
RAPPORT

ALINGSÅS KOMMUN

Bullerutredning för förskola vid Nolhaga allé
UPPDRAGSNUMMER 13008849



[RAPPORT]

2019-10-02

GÖTEBORG AKUSTIK

SWECO ENVIRONMENT

UPPDRAGSLEDARE: PERRY OHLSSON
HANDLÄGGARE: JOHAN HERZELIUS

Sammanfattning

I samband med planarbete för ny förskola vid Nolphaga allé i Alingsås har denna trafikbullerutredning utförts. Syftet med utredningen är att redovisa befintliga och framtida trafikbullernivåer för ny förskola och förskolegård samt vid närliggande flerfamiljshus och bostadsgård inom kv. Hjulet 1 (norr om planområdet).

Utredningen omfattar beräkning av buller från vägar i närhet till planområdet och till närliggande flerfamiljshus nordost om planområdet (inom kv. Hjulet 1). Som komplement till beräkningarna har en översiktlig ljudmätning gjorts då fordon passerar den förhöjda korsningen vid Nolphagagatan/Sidenvägen. Vägar som inkluderats är Nolphaga allé, Nolphagavägen, Sidenvägen och tillkommande infartsväg till förskola.

Beräkningar av trafikbuller har gjorts för ett nuläge, en framtida situation utan utbyggnad och en framtida situation med utbyggnad av förskolan.

Den ökning av trafikbuller på Nolphagagatan och Sidenvägen som uppstår genom utbyggnad av förskolan bedöms vara av mycket marginell omfattning och förväntas inte ge upphov till förhöjda ljudnivåer.

Riktvärdet 50 dBA (skolgården) beräknas klaras för ca 80% av skolgårdsytan med mindre överskridanden närmast Nolphagagatan. Med en 1,5 m hög och ca 43 m lång bullerskärm placerad utmed förskolans fastighetsgräns mot gc-vägen vid ån beräknas riktvärdet 50 dBA på skolgården att klaras. Skärmen kan placeras 1 till 2 m från förskolans fastighetsgräns och att den oavsett placering inom 1 till 2 m från fastighetsgränsen ger samma bullerreducerande effekt.

Beräknade ljudnivåer vid de mest bullerexponerade bostadshusen inom kv. Hjulet 1 uppgår till cirka 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för nuläget och cirka 60-61 dBA för en framtida situation. Den framtida trafiken bedöms ge en ökning med ca 0,4 dB vid jämförelse mot befintliga situation.

Enligt detaljplanen för kv. Hjulet 1 beräknas de två bostadshusen närmast Nolphagagatan att få överskridande av dåvarande bullerriktvärden. Beräknade ljudnivåer uppgår till ca 60 dBA vid fasad närmast Nolphagagatan. För att kunna bygga de planerade bostäderna har avsteg från bullerkraven gjorts och lägenheterna med fasad mot Nolphagagatan har utformats som genomgångslägenheter med en tyst eller ljuddämpad fasadsida. Även för uteplats har avsteg accepterats då riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå beräknas överskridas på uteplats vid husen närmast Nolphagagatan. Inom kvarteret Hjulet 1 finns en iordningsställd gemensam bullerskyddad uteplats på bostadsgården. På detta sätt uppfylls kravet om tillgång till en bullerskyddad uteplats även om bostadens egna uteplats inte klarar riktvärdet.

Utredningen visar på marginell ökning av ljudnivåer (ca 0,5 dB ökning) från trafiken i samband med utbyggnad av förskolan och den förväntade framtida trafikökningen. Befintliga bostäder inom kv. Hjulet 1 har byggts med avsteg där dygnsekvivalenta ljudnivåer på 60 dBA vid fasad accepteras. En ökning med ca 0,5 dB bör inte medföra

någon större förändring för bullersituationen för de befintliga bostadshusen inom kv. Hjulet 1.

Mätningar, som har gjorts av de ljud som uppstår vid fordonspassager genom korsningen Nohagagatan-Sidenvägen-Nolhaga allé, visar på något lägre ljudnivåer än de som har beräknats. Bedömning är att ljud som uppstår när fordon passerar över banden med gatsten och förhöjningen kan urskiljas men de uppmätta ljudnivåerna visar överlag lägre nivåer än beräknade ljudnivåer. Dominerade ljud uppstår när fordon passerar på Nohagagatan.

För att minska upplevelsen av störande ljud när fordon passerar över banden med gatsten i korsningen Nohagagatan-Sidenvägen skulle byte av ytskikt kunna sänka ljudnivåerna något. Om gatstenen skulle ersättas med asfalt eller cementblocksten förväntas ljudnivån från trafiken minska ca 3 dB. I vissa fall kan ljud fortfarande uppstå i denna korsning då ytan är förhöjd och om fordon kör genom korsningen i lite högre hastighet där däcken slår emot förhöjningen eller att skrammel uppstår från släpvagnar eller liknande fordon.

Innehållsförteckning

1	Uppdragsbeskrivning	1
1.1	Utbyggnadsalternativ	2
2	Underlag	3
2.1	Kartmaterial	3
2.2	Trafikuppgifter för vägar	3
3	Beräkningsmetod	5
3.1	Bedömningsgrunder	5
3.1.1	Befintliga bostäder	5
3.2	Naturvårdsverket – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik	6
3.3	Riktvärden inomhusmiljö för skolor	7
4	Resultat	8
5	Analys	8
5.1	Förskola och skolgård	10
5.2	Bostäder inom kv Hjulet 1 (norr om Nolhagsgatan)	10
5.2.1	Uteplatser	10
6	Slutsats	11
6.1	Förskolegård	11
6.2	Befintliga bostäder	11

Bilagor

1:1 -2 Nuläge

2:1-2 Utan utbyggnad år 2040

3:1-3 Utbyggnad år 2040 inkl. åtgärd

1 Uppdragsbeskrivning

I samband med detaljplanarbete för ny förskola vid Nolvaga allé i Alingsås har Sweco fått i uppdrag att utföra en trafikbullerutredning. Syftet med utredningen är att redovisa befintliga och framtida trafikbullernivåer för ny förskola och förskolegård samt vid närliggande flerfamiljshus och bostadsgård inom kv. Hjulet 1 (norr om planområdet).

Den nya förskolan planeras att byggas på skolområdet vid den befintliga högstadieskolan. En ny infart planeras och nya parkeringsplatser anordnas.

I den östra delen av planområdet finns två enfamiljshus (Sörhaga 2:2 och 2:3) vilka planeras att rivas. Marken kommer att användas som förskolegård.

Utredningen innefattar beräkning av buller från vägar i närhet till planområdet och till närliggande flerfamiljshus nordost om planområdet (inom kv. Hjulet 1). Som komplement till beräkningarna har en översiktlig ljudmätning gjorts då fordon passerar den förhöjda korsningen vid Nolvagagatan/Sidenvägen.

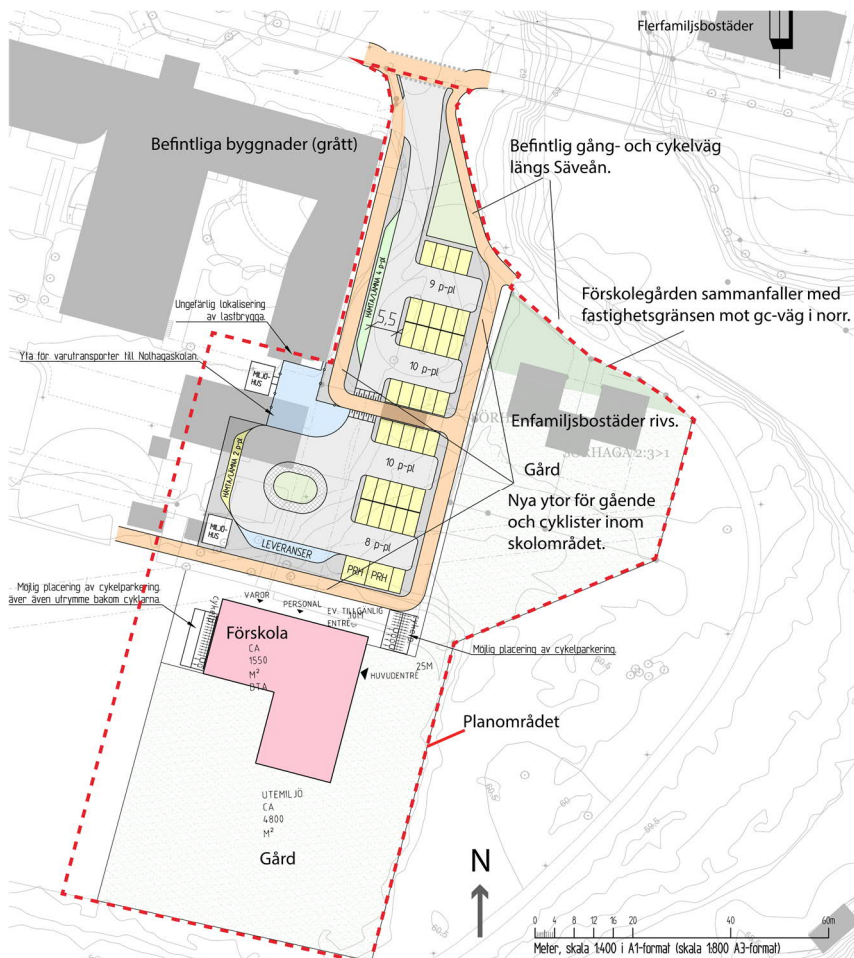
Vägar som inkluderats är Nolvaga allé, Nolvagavägen, Sidenvägen och tillkommande infartsväg till förskola. Se Figur 1 för översiktsskild över planområde och närliggande ytor.



Figur 1. Översikt över planområde och närliggande detaljplanområden.

1.1 Utbyggnadsalternativ

I Figur 2 nedan redovisas utformning och placering av förskolan med tillhörande gårdsytor. Den befintliga tillfarten till förskolan byggs om, samt att de tillkommer parkeringsytor, gång- och cykelvägar. Förskolan kommer att byggas i två våningar med en byggnadshöjd på ca 9 m.



Figur 2. Planområde inklusive tillkommande bebyggelse (Alingsås kommun, 2019).

2(12)

RAPPORT
2019-10-02
[RAPPORT]
BULLERUTREDNING FÖR FÖRSKOLA VID NOLHAGA ALLÉ

2 Underlag

2.1 Kartmaterial

Alingsås kommun har bistått med digitalt kartmaterial omfattande byggnadsutformning, baskarta med byggnadsareor samt terrängmodell över detaljplanområdet. Underlaget har bearbetats av Sweco för att användas inom beräkningsmodellen. Underlaget omfattar följande filer:

- NolhagaFörskola_3D [DWG] (mottagen 2019-06-18)
- Situationsplan med planområde [PDF] (mottagen 2018-06-18)
- T-31-P-01_2013 [DWG] (mottagen 2019-06-18)
- Situationsplan 2019-09-25 [PDF/PNG] (mottagen 2019-09-25)

2.2 Trafikuppgifter för vägar

Trafikunderlag har erhållits från Alingsås kommun och har bestått av en sammanställning av trafikuppgifter för vägarna och tillkommande trafik till förskolan. Detta redovisas i dokumentet "Trafikuppgifter bullerutredning detaljplan för förskola vid Nolhaga allé, Alingsås 2019-07-01". Sweco har även erhållit en trafikutredning som har gjorts för detaljplanen, vilken redovisas i rapporten "Trafikutredning Sörhaga, Alingsås" 2019-01-31, Cowi. Kompletterande uppgifter gällande andel tung trafik och förväntad trafikökning har erhållits från Alingsås kommun. Här antas en högsta trafikökning år 2018-2040 på 10% och att andel tung trafik inte bör öka mer än 5-5,5% på Nolhagagatan och Sidenvägen.

För Nolhaga allé saknas uppgifter om förväntad andel tung trafik i framtiden. En bedömning har gjorts där andel tung trafik antas högst bli 5,5 % år 2040.

Mätningar av hastigheten på Nolhagagatan under 2018 visar att 85% av fordonen kör högst 37 km/h. Skyltad hastighet på Nolhagagatan är 40 km/h. För att kontrollera om det är någon skillnad i ljudnivå vid 37 km/h respektive 40 km/h har kontrollberäkning gjorts i Trivector Buller Väg. Ingen skillnad i ljudnivå beräknades mellan de två hastigheterna. I beräkningarna har därför hastigheten 40 km/h använts då detta är skyltad hastighet på Nolhagagatan.

Trafik till förskolan kommer att utgöras av lämna/hämta resor med bil, personalens resor med bil samt leveranser och transporter till/från förskolan. Förskolan kommer att byggas för 120 barn och antal personal bedöms till 21. För att kunna bedöma lämning/hämtning av barn har information hämtats från resvaneundersökningar i västsverige (Resvaneundersökning 2017, Västsvenska paketet). Här antas att 80% av hämta/lämna resorna görs med bil. Andelen personal som kör bil antas vara 60%.

En sammanställning av trafikuppgifterna som har använts för beräkning av trafikbuller redovisas i Tabell 1. Trafikmängderna på gatorna visas som årsdygnstrafik (ÅDT), andelen passager av tunga fordon och skyltad hastighet.

Tabell 1. Trafikdata för vägarna i området.

Vägnamn	ÅDT 2018	Andel tung trafik (%)	ÅDT 2040 Ingen utbyggnad	Andel tung trafik (%)	ÅDT 2040 Utbyggnad	Andel tung trafik (%)	Hastighet (km/h)
Nolhagagatan	5330	4,4	5860	5,5	6000	5,5	40
Sidenvägen	3710	4,4	4080	5,5	4210	5,5	40
Nolhaga allé	2530	4,4	2780	5,5	2780	5,5	30
Trafikalstring ny förskola	-	-	-	-	258	2	30

3 Beräkningsmetod

Beräkningarna är utförda enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafikbuller (Naturvårdsverket, 1996. Rapport 4653, Vägtrafikbuller, nordisk beräkningsmodell) i beräkningsprogrammet Soundplan version 8.1.

Beräkningar har utförts dels som ljudutbredning över mark (färgfält på kartbilderna) och som enskilda beräkningspunkter på fasad. Ljudutbredningen visar beräknade ljudnivåer som ej frifältvärde, dvs. inklusive ljudreflex i fasad. Ljudnivåerna i fasad visas som frifältvärde, dvs. utan inverkan av ljudreflex i den egna byggnadsfasaden. Samtliga beräkningarna inkluderar tre ljudreflektioner. Markytan är definierad mjuk mark förutom på hårdgjorda ytor och vattenyta.

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en noggrannhet ± 3 dB för avstånd upp till 50 meter från väg och ± 5 dB 200 meter. Giltigheten för beräkningsmodellen är begränsad till avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot väg under neutral eller måttliga medvindsförhållanden, dvs 0-3 m/s eller vid motsvarande temperaturgradienter.

3.1 Bedömningsgrunder

Bedömning av befintliga bostäder utgår från Naturvårdsverkets vägledning. För den planerade förskolan görs bedömning utgående från Naturvårdsverkets vägledning för buller på skolgårdar.

3.1.1 Befintliga bostäder

För bedömning av trafikbuller till befintliga bostäder har Naturvårdsverket tagit fram en vägledning "Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder".

För att en god miljö kvalitet ska nås utanför befintliga bostäder bör enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53, och anknytande dokument från centrala myndigheter i normalfallet följande nivåer underskridas (frifältsvärden). Se tabell 3.

Tabell 2. Riktvärden för buller vid befintliga bostäder (frifältsvärden).

	Bostads fasad (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Leq _{24h})	Bostads uteplats (Lmax)
Vid väg	55 dBA	~55 dBA ^{II}	70 dBA ^I
Vid spår	60 dBA	55 dBA	70 dBA ^I

I Tidsvägning Fast. Får överskridas max 5 ggr/genomsnittlig maximme dag och kväll (kl. 06-22)

II Propositionen har inte någon angivelse för ekvivalent nivå för buller från vägtrafik vid uteplats.

När åtgärder behöver övervägas

I Tabell 3 visas riktvärden utomhus för att avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas.

Tabell 3. Nivåer för att i normalfallet avgöra när skyddsåtgärder eller andra försiktighetsmått behöver övervägas (frifältsvärden).

	~2015 och framöver ”nya bostads- byggnader” ^{IV}	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 ^I L _{max} & <i>inne natt</i>
Väg och spår uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq _{24h} ^{II} 70 dBA L _{max} ^{III}	

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

II Nivån 55 dBA vid uteplats gäller i första hand vid spår.

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

IV Se 26 kap. 9a § miljöbalken. Begränsningen i tillsynen enligt miljöbalken gäller nya bostadsbyggnader i de fall ärenden om detaljplan eller bygglov har påbörjats efter den 1 januari 2015.

3.2 Naturvårdsverket – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik

2017-09-01 tog Naturvårdsverket fram en vägledning¹ för buller på skolgårdar från väg- och trafikbuller med riktvärden för nya och äldre skolgårdar som har använts för utvärdering av buller från trafik till skolgårdar i utredningen.

Nivåerna i tabell 4 anger frifältsvärden. Med frifältsvärde menas att det vid beräkning eller mätning av ljudnivå på skolgård att reflexer från närmaste byggnadsfasad eller reflekterande objekt ej skall inkluderas, exempelvis från skolbyggnader.

¹ Naturvårdsverket – NV-01534-17 – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. September 2017.

Tabell 4. Naturvårdsverket – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. Frifältsvärden.

	Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (dBA, Fast)
Ny skolgård ¹	De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
	Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ²
Äldre skolgård	De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	55	70 ²

¹ Med ny skolgård avses skolgårdar vid skolor, förskolor eller fritidshem som tas i drift eller inkommer som remiss eller anmälan till tillsynsmyndigheten efter det att vägledning publicerats, september 2017.

² Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (ex. 07-18)

Om nivåerna ovan bedöms komma att överskridas eller överskrids ska rimliga åtgärder vidtas för att begränsa bullret (2 kap. 7 § miljöbalken). En första frågeställning, om skolan, förskolan eller fritidshemmet planeras, är om den och dess skolgård är lokaliserad på en lämplig plats. En annan frågeställning, om det handlar om en befintlig skola, är om det går att minska bullret från källan (vägen, spåret). Därutöver kan man behöva aktualisera frågan om det går att dämpa bullret som exponerar skolgården med exempelvis skärmar eller liknande.

3.3 Riktvärden inomhusmiljö för skolor

Riktvärden för inomhusmiljö i skolor och förskolor hänvisas till SS 25268:2007.

Uttrycksförklaring

Bostadsrum: rum för daglig samvaro, utom kök, och rum för sömn.

Ekvivalent ljudnivå, Leq: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

Frifältsvärde: en ljudnivå som inte påverkas av reflexer från den egna fasaden.

Maximal ljudnivå: en ljudnivå för spårtrafik och vägtrafik av den mest bullrande fordonstypen med tidsvägning F.

Reflexbidrag: Antal beräknade ljudreflexer i modellen.

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus.

ÅDT: Årsdygnstrafik, årligt genomsnittligt trafikflöde per dygn av fordon.

VMD: Vardagsmedeldygn.

Dämpad sida: Fasad som uppfyller riktvärden enligt SFS 2015:216, §4, punkt 1 och 2.

4 Beräkningsresultat

Beräknade ljudnivåer presenteras på kartbilagor som visar ljudutbredning och fasadljudnivåer.

5 Ljudmätning

En översiktlig ljudmätning av trafikbuller utfördes 2019-08-21 av Johan Herzelius från Sweco. Ljudmätningarna utfördes i syfte att studera det ljud som uppstår när fordon passerar korsningen mellan Nohlagagatan, Sidenvägen och Nohaga allé. Korsningen är förhöjd och försedd med band av gatsten vid in/utfart till korsningen. När fordon passerar genom korsningen kan upplevelsen vara att kontakten mellan däck och gatsten orsakar störande ljud till de närliggande bostäderna öster om ån, inom kv. Hjulet 1.

En mätpunkt var placerad norr om korsningen Nohlagagatan-Sidenvägen, ca 8-9 m från vägkant, och en mätpunkt i närheten av ett bostadshus (kv. Hjulet 1) öster om ån och norr om Nohlagagatan, ca 25 m från vägkant till Nohlagagatan och ca 45 m från korsningen. Mätningarna utfördes mellan 13.00 och 16.00. Under mättiden passerade vanliga personbilar, bilar med släp, bussar, lastbilar, mopeder etc.

Bakgrundsljudnivåer utgjordes vid mättillfället av ljud från träd som rasslade i vinden, samt ljud från närliggande skola.

5.1 Väderförhållanden

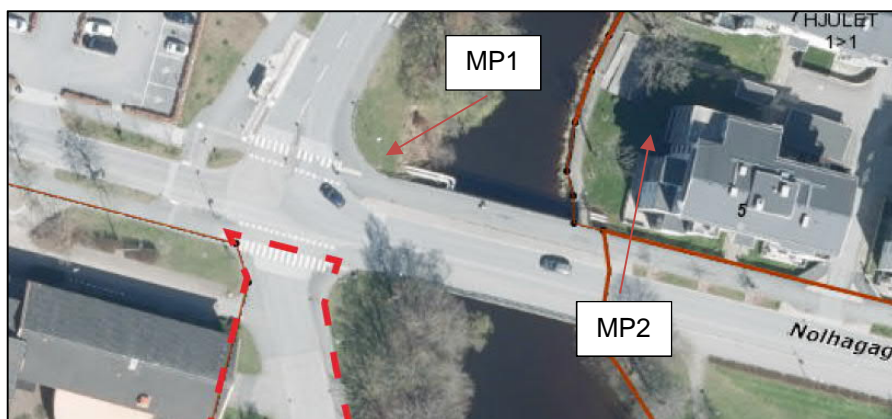
Vid mättillfället var temperaturen +16°C, västlig vind ca 4 m/s utan nederbörd med torr vägbana.

5.2 Mätinstrument

Vid mätningarna användes instrument listade i Tabell 5. Instrumenten är kalibrerade enligt Swecos kvalitetssystem och datum för senaste kalibrering finns angivet i vår kalibreringslogg. Fältkalibrering gjordes före och efter mätningarna.

Tabell 5. Mätinstrument.

Typ	Tillverkare	Beteckning
Ljudnivåmätare	Norsonic	Nor140
Mikrofonkalibrator	Norsonic	1251



Figur 3. Placering av mätpunkter vid ljudmätning.

5.3 Mätresultat

Mätningarna visar på maximala ljudnivåer (momentana ljud) när fordonen passerar korsningen inom 68-75 dBA i mätpunkt 1 och inom 61-72 dBA i mätpunkt 2.

Som jämförelse har beräkning gjorts av förväntad maximal ljudnivå från passerande fordon i mätpunkterna. Beräkningarna visar i allmänhet högre ljudnivåer än de uppmätta nivåerna. I mätpunkt 1 beräknas maximala ljudnivåer till ca 77 dBA och i mätpunkt 2 beräknas maximala ljudnivåer till ca 71 dBA.

Jämförelsen visa att de uppmätta värdena generellt är lägre än det beräknade vilket kan bero på flera orsaker. En av orsakerna är att beräkningar utgår från årsdygnstrafik, vilket motsvarar medeltrafik för alla dagar under ett år, vilket inte nödvändigtvis motsvarar det trafikflöde som studerats i mätresultatet. Mätresultatet tyder trots dessa skillnader på lägre verkliga ljudnivåer än de beräknade, då de sistnämnda visar den femte bullrigaste passagen. I beräkningsmodellen är gränsen för lägsta hastighet 30 km/h för personbilar och 50 km/h för tunga fordon. Då verklig hastighet på fordonen som kör genom korsningen bedöms vara lägre kan ljud från fordonen vara lägre.

Vid bearbetning av mätdata har det inte i de flesta fall varit möjligt att utifrån uppmätt ljudnivå skilja på den ljudnivå som genereras av fordon från det som uppstår vid kantpåkörning.

Ljudnivåer och karaktär på ljudet från kantpåkörning varierar mycket beroende på fordonstyp och vilken hastighet som passerande fordon har vid passage. En subjektiv bedömning är att de högsta ljuden från kantpåkörning uppstår när enskilda fordon passerar.

6 Analys

Bullertillskottet från tillkommande trafik på grund av utbyggnad av förskolan bedöms bli marginellt och bedöms inte påverka den totala ljudnivån.

6.1 Förskola och skolgård

Riktvärde 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå beräknas klaras på ca 80% av skolgårdsytan med mindre överskridande inom en begränsad del närmast Nohlagagatan. Vi fasad till förskolan beräknas ekvivalenta ljudnivåer under 50 dBA. Maximala ljudnivåer beräknas som högst till 71 dBA vid fasad närmast vändplatsen. Övriga fasader beräknas få maximala ljudnivåer under 70 dBA.

6.2 Bostäder inom kv. Hjulet 1 (norr om Nohlagsgatan)

Fasadljudnivåer

För nuläget beräknas dygnsekvivalenta ljudnivåer som högst 60 dBA vid fasad vid de två bostadshusen närmast Nohlagagatan. På gavlarna kan nivåer över 55 dBA förekomma. På den ljudskyddade fasaden mot norr och bostadsgården beräknas nivåer under 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Vid de två norra bostadshusen beräknas dygnsekvivalenta ljudnivåer under 55 dBA.

Maximala ljudnivåer beräknas som högst till 78-80 dBA vid fasad vid de två bostadshusen närmast Nohlagagatan. På gavlarna kan maximala ljudnivåer inom ca 70-76 dBA förekomma. På den ljudskyddade fasaden mot norr och bostadsgården beräknas maximala ljudnivåer under 70 dBA.

För en framtida situation år 2040 med utbyggnad av förskolan beräknas något ökade ljudnivåer jämfört med nuläget. Dygnsekvivalent ljudnivå beräknas öka ca 0,5 dBA jämfört med nuläget.

För en framtida situation år 2040 utan utbyggnad av förskolan beräknas något ökade ljudnivåer jämfört med nuläget. Dygnsekvivalent ljudnivå beräknas öka ca 0,4 dBA jämfört med nuläget. Den tillkommande trafiken pga. utbyggnaden av förskolan beräknas ge marginell ökning av den ekvivalenta ljudnivån.

6.2.1 Uteplatser

Uteplatserna vid de två bostadshus närmast Nohlagagatan beräknas få ljudnivåer i nuläget som överskrider riktvärdena 55 dBA dygnsekvivalent och 70 dBA maximal

10(12)

RAPPORT
2019-10-02
[RAPPORT]
BULLERUTREDNING FÖR FÖRSKOLA VID NOLHAGA ALLÉ

Ljudnivå. I samband med en framtida trafiksituation år 2040 både utan utbyggnad och med utbyggnad av förskolan beräknas något ökade dygnsekvivalenta ljudnivåer.

I planbeskrivningen² för kv. Hjulet 1 anges att det kan accepteras att riktvärde 70 dBA maximal ljudnivå på uteplats överskrids vid hus närmast Nolhagagatan under förutsättning att uteplats placeras i bullerskyddat läge på fasad mot norr eller att tillgång finns till en gemensam uteplats norr om husen. Inom kvarteret Hjulet 1 finns en iordningsställd gemensam uteplats inom bostadsgården som är bullerskyddad och som är belägen ca 60 m norr om Nolhagagatan. Då det finns en bullerskyddad gemensam uteplats inom kvarteret uppfylls kravet om tillgång till en bullerskyddad uteplats även om bostadens egna uteplats inte klarar riktvärdet.

7 Slutsats

Den ökning av trafikbuller som uppstår genom utbyggnad av förskolan bedöms vara av mycket marginell omfattning och förväntas inte ge upphov till förhöjda ljudnivåer. Totalt sett bedöms trafiken på Nolhagagatan och på Sidenvägen att öka ca 2 % och bedöms inte ge upphov till förhöjda ljudnivåer.

7.1 Förskolan och skolgård

Riktvärdet 50 dBA för skolgård beräknas klaras för ca 80% av skolgårdsytan med mindre överskridanden närmast Nolhagagatan. För övriga vistelseytor innehålls riktvärden för hela skolgårdsytan.

7.2 Befintliga bostäder

Beräkningsresultaten visar att dygnsekvivalenta ljudnivåer beräknas öka ca 0,5 dB vid jämförelse mellan nuläget och utbyggnadsalternativet. Beräknade ljudnivåer vid de mest bullerexponerade bostadshusen inom kv. Hjulet 1 uppgår till cirka 60-61 dBA dygnsekvivalent ljudnivå för en framtida situation.

I detaljplanen för kv. Hjulet 1, Detaljplan för Alingsås, Bostäder vid Nolhagagatan 3, Planbeskrivning 2007-03-20, redovisas resultaten från den bullerutredning som togs fram inom planen och de förväntade ljudnivåer som där beräknats vid de planerade bostäderna. Här beräknas dygnsekvivalenta ljudnivåer upp till 59-60 dBA vid fasad närmast Nolhagagatan. Dessa värden stämmer väl överens med de framräknade ljudnivåerna i denna rapport. Då de beräknade ljudnivåerna i planen för kv. Hjulet 1 överskrider riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid fasad, redovisas i planbeskrivningen avsteg från grundkraven för trafikbuller som behöver göras för att möjliggöra nya bostäder. Här förutsätts att en tyst (högst 45 dBA) eller ljuddämpad fasadsida (45-50 dBA) klaras. Båda de två bostadshusen närmast Nolhagagatan bedöms uppfylla förutsättningarna att en tyst eller ljuddämpad fasadsida kan åstadkommas. En

² Detaljplanen för kv. Hjulet 1, Detaljplan för Alingsås, Bostäder vid Nolhagagatan 3, Planbeskrivning 2007-03-20

förutsättning är att lägenheterna med fasad mot Nolhagagatan utformas som genomgångslägenheter.

Utredningen visar på marginell ökning av ljudnivåer (ca 0,5 dB ökning) från trafiken i samband med utbyggnad av förskolan och den förväntade trafikökningen. Då de befintliga bostäder inom kv. Hjulet 1 byggts med avsteg från dåvarande bullerriktvärden och att det accepteras dygnsequivivalenta ljudnivåer på 60 dBA vid fasad bör en ökning med ca 0,5 dB inte medföra någon större förändring för bullersituationen för de befintliga bostadshusen inom kv. Hjulet 1. De framtida beräknade ljudnivåerna stämmer väl överens med de värden som accepterades i samband med detaljplanen för kv. Hjulet 1.

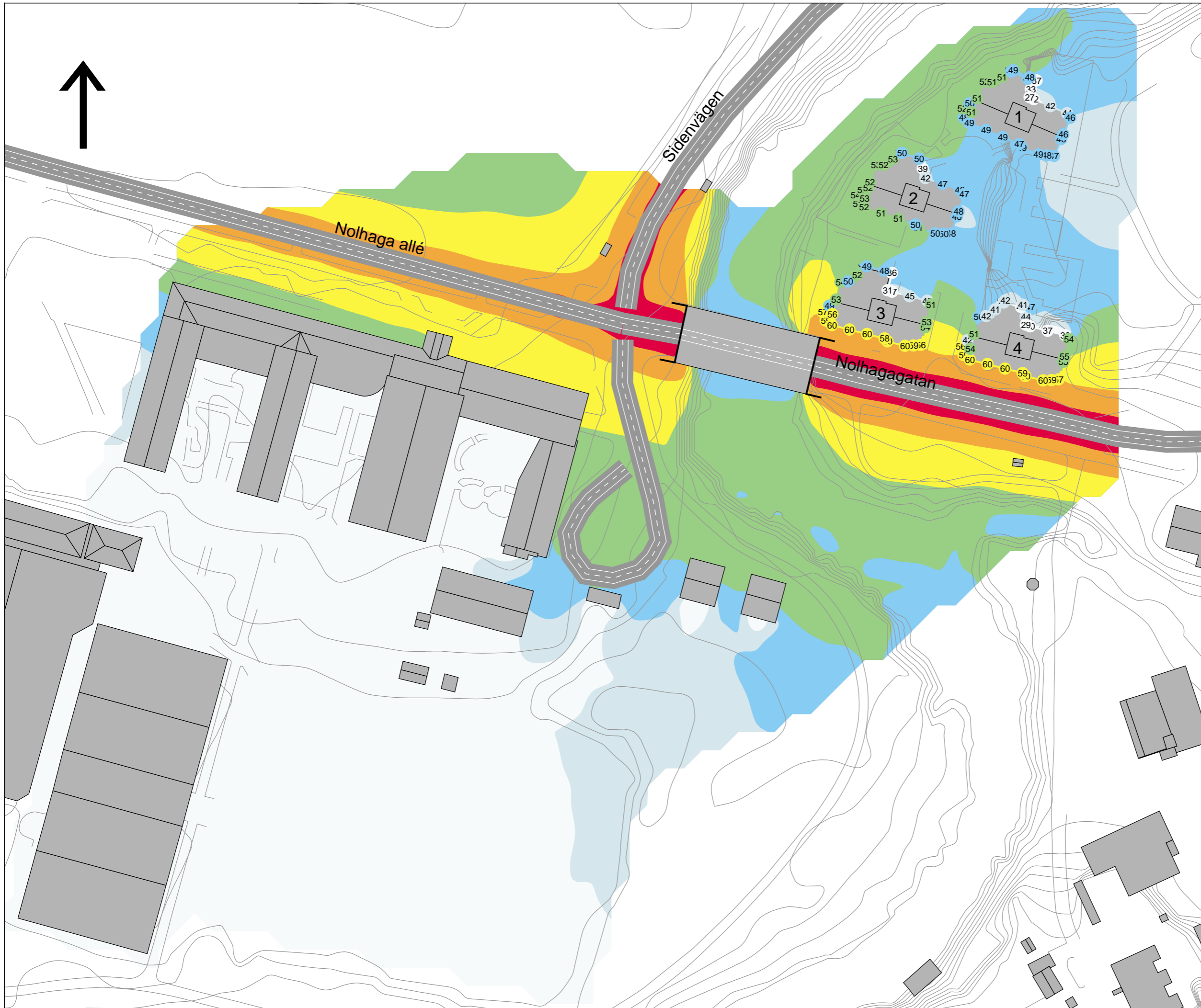
Mätningarna av de ljud som uppstår vid fordonspassager genom korsningen Nolhagagatan-Sidenvägen-Nolhaga allé visar på något lägre ljudnivåer än de som har beräknats. Bedömning är att ljud som uppstår när fordon passerar över banden med gatsten och förhöjningen kan urskiljas men de uppmätta ljudnivåerna visar överlag lägre nivåer än beräknade ljudnivåer. Bedömning är att de förväntat högsta ljudnivåerna vid bostadshusen inom kv. Hjulet 1 uppstår när fordon passerar i närheten av husen och inte från korsningen. Här bör det främst vara motorljud som är dominerande då hastigheten på Nolhagagatan är låg.

7.3 Möjlig åtgärd med bullerskärm vid skolgården till förskolan

Beräkningarna visar att riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå överskrids på den norra delen av skolgårdsytan, intill gc-vägen. Överskridande beror på trafikbuller från Nolhagagatan. För att klara riktvärdet 50 dBA på hela skolgården har en åtgärd med bullerskärm placerad intill gc-vägen beräknats. Skärmen bör vara minst 1,5 m hög och följa gränsen av skolgården mot gc-vägen. Skärmen kan placeras 1 till 2 m från förskolans fastighetsgräns och att den oavsett placering inom 1 till 2 m från fastighetsgränsen ger samma bullerreducerande effekt. Total längd på skärmen bedöms bli 43 m.

7.4 Möjliga åtgärder i korsningen Nolhagagatan-Sidenvägen

För att minska upplevelsen av störande ljud när fordon passerar över banden med gatsten i korsningen Nolhagagatan-Sidenvägen skulle byte av ytskikt kunna sänka ljudnivåerna något. Uppgifter saknas av exakt hur mycket ljudet skulle kunna minskas. Dock kan jämförelse göras med de uppgifter som finns redovisade i beräkningsmodellen för vägtrafikbuller och korrekationer för olika beläggningstyper. Om gatstenen skulle ersättas med asfalt eller cementblocksten skulle ljudnivån från trafiken minska 3 dB. Ett byte av ytskikt skulle kunna upplevas som en positiv förändring då upplevelsen när fordonen kör över en jämn yta bidrar till liten skillnad i ljudnivå jämfört när passage sker över gatsten. Dock kan i vissa fall ljud fortfarande uppstå i denna korsning då ytan är förhöjd och om fordon kör genom korsningen i lite högre hastighet där däcken slår emot förhöjningen eller att skrammel uppstår från släpvagnar och liknande fordon.



Bilaga 1:1

Nuläge 2018

Bullerutbredningskarta

Alingsås kommun

DP Nolhaga allé förskola

Beräkning nr:2

Filnamn:1_1_ekv

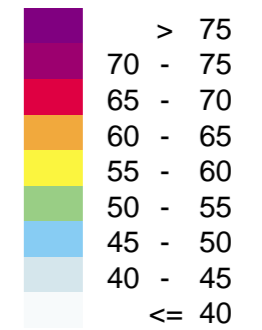
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.

Ljudnivåer redovisas inklusive fasadreflex (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå i något våningsplan.

Dygnskvivalent ljudnivå

L_{eq24} dBA

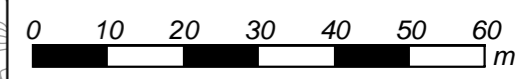


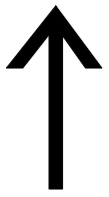
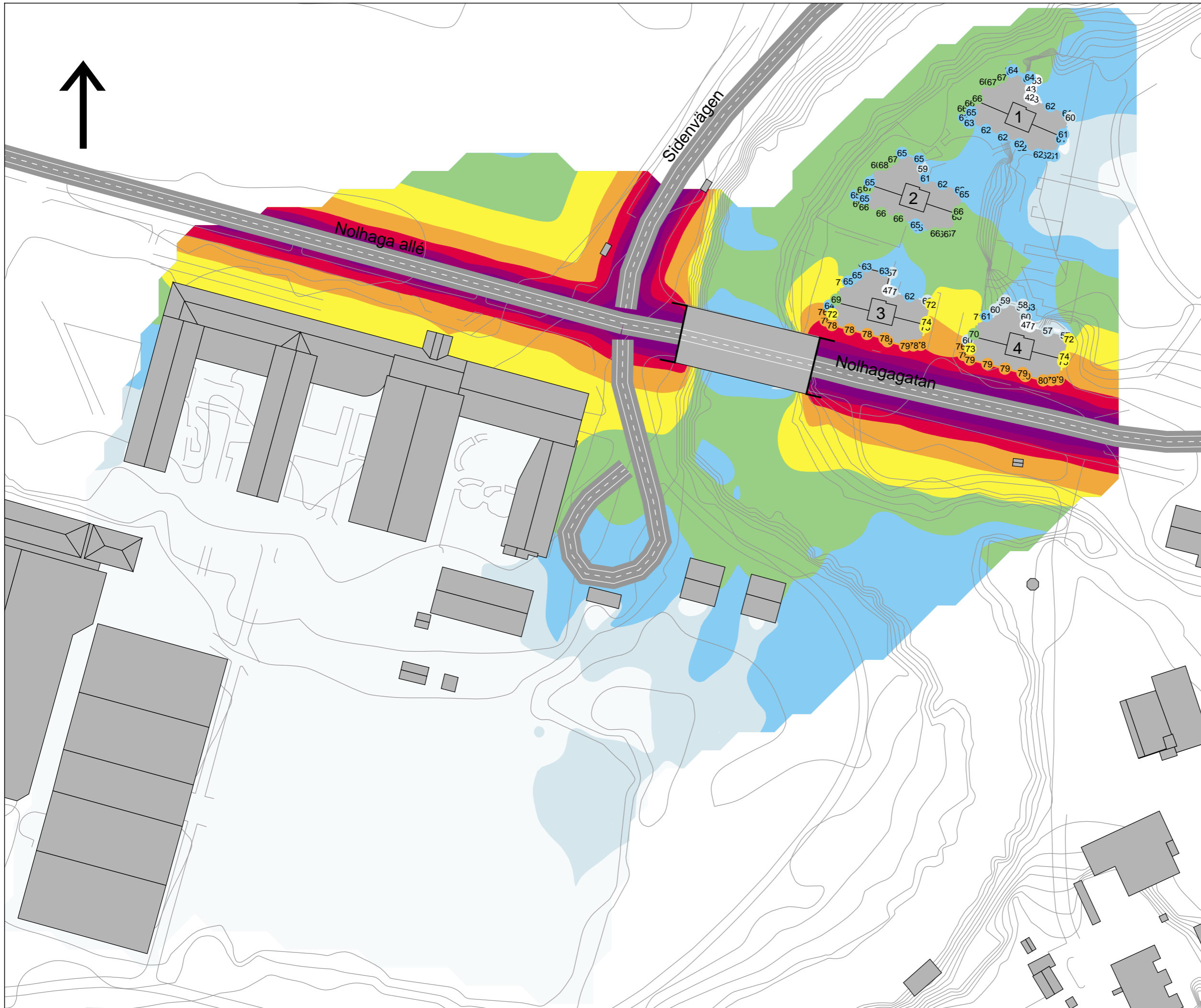
Symboler

- Väg
- Bro
- Befintlig byggnad



HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 13008849
ORT Göteborg	DATUM 2019-09-24
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bilaga 1:2

Nuläge 2018

Bullerutbredningskarta

Alingsås kommun

DP Nolhaga allé förskola

Beräkning nr:2

Filnamn:1_2_max

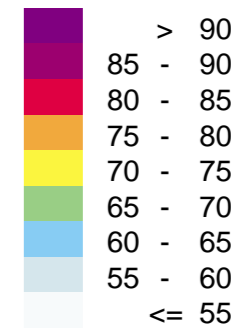
Maximal ljudnivå 1,5 m över mark.

Ljudnivåer redovisas inklusive fasadreflex (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå i något våningsplan.

Maximal ljudnivå

L_{max} dBA

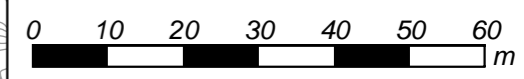


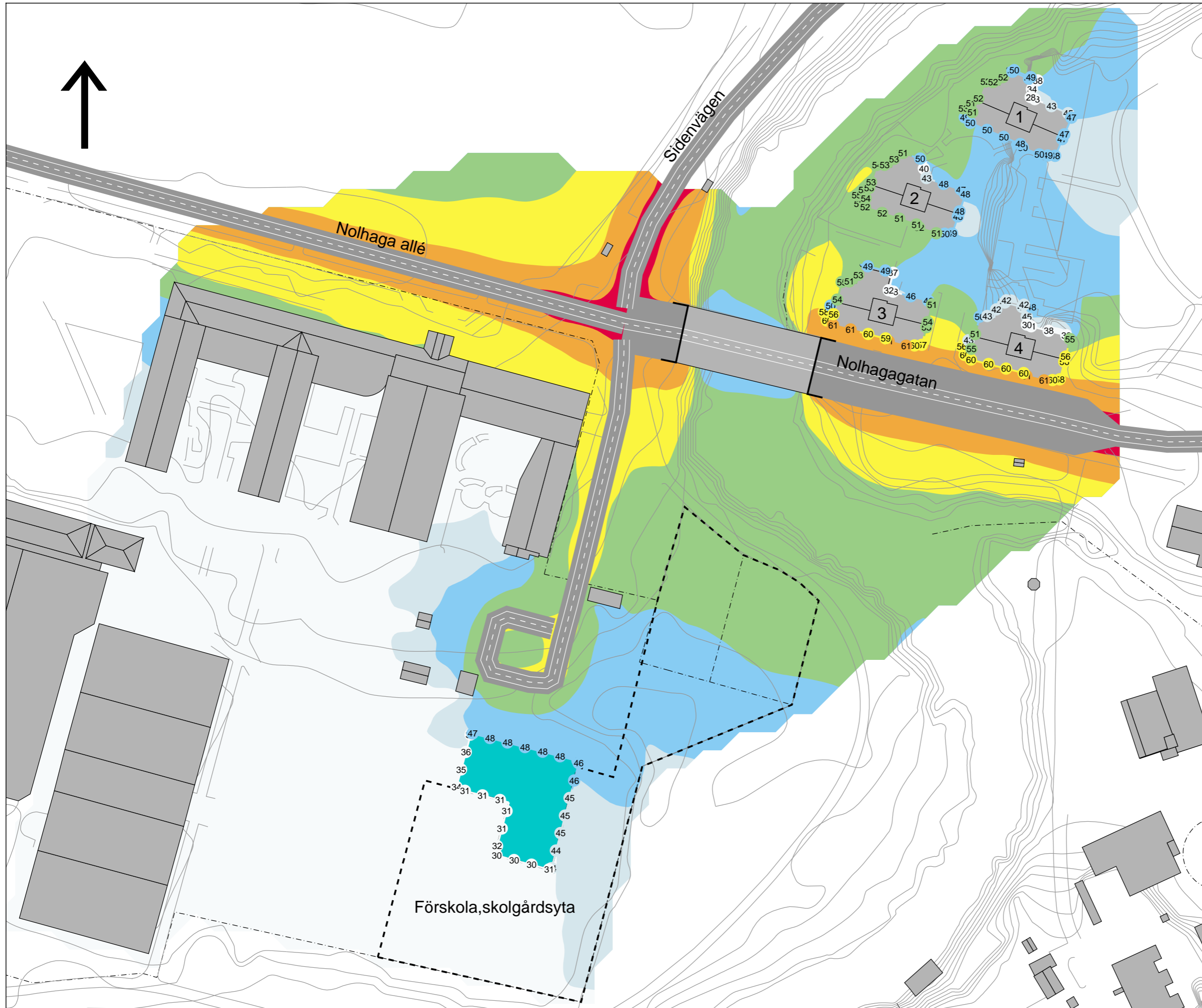
Symboler

- Väg
- Bro
- Befintlig byggnad



HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 13008849
ORT Göteborg	DATUM 2019-09-24
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bilaga 2:1

Utb.alt 2040

Bullerutbredningskarta

Alingsås kommun

DP Nolhaga allé förskola

Beräkning nr:9

Filnamn:2_1_ekv

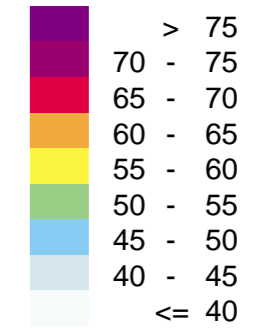
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.

Ljudnivåer redovisas inklusive fasadreflex (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå i något våningsplan.

Dygnskvivalent ljudnivå

L_{eq24} dBA



Symboler

- Väg
- Bro
- Befintlig byggnad
- Ny förskolebyggnad
- Fastighetsgräns
- Skolgårdsyta
- Bullerskyddsskärm



HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

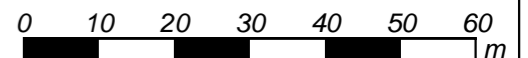
PROJEKT NR:
13008849

ORT
Göteborg

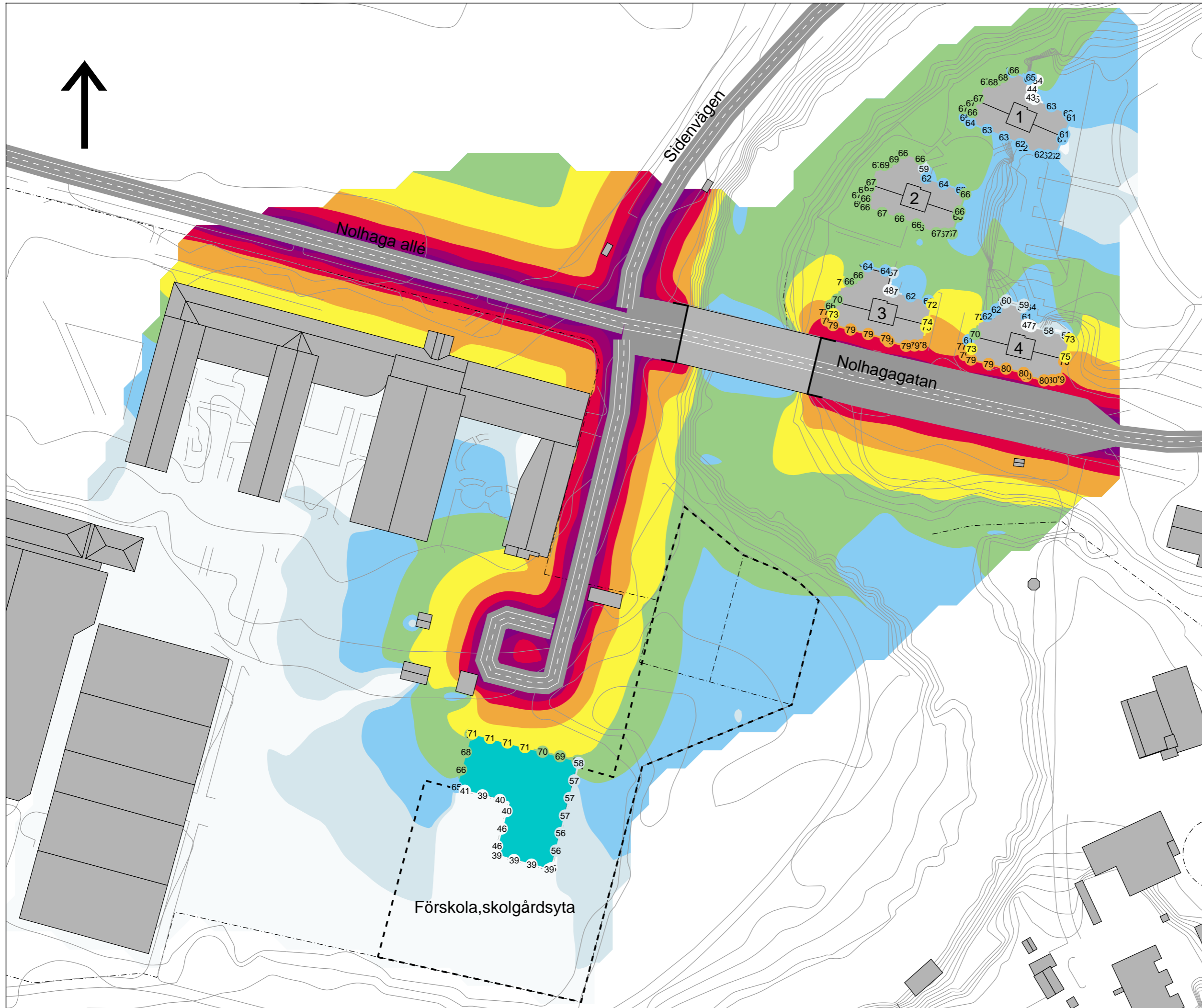
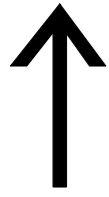
DATUM
2019-09-24

SKALA
1:1000

FORMAT
A3



Förskola, skolgårdsyta



Bilaga 2:1

Utb.alt 2040

Bullerutbredningskarta

Alingsås kommun

DP Nolhaga allé förskola

Beräkning nr:8

Filnamn:2_2_max

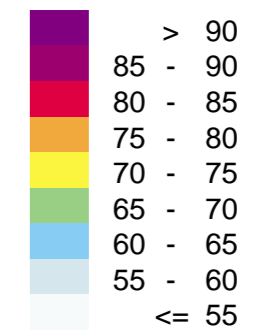
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.

Ljudnivåer redovisas inklusive fasadreflex (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå i något våningsplan.

Maximal ljudnivå

L_{max} dBA



Symboler

- Väg
- Bro
- Befintlig byggnad
- Ny förskolebyggnad
- Fastighetsgräns
- Skolgårdsyta

SWECO

HANDLÄGGARE
Johan Herzelius

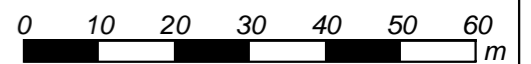
PROJEKT NR:
13008849

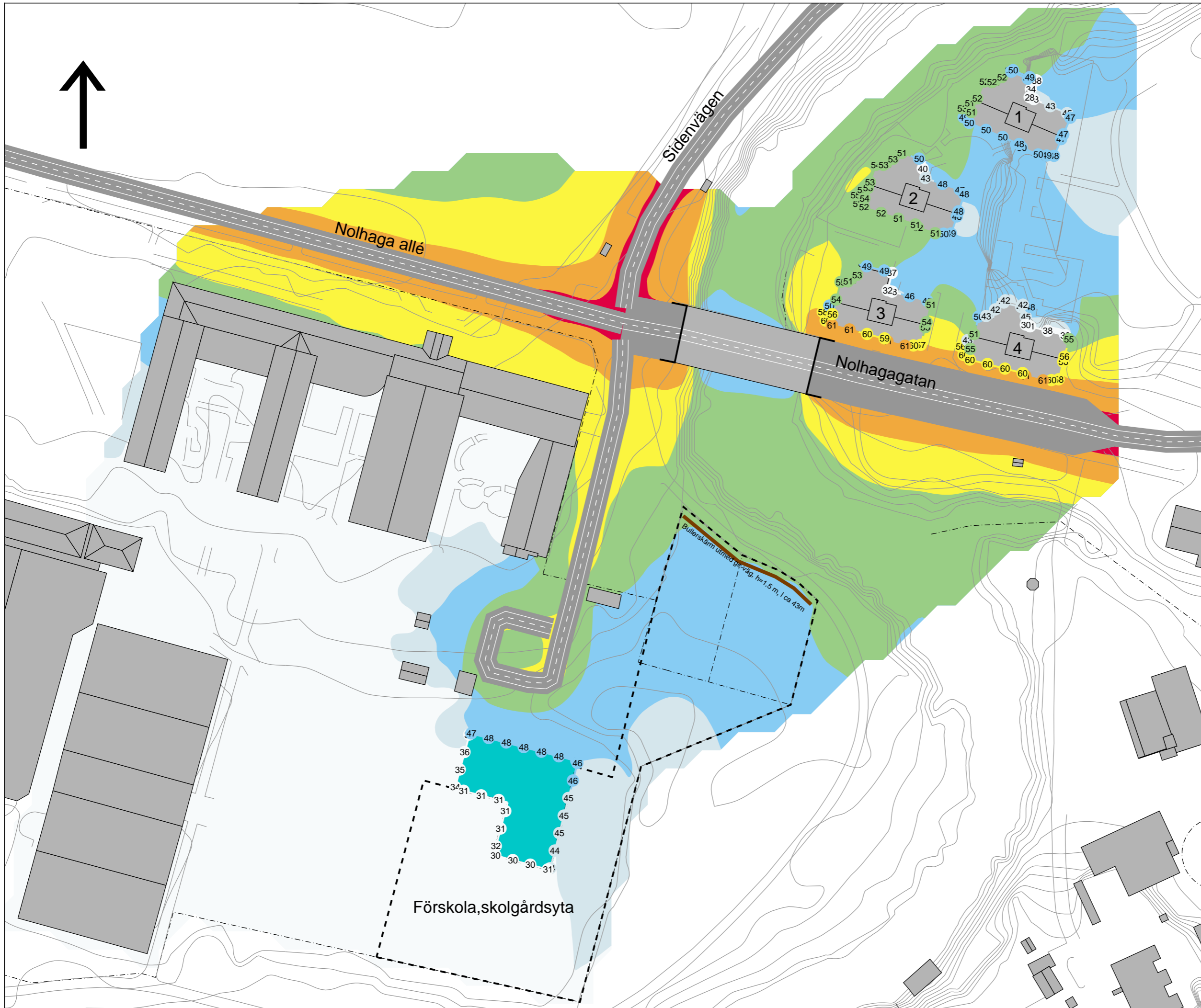
ORT
Göteborg

DATUM
2019-09-24

SKALA
1:1000

FORMAT
A3





Bilaga 3:1

Utb.alt 2040 inkl bullerskärm
Bullerutbredningskarta

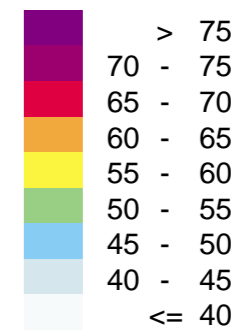
Alingsås kommun
DP Nolhaga allé förskola

Beräkning nr:11
Filnamn:3_1_ekv

Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive fasadreflex (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som frifältsvärde och visar högsta beräknade ljudnivå i något våningsplan.

Dygnskvivalent ljudnivå
 L_{eq24} dBA

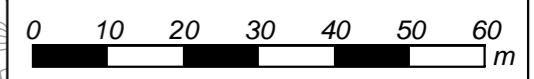


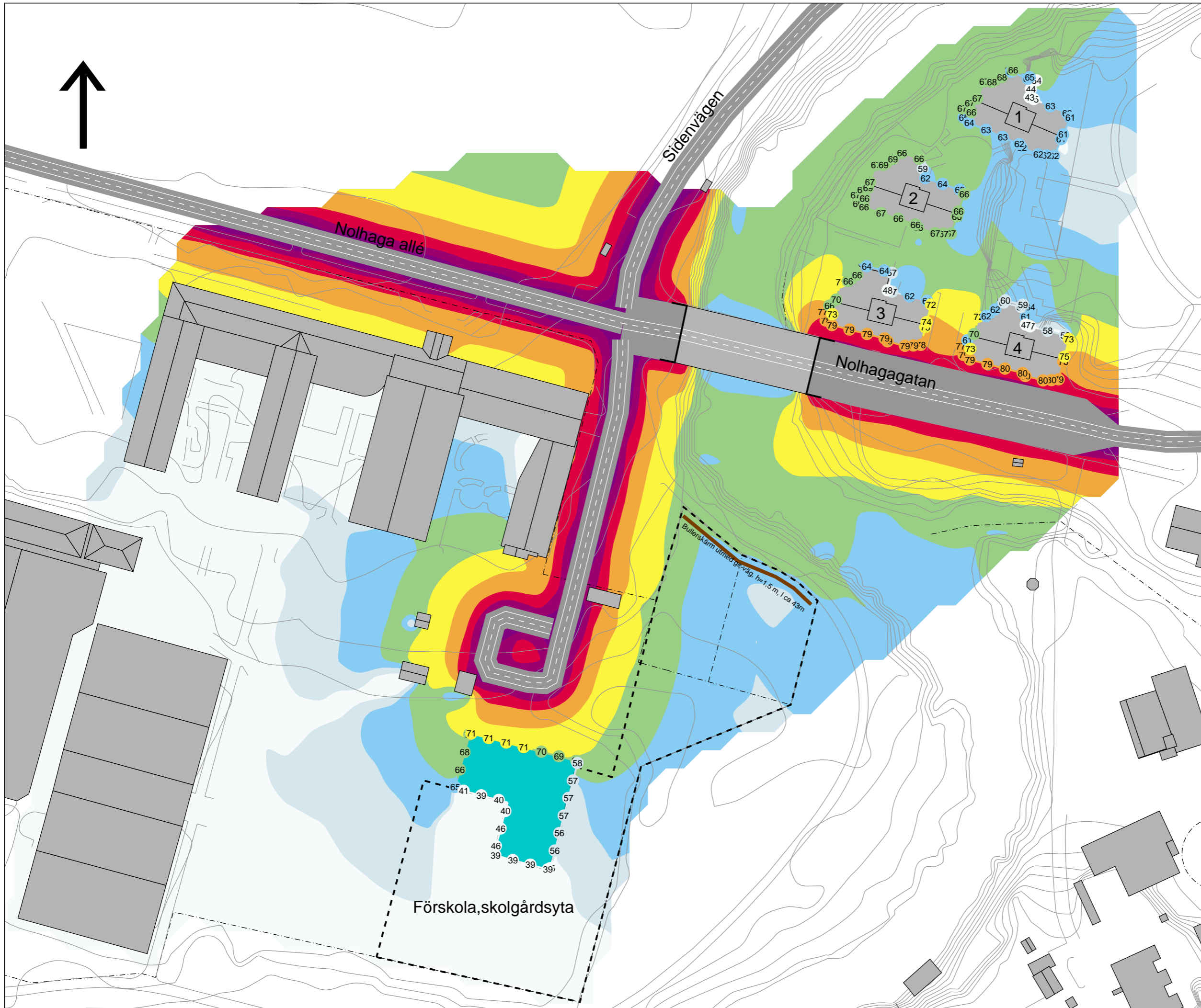
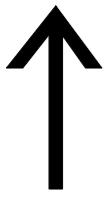
Symboler

- Väg
- Bro
- Befintlig byggnad
- Ny förskolebyggnad
- Fastighetsgräns
- Skolgårdsyta
- Bullerskyddsskärm



HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 13008849
ORT Göteborg	DATUM 2019-09-24
SKALA 1:1000	FORMAT A3





Bilaga 3:2

Utb.alt 2040 inkl bullerskärm
Bullerutbredningskarta

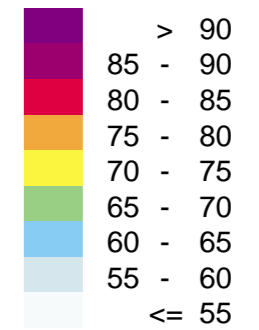
Alingsås kommun
DP Nolhaga allé förskola

Beräkning nr:11
Filnamn:3_2_max

Maximal ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive
fasadreflex (ej frifältsvärde).

Fasadpunkter redovisas som
frifältsvärde och visar högsta
beräknade ljudnivå i något
våningsplan.

Maximal ljudnivå
 L_{max} dBA



Symboler

- Väg
- Bro
- Befintlig byggnad
- Ny förskolebyggnad
- Fastighetsgräns
- Skolgårdsyta
- Bullerskyddsskärm



HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 13008849
ORT Göteborg	DATUM 2019-09-24
SKALA 1:1000	FORMAT A3