

TRAFIKBULLERUTREDNING NYBYGGNAD AV F-6-SKOLA, HJO

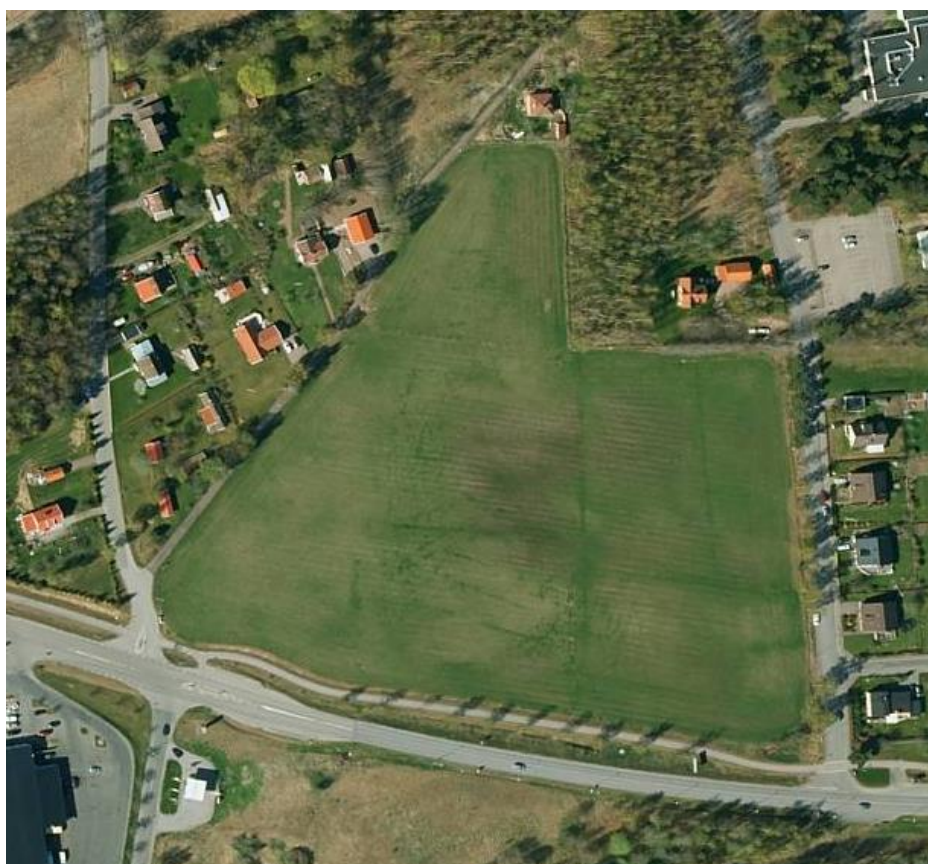
2019-06-12



TRAFIKBULLERUTREDNING

NYBYGGNAD AV F-6-SKOLA, HJO

2019-06-12



TRAFIKBULLERUTREDNING

NYBYGGNAD AV F-6-SKOLA, HJO

KUND

Link Arkitektur AB

KONSULT

WSP Environmental Sverige

Box 2131

WSP Sverige AB

550 02 Jönköping

Besök: Lillsjöplan 10

Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Emilia Andersson, WSP Akustik, 010 – 721 03 59

Tobias Augustsson, WSP Akustik, 010 – 722 54 51

Johanna Eriksson, Link arkitektur, 010 – 479 99 63

UPPDRAGSNAMN
Nybyggnad av F-6-skola i Hjo,
Akustikprojektering

UPPDRAGSNUMMER
10286605

FÖRFATTARE
Emilia Andersson

DATUM
2019-06-12

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Vladimir Medan

Godkänd av
Tobias Augustsson

SAMMANFATTNING

WSP Akustik har på uppdrag av Hjos kommun utfört en trafikbullerberäkning för en planerad förskola i Hjo.

Utredningen påvisar vart skolområdet kan placeras för att understiga riktvärdet för skolgård för delar som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet enligt Naturvårdsverkets vägledning. Därefter kan lämplig placeringen av nybyggnationen i sin tur utredas. Rapporten utreder också bostäderna vid Lundbyvägen och hur dessa kan påverkas från den ökande trafiken till och från skolan. Beräkningar har gjorts som representerar trafikökningen från en planerad skola, särskola samt förskola. Vägarna Falköpingsvägen, Kvarnvägen och Lundbyvägen har beräknats med indata från dagens vägtrafik adderat med förväntad ökad trafik. Beräkningar för Falköpingsvägen har skett med dagens väghastigheter som är 60 km/h och med en sänkning till 40 km/h.

Skolgård bör placeras där ljudnivåer understiger riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning "*Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*" (2017).

Beräkningar visar att ljudnivåerna vid bostäderna längs med Lundbyvägen underskrider riktvärdet för trafikbuller vid en trafikökning intill nybyggnationen av skolan.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	SYFTE	5
1.2	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	5
2	NYCKELBEGREPP	6
2.1	BULLER	6
2.2	RIKTVÄRDE	6
2.3	EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ	6
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	7
3.1	RIKTVÄRDEN FÖR BULLER PÅ SKOLGÅRD	7
3.2	RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER - VÄG	7
4	UNDERLAG	7
4.1	VÄGTRAFIK	8
4.2	KART- OCH TERRÄNGMATERIAL	8
5	BERÄKNINGAR	8
5.1	BERÄKNINGSNOGGRANNHET	9
6	RESULTAT	9
7	SLUTSATSER	9
8	BILAGOR	9

1 INLEDNING

WSP Akustik har på uppdrag av Hjos kommun utfört en trafikbullerberäkning för en planerad förskola i Hjo. Trafikbullerberäkningen tillämpas på en del av fastigheten Söder 3:43 som ligger beläget i västra delen av Hjo som är baserad på ett scenario med trafik som representerar trafikökningen från skola, sarskola samt förskola. Området består idag av åkermark och omgivningen omfattar enbostadshus. Det planerade skolområdet har idag påverkan av trafikbuller från Falköpingsvägen, Kvarnvägen och Lundbyvägen.

Figur 1 nedan visar det aktuella området (röd markering) som är utsatt för vägbuller från de omkringliggande gatorna.



Figur 1. Aktuellt område, röd markering. Bild hämtad från Eniro.se.

1.1 SYFTE

Syftet med utredningen är att visa hur det planerade skolområdet samt omgivande bostäder påverkas av trafikbuller. Utredningen påvisar vart skolområdet kan placeras för att understiga riktvärdet för skolgård. Därefter kan lämplig placeringen av nybyggnationen i sin tur utredas. Syftet är också att ta reda på hur bostäderna blir påverkade av den ökande trafiken till och från skolbyggnaderna.

1.2 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Beräkningar har gjorts för scenariot med störst belastning, det vill säga trafikdata vid scenariot att bygga en skola, sarskola samt förskola. Beräkningarna är gjorda med dagens trafikläge (2018) adderat med beräknad tillkommande trafik vid färdigbyggd skola.

Endast de närliggande gatorna har medtagits i beräkningen eftersom de bedöms ha störst påverkan på fastigheten. Dessa gator är Falköpingsvägen, Kvarnvägen och Lundbyvägen. Kornvägen används endast för behörig trafik in till ett fåtal villor och har därför inte beräknats med data. Väg 195 har bedömts vara utan påverkan för det aktuella området så därför har den vägen exkluderats. Eventuella ombyggnationer av framtida vägar med framtida anslutningar till området har inte beräknats i modellen. Rapporten utreder även bostäderna vid Lundbyvägen och hur dessa kan påverkas från den

ökande trafiken till och från skolan. Skulle trafiksituation förändras ytterligare bör nya trafikbuller beräkningar utföras.

Följande situationer har beräknats för området:

- Ekvivalent och maximal ljudnivå från vägtrafik. Två alternativa hastigheter har beräknats på Falköpingsvägen.

2 NYCKELBEGREPP

2.1 BULLER

Definitionen av buller, oönskat ljud, beror på typen av ljud, person, plats, situation och varaktighet. Den Europeiska miljöbyråns definition av buller är "hörbart ljud som skapar störning och/eller påverkar hälsan negativt"¹.

2.2 RIKTVÄRDE

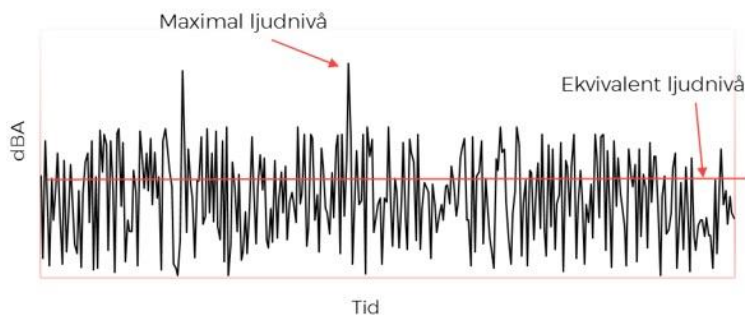
Begreppet riktvärde är det värde som bedömts rimligt att eftersträva generellt eller i ett enskilt ärende. Detta skiljer sig från begreppet *gränsvärde*, vilket innebär att åtgärder måste tas för att klara gällande gränsvärde.

Ett riktvärde är ett styrinstrument som inte är rättsligt bindande. Med samordningen av plan- och bygglagen och Miljöbalken som trädde ikraft 2015-01-01 blir däremot angivna ljudnivåer i detaljplan styrande för tillsyn.

2.3 EKVIVALENT OCH MAXIMAL LJUDNIVÅ

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod.

Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå visas i figur 2.



Figur 2. Illustration av ekvivalent och maximal ljudnivå under en bestämd tidsperiod.

¹ "Good practice guide on noise exposure and potential health effects", European Environment Agency EEA Technical report No 11/2010

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Nedan redovisas gällande bedömningsgrunder.

3.1 RIKTVÄRDEN FÖR BULLER PÅ SKOLGÅRD

Bedömningsgrunden för förskolor/skolors skolgård är baserad på Naturvårdsverkets vägledning "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik" (2017), se tabell 1.

Tabell 1. Riktvärden för ny skolgård (frifältsvärde) enligt Naturvårdsverkets vägledning

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

*Får inte överskridas mer än 5ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn under tiden skolgården nyttjas.

3.2 RIKTVÄRDEN FÖR TRAFIKBULLER - VÄG

Riktvärden för trafikbuller gäller enligt proposition 1996/97:53, där ekvivalentnivå inte får överstiga 55 dB vid fasad och den maximala ljudnivån inte får överstiga 70 dB vid uteplats. Se figur 3 nedan.

4.4.4 Minskat buller invid trafikinfrastrukturen

Regeringens bedömning: Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus,

45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid,

55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad),

70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

Figur 3. Riktvärden trafikbuller enligt proposition 1996/97:53.

4 UNDERLAG

Underlag som använts i utredningen redovisas nedan.

- Plankarta och förfrågningsunderlag, Hjo kommun (2019-04-15).
- Trafikuppgifter, Hjo kommun (2019-04-15).
- Kompletterande trafikuppgifter, Erik Nilsson, Trafikplanerare COWI (2019-05-10).
- Kartbild över aktuellt område, Eniro.se (hämtad 2019-05-20).

4.1 VÄGTRAFIK

Trafikunderlag är uppmätt 2018 och gäller som dagens trafikläge 2019. Beräkningen har adderats med förutsedd tillkommande trafik vid färdigbyggd skola, underlag som har tillhandahållits av Erik Nilsson, Trafikplanerare på COWI. Trafikdata för vägarna som inkluderas i beräkningarna presenteras i tabell 2.

Tabell 2. Trafikinformation för vägtrafik.

Väg	ÅDT (antal fordon)	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Falköpingsvägen	2619	5	60/40 ²
Lundbyvägen norra	674	5	40
Lundbyvägen södra	1036	5	40
Kvarnvägen	30	5	40

4.2 KART- OCH TERRÄNGMATERIAL

Digitalt höjdsatta kartunderlag och fastighetskarta bygger på digitalt kartmaterial från Metria inköpt den 2019-05-09.

5 BERÄKNINGAR

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.0. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng, byggnader och vägar. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport *Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996*³, rapport 4653. Enligt beräkningsmodellen för vägtrafikbuller är giltigheten för beräkningsmodellen begränsad till avstånd upp till 300 m från vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden (0-3 m/s). Beräkningsmodellen utgår från konstant flödande trafik utan inbromsande eller accelererande trafik vid korsning eller busshållplats samt en torr vägbanan och dubbfria däck. Beräkningsmodellen har en noggrannhet på ca 3 dB på över 50 meters avstånd och 5 dB på över 200 meters avstånd från källan i ett medvindsförhållande.

I beräkningarna behandlas marken som hård eller mjuk. Beräkningarna tar inte hänsyn till eventuell dämpning på grund av buskar och träd. Detta innebär att man för mottagare har beräknat för ett bullrigt läge, då eventuella mindre ytor med mjuk mark för individuella byggnader och våningsplan kan innebära lägre lokala ljudnivåer i praktiken.

Beräkningar i markplan har gjorts 1,5 meter över mark med upplösningen 5x5 meter. Beräkningar av maximal ljudnivå har baserats på en 95-percentil för vägarna i samtliga scenarier.

² Beräkningar för Falköpingsvägen har skett med dagens väghastigheter som är 60 km/h och med en sänkning till 40 km/h.

³ Rapport 4935. *Buller från spårburen trafik, nordisk beräkningsmodell*. Naturvårdsverket, 1996

5.1 BERÄKNINGSNOGGRANNHET

Noggrannheten i utförda beräkningar beror på beräkningsnoggrannheten hos Nordiska beräkningsmodellen samt noggrannheten i använd indata såsom trafikuppgifter, vägstandard, höjdkurvor, placeringen av hus och husens höjder etc. Sammantaget ger detta, som bäst, en noggrannhet på ± 3 dB.

6 RESULTAT

Resultatet av beräkningarna visas i bilaga 1–4. Bilaga 1-2 redovisar dagens trafikhastighet; 60 km/h på Falköpingsvägen och bilaga 3-4 redovisar en sänkning av hastigheten till 40 km/h på hela sträckan. Resultatet visar att ljudnivån understiger riktvärdet för Naturvårdsverkets vägledning "Övriga vistelseytor inom skolgården" så länge man inte bebygger närmast de trafikerade vägarna Falköpingsvägen och Lundbyvägen. "Övriga vistelseytor inom skolgården" samt "lek, vila och pedagogisk verksamhet" bör placeras där ljudnivåer understiger riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning.

Den tillkommande trafikökningen i samband med nybyggnation av skola ger underskridande riktvärdet enligt proposition 1996/97:53 för bostadshusen som ligger belägna längs med Lundbyvägen.

7 SLUTSATSER

Skolgård bör placeras där ljudnivåer understiger riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning "*Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik*" (2017).

Beräkningar visar att ljudnivåerna vid bostäderna längs med Lundbyvägen underskrider riktvärdet för trafikbuller vid en trafikökning intill nybyggnationen av skolan.

8 BILAGOR

- Bilaga 1 - Trafikbuller ekvivalent ljudnivå (60 km/h Falköpingsvägen)
- Bilaga 2 - Trafikbuller maximal ljudnivå (60 km/h Falköpingsvägen)
- Bilaga 3 - Trafikbuller ekvivalent ljudnivå (40 km/h Falköpingsvägen)
- Bilaga 4 - Trafikbuller maximal ljudnivå (40 km/h Falköpingsvägen)

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

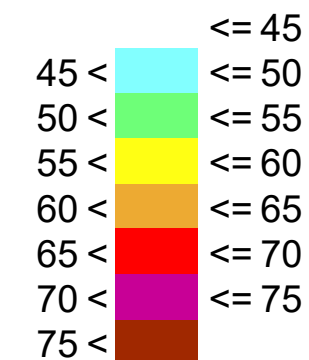
WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com



Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Tomtyta för skolverksamhet

Bilaga 1

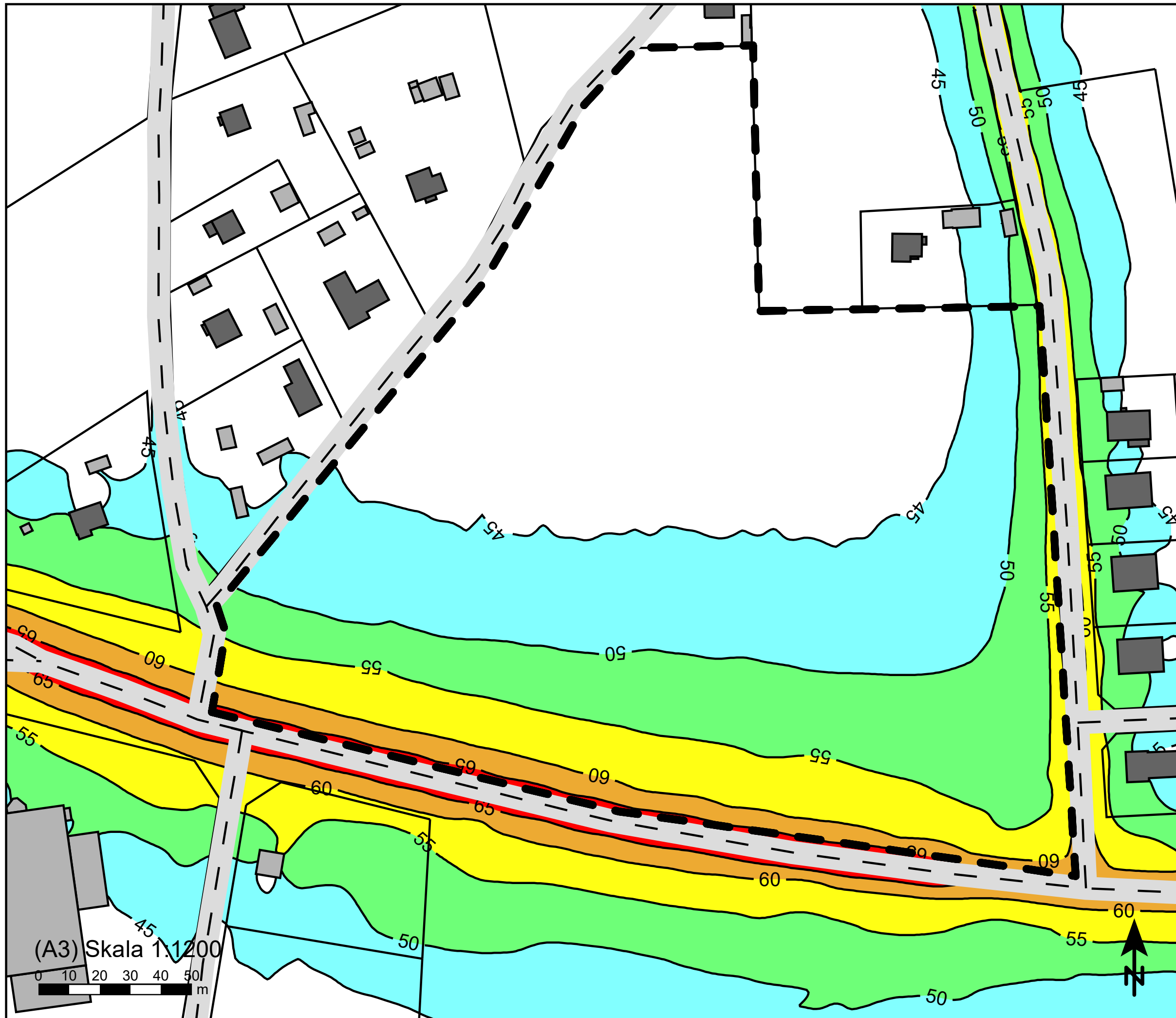
Beräkning av ekvivalent ljudnivå från väg Söder 3:43, Hjo.
Beräkningar med nuvarande trafikläge adderat med tillkommande trafik vid färdigbyggd skola.

Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark.

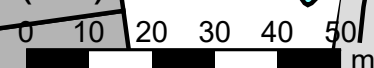
Uppdragsnr 10286605 Uppdragsledare Tobias Augustsson

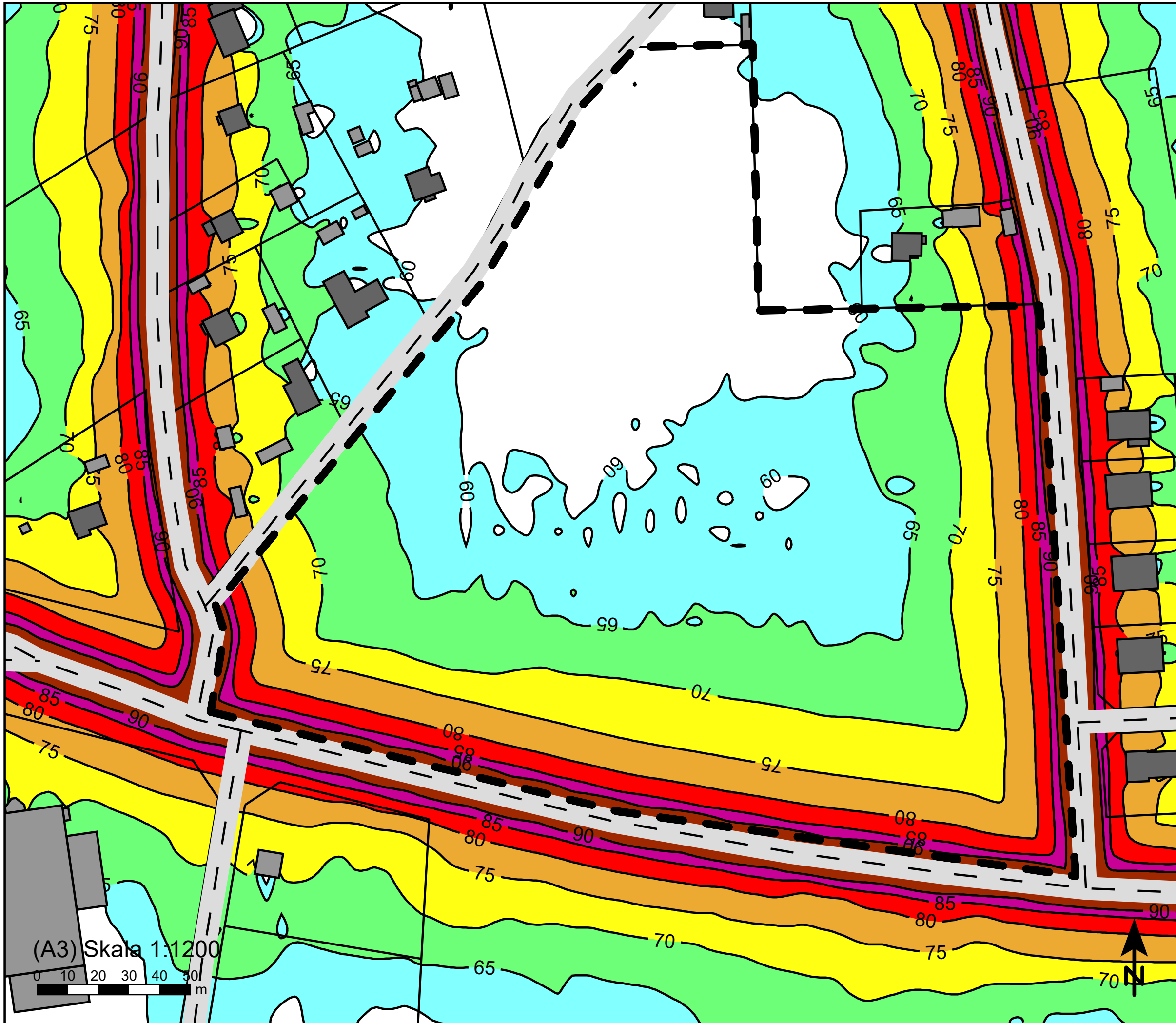
Handläggare Emilia Andersson Granskad Vladimir Medan

Ort och datum Jönköping 2019-05-23



(A3) Skala 1:1200





WSP Akustik
 Box 2131
 SE-550 02 Jönköping
 Tel +46 10 7225000



Link Arkitektur AB

Maximal ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa

<= 60	Light blue
60 < <= 65	Light green
65 < <= 70	Yellow-green
70 < <= 75	Yellow
75 < <= 80	Orange
80 < <= 85	Red
85 < <= 90	Purple
90 <	Brown

Teckenförklaring

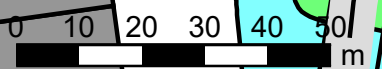
- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Tomtyta för skolverksamhet

Bilaga 2

Beräkning av maximal ljudnivå från väg i Söder 3:43, Hjo.
 Beräkningar med nuvarande trafikläge adderat med tillkommande trafik vid färdigbyggd skola.

Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark.

(A3) Skala 1:1200



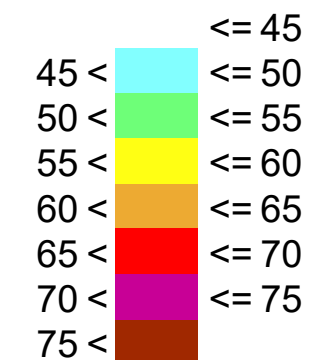
Uppdragsnr	10286605	Uppdragsledare	Tobias Augustsson
Handläggare	Emilia Andersson	Granskad	Vladimir Medan
Ort och datum	Jönköping 2019-05-23		

WSP Akustik
Box 2131
SE-550 02 Jönköping
Tel +46 10 7225000



Link Arkitektur AB

Ekvivalent ljudnivå
dBA ref. 20 µPa



Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad (Dark grey square)
- Övrig byggnad (Light grey square)
- Väg (Grey line)
- Tomtyta för skolverksamhet (Black dashed line)

Bilaga 3

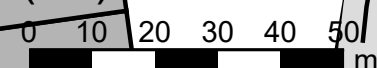
Beräkning av ekvivalent ljudnivå från väg Söder 3:43, Hjo. Beräkningar med nuvarande trafikläge adderat med tillkommande trafik vid färdigbyggd skola. Sänkt hastighet till 40 km/h på Falköpingsvägen. Färgfält visar ekvivalent ljudnivå 1,5 m ovan mark.

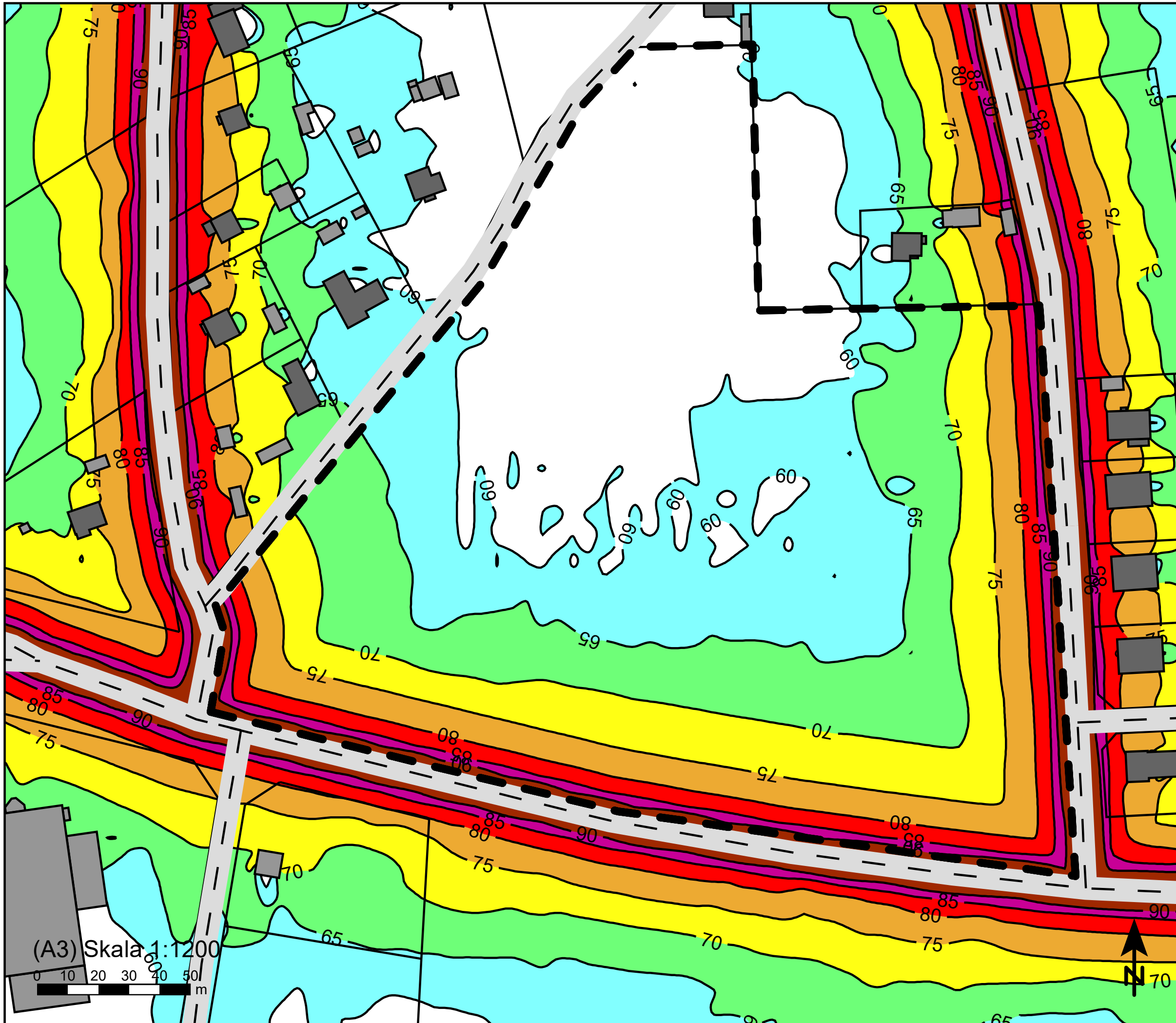
Uppdragsnr 10286605 Uppdragsledare Tobias Augustsson

Handläggare Emilia Andersson Granskad Vladimir Medan

Ort och datum Jönköping 2019-05-23

(A3) Skala 1:1200





WSP Akustik
 Box 2131
 SE-550 02 Jönköping
 Tel +46 10 7225000



Link Arkitektur AB

Maximal ljudnivå
 dBA ref. 20 µPa

<= 60	Light blue
60 <	Light blue
65 <	Light green
70 <	Yellow
75 <	Orange
80 <	Red
85 <	Purple
90 <	Brown

Teckenförklaring

- Bostadsbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg
- Tomtyta för skolverksamhet

Bilaga 4

Beräkning av maximal ljudnivå från väg i Söder 3:43, Hjo. Beräkningar med nuvarande trafikläge adderat med tillkommande trafik vid färdigbyggd skola. Sänkt hastighet till 40 km/h på Falköpingsvägen. Färgfält visar maximal ljudnivå 1,5 m ovan mark.

(A3) Skala 1:1200
 0 10 20 30 40 50 m

Uppdragsnr	10286605	Uppdragsledare	Tobias Augustsson
Handläggare	Emilia Andersson	Granskad	Vladimir Medan
Ort och datum	Jönköping 2019-05-23		