Trafikberäkningar/ underlag för bullerutredning i Nora

Samhällsbyggnad bergslagen

Arbetsmaterial 2023-10-12

Antaganden för att kunna bedöma ett framtida trafikscenario i anknytning till Noras nya gymnasieskola:

I följande antaganden har hänsyn tagits till var parkeringsplatser finns idag och var parkeringsmöjligheter kommer finnas i ett framtida skede.

Antaganden har kontrollerats mot nyligen genomförda trafikberäkningar. Planerade utfarter finns med i bedömningen.

Trafikfördelningen på Parkgatan har bedömts enligt nedan:

Idag:

Bostäder 4 x 5 (trafikrörelser)= 20 ÅDT

Skola 8,3[1] x 30 (trafikrörelser) = 250 ÅDT + A-traktorer[2] =300 ÅDT

Badhus = 75 ÅDT

Paddel/tennisområdet = 25 ÅDT

= 420 ÅDT

Framtid:

Ny skola med 500 elever (+150 st). Elevantalet ökar med **1,43** (500/350=1,43).

300 ÅDT x **1,43** = 430 ÅDT

Fördelning:

2/3 skoltrafik antas trafikera via Parkgatan =290 ÅDT

1/3 skoltrafik antas trafikera via Skolgatan = 140 ÅDT

Målpunkt badhus trafikerar via Skolgatan = 75 ÅDT

Målpunkt Paddel/tennis trafikerar via Parkgatan som tidigare = 25 ÅDT

Trafikrörelser från bostäder utmed Parkgatan kvarstår = 20 ÅDT

Tillkommande bostäder trafikerar via Parkgatan 150 lgh x 1,5 trafikrörelser = 225 ÅDT

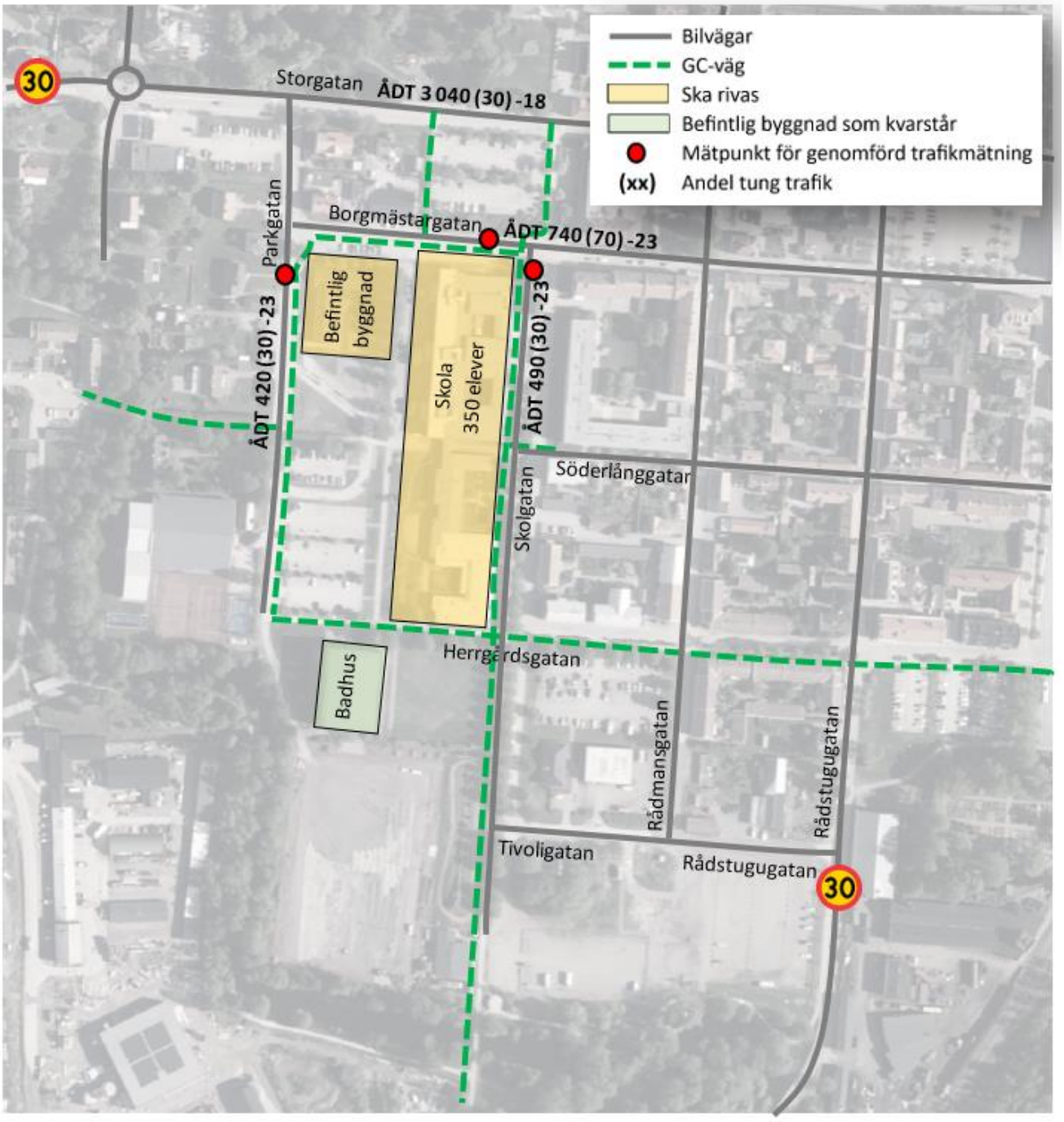
Parkgatan = 560 ÅDT Total trafik på Parkgatan

Skolgatan = 215 ÅDT Förflyttad/tillkommande trafik från Parkgatan till Skolgatan.

[1] 8 300 m2 BTA

[2] Andelen A-traktorer är svårbedömd men ett antagande på 50 trafikrörelser har gjorts.

Idag:



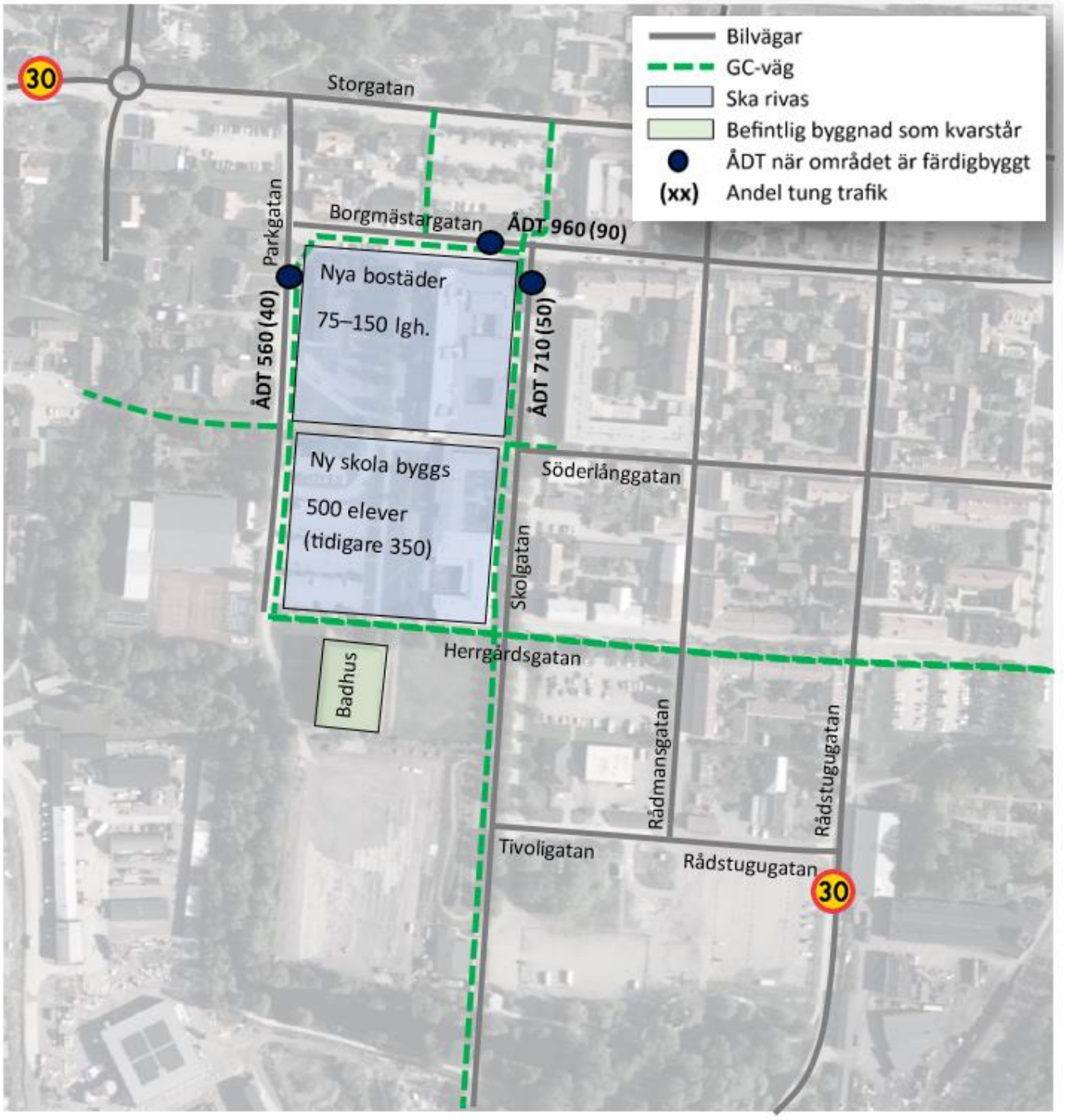
30 km/h är reglerat i hela området.

Andel tung lastbil:

Parkgatan= 1%
Skolgatan= 1%
Borgmästargatan= 2%
Storgatan= Framgår inte av trafikräkningen, dock är generell andel tung trafik låg (1%). Andel tung lastbil bör därmed vara ännu lägre.

Framtid:

färdigbyggt område med 150 bostäder och ny skola



Andel tung lastbil:

Parkgatan= 1%
Skolgatan= 1%
Borgmästargatan= 2%
Storgatan= Framgår inte av trafikräkningen, dock är generell andel tung trafik låg (1%). Andel tung lastbil bör därmed vara ännu lägre.

2023-10-12
Madeleine Allvin
VAP VA-Projekt AB

SOUNDCON

PROJEKTRAPPORT

20415
Bikupan 17 & 18, Nora
Trafikbullerutredning

Antal sidor:	6
Bilagor:	6

Uppdragsansvarig	Torbjörn Appelberg
Kvalitetsgranskare	Andreas Berg
Datum	2023-10-26

Innehåll

1. Bakgrund och syfte 2
2. Olika bullermått 3
3. Riktvärden för trafikbuller 3
3.1. Ny skolgård 3
3.2. Nya bostäder 4
4. Förutsättningar 6
5. Trafikdata 8
6. Utförda beräkningar 10
7. Slutsatser 10
7.1. Ljudnivåer vid skolgård 10
7.2. Ljudnivåer vid nya bostäder 10
7.3. Ljudnivåer vid befintliga bostäder 11
8. Beräkningsnoggrannhet 11

1. Bakgrund och syfte

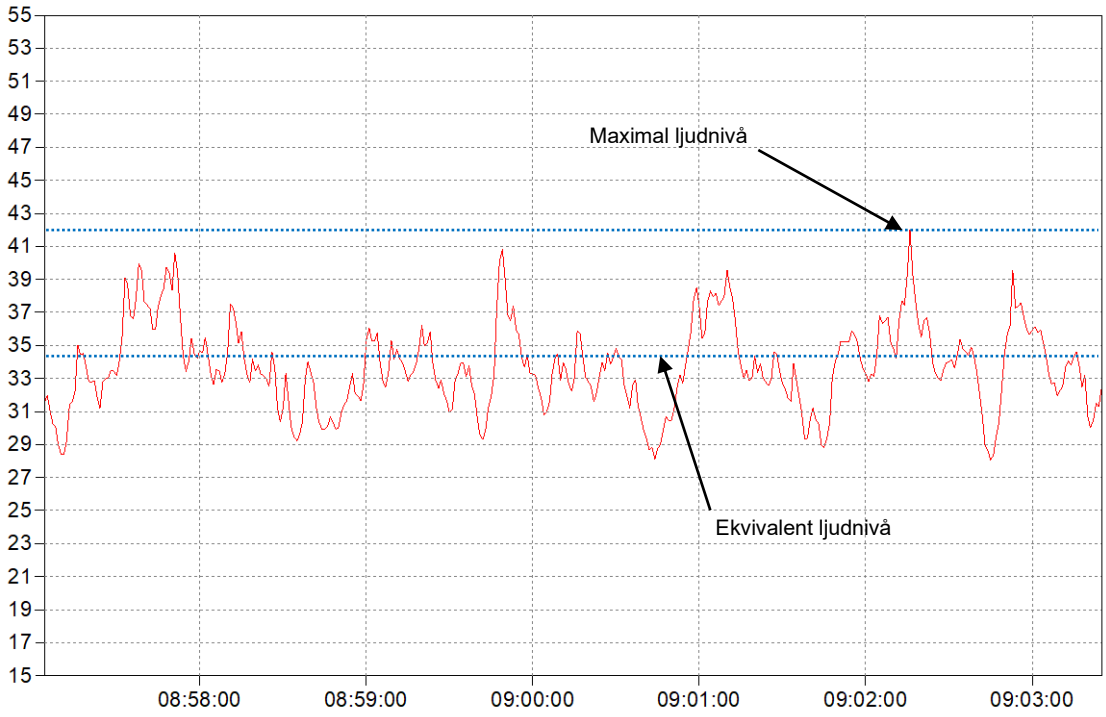
Nora kommun arbetar med ny detaljplan för fastigheterna Bikupan 17 och 18 i centrala Nora. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för ny högstadieskola inklusive friytor, angöring och parkering. Vidare är syftet bl a att möjliggöra för ny bostadsbyggnation inom planområdet.

Då planområdet ligger i anslutning till vägtrafik har en trafikbullerutredning efterfrågats. Soundcon AB har kontaktats för att beräkna vilka trafikbullernivåer som kan förväntas att uppträda inom planområdet i framtiden.

2. Olika bullermått

Ekvivalent ljudnivå är ett slags medelljudnivå under en given tidsperiod (t ex ett dygn).

Maximal ljudnivå är den högsta momentana ljudnivån (med mycket kort varaktighet, tidsvägning F (dvs 0,125 sekund) under en enstaka bullerhändelse, t ex en busspassage.



Figur 1 Exempel på ljudnivåns variation (inomhus) över tiden vid en trafikled med periodens ekvivalenta och maximala ljudnivå.

3. Riktvärden för trafikbuller

3.1. Ny skolgård

Naturvårdsverket har tagit fram riktvärden för buller på skolgårdar från väg- och spårtrafik. Vägledningen redovisas i *”Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik” (NV-01534-17)*.

Vägledningen tar upp riktvärden för buller på skolgårdar från väg- och spårtrafik och riktar sig tillsynsmyndigheter enligt miljöbalken som besvarar remisser, handlägger anmälningar och bedriver tillsyn över barns utomhusmiljö vid skolor, förskolor och fritidshem. Vägledningen är framtagen med anledning av Naturvårdsverkets ansvar för tillsynsvägledning enligt miljötillsynsförordningen 3 kap. 2 § (2011:13). Vägledningen är framtagen i samråd med Folkhälsomyndigheten.

På ny skolas skolgård som exponeras för buller från väg- eller spårtrafik bör den ekvivalenta bullernivån 50 dBA, räknat som årsmedeldygn, underskridas på delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet. Vidare bör den maximala nivån 70 dBA underskridas på dessa ytor. Dessa nivåer motsvarar de nivåer som enligt 3 § i förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader bör underskridas på en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att förebygga olägenhet för människors hälsa.

En målsättning kan vara att övriga vistelseytor inom skolgården har högst 55 dBA som ekvivalent nivå samt att den maximala nivån 70 dBA överskrids maximalt 5 ggr per genomsnittlig maxtimme.

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn	Maximal ljudnivå
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50 dBA	70 dBA
Övriga vistelseytor inom skolgården	55 dBA	70 dBA[1]

1) Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett års medeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

3.2. Nya bostäder

Regeringen har beslutat om en förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader, SFS 2015:216 som utfärdades 9:e april 2015 och gäller planärenden startade efter 1:a januari 2015. En ändring av förordningen (2017:359) som trädde i kraft 2017-07-01 har sedan införts. Förordningen innehåller riktvärden för trafikbuller vid bostadsbyggnader och ska tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen samt enligt miljöbalken, se tabell nedan:

Riktvärdena berör endast ljudnivåer utomhus och påverkar inte det befintliga regelverket gällande ljudnivåer inomhus. Vid beräkning av bullervärden vid en bostadsbyggnad ska hänsyn tas till framtida trafik som har betydelse för bullersituationen.

Riktvärden för bostäder enligt förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader anges följande avseende buller från spårtrafik och vägar:

Buller från spårtrafik och vägar	Högsta trafikbullernivå, dBA (frifältsvärde)	
Utomhus	Ekvivalent ljudnivå	Maximal ljudnivå
Vid en bostadsbyggnads fasad	60 a)	-
Vid bostad om högst 35 kvadratmeter	65	-
Vid en uteplats (om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden)	50	70 b)

a) Om den angivna ljudnivån ändå överskrids bör:

1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och

2. minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.

b) Om den ljudnivå om 70 dBA maximal ljudnivå som anges i 3 § första stycket 2 ändå överskrids, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

3.3. Trafikbuller vid befintliga bostäder

Naturvårdsverket har 2017 gett ut vägledning för trafikbuller vid befintliga bostäder och finns utgivit i *”Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder”* (ÄNR NV-08465-15) rev juni 2017. Vägledningen redovisar olika sorters riktvärden för buller utomhus vid bostäder från väg- och järnvägstrafik och hur de bör tillämpas. Riktvärdena i infrastukturproposition 1996/97:53 har fått stort genomslag. Vägledningen bygger på efterföljande rättspraxis och anknytande dokument.

I vägledningen anges bl a att enligt praxis i tillsynsärenden behöver åtgärder i normalfallet övervägas först om ”åtgärdsnivåerna” nedan överskrids i äldre befintlig miljö (frifältsvärden).

Vägtrafik utomhus vid fasad L_{eq24}	Spårtrafik inomhus under natten L_{max}[1]
65 dBA	55 dBA

1) Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas maximalt 1-5 ggr/årsmedelnatt i rum för sömn och vila (sovrum), kl 22-06.

Med äldre befintlig miljö avses bullerstörning vid bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte heller byggts eller inte väsentligt byggts om efter våren år 1997.

Sammanfattningsvis tillämpas följande riktvärden utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas. Observera att den maximala nivån 55 dBA för spårbuller gäller inomhus under natt.

	~2015 och framöver ”nya bostadsbyggn1ader”	1997 -~2015 ”nyare befintlig miljö”	~1997 ”äldre befintlig miljö”
Vägbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq_{24h}	65 dBA Leq_{24h}
Spårbuller vid fasad	Se planbeskrivning eller bygglov	60 dBA Leq_{24h}	55 dBA[1] Lmax & inne natt
Väg och spår vid uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA[2] Leq_{24h} 70 dBA[3] Lmax	

1) Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas max 1-5 ggr/årsmedelnatt, kl 22-06

2) Nivån 55 dBA vid uteplats gäller i första hand vid spår

3) Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maxtimme, kl 06-22

4. Förutsättningar

Planområdet ligger i centrala delen av Nora tätort. De nuvarande skolbyggnaderna erbjuder inte de lokaler som skolverksamheten efterfrågar, ytor saknas och underhållsbehovet är stort. Samtidigt har Nora kommun ett mål om att växa till 13 000 invånare till år 2030, vilket medför ett behov av ytterligare skolplatser.

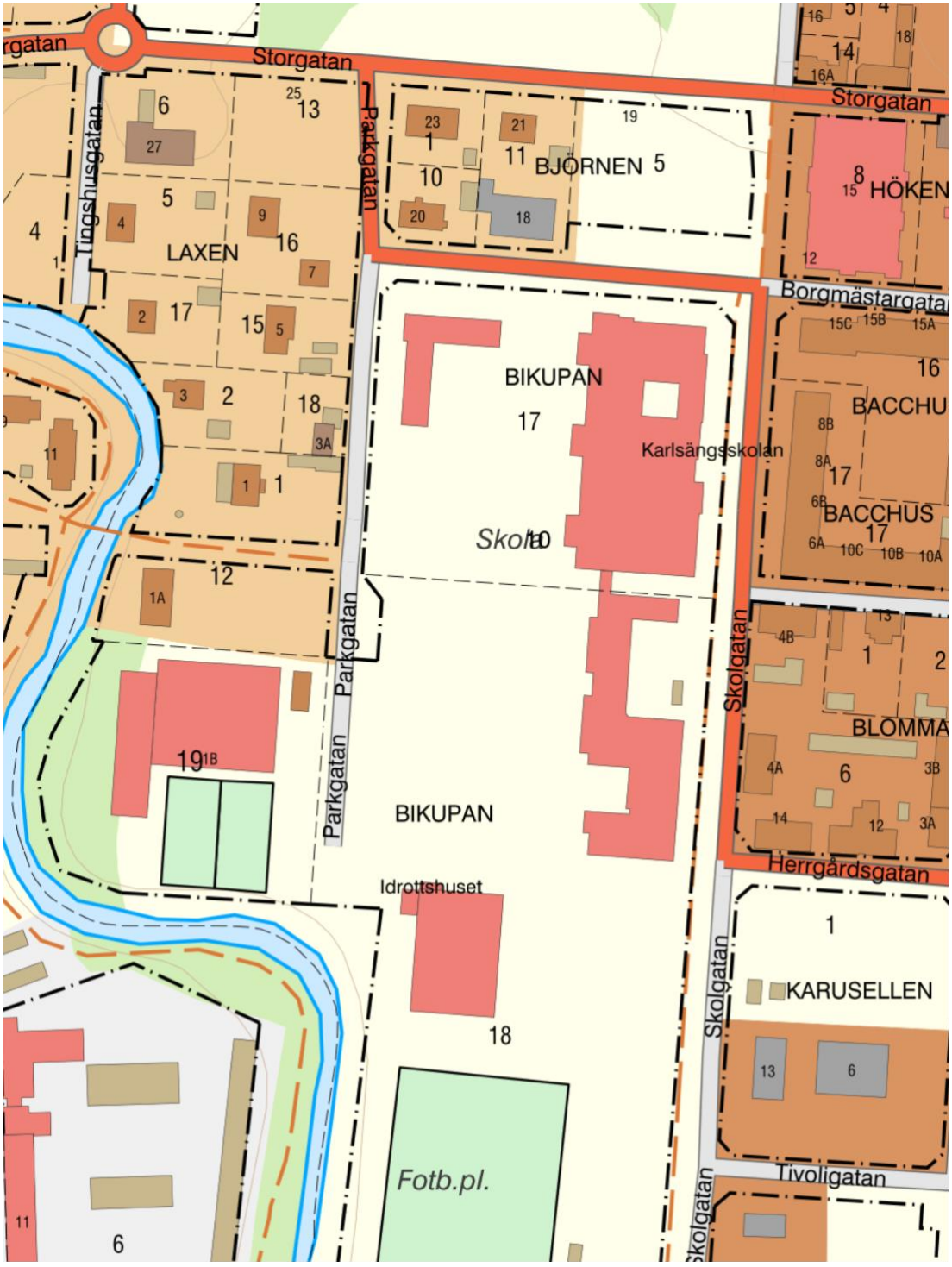
Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för ny högstadieskola inklusive friytor, angöring och parkering. Syftet är också att säkerställa allmänhetens tillgång till befintliga sportytor och lokaler. Vidare är syftet att möjliggöra för ny bostadsbyggnation och bevara befintligt skyddsrum inom planområdet.

Samtliga skolbyggnader inom området skall rivas och en ny skola och skolgård skall byggas. Bullerutredningen skall därför visa förutsättningarna för skolgårdens placering och eventuella åtgärder för att uppfylla riktvärdena på skolgården.

I den norra delen av planområdet planeras att möjliggöra för nya bostäder. Bullerutredningen skall därför ge underlag för att bedöma hur bostadsbyggnaderna kan placeras för att med olika förutsättningar uppfylla bullerförordningen olika riktvärden.

Trafiken in till planområdet passerar befintliga bostäder, främst vid Parkgatan och Borgmästargata. Bullerutredningen innehåller därför även beräkningar av hur den framtida ökade trafiken pga av detaljplanens ändrade förutsättningar påverkar ljudnivåerna vid de befintliga bostäderna.

I figuren nedan framgår läget för planområdet.



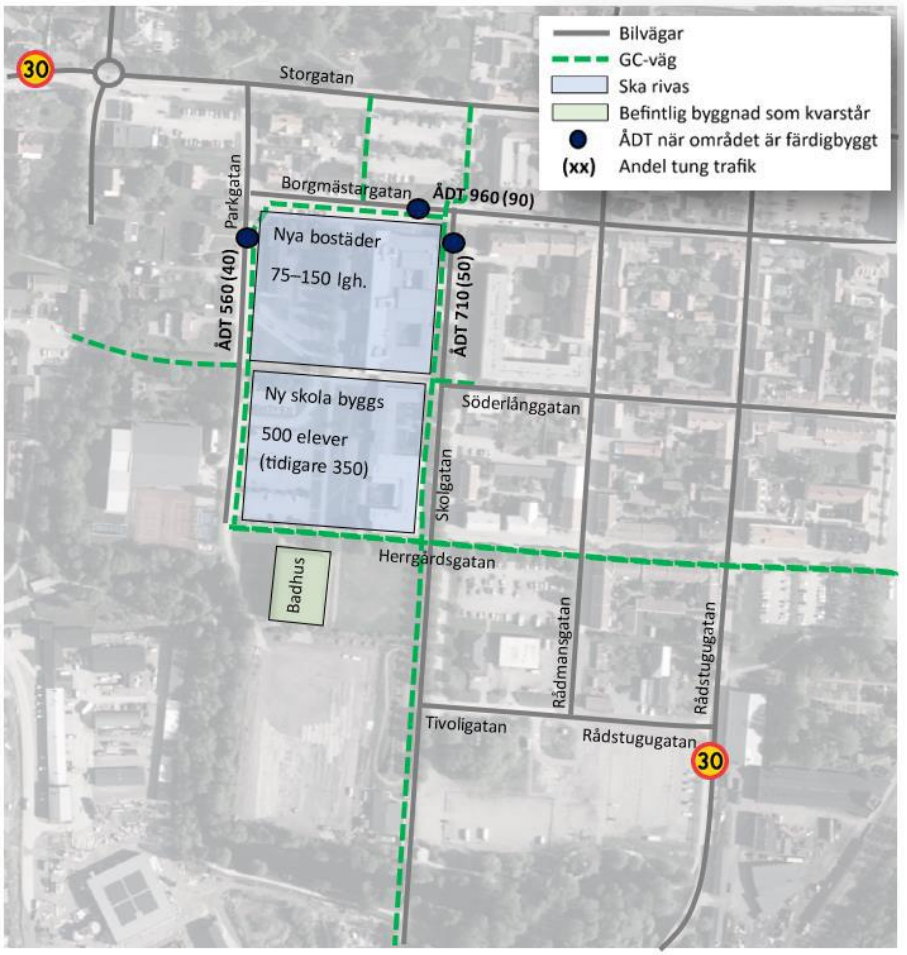
Figur 2 I figuren framgår det aktuella planområdet, Bikupan 17 & 18 (bild från Lantmäteriet)

5. Trafikdata

Planområdet påverkas främst av trafiken på de lokala angränsande gatorna Parkgatan, Borgmästargatan och Skolgatan. Lite längre norrut ligger Storgatan, för vilken trafiken också ingår i bullerutredningens beräkningar.

VAP har utfört trafikmätningar på de närliggande gatorna. Utifrån resultaten samt uppgifter om kommande bebyggelse (150 bostäder) och elevantal m m har en framtidsprognos för trafiken beräknats. Denna finns redovisad i rapporten *”Trafikberäkningar/ underlag för bullerutredning i Nora Samhällsbyggnad bergslagen Arbetsmaterial 2023-10-12, VAP”.* Denna har legat till grund för bullerutredningens beräkningar. I figurerna nedan framgår indata från VAP´s rapport för situationen Nuläge och Framtid.

Figur 3 Trafik i situation Nuläge.



Andel tung lastbil:

Parkgatan= 1%
Skolgatan= 1%
Borgmästargatan= 2%
Storgatan= Framgår inte av trafikräkningen, dock är generell andel tung trafik låg (1%). Andel tung lastbil bör därmed vara ännu lägre.

Figur 4 Trafik i situation Framtid.

6. Utförda beräkningar

Beräkningarna har utförts enligt Nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller, SNV rapport 4653 och genomförts i programmet SoundPlan ver 8.2.

Resultaten från beräkningarna redovisas i bilagor enligt nedan.

Situation Nuläge

Bilaga 01 Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter

Bilaga 02 Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter

Situation Framtid

Bilaga 03 Ekvivalent ljudnivå 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter

Bilaga 04 Maximal ljudnivå 1,5 meter över mark samt i beräkningspunkter

Bilaga 05 Ekvivalent ljudnivå 5 meter över mark samt i beräkningspunkter

Bilaga 06 Maximal ljudnivå 5 meter över mark samt i beräkningspunkter

7. Slutsatser

7.1. Ljudnivåer vid skolgård

Som framgår av bilaga 03 har större delen av planområdet ekvivalenta ljudnivåer under riktvärdet 50 dBA. Bilaga 04 visar att även de maximala ljudnivåerna är under riktvärdet 70 dBA i hela planområdet.

Således bör det inte vara några problem att placera en ny skolgård inom planområdet där denna uppfyller gällande riktvärden.

Avseende ljudnivåer inomhus skall dessa beaktas i projekteringen av skolbyggnaden där fönster och ytterväggar dimensioneras mot trafikbuller.

7.2. Ljudnivåer vid nya bostäder

I bilagorna 03 och 05 framgår att hela planområdet har ekvivalenta ljudnivåer under riktvärdet för 60 dBA vid fasad. Nya bostäder kan således placeras inom planområdet och utföras enkelsidiga mot gatorna om så önskas.

Om bostadsbyggnader dock placeras så nära gatorna så att den maximala ljudnivån överskrider 70 dBA skall de bostäder som endast har en uteplats mot gatan och ej mot gården kunna erbjudas gemensamma uteplatser inom innergård där detta uppfylls.

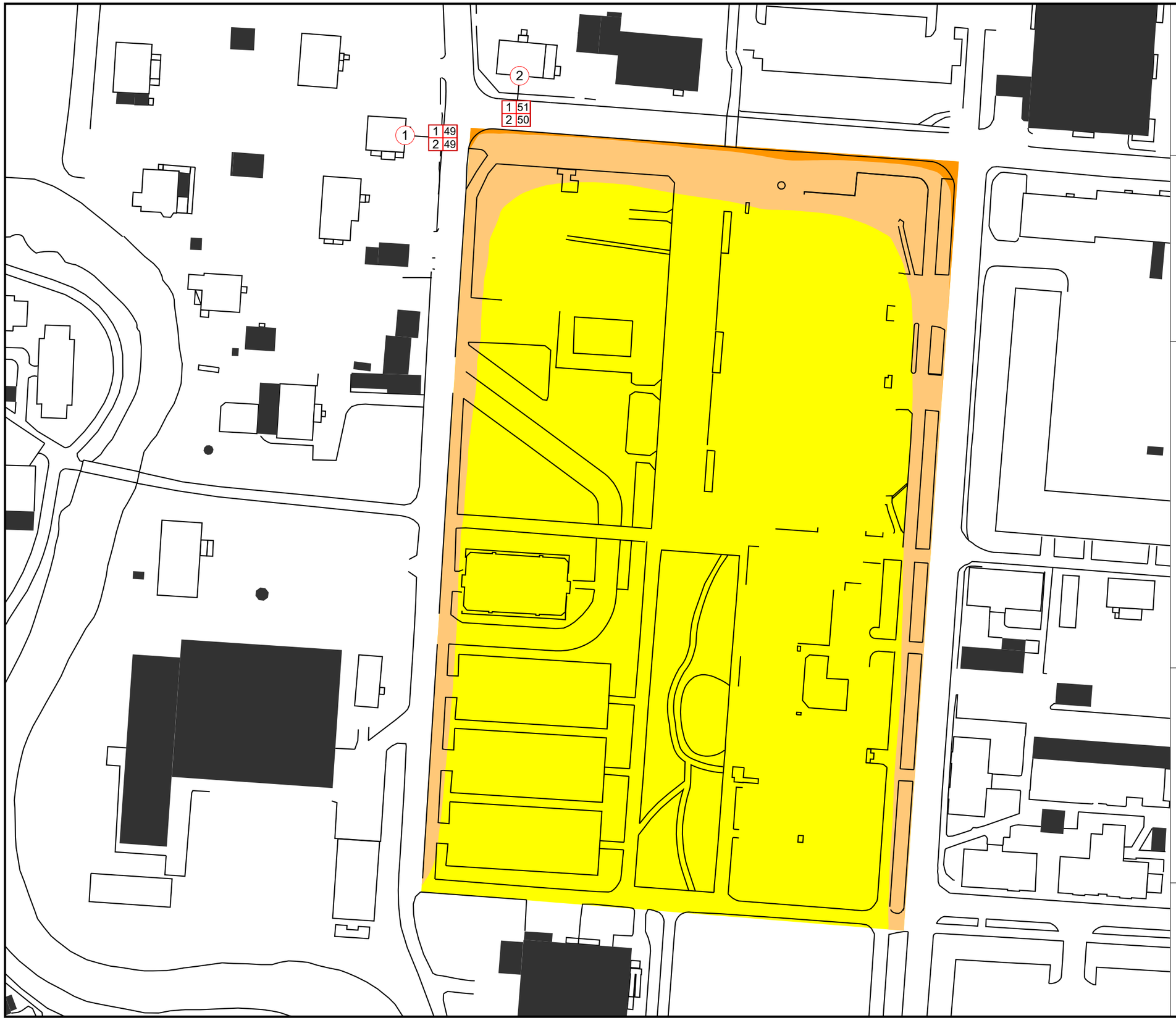
7.3. Ljudnivåer vid befintliga bostäder

Av resultaten framgår att den tillkommande trafiken pga planområdets framtida utbyggnad ökar de ekvivalenta ljudnivåerna med 1-2 dBA vid de befintliga bostäderna utanför planområdets nordvästra del. De högsta ekvivalenta ljudnivåerna är dock 52 dBA och är med god marginal under riktvärdet 65 dBA.

8. Beräkningsnoggrannhet

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en noggrannhet på ± 3 dB för avstånd upp till 50 m från väg och ± 5 dB för avstånd upp till 200 m från väg.

Noggrannheten i utförda beräkningar beror även på kvaliteten/noggrannheten i indata, såsom t ex trafikuppgifter, höjdinformation, placering/utformning av byggnader och byggnaders höjder. Sammantaget ger detta, som bäst, en noggrannhet på ± 3 dB.



KARLSÄNGSSKOLAN, NORA

Trafikbullerutredning

Situation trafik Nuläge

Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer. Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 1,5 m över mark på gården.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Dygnsekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

	> 65
	60 - 65
	55 - 60
	50 - 55
	<= 50

Skala (i A3) 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

PROJEKTNUMMER
20415

BILAGA
01

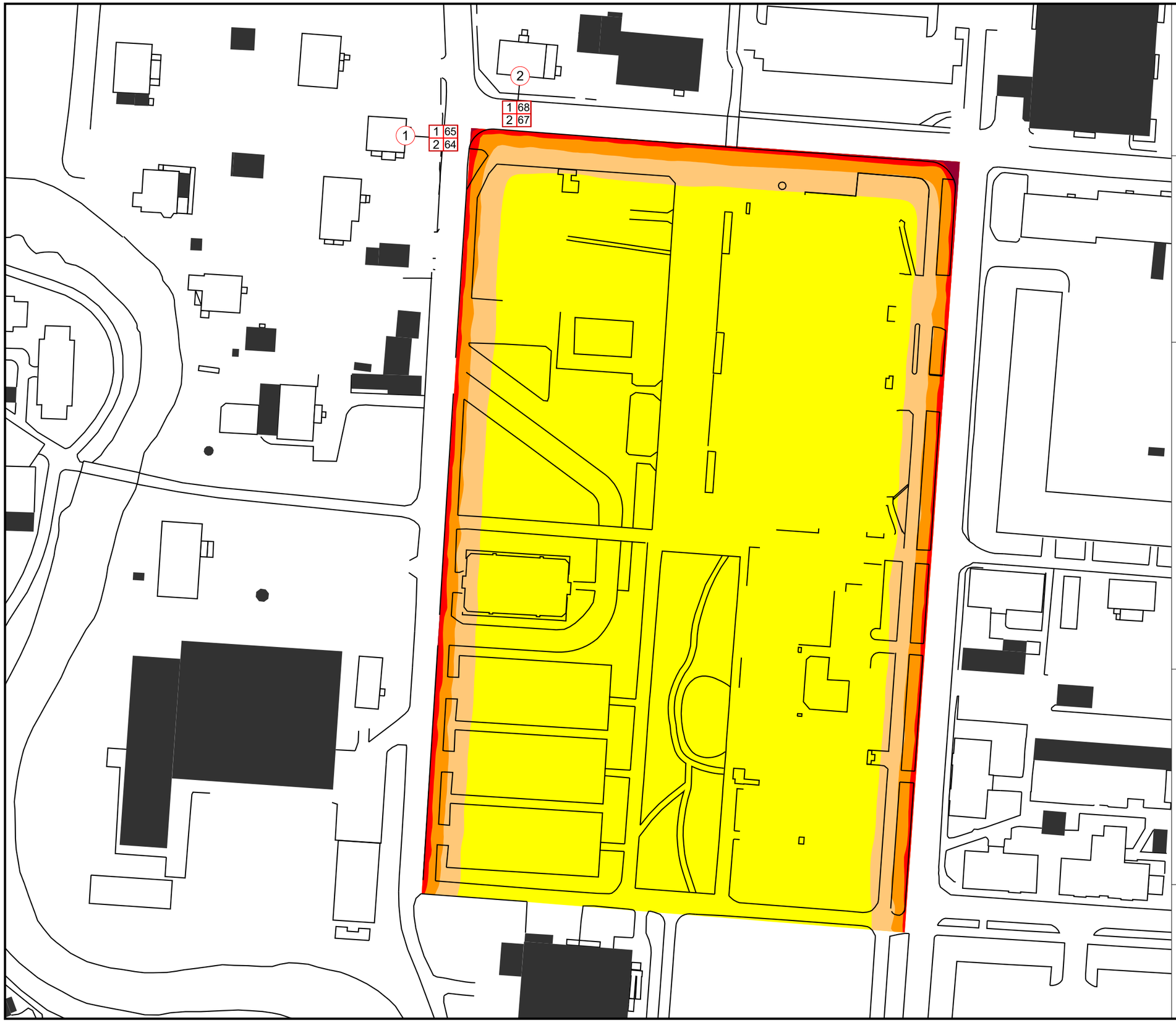
HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-10-24

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUNDCON.SE



KARLSÄNGSSKOLAN, NORA

Trafikbullerutredning

Situation trafik Nuläge

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 1,5 m över mark på gården.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)

	> 85
	80 - 85
	75 - 80
	70 - 75
	65 - 70
	<= 65

Skala (i A3) 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

PROJEKTNUMMER
20415

BILAGA
02

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

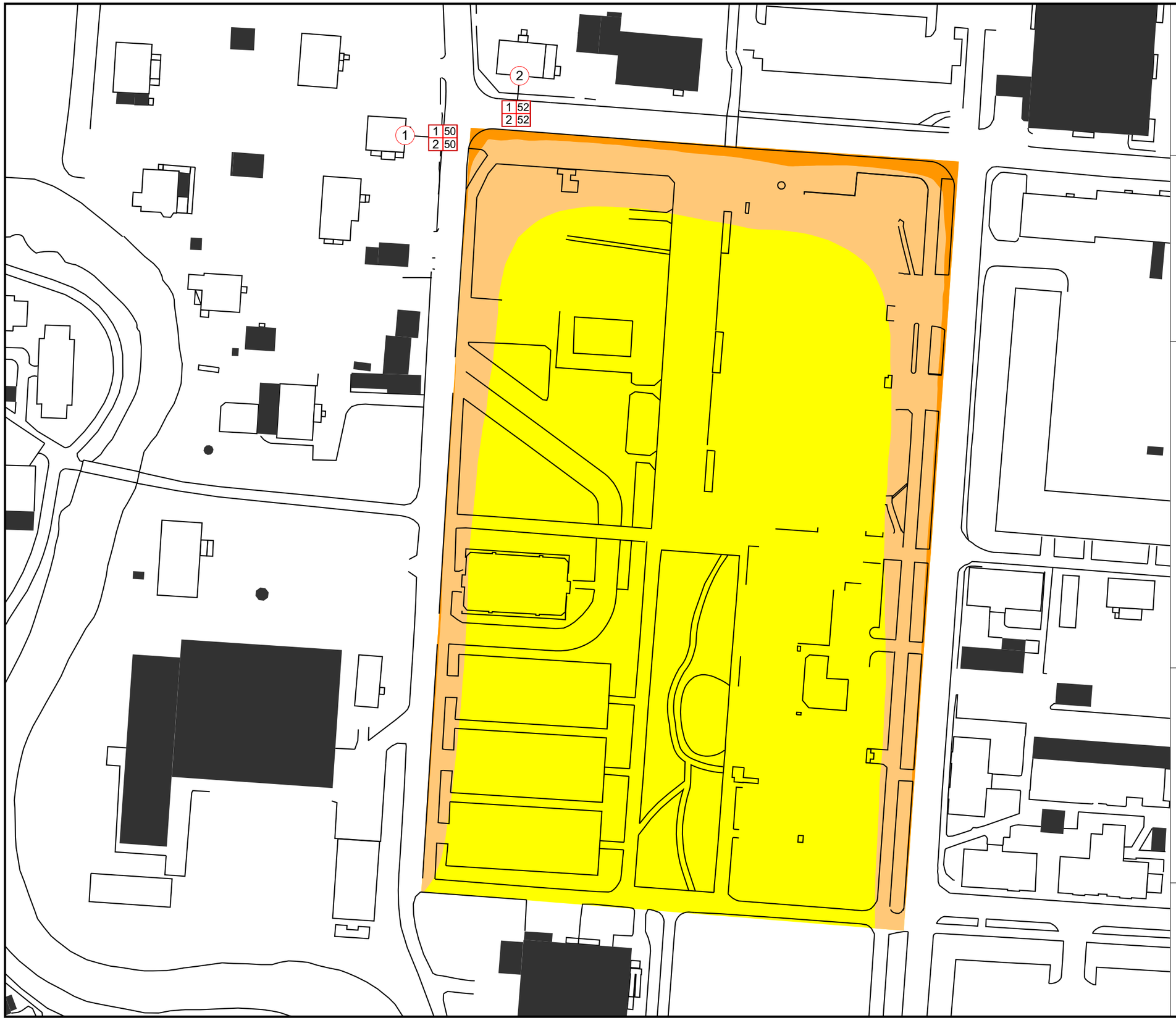
GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-10-24

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



KARLSÄNGSSKOLAN, NORA

Trafikbullerutredning

Situation trafik Framtidsprognos 2040

Dygnsekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer. Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 1,5 m över mark på gården.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Dygnsekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

	> 65
	60 - 65
	55 - 60
	50 - 55
	<= 50

Skala (i A3) 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

PROJEKTNUMMER
20415

BILAGA
03

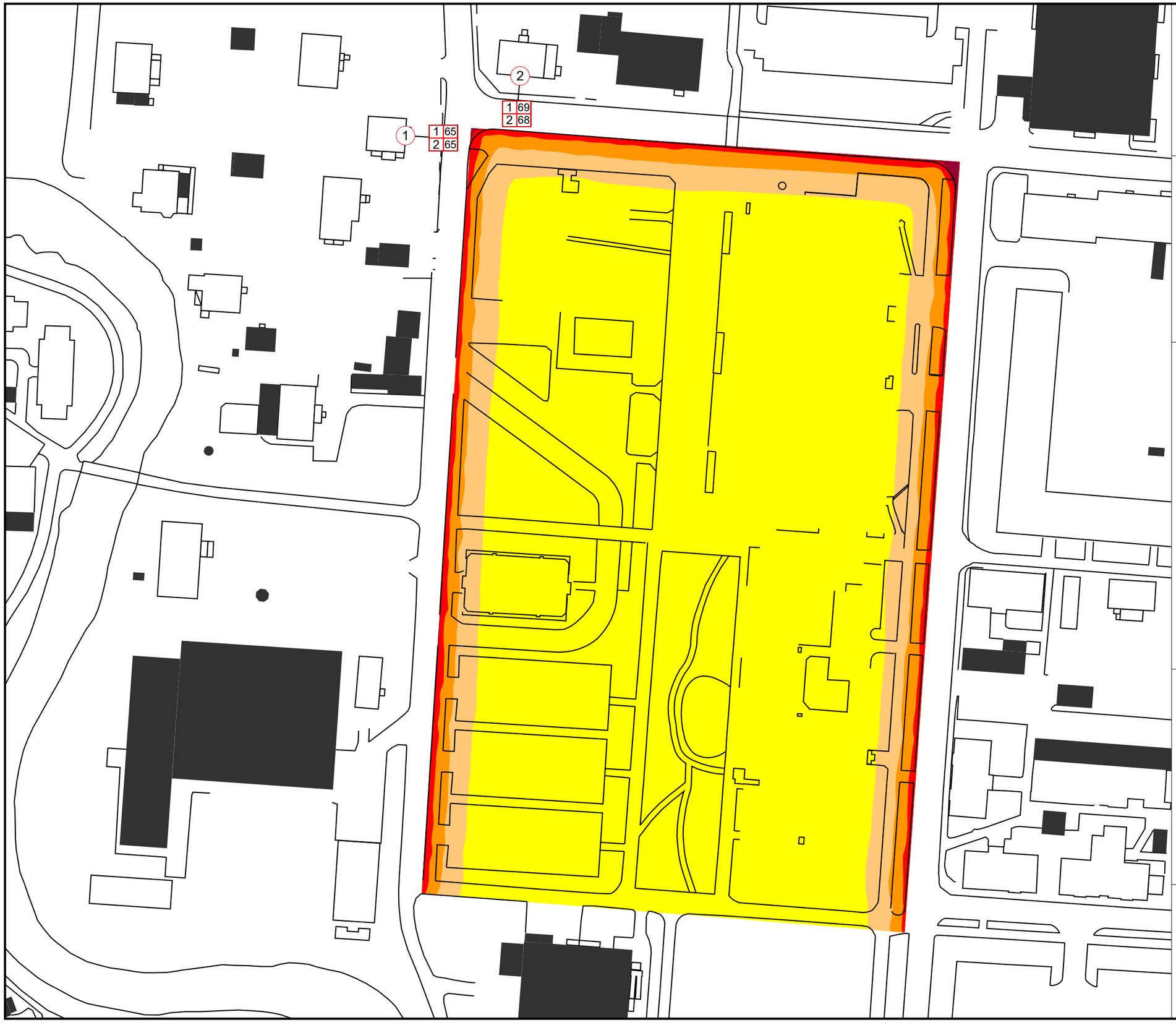
HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-10-24

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUNDCON.SE



KARLSÄNGSSKOLAN, NORA

Trafikbullerutredning

Situation trafik Framtidsprognos 2040

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 1,5 m över mark på gården.

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)

>	85
80 -	85
75 -	80
70 -	75
65 -	70
<=	65

Skala (i A3) 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

PROJEKTNUMMER
20415

BILAGA
04

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

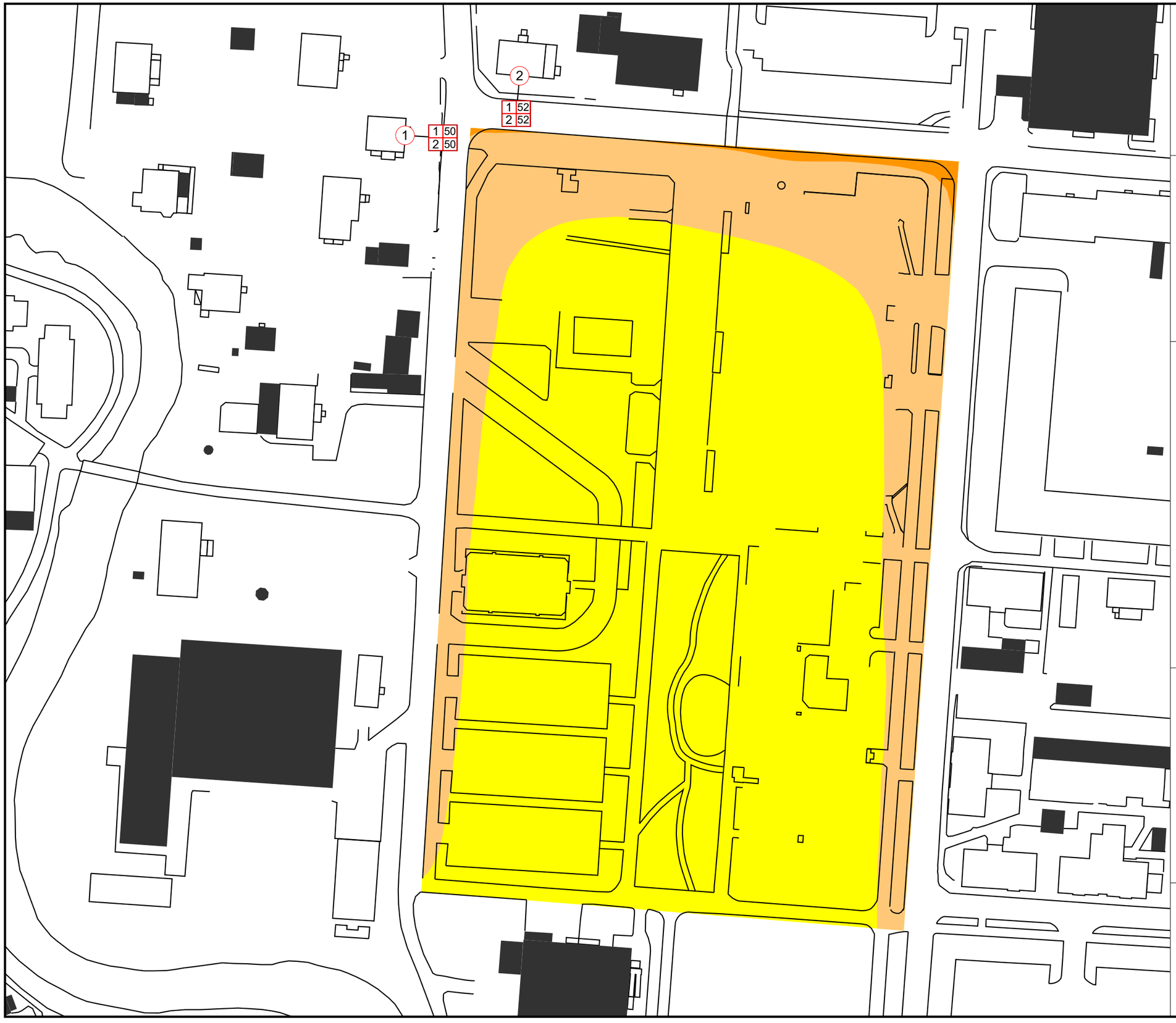
GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-10-24

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE



KARLSÄNGSSKOLAN, NORA

Trafikbullerutredning

Situation trafik Framtidsprognos 2040

Dygnsekvivalent ljudnivå 5 m över mark samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer. Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 5 m över mark (vångsplan 2).

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Dygnsekvivalent ljudnivå

Ekvivalent ljudnivå

$L_{A,eq}$ (dBA)

	> 65
	60 - 65
	55 - 60
	50 - 55
	<= 50

Skala (i A3) 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

PROJEKTNUMMER
20415

BILAGA
05

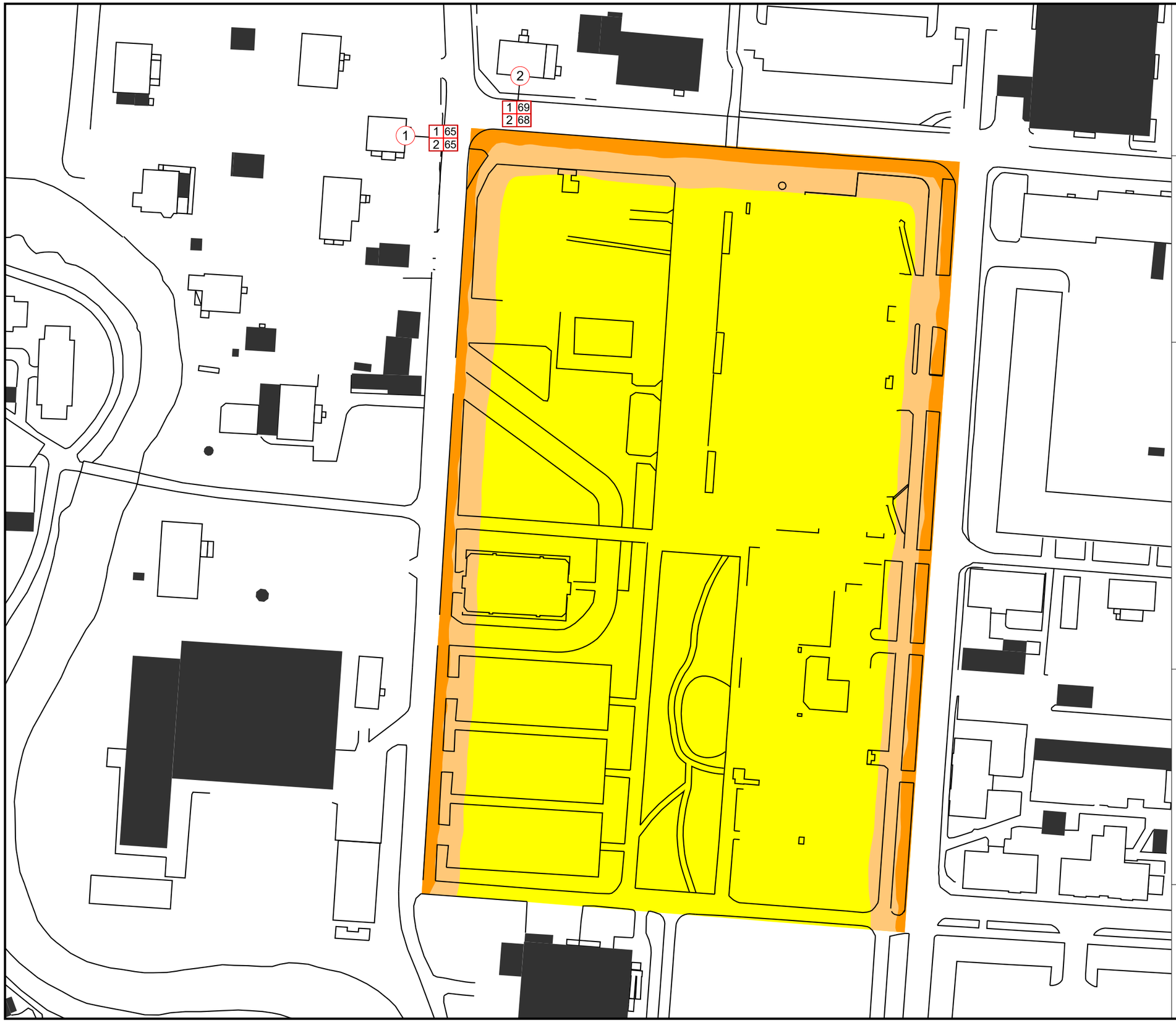
HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-10-24

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9 553 20 JÖNKÖPING
036-440 98 80 WWW.SOUNDCON.SE



KARLSÄNGSSKOLAN, NORA

Trafikbullerutredning

Situation trafik Framtidsprognos 2040

Maximal ljudnivå 5 m över mark
samt ljudnivåer i beräkningspunkter

ÖVRIGT

Kartan visar ljudnivåerna inklusive fasadreflexer.
Tabellerna visar ljudnivåerna som frivältsvärden, dvs exklusive reflex i den närmsta fasaden.

Ljudutbredningen 5 m över mark (våningsplan 2).

Kolumnerna i beräkningspunkternas tabeller avser:
Våningsplan
Maximal ljudnivå

Maximal ljudnivå

$L_{A,max}$ (dBA)

>	85
80 -	85
75 -	80
70 -	75
65 -	70
<=	65

Skala (i A3) 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 m

PROJEKTNUMMER
20415

BILAGA
06

HANDLÄGGARE
Torbjörn Appelberg

GRANSKAD
Andreas Berg

DATUM
2023-10-24

SOUNDCON

S STRANDGATAN 9
036-440 98 80

553 20 JÖNKÖPING
WWW.SOUNDCON.SE