

Vaksala kyrkskola bullerutredning

UPPDRAG Vaksala kyrkskola bullerutredning	UPPDRAGSLEDARE Sebastian Larsson	DATUM 2020-03-03
UPPDRAGSNUMMER 13005224	UPPRÄTTAD AV Josefin Nilsson	GRANSKAD AV Sebastian Larsson

Sammanfattning

Skolfastigheter AB ska riva den befintliga skolbyggnaden för Vaksala kyrkskola i Uppsala och bygga två nya skolbyggnader, en bullerutredning har utförts för de planerade byggnaderna. Ekvivalent och maximal ljudnivå från infrastruktur i närområdet har beräknats och utvärderats med gällande riktvärden. Riktvärdet för ytor där lek, vila och pedagogisk verksamhet ska bedrivas är 50 dB(A) för ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) för maximal ljudnivå. För övriga vistelseytor på skolgården är riktvärdet 55 dB(A) för ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) för maximal ljudnivå som får överskridas upp till 5 gånger per maxtimme. Riktvärdet för lek, vila och pedagogisk verksamhet innehålls för både ekvivalent och maximal ljudnivå på en stor del av förskolegården, ytan närmast Alrunegatan överskrider riktvärdet. Denna yta innehåller dock riktvärdet för övrig vistelseyta inom skolgården. Med en tre meter hög bullerskyddskärm mot Alrunegatan innehålls riktvärdet för lek, vila och pedagogisk verksamhet på hela förskolegården.

1. Bakgrund

Skolfastigheter AB planerar en byggnation av två förskolebyggnader samt nybyggnation och utbyggnation av förskolegårdar vid Vaksala kyrkskola i Uppsala (Figur 1). I samband med detta ska även en ny väg anläggas för att knyta ihop förskolan med Alrunegatan. För att utreda ljudmiljön i området utförs en bullerutredning för att beräkna ljudnivåer som emitteras från närliggande vägar.



Figur 1. Framtida skolbyggnader för Vaksala kyrkskola, daterad 2020-02-28

2. Beräkningsmetod och indata

Ekvivalent och maximal ljudnivå beräknades enligt den nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik, Naturvårdsverkets rapport 4653, i beräkningsprogrammet SoundPLAN 7.4. Den maximala ljudnivån är beräknad som det femte högsta värdet som uppkommer under dagtid. Både den ekvivalenta och maximala ljudnivån beräknades på 1,5 meters höjd. Bullerberäkningar utfördes med inverkan av en reflex för frifältsberäkningar. Data för vägtrafikflöden i nuläget erhöles från beställaren och beräknades enligt gällande prognoser om till data för vägtrafikflödet 2040 (Tabell 1). Höjderna för byggnaderna som användes i beräkningarna var 11,7 meter till taknock och 7,8 meter upp tak, för passagen mellan byggnaderna användes takhöjden 5,8 meter. Underlag om byggnadernas utformning erhöles 2020-02-28 och förskolegårdarnas utformning 2020-03-02. En bullerskyddsskärm mot Alrunegatan har beräknats med höjderna 2, 2,5 och 3 meter.

Tabell 1. Vägtrafikmängder och hastighetsbegränsning för området, nuläge och år 2040

Väg	ÅDT nuläge	ÅDT 2040	Andel tung trafik	Hastighet [km/h]
E4	30 300	34 111	11 %	110
Vaksalagatan	7 700	7 519	15 %	40/60
Alrunegatan	1 000	1 010	11 %	30
Skölstavägen	1 000	1 010	11 %	70
Norra Slavstavägen	1 700	1 755	9 %	50
Vaksala Kyrkväg	148	436	0 %	30

3. Riktvärden

Bedömningsgrunder för ljudnivåer vid förskolor redovisas nedan.

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 2). För delar av förskolegården som är avsedd 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 förskolor 30 dB(A) ekvivalent ljudnivå samt 45 dB(A) maximal ljudnivå.

Tabell 2. 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 ¹

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

Bedömningsgrunder

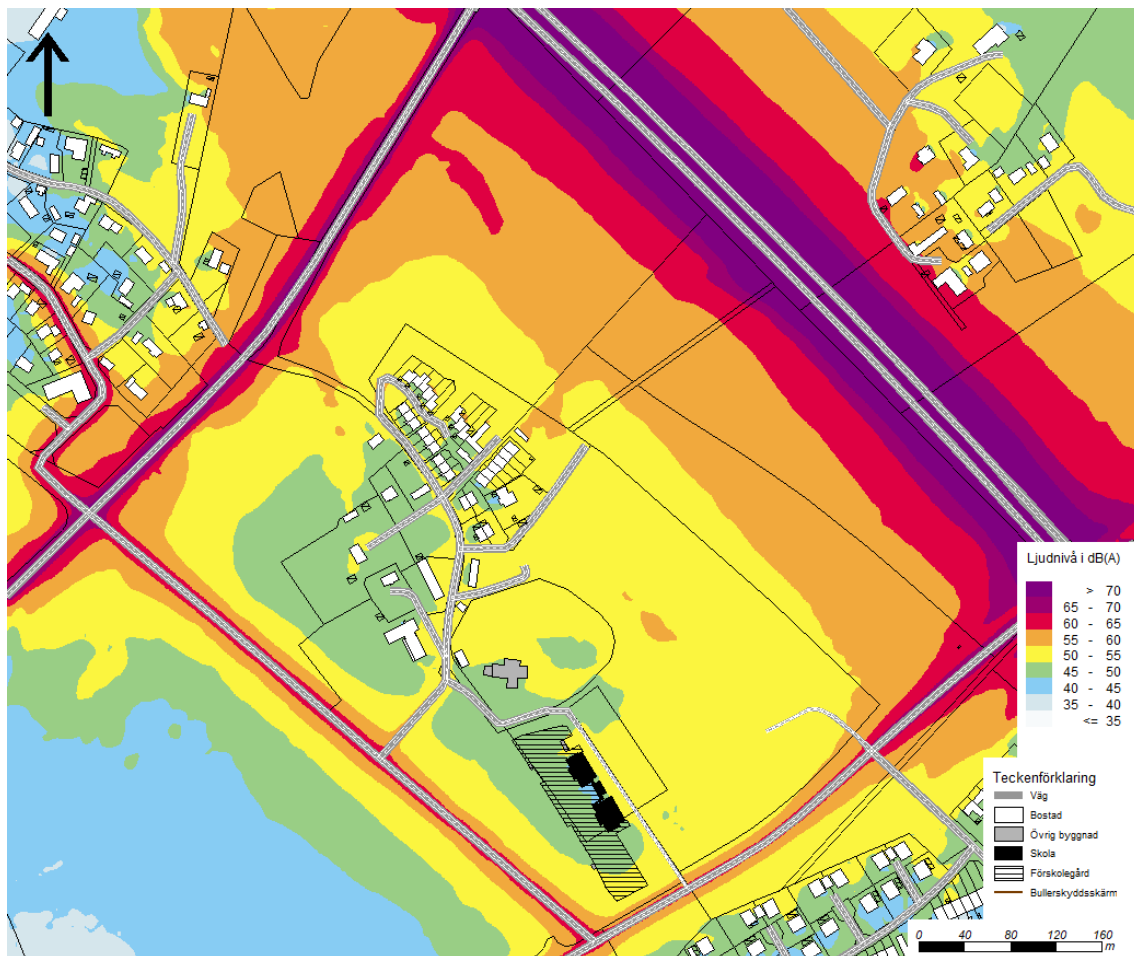
Bedömningen av möjligheterna till god förskolemiljö ur bullersynpunkt sker i denna rapport utgående från möjligheten att uppfylla högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå på förskolegård.

4. Resultat

Resultatet redovisas som ljudutbredningskartor för ekvivalent och maximal ljudnivå. Ljudutbredningskartorna finns även som bilagor. Resultaten är beräknade utan bullerskyddsåtgärder och med en tre meter hög bullerskyddskärm för att riktvärdet ska innehållas på hela förskolegården. Utan en bullerskyddskärm innehålls inte riktvärdet för lek, vila och pedagogisk verksamhet men riktvärdet för övrig vistelseyta innehålls. För att kunna nyttja hela förskolegården krävs därmed en tre meter hög bullerskyddskärm. Resultatet för beräkningar av ljudnivåer vid fasad kommenteras i text, men redovisas inte grafiskt.

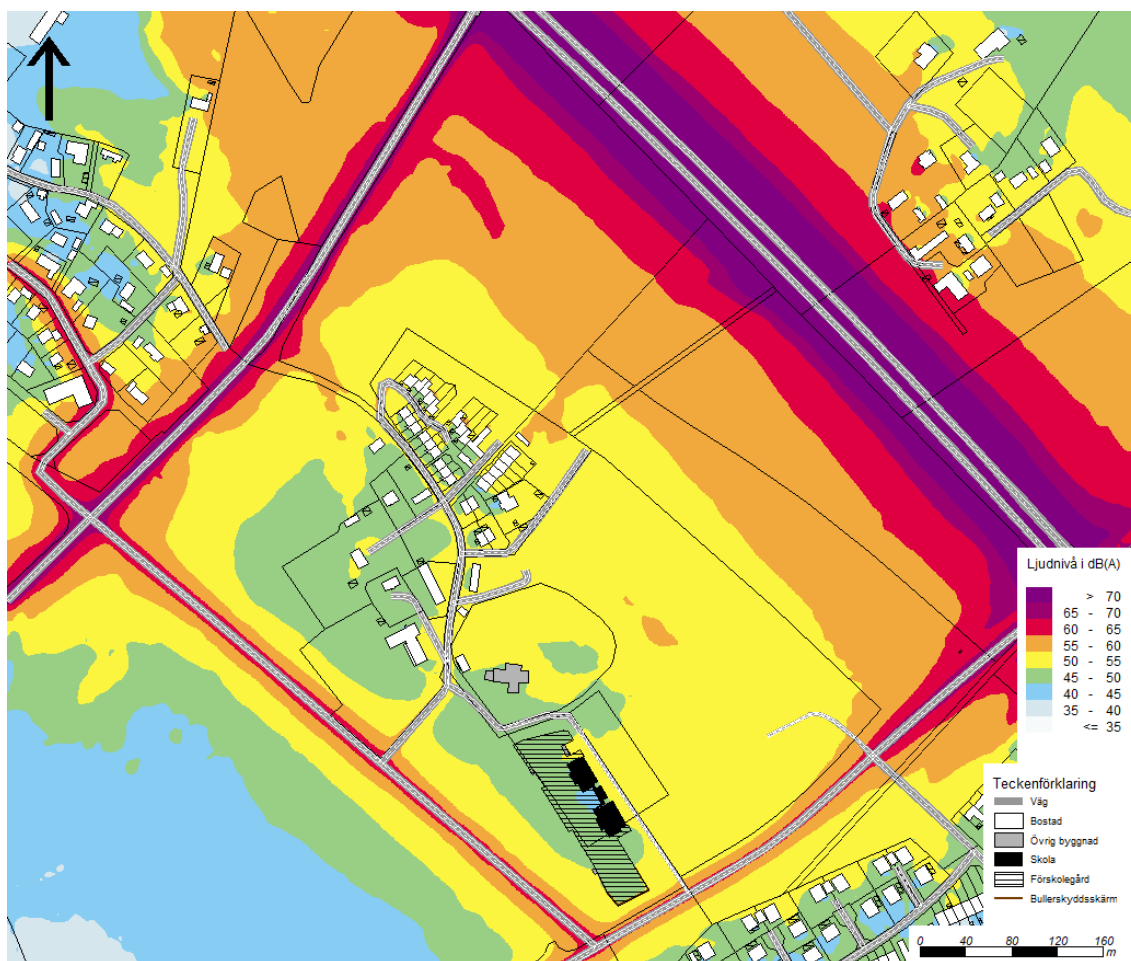
Ekvivalent ljudnivå

Vaksala kyrkskolas närhet till väg E4 har stor inverkan på ljudmiljö och huruvida rådande riktvärden innehålls eller inte (Figur 3), även Alrunegatan och Norra Slavstavägen påverkar ljudnivåerna på förskolegården. Den södra delen av förskolegården närmast Alrunegatan överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå om lek, vila och pedagogisk verksamhet ska utföras på den delen av förskolegården. Ekvivalenta ljudnivåer vid fasader understiger 50 dB(A) på samtliga fasader och ingen hänsyn till ekvivalenta ljudnivåer måste tas vid dimensionering av fasaden.

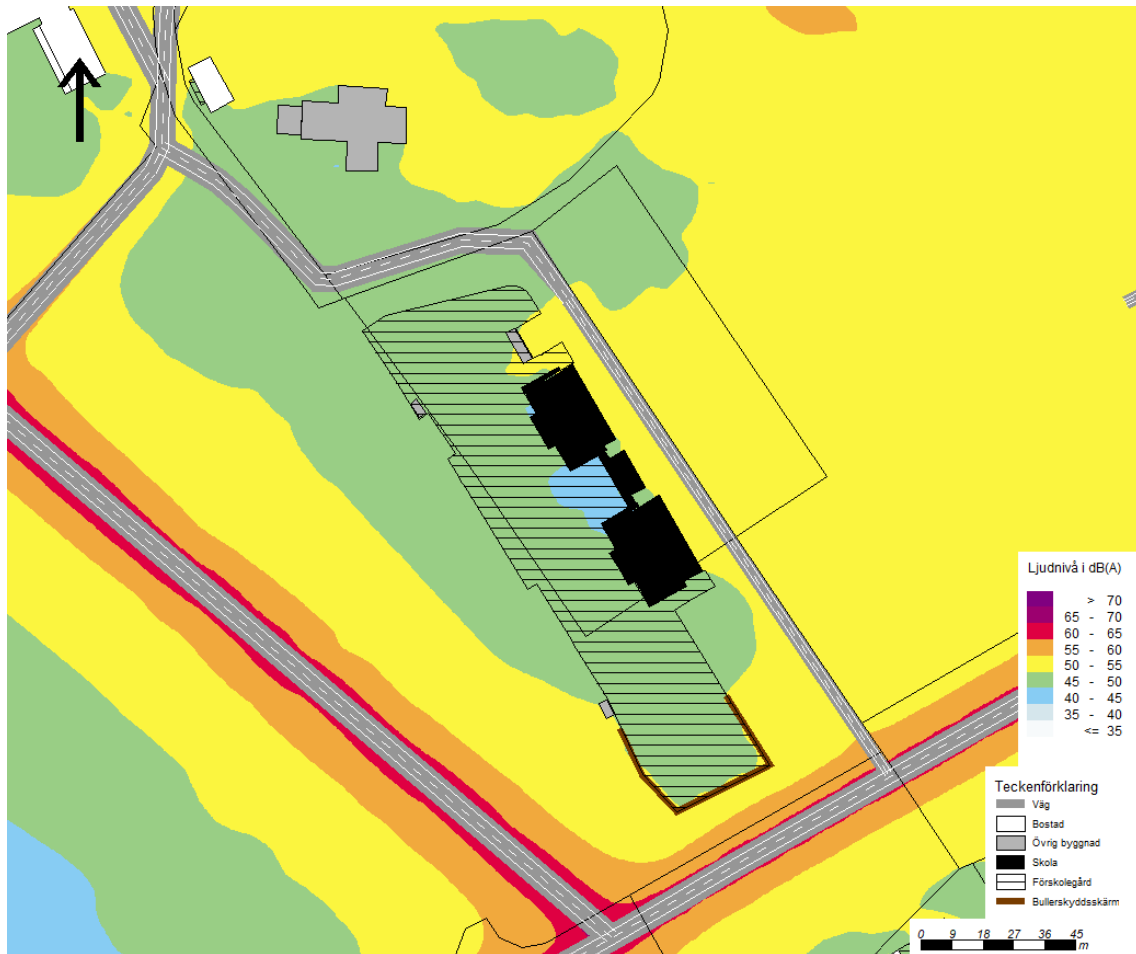


Figur 2. Ljudutbredningskarta för hela området 2040, ekvivalent ljudnivå utan bullerskyddsskärm

De delar av Vaksala kyrkskola som överskrider riktvärdet på 50 dB(A) är endast mindre delar av förskolegården mot Alrunegatan och 55 dB(A) överskrids inte. Väg E4 bidrar med en hög ljudnivå men skolbyggnaderna ger skärmverkan till ljudnivåerna på förskolegården. På grund av detta placeras skolbyggnaderna mot E4 med förskolegårdarna väster om byggnaderna. Med en tre meter hög bullerskyddsskärm på södra delen av förskolegården innehålls riktvärdet för ekvivalent ljudnivå (Figur 4). En förlängning av skärmen skulle förbättra ljudmiljön för barnen men är inte nödvändigt för att riktvärdet ska innehållas. Bullerskyddsskärmen kan bytas ut mot exempelvis en bullerskyddsvall med en bullerskyddsskärm ovanpå, huvudsaken är att höjden är tre meter.



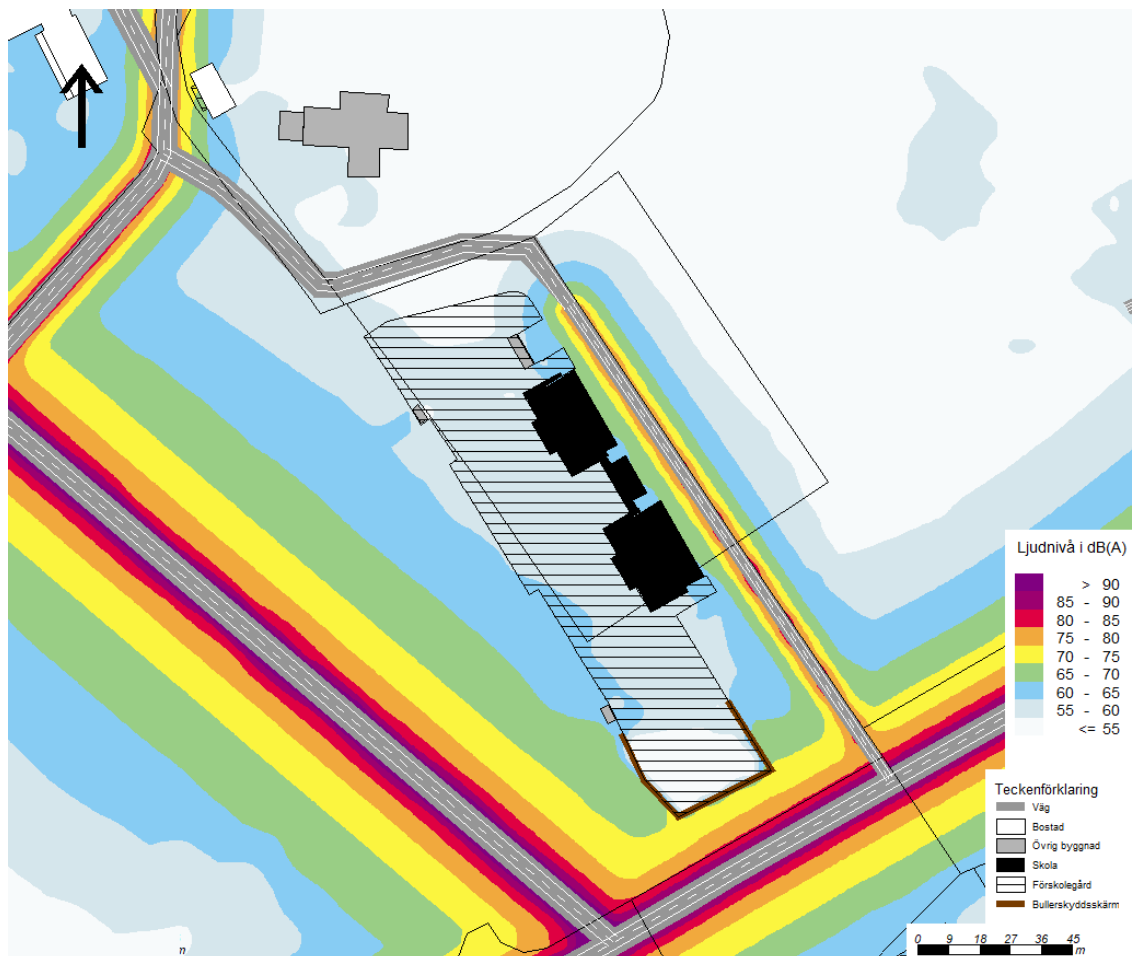
Figur 3. Ljudutbredningskarta för hela området 2040, ekvivalent ljudnivå med bullerskyddsskärm



Figur 4. Ljudutbredningskarta för Vaksala kyrkskola 2040, ekvivalent ljudnivå med bullerskyddsskärm

Maximal ljudnivå

Riktvärdet för maximal ljudnivå på förskolegårdar är 70 dB(A). Förskolegården innehåller riktvärdet till stor del förutom samma yta som överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå. På övriga vistelseytor inom förskolegården får riktvärdet 70 dB(A) överskridas upp till 5 gånger per maxtimme när ytan används. Maxnivåerna från väg E4 är för långt borta för att påverka Vaksala kyrkskola. Med en tre meter hög bullerskyddskärm innehålls riktvärdet på hela förskolegården (Figur 5).



Figur 5. Ljudutbredningskarta för Vaksala kyrkskola 2040, maximal ljudnivå med bullerskyddskärm

5. Slutsats

Med den nuvarande utformningen av skolbyggnaderna och en tre meter hög bullerskyddskärm mot Alrunegatan innehålls riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå på samtliga delar av förskolegårdarna.

6. Hållbarhetsmål

Inom Sweco strävar vi efter att alltid arbeta mot FN:s 17 Globala Hållbarhetsmål. Inom företaget finns kompetens inom samtliga områden.

I den akustiska utredningen av Vaksala kyrkskola har dessa punkter reflekterats över:



Genom att undvika att ta så lite åker- och jordbruksmark i anspråk som möjligt arbetar vi mot att säkerställa en hållbar lokal matproduktion. Bebyggelse på åkermark, så som bullerskyddsvall, strider mot detta mål och rekommenderas därför inte.



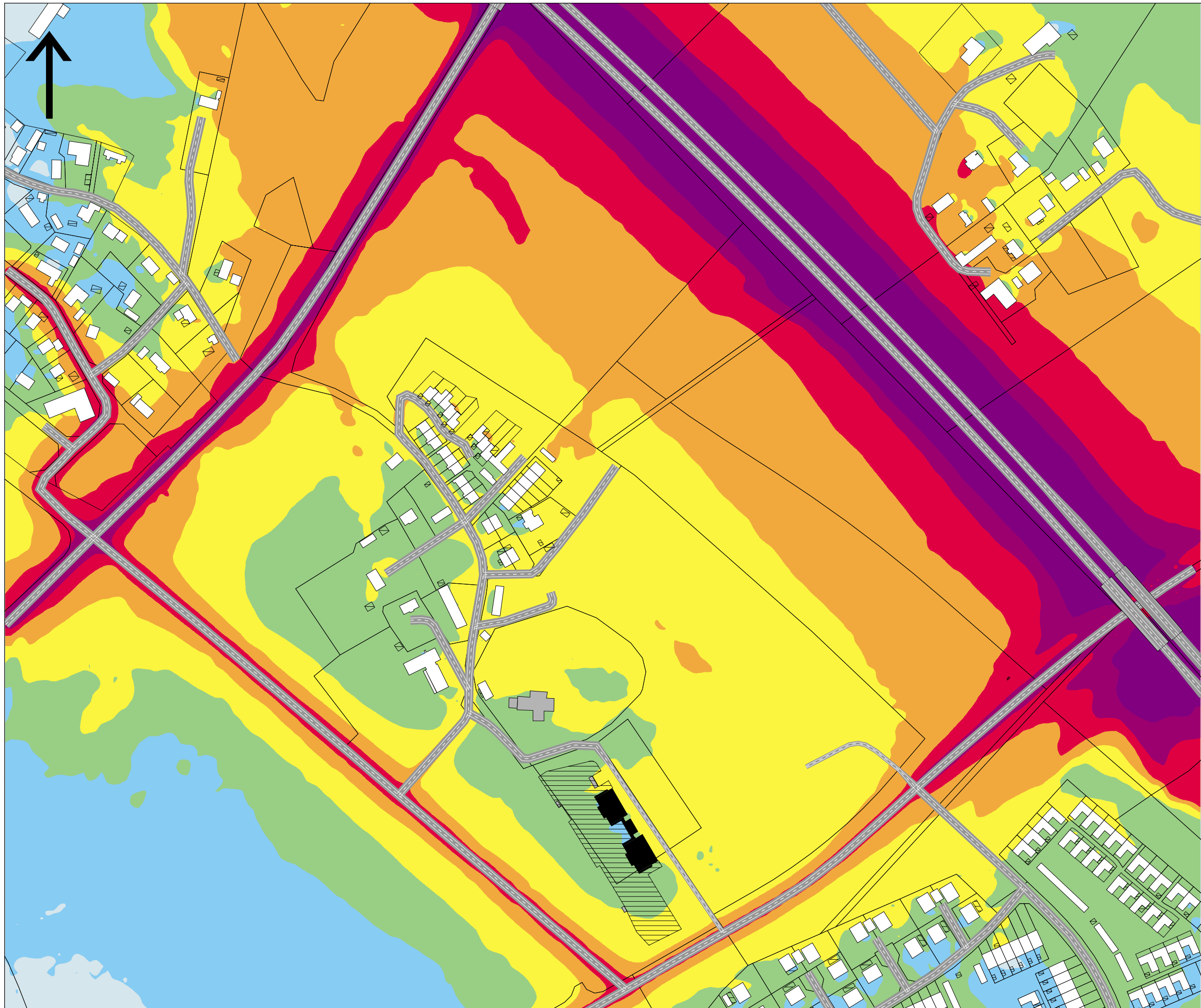
Buller från installationer och andra ljudkällor inomhus kan vid längre exponering leda till hjärt- och kärlsjukdomar. Genom att ta hänsyn till buller vid byggnadsplanering kan risken för sjukdomsfall undvikas och folkhälsan förbättras.



En god akustisk lärandemiljö ger en grundläggande förutsättning för en god utbildning för alla barn och unga.



En god akustisk skolmiljö minskar risken för sjukdomar relaterade till stress och bidrar till att uppfylla målet för hållbara städer och samhällen.



Bilaga 1







Vaksala kyrkskola 2040

Vaksala kyrkskola bullerutredning









Beräkning nr:14
Filnamn:Hela_omr_Leq_2040_alt1

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark
Utan bullerskyddsskärm

Teckenförklaring

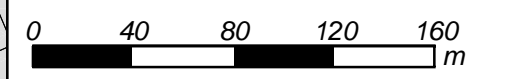
-  Väg
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Skola
-  Förskolegård
-  Bullerskyddsskärm

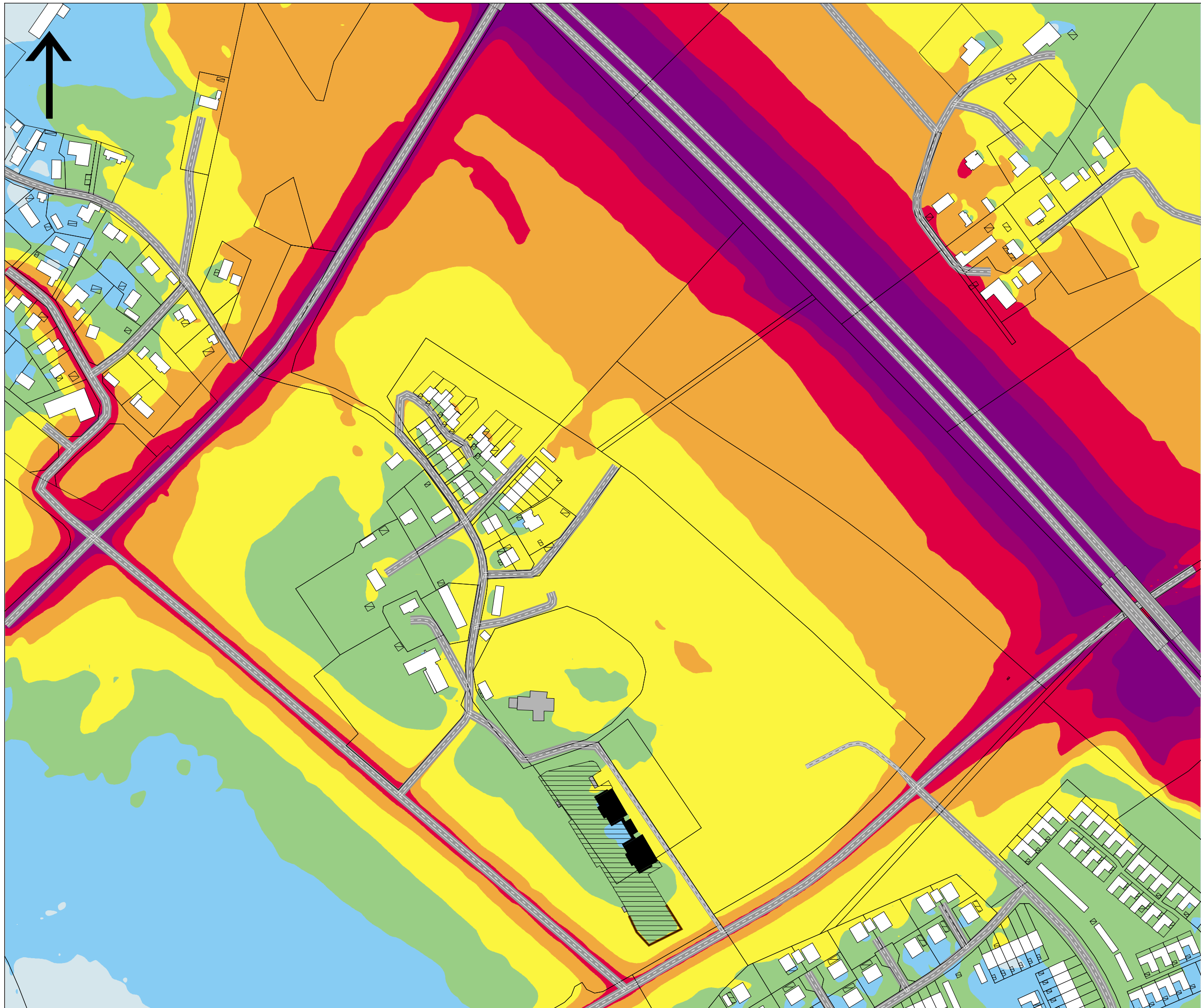
Ljudnivå i dB(A)

-  > 70
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  45 - 50
-  35 - 40
-  <= 35



HANDLÄGGARE Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 13005224
ORT Uppsala	DATUM 2020-03-03
SKALA 1:3000	FORMAT A3





Bilaga 2

Vaksala kyrkskola 2040




Vaksala kyrkskola bullerutredning

Beräkning nr:16










Filnamn:Hela_omr_Leq_2040_alt1_s

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark
Med bullerskyddsskärm

Teckenförklaring

-  Väg
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Skola
-  Förskolegård
-  Bullerskyddsskärm

Ljudnivå i dB(A)

-  > 70
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  45 - 50
-  40 - 45
-  35 - 40
-  <= 35



HANDLÄGGARE
Josefin Nilsson

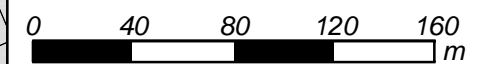
PROJEKT NR:
13005224

ORT
Uppsala

DATUM
2020-03-03

SKALA
1:3000

FORMAT
A3





Bilaga 3







Vaksala Kyrkskola
 Ekvivalent ljudnivå, 2040

Vaksala kyrkskola bullerutredning










Filnamn: Vaksala_kyrkskola_Leq

Ekvivalent ljudnivå
 1,5 m över mark
 Med bullerskyddsskärm

Teckenförklaring

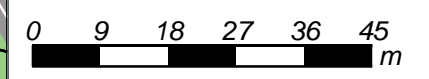
-  Väg
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Skola
-  Förskolegård
-  Bullerskyddsskärm

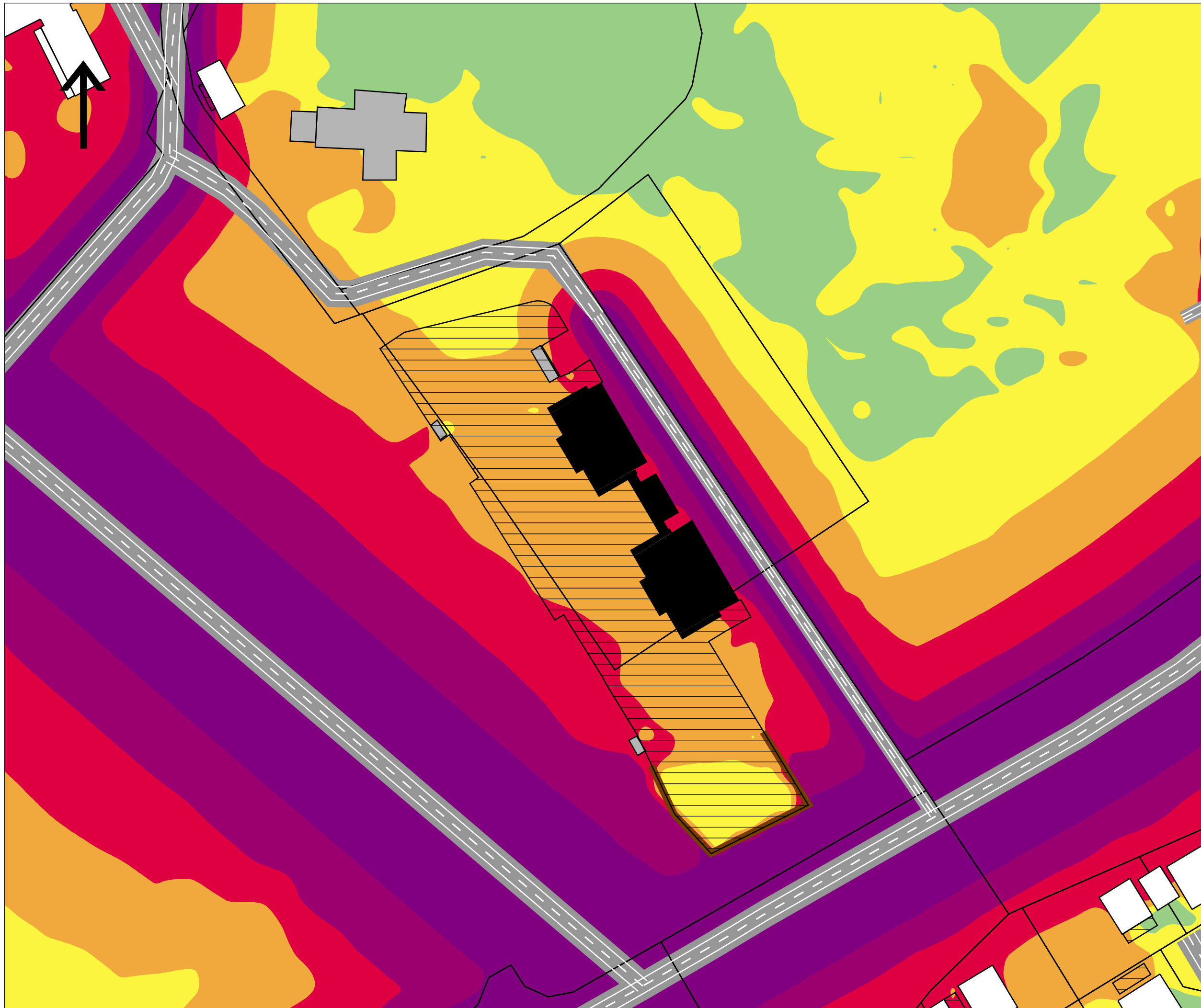
Ljudnivå i dB(A)

-  > 70
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  45 - 50
-  40 - 45
-  35 - 40
-  ≤ 35



AKUSTIKER Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 13005224
ORT Uppsala	DATUM 2020-03-03
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bilaga 4







Vaksala kyrkskola
Maximal ljudnivå, 2040

Vaksala kyrkskola bullerutredning










Filnamn: Vaksala_kyrkskola_Leq

Maximal ljudnivå
1,5 m över mark
Med bullerskyddsskärm

Teckenförklaring

-  Väg
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Skola
-  Förskolegård
-  Bullerskyddsskärm

Ljudnivå i dB(A)

-  > 70
-  65 - 70
-  60 - 65
-  55 - 60
-  50 - 55
-  45 - 50
-  40 - 45
-  35 - 40
-  <= 35



AKUSTIKER Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 13005224
ORT Uppsala	DATUM 2020-03-03
SKALA 1:1000	FORMAT A3

