

Vaksala kyrkskola bullerutredning

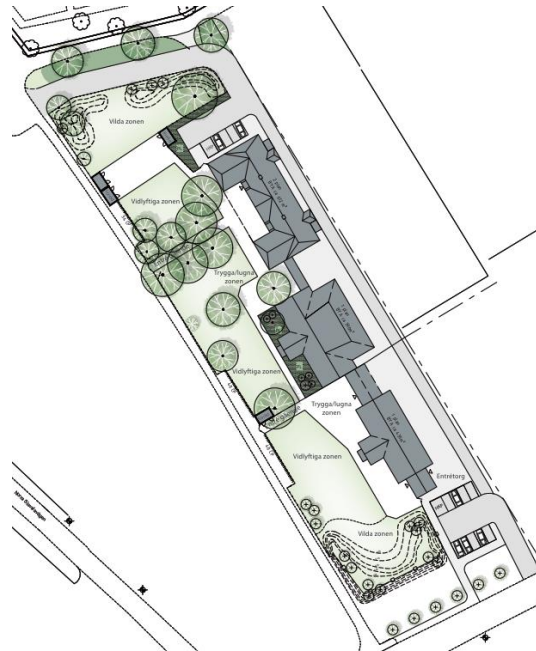
UPPDRAG Vaksala kyrkskola bullerutredning	UPPDRAGSLEDARE Sebastian Larsson	DATUM 2019-05-09
UPPDRAGSNUMMER 13005224	UPPRÄTTAD AV Josefin Nilsson	GRANSKAD AV Rikard Sjöholm

Sammanfattning

Skolfastigheter AB ska bygga om Vaksala kyrkskola i Uppsala och en bullerutredning har utförts. Ekvivalent och maximal ljudnivå har beräknats och utvärderats med gällande riktvärden. Riktvärdet för ytor där pedagogisk verksamhet ska bedrivas är ekvivalent ljudnivå på 50 dB(A) och maximal ljudnivå på 70 dB(A). För övriga vistelseytor är riktvärdet 55 dB(A) för ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) för maximal ljudnivå som får överskridas upp till 5 gånger per maxtimme. Till stor del innehålls riktvärdena för pedagogisk verksamhet för både ekvivalent och maximal ljudnivå, en liten del av den södra förskolegården överskrider riktvärdena. Denna yta innehåller dock riktvärdet för övrig vistelseyta inom skolgården. Inga övriga åtgärder som bullerskyddskärmar eller vallar är nödvändiga.

1. Bakgrund

Skolfastigheter AB planerar en byggnation av ytterligare en förskolebyggnad samt nybyggnation och utbyggnad av förskolegårdar vid Vaksala kyrkskola i Uppsala (Figur 1). I samband med detta ska även en ny väg byggas 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. Befintlig byggnad (norra byggnaden) och framtida skolbyggnader (mellersta och södra byggnaden), samt tre nya skolgårdar är utritade

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 tre reflexer vid fasadberäkningar och 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 9 meter för den befintliga byggnaden samt 6 och 3 meter för tillbyggnaderna respektive passagerna mellan byggnaderna.

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

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:

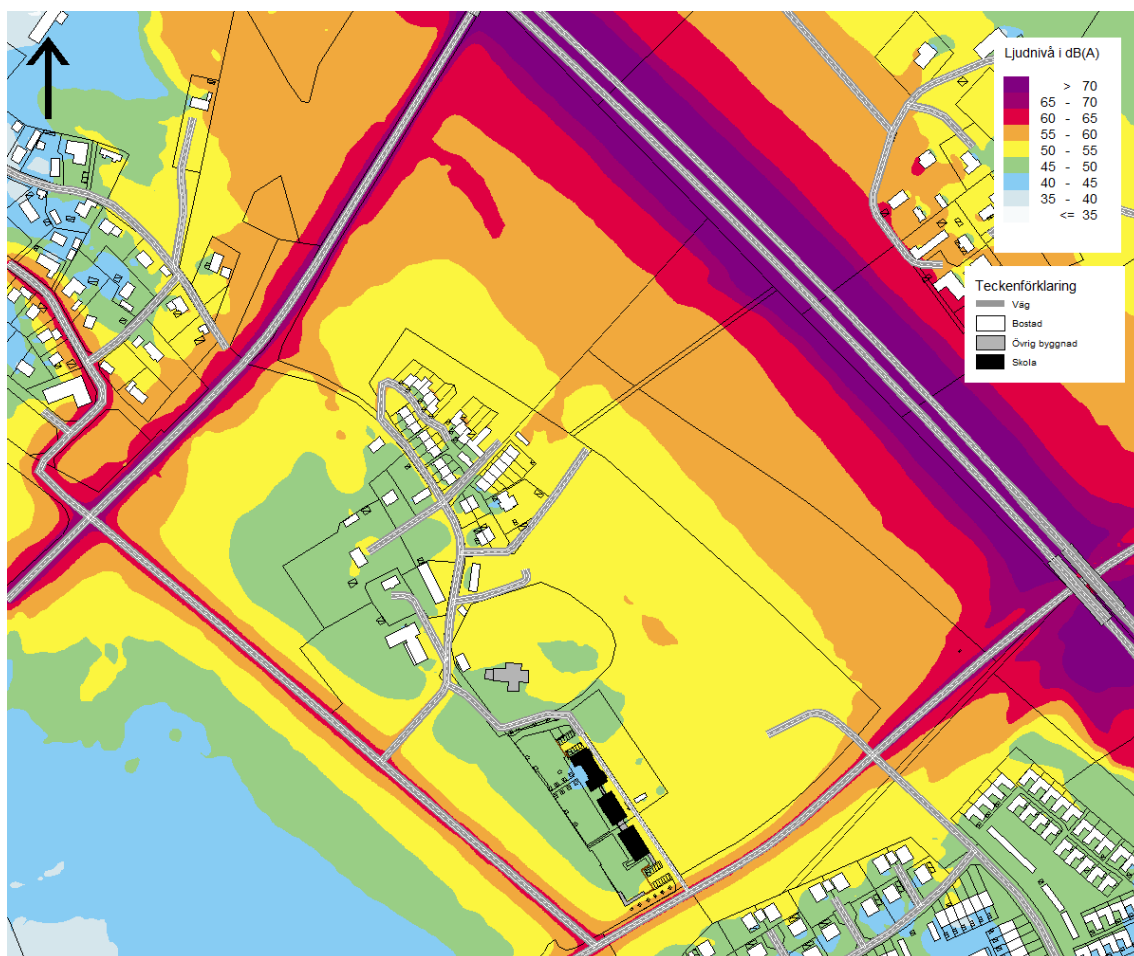
- Möjligheten att uppfylla högst 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå på förskolegård.
- Möjligheten att uppfylla Boverkets vägledning om högst 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå på förskolegård.

3. Resultat

Resultatet visas som ljudutbredningskartor och ljudnivå vid fasaden mot väg E4 på förskolan. Ljudutbredningskartorna finns även som bilagor.

Ljudutbredning

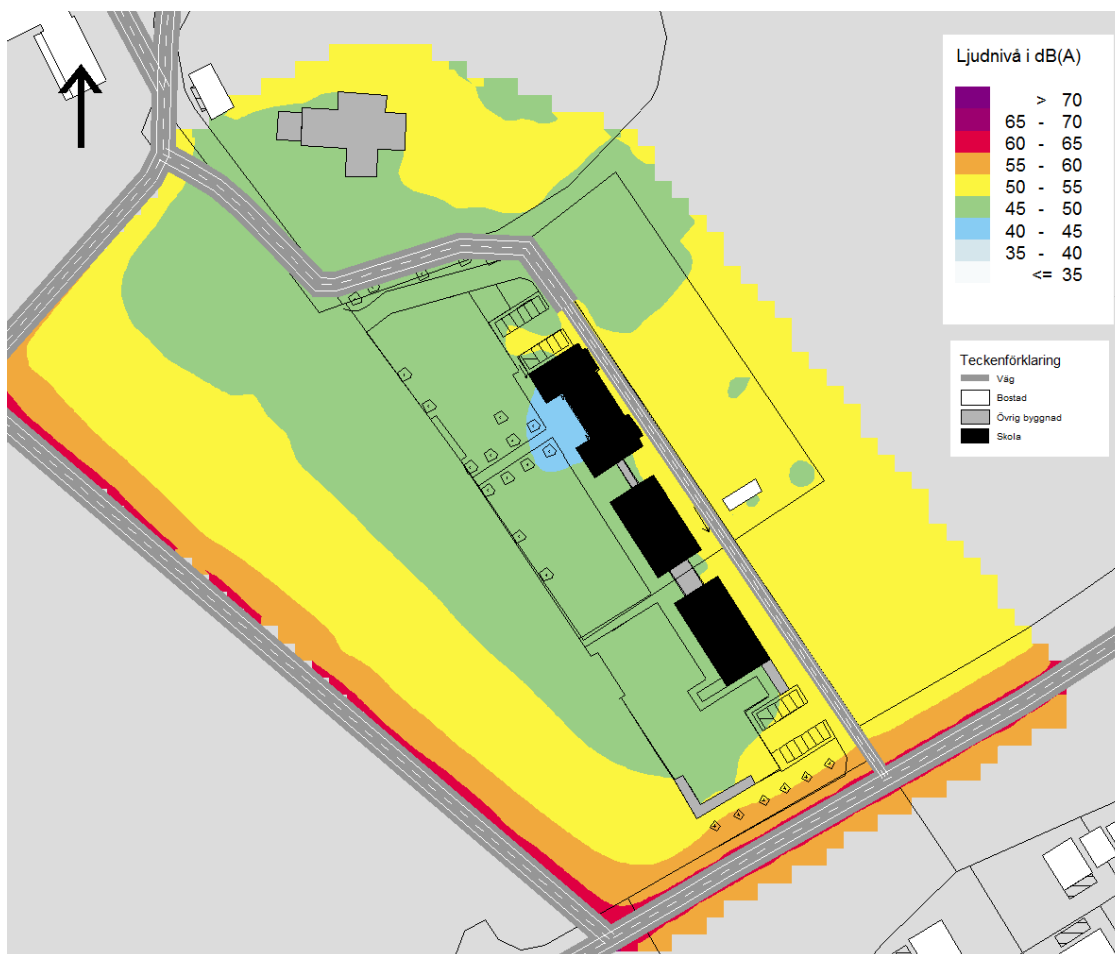
Vaksala kyrkskolas närhet till väg E4 har stor inverkan på ljudmiljö och huruvida rådande riktvärden innehålls eller inte (Figur 2).



Figur 2. Ljudutbredningskarta för hela området 2040, ekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

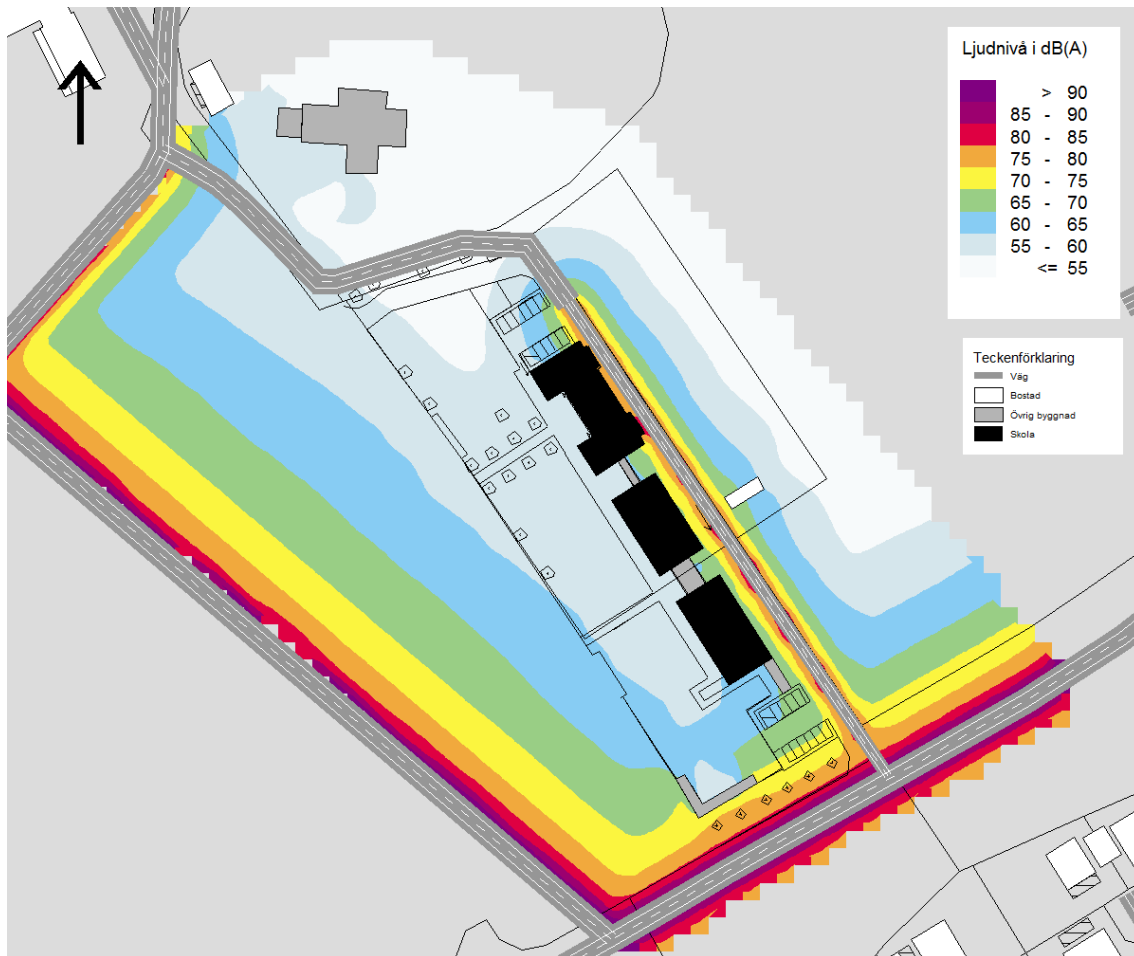
De delar av Vaksala kyrkskola som överskrider riktvärdet på 50 dB(A) är endast mindre delar av den södra förskolegården och ingen del överskrider 55 dB(A). Om ingen pedagogisk verksamhet bedrivs på ytan mellan förrådet och parkeringen innehålls riktvärdena på samtliga delar av förskolegården. Området påverkas av buller från väg E4, Alrunegatan och Norra Slavstavägen, (Figur 3). Väg E4 bidrar med en hög ljudnivå men skolbyggnaderna fungerar som en bullerskyddsskärm och dämpar ljudnivåerna på skolgårdarna. Maxhöjden för tillbyggnaderna och passagera måste vara 6 respektive 3 meter eller högre för att riktvärdena på skolgården ska innehållas.



Figur 3. Ljudutbredningskarta för Vaksala kyrkskola 2040, ekvivalent ljudnivå

Maximal ljudnivå

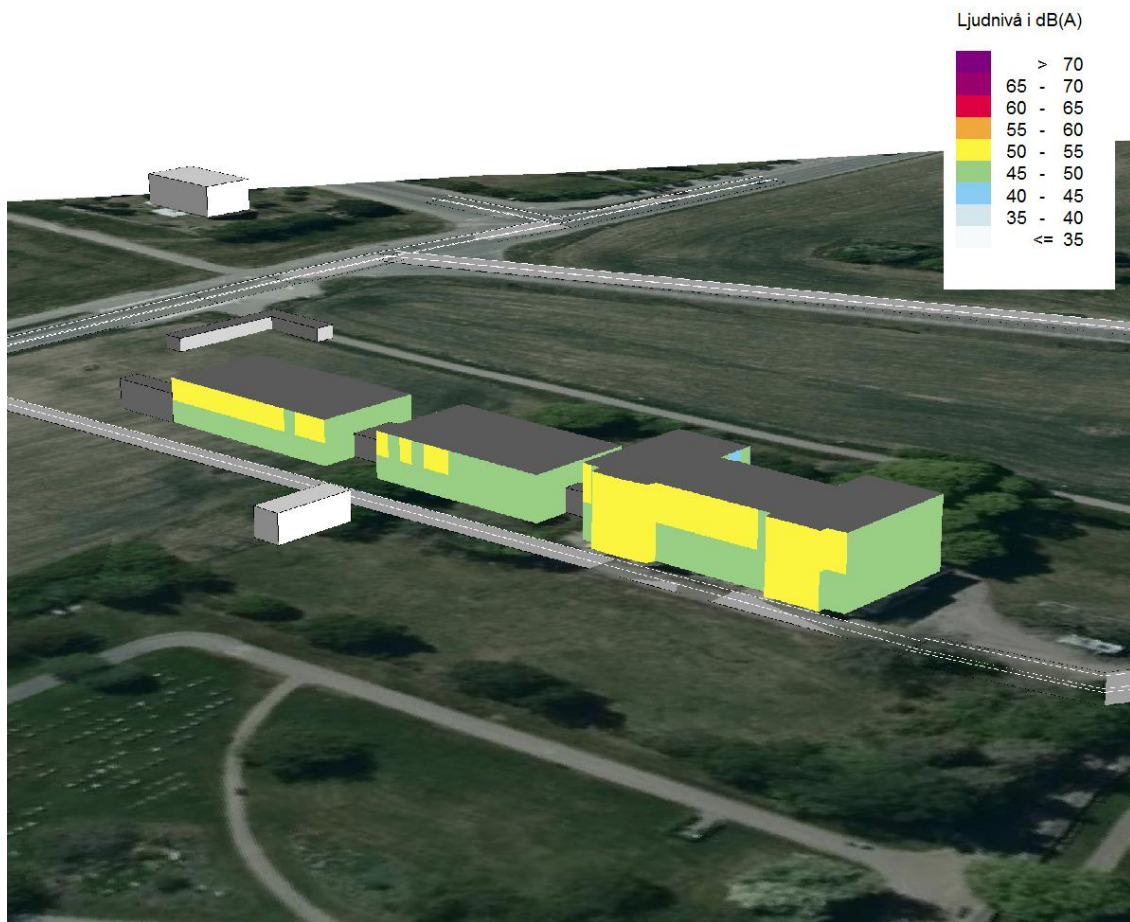
Riktvärdet för maximal ljudnivå på förskolegårdar är 70 dB(A). Hela förskolegården innehåller riktvärdet förutom en punkt på den södra förskolegården mellan förrådet och parkeringen, samma yta som överskrider riktvärdet för ekvivalent ljudnivå (Figur 4). På övriga vistelseytor inom förskolegården får 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.



Figur 4. Maximal ljudnivå för Vaksala kyrkskola 2040

Ekvivalent ljudnivå vid fasad

Ekvivalent ljudnivå vid fasad beräknas uppgå till 52 dB(A) längs den fasad som vetter mot E4 (Figur 5). Väggarna måste projekteras med sådan dämpning att riktvärdet om 30 dB(A) inomhus innehålls. Norra Slavstavägen har liten betydelse medan väg E4 och Alrunegatan påverkar ljudmiljön.



Figur 5. Ekvivalent ljudnivå på fasad mot väg E4 2040

4. Åtgärder

Med nuvarande utformning av byggnaderna krävs inga åtgärder för att riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå ska innehållas. Den utformning som tidigare var aktuell skärnade inte lika mycket mot väg E4 och delar av skolgården fick en ekvivalent ljudnivå över 50 dB(A).

5. Slutsats

Med den nuvarande utformningen av skolbyggnaderna innehålls riktvärdena för ekvivalent och maximal ljudnivå på samtliga delar av förskolegårdarna. Undantaget är en punkt mellan förrådet och parkeringen där riktvärdena överskrids med någon enstaka decibel, ytan kan användas som övrig vistelseyta inom förskolegården. Inga åtgärder som bullerskyddsskärmar eller vallar är nödvändiga. Den nya byggnadens fasad dimensioneras så att riktvärden gällande ljudnivåer inomhus inte överskrids.

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.



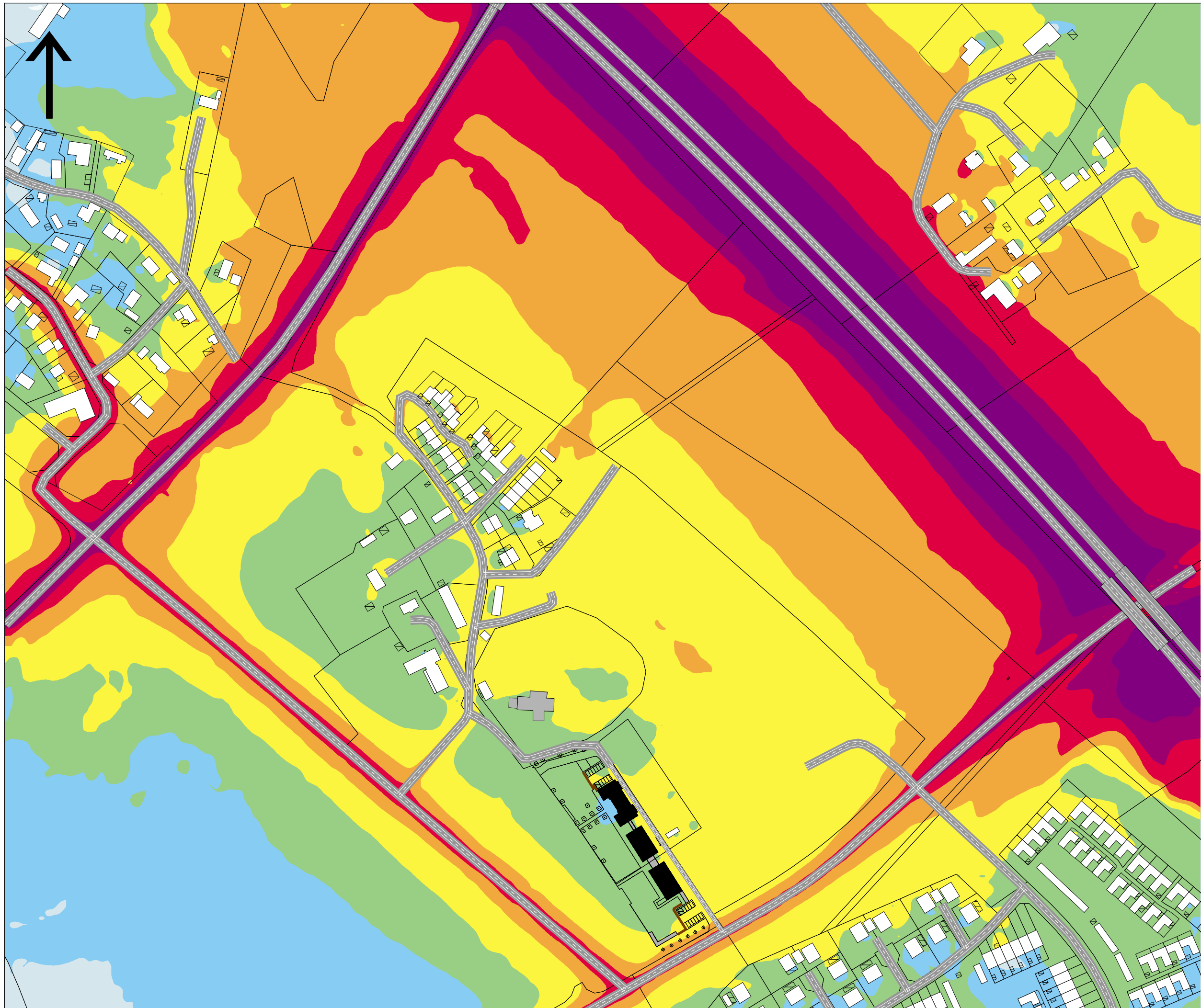
En god akustisk lärandemiljö ger en grundläggande förutsättning för en god utbildning för alla barn och unga.



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



Genom att arbeta med ett noggrant framtaget utredningsunderlag kan säkerhetsmarginalerna minimeras och oskäligt stor materialåtgång undvikas.



Bilaga 1

Vaksala kyrkskola 2040

Vaksala kyrkskola bullerutredning

Beräkning nr:10










Filnamn:Hela_omr_Leq_2040

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark

Teckenförklaring

-  Väg
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Skola

Ljudnivå i dB(A)

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



HANDLÄGGARE
Josefin Nilsson

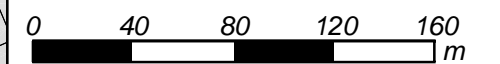
PROJEKT NR:
13005224

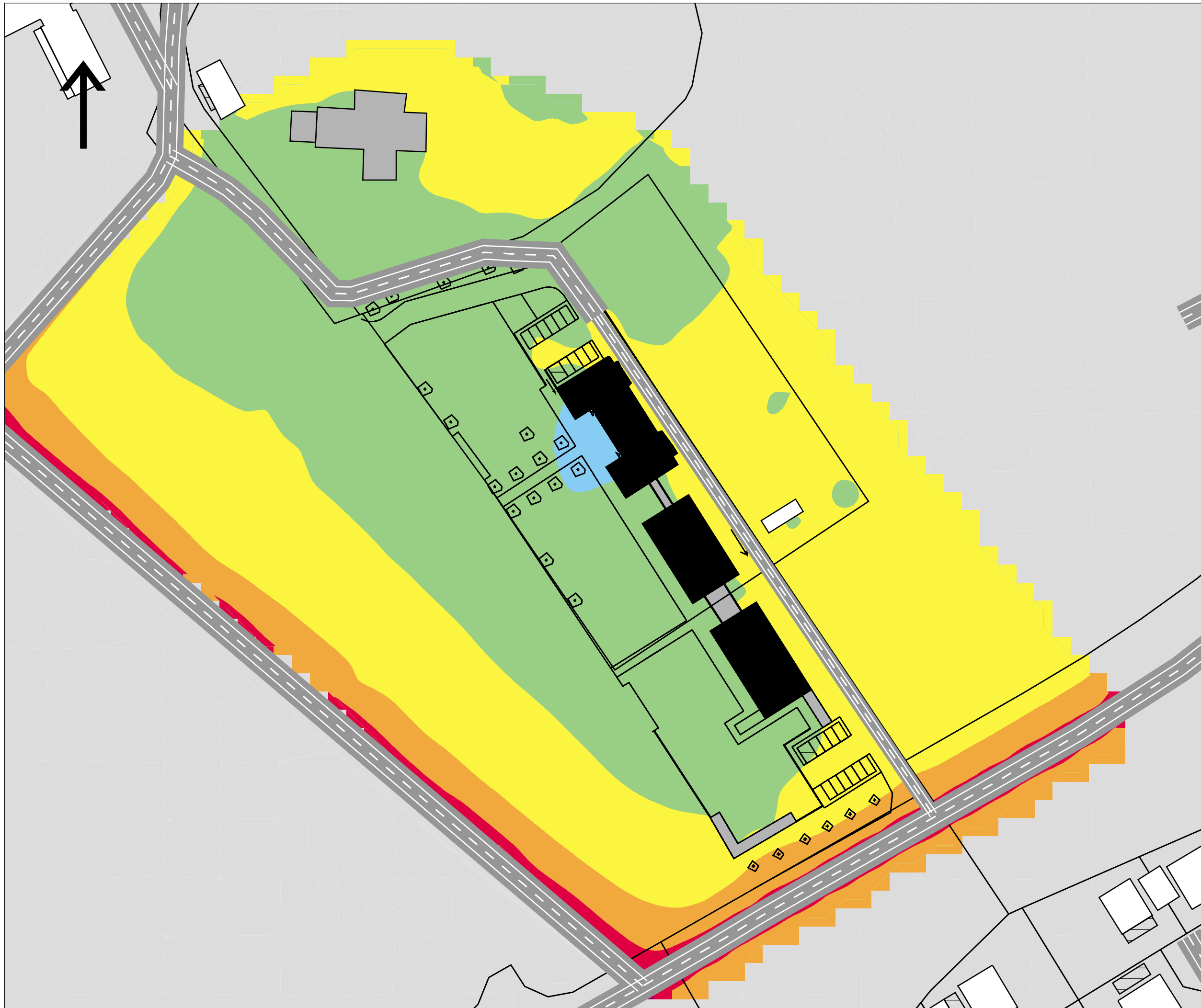
ORT
Uppsala

DATUM
2018-11-13

SKALA
1:3000

FORMAT
A3





Bilaga 2

Vaksala Kyrkskola
 Ekvivalent ljudnivå, 2040

Vaksala kyrkskola bullerutredning

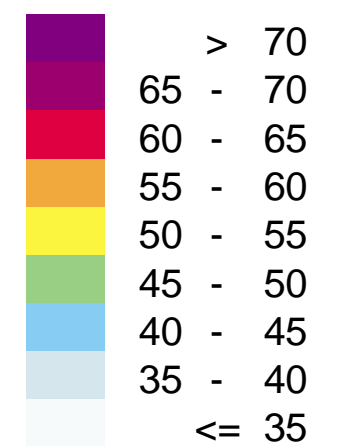
Filnamn: Vaksala_kyrkskola_Leq

Ekvivalent ljudnivå
 1,5 m över mark
 Inga bullerskyddsåtgärder mot E4

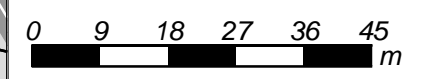
Teckenförklaring

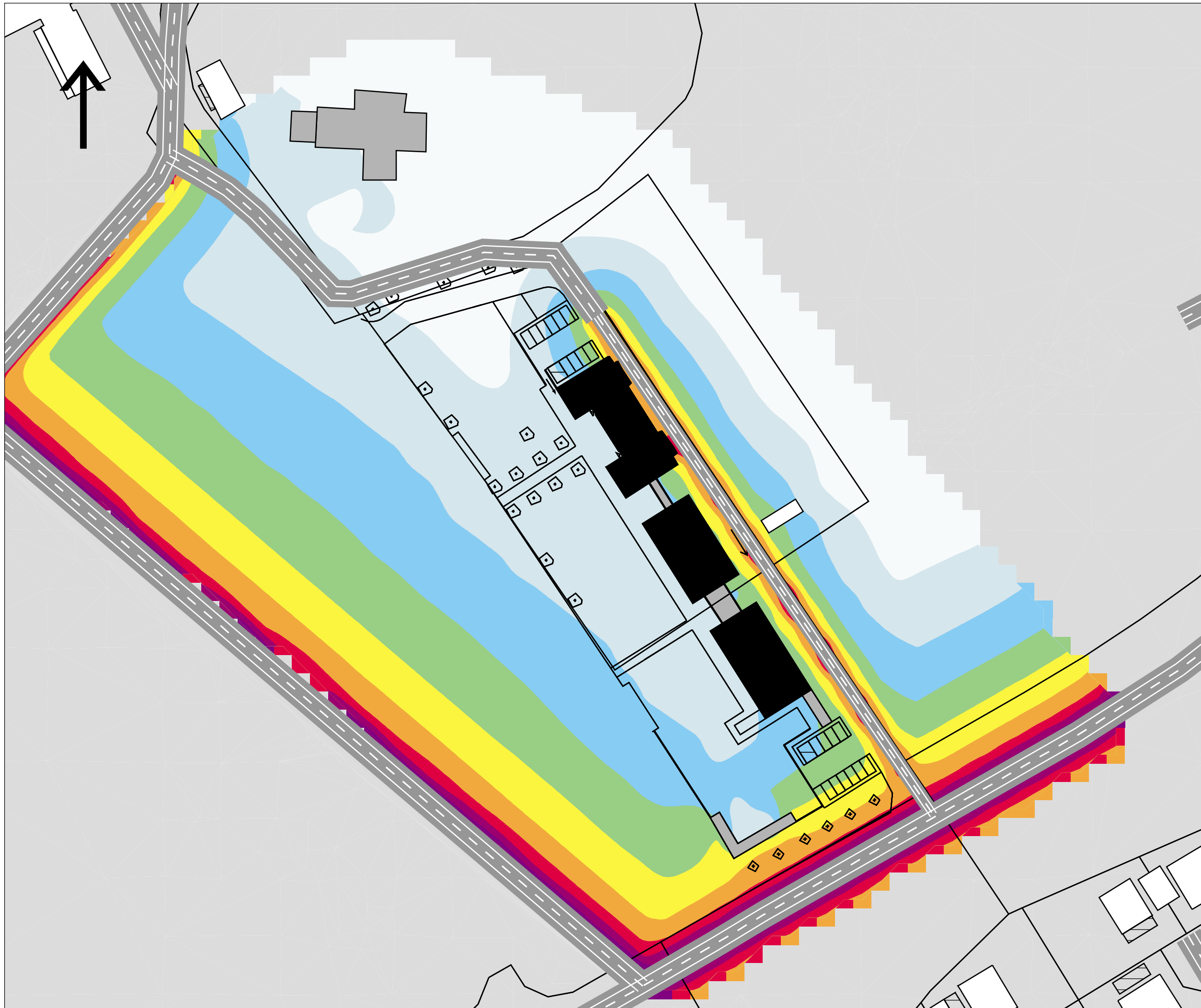
-  Väg
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Skola

Ljudnivå i dB(A)



AKUSTIKER Josefin Nilsson	PROJEKT NR: 13005224
ORT Uppsala	DATUM 2018-11-13
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bilaga 3


Vaksala kyrkskola
Maximal ljudnivå, 2040

Vaksala kyrkskola bullerutredning









Filnamn: Vaksala_kyrkskola_Leq

Maximal ljudnivå
1,5 m över mark
Inga bullerskyddsåtgärder mot E4

Teckenförklaring

-  Väg
-  Bostad
-  Övrig byggnad
-  Skola

Ljudnivå i dB(A)

-  > 90
-  85 - 90
-  80 - 85
-  75 - 80
-  70 - 75
-  65 - 70
-  60 - 65
-  ≤ 55



AKUSTIKER Sebastian Larsson	PROJEKT NR: 13005224
ORT Uppsala	DATUM 2018-11-13
SKALA 1:1000	FORMAT A3

