

TRAFIKBULLER PARADISBACKEN 33, HUDDINGE KOMMUN

Denna rapport ersätter tidigare rapport 21-411-R1a daterad 2022-01-12.

SAMMANFATTNING

Trafikbullerberäkningar har utförts inför detaljplan för ombyggnad av den befintliga byggnaden Paradisbacken till ett kommunhus, samt nybyggnad av ett bibliotek, på Paradisbacken 33 i Huddinge kommun. Beräkningsresultaten redovisas som beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer vid fasad för tre fall (1: Nuläge 2021, 2: Nollalternativ 2040, med byggnader enligt nuläget och trafikmängder enligt prognos för 2040, och 3: Utbyggnadsalternativ 2040, med nybyggnation inkluderad och trafikmängder enligt prognos för 2040) i följande bilagor.

- Bilaga 1: Ekvivalent ljudnivå, Nuläge 2021
- Bilaga 2: Maximal ljudnivå, Nuläge 2021
- Bilaga 3: Ekvivalent ljudnivå, Nollalternativ 2040
- Bilaga 4: Maximal ljudnivå, Nollalternativ 2040
- Bilaga 5: Ekvivalent ljudnivå, Utbyggnadsalternativ 2040
- Bilaga 6: Maximal ljudnivå, Utbyggnadsalternativ 2040

Det finns inga riktvärden för ljudnivå vid fasad för kontorslokaler eller bibliotek. Nya fasader behöver dimensioneras på så sätt att ljudnivån inomhus ej överskrider krav för de typer av utrymmen som anläggs innanför fasaderna.

Det blir inte några större förändringar i ljudnivå för kommunhusets befintliga våningsplan (våning 1-5) mellan nollalternativ 2040 och utbyggnadsalternativ 2040 (jämför Bilaga 3 och 5 för ekvivalent ljudnivå och Bilaga 4 och 6 för maximal ljudnivå).

I Bilaga 6 framgår att kommunhusets västra och norra fasad beräknas få maximala ljudnivåer över 70 dBA i några beräkningspunkter vid de befintliga våningsplanen. Här behöver inventering och/eller mätning av befintlig fasad och fasaddämpning göras för att avgöra om åtgärder behövs (om den befintliga fasadens dämpning ej redan är känd).

Ljudnivåer vid övriga byggnader i närområdet beräknas ej påverkas nämnvärt av om- och nybyggnationen. Ljudnivåer vid samtliga närliggande bostadsbyggnader uppfyller riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad (60 dBA) enligt förordning (2015:216) t.o.m. SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

1. UPPDRAGSGIVARE

Huddinge Samhällsfastigheter, Förrådsvägen 2, 141 46 Huddinge
Kontaktperson: Pär Dahlström, 0761-40 69 64, par.dahlstrom@husf.se

2. UPPDRAG

Att utföra en trafikbullerutredning inför detaljplan för ombyggnad av den befintliga byggnaden Paradisbacken till ett kommunhus, samt nybyggnad av ett bibliotek, på Paradisbacken 33 i Huddinge kommun.

3. RIKTVÄRDEN

Kraven för bullernivåer inomhus från trafik för ljudklass C enligt SS 25268:2007+T1:2017 för kontorslokaler presenteras i Tabell 1. Uppfylls dessa krav klaras också kraven i Boverkets byggregler, BBR. Riktvärden finns även i Trafikverkets dokument TDOK 2014:1021. Dessa riktvärden motsvarar de lägsta värdena för ljudklass C enligt SS 25268:2007+T1:2017, dvs. 30 dBA ekvivalent nivå och 45 dBA maximal nivå. 30 dBA ekvivalent nivå och 45 dBA maximal nivå gäller även för bibliotek (se 19c ljudklass C i Tabell 19 i SS 25268:2007+T1:2017)

Typ av utrymme	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA) ¹
Utrymme för presentationer (>ca 20 personer)	30	45
Utrymme för enskilt arbete, samtal eller vila	30	50
Utrymme för enskilt arbete, samtal eller vila - i stora utrymmen	35	50
Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt	35	55
Utrymme där människor vistas tillfälligt	40	-

1) Med tidsvägning FAST.

Tabell 1: Dimensionerande ljudnivåer från trafik och andra yttre ljudkällor, för kontorslokaler (ljudklass C).

Det finns inga riktvärden för ljudnivå vid fasad för kontorslokaler eller bibliotek. Krav på fasaddämpning ställs för varje enskild fasad utifrån beräknad fasadnivå, så att krav på ljudnivå inomhus uppfylls.

I Trafikverkets rapport *Fasadåtgärder som bullerskydd* (daterad 2015-02-18, och reviderad 2018-04-04) står det att vid utredning av bullerskyddsåtgärder utgår Trafikverket från att en normal bostad har en fasaddämpning på minst 25-30 dBA (30 dBA för vägtrafik i stadsmiljö och 25 dBA för järnvägstrafik och vägtrafik med hastighet över 80 km/h). Utifrån detta kan en schablonmässig bedömning av fasadnivåer för den befintliga delen av det nya kommunhuset göras genom att addera denna fasaddämpning till riktvärdena för inomhusnivå. Utifrån detta bedöms att risk finns för överskridande av ljudnivå inomhus för fasadnivåer högre än:

- 55-60 dBA ekvivalent ljudnivå
- 70-75 dBA maximal ljudnivå

Notera dock att de nämnda fasaddämpningarna är vad Trafikverket bedömer att en normal bostad minst har, och att denna schablonmässiga bedömning endast ger en värstafalls-uppskattning. Den befintliga delen av kommunhuset är mestadels utförd i tegel och har troligen bättre fasaddämpning, varvid den svaga delen i fasaden är fönster och dörrar. Inventering och/eller mätning av fasad och fasaddämpning behövs dock för att göra en ordentlig bedömning.

4. BERÄKNINGAR

Beräkningar av trafikbuller har utförts med programvaran SoundPLAN v8.2 Update: 2021-09-07 enligt Nordisk beräkningsmodell efter nedanstående förutsättningar.

- I SoundPLAN har en tredimensionell modell av området byggts upp utifrån underlag från metria.se samt från uppdragsgivaren. Byggnaderna är ett kommunhus som ska byggas om från 5 våningar och 17 m höjd, till 7 våningar och 25 m höjd, samt ett nytt bibliotek som ska byggas med 3 våningar och 13 m höjd.
- Beräkningarna räknar med upp till tre reflektioner för ekvivalent ljudnivå, och upp till en reflektion för maximal ljudnivå, från ljudkälla till beräkningspunkt.
- Ljudnivåer vid fasad har beräknats vid våningsplan jämnt fördelade mellan 1,8 m ovanför mark och 1,5 m ovanför det översta våningsplanet för respektive byggnad.
 - Plan 6 (17,05 m ovanför markplan) användes som översta våningsplan för utplacering av beräkningshöjder på kommunhuset. För den befintliga byggnaden användes samma beräkningshöjder, med plan 6 bortplockat. Plan 7 (21,05 m ovanför markplan) har en annan fasadutformning och har beräknats separat 1,5 m ovanför våningsplanet.
 - Det översta våningsplanet för biblioteket, plan 3, ligger 9,8 m ovanför markplan.

Trafik

Vägrafikdata som ligger till grund för beräkningarna redovisas i Tabell 1. Trafikdata för Huddingevägen och Storängsleden är tagna ur Trafikverkets vägrafikflödeskarta (mätning 2017) och har räknats upp till motsvarande trafikmängder för nuläget 2021 med hjälp av Trafikverkets trafikuppräkningsstal för EVA. Huddingevägen har även räknats upp till prognosår 2040 på samma sätt. Prognos 2040 för Storängsleden har erhållits från Huddinge kommun, utifrån en trafikmängdsutredning som tar hänsyn till Tvärförbindelse Södertörn, en ny planerad väg mellan Haninge och E4/E20.

Trafikdata för Kommunalvägen, Paradistorget och Södalsvägen har erhållits från Huddinge kommun (mätning 2020 för Kommunalvägen och 2021 för Paradistorget och Södalsvägen). Kommunalvägen har räknats upp till 2021 med Trafikverkets trafikuppräkningsstal, medan trafikmängden för prognos 2040 kommer från trafikmängdsutredningen för Tvärförbindelse Södertörn nämnd ovan. Paradistorgets och Södalsvägens trafikmängder har räknats upp till prognosår 2040 med Trafikverkets trafikuppräkningsstal.

Trafikmängderna förväntas ej påverkas nämnvärt av den om- och nybyggnation som planeras. Den enda förändringen blir att vägen Paradistorgets sträcka kring torget blir dubbelriktad istället för enkelriktad, att en del av sträckan försvinner, och att den sydöstra kvarvarande sträckan flyttas närmre kommunhuset för att ge plats åt biblioteket. Trafikmängder för prognos 2040 används både för nollalternativ 2040 och för utbyggnadsalternativ 2040.

Tågtrafikdata som ligger till grund för beräkningarna redovisas i Tabell 3, och är hämtad från Trafikverkets dokument *Trafikuppgifter järnväg T21 och bullerprognos 2040* (senast uppdaterad 2021-04-09). Järnvägssträckan genom Huddinge består av fyra spår. Högst tillåten hastighet är 130 km/h på de två inre spåren och 160 km/h på de två yttre spåren. Järnvägen och vägarna som är medtagna i beräkningarna är markerade i översiktskartan i Figur 1.

Väg	ÅDT (fordon/dygn) 2021 / 2040	Andel tung trafik (%) 2021 / 2040	Andel trafik kl 06 - 22 (%)	Hastighet (km/h)
Huddingevägen, norr om Huddinge stationsväg	37366 / 50505	11,3 / 11,9	91,9	70
Huddingevägen, mellan Huddinge stationsväg och Storängsleden	38509 / 52006	9,7 / 10,1	91,9	70
Huddingevägen, söder om Storängsleden	46476 / 62827	11,6 / 12,1	91,6	70
Storängsleden, norr om Kommunalvägen	24029 / 16880	12,7 / 13,2	93,0	50
Storängsleden, mellan Kommunalvägen och Mariedalsvägen	24029 / 13650	12,7 / 13,2	93,0	50
Storängsleden, söder om Mariedalsvägen	13826 / 11560	16,2 / 16,9	93,0	50
Kommunalvägen, norr om Paradistorget	9780 / 7650	6,0 / 6,3	95,0 ¹	40
Kommunalvägen, söder om Paradistorget	6339 / 7650	9,0 / 9,4	95,0 ¹	40
Paradistorget, innan Paradisgaraget	994 / 1339	4,6 / 4,8	95,0 ¹	30
Paradistorget, efter Paradisgaraget	276 / 372	6,1 / 6,4	95,0 ¹	30
Sjödalsvägen	1129 / 1523	7,3 / 7,6	95,0 ¹	30

1) Schablonmässigt antagande.

Tabell 2: Vägtrafikdata som använts i beräkningarna, nuläge 2021 / prognosår 2040.

Tågtyp	Antal, ÅDT	Hastighet, km/h	Medellängd, m	Maxlängd, m
Nuläge 2021				
Gods	22,3	100	513	665
Pass	30,5	160	246	417
X2	66,1	160	165	330
X40	15,4	160	133	165
X50-54	4,1	160	110	110
X60	331,6	160 / 130 ¹	184	214
Prognos 2040				
Gods	23,2	100	578	630
X60	573,4	160 / 130 ²	182	259
Pass	10,5	160	220	357
X50-54	19,3	160	110	160

1) 69 % av X60-tågen gör uppehåll i Huddinge och antas gå på innerspåren där högst tillåten hastighet är 130 km/h.

2) 54 % av X60-tågen går på innerspåren.

Tabell 3: Tågtrafikdata som använts i beräkningarna.



Figur 1: Översiktskarta över området.

5. RESULTAT

Beräknade ljudnivåer vid fasad redovisas i Bilaga 1-6 enligt nedan.

- Bilaga 1: Ekvivalent ljudnivå, nuläge 2021
- Bilaga 2: Maximal ljudnivå, nuläge 2021
- Bilaga 3: Ekvivalent ljudnivå, nollalternativ 2040
- Bilaga 4: Maximal ljudnivå, nollalternativ 2040
- Bilaga 5: Ekvivalent ljudnivå, utbyggnadsalternativ 2040
- Bilaga 6: Maximal ljudnivå, utbyggnadsalternativ 2040

Bilaga 1 och 2 visar beräknade ekvivalenta respektive maximala ljudnivåer vid fasad med kommunhuset innan utbyggnad, utifrån trafikmängder för nuläget, 2021.

Bilaga 3 och 4 visar beräknade ekvivalenta respektive maximala ljudnivåer vid fasad med kommunhuset innan utbyggnad, utifrån trafikmängder enligt prognos 2040.

Bilaga 5 och 6 visar beräknade ekvivalenta respektive maximala ljudnivåer vid fasad med kommunhuset efter utbyggnad samt med det nya biblioteket, utifrån trafikmängder enligt prognos 2040. Vägen Paradistorget har gjorts om till en dubbelriktad väg, en del av vägen har tagits bort, och den sydöstra kvarvarande sträckan har flyttats ca 2 m närmre kommunhuset.

6. SLUTSATSER

Det finns inga riktvärden för ljudnivå vid fasad för kontorslokaler eller bibliotek. Nya fasader behöver dimensioneras på så sätt att ljudnivån inomhus ej överskrider krav för de typer av utrymmen som anläggs innanför fasaderna.

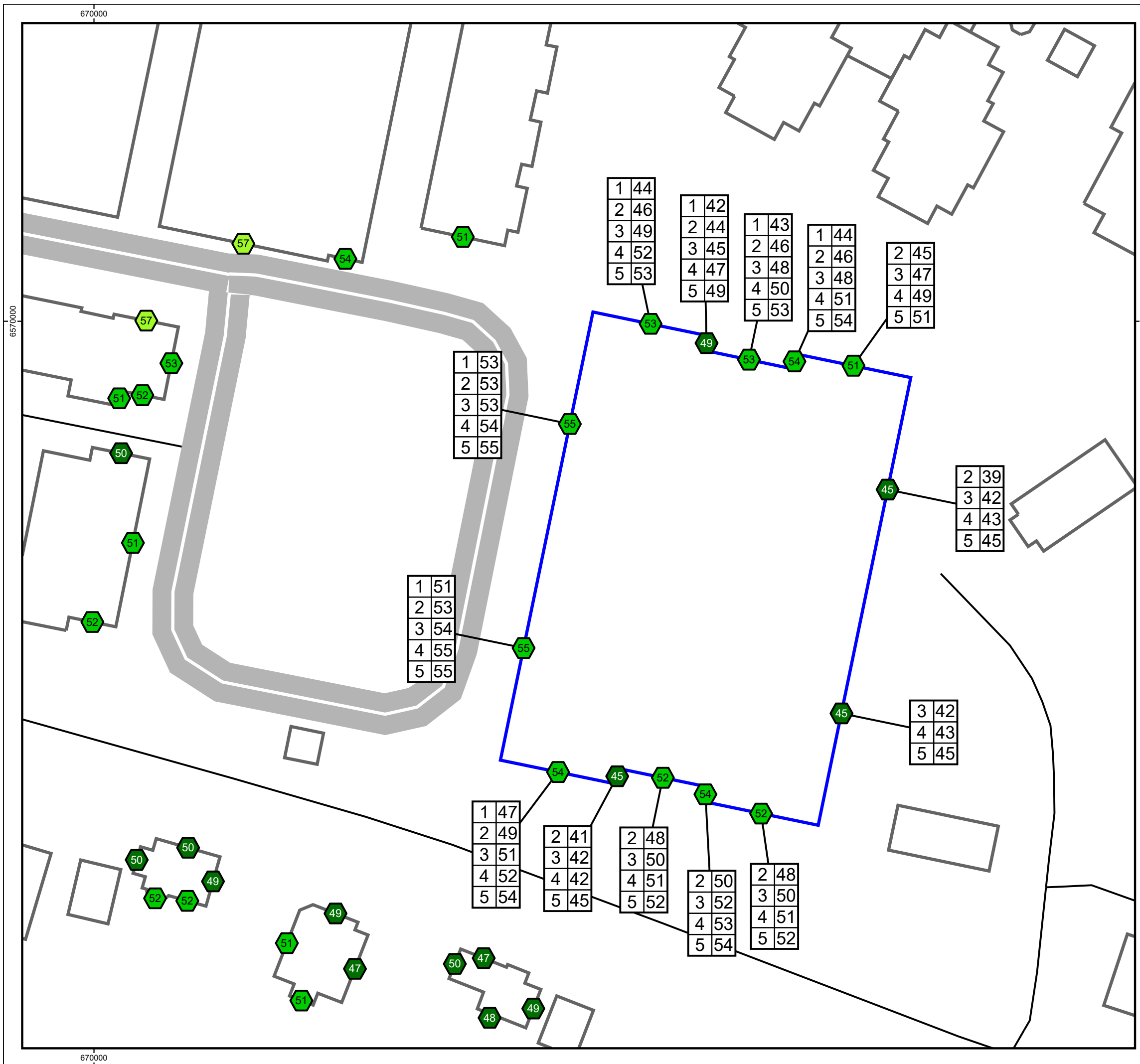
Eftersom trafikmängderna inte förväntas påverkas nämnvärt blir det inte några större förändringar i ljudnivå för kommunhusets befintliga våningsplan (våning 1-5, jämför Bilaga 3 och 5 för ekvivalent ljudnivå och Bilaga 4 och 6 för maximal ljudnivå). Vägen Paradistorget blir avkortad, vilket gör att den norra delen av den västra fasaden får något lägre ljudnivåer. Maximalnivån från vägtrafik blir högre på den södra delen av den västra fasaden eftersom Paradistorget läggs närmre kommunhuset. Våning 4 och 5 på den östra fasaden får lägre ekvivalenta ljudnivåer på grund av den extra skärmning som tillkommer med de nya våningsplanen. Maximalnivån från tågtrafik är i stort sett oförändrad (små skillnader förekommer i enskilda beräkningspunkter).

I Bilaga 6 framgår att kommunhusets västra och norra fasad beräknas få maximala ljudnivåer över 70 dBA i några beräkningspunkter vid de befintliga våningsplanen. Här behöver inventering och/eller mätning av befintlig fasad och fasaddämpning göras för att avgöra om åtgärder behövs (om den befintliga fasadens dämpning ej redan är känd).

Ljudnivåer vid övriga byggnader i närområdet beräknas ej påverkas nämnvärt av om- och nybyggnationen. Ljudnivåer vid samtliga närliggande bostäder uppfyller riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid fasad (60 dBA) enligt förordning (2015:216) t.o.m. SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader.

Simon Johansson
Civilingenjör i Teknisk Akustik

Granskad av Anders Grimmehed, 2022-01-21



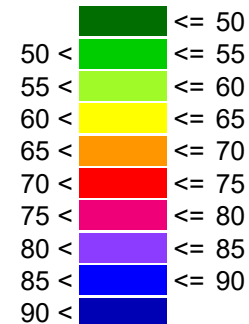
Kund: Huddinge Samhällsfastigheter
Projekt: 21-411 Trafikbuller
Paradisbacken 33, Huddinge kommun

Bilaga 1, Rapport 21-411-R1b
Ekvivalent ljudnivå
Nuläge 2021

Beräknad ljudnivå vid kommunhusets fasad redovisas som frifältsvärde per våningsplan samt som den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. För övriga byggnader presenteras endast den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} dBA

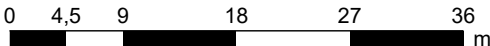


Teckenförklaring

- Kommunhus
- Övriga byggnader
- Beräknad ljudnivå Våningsplan / Summerad väg- och järnvägstrafik

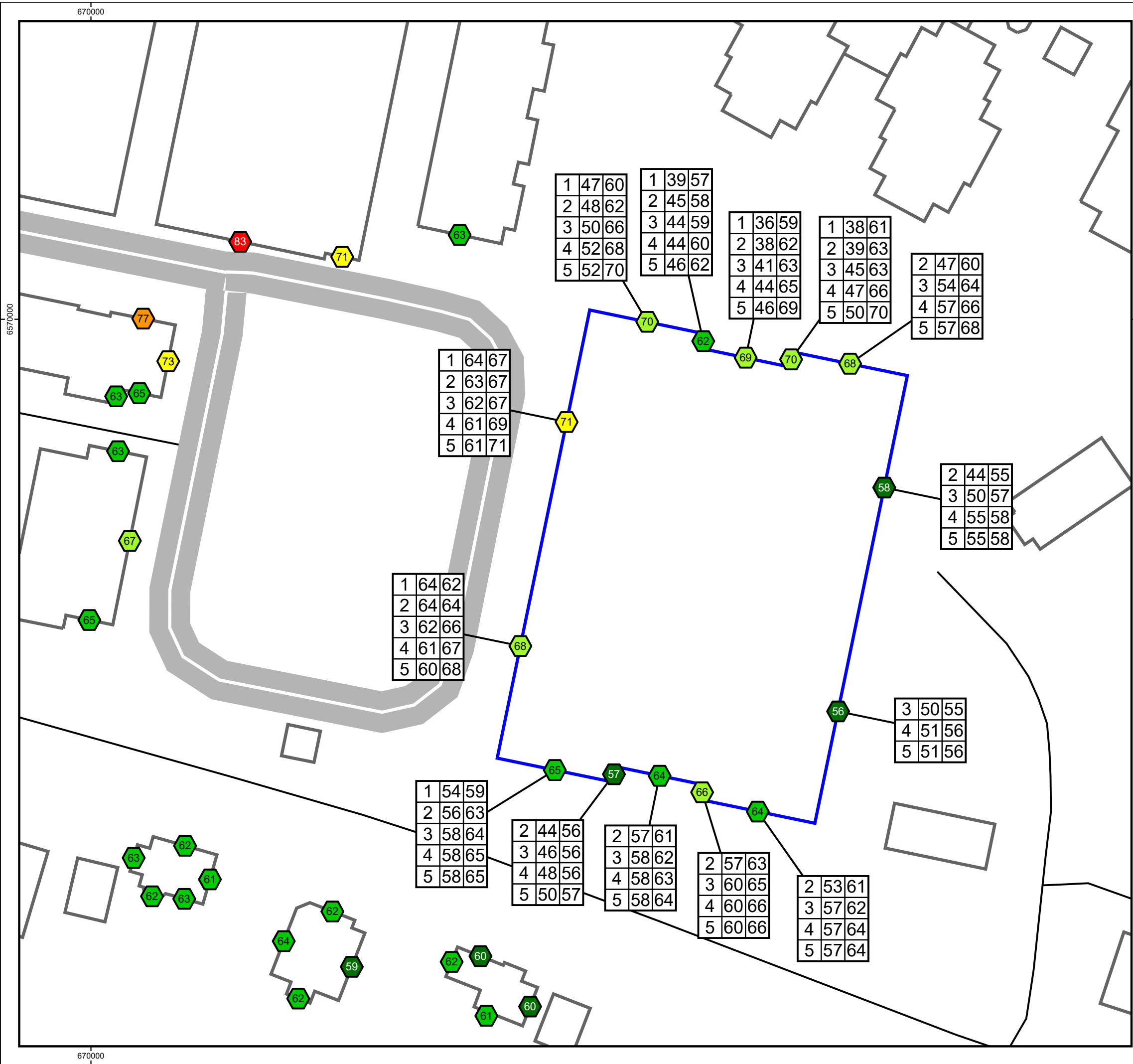


Skala 1:600



Akustikverkstan Konsult AB
Kinnegatan 23
531 33 Lidköping
Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
2022-01-21
Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07

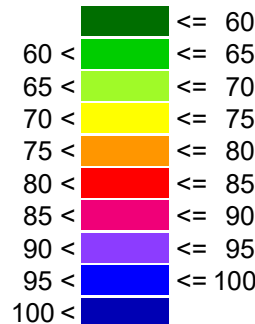


Kund: Huddinge Samhällsfastigheter
Projekt: 21-411 Trafikbuller
Paradisbacken 33, Huddinge kommun

Bilaga 2, Rapport 21-411-R1b
Maximal ljudnivå
Nuläge 2021

Beräknad ljudnivå vid kommunhusets fasad redovisas som frifältsvärde per våningsplan samt som den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. För övriga byggnader presenteras endast den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till en reflektion.

Maximal ljudnivå
L_{Fmax} dBA

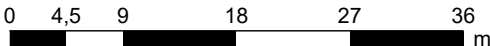


Teckenförklaring

- Kommunhus
- Övriga byggnader
- Beräknad ljudnivå
Våningsplan / Vägtrafik
/ Järnvägstrafik

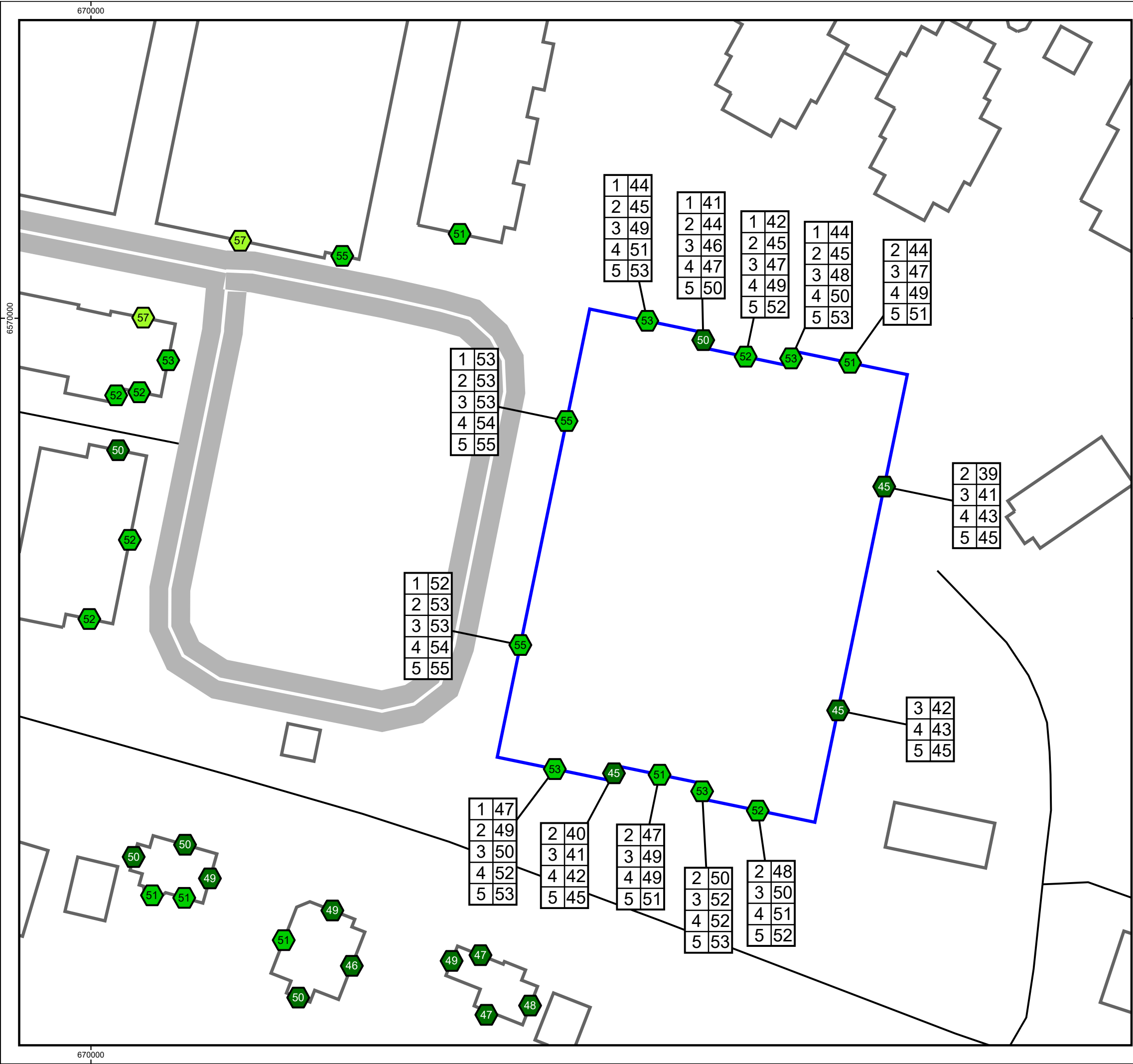


Skala 1:600



Akustikverkstan Konsult AB
Kinnegatan 23
531 33 Lidköping
Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
2022-01-21
Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



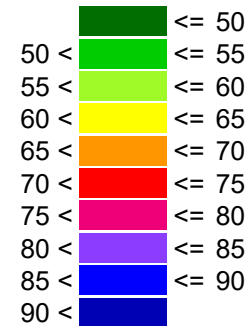
Kund: Huddinge Samhällsfastigheter
Projekt: 21-411 Trafikbuller
Paradisbacken 33, Huddinge kommun

Bilaga 3, Rapport 21-411-R1b
Ekvivalent ljudnivå
Nollalternativ 2040

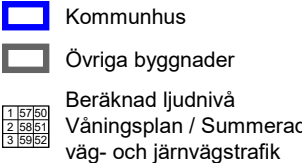
Beräknad ljudnivå vid kommunhusets fasad redovisas som frifältsvärde per våningsplan samt som den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. För övriga byggnader presenteras endast den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

Ekvivalent ljudnivå

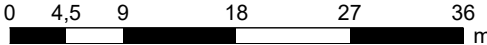
L_{eq} dBA



Teckenförklaring

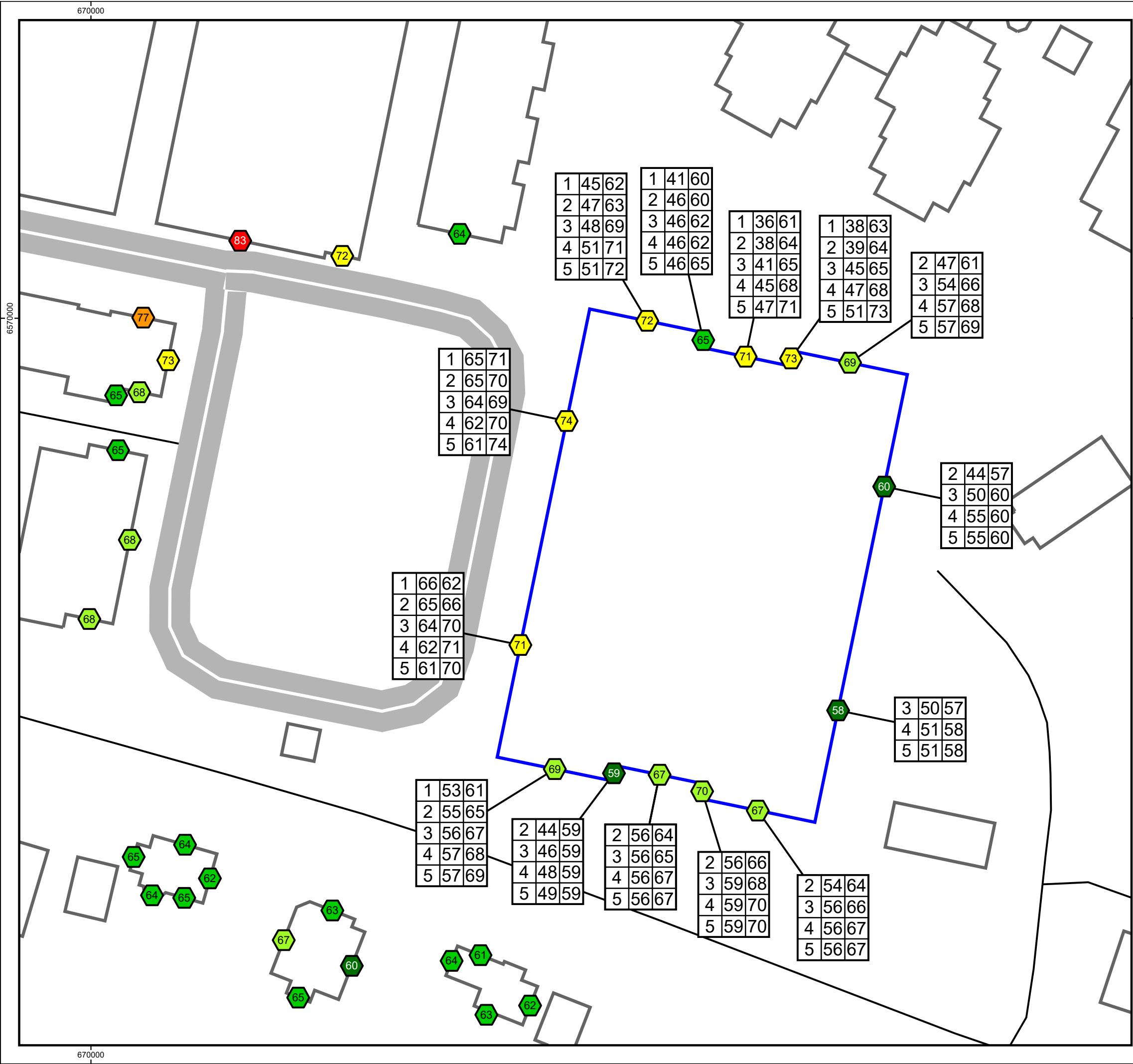


Skala 1:600



Akustikverkstan Konsult AB
Kinnegatan 23
531 33 Lidköping
Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
2022-01-21
Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Huddinge Samhällsfastigheter
Projekt: 21-411 Trafikbuller
Paradisbacken 33, Huddinge kommun

Bilaga 4, Rapport 21-411-R1b
Maximal ljudnivå
Nollalternativ 2040

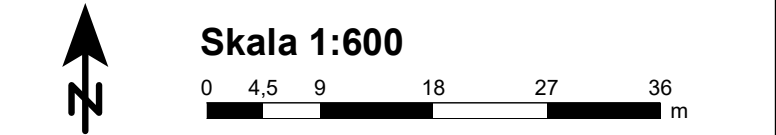
Beräknad ljudnivå vid kommunhusets fasad redovisas som frifältsvärde per våningsplan samt som den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. För övriga byggnader presenteras endast den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till en reflektion.

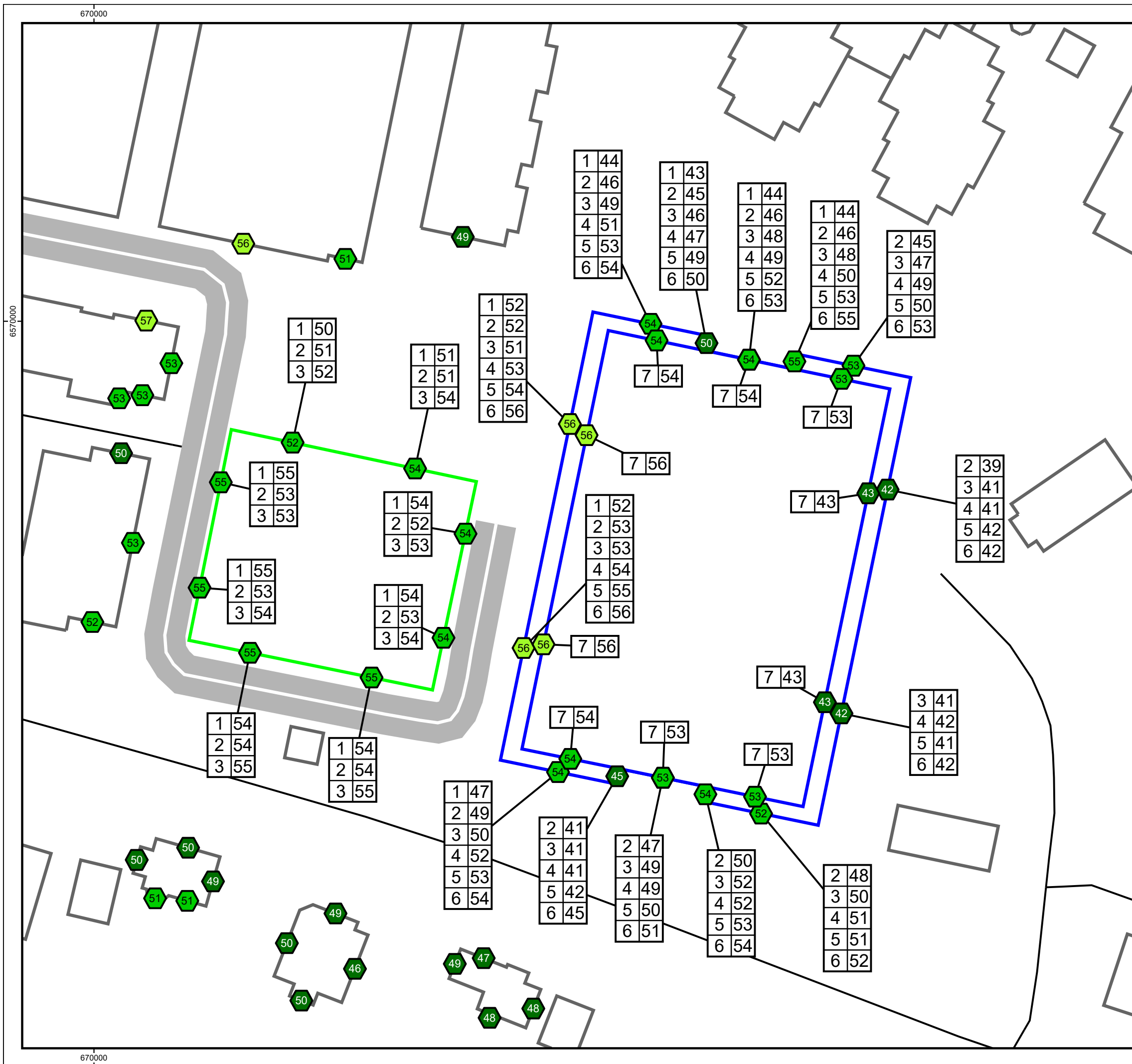
Maximal ljudnivå
L_{Fmax} dBA

<= 60	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 95
95 <	<= 100
100 <	<= 100

Teckenförklaring

- Kommunhus
- Övriga byggnader
- Beräknad ljudnivå
Våningsplan / Vägtrafik
/ Järnvägstrafik





Kund: Huddinge Samhällsfastigheter
Projekt: 21-411 Trafikbuller
Paradisbacken 33, Huddinge kommun

Bilaga 5, Rapport 21-411-R1b
Ekvivalent ljudnivå
Utbyggnadsalternativ 2040

Beräknad ljudnivå vid kommunhusets och bibliotekets fasader redovisas som frifältsvärde per våningsplan samt som den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. För övriga byggnader presenteras endast den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

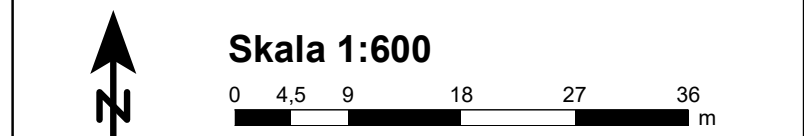
Ekvivalent ljudnivå

L_{eq} dBA

	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	≤ 90
90 <	

Teckenförklaring

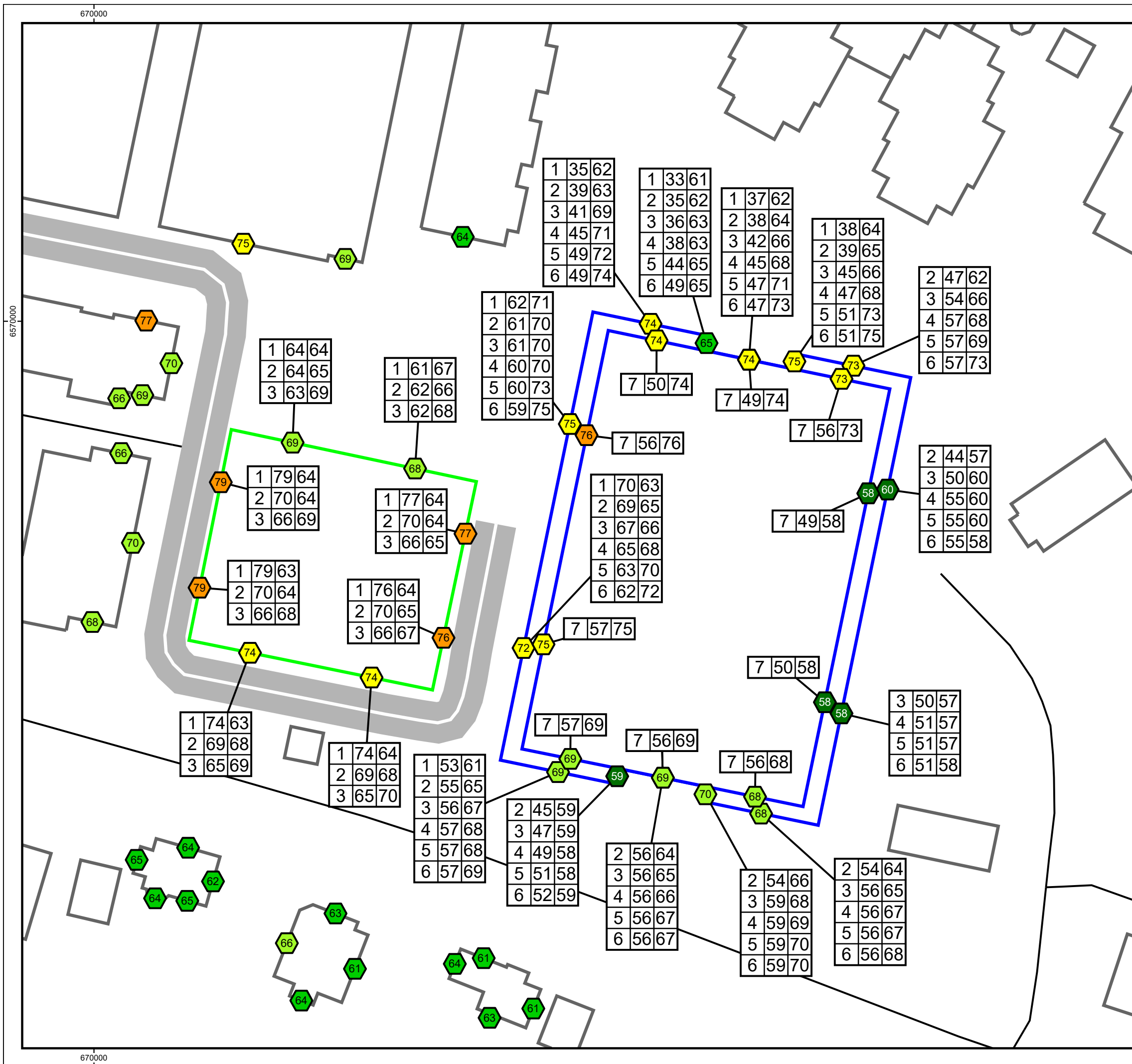
- Kommunhus
- Bibliotek
- Övriga byggnader
- Beräknad ljudnivå
- Våningsplan / Summerad väg- och järnvägstrafik



AKUSTIKVERKSTAN

Akustikverkstan Konsult AB
Kinnegatan 23
531 33 Lidköping
Tel: 0510 - 911 44

Simon Johansson
2022-01-21
Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Huddinge Samhällsfastigheter
Projekt: 21-411 Trafikbuller
Paradisbacken 33, Huddinge kommun

Bilaga 6, Rapport 21-411-R1b
Maximal ljudnivå
Utbyggnadsalternativ 2040

Beräknad ljudnivå vid kommunhusets och bibliotekets fasader redovisas som frifältsvärde per våningsplan samt som den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. För övriga byggnader presenteras endast den högsta beräknade ljudnivån oavsett våningsplan. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till en reflektion.

Maximal ljudnivå
L_{Fmax} dBA

<= 60	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 95
95 <	<= 100
100 <	<= 100

Teckenförklaring

Kommunhus

Bibliotek

Övriga byggnader

1 5750

2 5851

3 5952

Beräknad ljudnivå
Våningsplan / Vägtrafik
/ Järnvägstrafik

