

TRAFIKBULLERUTREDNING SKOLA SKÄRET, UDDEVALLA KOMMUN

SAMMANFATTNING

Akustikverkstan har på uppdrag av Uddevalla Kommun utfört en trafikbullerberäkning inför detaljplan för en planerad skola i Skäret, Södra Uddevalla, fastighet Forshälla-Röd 2:12. Beräknade ljudnivåer för skolgård och omkringliggande byggnader jämförs med Naturvårdsverkets riktlinjer för buller på skolgård samt Trafikverkets åtgärdsnivåer för bostäder vid befintlig infrastruktur.

För att klara riktvärden för ljudnivå på skolgård krävs skärmning mot trafiken, främst väg E6. I denna rapport finns exempel på skärmning med hjälp av planerad skolbyggnad.

1. UPPDRAGSGIVARE

Uddevalla kommun, Samhällsbyggnadsförvaltningen
Kontaktperson: Hugo Bennhage, 0522 69 73 65, hugo.bennhage@uddevalla.se

2. UPPDRAGSBESKRIVNING

Att utföra en trafikbullerberäkning inför detaljplan för en planerad skola i Skäret, Södra Uddevalla, fastighet Forshälla-Röd 2:12. Arbetet innefattar att utreda bullerpåverkan från trafik (Skärets Bryggväg, Lidvägen, Väg 679 samt E6) på skolan samt ökad bullerpåverkan från tillkommande trafik från skolan till kringliggande bostadsbebyggelse.

3. RIKTVÄRDEN

Naturvårdsverkets ”Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik” (NV-01534-17) innehåller bestämmelser om riktvärden för buller utomhus från väg- och spårtrafik på skolgårdar. Riktvärden för ny skolgård redovisas i Tabell 1.

Tabell 1: Riktvärden för trafikbuller på ny skolgård.

	L_{Aeq} dB	L_{AFmax} dB
Delar av gården som är avsedda för lek vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹

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

I trafikverkets dokument *TDOK 2014:1021, version 3.0, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg* redovisas åtgärdsnivåer. Trafikverkets åtgärdsnivåer för bostäder och vägtrafik för befintlig infrastruktur redovisas i tabell 2.

Tabell 2: Åtgärdsnivåer längs befintlig infrastruktur, trafikverkets riktvärden enligt *TDOK 2014:1021, version 3.0, Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*

	Ekvivalent ljudnivå utomhus på uteplats, L_{Aeq24h}	Ekvivalent ljudnivå inomhus, L_{Aeq24h}	Maximal ljudnivå inomhus nattetid (22-06), L_{Amax}
Bostäder ¹	65 dB	40 dB	55 ² dB

¹ Avser bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad samt om bullernivån överskrids på bostadens alla befintliga uteplatser.

² Avser bullernivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt.

Trafikverket utgår från att normala bostäder har en befintlig fasaddämpning som håller minst $D_{nTw} + C_{tr} = 25$ dBA (trafikverkets slutrapport *Fasadåtgärder som bullerskydd*, bilaga 1, stycke B1). Med detta antagandet blir riktvärdet utomhus vid fasad $L_{Aeq24h} \leq 65$ dBA respektive $L_{Amax} \leq 80$ dBA.

4. BERÄKNINGSMETOD

Beräkning av förväntade trafikbullernivåer har utförts i enlighet med gällande beräkningsmodell, enligt metoden beskriven i *Vägtrafikbuller – Nordisk beräkningsmodell* (Naturvårdsverkets rapport 4653) för vägtrafikbuller. För beräkningarna har beräkningsprogram SoundPLAN 8.2 använts, där en digital 3D modell byggts upp över området.

För maxtimme, den mest trafikutsatta timmen på dygnet, antas 10% av alla fordon passera. Inga tunga fordon antas passera på Lidvägen eller Skärets Bryggväg nattetid.

5. UNDERLAG

Underlag i form av illustrationsskiss över planområdet för skolan, se bilaga 20-341-R1-B7, och trafikdata har erhållits av Hugo Bennhage, planarkitekt på Uddevalla Kommun.

Digitalt kartmaterial till datormodellen i SoundPLAN kommer från Metria AB.

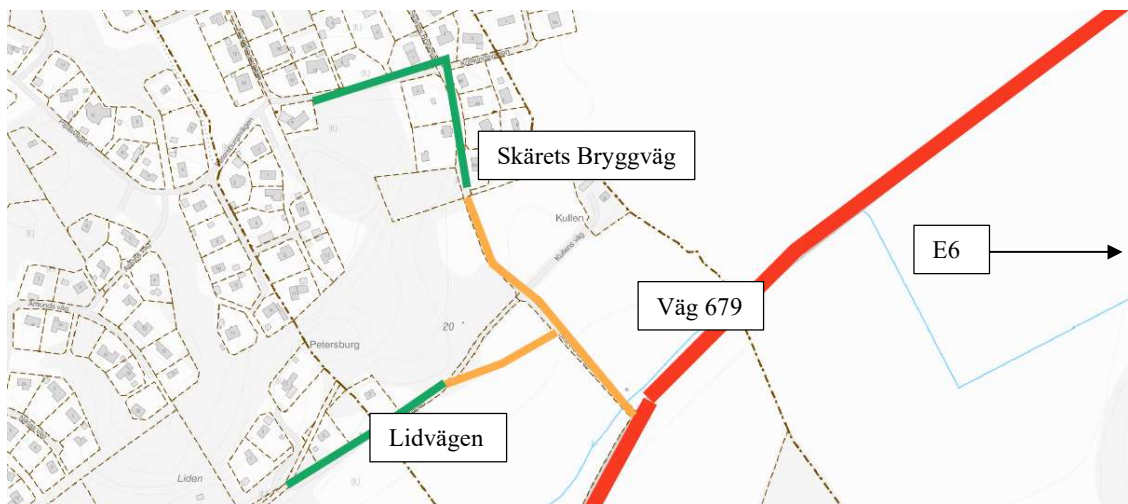
6. TRAFIKERING OCH ÄNDRINGAR ENLIGT PLANFÖRSLAG

Planförslaget innefattar en skola med 600 elever, se illustration i bilaga 20-341-R1-B7. En ökning av trafiken förväntas vardagar dagtid, dels i form av skolbussar och dels personbilar då föräldrar hämtar och lämnar på skolan. Ökningen av trafiken förväntas ske på väg 679 i båda riktningar samt på de delar av Lidvägen och Skärets Bryggväg som leder fram till skolan. De trafikdata som använts i beräkningarna redovisas i tabell 3.

Tabell 3: Trafikdata som använts i datormodellen. Siffrorna för utbyggnadsförslaget gäller orange och röda sträckor i figur 1, trafiken på gröna sträckor antas inte påverkas av en utbyggnad. Nollalternativ skall simulera trafikläget år 2040 om skolan inte byggs medan trafikdata för utbyggnadsförslaget är en prognos för år 2040 om planen antas.

	Antal fordon ÅDT Nollalternativ / utbyggnadsförslag	Andel tung trafik	Hastighet
Väg 679	600 / 1 200	10%	70 km/h
Skärets bryggväg	350 / 950	10%	30 km/h
Lidvägen	100 / 700	10%	30 km/h
E6	23 200	18%	110 ¹ km/h

¹Tung trafik antas hålla 90 km/h.



Figur 1: Vägar i anslutning till planerad skola. Röda och orange sträckor antas få en större trafikmängd om skolan byggs medan trafiken på gröna sträckor inte antas påverkas av en utbyggnad.

7. RESULTAT

Resultatet från bullerberäkningarna redovisas i bilaga 20-341-R1-B1 till -B6. Maximal ljudnivå redovisas som den 6:e högsta passagen under en natt (fasad till bostad) respektive en maxtimma (mark och skolgård). Ekvivalent ljudnivå redovisas som nivån för ett årsmedelvärdesdygn.

Bilaga	Utvärdering ljudnivå	Situation byggnader	Trafiksituation
20-341-R1-B1	Ekvivalentnivå, $L_{Aeq,24h}$	Utan skolbyggnad	Nollalternativ
20-341-R1-B2	Maximalnivå, L_{AFmax}	Utan skolbyggnad	Nollalternativ
20-341-R1-B3	Ekvivalentnivå, $L_{Aeq,24h}$	Utan skolbyggnad	Utbyggnadsförslag
20-341-R1-B4	Maximalnivå, L_{AFmax}	Utan skolbyggnad	Utbyggnadsförslag
20-341-R1-B5	Ekvivalentnivå, $L_{Aeq,24h}$	Med skolbyggnad	Utbyggnadsförslag
20-341-R1-B6	Maximalnivå, L_{AFmax}	Med skolbyggnad	Utbyggnadsförslag

Tabell 4: Bilagor med beräkningsresultat.

8. KOMMENTARER

Ljudnivå på skolgård

Trafikbullernivån överskrider 50 dBA ekvivalentnivå på större delen av den planerade skolgården, främst på grund av trafiken på väg E6, se bilaga 20-341-R1-B3. Däremot uppfylls på nästan hela skolgården, undantaget gula områden precis vid de angränsande vägarna, riktvärdet för ljudnivå för s.k. ”övriga vistelseytor inom skolgården”.

För ytor som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet kan skolbyggnaden användas som skärmning mot väg E6 för att uppfylla riktvärdet för denna typ av användning. Bilaga 20-341-R1-B5 och 20-341-R1-B6 visar ljudnivån på skolgården med ett förslag på utformning av skolbyggnad där höjden på skolan är satt till 9 m. De två mörkare gröna nyanserna i bilaga 20-341-R1-B5 visar var ekvivalent ljudnivå är under 50 dBA och således uppfyller riktvärdet för delar av gården avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet.

Riktvärdet på 70 dBA maximalnivå uppfylls på i stort sett hela skolgården, undantaget alldeles intill de angränsande lokala vägarna.

Påverkan på omkringliggande bostäder

Ekvivalent ljudnivån vid bostäderna i anslutning till den planerade skolan beräknas öka med 0-2 dBA vid fasad, på grund av en ökad trafikmängd i utbyggnadsförslaget. Den största ljudnivåökningen, 2 dBA, beräknas för bostaden på Skärets Bryggväg, nordöst om den planerade skolan. En möjlig åtgärd för att undvika denna högre nivå är att planerad infart till skolan anläggs längre söderut. För övriga bostadsfasader är ökningen i ljudnivå 0-1 dBA.

Nedan jämförs beräknade värden mot trafikverkets åtgärdsnivåer och schablonvärde för fasaddämpning, vilket innebär att ekvivalentnivå vid fasad inte bör överstiga 65 dBA och maximalnivån inte bör överstiga 80 dBA nattetid.

Både ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå nattetid beräknas för samtliga utredda bostadsfasader ligga under 65 respektive 80 dBA och åtgärdsnivån för ljudnivå vid fasad bedöms därmed vara uppfyllt för både nollalternativ och utbyggnadsförslaget.

Ekvivalent ljudnivå utomhus beräknas ligga under Trafikverkets åtgärdsnivå för uteplatser för nästan hela beräkningsområdet, undantaget mindre ytor (orange färg) precis intill de lokala vägarna.

Marja Tonteri Tillgren
Master of Science, Ljud och Vibrationer

Granskad av Anders Westbrandt 2021-02-04

Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skåret

20-341-R1-B1

Nollalternativ


Ljudnivå beräknad vid fasad (frifält) och 1,5 m ovan mark från vägtrafik
Trafikprognos för år 2040 om skolan inte byggs

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

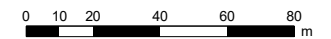
45 <	≤ 45
50 <	≤ 50
55 <	≤ 55
60 <	≤ 60
65 <	≤ 65
70 <	≤ 70
75 <	≤ 75
80 <	≤ 80
85 <	≤ 85

Teckenförklaring

 Byggnad



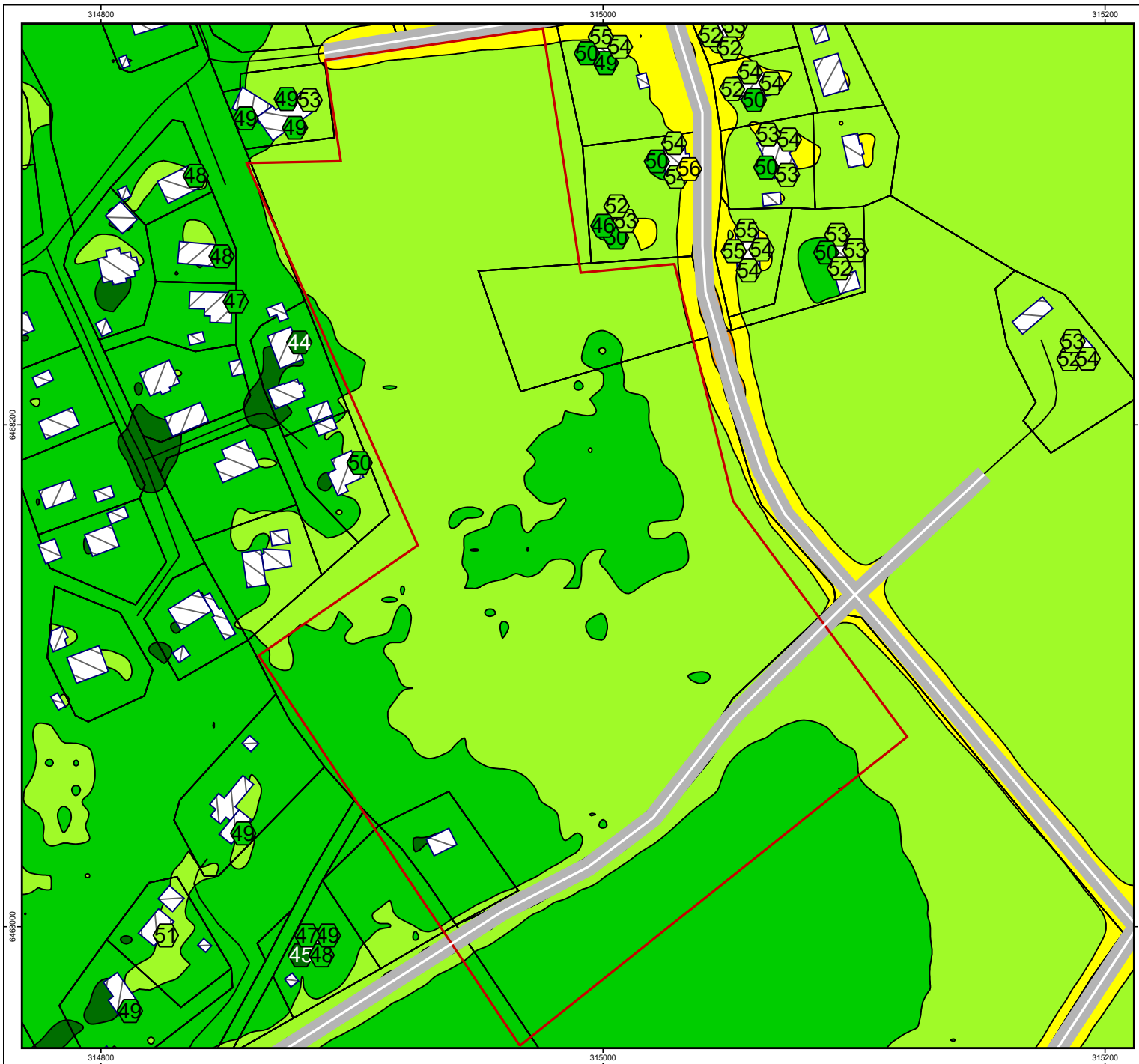
Skala 1:1500

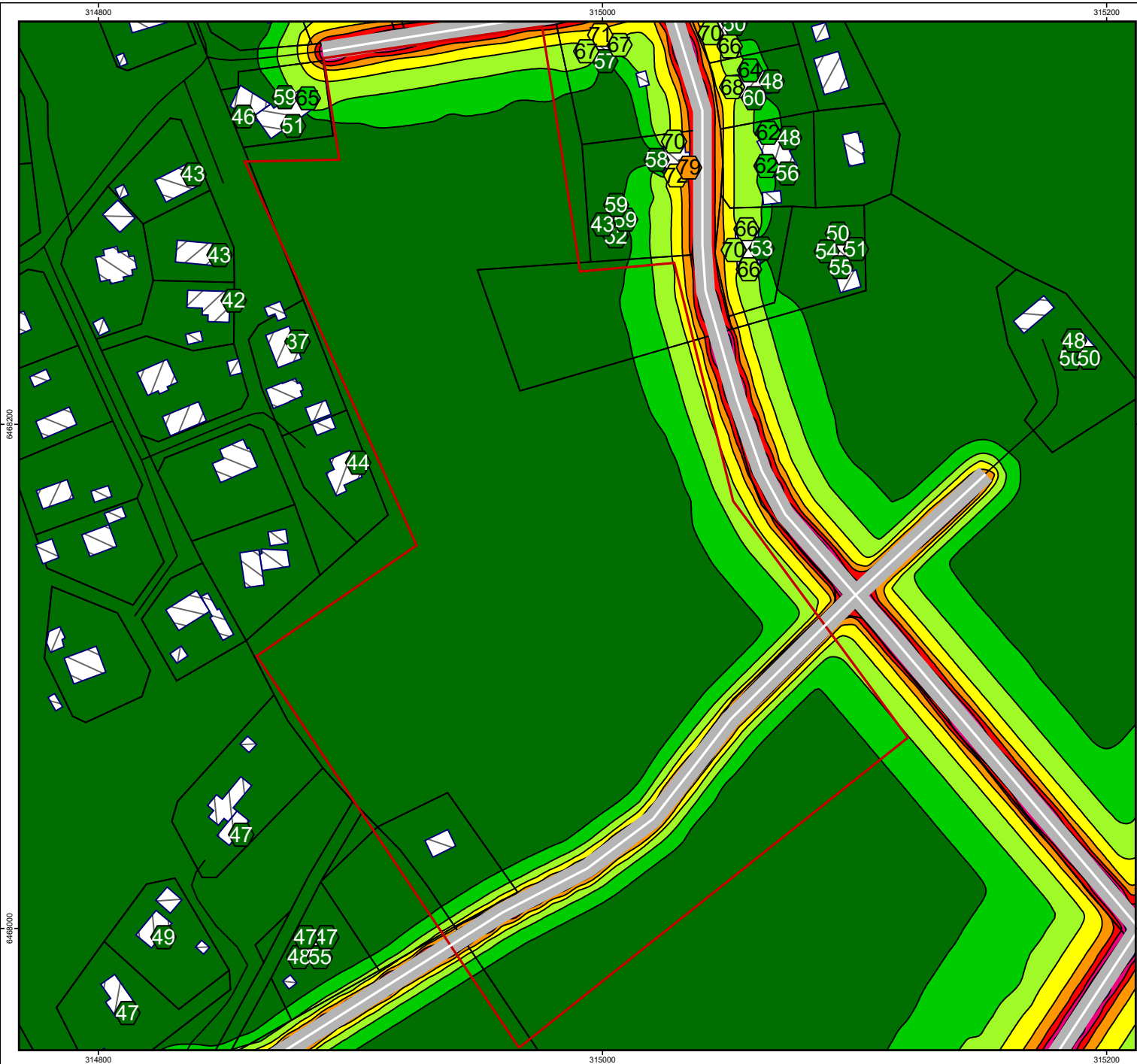


AKUSTIKVERKSTAN

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

Marja Tonteri Tillgren
2021-02-09
Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2020-09-25





Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skåret

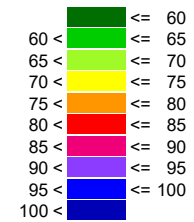
20-341-R1-B2

Nollalternativ

Maximal ljudnivå vid fasad (frifält) och 1,5 m ovan mark från vägtrafik
 Trafikprognos för år 2040 om skolan inte byggs

Maximal ljudnivå

LA Fmax dB

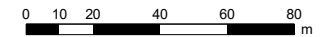


Teckenförklaring

Byggnad



Skala 1:1500



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

Marja Tonteri Tillgren
 2021-02-09
 Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2020-09-25

Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skåret

20-341-R1-B3

Utbyggnadsförslag utan skolbyggnad


Ljudnivå beräknad vid fasad (frifält) och 1,5 m ovan mark från vägtrafik
Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

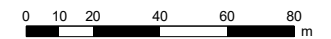
45 <	≤ 45
50 <	≤ 50
55 <	≤ 55
60 <	≤ 60
65 <	≤ 65
70 <	≤ 70
75 <	≤ 75
80 <	≤ 80
85 <	≤ 85

Teckenförklaring

 Byggnad



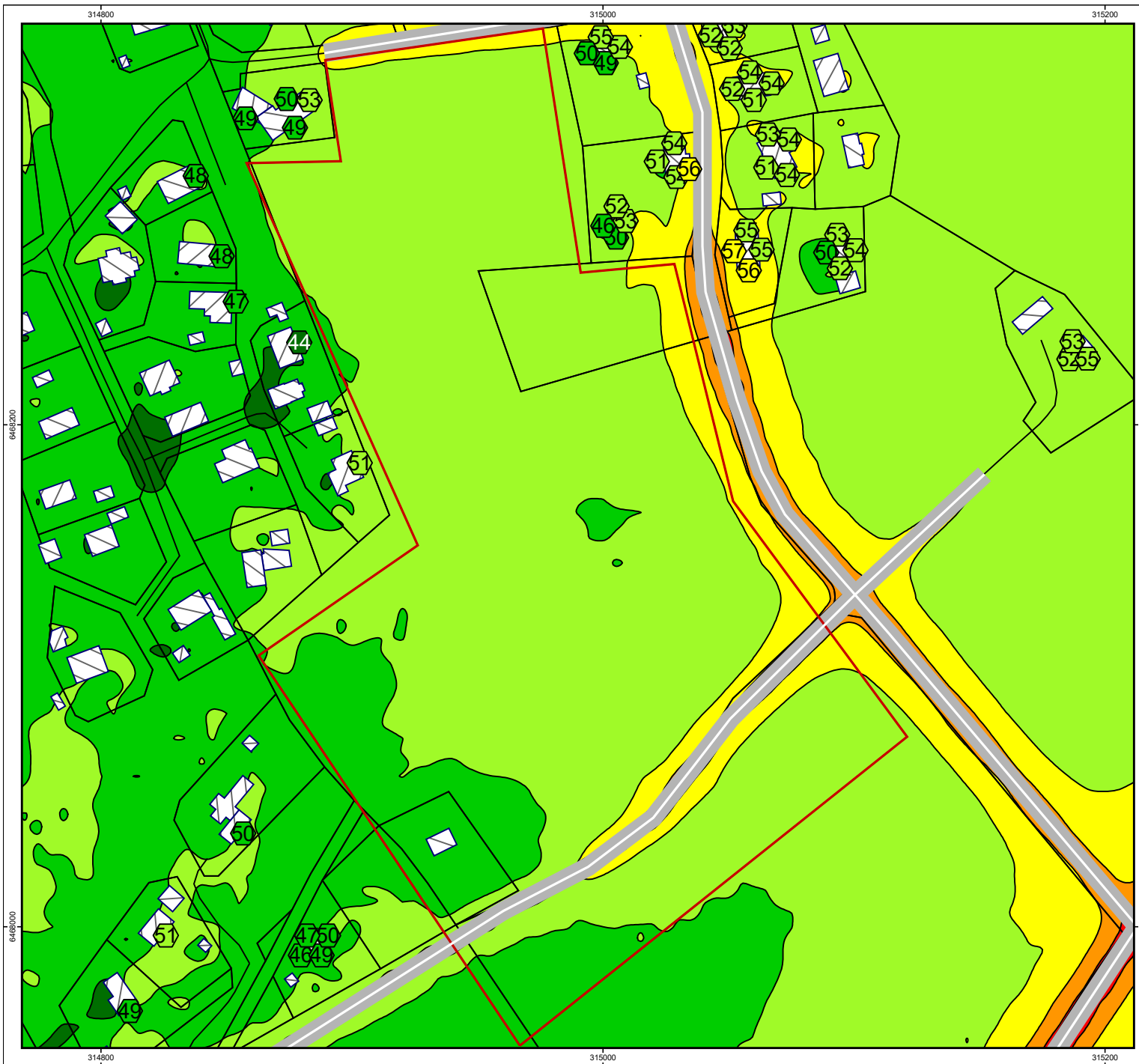
Skala 1:1500



AKUSTIKVERKSTAN

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

Marja Tonteri Tillgren
2021-02-09
Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2020-09-25



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

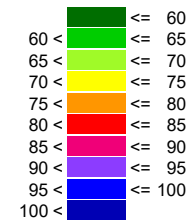
20-341-R1-B4

Utbyggnadsförslag utan skolbyggnad


Maximal ljudnivå vid fasad (frifält) och 1,5 m ovan mark från vägtrafik
Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas

Maximal ljudnivå

L_AF_{max} dB

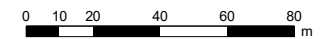


Teckenförklaring

 Byggnad

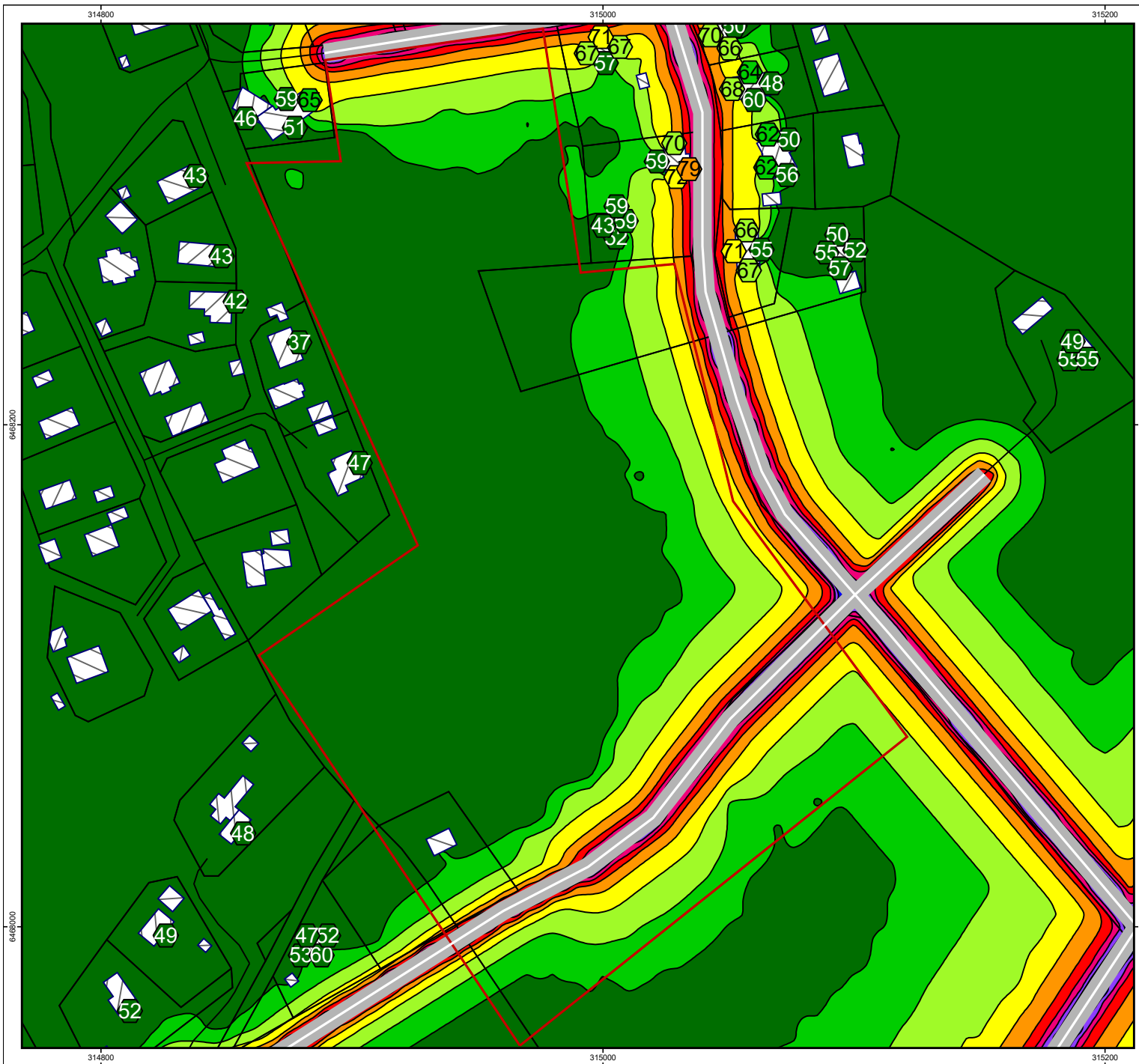


Skala 1:1500



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

Marja Tonteri Tillgren
2021-02-09
Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2020-09-25



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skåret

20-341-R1-B5

Utbyggnadsförslag med skolbyggnad


Ljudnivå beräknad vid fasad (frifält) och 1,5 m ovan mark från vägtrafik
Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas

Ekvivalent ljudnivå

L_{Aeq} dB

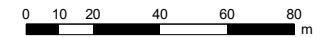
45 <	≤ 45
50 <	≤ 50
55 <	≤ 55
60 <	≤ 60
65 <	≤ 65
70 <	≤ 70
75 <	≤ 75
80 <	≤ 80
85 <	≤ 85

Teckenförklaring

 Byggnad



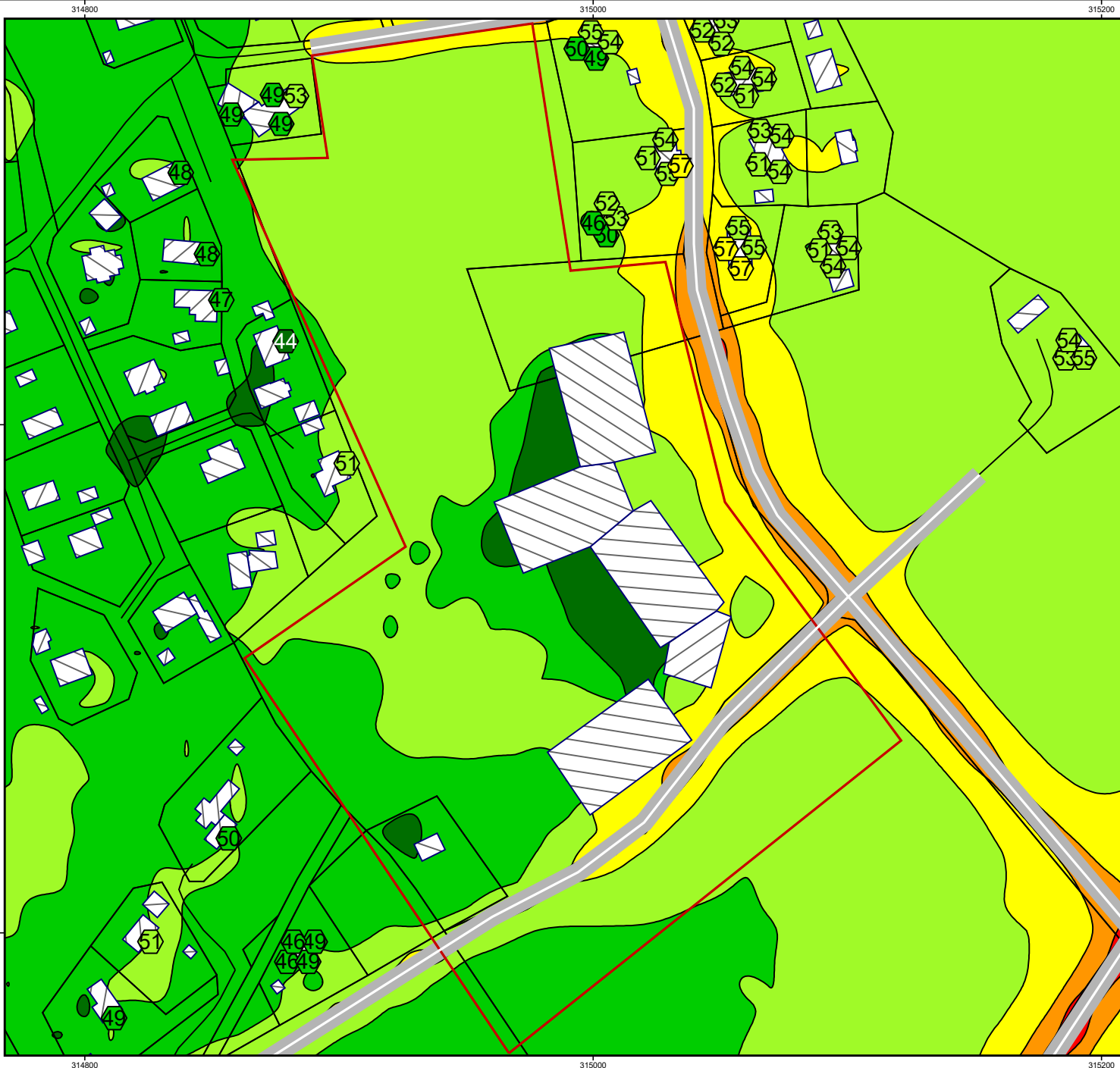
Skala 1:1500



AKUSTIKVERKSTAN

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

Marja Tonteri Tillgren
2021-02-09
Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2020-09-25



Kund: Uddevalla Kommun
Projekt: 20-341 Skola Skäret

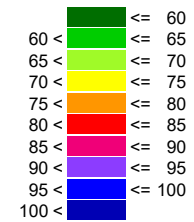
20-341-R1-B6

Utbyggnadsförslag med skolbyggnad

Maximal ljudnivå vid fasad (frifält) och 1,5 m ovan mark från vägtrafik
Trafikprognos för år 2040 om planförslaget antas

Maximal ljudnivå

L_AF_{max} dB

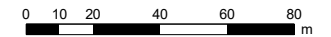


Teckenförklaring

Byggnad



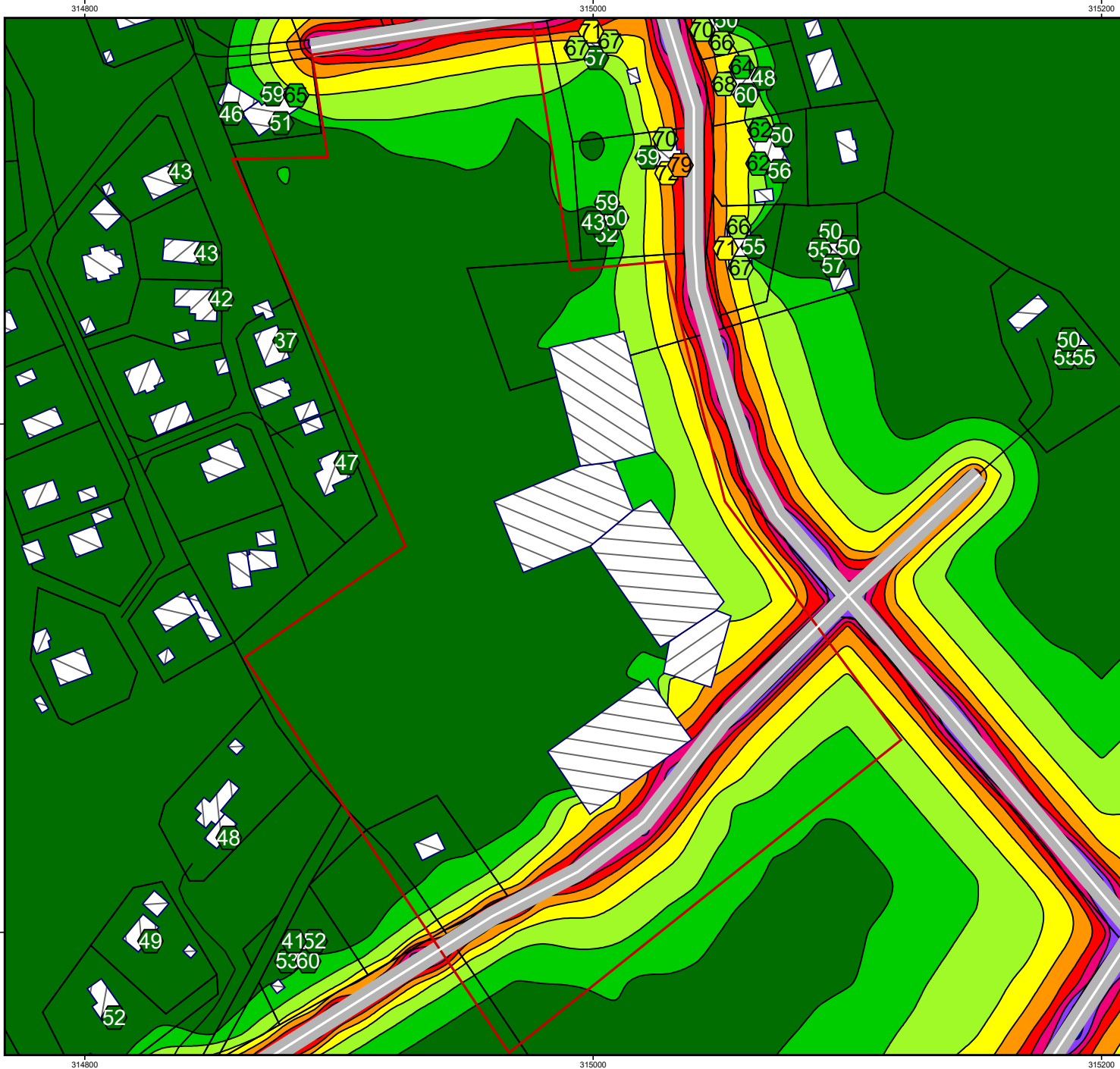
Skala 1:1500



AKUSTIKVERKSTAN

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

Marja Tonteri Tillgren
2021-02-09
Beräkningsprogram: SoundPLAN 8.2, Uppdatering 2020-09-25



Skola Skäret

Illustrationsskiss

FÖRSLAG FORSHÄLLA-RÖD 1:12 m.fl

Skola för 600 elever F-6

Alternativet i korthet

Totalt 4,2 ha

Skolyta 3 ha

Naturmark 0,9 ha

Bostäder 0,3 ha

Disponering skola

Totalt ca 3 ha

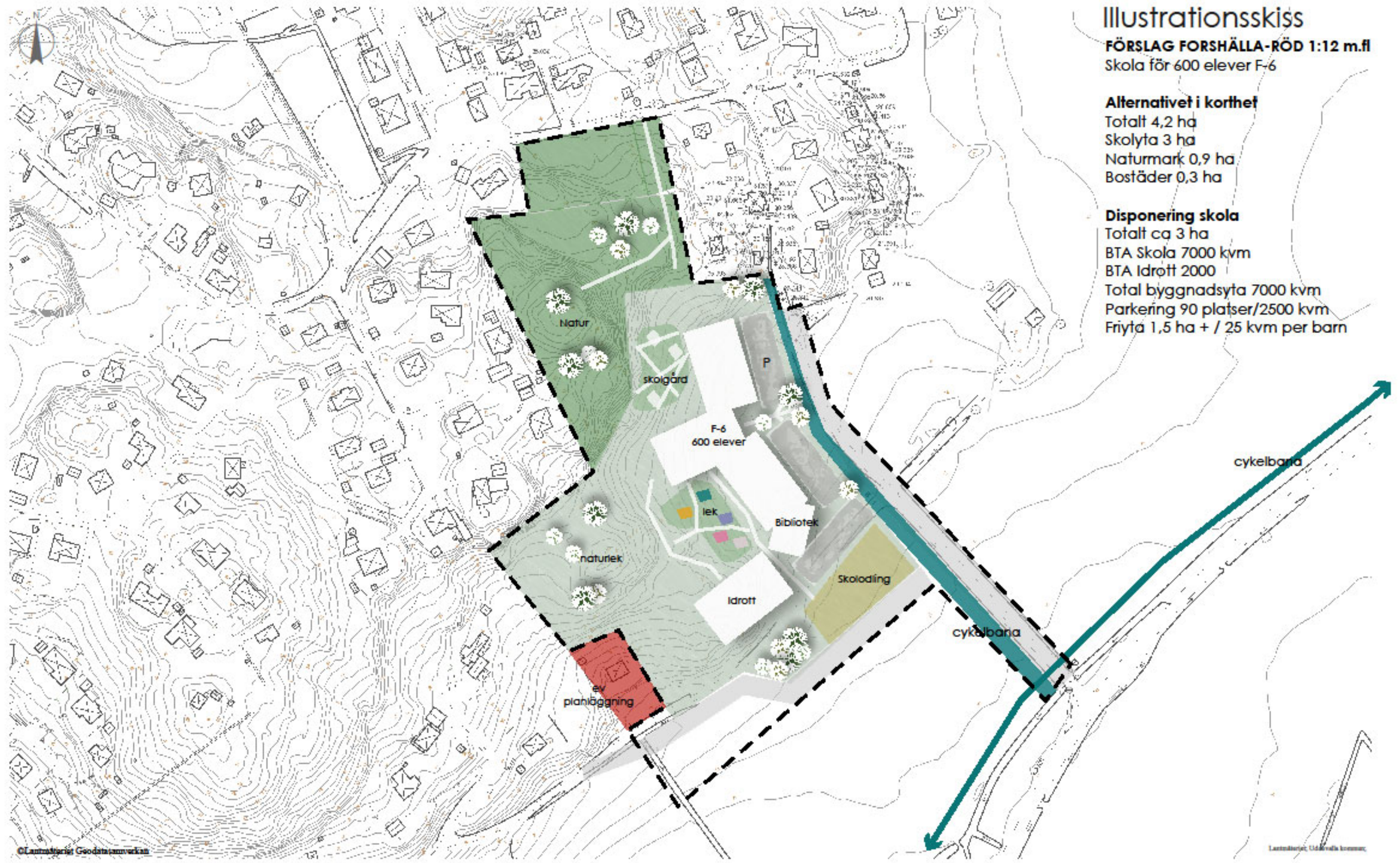
BTA Skola 7000 kvm

BTA Idrott 2000

Total byggnadsyta 7000 kvm

Parkering 90 platser/2500 kvm

Friyta 1,5 ha + / 25 kvm per barn



©Lantmäteriet, Geodatacenter

Lantmäteriet, Utskriftscenter

Koordinatsystem: SWEREF99 12 00

Fastighetsgränser och rättigheter på kartan har inte rättsverkan. Jämför mot beslut i lantmäterihandlingar.

50 0 50 100 150 [m]

Skala 1:2000