

TRAFIKBULLER SKOLA SKÄRET, UDDEVALLA KOMMUN

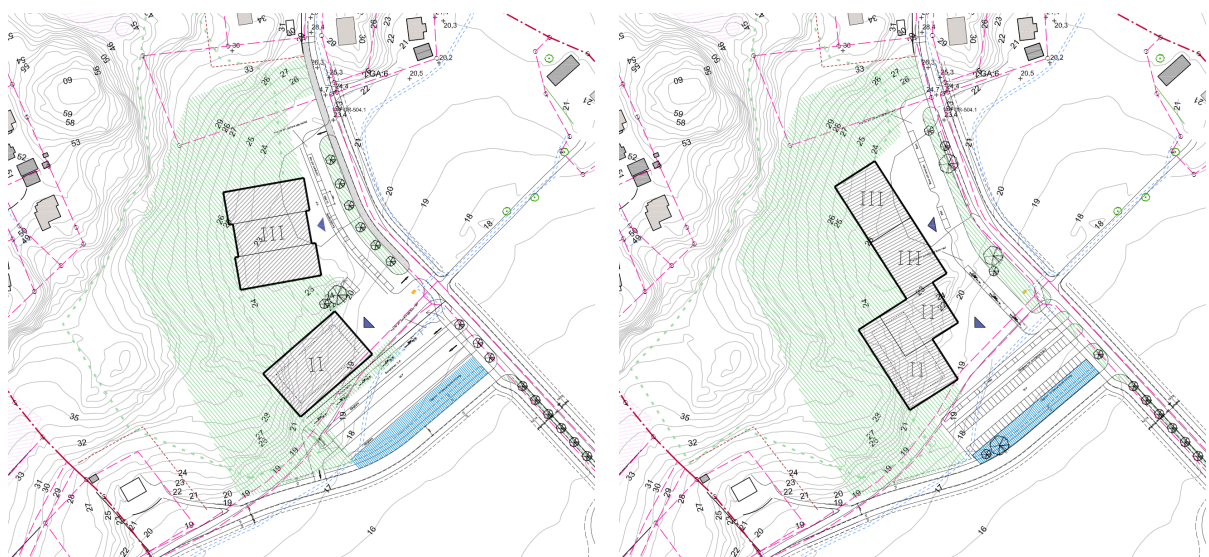
- MER DETALJERADE BULLERUTBREDNINGSKARTOR OCH BERÄKNINGAR MED HÄNSYN TILL VINDFÖRHÅLLANDEN

Akustikverkstans rapport 20-341-R1 är en trafikbullerutredning som Akustikverkstan har utfört inför detaljplan för en planerad skola i Skäret, Södra Uddevalla, fastighet Forshälla-Röd 2:12.

I detta PM redovisas ytterligare bullerutbredningskartor där utomhusnivån på skolgårdens kvartersmark undersöks mer detaljerat; ljudnivån redovisas här med ett mindre intervall än i rapporten, 1 dB istället för 5 dB, och det anges även hur stor andel av området som har ljudnivåer lägre än eller lika med 50 dBA och 55 dBA. Beräkningar som tar hänsyn till vindförhållandena i området har även utförts. Utöver det ursprungliga utformningsförslaget av skolbyggnader som behandlas i rapporten beräknas även bullerutbredningskartor för två nya utformningsalternativ.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Beräkningarna är utförda med samma datormodell och med samma förutsättningar som beskrivs i rapport 20-341-R1. För det ursprungliga alternativet för utformningen av skolan har byggnadshöjden ändrats från 9 m till 12 m. Ytterligare två nya utformningsalternativ visas i Figur 1 och 2. 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. En del av Lidvägen har även flyttats längre åt sydöst i beräkningarna för utbyggnadsförslag 2040 (trafikmängden är densamma som i rapporten).



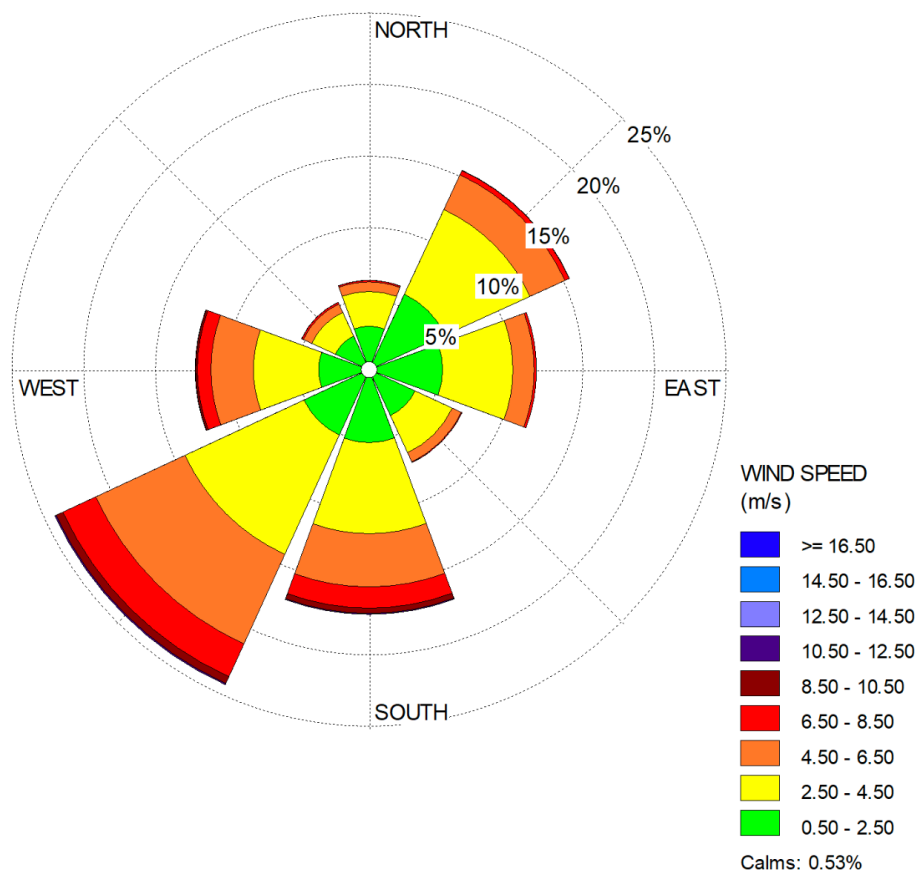
Figur 1: Nya utformningsalternativ för skolan. Alternativ 1 till vänster och alternativ 2 till höger.

I *Nordisk beräkningsmodell för vägtrafikbuller* (Naturvårdsverket, Rapport 4653, reviderad 1996) antas neutrala eller måttliga medvindsförhållanden med 0 - 3 m/s medvind från väg till beräkningspunkt. För att ta hänsyn till de faktiska vindförhållandena i området har en meteorologisk korrektion (C_{met}) enligt ISO 9613-2 använts. Korrektionen beror på höjden över marknivå för ljudkälla och beräkningspunkt och avståndet mellan dem, samt en viktningsfaktor (C_0) som beror på den statistiska fördelningen för vindriktningen i området enligt

$$C_0 = -10 \log_{10} \left(\frac{T_m}{100} 10^{-\frac{K_m}{10}} + \frac{T_q}{100} 10^{-\frac{K_q}{10}} + \frac{T_g}{100} 10^{-\frac{K_g}{10}} \right),$$

där T_m , T_q , och T_g är andelen medvind, korsvind och motvind i procent och K_m , K_q , och K_g är den största möjliga ljuddämpningen i dB (relativt medvindsfallet) för medvind, korsvind och motvind (för mycket långa avstånd jämfört med höjden över mark). Denna metod har föreslagits av den tyska miljöskyddsmyndigheten i Bayern, med $K_m = 0$ dB, $K_q = 1,5$ dB, och $K_g = 10$ dB, och stämmer väl överens med uppmätta skillnader i ljudnivå mellan med- och motvindsförhållanden presenterade i *Nordisk beräkningsmodell för vägtrafikbuller* (del 2, avsnitt 3).

Vindstatistik från SMHI har erhållits från Uddevalla kommun i form av en vindros med statistik över hela året i Uddevalla mellan 2006 och 2020. Vindrosen presenteras i Figur 3.



Figur 3: Vindros hela året, Uddevalla 2006-2020. Medelvindhastighet 3,3 m/s.

RESULTAT

Resultatet från bullerberäkningarna redovisas i bilaga 20-341-PM2-B1 till -B10. För samtliga fall presenteras den ekvivalenta ljudnivån för ett årsmedelvärdesdygn. Andelen av skolans kvartersmark (utomhus) vars ljudnivå är mindre eller lika med 50 dBA respektive 55 dBA anges i procent.

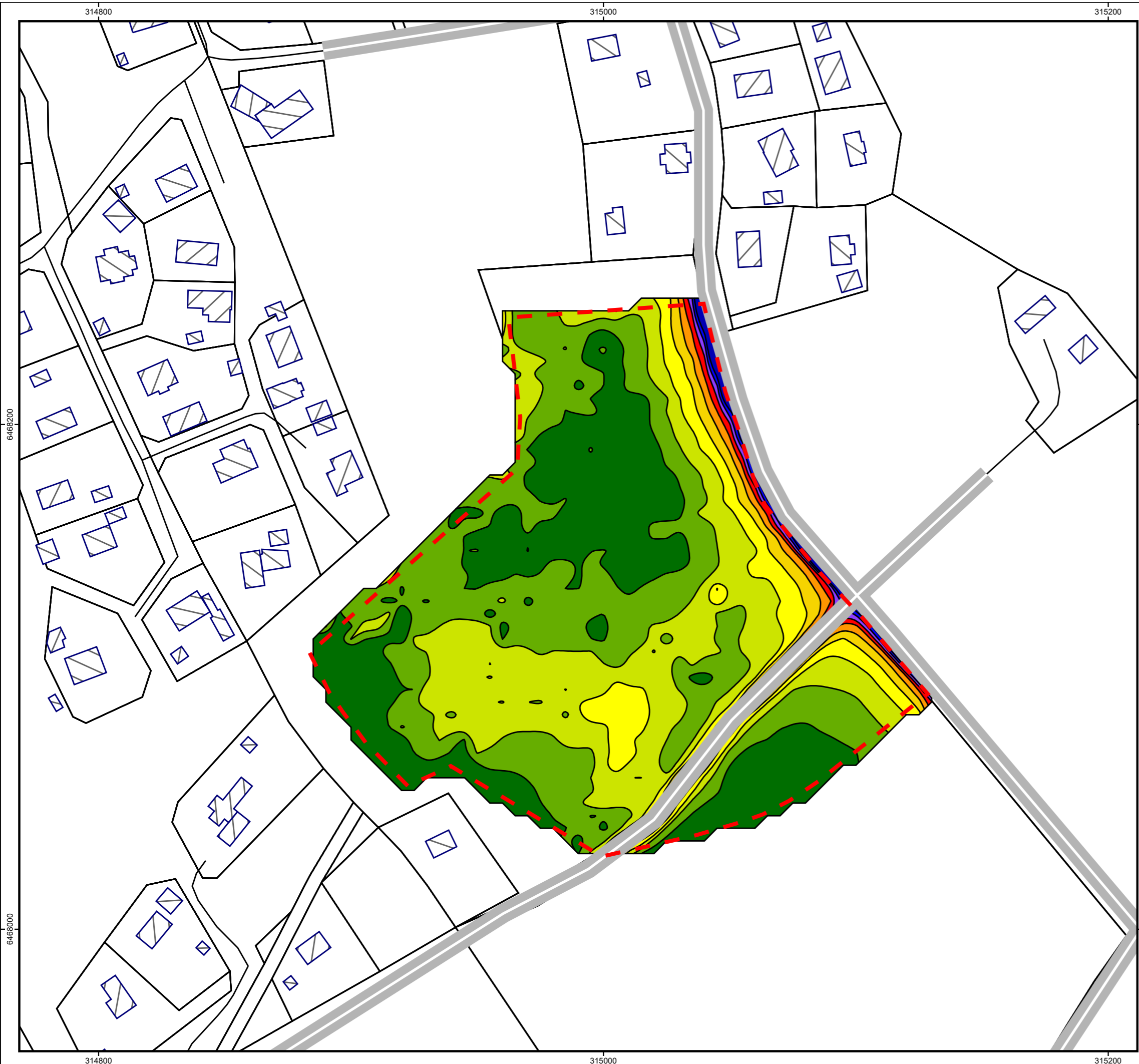
Bilaga	Trafiksituation	Situation byggnader	Vind	Ljudnivå ≤ 50 dBA	Ljudnivå ≤ 55 dBA
20-341-PM2-B1	Nollalternativ 2040	Utan skolbyggnader	Enligt Nordisk beräkningsmodell	26%	97%
20-341-PM2-B2			Enligt data från SMHI	77%	97%
20-341-PM2-B3	Utbyggnadsförslag 2040	Utan skolbyggnader	Enligt Nordisk beräkningsmodell	5%	89%
20-341-PM2-B4			Enligt data från SMHI	49%	92%
20-341-PM2-B5		Ursprungligt alternativ	Enligt Nordisk beräkningsmodell	41%	81%
20-341-PM2-B6			Enligt data från SMHI	53%	88%
20-341-PM2-B7		Nytt alternativ 1	Enligt Nordisk beräkningsmodell	38%	83%
20-341-PM2-B8			Enligt data från SMHI	50%	89%
20-341-PM2-B9		Nytt alternativ 2	Enligt Nordisk beräkningsmodell	31%	81%
20-341-PM2-B10			Enligt data från SMHI	55%	87%

Tabell 2: Bilagor med beräkningsresultat.

Beräkningarna med vindstatistik från SMHI ger omkring 2 dB lägre ljudnivåer på större delen av skolgården än vad beräkningarna med neutral atmosfär/måttlig medvind enligt Nordisk beräkningsmodell ger.

Simon Johansson
Civilingenjör i Teknisk Akustik

Granskad av Pontus Thorsson, 2021-11-01



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM2-B1
Nollalternativ (2040)
Vind enligt Nordisk beräkningsmodell

Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark från vägtrafik.
 Trafikprognos för år 2040 om skolan inte byggs.



26% av kvartersmarken klarar 50 dBA.
 97% av kvartersmarken klarar 55 dBA.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

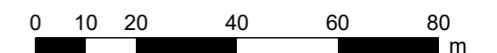
	≤	50
50 <	≤	51
51 <	≤	52
52 <	≤	53
53 <	≤	54
54 <	≤	55
55 <	≤	56
56 <	≤	57
57 <	≤	58
58 <		

Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Kvartersområde skola

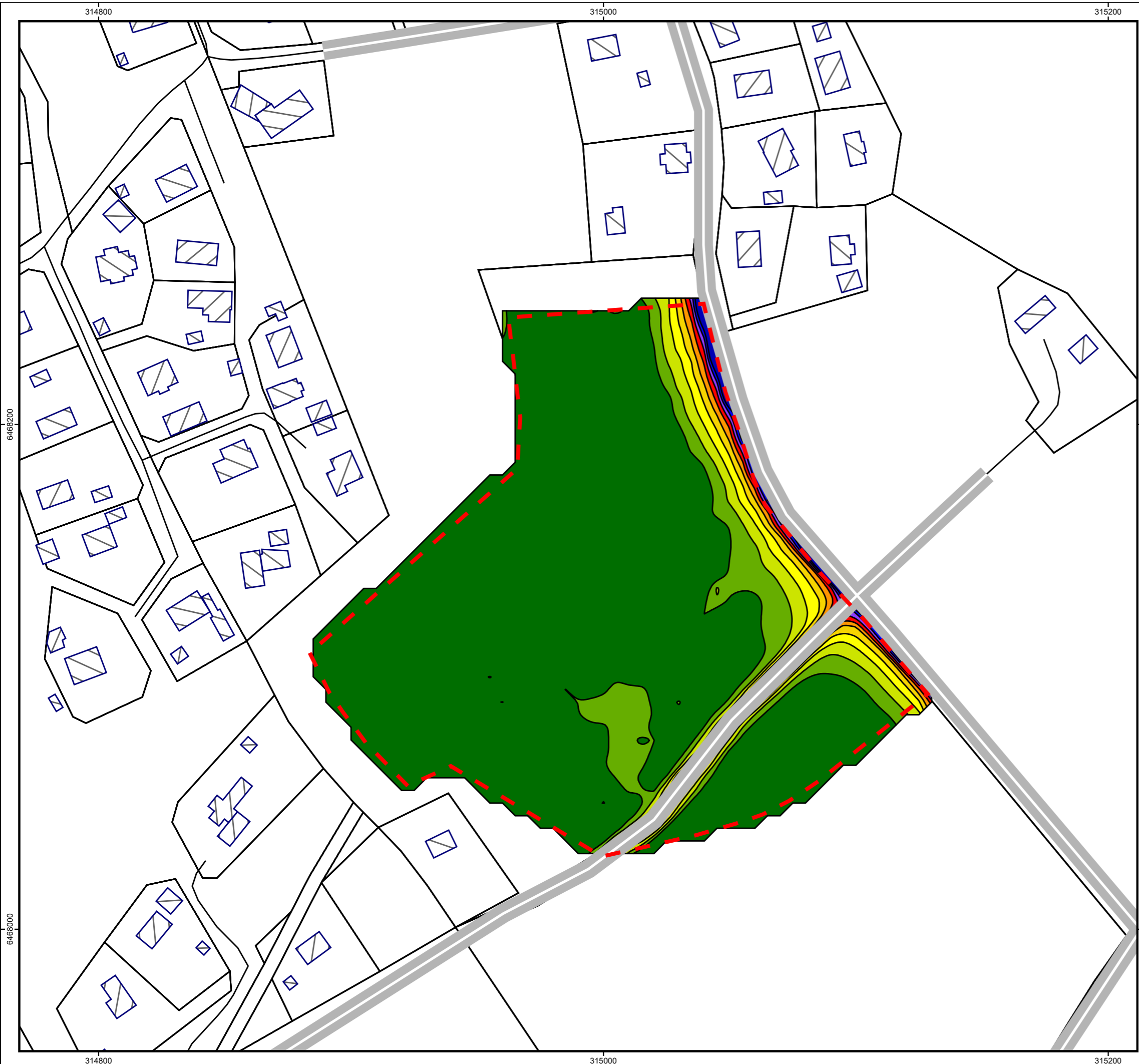


Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2021-11-01
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM2-B2
Nollalternativ (2040)
Vind enligt data från SMHI

Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark från vägtrafik.
 Trafikprognos för år 2040 om skolan inte byggs.

77% av kvartersmarken klarar 50 dBA.
 97% av kvartersmarken klarar 55 dBA.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

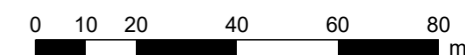
<= 50
50 < <= 51
51 < <= 52
52 < <= 53
53 < <= 54
54 < <= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 <

Teckenförklaring

- Byggnad
- Kvartersområde skola

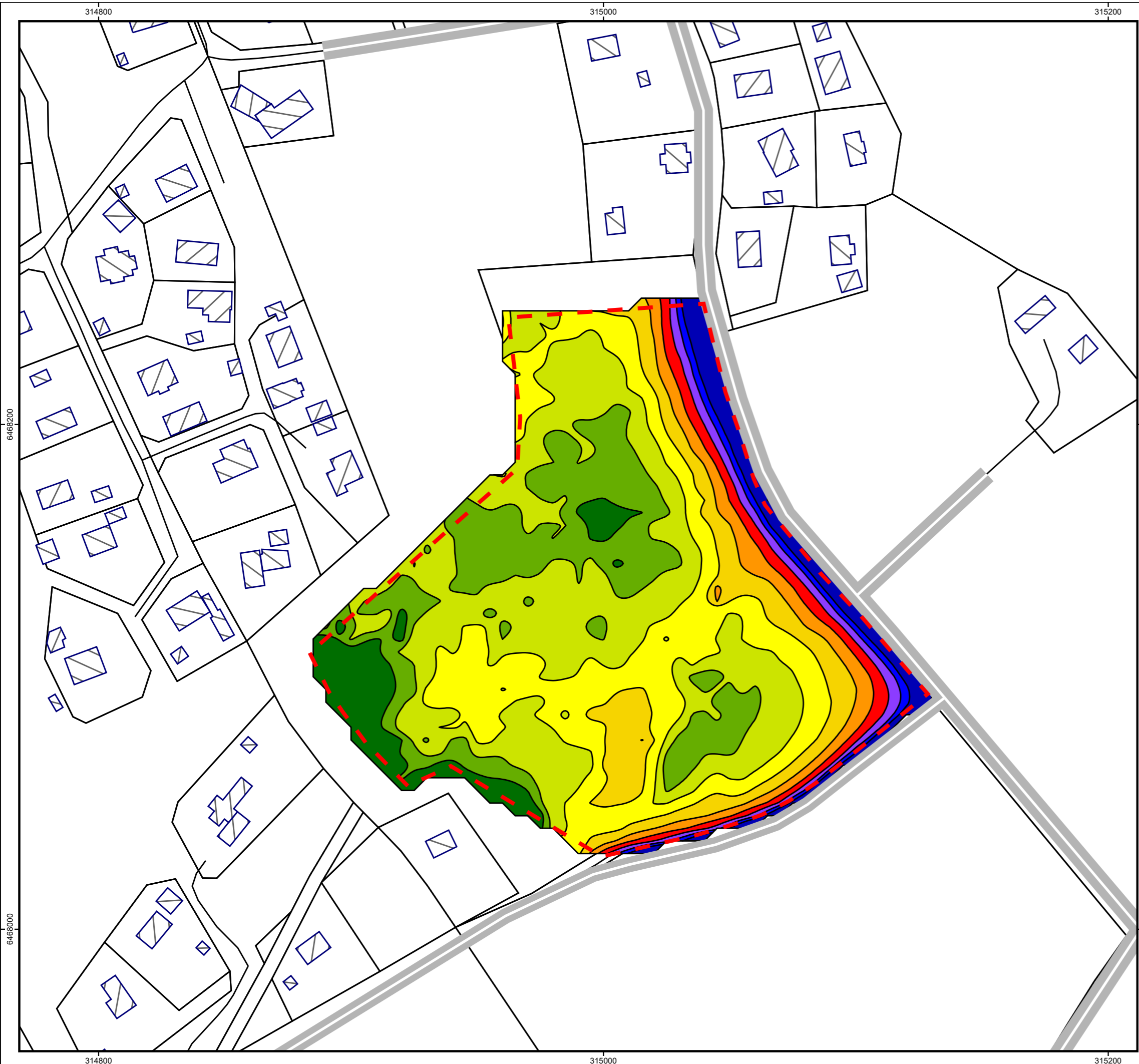


Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2021-11-01
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM2-B3
Utbyggnadsförslag (2040)
Utan skolbyggnad
Vind enligt Nordisk beräkningsmodell

Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark från vägtrafik.
 Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas.

5% av kvartersmarken klarar 50 dBA.
 89% av kvartersmarken klarar 55 dBA.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

<= 50
50 < <= 51
51 < <= 52
52 < <= 53
53 < <= 54
54 < <= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 <

Teckenförklaring

- Byggnad
- Kvartersområde skola

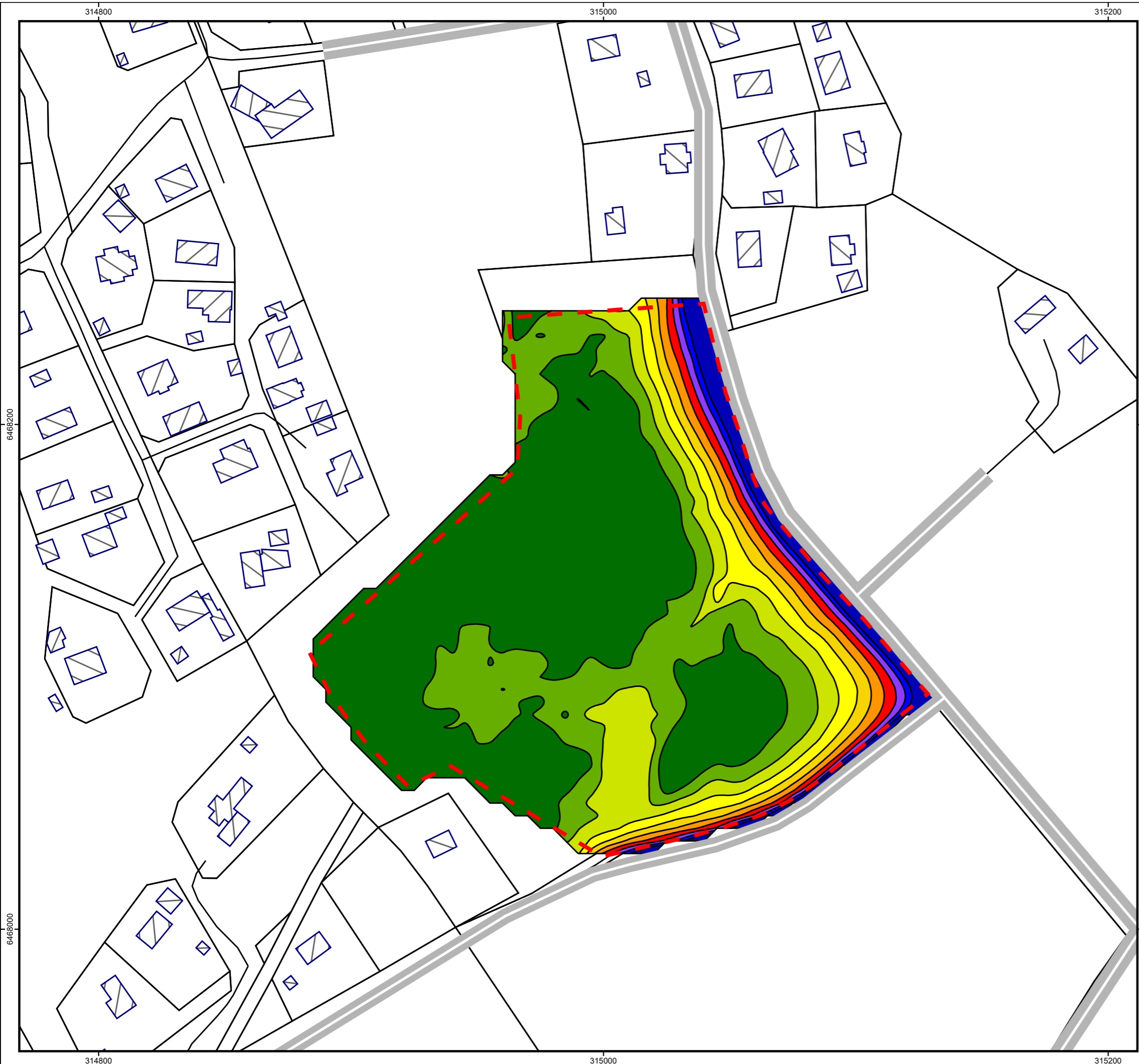


Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2021-11-01
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM2-B4
Utbyggnadsförslag (2040)
Utan skolbyggnad
Vind enligt data från SMHI

Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark från vägtrafik.
 Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas.



49% av kvartersmarken klarar 50 dBA.
 92% av kvartersmarken klarar 55 dBA.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

<= 50
50 < <= 51
51 < <= 52
52 < <= 53
53 < <= 54
54 < <= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 <

Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Kvartersområde skola

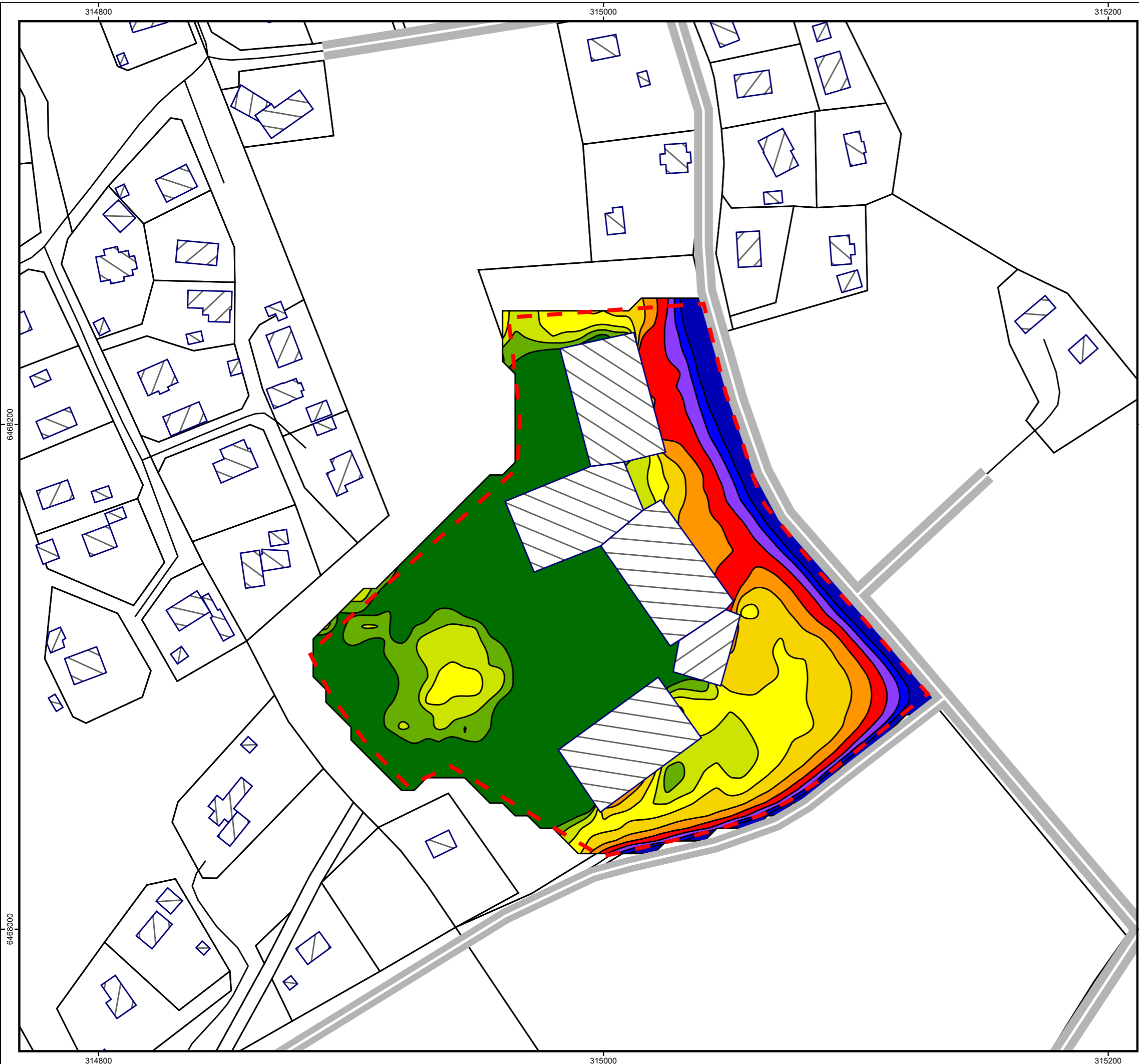


Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2021-11-01
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM2-B5
Utbyggnadsförslag (2040)
Med skolbyggnad, ursprungligt alternativ
Vind enligt Nordisk beräkningsmodell

Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark från vägtrafik.
 Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas.

41% av kvartersmarken klarar 50 dBA.
 81% av kvartersmarken klarar 55 dBA.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

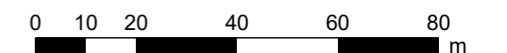
<= 50
50 < <= 51
51 < <= 52
52 < <= 53
53 < <= 54
54 < <= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 <

Teckenförklaring

- Byggnad
- Kvartersområde skola

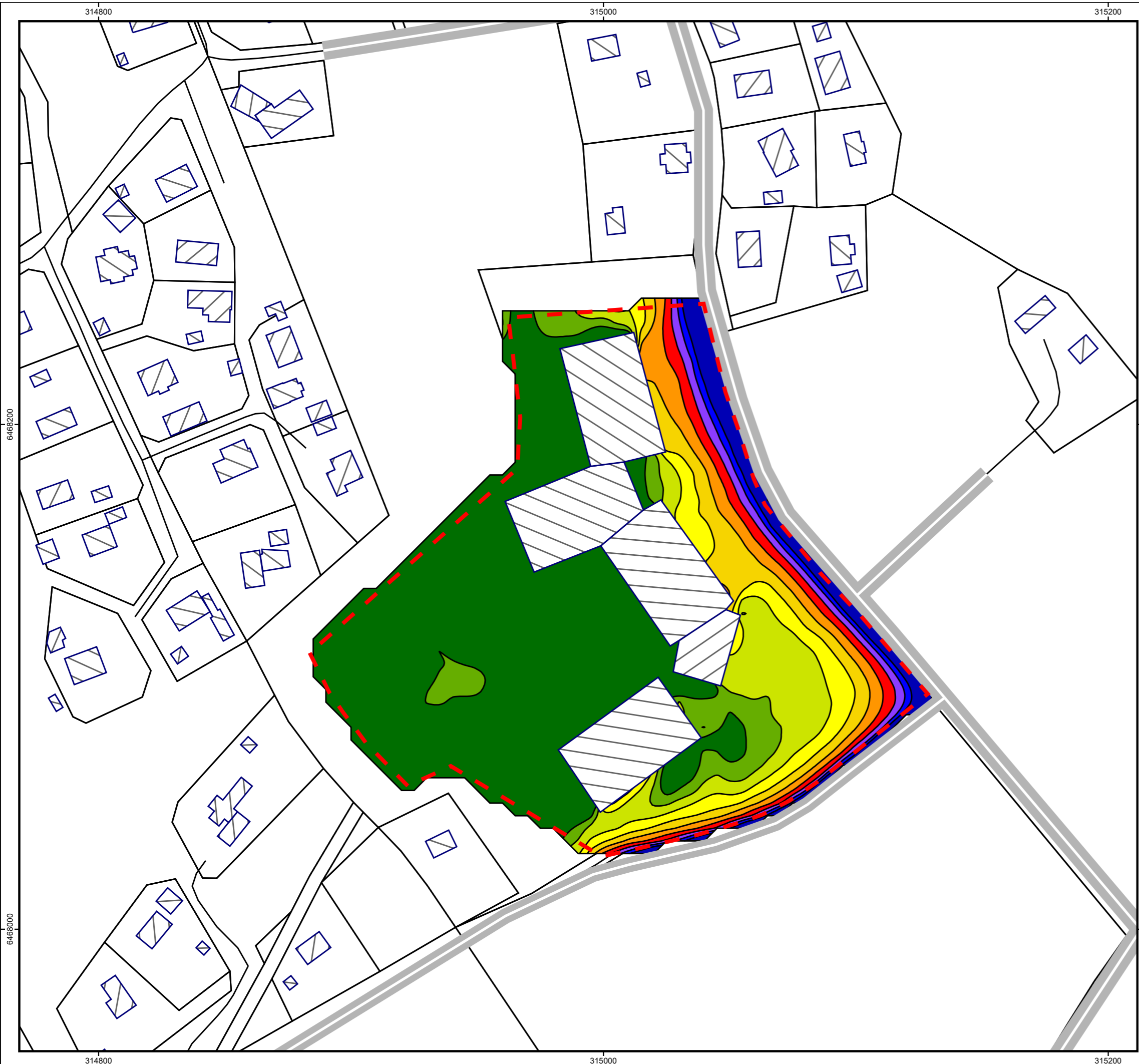


Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2021-11-01
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM2-B6
Utbyggnadsförslag (2040)
Med skolbyggnad, ursprungligt alternativ
Vind enligt data från SMHI

Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark från vägtrafik.
 Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas.



53% av kvartersmarken klarar 50 dBA.
 88% av kvartersmarken klarar 55 dBA.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

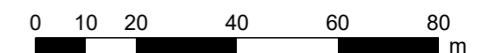
<= 50
50 < <= 51
51 < <= 52
52 < <= 53
53 < <= 54
54 < <= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 <

Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Kvartersområde skola

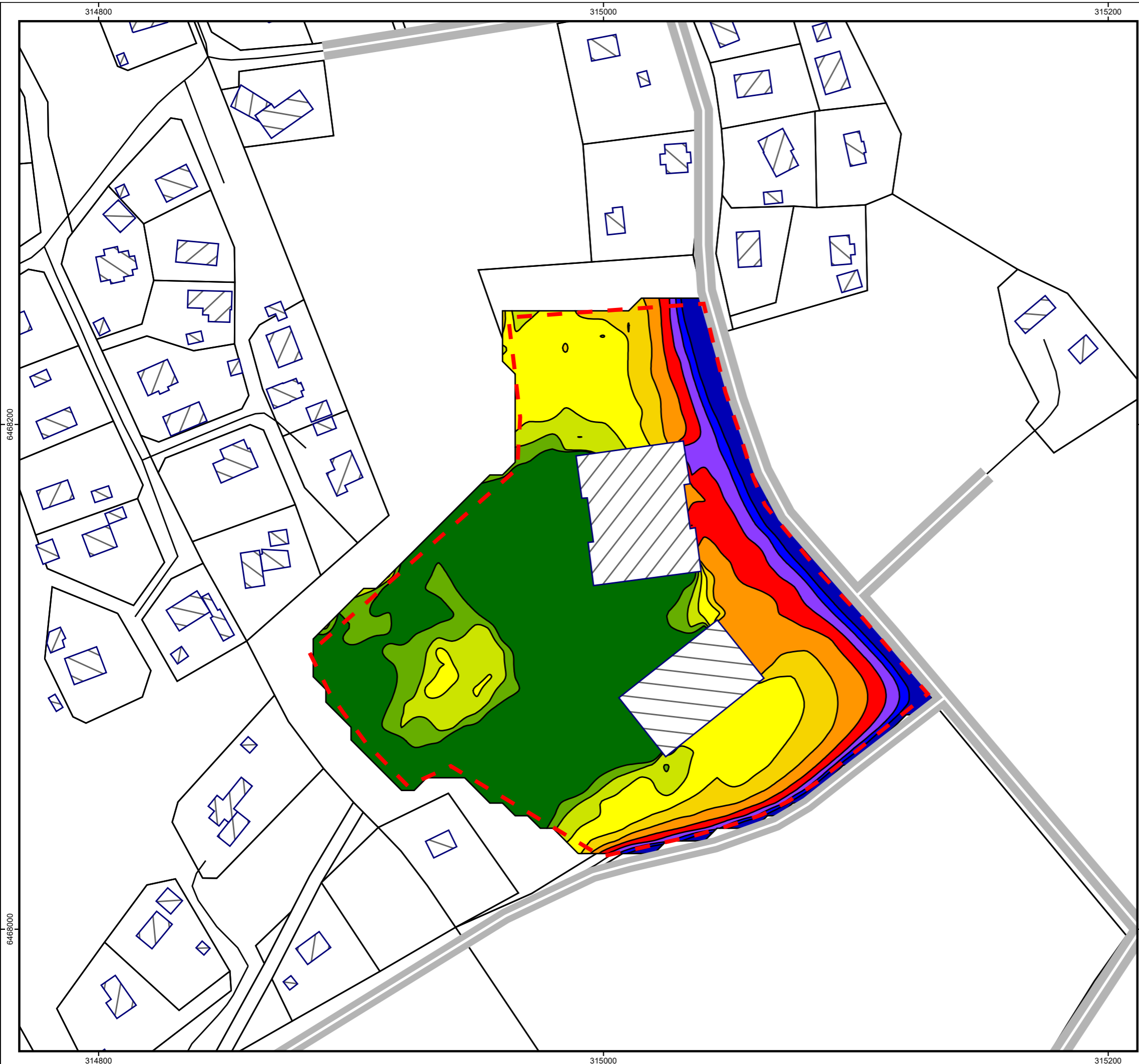


Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2021-11-01
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

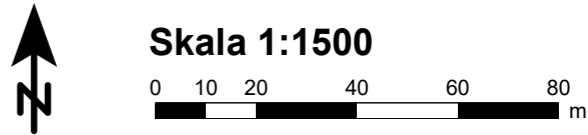
20-341-PM2-B7
Utbyggnadsförslag (2040)
Med skolbyggnad, nytt alternativ 1
Vind enligt Nordisk beräkningsmodell

Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark från vägtrafik.
 Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas.

38% av kvartersmarken klarar 50 dBA.
 83% av kvartersmarken klarar 55 dBA.

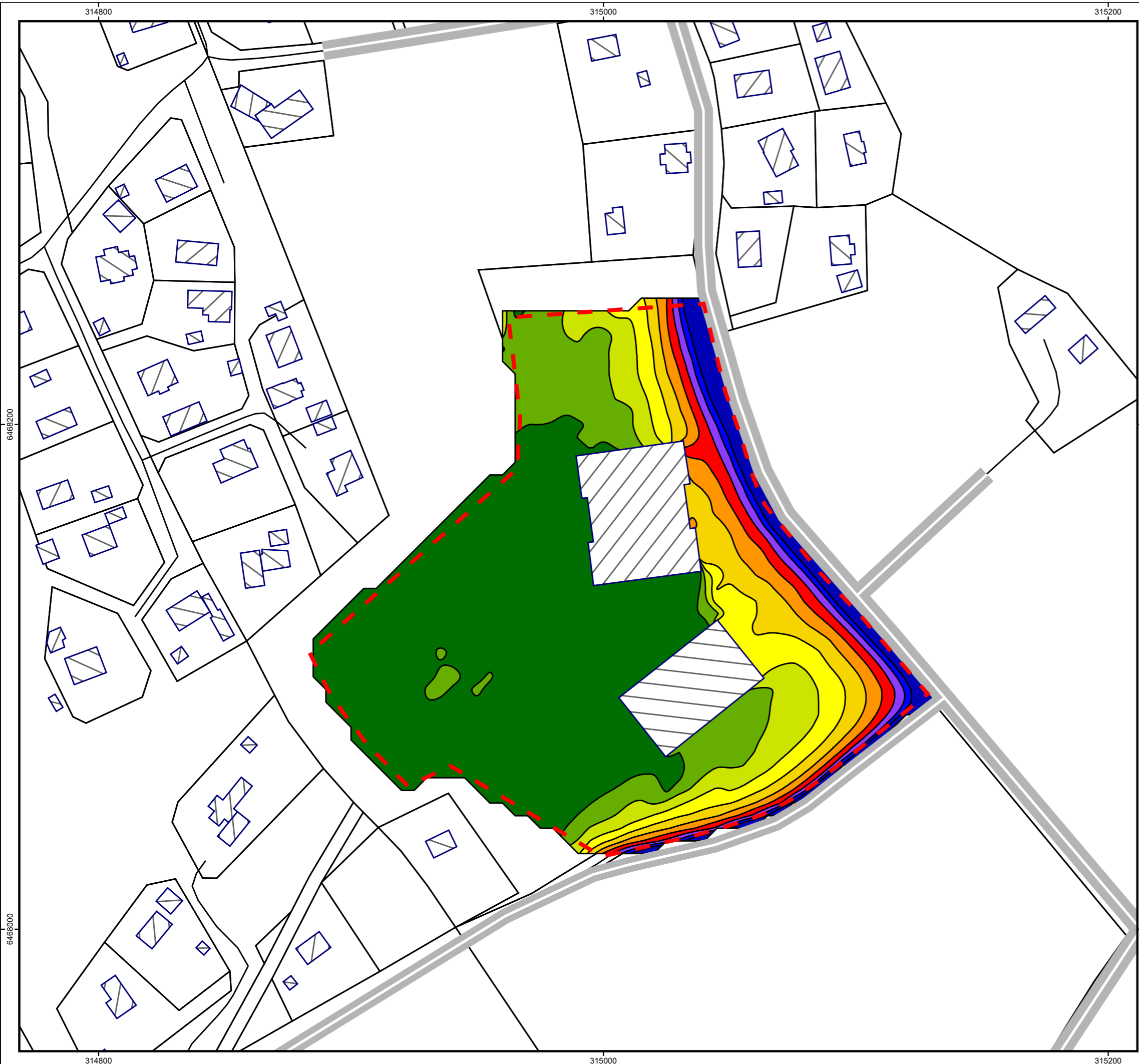
Ekvivalent ljudnivå **Teckenförklaring**

L _{Aeq} dB		
	<= 50	Byggnad
50 <	<= 51	Kvartersområde skola
51 <	<= 52	
52 <	<= 53	
53 <	<= 54	
54 <	<= 55	
55 <	<= 56	
56 <	<= 57	
57 <	<= 58	
58 <		



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

Simon Johansson
 2021-11-01
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM2-B8
Utbyggnadsförslag (2040)
Med skolbyggnad, nytt alternativ 1
Vind enligt data från SMHI

Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark från vägtrafik.
 Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas.



50% av kvartersmarken klarar 50 dBA.
 89% av kvartersmarken klarar 55 dBA.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

<= 50
50 < <= 51
51 < <= 52
52 < <= 53
53 < <= 54
54 < <= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 <

Teckenförklaring

-  Byggnad
-  Kvartersområde skola

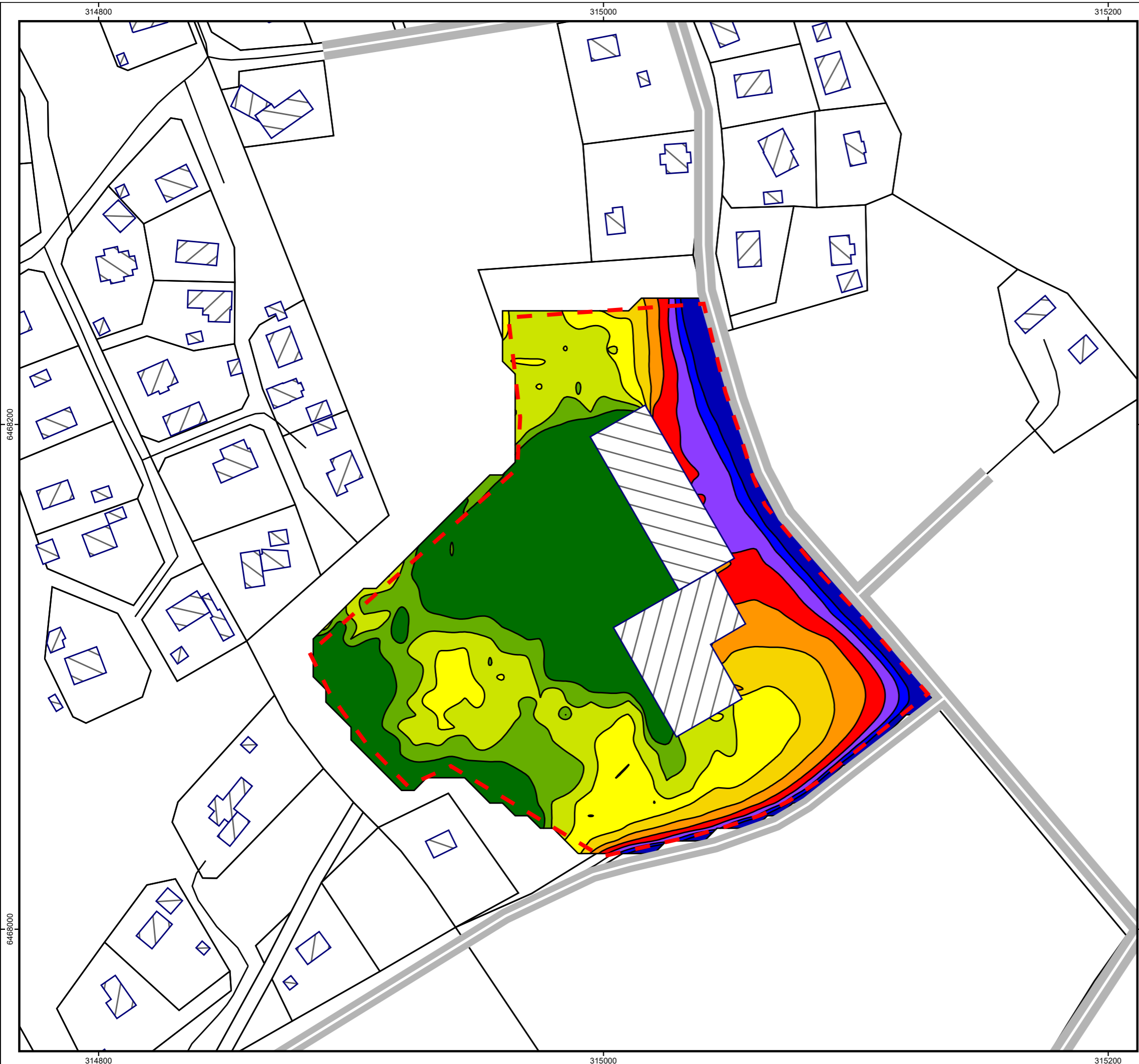


Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2021-11-01
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

20-341-PM2-B9
Utbyggnadsförslag (2040)
Med skolbyggnad, nytt alternativ 2
Vind enligt Nordisk beräkningsmodell

Ljudnivå beräknad 1,5 m ovan mark från vägtrafik.
 Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas.

31% av kvartersmarken klarar 50 dBA.
 81% av kvartersmarken klarar 55 dBA.

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

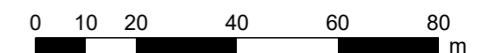
<= 50
50 < <= 51
51 < <= 52
52 < <= 53
53 < <= 54
54 < <= 55
55 < <= 56
56 < <= 57
57 < <= 58
58 <

Teckenförklaring

- Byggnad
- Kvartersområde skola



Skala 1:1500



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

Simon Johansson
 2021-11-01
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2021-09-07

