollplan-balkongskärm

Datum  
2021-11-22

Skala  
1:600

Beräkningsprogram  
CadnaA

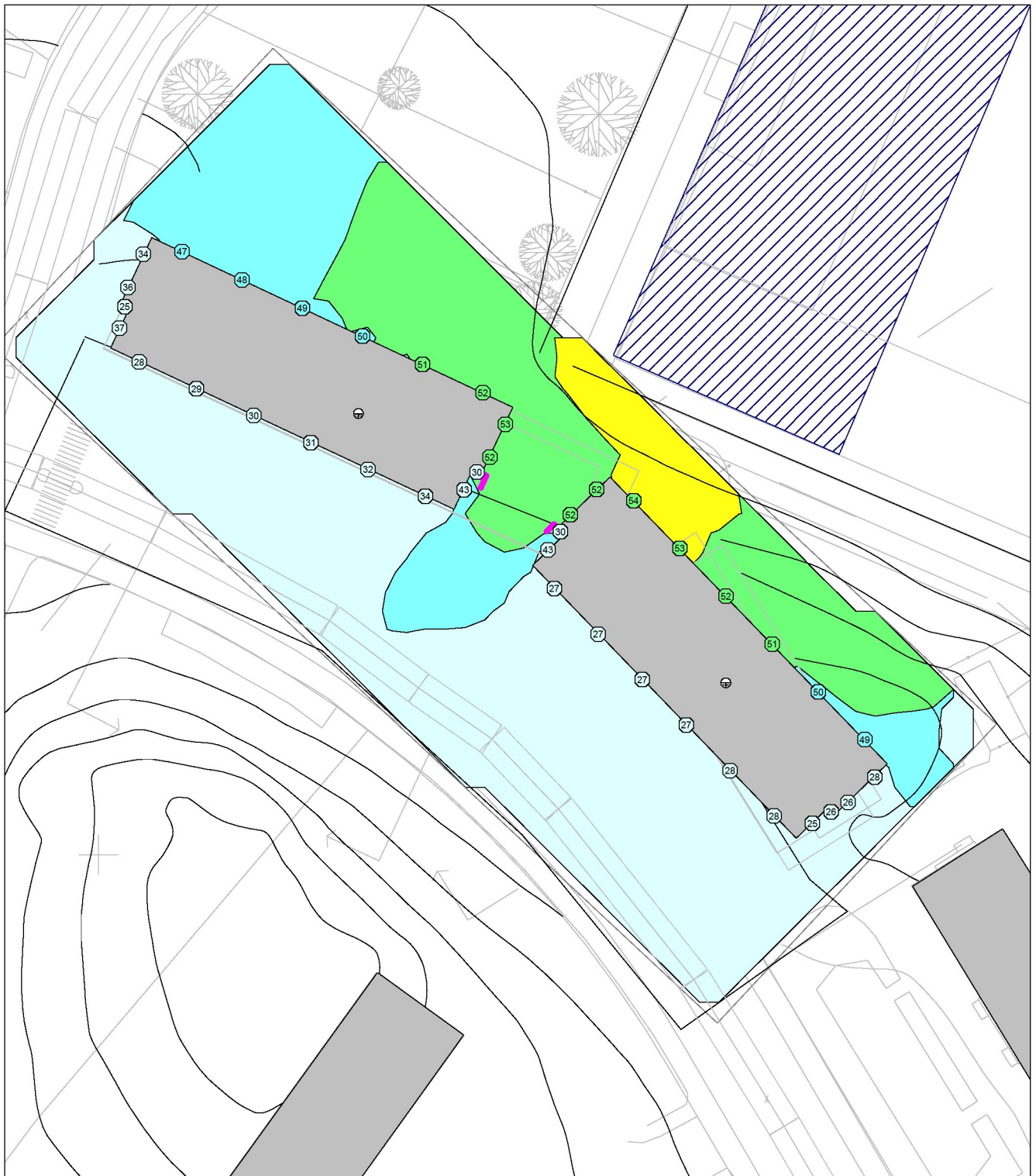
Beräkningsmodell  
Nordiska beräkningsmodellen

**Ekvivalent ljudnivå**  
**Maximalt utsatt våningsplan**  
**Fotbollsmatch balkongskärm**  
**Ljudutbredning är på 1.5 m höjd**

0 - 45 dB(A)
46 - 50 dB(A)
51 - 55 dB(A)
56 - 60 dB(A)
61 - 65 dB(A)
66 - 70 dB(A)
71 - 75 dB(A)
> 75 dB(A)

Frifältsvärde vid fasad inkl. reflektioner  
från närbelägna byggnader





# MAGENTA

AKUSTIK

Beräkning utförd av  
 Magenta Akustik  
 08-12 14 87 87  
[info@magentaakustik.se](mailto:info@magentaakustik.se)  
[www.magentaakustik.se](http://www.magentaakustik.se)

Handläggande akustiker  
 Martin Fraggstedt

Granskad av  
 Sanna Cramér Gullqvist

Projektnamn  
 Kv Springbrunnen  
 Projektnummer  
 210807-1  
 Ritningsnummer  
 ak2-bollplan-balkongskärm

Datum  
 2021-11-22

Skala  
 1:600

Beräkningsprogram  
 CadnaA

Beräkningsmodell  
 Nordiska beräkningsmodellen