

Bullerutredning Iserås 19:1

Kungsbacka kommun

Göteborg 2023-05-03

Bullerutredning Iserås 19:1

Kungsbacka kommun

Projektnamn: **Bullerutredning Iserås 19:1**
Projekt nr: **1320066494**
Mottagare: **Kungsbacka kommun**
Typ av dokument: **Rapport**
Version: **1**
Datum: **2023/02/10**
Förberett av: **Gustaf Frid**
Kontrollerad av: **Erik Hedman**
Godkänd av: **Perry Ohlsson**

Innehållsförteckning

1.	Inledning	4
1.1	Bakgrund och syfte	4
2.	Förutsättningar	4
2.1	Underlag	4
2.2	Befintliga förhållanden	4
2.3	Planområdet	5
3.	Allmänt om buller	7
4.	Riktvärden	7
4.1	Skolgårdar	7
4.2	Bostäder	8
5.	Beräkning	10
5.1	Trafikflöden med trafikuppräknig	10
5.2	Trafikbuller	10
6.	Beräkningsresultat och avstämning mot riktvärden	11
6.1	Skolverksamhet	11
6.2	Befintliga bostäder	11
7.	Slutsats	12

Bilagor

Bilaga 1.1 – 1.4 Beräknad ljudnivå 2050 för bebyggelseförslag 1

Bilaga 2.1 – 2.4 Beräknad ljudnivå 2050 för bebyggelseförslag 2

Bilaga 3.1 – 3.4 Beräknad ljudnivå 2050 för bebyggelseförslag 3

Bilaga 4.1 – 4.2 Beräknad ljudnivå 2023 för bostäder utmed Mariedalsvägen

Bilaga 5.1 – 5.2 Beräknad ljudnivå 2023 för bostäder öster om ny angöringsväg

Bilaga 6.1 – 6.2 Beräknad ljudnivå 2050 för bostäder utmed Mariedalsvägen

Bilaga 7.1 – 7.2 Beräknad ljudnivå 2050 för bostäder öster om ny angöringsväg

Bullerutredning Iserås 19:1

1. Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Kungsbacka kommun arbetar med att ta fram en ny detaljplan för Iserås 19:1. Detaljplanens syfte är att möjliggöra en skola i upp till tre våningar för ca 500 elever samt personal, vistelseytor utomhus, fullstor gymnastiksal och parkering för bilar och cyklar samt ytor för bil för att kunna hämta och lämna barn.

Utredningens syfte är att visa på förväntade trafikbullernivåer inom skolområdet, om det kommer att behövas några bullerskyddsåtgärder för att klara riktvärden för buller på vistelseytor inom skoltomten samt belysa om detaljplanens genomförande kommer att innebära betydande bullerökningar för befintliga bostäder i anslutning till skolområdet.

2. Förutsättningar

Bullerutredningen studerar bullernivåer för följande scenarier:

- Framtida trafikprognos: Beräkning av buller för trafiksituation 2050 med ny angöringsväg
- Framtida trafikprognos: Beräkning av buller år 2050 med befintliga vägar
- Befintlig situation (2023): Beräkning av buller från befintlig skolverksamhet
- Påverkan av planens genomförande (2023): Beräkning av buller med tillkommande trafik till skolområdet

2.1 Underlag

Som underlag för bullerutredningen har följande underlag använts:

Höjddata (Hämtad från lantmäteriet Laserdata nedladdning, skog, hämtad 2023-01-26)

Trafikmätningar (Mätdata hämtad från trafikutredning Detaljplan för skola inom Iserås 19:1 Iseråsskolan, 2023-03-31)

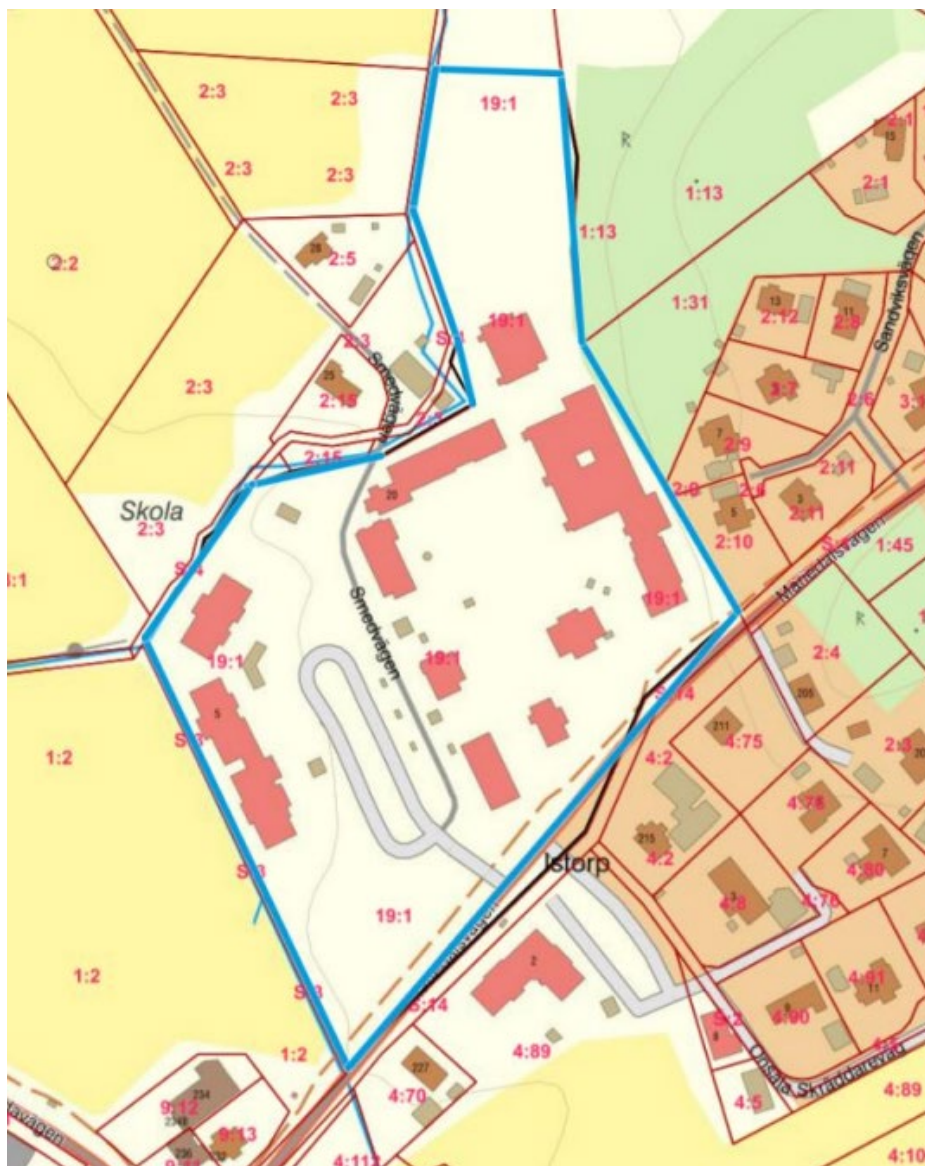
Primärkarta (Primärkarta.dwg, skickad 230413)

Planområdet (221125 skiss Iserås Alt 3 TR.dwg, skickad 221111)

Planområdet (221125 skiss Iserås Alt 5.dwg, skickad 221111)

2.2 Befintliga förhållanden

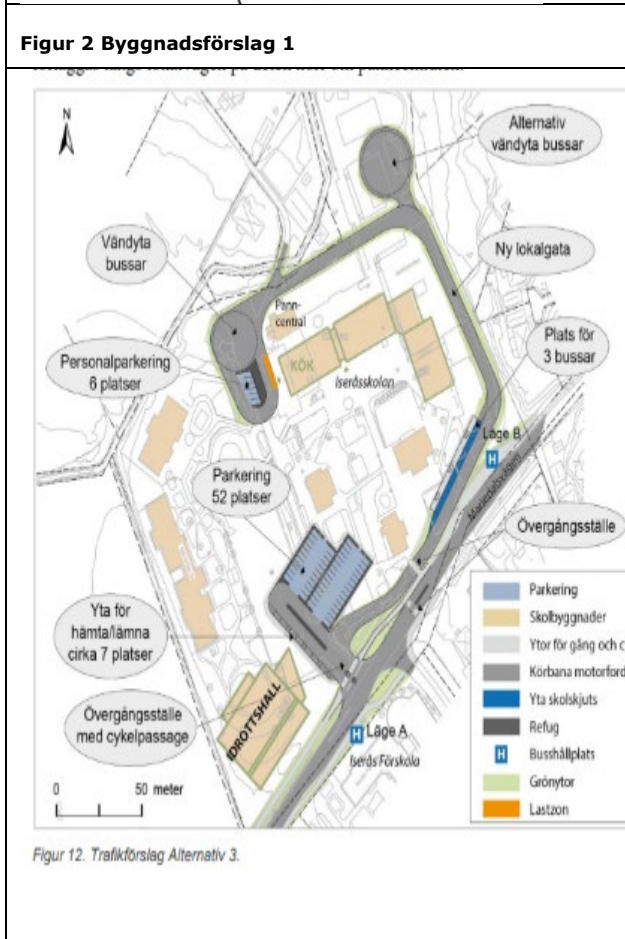
Den aktuella fastigheten är belägen i utkanten av Onsala i Kungsbacka kommun. Skolområdet avgränsas av Mariedalsvägen i söder, åkermark i väster, jordbruksfastigheter i norr samt bostadsbebyggelse i öster.



Figur 1 Översiktsbild över området med ungefärlig gräns för planområdet (Orange linje) och närliggande vägar

2.3 Planområdet

Framtida bebyggelse inom planområdet kommer att omfattas av tre skolbyggnader med sammanhängande utformning i områdets nordöstra del. Smedvägen som korsar genom skolområdet diskuteras läggas om till att gå i en slinga öster om skolbyggnaderna. I utredningen har prövats tre olika förslag till utformning av skolbyggnader.

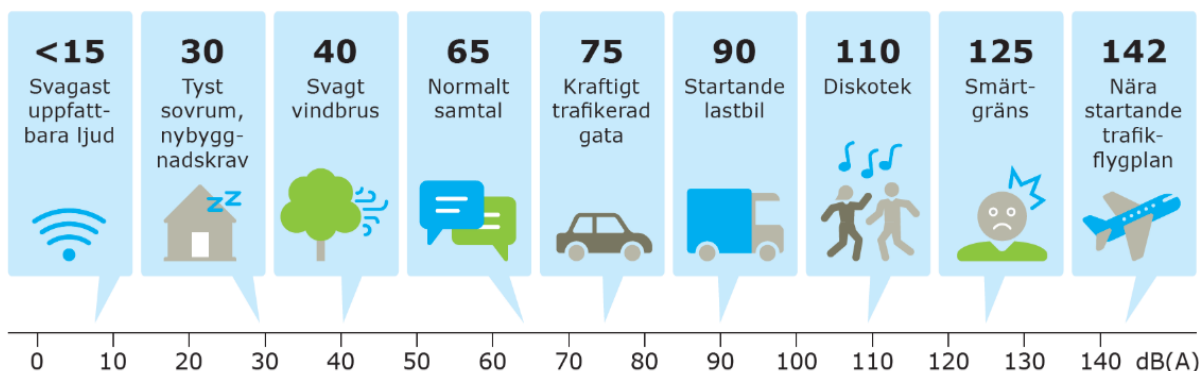


3. Allmänt om buller

Buller är enkelt uttryckt oönskat ljud, som upplevs störande och helst undviks. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarigare störningar i samhället.

Negativa effekter av buller kan vara sömnsvårigheter, stress, förhöjt blodtryck, problem att kommunicera, minskad koncentrationsförmåga samt hörselskador.

För beskrivning av ljud vars styrka är konstant i tiden används oftast ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med en ljudnivåmätare. I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.



Figur 5 Exempel på ljudtrycksnivåer

Luftljud är ljud som transporteras genom luften från bullerkällan till mottagarens öra. När vi i vardagslag talar om buller är det i allmänhet luftljud som avses. Enheten för luftljud är i dagligt tal decibel, dB(A). Exempel på ljudtrycksnivåer, se figur ovan.

Decibel är ett logaritmiskt måttetal (Briggska logaritmen). Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3 dB(A). På samma sätt ger en fördubbling/halvering av trafikmängden 3 dB(A) högre/lägre ekvivalent ljudnivå.

4. Riktvärden

4.1 Skolgårdar

Naturvårdsverket anger i sin vägledning "Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik", NV-01534-17, riktvärden för trafikbuller för skolgårdar. Vägledningen är framtagen med anledning av Naturvårdsverkets ansvar för tillsynsvägledning enligt miljötillsynsförordningen 3 kap. 2 § (2011:13). Vägledningen är framtagen i samråd med Folkhälsomyndigheten.

Naturvårdsverkets riktvärden anges som frifältsvärden och visas i tabell 1. Med frifältsvärde menas att det vid beräkning eller mätning av ljudnivå på skolgård så ska reflektioner av ljud från närmast liggande vägg inte tas med, exempelvis från skolbyggnaden.

Med skolgård avses en öppen plats utomhus vid en skola eller förskola, ofta inhägnad av staket eller stängsel, där barnen vanligen tillbringar sina raster eller där pedagogisk verksamhet bedrivs. På ytor som används för lek, vila eller pedagogisk verksamhet bör ljudmiljön vara god och möjliggöra den tänkta verksamheten. I denna vägledning inräknas även gård för utevistelse vid fritidshem i begreppet skolgård.

I plan- och bygglagen används begreppet friyta. Skolgårdar bör, enligt Boverkets allmänna råd (2015:1), ha en friyta som kännetecknas av bland annat god ljudkvalitet. Enligt Boverket¹ kan ett rimligt mått på friyta utifrån antal barn vara 40 m² för barn i förskolan och 30 m² för barn i grundskolan. Forskning har visat att storleken på friytan helst bör överstiga 3000 m². Enligt Kungsbacka kommuns beslutade riktlinjer gäller 20 m² för barn i lågstadieskolor.

Tabell 1 Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn (dBA)	Maximal ljudnivå (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 årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07–18).

4.2 Bostäder

Befintlig miljö

Riktvärden för trafikbuller finns såväl vid nybyggnation av bostäder samt för befintliga bostäder. De hanteras dock något annorlunda eftersom man vid nybyggnad har möjlighet att anpassa byggnationen utifrån den aktuella (framtida) bullersituationen. Nybyggnation av bostäder hanteras i enlighet med *Förordning 2015:216 om trafikbuller vid bostadsbyggnader*.

För befintliga bostäder ligger som grundregel att åtgärder eller andra försiktighetsmått bör övervägas om man kan befara att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön föreligger eller kan uppstå. Enligt praxis har riktvärdena i infrastrukturproposition 1996/97:53 fått avgörande betydelse för vilka nivåer som ska eftersträvas och när åtgärder behöver övervägas.¹ För att en god miljö kvalitet ska nås utanför bostäder bör, enligt infrastrukturpropositionen 1996/97:53 och anknytande dokument från centrala myndigheter, i normalfallet bör nivåer i tabell nedan underskridas.

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

	Bostads fasad (Leq24h)	Bostads uteplats (Leq24h)	Bostads uteplats (Lmax)
Buller från väg:	55 dBA	~ 55 dBA ^{II}	70 dBA^I
Buller från spår:	60 dBA	55 dBA	70 dBA^I

¹ ÄNR NV-08465-15, Riktvärden för buller från väg och spårtrafik vid befintliga bostäder, rev juni 2017

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

^{II} Varken propositionen eller praxis har någon tydlig angivelse för vägbuller vid uteplats. Enligt Naturvårdsverket är en tänkbar nivå för att nå en god miljö kvalitet 55 dBA Leq_{24h} (samma som för spår samt ambitionsnivå enligt anknytande dokument från centrala myndigheter²). Det kan även noteras att 50 dBA Leq bör underskridas vid en uteplats vid nya bostadsbyggnader för att undvika olägenhet för människors hälsa enligt trafikbullerförordningen.

När åtgärder behöver övervägas:

Enligt praxis har det i äldre befintlig miljö inte bedömts att åtgärder rutinmässigt ska övervägas även i de fall nivåerna för god miljö inte uppnås. Istället har de så kallade "åtgärdsnivåerna" använts för att avgöra om åtgärder i normalfallet behöver övervägas. Med äldre befintlig miljö avses bostäder byggda före våren år 1997 samt att den störande vägen eller spåret inte byggts eller väsentligt byggts om efter nämnda tidpunkt. Åtgärdsnivåer baserat på infrastrukturproposition 1996/97:53 och efterföljande praxis för "äldre befintlig miljö" har varit

- 65 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad för vägtrafikbuller respektive
- 55 dB(A) maximal ljudnivå inomhus nattetid från spårburen trafik

Sammanfattningsvis tillämpas riktvärden utomhus enligt tabell nedan 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).

	~år 2015 och framöver "nya bostadsbyggnader" ^{IV}	År 1997 - ~ 2015 "nyare befintlig miljö"	- år 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 Lmax inomhus natt
Väg och spår – uteplats	Se planbeskrivning eller bygglov	55 dBA Leq_{24h}^{II} 70 dBA Lmax^{III}	-

^I Tidsvägning Fast. Värdet inomhus får överskridas max1-5 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.

Regeringen redovisade i infrastrukturpropositionen 1996/97:53 att vid tillämpning av riktvärden vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Denna bedömning kvarstår.

Nybyggnad av väg

I infrastrukturpropositionen 1996/97:53 angavs att nedanstående riktvärden normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena angavs som långsiktiga mål.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Vid åtgärd i järnväg eller annan spåranläggning gäller riktvärdet för buller utomhus 55 dB(A) ekvivalentnivå vid uteplats och 60 dB(A) ekvivalentnivå i bostadsområdet i övrigt.

I de fall som utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan, till exempel i stora tätorter med stadsstruktur, bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Väsentlig ökning av störningen (Trafikverket TDOK 2016:0246)

En bedömning av om åtgärden eller åtgärds paketet innebär en väsentlig ökning av störningen bör i de flesta fall grundas på hur den ekvivalenta ljudnivån förändras till följd av åtgärden. Om den ekvivalenta ljudnivån ökar med 2 dBA eller mer bör det bedömas som en väsentlig ökning av störningen. I vissa fall, till exempel vid mycket stora förändringar av antalet passager eller vid höga ekvivalenta ljudnivåer, bör även förändringar som är lägre än 2 dBA ekvivalent ljudnivå bedömas som en väsentlig ökning av störningen. Bedömningskriteriet gäller dock inte ensamt utan tillsammans med kriterier som om vägen ges standardökning, ändrad funktion eller lokal ökning.

Nytta – Kostnader

När åtgärder och andra försiktighetsmått övervägs för att begränsa bullerstörningar ska nyttan av dem vägas mot kostnaderna. Krav får inte vara orimliga att uppfylla (2 kap. 7§ miljöbalken).

5. Beräkning

5.1 Trafikflöden med trafikuppräknig

Trafikflöden som använts i beräkningarna har hämtats från Trafikutredning Iserås 19:1². Trafikmängder anges som ÅDT, årsdygnstrafik.

Tabell 4 Trafikflöden, beräknade för år 2023

Väg	År	Skyltad hastighet Km/h	ÅDT	% tunga fordon
Mariedalsvägen	2023	30/40	3100	4
Valldavägen	2023	40/70	3160	7

Tabell 5 Trafikflöden, beräknade för år 2050

Väg	År	Skyltad hastighet Km/h	ÅDT	% tunga fordon
Mariedalsvägen	2050	30/40	4630	7
Valldavägen	2050	40/70	4200	9

5.2 Trafikbuller

Beräkningarna av trafikbuller har genomförts enligt den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik (Naturvårdsverket rapport 4653) i programmet SoundPLAN version 8.2. I beräkningsprogrammet har en 3D-modell byggts upp som bland annat inkluderar markytor, byggnader, vägar och bullerskärmar.

² Kungsbacka kommun. Trafikutredning – Detaljplan för skola inom Iserås 19:1, Iseråsskola, (version 0.1), (2023-03-31)

Osäkerheten i beräknad ekvivalentnivå från vägtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i rapport 4653 från Naturvårdsverket. Osäkerheten beror bland annat på avståndet från vägen och är mindre än 1 dB på 50 m avstånd och upp till 3 dB på 200 m avstånd.

Den maximala ljudnivån avser beräknad ljudnivå från den femte bullrigaste fordonspassagen. Om antalet fordonspassager är mindre än 10 motsvarar ljudnivån det aritmetiska medelvärdet av passagera, enligt Boverkets handbok "Bullerskydd i bostäder och lokaler".

Beräkningarna av ljudutbredningen har utförts 1,5 meter ovan mark och med en punkttäthet av 5 x 5 meter.

Beräkningarna visar ljudspridningen för en situation med svag medvind (<2 m/s) från vägen till beräkningspunkten och motsvarar samma situation som om buller skulle mätas under neutrala väderförhållanden. Detta är en situation som beräkningarna syftar till det vill säga att kunna beräkna samma ljudnivå som man mäter. Beräkningarna visar den högsta ljudnivån som kan inträffa vid något tillfälle under ett år med väderförhållanden enligt ovan.

Resultatet vid byggnadsfasad visas som ljudnivå i fritt fält, det vill säga det infallande ljudet vid en fasad utan inverkan av ljudreflexer i den egna fasaden men med inverkan av närliggande byggnader. Samtliga beräkningar har gjorts med en ljudreflex i fasad eller annat reflekterande föremål, exempelvis bullerskärmar.

6. Beräkningsresultat och avstämning mot riktvärden

Beräkningsresultaten redovisas i texten nedan samt i bifogade bilagor. I bilagorna redovisas ljudutbredning på 1.5 meters höjd ovan mark samt i förekommande fall frifältsvägen vid fasad på respektive byggnadsvåningsplan.

6.1 Skolverksamhet

Då det huvudsakliga ljudbidraget kommer från Mariedalsvägen kommer de tre olika alternativa byggnadsutformningarna ha mindre betydelse för hur ljudmiljön kommer att vara på skolans vistelseytor utomhus. Av de båda alternativa angöringsmöjligheterna, dvs befintlig angöringsslinga eller ny östlig angöringsslinga är ur ljudsynpunkt den befintliga att föredra, då busstrafiken inte leds runt skolbyggnaderna. Maximala ljudnivåer kommer i viss mån påverkas av val av placering av byggnader i områdets östra del, även den får större påverkan med den nya angöringsslingan för busstrafiken. (bilaga 1.1-3.4)

För samtliga alternativ med ny angöringsväg tangeras riktvärdesgränsen för ekvivalent ljudnivå (50 dBA) ca 50 meter in i området sett från Mariedalsvägen (grönt fält). Alternativ 2 är det förslag som ger bäst avskärmning av ljud samt ger störst sammanhängande yta för utevistelse där riktvärden klaras. Det gäller både för ekvivalent som maximal ljudnivå.

Ljudnivåer vi fasad kommer att vara förhållandevis låga vilket gör att riktvärden inomhus för trafikbuller kommer att innehållas med marginal med normal fasaddämpning i nya skolbyggnader.

6.2 Befintliga bostäder

Befintliga bostäder i området beräknas få något högre ljudnivåer än med dagens trafik till skolan. Generellt bör befintliga bostäder i området prövas mot riktvärden för befintlig miljö. I det aktuella fallet kan dock resoneras att detaljplanen innehåller nya anslutningsvägar och därmed bör prövas

utifrån *nybyggnad av infrastruktur*, dvs 55 dBA ekvivalentnivå resp. 70 dBA maximalnivå vid uteplats. Praxis vid utvärdering av riktvärden för nybyggnad av infrastruktur är även att utvärdera konsekvensen av ett framtida beräkningsår (2050) samt jämföra detta med ett s k jämförelsealternativ utan utbyggnad av väg (nollalternativ) men med i övrigt samma trafikutveckling om inte detaljplanen genomförs. För att säkerställa att inte den allmänna trafikutvecklingen ger upphov till för små förändringar i förhållande till planförslagets genomförande har även situation med dagens trafik (2023) jämförts med utbyggnad av planförslaget.

Den beräknade ljudökningen är överlag förhållandevis liten, i genomsnitt ca 1 dB högre (dvs en icke hörbar ökning) än vid ett nollalternativ (bilaga 4.1–7.2). I alternativ med en ny angöringsväg öster om skolan kommer ökningen att bli ca 3 dBA ekvivalentnivå som mest (bilaga 5.1 resp. 7.1), dock är den beräknade ljudnivån vid fasad mot angöringsvägen som mest 51 dBA (bilaga 5.1 resp. 7.1), dvs väsentligt under riktvärden för nybyggnad av väg. Den maximala ljudnivån utomhus vid uteplats första våningsplanet 67 dBA (bilaga 5.2 resp. 7.2).

Bostäder söder om Mariedalsvägen får även dessa en beräknad ökning av ljudnivåer som följd av planens genomförande. Ökningen är dock mindre än en decibel (från 55 dBA till 56 dBA ekvivalentnivå).

7. Slutsats

Beräkningarna av trafikbuller för den planerade skolans utemiljö inom skolområdet visar att riktvärdena för trafikbuller klaras inom merparten av skolgårdsytan för samtliga tre alternativa byggnadsplaceringar, där alternativ 2 ger störst sammanhängande yta där riktvärden för trafikbuller innehålls.

Skolans utbyggnad ger generellt en liten ökning av buller till omgivningen, ca 1 decibel vilket i normala fall kan betraktas som försumbart. Vid jämförelse över alternativa tillfartsvägar inom skoltomten är befintlig vändslinga att föredra då den ger mindre bullerpåverkan på befintliga bostäder omedelbart öster om skoltomten. Alternativet med ny angöringsväg öster om skolbyggnader ger upphov till ljudnivåer vid bostäder öster om skoltomten som underskrider riktvärden för nybyggnad av väg. Påpekas bör dock att nivåerna beräknas öka i förhållande till alternativet med att använda befintlig körslinga till området.

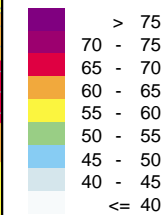
Bostäder utmed Mariedalsvägen kommer även dessa att få en ökning av ljudnivåerna i samband med en ökad trafikering till Isteråsskolan. Ökningen är dock mindre än en decibel och dessa bostäder bör prövas mot riktvärden för befintliga bostäder. Sammantaget görs bedömningen att inget av de prövade alternativen kommer att ställa krav på genomförande av särskilda bullerskyddsåtgärder, vare sig inom skolans område eller vid närliggande bostäder.



Bilaga 1:1

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 1
Med ny angöringsgata

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområde
- Befintliga byggnader innanför planområde
- Bebyggelse utanför planområde
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns

RAMBOLL

HANDLÄGGARE
Gustaf Frid

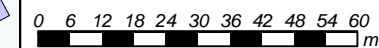
PROJEKT NR:
1320066494

ORT
Göteborg

DATUM
2023-05-02

SKALA
1:1000

FORMAT
A4

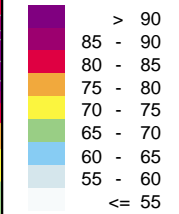




Bilaga 1:2

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 1
Med ny angöringsgata

Maximal ljudnivå ljudnivå
 L_{maxF} dB(A)



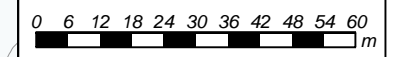
Maximal ljudnivå 1.5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområdet
- Befintliga byggnader innanför planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns



HANDLÄGGARE Gustaf Frid	PROJEKT NR: 1320066494
ORT Göteborg	DATUM 2023-05-02
SKALA 1:1000	FORMAT A3

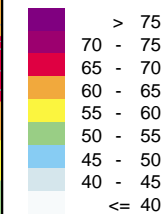




Bilaga 1:3

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 1
Med dagens vägutformning

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområde
- Befintliga byggnader innanför planområde
- Bebyggelse utanför planområde
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns

RAMBOLL

HANDLÄGGARE
Gustaf Frid

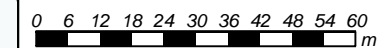
PROJEKT NR:
1320066494

ORT
Göteborg

DATUM
2023-05-02

SKALA
1:1000

FORMAT
A4

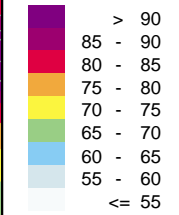




Bilaga 1:4

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 1
med dagens vägutformning

Maximal ljudnivå ljudnivå
 L_{maxF} dB(A)



Maximal ljudnivå 1.5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområdet
- Befintliga byggnader innanför planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns



HANDLÄGGARE
Gustaf Frid

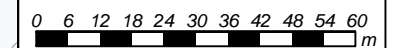
PROJEKT NR:
1320066494

ORT
Göteborg

DATUM
2023-05-02

SKALA
1:1000

FORMAT
A4

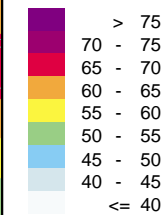




Bilaga 2:1

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 2
Med ny angöringsgata

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområde
- Befintliga byggnader innanför planområde
- Bebyggelse utanför planområde
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns

RAMBOLL

HANDLÄGGARE
Gustaf Frid

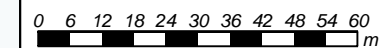
PROJEKT NR:
1320066494

ORT
Göteborg

DATUM
2023-05-02

SKALA
1:1000

FORMAT
A4

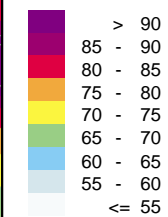




Bilaga 2:2

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 2
Med ny angöringsgata

Maximal ljudnivå ljudnivå
 $L_{\max F}$ dB(A)



Maximal ljudnivå 1.5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområdet
- Befintliga byggnader innanför planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns



HANDLÄGGARE
Gustaf Frid

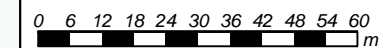
PROJEKT NR:
1320066494

ORT
Göteborg

DATUM
2023-05-02

SKALA
1:1000

FORMAT
A4

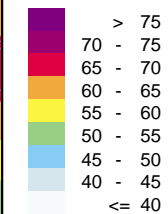




Bilaga 2:3

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 2
Med dagens vägutformning

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområde
- Befintliga byggnader innanför planområde
- Bebyggelse utanför planområde
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns

RAMBOLL

HANDLÄGGARE
Gustaf Frid

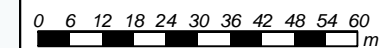
PROJEKT NR:
1320066494

ORT
Göteborg

DATUM
2023-05-02

SKALA
1:1000

FORMAT
A4

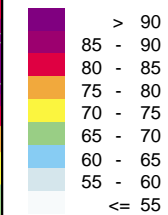




Bilaga 2:4

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 2
Med dagens vägutformning

Maximal ljudnivå ljudnivå
 $L_{\max F}$ dB(A)



Maximal ljudnivå 1.5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområdet
- Befintliga byggnader innanför planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns



HANDLÄGGARE
Gustaf Frid

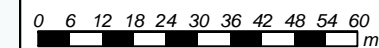
PROJEKT NR:
1320066494

ORT
Göteborg

DATUM
2023-05-02

SKALA
1:1000

FORMAT
A4

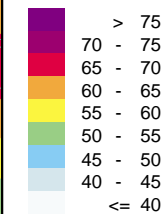




Bilaga 3:1

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 3
Med ny angöringsgata

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområde
- Befintliga byggnader innanför planområde
- Bebyggelse utanför planområde
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns



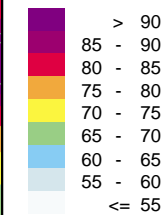
HANDLÄGGARE Gustaf Frid	PROJEKT NR: 1320066494
ORT Göteborg	DATUM 2023-05-02
SKALA 1:1000	FORMAT A4



Bilaga 3:2

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 3
Med ny angöringsgata

Maximal ljudnivå ljudnivå
 $L_{\max F}$ dB(A)



Maximal ljudnivå 1.5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområdet
- Befintliga byggnader innanför planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns



HANDLÄGGARE
Gustaf Frid

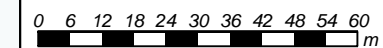
PROJEKT NR:
1320066494

ORT
Göteborg

DATUM
2023-05-02

SKALA
1:1000

FORMAT
A4

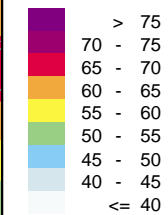




Bilaga 3:3

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 3
Med dagens utformning

Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområde
- Befintliga byggnader innanför planområde
- Bebyggelse utanför planområde
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns



HANDLÄGGARE
Gustaf Frid

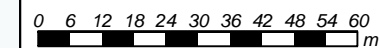
PROJEKT NR:
1320066494

ORT
Göteborg

DATUM
2023-05-03

SKALA
1:1000

FORMAT
A4

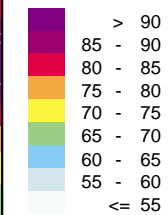




Bilaga 3:4

Bullerutredning dp Iresås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Beräkningsår 2050
Bebyggelse alternativ 3
Med dagens utformning

Maximal ljudnivå ljudnivå
 L_{maxF} dB(A)



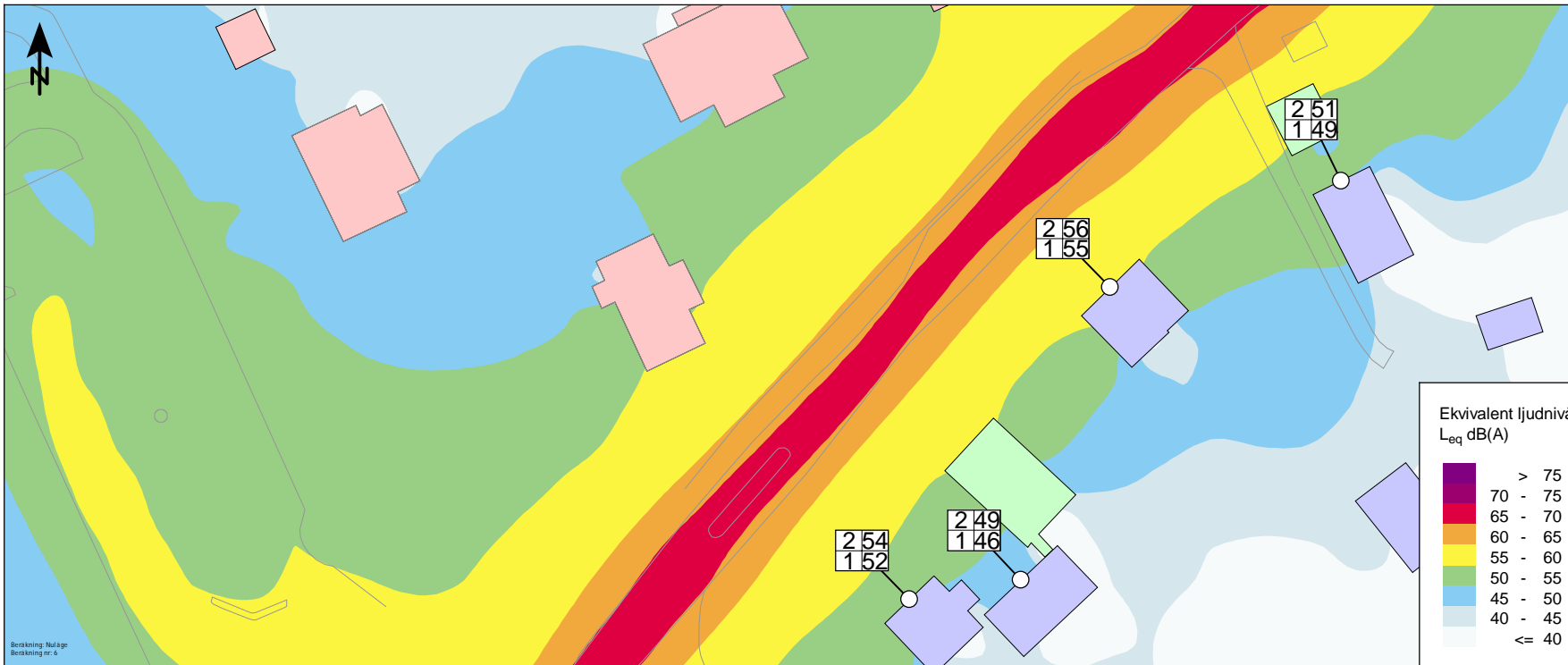
Maximal ljudnivå 1.5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområdet
- Befintliga byggnader innanför planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns



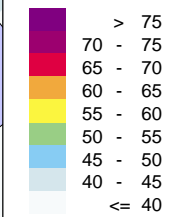
HANDLÄGGARE Gustaf Frid	PROJEKT NR: 1320066494
ORT Göteborg	DATUM 2023-05-02
SKALA 1:1000	FORMAT A4



Bilaga 4:1

Bullerutredning dp Iserås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Översta bild visar 2023 utan alstring
Nedersta bild visar 2023 med alstring
Bostäder vid Mariedalsvägen

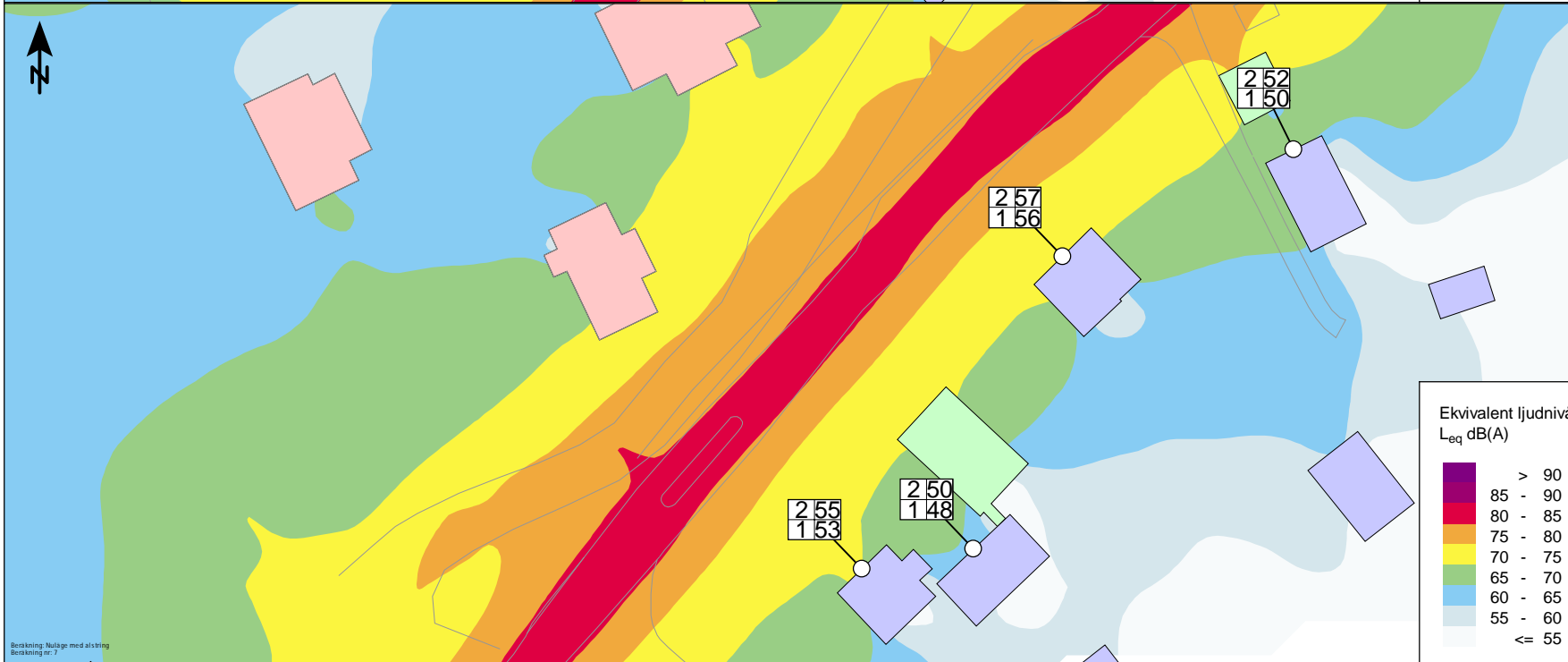
Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



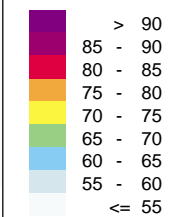
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

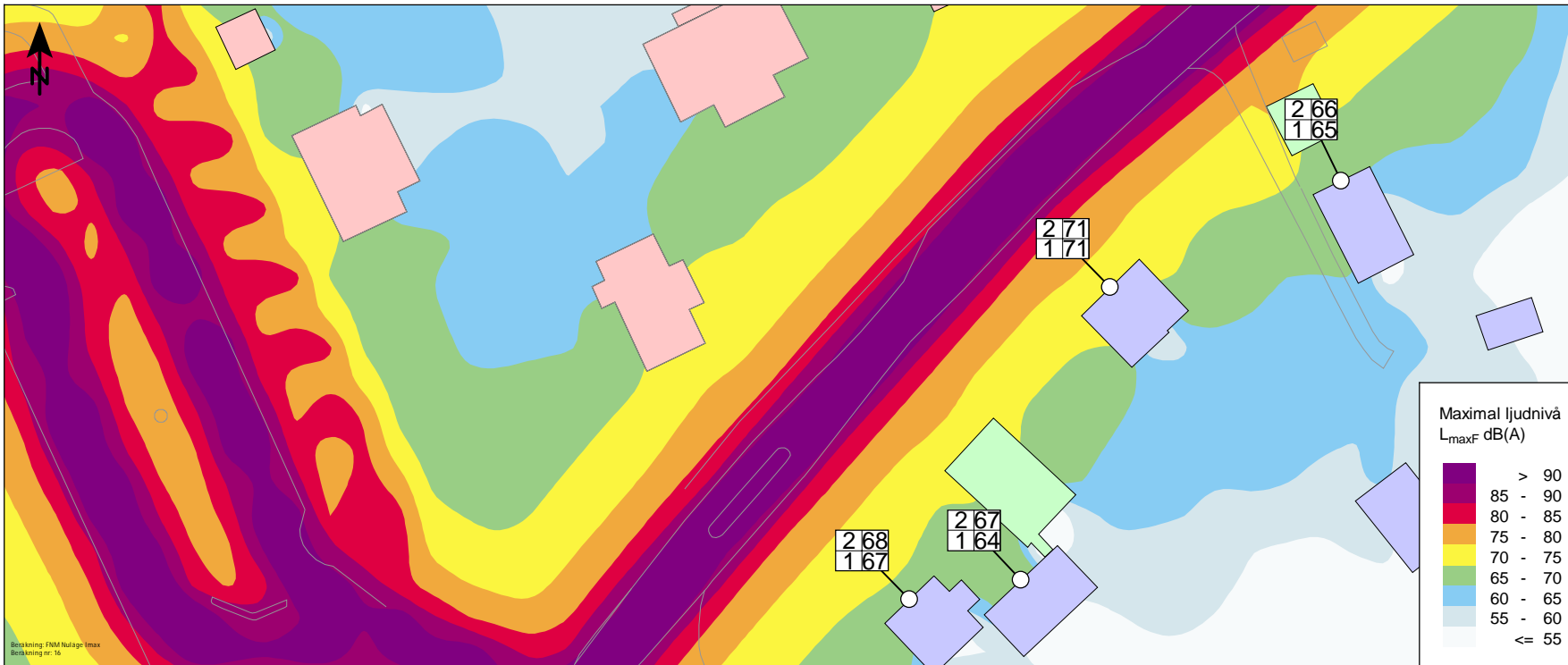
- Bebyggelse inom planområde
- Bebyggelse utanför planområde
- Befintliga byggnader innanför planområde
- Komplementbyggnad
- Level table



Ekvivalent ljudnivå
 L_{eq} dB(A)



HANDLÄGGARE Gustaf Frid	PROJEKT NR: 1320066494
ORT Göteborg	DATUM 2023-05-03
SKALA 1:700	FORMAT A4

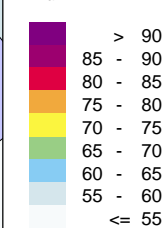


Beräkning: FNM Målåge lmax
Beräkning nr: 16

Bilaga 4:2

Bullerutredning dp Iserås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Översta bild visar 2023 utan alstring
Nedersta bild visar 2023 med alstring
Bostäder vid Mariedalsvägen

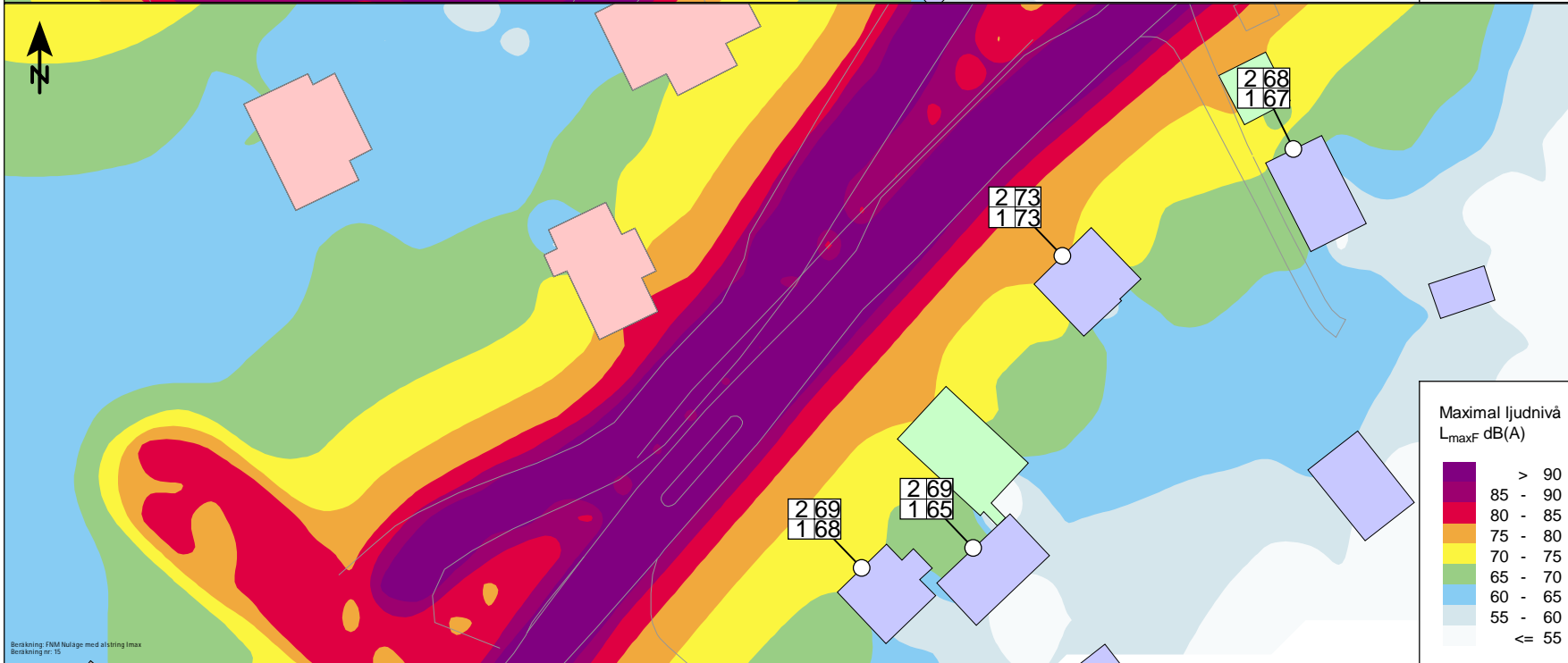
Maximal ljudnivå
 L_{maxF} dB(A)



Maximal ljudnivå 1.5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej frifältsvärde).

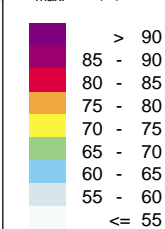
Symboler

- Bebyggelse inom planområde
- Bebyggelse utanför planområdet
- Befintliga byggnader innanför planområdet
- Komplementbyggnad

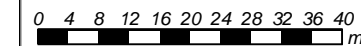


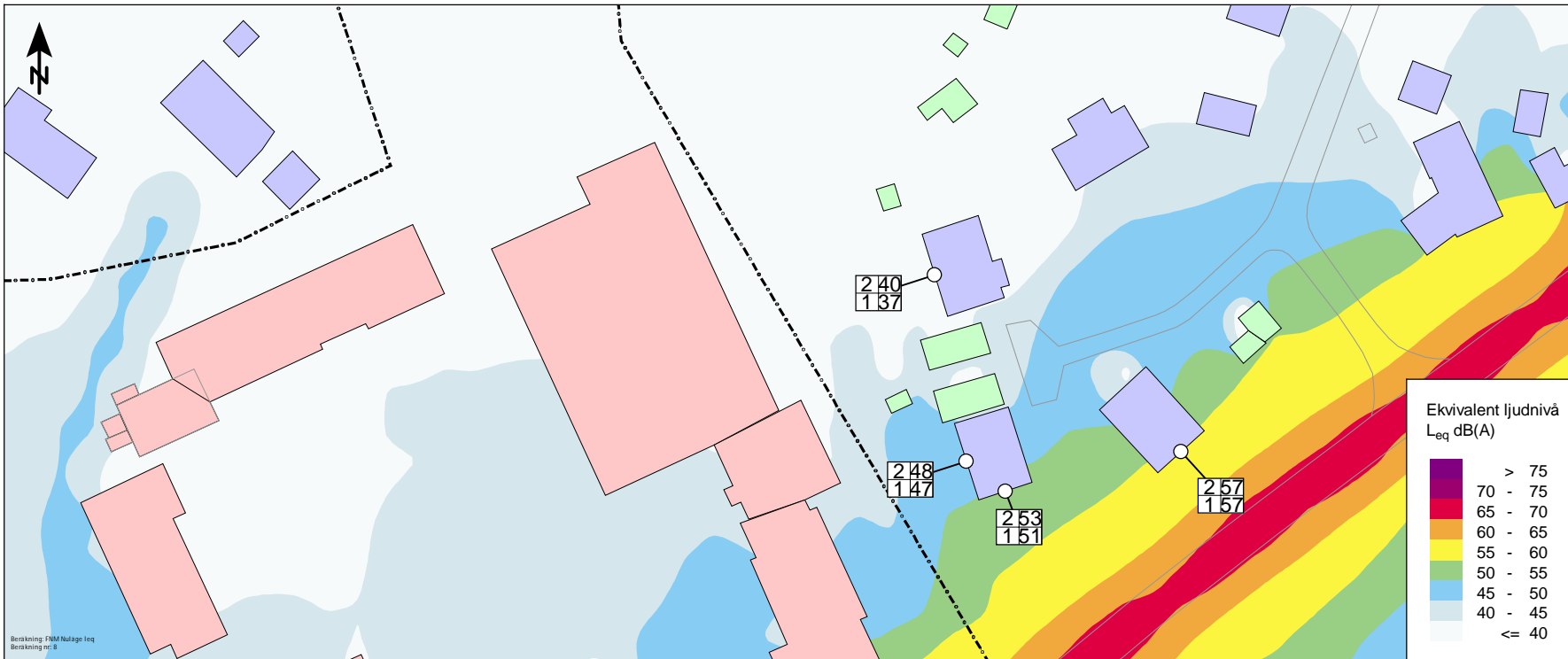
Beräkning: FNM Målåge med alstring lmax
Beräkning nr: 16

Maximal ljudnivå
 L_{maxF} dB(A)



HANDLÄGGARE Gustaf Frid	PROJEKT NR: 1320066494
ORT Göteborg	DATUM 2023-05-03
SKALA 1:700	FORMAT A4

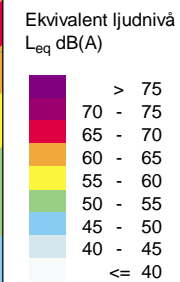




Beräkning: FMM Nuläge l_{eq}
Beräkning nr: 8

Bilaga 5:1

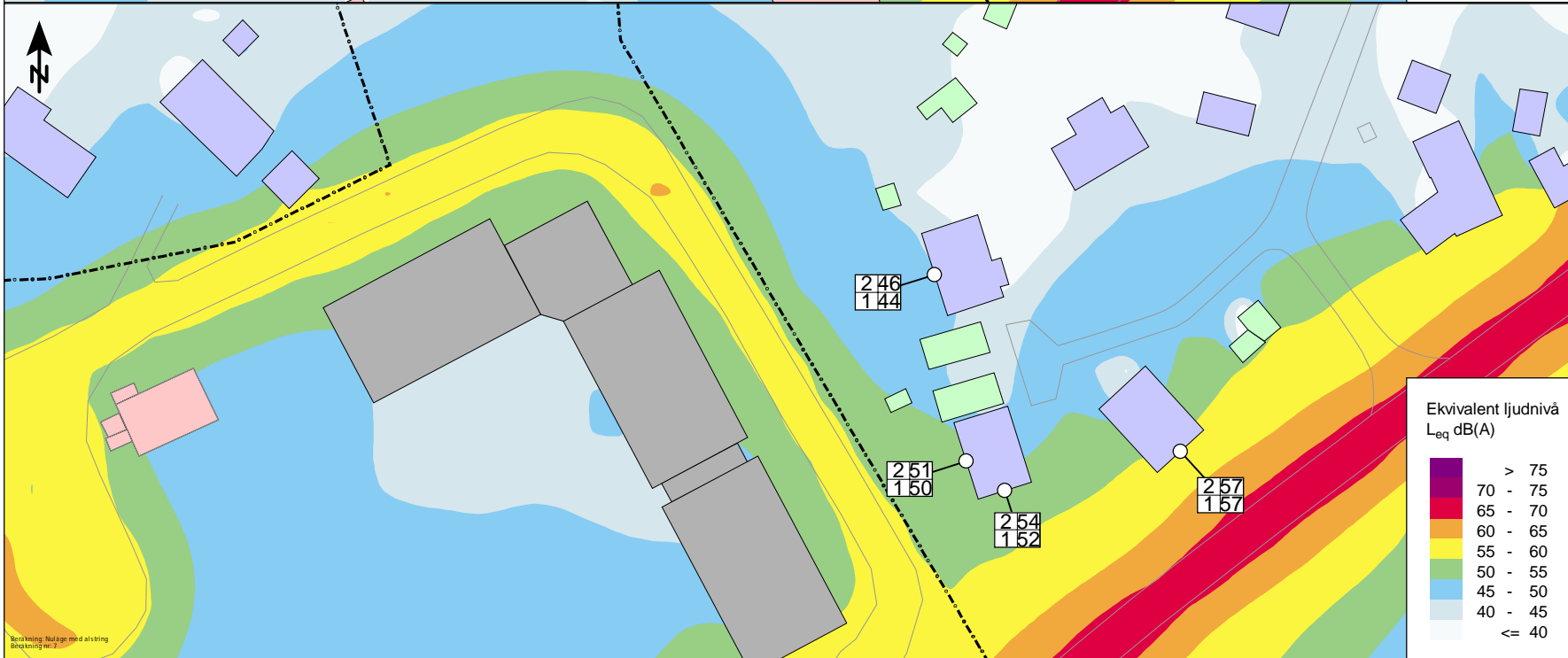
Bullerutredning dp Iserås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Översta bild visar 2023 utan alstring
Nedsta bild visar 2023 med alstring
Bostäder vid ny Lokalgata



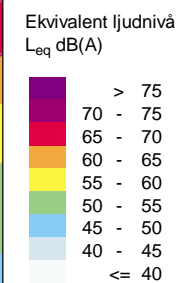
Ekvivalent ljudnivå 1,5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej frifältsvärde).

Symboler

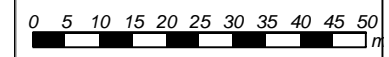
- Ny bebyggelse innanför planområdet
- Befintliga byggnader innanför planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns

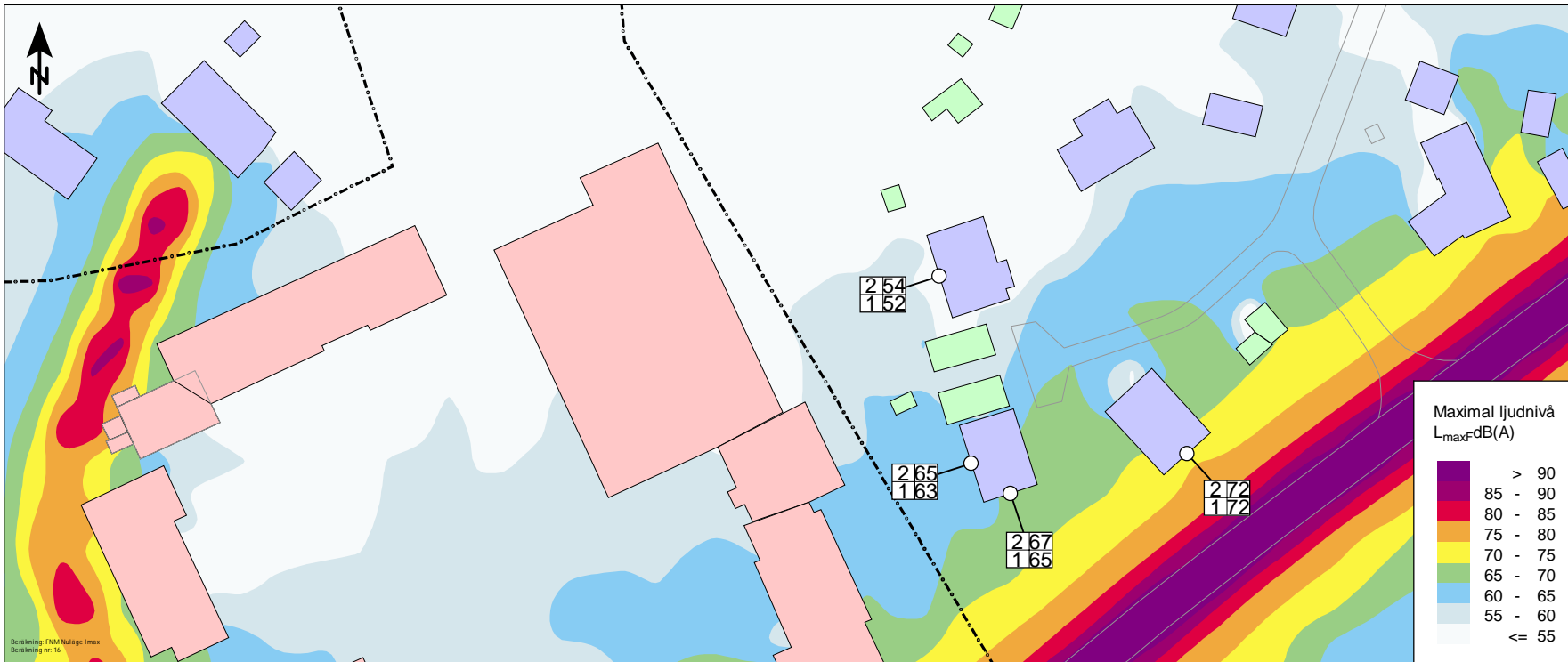


Beräkning: Nuläge med alstring
Beräkning nr: 7



HANDLÄGGARE Gustaf Frid	PROJEKT NR: 1320066494
ORT Göteborg	DATUM 2023-05-03
SKALA 1:800	FORMAT A4





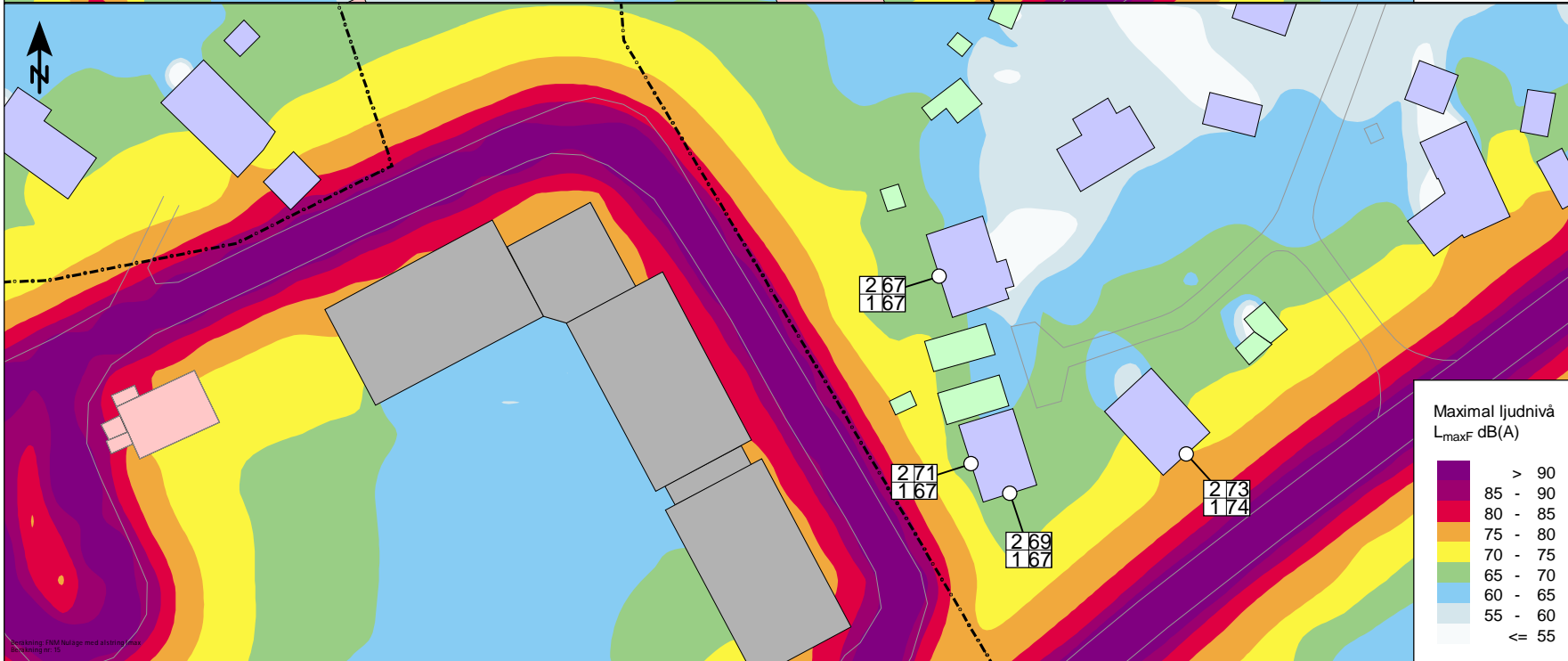
Bilaga 5:2

Bullerutredning dp Iserås 19:1
Kungsbacka kommun
Buller från vägtrafik
Översta bild visar 2023 utan alstring
Nedesta bild visar 2023 med alstring
Bostäder vid Lokalgata

Maximal ljudnivå 1.5 m över mark.
Ljudnivåer redovisas inklusive reflexer
(ej fritältsvärde).

Symboler

- Ny bebyggelse innanför planområdet
- Befintliga byggnader innanför planområdet
- Bebyggelse utanför planområdet
- Komplementbyggnad
- Planområdesgräns



HANDLÄGGARE Gustaf Frid	PROJEKT NR: 1320066494
ORT Göteborg	DATUM 2023-05-03
SKALA 1:800	FORMAT A4
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 m	