

Lerums kommun

Förskola vid Kring Alles väg

Trafikbullerutredning

Uppdragsnr: 108 26 02 Version: 1 Datum: 2022-09-08



Uppdragsgivare: Lerums kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Åsa Edvardsson
Konsult: Norconsult AB
Uppdragsledare: Johanna Gervide
Handläggare: Johanna Gervide

1	2022-09-08	Rapport	Johanna Gervide	Anna-Lena Frenborn	Johanna Gervide
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

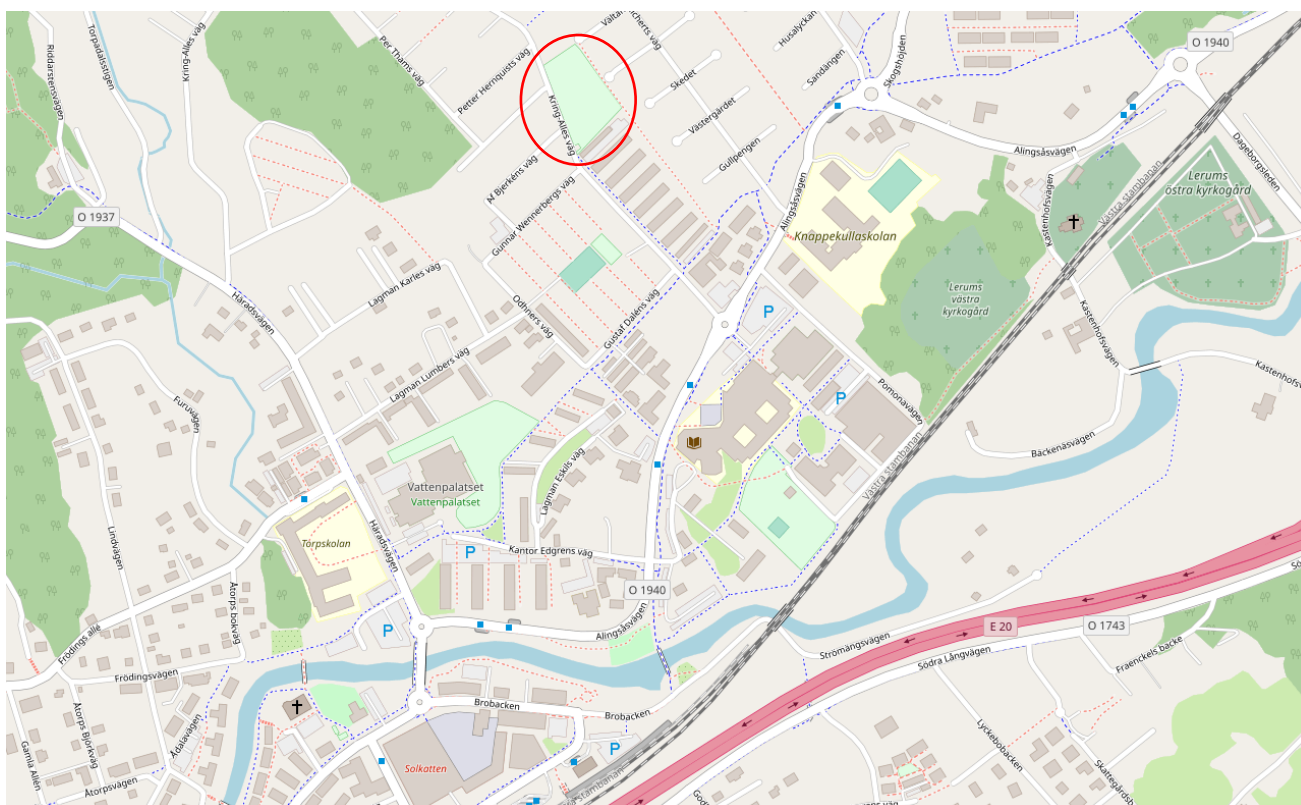
Innehåll

1	Bakgrund	4
2	Beräkningsmetodik och redovisning	4
3	Beräkningsunderlag	5
3.1	Trafikförutsättningar	5
3.2	Bullermätning och avlägsna bullerkällor	5
3.3	Kart- och ritningsunderlag	6
4	Riktvärden	6
4.1	Skolgård	6
4.2	Inomhus	7
5	Resultat	7
6	Diskussion	8

1 Bakgrund

Norconsult har av Lerums kommun fått i uppdrag att genomföra en trafikbullenutredning som redovisar beräknade ljudnivåer inom fastigheten Hallsås 16:1, strax öster om Kring Alles väg i Lerum. Kommunen undersöker om tomten kan lämpa sig för en förskola, se Figur 1.

Tomten ligger i ett stort villaområde i Lerum och trafiken på näraliggande vägar utgörs primärt av personbilstrafik till och från husen i närområdet. Ungefär 600 m söder om tomten passerar Västra Stambanan och ytterligare drygt 150 m söderut passera E20.



Figur 1. Utredningsområdet markerat med en ring. (Källa: OpenStreetMap.org)

Syftet med utredningen är att beräkna ljudnivåer för prognosår 2040 och ta fram ett underlag för Lerums kommun som visar om platsen är lämplig ur bullersynpunkt för en förskola.

2 Beräkningsmetodik och redovisning

Ljudnivåerna har beräknats i enlighet med gällande nordiska beräkningsmodell för vägtrafik. Beräkning och redovisning av ljudnivåer har genomförts med programmet SoundPLAN 8.2. I detta program konstrueras som bas för beräkningarna en tredimensionell modell av området, inkluderat vägar, järnväg, byggnader och övriga ytor. Som underlag för beräkningarna har digital grundkarta legat.

Beräkningar av ekvivalent- och maximal ljudnivå har utförts vid 1,5 meters höjd över befintlig mark.

Beräkningsresultaten presenteras i form av ljudutbredningskartor där ekvivalent- och maximal ljudnivå redovisas i olika färgskalor.

3 Beräkningsunderlag

3.1 Trafikförutsättningar

Kommunen har ingen aktuell trafikmätning för Kring Alles väg utan de siffror som finns är hämtade från andra utredningar som gjorts. 2019-11-20 och 2021-06-07 genomförde WSP två bullerutredningar där trafiksiffror för prognosår 2040 användes. Siffrorna för sträckan förbi Kring Alles väg angavs som ÅDT 2300 med 2 % tung trafik. Dessa siffror var i sin tur hämtade ur en Trafikutredning som ÅF genomfört 2018-06-07. Skyltad hastighet är 50 km/h men enligt tidigare trafikmätningar ligger verklig hastighet närmre 30 km/h.

Beräkningarna har genomförts för prognosticerad trafik för år 2040 på Kring Alles väg, större kommunala vägar i närområdet samt E20 och Västra Stambanan. Trafiksiffrorna på kommunala vägar är hämtade från Lerums bullerkartläggning och för Västra Stambanan, E20 och Kring Alles väg är siffrorna hämtade från tidigare bullerutredningar.

3.2 Bullermätning och avlägsna bullerkällor

Platsbesök har genomförts av både Norconsults akustiker och kommunens projektledare. Intrycket är att platsen är mycket tystare i verkligheten än vad Lerums bullerkartläggning, tidiga beräkningar och befintliga bullerutredningar för tomten visar. Trafiken på E20 samt tågen på Västra Stambanan kan inte höras tydligt på platsen och den sammanlagda bedömningen är att bullret som upplevs som störande på platsen primärt kommer från enstaka fordon på Kring Alles väg.

Nordisk beräkningsmodell anger en felmarginal på +/- 3 dB inom ett avstånd från källan på upp till 300 m. Hur väl beräkningsmodellen stämmer överens med verklig ljudutbredning anges inte. Västra stambanan och E20 ligger på avstånden 600 m respektive 750 m.

Med detta som grund beslöts tillsammans med kommunen att en ljudnivåmätning skulle genomföras då vind- och väderförhållandena var rätt. Denna genomfördes 2022-08-15 av Norconsult AB och redovisas i ett PM: *Ljudmätning Kring-alles förskola, 2022-08-29.*

I mätresultatet filterades alla passager från fordon på Kring Alles väg bort så att mätresultaten enbart speglar övriga bullerkällor, dvs övriga kommunala vägar och buller från E20 och Västra Stambanan. Värdena motsvarar dygnsekvivalent ljudnivå och är därmed jämförbara med beräknade värden.

Resultatet visar att bullernivån från E20, Västra stambanan och övriga kommunala vägar ger generellt lägre värden än beräkningsmodellen och skillnaden varierar mellan -3--7 dB inom tomten. Till vänster i Figur 2 visas inmätta ljudnivåer (vita rutor) i jämförelse med beräkningsmodellens motsvarande värde för ekvivalent ljudnivå (siffror i gul-grön ljudutbredningskarta). Den högra figuren visar skillnaden mellan beräknade och uppmätta ljudnivåer (vita rutor).



Figur 2. Skillnad mellan beräknad och inmätt ekvivalent ljudnivå.

I de beräkningar som ligger till grund för denna rapport är därför bullernivåerna från E20 och Västra Stambanan minskade med 5 dB för att bättre motsvara mätresultaten och den upplevda situationen på plats. Buller från övriga kommunala vägar har inte justerats.

3.3 Kart- och ritningsunderlag

Som underlag till beräkningar har digitalt ritnings- och kartmaterial köpts in från Metria. Utkast för placering av förskolebyggnad samt förskolegårdens utbredning är enkla förslag framtagna av konsulten för att illustrera vilken ljudskärmande effekt som är möjlig inom tomten för olika placering av förskolebyggnad och skärmar.

4 Riktvärden

4.1 Skolgård

Det finns inga bindande regler för skol- och förskolebyggnader vad gäller buller utomhus vid fasad. Detta hänger samman med komfortkrav och annat som innebär att teknisk ventilation numera får ses som standard. Fönster behöver därmed inte öppnas för ventilation.

Boverket har tagit fram ett dokument "Gör plats för barn och unga". Rapport 2015:8. Enligt denna är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå på de delar av gården som är avsedd för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning är att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA.

Naturvårdsverket har tagit fram ett dokument "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik". NV-01534-17. (September 2017). I Tabell 1 redovisas riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Tabell 1. Naturvårdsverkets riktvärden för trafikbuller på ny skolgård.

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

*Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedelsdygn under den tid då skolan eller förskolan nyttjas (exempelvis 07-18)

4.2 Inomhus

Svensk standard, SS 25268 (2007), anger krav på inomhusnivåer för undervisningslokaler, som t ex skola/förskola.

- Ekvivalent ljudnivå inomhus 30 dBA
- Maximal ljudnivå inomhus 45 dBA

5 Resultat

Beräkningsresultaten redovisas i följande bilagor:

I alla beräkningarna ingår buller från alla vägar och järnvägar med -5 dB avdrag för E20 och Västra Stambanan. Trafiken avser prognosår 2040. Hastigheten är satt till 50 km/h på Kring Alles väg om inte annat anges.

Bilaga 1	Ekvivalent ljudnivå, obebyggd tomt
Bilaga 2	Maximal ljudnivå, obebyggd tomt
Bilaga 3	Ekvivalent ljudnivå, förskolebyggnad mot vägen samt skärm 2,5 m hög, 60 m lång
Bilaga 4	Maximal ljudnivå, förskolebyggnad mot vägen samt skärm 2,5 m hög, 60 m lång
Bilaga 5	Ekvivalent ljudnivå, förskolebyggnad mot söder samt skärm 2,5 m hög, 100 m lång
Bilaga 6	Maximal ljudnivå, förskolebyggnad mot söder samt skärm 2,5 m hög, 100 m lång
Bilaga 7	Ekvivalent ljudnivå, förskolebyggnad mot söder samt skärm 2,0 m hög, 125 m lång
Bilaga 8	Maximal ljudnivå, förskolebyggnad mot söder samt skärm 2,0 m hög, 125 m lång
Bilaga 9	Ekvivalent ljudnivå, förskolebyggnad mot söder samt skärm 2,5 m hög, 125 m lång
Bilaga 10	Maximal ljudnivå, förskolebyggnad mot söder samt skärm 2,5 m hög, 125 m lång
Bilaga 11	Ekvivalent ljudnivå, förskolebyggnad mot söder samt skärm 2,0 m hög, 125 m lång, 30 km/h på Kring Alles väg
Bilaga 12	Maximal ljudnivå, förskolebyggnad mot söder samt skärm 2,0 m hög, 125 m lång, 30 km/h på Kring Alles väg

Obebyggd tomt

Bilaga 1-2.

Ekvivalent ljudnivå beräknas variera mellan 50-63 dBA inom tomten i framtiden. Maximal ljudnivå från trafiken på Kring Alles väg överskrider riktvärdet 70 dBA på upp till 20 m från vägmitt.

Olika bebyggelsealternativ

Bilaga 3-10.

Beräkningar är genomförda med två byggnadsalternativ och tillhörande skärmar. Byggnaden är i båda placeringarna 2 våningar höga och byggnadshöjd 6 m. Skärmarna varierar i höjd mellan 2,0 och 2,5 m relativt mark.

I alla beräkningarna fås god ljuddämpande effekt av både byggnad och skärm och det går att sänka bullernivåerna till under riktvärdet 50 dBA för stora delar av förskolegården.

Maximal ljudnivå 70 dBA klaras för hela förskolegården med en tillräckligt lång skärm mot Kring Alles väg.

Sänkning av hastigheten på Kring Alles väg

Bilaga 11-12.

En sänkning av hastigheten till 30 km/h minskar bullerbidraget från Kring Alles väg med ungefär 2 dB vilket får en god effekt på stora delar av tomten. Minskningen är ungefär 1,5 dB närmast bakom skärmen och avtar succesivt med avståndet in på tomten. I östra delarna av tomten är minskningen liten då buller från övriga källor ger ett stort bidrag.

6 Diskussion

Den dominerande bullerkällan inom tomten är biltrafiken på Kring Alles väg. Det finns en bakgrunds nivå inom området som alstras av källor på långa avstånd sås som E20, Västra Stambanan och övriga kommunala vägar. Denna är kalibrerad mot ljudnivåmätningar för att säkerställa att de inte felskattas i beräkningsmodellen.

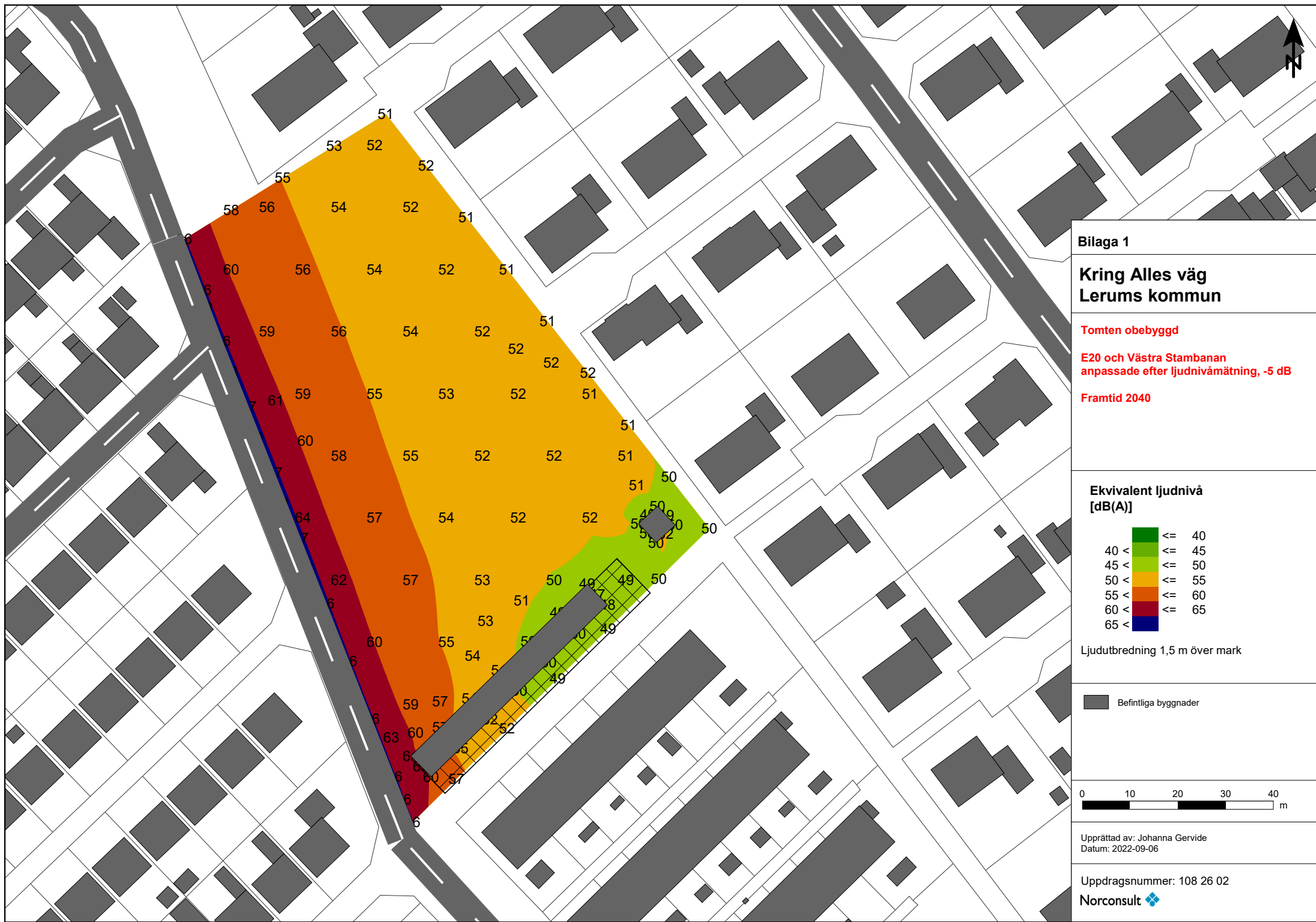
Utifrån genomförda beräkningar görs bedömningen att riktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå kan klaras för en stor del av den tänkta förskolegården under förutsättning att förskolebyggnad och kompletterande skärmar placeras så att ljudinfallet från främst Kring Alles väg reduceras.

Om skärmåtgärderna kombineras med en sänkt hastighet till 30 km/h på Kring Alles väg ökar de ytor som klarar riktvärdet 50 dBA.

Föreslagna utformningar av förskolebyggnad och tillhörande skärmar i beräkningarna är bara exempel på vilka möjligheter som finns på tomten. Genom en anpassad utformning av förskolegården kan ytor som är avsedda för pedagogisk verksamhet och vila placeras där ljudnivån ligger under riktvärdet 50 dBA.

Det kan vara aktuellt att behöva göra mindre avsteg från 50 dBA för delar av förskolegården. Med god planering kan dessa ytor utformas för aktiviteter där en högre bakgrunds nivå inte orsakar långvarig störning för barn och personal.

En bullerberäkning av ett slutligt bebyggelseförslag bör genomföras för att säkerställa god ljudmiljö på förskolegården.



Bilaga 1

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

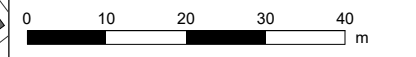
Tomten obebyggd
**E20 och Västra Stambanan
 anpassade efter ljudnivämätning, -5 dB**
Framtid 2040

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 <

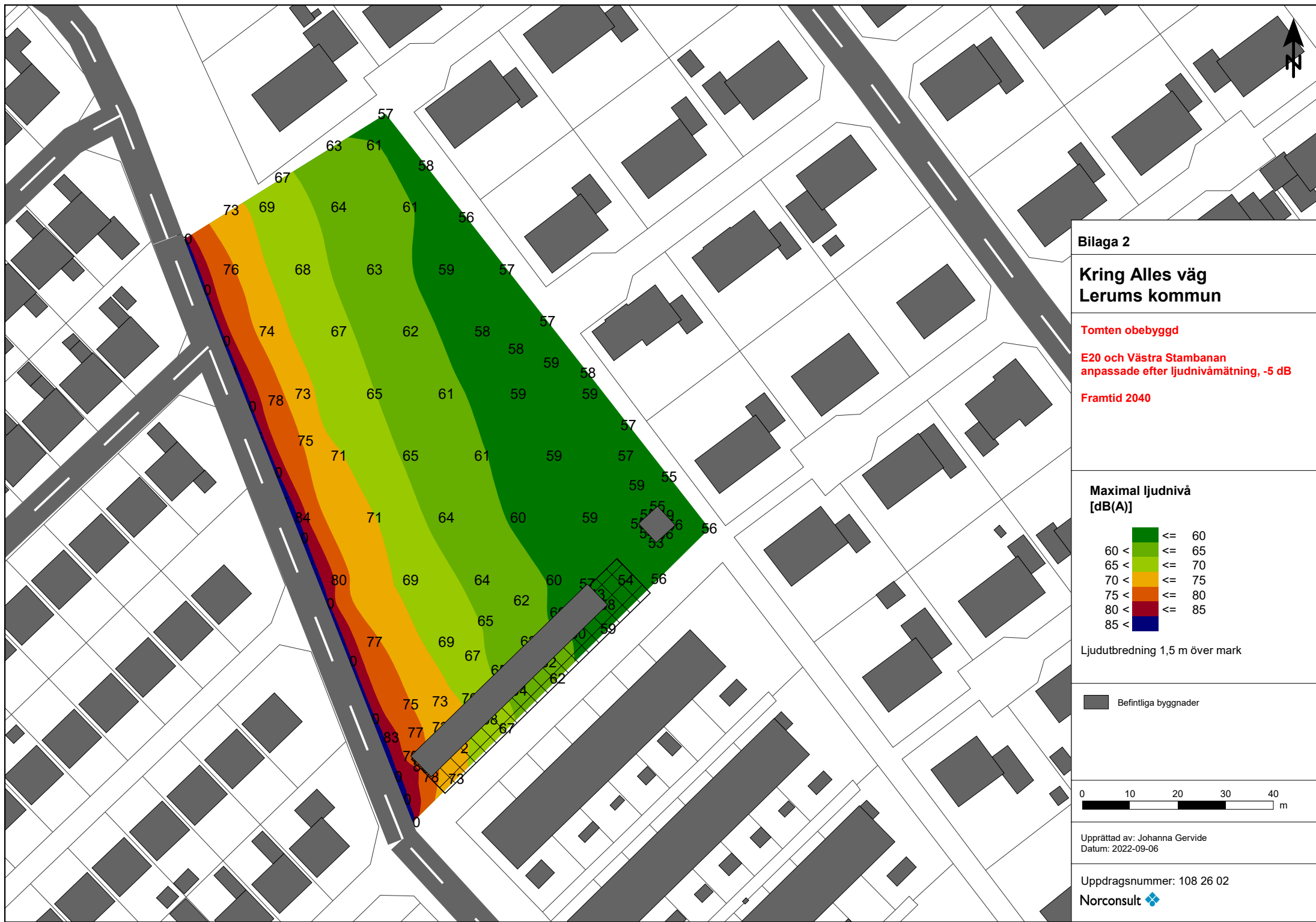
Ljudutbredning 1,5 m över mark

Befintliga byggnader



Upprättad av: Johanna Gervide
 Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



Bilaga 2

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

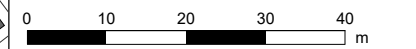
Tomten obebyggd
**E20 och Västra Stambanan
 anpassade efter ljudnivämätning, -5 dB**
Framtid 2040

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 < <= 85
	85 <

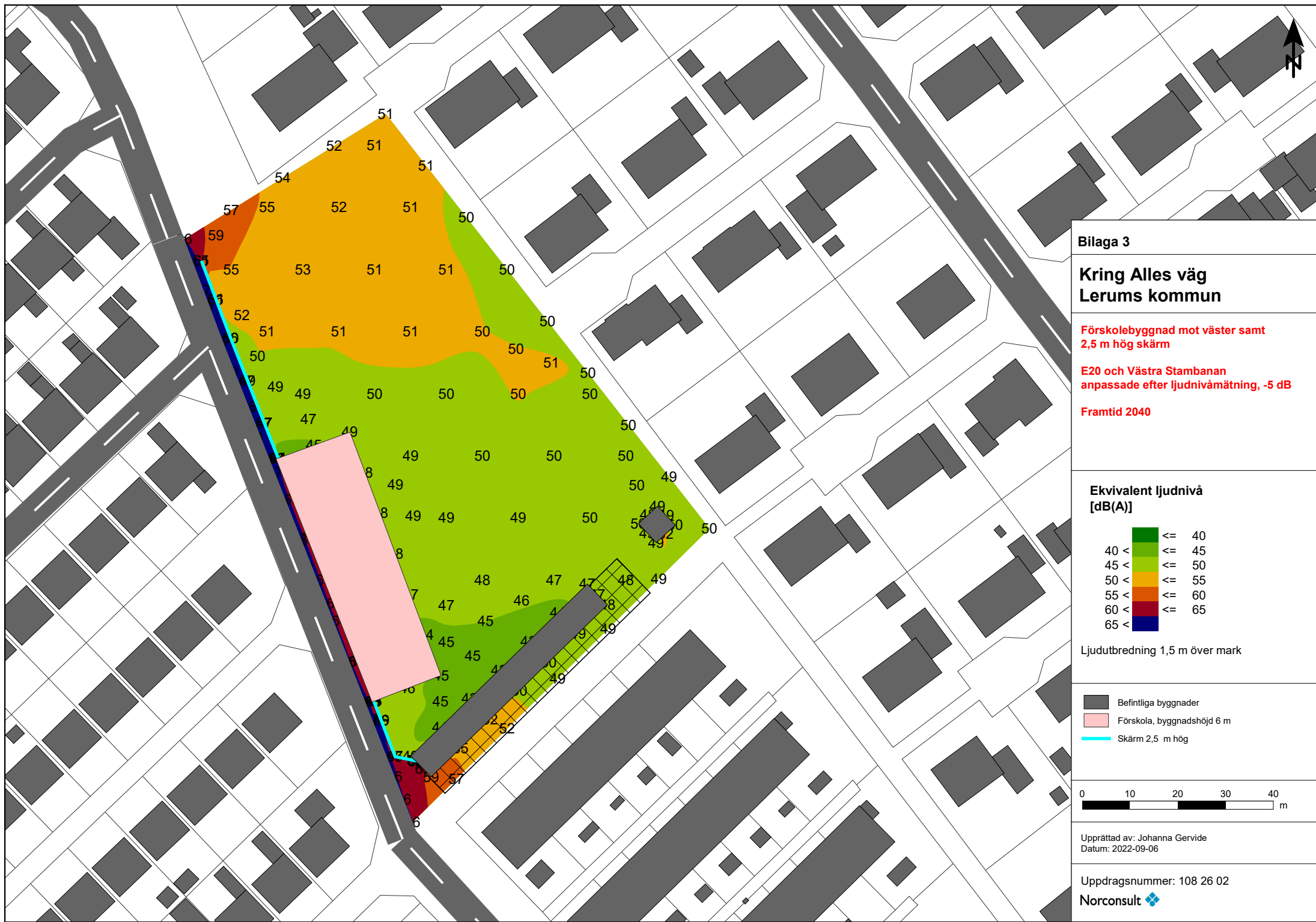
Ljudutbredning 1,5 m över mark

■ Befintliga byggnader



Upprättad av: Johanna Gervide
 Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



Bilaga 3

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot väster samt
2,5 m hög skärm**

**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

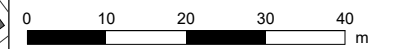
Framtid 2040

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

	<=	40
	<	45
	<	50
	<	55
	<	60
	<	65

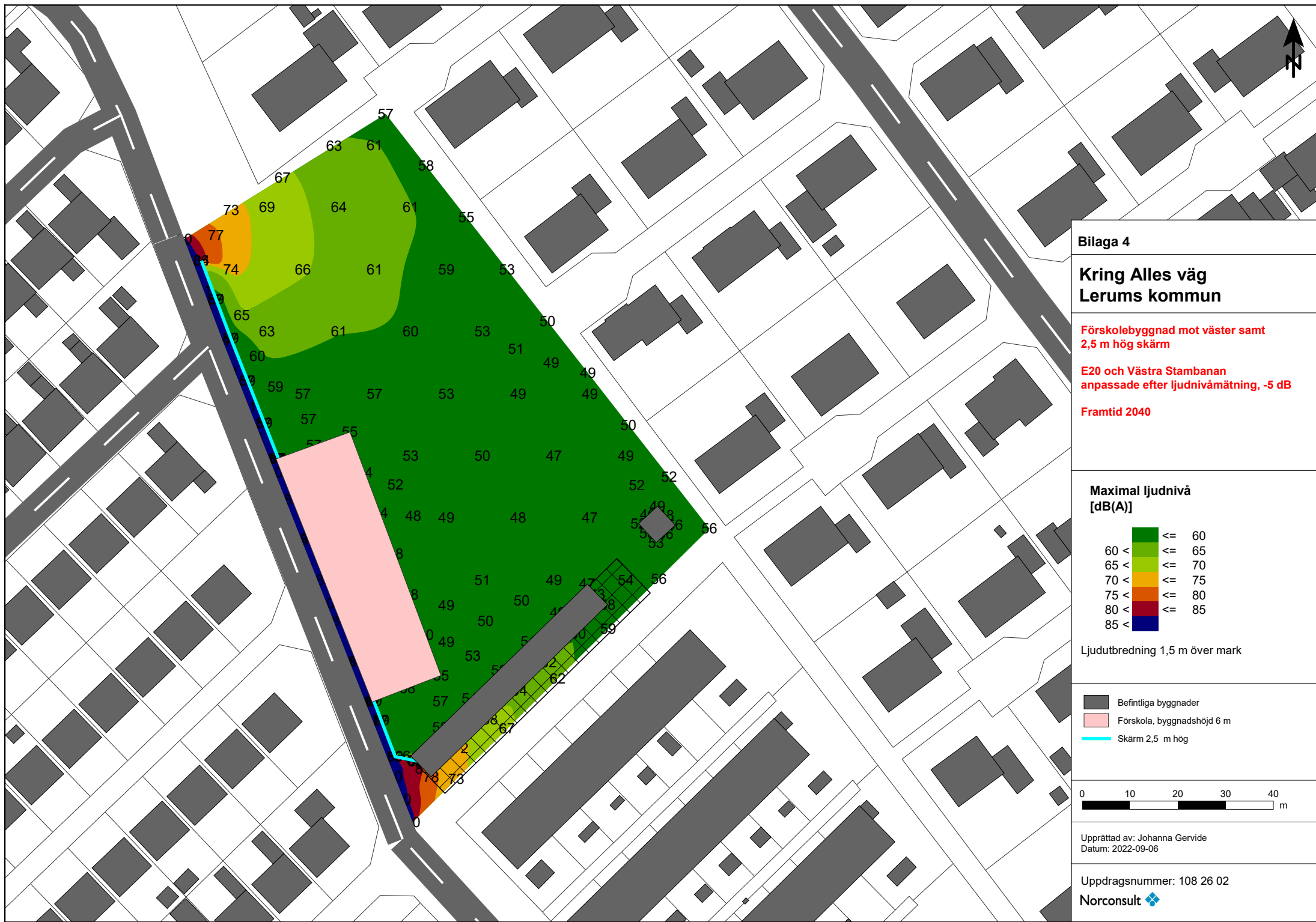
Ljudutbredning 1,5 m över mark

- Befintliga byggnader
- Förskola, byggnadshöjd 6 m
- Skärm 2,5 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



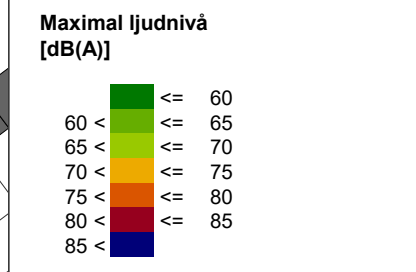
Bilaga 4

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot väster samt
2,5 m hög skärm**

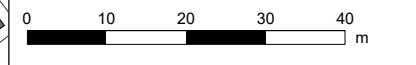
**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

Framtid 2040



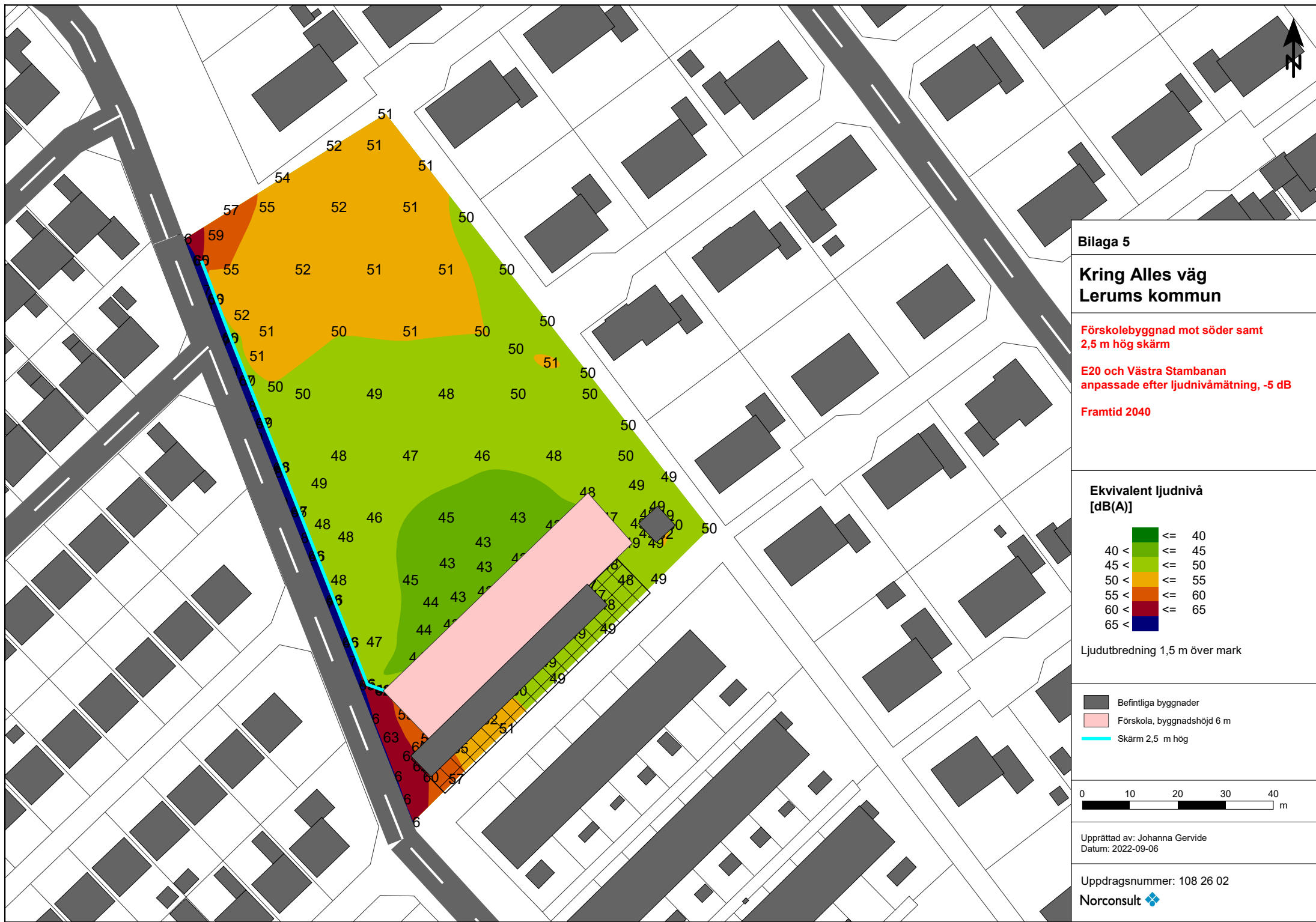
Ljudutbredning 1,5 m över mark

- Befintliga byggnader
- Förskola, byggnadshöjd 6 m
- Skärm 2,5 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



Bilaga 5

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot söder samt
2,5 m hög skärm**

**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

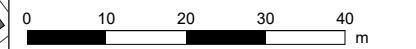
Framtid 2040

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 <

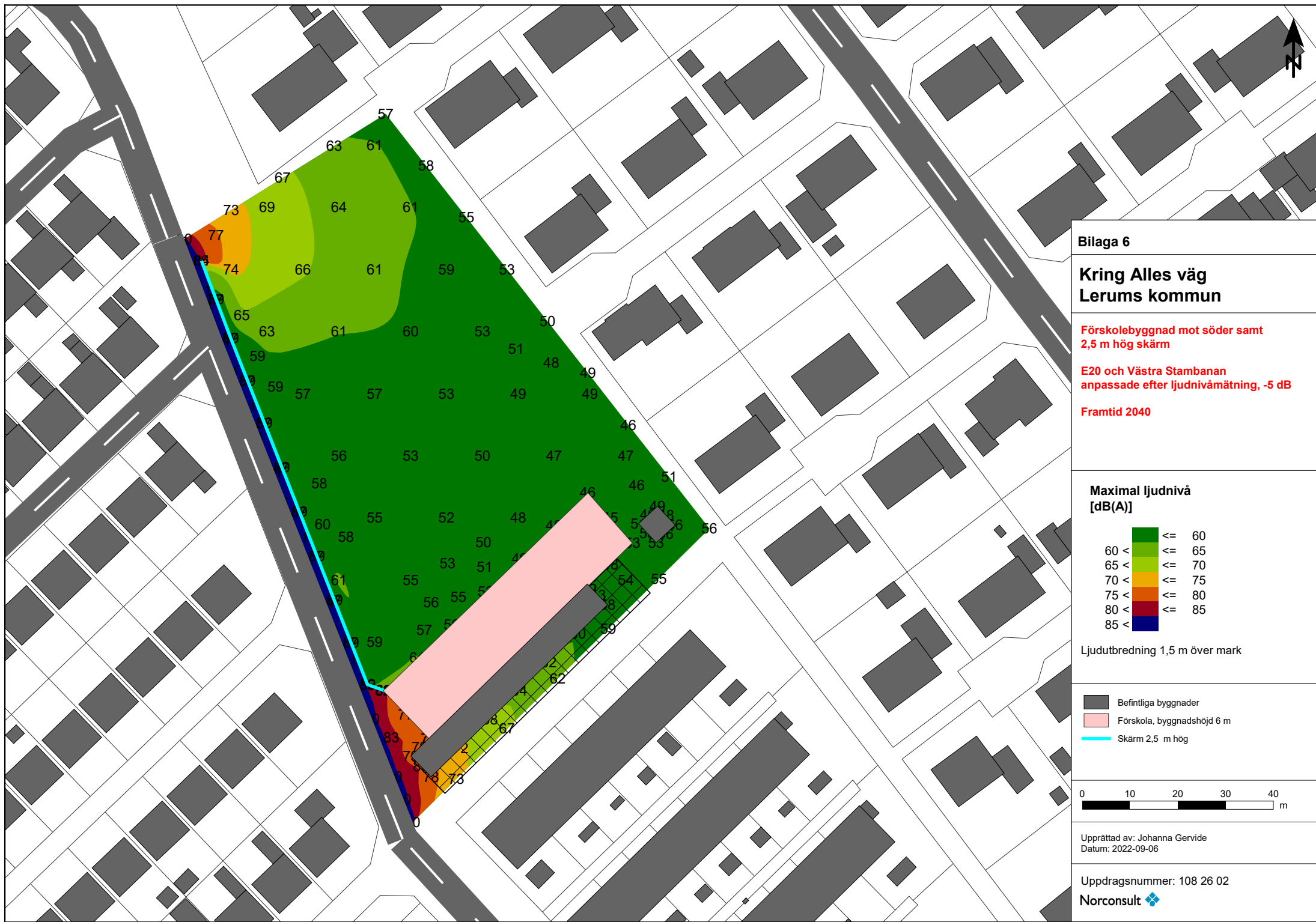
Ljudutbredning 1,5 m över mark

- Befintliga byggnader
- Förskola, byggnadshöjd 6 m
- Skärm 2,5 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



Bilaga 6

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot söder samt
2,5 m hög skärm**

**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

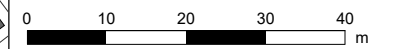
Framtid 2040

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

<= 60	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85
85 <	

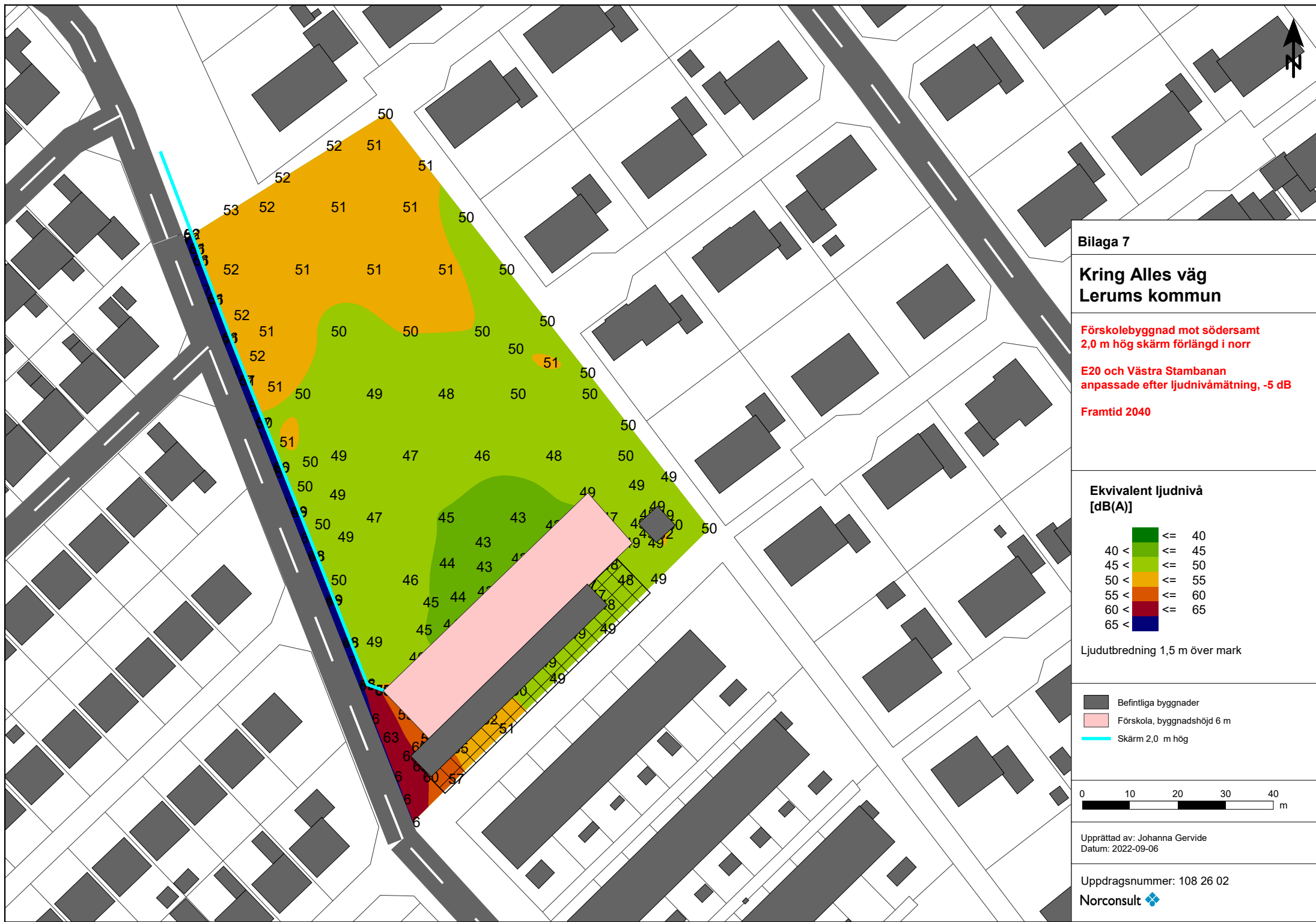
Ljudutbredning 1,5 m över mark

- Befintliga byggnader
- Förskola, byggnadshöjd 6 m
- Skärm 2,5 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



Bilaga 7

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot södersamt
2,0 m hög skärm förlängd i norr**

**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

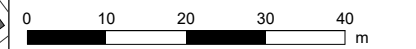
Framtid 2040

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

<= 40	Green
40 < <= 45	Light Green
45 < <= 50	Yellow-Green
50 < <= 55	Yellow
55 < <= 60	Orange
60 < <= 65	Red
65 <	Dark Blue

Ljudutbredning 1,5 m över mark

- Befintliga byggnader
- Förskola, byggnadshöjd 6 m
- Skärm 2,0 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



Bilaga 8

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot södersamt
2,0 m hög skärm förlängd i norr**

**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

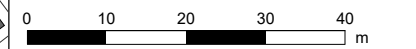
Framtid 2040

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 60
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 < <= 75
	75 < <= 80
	80 < <= 85
	85 <

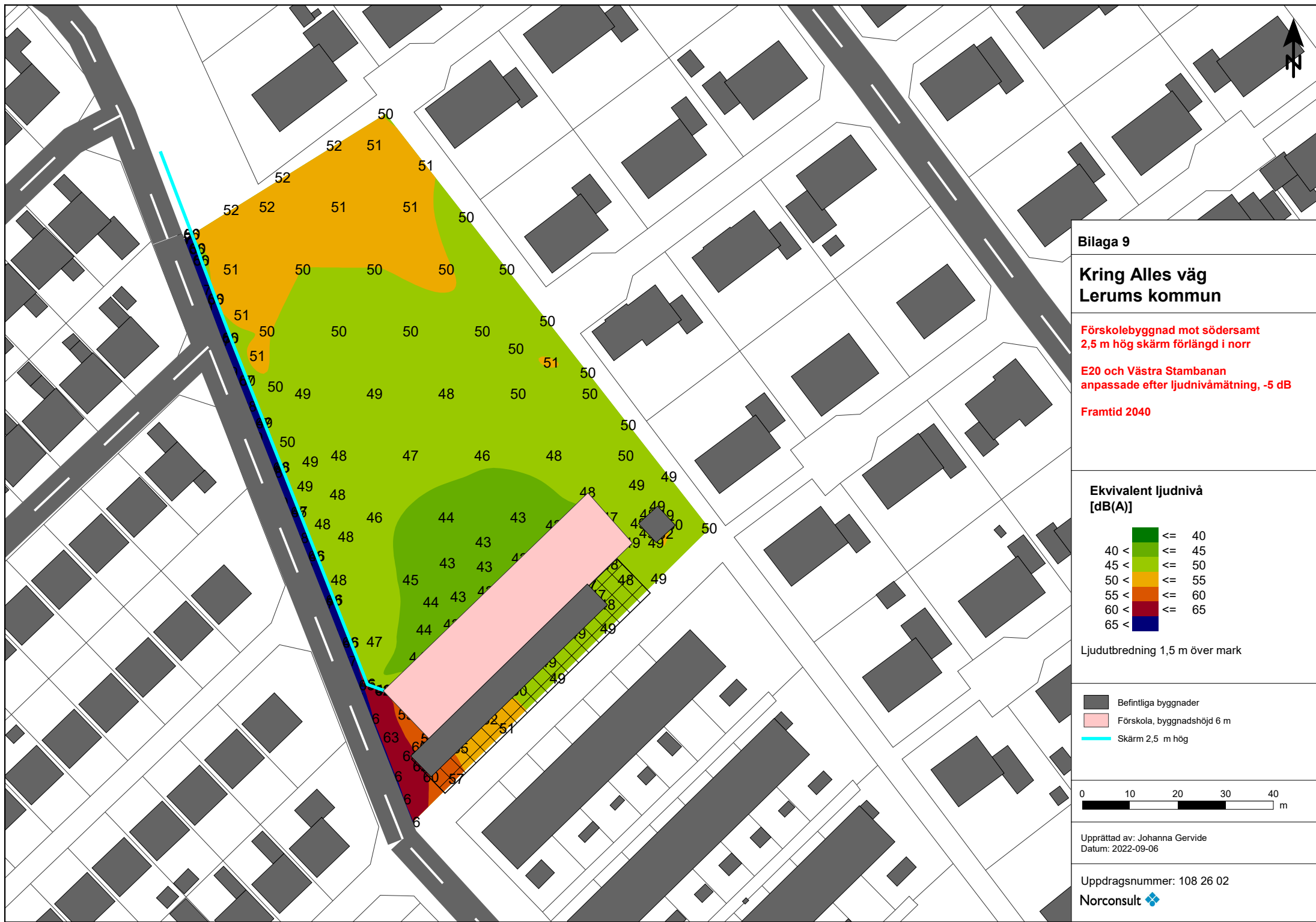
Ljudutbredning 1,5 m över mark

- Befintliga byggnader
- Förskola, byggnadshöjd 6 m
- Skärm 2,0 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



Bilaga 9

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot södersamt
2,5 m hög skärm förlängd i norr**

**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

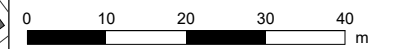
Framtid 2040

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

	<= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60
	60 < <= 65
	65 <

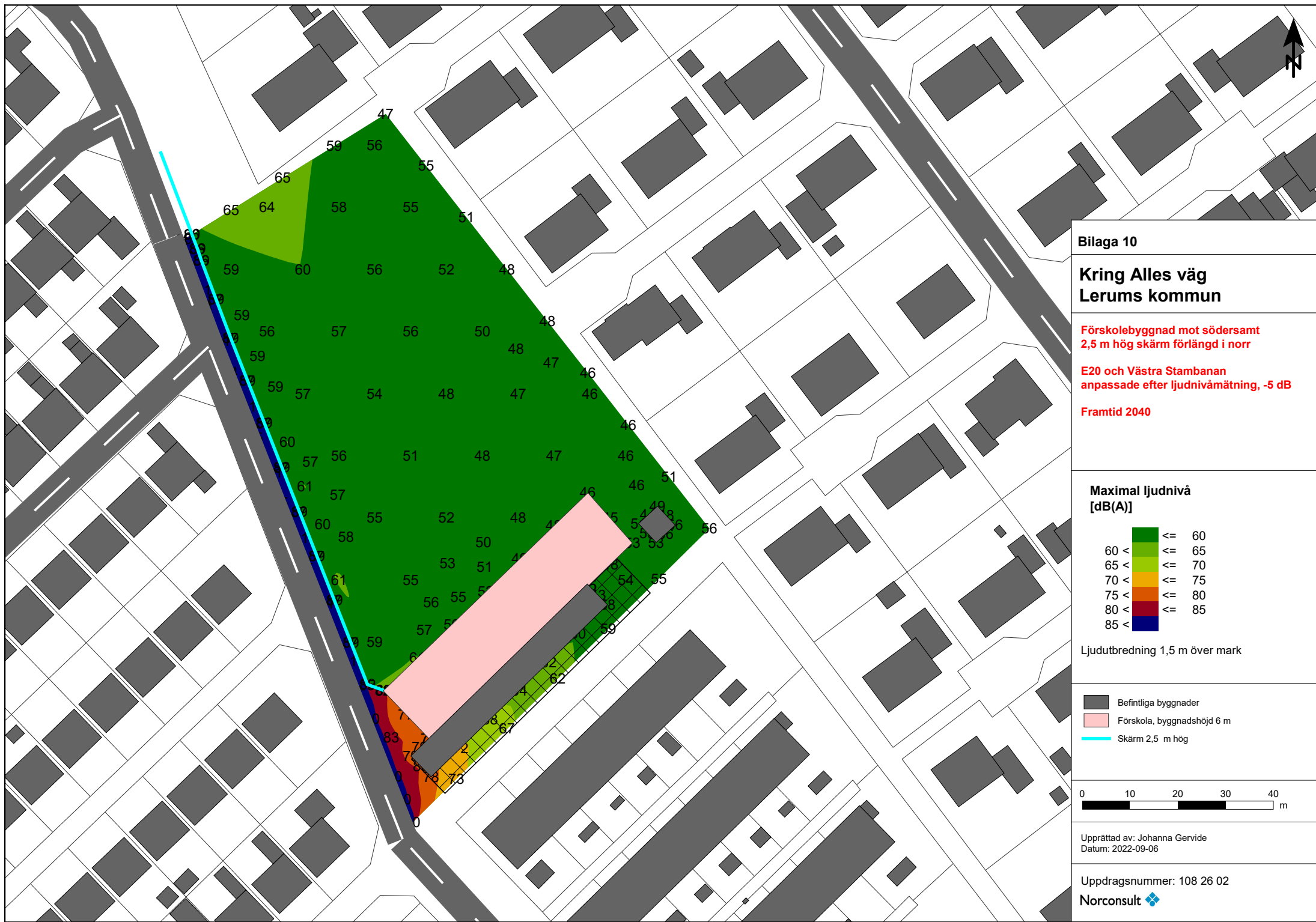
Ljudutbredning 1,5 m över mark

- Befintliga byggnader
- Förskola, byggnadshöjd 6 m
- Skärm 2,5 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



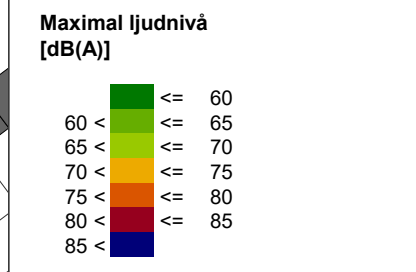
Bilaga 10

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot södersamt
2,5 m hög skärm förlängd i norr**

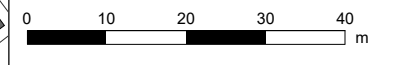
**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

Framtid 2040



Ljudutbredning 1,5 m över mark

- Befintliga byggnader
- Förskola, byggnadshöjd 6 m
- Skärm 2,5 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult



Bilaga 11

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot södersamt
2,0 m hög skärm förlängd i norr**

**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

30 km/h på Kring Alles väg

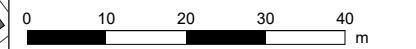
Framtid 2040

**Ekvivalent ljudnivå
[dB(A)]**

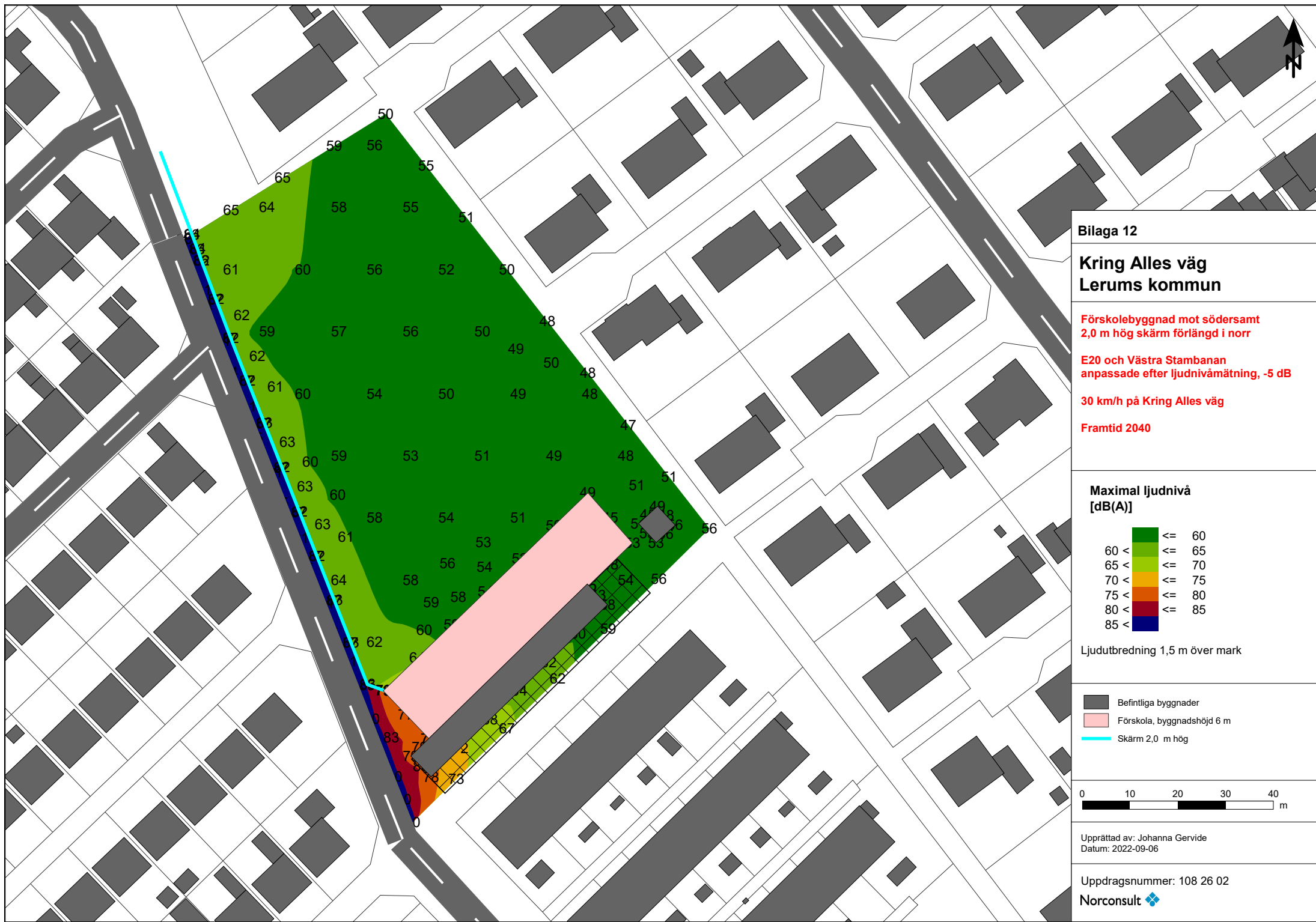
<= 40	40 <	<= 45	45 <	<= 50	50 <	<= 55	55 <	<= 60	60 <	<= 65
-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------	------	-------

Ljudutbredning 1,5 m över mark

- Befintliga byggnader
- Förskola, byggnadshöjd 6 m
- Skärm 2,0 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06



Bilaga 12

**Kring Alles väg
Lerums kommun**

**Förskolebyggnad mot södersamt
2,0 m hög skärm förlängd i norr**

**E20 och Västra Stambanan
anpassade efter ljudnivåmätning, -5 dB**

30 km/h på Kring Alles väg

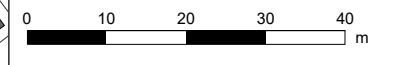
Framtid 2040

**Maximal ljudnivå
[dB(A)]**

<= 60	Green
60 <	Light Green
65 <	Yellow-Green
70 <	Yellow
75 <	Orange
80 <	Red
85 <	Dark Blue

Ljudutbredning 1,5 m över mark

Grey rectangle	Befintliga byggnader
Pink rectangle	Förskola, byggnadshöjd 6 m
Cyan line	Skärm 2,0 m hög



Upprättad av: Johanna Gervide
Datum: 2022-09-06

Uppdragsnummer: 108 26 02
Norconsult