

LJUD FRÅN SKOLGÅRD, SKOLA SKÄRET, UDDEVALLA KOMMUN

I detta PM presenteras beräknade ljudnivåer från planerad skolgård i Skäret, Uddevalla kommun, vid närliggande bostadsfasader samt som bullerutbredningskarta.

I dagsläget finns inga riktvärden för ljudnivåer från skolgård. Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning, *Vägledning om buller från idrottsplatser* (daterad: 2020-09-23), som är avsedd för buller utomhus från idrottsplatser och liknande anläggningar. Naturvårdsverket anger inga riktvärden i form av decibelnivåer, utan förordar istället ett arbetssätt med bedömning av risken för störning för varje enskilt fall enligt olika faktorer som bland annat avstånd till boende, intensitet vid användning, och bostäders och tomters utformning.

Vägledningen är inte framtagen för ljud från lekplatser, skol- och förskolegårdar, men Naturvårdsverket anser ändå att det vid klagomål på ljud från lekplatser, skol- och förskolegårdar kan vara lämpligt med ett liknande tillvägagångssätt som i denna vägledning. Det vill säga att man inte i första hand mäter eller beräknar ljudnivåer utomhus utan att man utgår från förutsättningarna på platsen och de berörda verksamheterna.

FÖRUTSÄTTNINGAR OCH BERÄKNINGSFÖRFARANDE

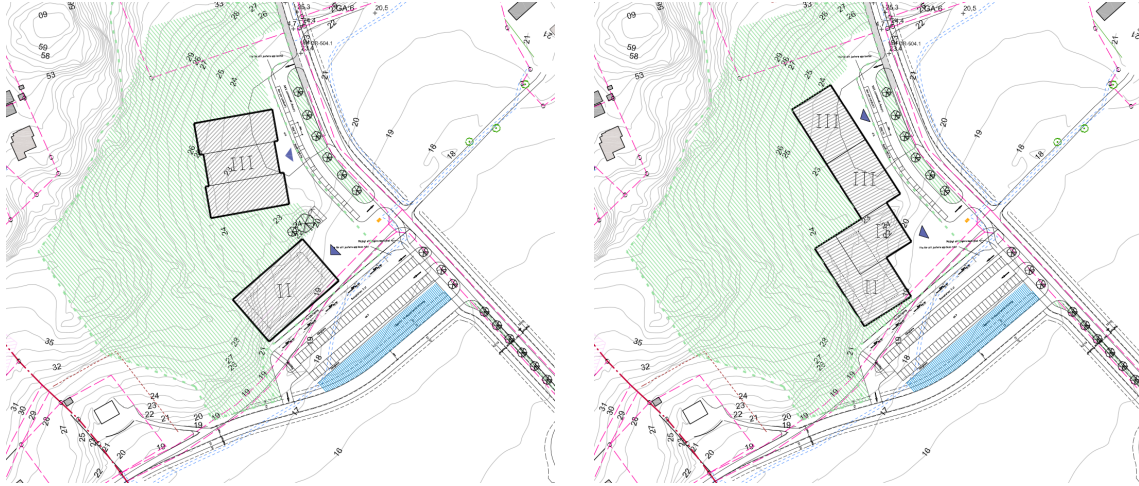
Beräkningar av ljudnivå från skolgård har utförts med programvaran SoundPLAN v8.2
Update: 2022-01-31 enligt Nordisk beräkningsmodell efter nedanstående förutsättningar.

- I SoundPLAN har en tredimensionell modell av området byggts upp utifrån underlag från metria.se och uppdragsgivaren.
- Beräkningarna räknar med upp till tre reflektioner från ljudkälla till beräkningspunkt.
- Ljudnivåer i bullerutbredningskartan har beräknats 1,5 m ovanför marknivå.
- Ljudnivåer vid närliggande bostadsfasader har beräknats 1,8 m ovanför marknivå för våningsplan 1, och 4,6 m ovan mark för våningsplan 2.

Beräkningarna baseras på tidigare mätning och modellering av ljudnivåer från Källdalskolan i Uddevalla, presenterat i *Rapport 21-321-R2*, daterad 2022-01-28. Mätning utfördes under en skoldag med mikrofoner placerade på två bostadsfasader intill skolgården. Ljudnivån medelvärdesbildades över de perioder då högst ljudnivåer mättes, när barnen på skolan hade rast, och användes för att modellera ljudutbredningen från skolgården. Skolgården modellerades som flera ytkällor utspridda över skolgården, och kalibrerades mot de uppmätta nivåerna i de två mätpunkterna.

Den planerade skolan i Skäret kommer enligt uppgift från Uddevalla kommun ha ungefär samma mängd elever som Källdalskolan. En aktiv zon där lek på skolgården förväntas förekomma har också erhållits från Uddevalla kommun. Utifrån detta underlag har ljud från den planerade skolgården i Skäret modellerats som en ytkälla 1,5 m ovan mark, med samma totala ljudeffekt som den sammanlagda ljudeffekten för ytkällorna för Källdalskolan jämnt fördelad över den aktiva zonen.

Beräkningar har utförts dels utan skolbyggnader, och dels med byggnadsutformning enligt de två alternativ som visas i Figur 1 (samma alternativ som benämns ”nytt utformningsalternativ 1 och 2” i PM 20-341-PM3, daterat 2021-22-01). Byggnader markerade med **II** har två våningar och är 9 m höga i beräkningarna, och byggnader markerade med **III** har tre våningar och är 12 m höga i beräkningarna. För alternativen med byggnader har den totala ljudeffekten fördelats över de delar av den aktiva zonen som inte täcks med byggnader.



Figur 1: Utformningsalternativ för skolan. Alternativ 1 till vänster och alternativ 2 till höger.

RESULTAT

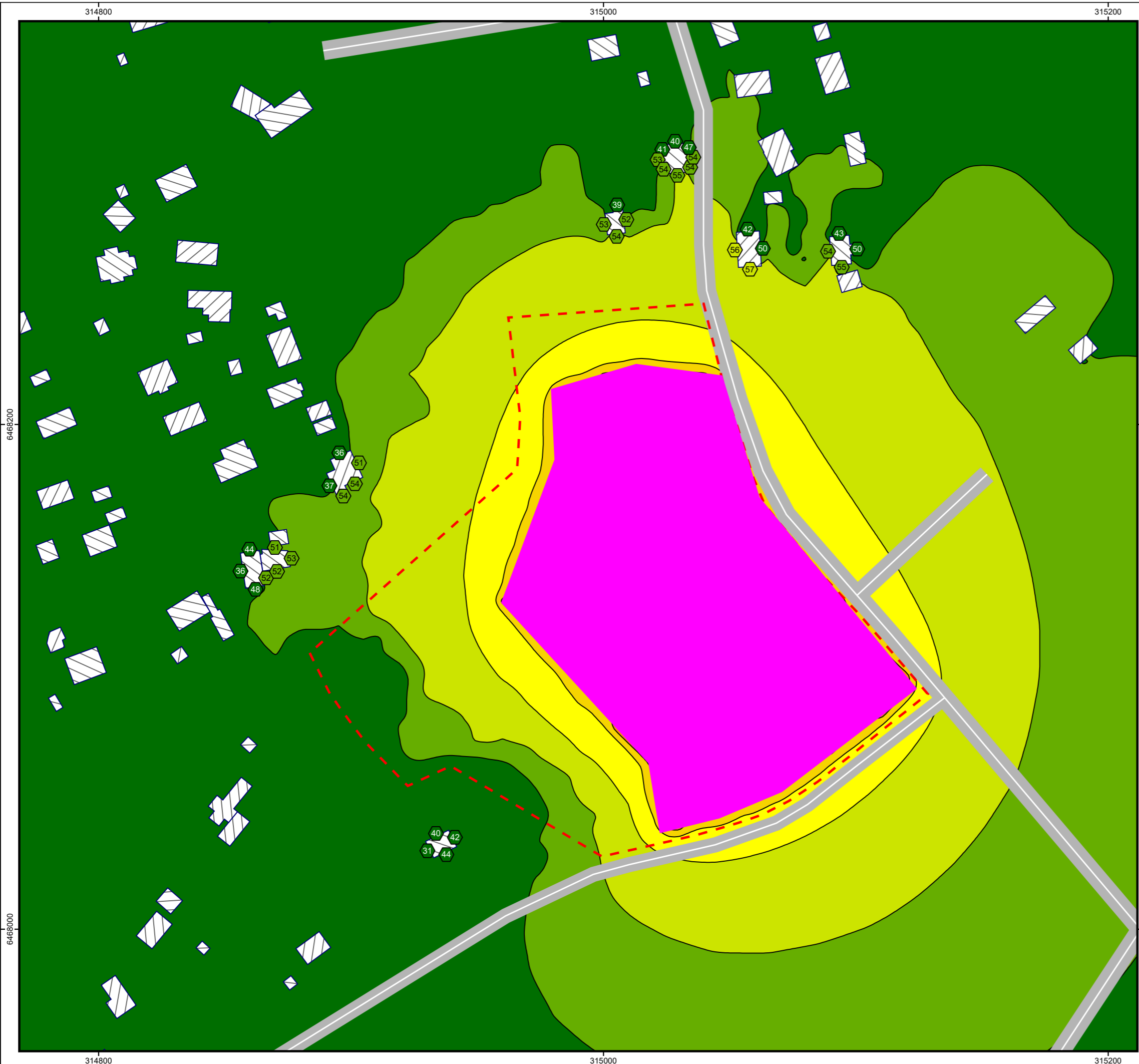
Resultatet från bullerberäkningarna redovisas i följande bilagor.

- 20-341-PM3-B1: Ljud från skolgård, Utan skolbyggnader
- 20-341-PM3-B2: Ljud från skolgård, Utan skolbyggnader, Mindre aktiv zon
- 20-341-PM3-B3: Ljud från skolgård, Utformningsalternativ 1
- 20-341-PM3-B4: Ljud från skolgård, Utformningsalternativ 1, Mindre aktiv zon
- 20-341-PM3-B5: Ljud från skolgård, Utformningsalternativ 2
- 20-341-PM3-B6: Ljud från skolgård, Utformningsalternativ 2, Mindre aktiv zon

I Bilaga 1, 3 och 5 redovisas beräknade nivåer med ljudkälla enligt den aktiva zonen som erhöles från Uddevalla kommun. I Bilaga 2, 4 och 6 redovisas beräknade nivåer med en mindre aktiv zon. I dessa fall har zonen minskats så att alla fasadnivåer beräknas vara lägre än 55 dB.

Utifrån resultaten kan man se att ljudnivån är relativt oförändrad mellan de olika alternativen. Ljudnivån vid fasad skiljer som mest 2 dB (jämför Bilaga 1 och 3). Man kan även till exempel se att det inte uppstår någon tydlig förstärkande ”amfiteater-effekt” upp mot de västra bostäderna, varken med eller utan skolbyggnader.

Simon Johansson
Civilingenjör i Teknisk Akustik



Kund: Uddevalla Kommun
 Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM3-B1
Ljud från skolgård
Utan skolbyggnader

Ljud från skolgård modellerad som ytkälla 1,5 m ovan mark. För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde vid det våningsplan med högst beräknad ljudnivå. Ljudnivå redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

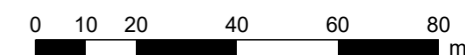
| |
|------------|
| <= 50 |
| 50 < <= 55 |
| 55 < <= 60 |
| 60 < <= 65 |
| 65 < <= 70 |
| 70 < <= 75 |
| 75 < <= 80 |
| 80 < <= 85 |
| 85 < <= 90 |
| 90 < |

Teckenförklaring

- Byggnad
- Kvartersområde skola
- Ljudkälla aktiv zon



Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2022-03-08
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2022-01-31

314800

315000

315200

Kund: Uddevalla Kommun
 Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM3-B2
Ljud från skolgård
Utan skolbyggnader
Mindre aktiv zon

Ljud från skolgård modellerad som ytkälla 1,5 m ovan mark. För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde vid det våningsplan med högst beräknad ljudnivå. Ljudnivå redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

6468200




6468200

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

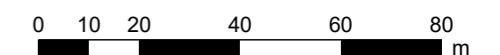
| | |
|-------|-------|
| <= 50 | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | <= 80 |
| 80 < | <= 85 |
| 85 < | <= 90 |
| 90 < | |

Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Kvartersområde skola
-  Ljudkälla aktiv zon



Skala 1:1500



AKUSTIKVERKSTAN

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

Simon Johansson
 2022-03-08
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2022-01-31

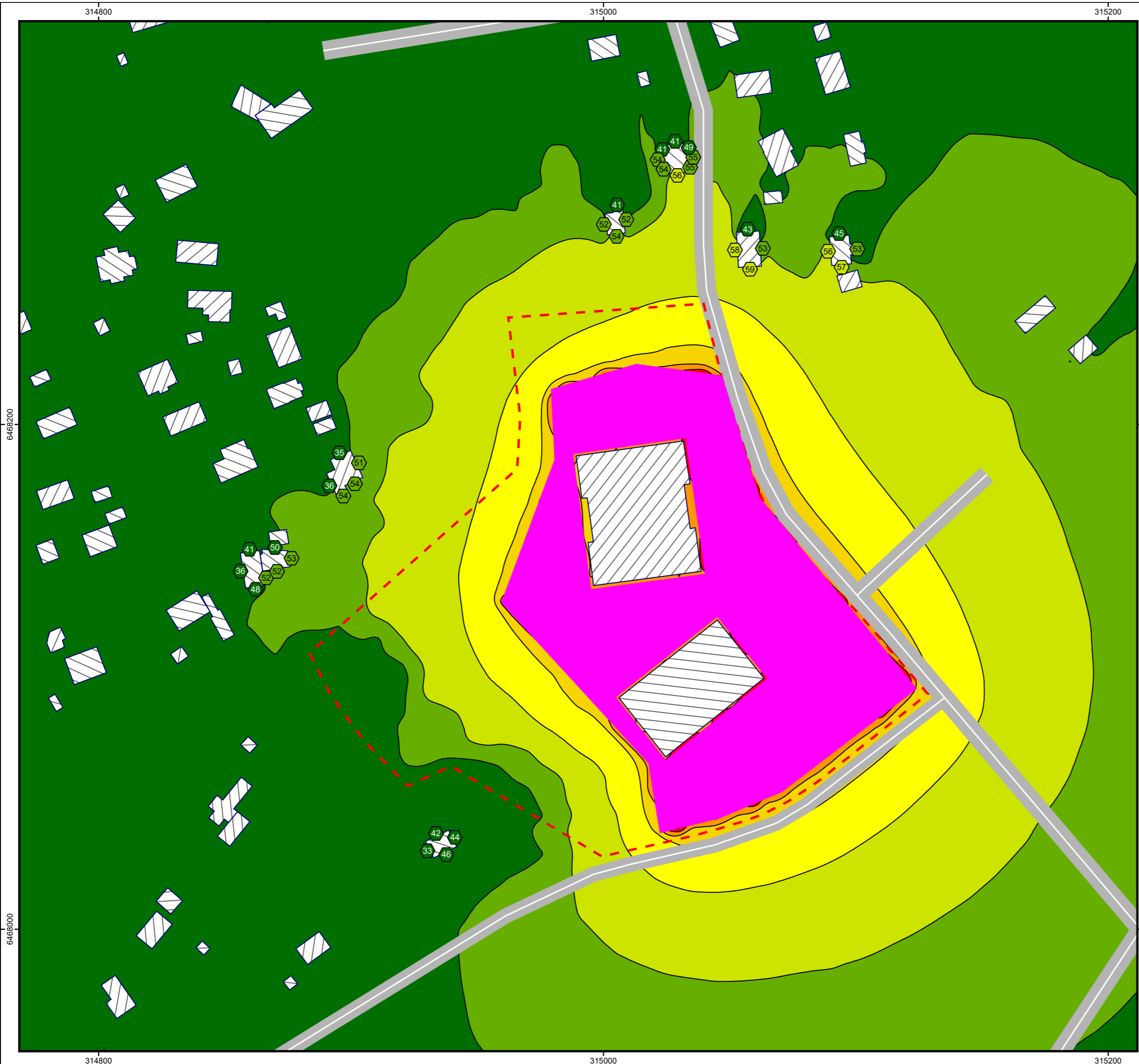
314800

315000

315200

6468000

6468000



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM3-B3
Ljud från skolgård
Utformningsalternativ 1

Ljud från skolgård modellerad som ytkälla 1,5 m ovan mark. För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde vid det våningsplan med högst beräknad ljudnivå. Ljudnivå redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

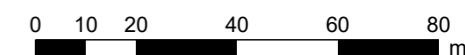
| |
|------------|
| <= 50 |
| 50 < <= 55 |
| 55 < <= 60 |
| 60 < <= 65 |
| 65 < <= 70 |
| 70 < <= 75 |
| 75 < <= 80 |
| 80 < <= 85 |
| 85 < <= 90 |
| 90 < |

Teckenförklaring

- Byggnad
- Kvarteretsområde skola
- Ljudkälla aktiv zon



Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2022-03-08
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2022-01-31

314800

315000

315200

Kund: Uddevalla Kommun
 Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM3-B4
Ljud från skolgård
Utformningsalternativ 1
Mindre aktiv zon











Ljud från skolgård modellerad som ytkälla 1,5 m ovan mark. För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde vid det våningsplan med högst beräknad ljudnivå. Ljudnivå redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

6468200




6468200

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

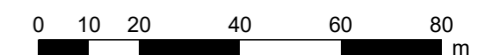
| | | |
|------|---|-------|
| |  | <= 50 |
| 50 < |  | <= 55 |
| 55 < |  | <= 60 |
| 60 < |  | <= 65 |
| 65 < |  | <= 70 |
| 70 < |  | <= 75 |
| 75 < |  | <= 80 |
| 80 < |  | <= 85 |
| 85 < |  | <= 90 |
| 90 < |  | |

Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Kvartersområde skola
-  Ljudkälla aktiv zon



Skala 1:1500



AKUSTIKVERKSTAN

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

Simon Johansson
 2022-03-08
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2022-01-31

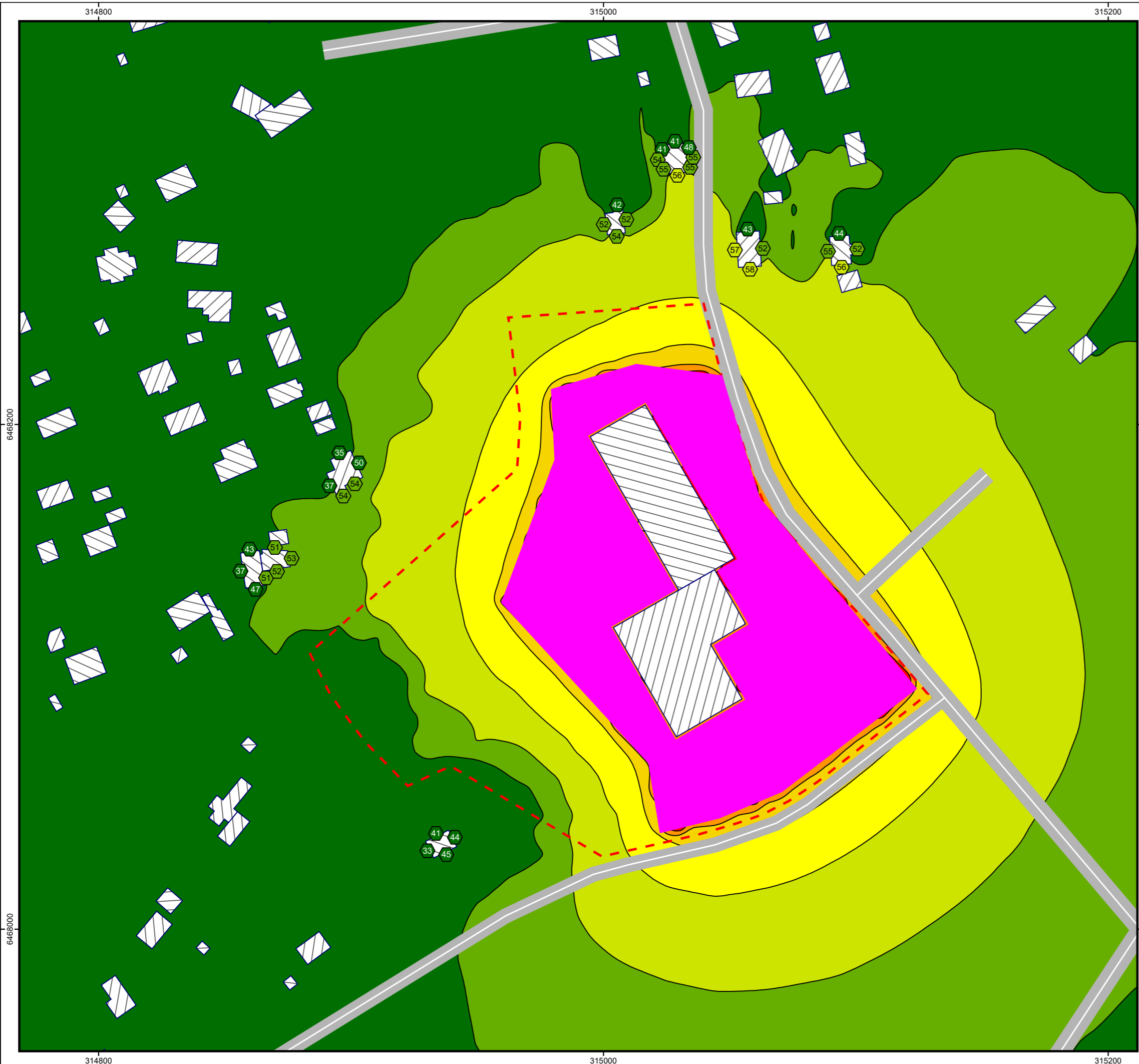
314800

315000

315200

6468000

6468000



Kund: Uddevalla Kommun
 Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM3-B5
Ljud från skolgård
Utformningsalternativ 2

Ljud från skolgård modellerad som ytkälla 1,5 m ovan mark. För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde vid det våningsplan med högst beräknad ljudnivå. Ljudnivå redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

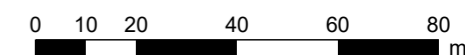
| |
|------------|
| <= 50 |
| 50 < <= 55 |
| 55 < <= 60 |
| 60 < <= 65 |
| 65 < <= 70 |
| 70 < <= 75 |
| 75 < <= 80 |
| 80 < <= 85 |
| 85 < <= 90 |
| 90 < |

Teckenförklaring

- Byggnad
- Kvartersområde skola
- Ljudkälla aktiv zon



Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2022-03-08
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2022-01-31

314800

315000

315200

6468200

6468200

6468000

6468000

314800

315000

315200

Kund: Uddevalla Kommun
 Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM3-B6
Ljud från skolgård
Utformningsalternativ 2
Mindre aktiv zon




Ljud från skolgård modellerad som ytkälla 1,5 m ovan mark. För varje fasadpunkt redovisas ljudnivån som frifältsvärde vid det våningsplan med högst beräknad ljudnivå. Ljudnivå redovisas även som bullerutbredningskarta 1,5 m ovan mark. Varje beräkningspunkt tar hänsyn till upp till tre reflektioner.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

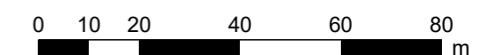
| | |
|-------|-------|
| <= 50 | <= 50 |
| 50 < | <= 55 |
| 55 < | <= 60 |
| 60 < | <= 65 |
| 65 < | <= 70 |
| 70 < | <= 75 |
| 75 < | <= 80 |
| 80 < | <= 85 |
| 85 < | <= 90 |
| 90 < | <= 90 |

Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Kvartersområde skola
-  Ljudkälla aktiv zon



Skala 1:1500



AKUSTIKVERKSTAN

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

Simon Johansson
 2022-03-08
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2022-01-31