
RAPPORT

UPPSALA KOMMUN

Bullerutredning detaljplan Södra Gunsta

UPPDRAGSNUMMER 30034595



2019-08-09
REVIDERAD 2022-02-02

SWECO SVERIGE AB
INFRASTRUKTUR & STADSPLANERING

JOSEFIN NILSSON
SAGA HÄVERMARK, SEBASTIAN LARSSON

Akustiker, handläggare
Akustiker, kvalitetsgranskare

Sammanfattning

I Gunsta i Uppsala kommun ska ca 400 nya bostäder byggas söder om väg 282 och en bullerutredning krävs i samband med detaljplaneläggning. Sweco har fått i uppdrag att utreda trafikbullersituationen för etapp 2.

Sweco har utfört trafikbullerberäkningar av ekvivalent och maximal ljudnivå (L_{eq} och L_{max}) för år 2030. De beräknade värdena har jämförts med gällande riktvärden vid fasad samt uteplats för bostäder.

Riktvärdet 60 dB(A) L_{eq} vid bostadsfasad innehålls för de flesta fasader för de planerade bostäderna. Endast en delar av fasaden på byggnaden närmast korsningen vid väg 282 får överskridande av riktvärdet med en dB(A). De berörda bostäderna bör därför projekteras så att de är högst 35 m² stora eftersom 65 dB(A) L_{eq} vid fasad i så fall tillåts.

Skolgården på grundskolan innehåller riktvärdet på 50 dB(A) för ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) för maximal ljudnivå på hela skolgården.

Om uteplatser planeras vid bostäderna ska ljudnivåerna ej överskrida ekvivalentnivån 50 dB(A) och maximala nivån 70 dB(A). Om det ska finnas uteplatser som är riktade mot huvudgatan rekommenderas därmed en gemensam uteplats på andra sidan av byggnaden där riktvärdena innehålls.

Ljudnivåer från Museijärnvägen Lennakatten bedöms inte påverka den ekvivalenta ljudnivån mer än försumbart då det endast är ett fåtal avgångar under sommarhalvåret. Om Lennakatten i framtiden får betydligt fler avgångar krävs ytterligare en bullerutredning med aktuella trafikdata. Då detta i dagsläget inte är en beslutad trafikförändring tas ingen hänsyn till buller från Lennakatten i denna utredning.

Innehållsförteckning

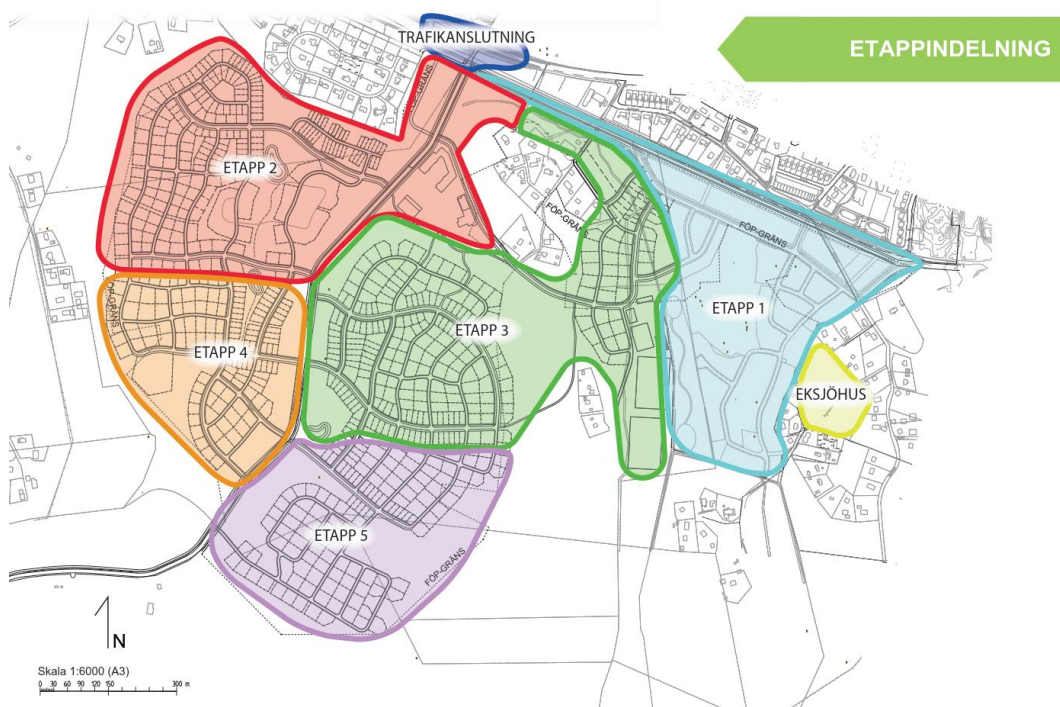
1	Inledning	1
2	Beräkningsmetod och underlag	3
2.1	Beräkningsmetod	3
2.2	Indata och underlag	3
2.2.1	Vägtrafik	3
2.2.2	Antaganden	4
3	Riktvärden	5
3.1	Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder	5
3.2	Riktvärden för skol- och förskoleverksamhet	8
3.3	Bedömningsgrunder	8
4	Resultat och diskussion	9
4.1	Ljudutbredning	9
4.2	Ljudnivåer vid fasad	11
4.3	Ekvivalent och maximal ljudnivå för grundskolan	12
4.4	Exempel på utformning av byggnader för att innehålla riktvärdet på 60 dB(A)	14
4.5	Lennebanan	14

Bilagor

- Bilaga 1. Ekvivalent ljudutbredning, Södra Gunsta etapp 2
- Bilaga 2. Maximal ljudutbredning, Södra Gunsta etapp 2
- Bilaga 3. Ekvivalent ljudutbredning, infart Södra Gunsta
- Bilaga 4. Ekvivalent ljudnivå vid fasad, infart Södra Gunsta
- Bilaga 5. Ekvivalent ljudutbredning, grundskolan
- Bilaga 6. Maximal ljudutbredning, grundskolan

1 Inledning

I Gunsta i Uppsala kommun ska ca 400 nya bostäder byggas i etapp 2 och en bullerutredning krävs i samband med detaljplaneläggning. Uppdraget omfattar det som benämns etapp 2 (se Figur 1).



Figur 1. Etappindelning Gunsta, Uppsala kommun, daterad 2017-09-08

Uppdraget omfattar beräkning av ekvivalent och maximal ljudnivå i markplan samt ljudnivåer vid fasad på samtliga våningsplan. Ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik beräknas för år 2030 för hela projektområdet. Resultaten redovisas tillsammans med gällande riktvärden (Förordning 2015:216). Om riktvärdena skulle överskridas utförs en analys av möjligheter till alternativ utformning så att riktvärdena innehålls.

Etapp 2 inkluderar förutom bostäder även grundskolan. Ekvivalent och maximal ljudnivå beräknas för skolgården och resultaten redovisas tillsammans med Naturvårdsverkets och folkhälsomyndighetens riktvärden.



Figur 2. Illustrationsplan för grundskolan, Skolfastigheter och Cedervall arkitekter, daterad 2019-04-30

I närheten av detaljplaneområdet går Lennabanan, en museijärnväg med avgångar under sommarhalvåret. Lennabanan har få avgångar i nuläget och endast är i drift under sommarhalvåret. I översiktsplanen finns Lennabanan omnämnd som ett reservat för framtida kollektivtrafik. Detta scenario hanteras ej i bullerutredningen då det inte finns några beslut i frågan eller några aktuella trafikdata att lägga till i modellen. Eventuell framtida kollektivtrafik på Lennabanan ska utredas när det finns ett beslut i frågan.

2 Beräkningsmetod och underlag

2.1 Beräkningsmetod

Ekvivalent och maximal ljudnivå beräknades enligt den nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653, i beräkningsprogrammet SoundPLAN 8.2. Den maximala ljudnivån är beräknad som den femte högsta ljudnivån som uppkommer nattetid, i enlighet med gällande riktvärde. Den ekvivalenta och maximala ljudnivån beräknades på 1,5 meters höjd. Beräkningarna utfördes som frifältsvärden utan reflex. Bullerberäkningar för fasader är utförda med inverkan av tre reflexer. Data för vägtrafikflöden samt hastigheter i nuläget har erhållits från kommunen.

2.2 Indata och underlag

Följande har använts som underlag till bullerutredningen:

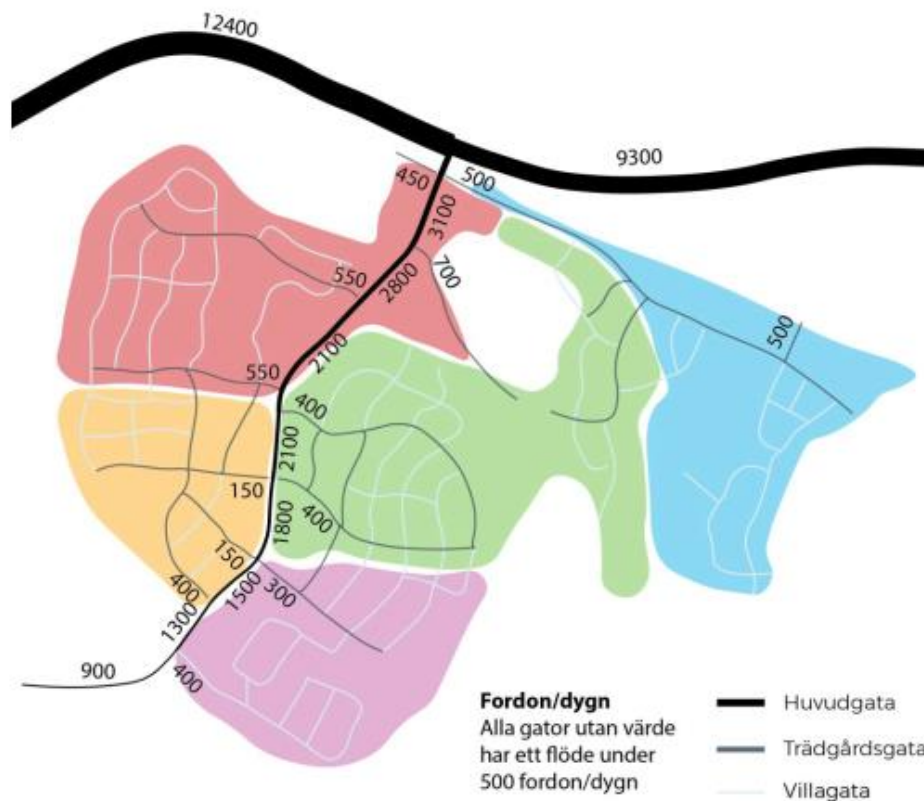
- Höjd- och fastighetskarta från Metria, hämtad 2019-01-11
- Trafikprognos Södra Gunsta år 2030, WSP, hämtad 2019-06-10
- PDF för etapp 2, Uppsala kommun, daterad 2021-10-11
- Programhandling grundskolan skolgård & utemiljö, Skolfastigheter och Cedervall arkitekter, daterad 2019-04-30

2.2.1 Vägtrafik

Tabell 1. Vägtrafikmängder och hastighetsbegränsning för området.

Väg	ÅDT år 2030	Andel tung trafik [%]	Hastighet [km/h]
282 fram till infart	12 400	6 och 9	80/70
282 efter infart	9 300	9	70
Huvudgata	Figur 3	5	40
Trädgårdsgator	Figur 3	0	30
Villagator	0	0	0

Huvudgatan kommer troligen ha en lägre hastighetsbegränsning förbi grundskolan men i modellen används 40 km/h längs med hela huvudgatan.



Figur 3. Trafikflöden för Södra Gunstas framtida bebyggelse, år 2030, WSP, hämtad 2019-06-10

2.2.2 Antaganden

Följande antaganden har utförts i beräkningarna:

- Andelen tung trafik och hastighetsbegränsning på väg 282 antas vara samma som i Trafikverkets databas vid trafikmätningar 2017.
- Andelen tung trafik på huvudgatan i området antas vara 5 % och 0 % på trädgårdsgatorna.
- Hastigheten på huvudgatan antas vara 40 km/h och 30 km/h på trädgårdsgatorna.
- Samtliga villor och radhus antas vara 6 meter höga med 2 våningar.
- De byggnader längs huvudgatan vilka ej var höjdsatta antas vara 6 meter höga med 2 våningar.
- Marken i södra Gunsta är kuperad i dagsläget, i beräkningen antas det att marken planas ut och till att motsvara markhöjden i områdets norra anslutning.

3 Riktvärden

3.1 Riktvärden för trafikbuller vid nybyggnation av bostäder

Riktvärden för buller från trafik, enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggnader 2015:216 med ändringarna som trädde i kraft 1:a juli 2017, framgår av nedanstående tabell.

Tabell 2. Riktvärde för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Ljudnivå utomhus vid fasad (frifältsvärde)	60 ¹	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	50	70 ²

Om värdet 60 dB(A) vid fasad ändå överskrids bör minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå³ inte överskrids vid fasaden.

Inomhusnivåer regleras i Boverkets byggregler, BBR (23), som anger att ”byggnader, som innehåller bostäder eller lokaler i form av vårdlokaler, förskolor, fritidshem, undervisningsrum i skolor samt rum i arbetslokaler avsedda för kontorsarbete, samtal eller dylikt, ska utformas så att uppkomst och spridning av störande ljud begränsas så att olägenheter för människors hälsa därmed kan undvikas”. Detta tas även upp i Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (FoHMFS 2014:13).

¹ För bostäder om högst 35 m² är riktvärdet vid fasad 65 dB(A). Se Förordning (2017:359) 3 §.

² Värdet får överskridas, men inte med mer än 10 dB fem gånger per timme mellan kl. 06-22. Se Förordning (2015:216) 5 §.

³ Gäller nattetid (22 - 06), Se Förordning (2015:216) 4 §.

För bostäder gäller att värdena i Tabell 3 inte överskrids inomhus.

Tabell 3. Riktvärden inomhus från trafikbuller i bostäder.

	Ekvivalent ljudnivå, dB(A)	Maximal ljudnivå, dB(A)
Ljudisolering bestäms utifrån fastställda ljudnivåer utomhus så att följande ljudnivåer inomhus inte överskrids		
I utrymme för sömn, vila eller daglig samvaro	30	45 ⁴
I utrymme för matlagning eller personlig hygien	35	-

Fasader måste dimensioneras så att dessa krav uppfylls.

Nedan följer ett förtydligande om gällande riktvärden och de ändringar som gjorts till förordningen om buller från väg- och spårbunden trafik vid nybyggnation av bostäder.

⁴ Dimensionering ska göras så att angivet värde inte överstigs oftare än fem gånger per natt och aldrig med mer än 10 dB.

För planer och bygglov påbörjade efter 1 januari 2015 gäller:**Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader**

har trätt i kraft. I denna förordning finns bestämmelser om riktvärden för buller utomhus för spårtrafik, vägar och flygplatser vid bostadsbyggnader.

Buller från spårtrafik och vägar vid nybyggnad av bostäder**3 § Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida**

1. 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och
2. 50 dB(A) 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 istället för vad som anges i första stycket 1 att bullret inte bör överskrida 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad. Förordning (2017:359).

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 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 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 dB(A) ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden.

5 § Om den ljudnivå om 70 dB(A) maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 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.

3.2 Riktvärden för skol- och förskoleverksamhet

Naturvårdsverket tillsammans med Folkhälsomyndigheten har tagit fram en vägledning för riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik (Tabell 4). För delar av skolgården som är avsedda för pedagogisk verksamhet, vila och lek är riktvärdet 50 dB(A). Inomhusnivåer regleras genom svensk standard SS 25268:2007. Enligt standarden är strängaste kraven för lokaler i skolor och förskolor 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå samt 45 dB(A) maximal ljudnivå.

Tabell 4. Riktvärden för skolgårdar.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dB(A)]	Maximal ljudnivå [dB(A), Fast]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ⁵

3.3 Bedömningsgrunder

Bedömningen av möjligheterna till god boendemiljö ur bullersynpunkt sker i denna rapport utgående från:

Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 60 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad.

Möjligheten att uppfylla riktvärdet om högst 65 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad för mindre bostäder på högst 35 m³.

Möjligheten att uppfylla högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå, respektive 70 dB(A) maximal ljudnivå vid minst hälften av bostadsrummens fasader i en bostad, gäller endast om ekvivalent ljudnivå överskrider 60 dB(A) vid någon del av fasaden.

Möjligheten att erhålla uteplats med högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå.

Möjligheten att uppfylla högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå på skolgård för ytor som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet.

Möjligheten att uppfylla högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå på skolgård för övriga vistelseytor på skolgården.

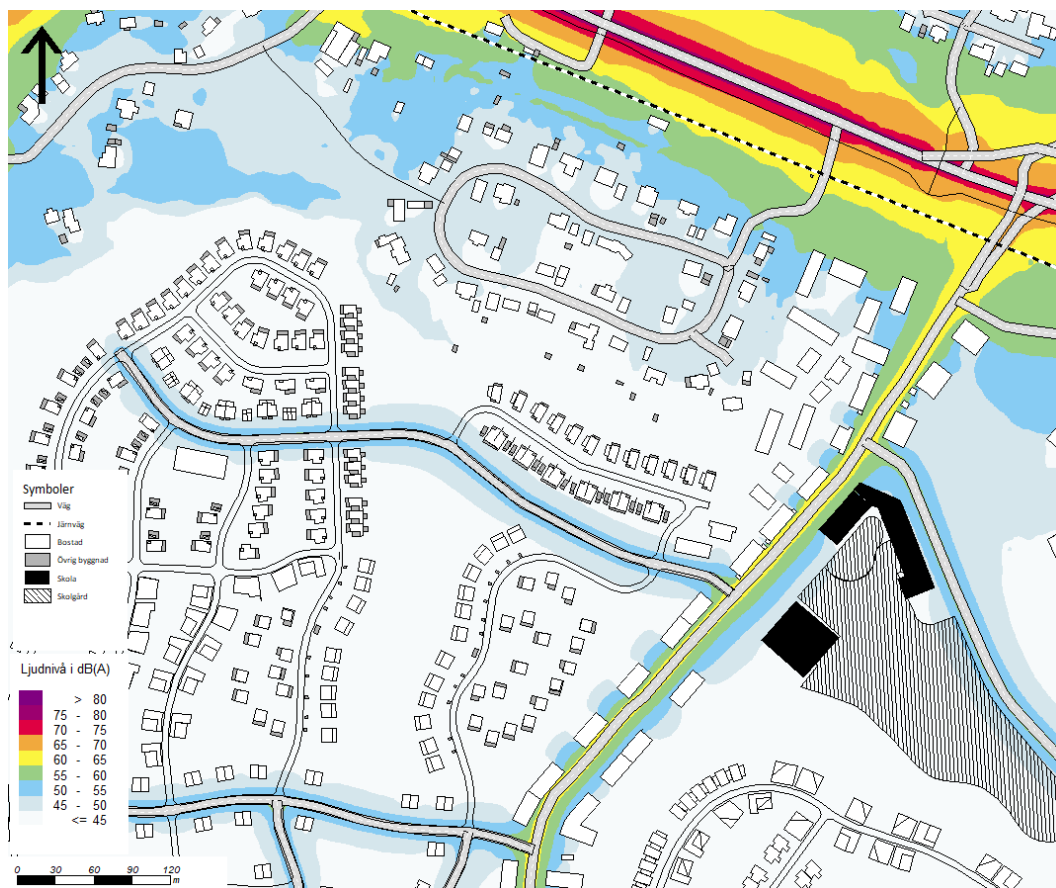
⁵ Nivån bör inte överskridas med än 5 gånger per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

4 Resultat och diskussion

Ekvivalent och maximal ljudnivå 1,5 meter över mark för år 2030 redovisas i intervall om 5 dB som ljudutbredningskarta i bilaga 1 respektive 2. Ekvivalent ljudnivå som ljudutbredningskarta för de mest bullerutsatta bostäderna redovisas separat i bilaga 3. Ekvivalent ljudnivå vid de fasader där riktvärdet överskrids redovisas i bilaga 4. Ekvivalent och maximal ljudnivå för grundskolan redovisas i bilaga 5 respektive 6.

4.1 Ljudutbredning

Den ekvivalenta ljudutbredningen 1,5 m över mark redovisas i Figur 4. Om uteplatser planeras vid bostäderna ska de ekvivalenta och maximala ljudnivåerna ej överskrida 50 respektive 70 dB(A). Om det ska finnas uteplatser (exempelvis balkonger) som är riktade mot huvudgatan och väg 282 rekommenderas en gemensam uteplats på andra sidan av byggnaden där riktvärdet innehålls, se Figur 5.



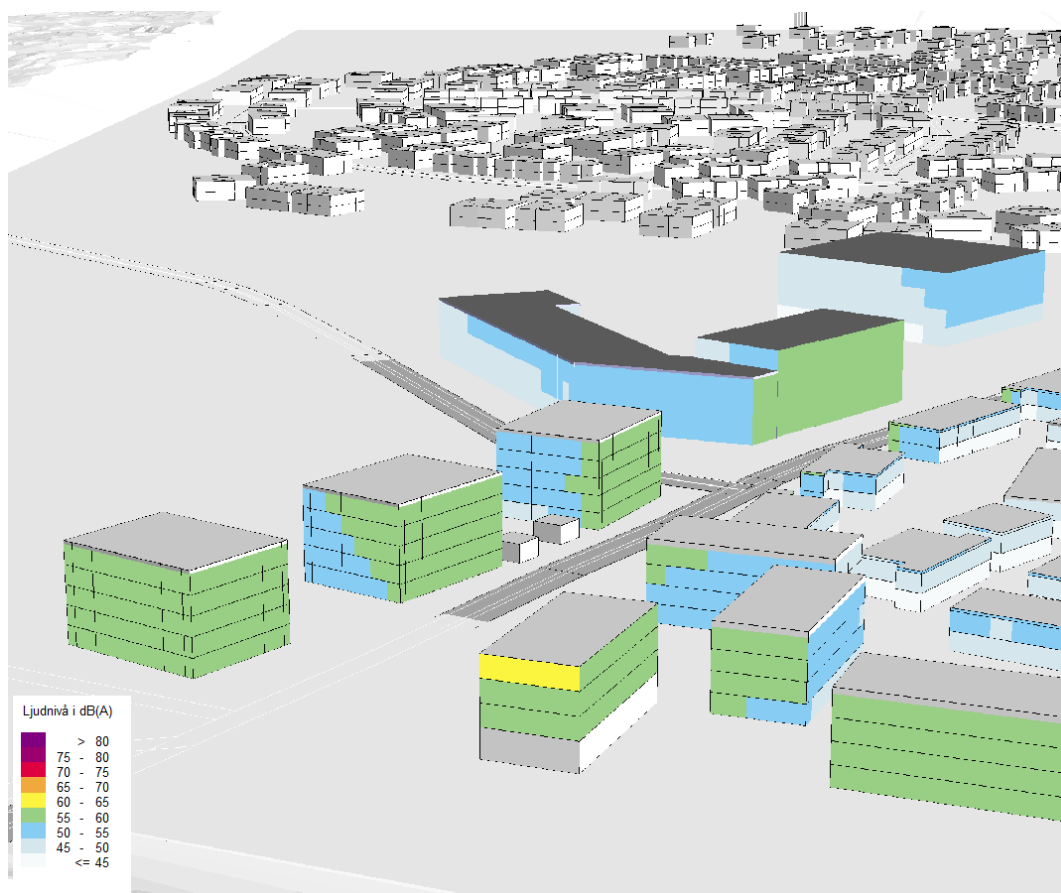
Figur 4. Ekvivalent ljudutbredning 1,5 m över mark, Södra Gunsta etapp 2



Figur 5. Ekvivalent ljudutbredning 1,5 meter över mark, infart till Södra Gunsta

4.2 Ljudnivåer vid fasad

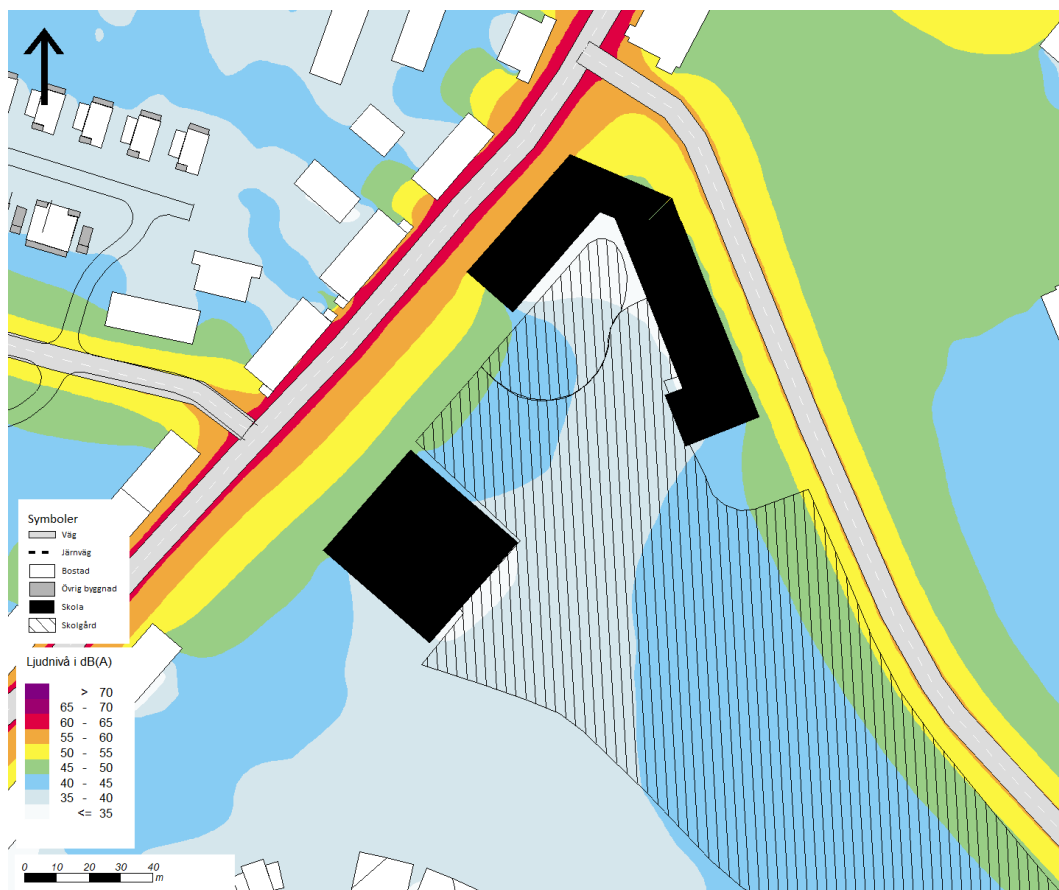
Samtliga ljudnivåer för fasad innehåller riktvärdet 60 dB(A) bortsett från delar av fasaden på den översta våningen på byggnaden närmast korsningen vid väg 282 som har en ljudnivå på 61 dB(A). Riktvärdet 65 dB(A) innehålls på samtliga fasader (Figur 6).



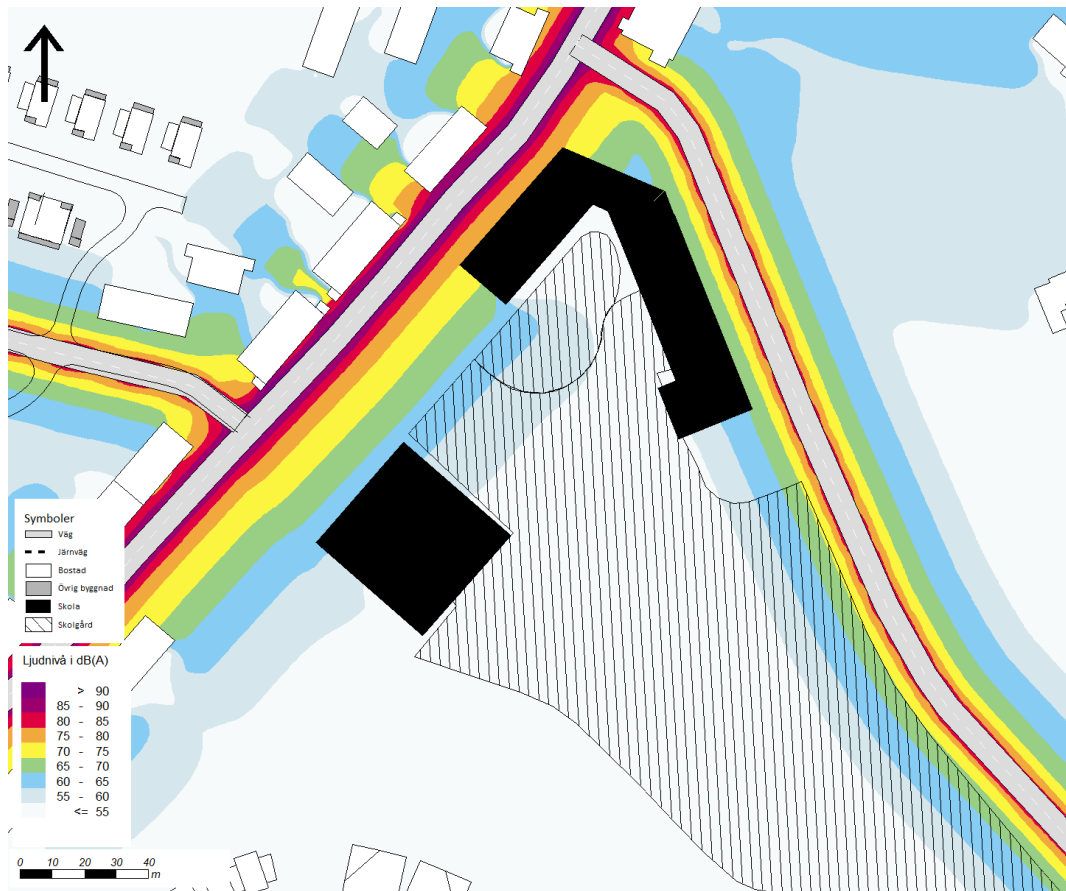
Figur 6. Ekvivalent ljudnivå för bullerutsatta fasader mot väg 282, vy från norr

4.3 Ekvivalent och maximal ljudnivå för grundskolan

Den ekvivalenta ljudutbredningen 1,5 m över mark för skolgården på grundskolan redovisas i Figur 7. Hela skolgården innehåller riktvärdet för ekvivalent ljudnivå på 50 dB(A) och maximal ljudnivå på 70 dB(A) (Figur 7 och Figur 8).



Figur 7. Ekvivalent ljudutbredning 1,5 meter över mark, grundskolan, notera annan färgskala



Figur 8. Maximal ljudutbredning 1,5 meter över mark, grundskolan

4.4 Exempel på utformning av byggnader för att innehålla riktvärdet på 60 dB(A)

Delar av fasaden på byggnaden närmast korsningen vid väg 282 innehåller inte riktvärdet på 60 dB(A) (gulmarkerade i Figur 6). Ingen del av fasaderna överskrider riktvärdet på 65 dB(A) vilket gör det möjligt att bygga bostäder under 35 m² där riktvärdet 60 dB(A) överskrids.

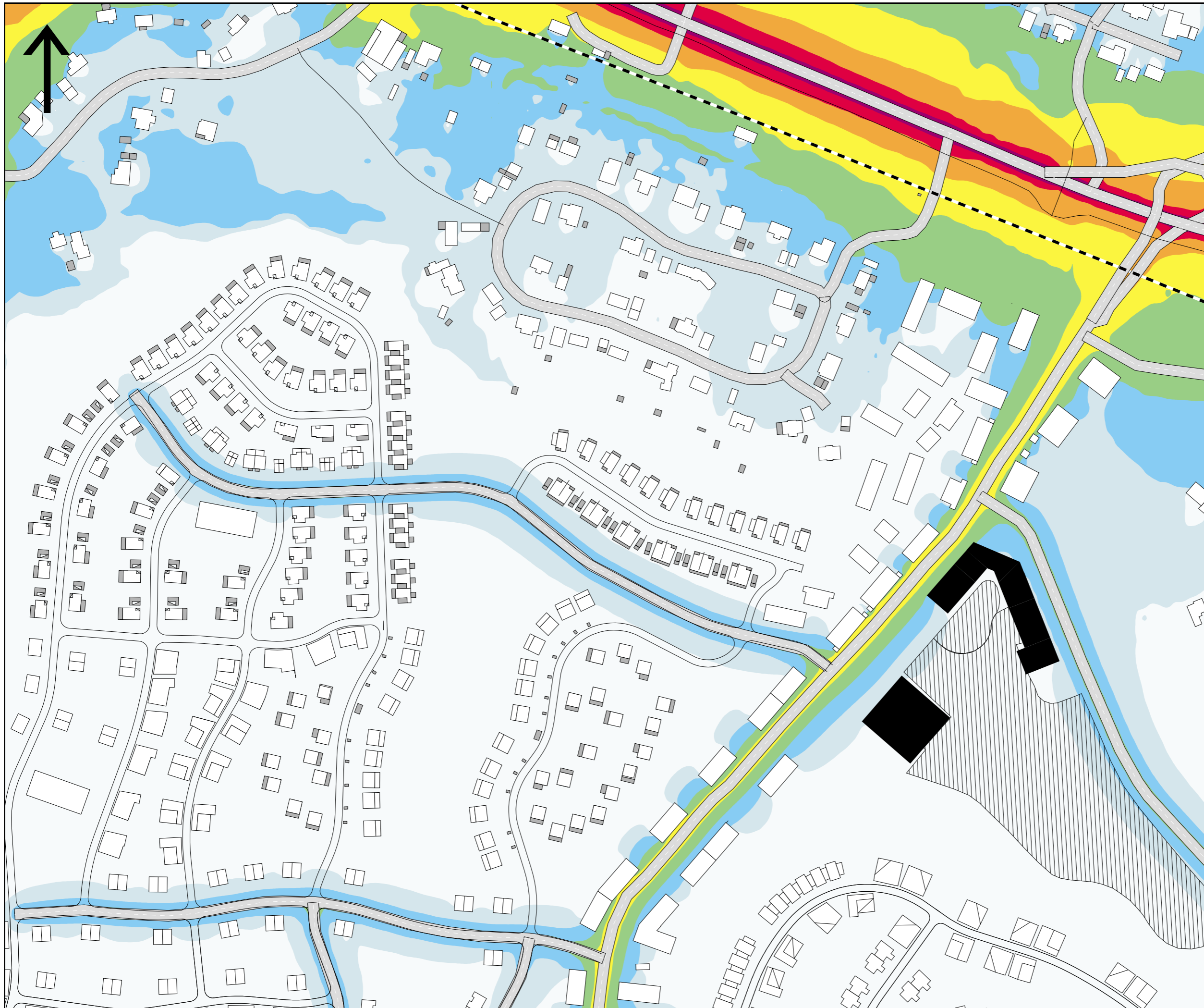
En annan möjlighet som inte har utretts är en bullerskyddsskärm längs med väg 282 för att riktvärdena ska innehållas vid fasaden.

4.5 Lennabanan

Eftersom Lennabanan endast har ett fåtal avgångar, fyra dagar under dagtid i veckan under sommarhalvåret, kommer den ekvivalenta ljudnivån inte påverkas mer än försumbart. Detta beror på att ekvivalentnivån beräknas som dygnsmedelvärde per årsmedeldygn.

Riktvärdet för maximala nivåer på uteplatser är 70 dB(A) och får överskridas upp till 10 dB 5 gånger per timme under dagtid. Maximal ljudnivå från Lennabanan kommer att ligga i spannet 70-80 dB(A) vilket innebär att den inte är ett hinder för uppförande av uteplatser då den passerar färre än 5 gånger per timme. Det är därmed möjligt att bygga uteplatser mot väg 282/Lennabanan med hänsyn till buller från Lennabanan men med hänsyn till de ekvivalenta ljudnivåerna från vägtrafiken kommer det att krävas ytterligare en uteplats där riktvärdet 50 dB(A) innehålls.

Om Lennabanan i framtiden får betydligt fler avgångar behöver en ytterligare bullerutredning utföras med aktuella trafikdata för prognosåret. Då detta i dagsläget inte är en beslutad trafikförändring tas ingen hänsyn till en potentiell trafikförändring i denna utredning.



Bilaga 1
 Ekvivalent ljudutbredning
 Södra Gunsta
 Etapp 2
 Detaljplan

Uppsala kommun

Beräkning nr:31
 Filnamn:Grid_Leq_Prognosår










Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Värden vid hus avser beräknat
 frifältsvärde

Symboler

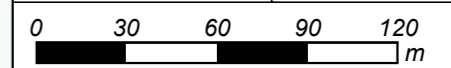
-  Väg
-  Järnväg
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Skola
-  Skolgård

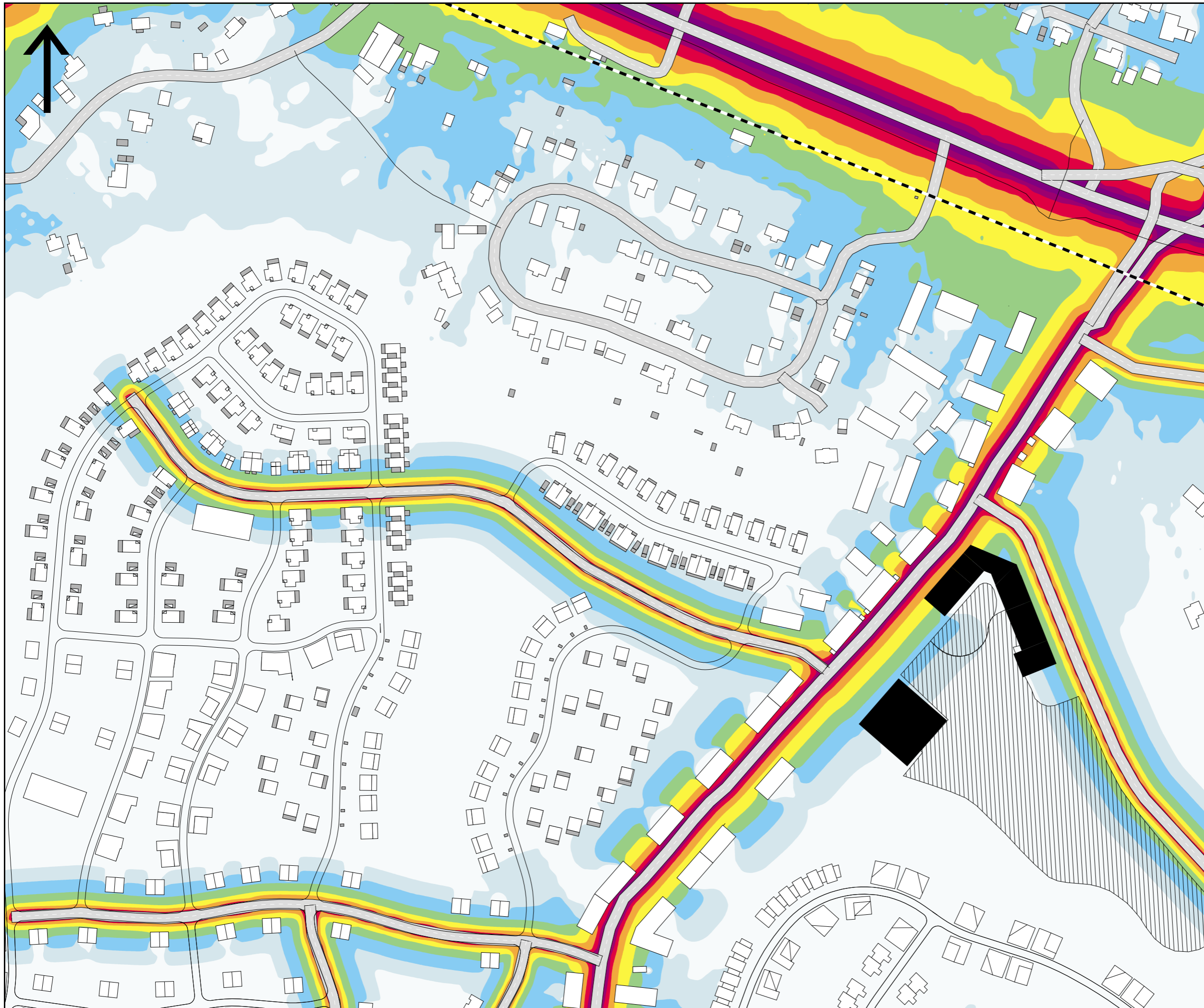
Ljudnivå i dB(A)

-  > 80
-  75 - 80
-  70 - 75
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  45 - 50
-  <= 45



HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 30034595
ORT Uppsala	DATUM 2022-02-02
SKALA 1:2500	FORMAT A3





Bilaga 2
 Maximal ljudutbredning
 Södra Gunsta
 Etapp 2
 Detaljplan

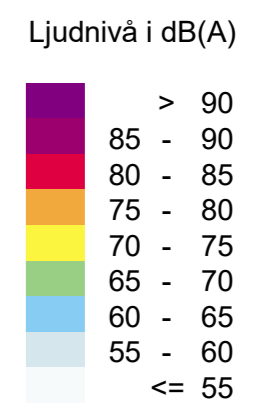
Uppsala kommun

Beräkning nr:31
 Filnamn:Grid_Lmax_Prognosår

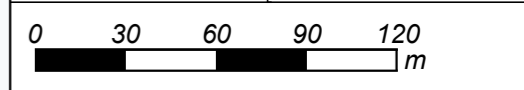
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Värden vid hus avser beräknat
 frifältsvärde

- Symboler**
- Väg
 - Järnväg
 - Bostad
 - Övrig byggnad
 - Skola
 - Skolgård



HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 30034595
ORT Uppsala	DATUM 2022-02-02
SKALA 1:2500	FORMAT A3





Bilaga 3

Ekvivalent ljudutbredning
Infart Södra Gunsta
Ettapp 2
Detaljplan

Uppsala kommun

Beräkning nr:31
Filnamn:Grid_Leq_Prognosår_
byggnader_infart

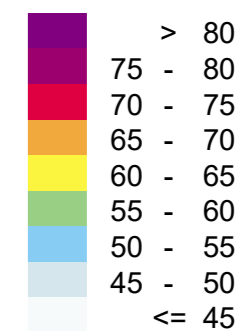
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Värden vid hus avser beräknat
frifältsvärde

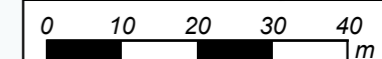
Symboler

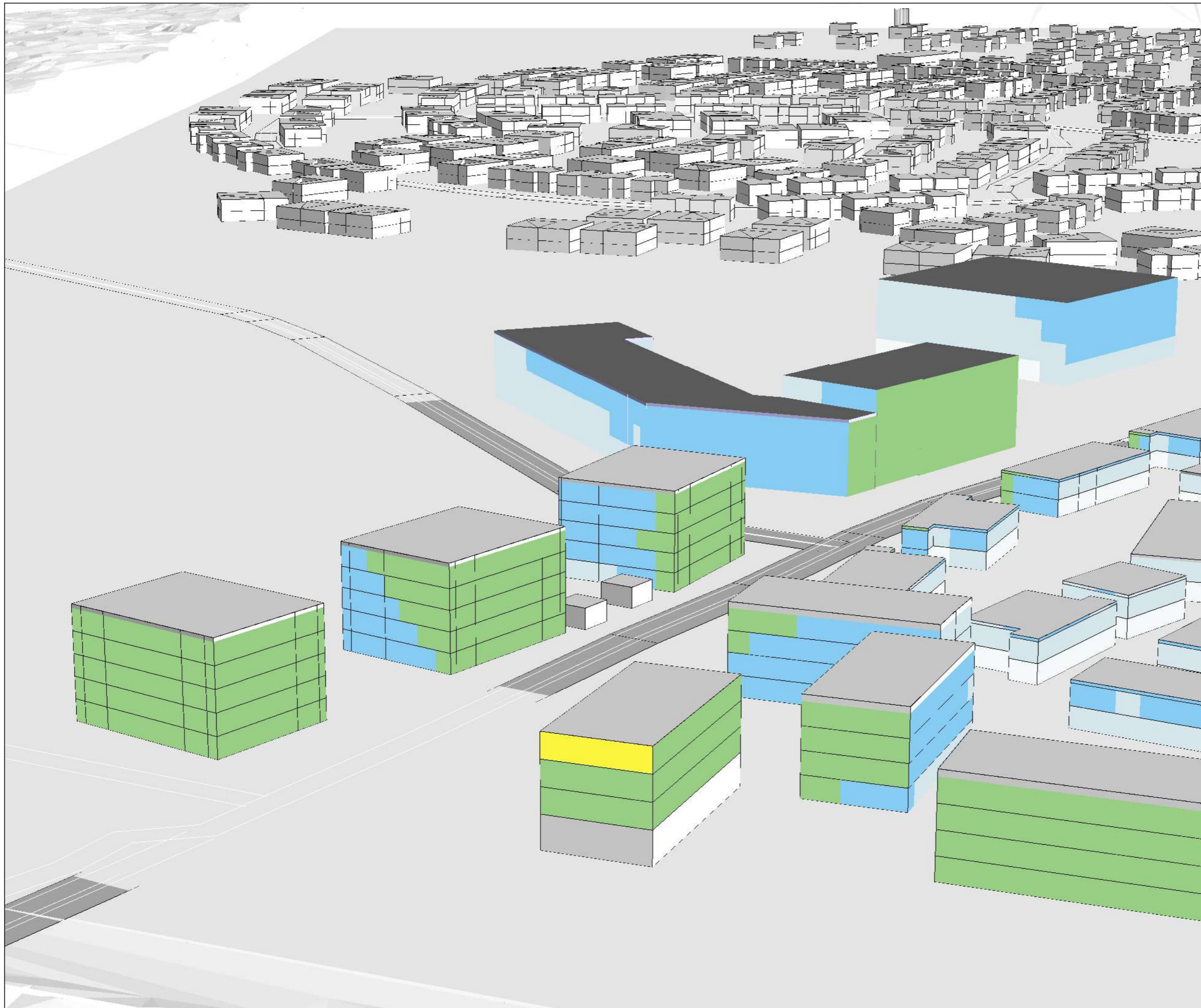
-  Väg
-  Järnväg
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Skola
-  Skolgård

Ljudnivå i dB(A)



HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 30034595
ORT Uppsala	DATUM 2022-02-02
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bilaga 4

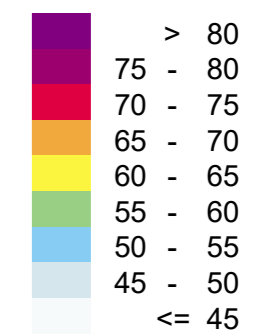
Ekvivalent ljudnivå
Infart Södra Gunsta
Etapp 2
Detaljplan

Uppsala kommun

Beräkning nr:101
Filnamn:Fasad_Leq_Prognosår_
byggnader_infart_2022_01_10

Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Ljudnivå i dB(A)



SWECO 

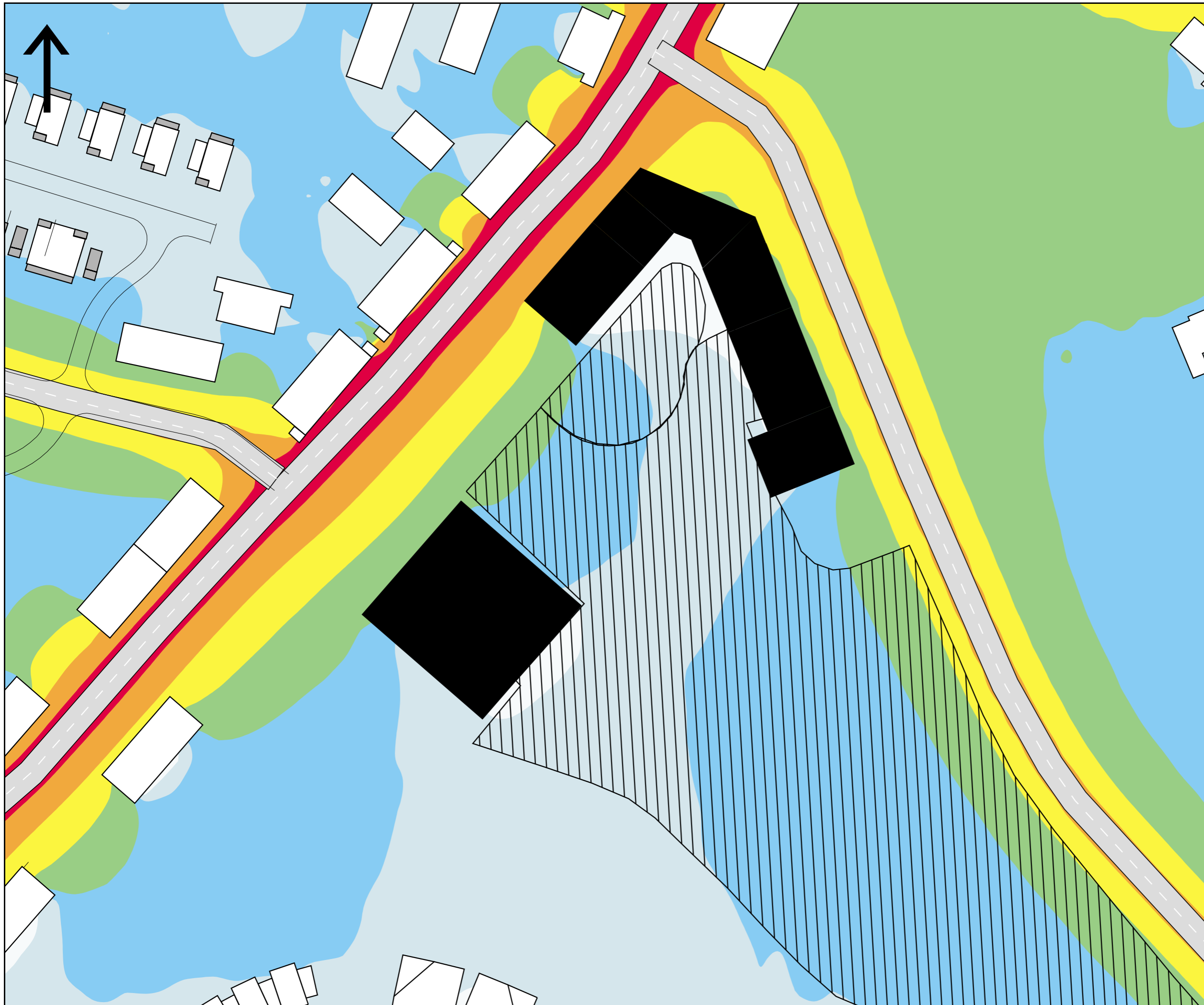
HANDLÄGGARE
Josefin Nilsson

PROJEKT NR:
30034595

ORT
Uppsala

DATUM
2022-02-02

FORMAT
A3



Bilaga 5
 Ekvivalent ljudutbredning
 Grundskolan
 Etapp 2
 Detaljplan

Uppsala kommun

Beräkning nr:31
 Filnamn:Grid_Leq_Prognosår_skola

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

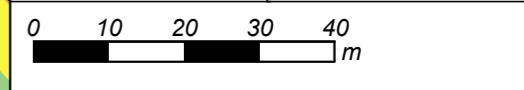
Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde

- Symboler**
- Väg
 - Järnväg
 - Bostad
 - Övrig byggnad
 - Skola
 - Skolgård

- Ljudnivå i dB(A)**
- > 70
 - 65 - 70
 - 60 - 65
 - 55 - 60
 - 50 - 55
 - 45 - 50
 - 40 - 45
 - 35 - 40
 - <= 35



HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 30034595
ORT Uppsala	DATUM 2022-02-02
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bilaga 6
 Maximal ljudutbredning
 Grundskolan
 Etapp 2
 Detaljplan

Uppsala kommun

Beräkning nr:31
 Filnamn:Grid_Lmax_Prognosår_skola

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark

Värden vid hus avser beräknat frifältsvärde

- Symboler**
- Väg
 - Järnväg
 - Bostad
 - Övrig byggnad
 - Skola
 - Skolgård

- Ljudnivå i dB(A)**
- > 90
 - 85 - 90
 - 80 - 85
 - 75 - 80
 - 70 - 75
 - 65 - 70
 - 60 - 65
 - 55 - 60
 - <= 55



HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 30034595
ORT Uppsala	DATUM 2022-02-02
SKALA 1:1000	FORMAT A3

