

Bullerutredning för detaljplan med skola

Dp Härkila 2:32, Marks Kommun



Tillhör nämndsbeslut 2023-11-16 BMN §174 PLAN 2021.301

Ankom: 2022-08-02 Ärende: PLAN 2021.301 Handling: 1989114

Ändringsförteckning

Ver:	Datum:	Ändringsbeskrivning	Granskad
1.0	2021-12-01		Saga Hävermark

Uppdrag: DP Härkila 2:32, Marks Kommun
Uppdragsnummer: 30035150
Kund: sweco.mainCustomer.name
Ver: 1.0
Datum: 2021-11-30
Upprättad av: Johan Herzelius
Dokumentreferens: \\segotts003\projekt\21317\30035150_dp_harki
la_2_32_marks_kommun\000_dp_harkila_2_3
2_marks_kommun\18 granskning\2021-11-
30\rapport 2021-11-19_sehsaa_seherz.docx

Innehållsförteckning

Ändringsförteckning	2
1. Uppdragsbeskrivning	5
1.1 Beräkningsfall	6
1.1 Definitioner	6
2 Underlag	7
2.1 Kartmaterial	7
2.2 Trafikuppgifter för vägar	7
3 Bedömningsgrunder	9
1.2 Naturvårdsverket – Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik	9
4 Metod	11
4.1 Noggrannhet	12
5 Analys	13
1.3 Slutsats	14

Bilagor

1.1 Utbyggnadsalternativ 1 – Trafikering nuläge	Dygnsekvivalent ljudnivå (L_{Aeq24})
1.2 Utbyggnadsalternativ 1 – Trafikering nuläge	Maximal ljudnivå (L_{Amax})
1.3 Utbyggnadsalternativ 1 – Trafikering prognos 2040	Dygnsekvivalent ljudnivå (L_{Aeq24})
1.4 Utbyggnadsalternativ 1 – Trafikering prognos 2040	Maximal ljudnivå (L_{Amax})
2.1 Utbyggnadsalternativ 2 – Trafikering nuläge	Dygnsekvivalent ljudnivå (L_{Aeq24})
2.2 Utbyggnadsalternativ 2 – Trafikering nuläge	Maximal ljudnivå (L_{Amax})
2.3 Utbyggnadsalternativ 2 – Trafikering prognos 2040	Dygnsekvivalent ljudnivå (L_{Aeq24})
2.4 Utbyggnadsalternativ 2 – Trafikering prognos 2040	Maximal ljudnivå (L_{Amax})

Sammanfattning

Sweco har utfört en trafikbullerutredning för att kartlägga bullersituationen för två alternativ på ny föreslagen skolbebyggelse för detaljplan Härkila 2:32 i Marks kommun. Utredningen har studerat bullerbidraget till planerad skolas utomhusmiljö från kringliggande vägar.

En modell har upprättats enligt nordisk beräkningsmetod för vägtrafikbuller¹ för att beräkna ljudutbredning på skolgården. Dagnsekvivalenta och maximala ljudnivåer har beräknats för trafikering i nuläget och trafikprognosåret 2040.

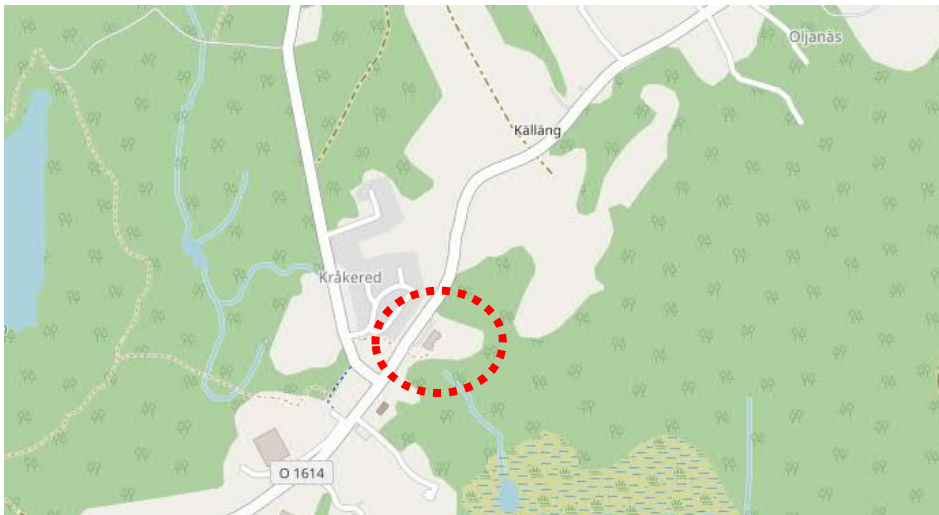
Beräkningsresultat har jämförts mot Naturvårdsverkets riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik. Analys utgår från riktvärden för ny skolgård.

Utredningen visar att oavsett utbyggnadsalternativ beräknas större delen av skolgårdsytan innehålla Naturvårdsverkets riktvärden för nya skolgårdar. Alternativ 2 innebär marginellt bättre resultat, som beror på att skolgården är belägen något längre bort från närliggande vägar.

¹ Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653, 1996, Naturvårdsverket.

1. Uppdragsbeskrivning

Sweco har utfört en trafikbullerutredning för att kartlägga bullersituationen för två alternativ på ny föreslagen skolbebyggelse för detaljplan Härkila 2:32 i Marks kommun. Utredningen har studerat bullerbidraget till planerad skolas utomhusmiljö från kringliggande vägar. Se Figur 1 för översikt över planområdets placering.

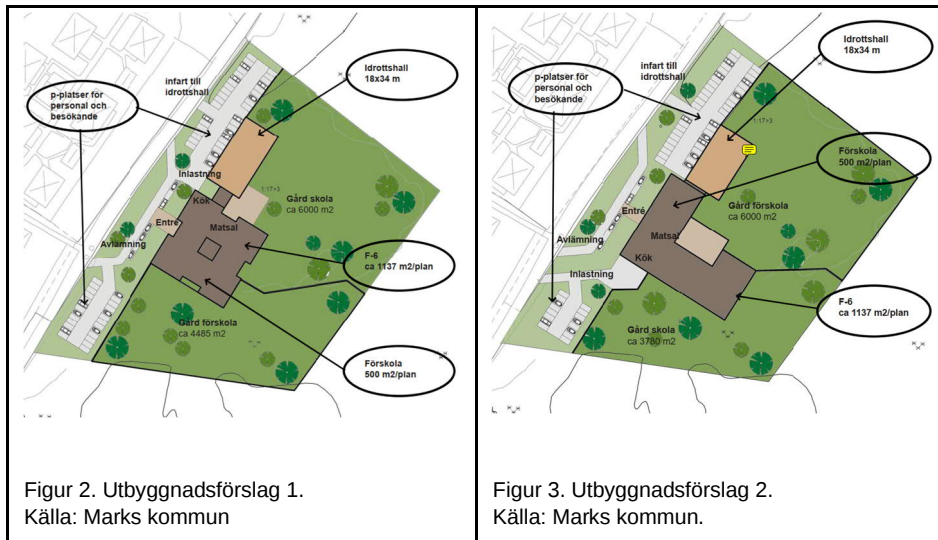


Figur 1. Ungefärlig placering av planområdet inom röd markering. Källa: Openstreetmaps.org

1.1 Beräkningsfall

Utredningen har studerat ekvivalenta och maximala ljudnivåer i följande situationer, redovisade nedan:

- Utbyggnadsförslag 1, trafikering för nuläget och prognos 2040, se Figur 2.
- Utbyggnadsförslag 2, trafikering för nuläget och prognos 2040, se Figur 3.



1.1 Definitioner

Ljud anges normalt med enheten dB, decibel. Ljudnivån kan emellertid avse ljudeffektnivå, ljudintensitetsnivå, ljudtrycksnivå etc. Det som avses i denna rapport är ljudtrycksnivå, och A-vägning, L_{pA} , vilket är ett sätt att anpassa ljudnivån till den upplevda nivån, alltså ett hörselanpassat mått. Ljudtrycksnivån anges normalt som maximalvärde eller ekvivalentvärde; L_{AFmax} eller L_{Aeq} . Maxvärdet används för att mäta tillfälliga ljudtoppar medan ekvivalentvärde är ett medelvärde över tid. I denna rapport avser ekvivalenta ljudnivån det dygnsekvivalenta värdet (24 timmar) om inget annat anges. För maximalnivåer i denna rapport redovisas de med tidsvägning FAST.

2 Underlag

I följande kapitel redovisas indata och förutsättningar för utredningen.

2.1 Kartmaterial

Kartmaterial med byggnadsareor och byggnadshöjder för planerade skolbyggnader enligt de två alternativen, befintliga byggnader, befintliga vägar samt terrängmodell har mottagits av Hani Alsayah (Marks kommun) och bearbetats av Sweco för att användas till bullerberäkningar.

Underlaget omfattar följande filer:

- Härkila 2-32 [DWG] (2020-11-18)
- Förslag1 [PDF] (2020-11-18)
- Förslag2 [PDF] (2020-11-18)

2.2 Trafikuppgifter för vägar

Trafikdata för statliga vägar till bullerberäkningar har hämtats från Trafikverkets databas NVDB² och har räknats upp till prognosåret 2040 med Trafikverkets trafikuppräkningsstal (EVA, daterad 2020-06-15)

Antal passager på väg för hämtning/lämning är framtagna utifrån information från beställaren och avser nuläget. För hämtning/lämning används samma uppgifter för nuläget som för prognosåret 2040 då vidare information om antal elever saknas vid upprättandet av den här rapporten.

Trafikmängderna på vägarna visas som årsdygnstrafik (ÅDT), andelen passager av tunga fordon och skyltd hastighet i Tabell 1.

² <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>, data hämtad 2021-11-18

Tabell 1. Sammanställning av trafikdata som använts till utredningen.

Väg	Total ÅDT Nuläget [st]	Andel tung trafik Nuläget [%]	Total ÅDT Prognos 2040 [st]	Andel tung trafik Prognos 2040 [%]	Hastighet [Km/h]
1614 (S)	1364	7,5	1638	8,6	50-70
1614 (N)	1364	7,5	1638	8,6	30-60
1619	326	5,2	390	6,0	50-70
Hämtning/lämning/skolbuss	202	1	-	-	30

3 Bedömningsgrunder

Nedan redovisas de bedömningsgrunder som tillämpats i utredningen.

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

2017-09-01 tog Naturvårdsverket fram en vägledning för buller på skolgårdar från väg- och spårtrafikbuller med riktvärden för nya och äldre skolgårdar. Denna vägledning har använts för utvärdering av buller från trafik på skolgårdar i utredningen.

Riktvärdesnivåerna i Tabell 2 redovisas som frifältsvärden. Med frifältsvärde avses en ljudnivå som inte påverkas av ljudreflexer från egen byggnadsfasad men som påverkas av ljudreflexer i andra närliggande byggnader eller reflekterande objekt.

Tabell 2. 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 vistelsezoner 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.

4 Metod

En modell har upprättats enligt nordisk beräkningsmetod för vägtrafikbuller³ för att beräkna ljudutbredning. Dögnsekvivalenta och maximala ljudnivåer har beräknats. Se sammanfattning av beräkningsparametrar i Tabell 3.

Tabell 3. Sammanställning av beräkningsparametrar.

Programvara	Soundplan 8.2
Upplösning och höjd för beräkning av ljudutbredning (redovisas som färgfält i bullerkartor)	2 x 2 m, 1,5 m höjd över mark.
Antal ljudreflektioner som inkluderats vid beräkningar av ljudutbredning	3 reflektioner
Antal beräknade ljudreflexer för mottagarpunkter vid fasad	3 reflektioner
Största sökavstånd mellan ljudkälla och mottagarpunkt	1000 m

Ljudutbredning redovisas som färgfält i bilagor med bullerutbredningskartor och visar inte ljudnivåer som frifältsvärden.

Dögnsekvivalent ljudnivå L_{Aeq24} avser medelljudnivån under ett genomsnittligt årsmedeldögn utifrån årsdögnsmedeltrafik (ÅDT). Maximala ljudnivåer L_{AmaxF} avser beräknade ljudnivåer som överskrider fem gånger under uppskattad maxtimme för trafik (10% av Total ÅDT)

Beräknade ljudnivåer för maximala ljudnivåer avser endast lätta fordon från vägobjekt där färre än fem tunga fordonspassager sker under beräknad tidsperiod.

³ Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653, 1996, Naturvårdsverket.

4.1 Noggrannhet

Giltigheten för beräkningsmodellen för vägtrafik är begränsad till avstånd upp till 300 meter mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindsförhållanden det vill säga 0–3 m/s medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter. Osäkerheten i beräkningsresultaten bedöms vara cirka 3 dBA på 50 meters avstånd och cirka 5 dBA på 200 meters avstånd.

5 Analys och slutsats

Nedan följer analys av ljudnivåer hos studerade skolors utomhusmiljöer.

Analys utgår från riktvärden för ny skolgård. Beräkningsresultat redovisas i sin helhet som bullerutbredningskartor i bilagor och delvis i kapitel 5.

1.3 Analys

Alternativ 1 – Nuläget

Beräkningar visar att riktvärde 50 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls för ca 90% av skolgårdsytan. Mindre överskridande sker i närhet till in-/utfarten till skolan söder om skolan. Samma slutsats gäller för riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå.

Slutsatsen är att riktvärden för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet innehålls för större delen av skolgårdsytan. Samma slutsats gäller för riktvärden för övriga vistelsezoner.

Se bilagor 1.1 och 1.2.

Alternativ 1 - Prognos 2040

Riktvärde 50 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls för ca 80–85% av skolgårdsytan. Samma slutsats gäller för riktvärde 70 dBA maximal ljudnivå.

Slutsatsen är att riktvärden för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet innehålls för större delen av skolgårdsytan. Samma slutsats gäller för riktvärden för övriga vistelsezoner.

Se bilagor 1.3 och 1.4.

Alternativ 2 – Nuläget

Beräkningar visar att riktvärde 50 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls för nästan hela skolgårdsytan. Mindre överskridande sker i närhet till in-/utfarten till skolan söder om skolan. Riktvärdet 70 dBA maximal ljudnivå innehålls för hela skolgårdsytan.

Slutsatsen är att riktvärden för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet innehålls för större delen av skolgårdsytan. Samma slutsats gäller för riktvärden för övriga vistelsezoner.

Se bilagor 2.1 och 2.2.

Alternativ 2 - Prognos 2040

Beräkningar visar att riktvärde 50 dBA ekvivalent ljudnivå innehålls för nästan hela skolgårdsytan. Hela skolgårdsytan innehåller riktvärde 70 dBA maximal ljudnivå.

Slutsatsen är att riktvärden för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet innehålls för större delen av skolgårdsytan. Samma slutsats gäller för riktvärden för övriga vistelseytor.

Se bilagor 2.3 och 2.4.

1.4 Slutsats

Utredningen visar att oavsett utbyggnadsalternativ beräknas större delen av skolgårdsytan innehålla Naturvårdsverkets riktvärden för nya skolgårdar. Alternativ 2 innebär marginellt bättre resultat, som beror på att skolgården är belägen något längre bort från närliggande vägar.



Bullerutredning Bilaga 1.1

Utbyggnadsalternativ trafikering nuläge
Alternativ 1

Kund: Marks kommun
Projekt: DP Härkila 2:32, Marks_Kommun

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive tre reflektioner, 1,5 m ö mark (ej frifältsvärde)

Fasadljudnivåer redovisas inklusive tre reflektioner som frifältsvärde och avser högsta ljudnivå på något våningsplan i varje punkt.

Dygnsekvivalent ljudnivå
Vägtrafik
 L_{eq} dB(A)

> 75
70 - 75
65 - 70
60 - 65
55 - 60
50 - 55
45 - 50
40 - 45
<= 40

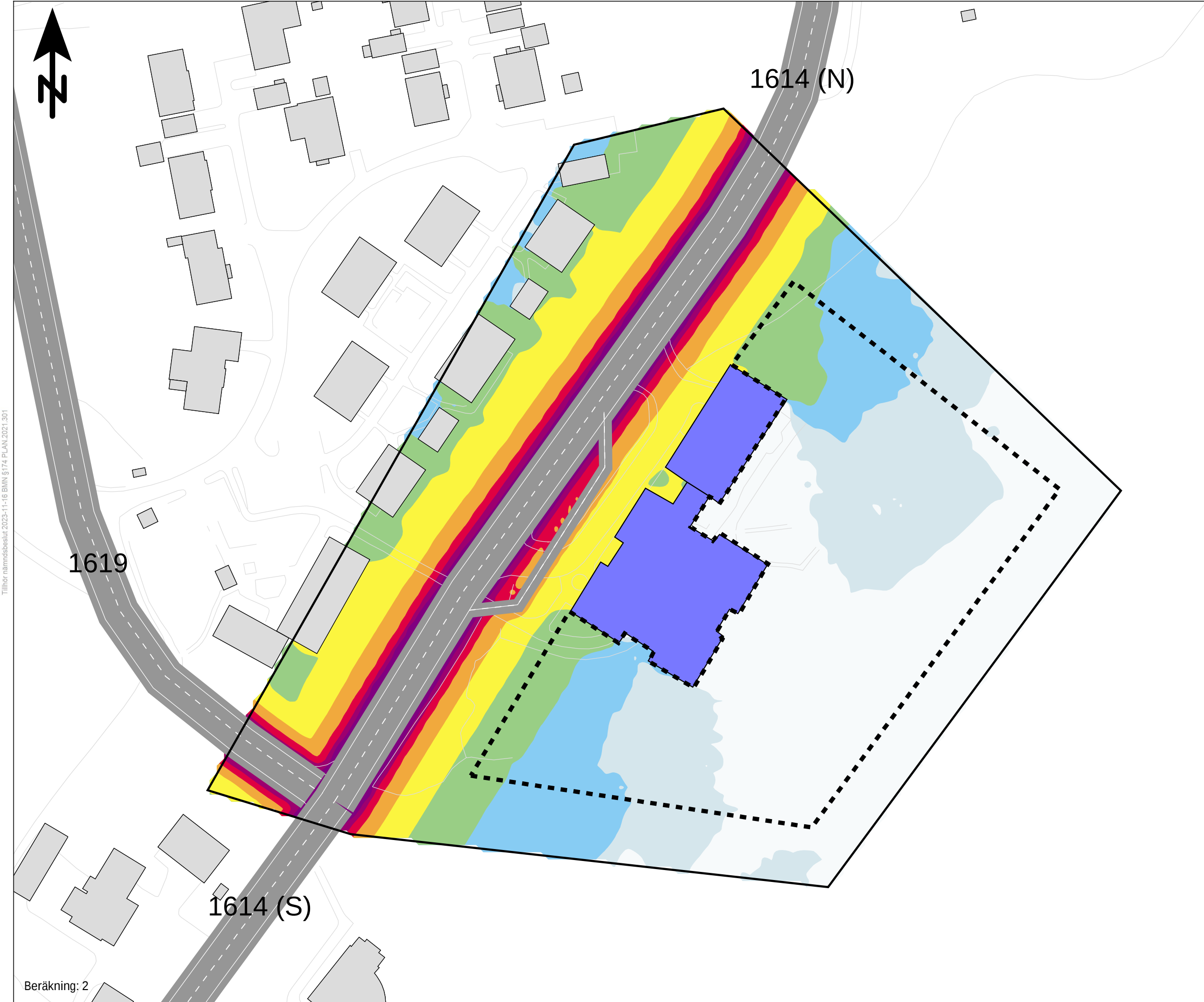
Teckenförklaring

- Beräkningsområde
- Skolgårdsyta
- Utbyggnadsförslag
- Övriga byggnader
- Höjdlinjer

HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 30035150
ORT Göteborg	DATUM 2021-12-01
SKALA 1:1000	FORMAT A3

08162432404856

m



Bullerutredning Bilaga 1.2

Utbyggnadsalternativ trafikering nuläge
Alternativ 1

Kund: Marks kommun
Projekt: DP Härkila 2:32, Marks_Kommun

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive tre reflektioner, 1,5 m ö mark (ej frifältsvärde)

Fasadljudnivåer redovisas inklusive tre reflektioner som frifältsvärde och avser högsta ljudnivå på något våningsplan i varje punkt.

Maximal ljudnivå
Vägrafik
 L_{Fmax} dB(A)

> 90
85 - 90
80 - 85
75 - 80
70 - 75
65 - 70
60 - 65
55 - 60
<= 55

Teckenförklaring

- Beräkningsområde
- Skolgårdsyta
- Utbyggnadsförslag
- Övriga byggnader
- Höjdlinjer

HANDLÄGGARE Johan Herzeliuss	PROJEKT NR: 30035150
ORT Göteborg	DATUM 2021-12-01
SKALA 1:1000	FORMAT A3

08162432404856

m



Bullerutredning

Bilaga 1.3

Utbyggnadsalternativ trafikering år 2040
Alternativ 1

Kund: Marks kommun
Projekt: DP Härkila 2:32, Marks_Kommun

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive tre reflektioner, 1,5 m ö mark (ej frifältsvärde)

Fasadljudnivåer redovisas inklusive tre reflektioner som frifältsvärde och avser högsta ljudnivå på något våningsplan i varje punkt.

Dygnsekvivalent ljudnivå
Vägtrafik
 L_{eq} dB(A)

> 75
70 - 75
65 - 70
60 - 65
55 - 60
50 - 55
45 - 50
40 - 45
<= 40

Teckenförklaring

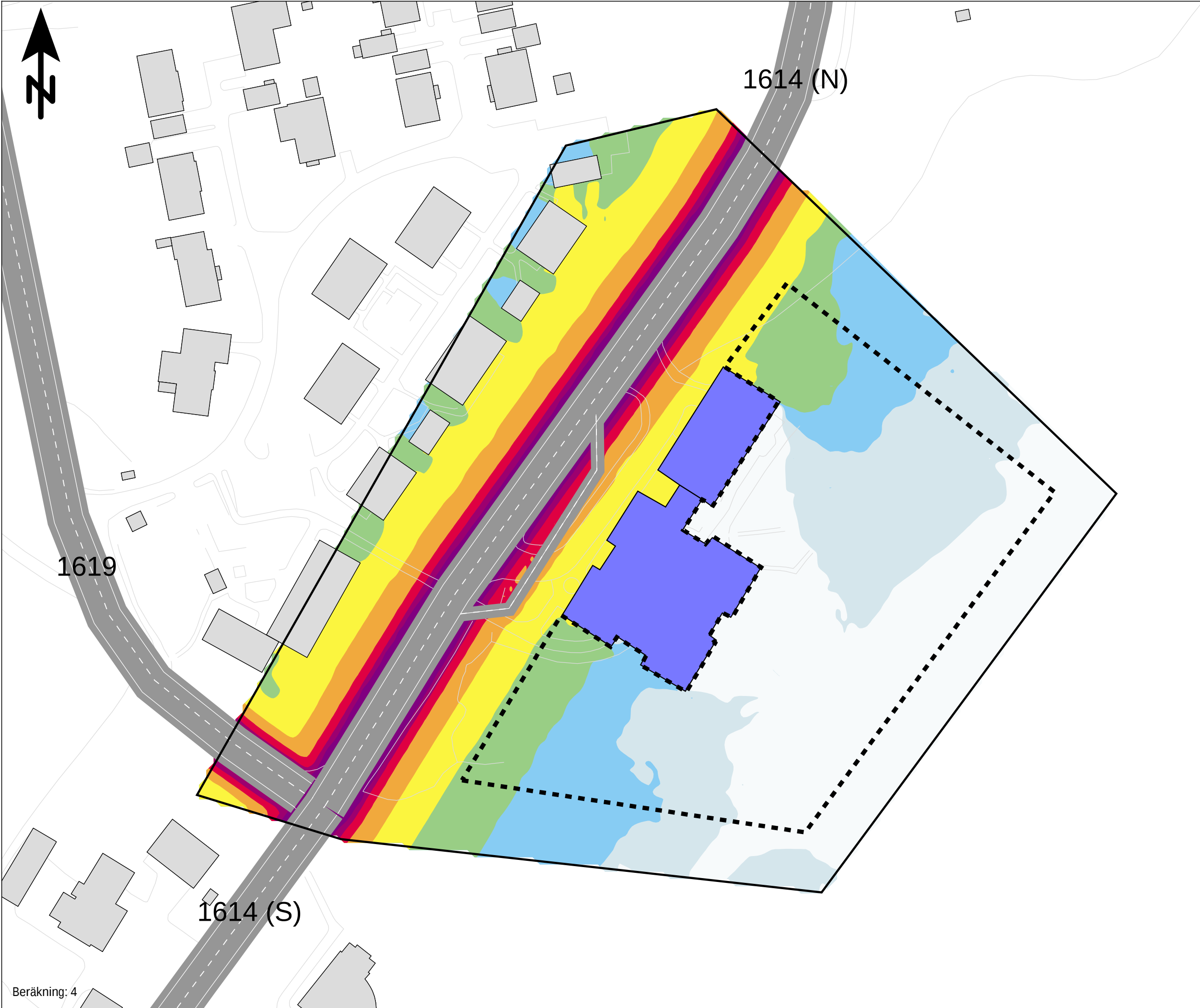
- Beräkningsområde
- Skolgårdsyta
- Utbyggnadsförslag
- Övriga byggnader
- Höjdlinjer

HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 30035150
ORT Göteborg	DATUM 2021-12-01
SKALA 1:1000	FORMAT A3

08162432404856

m

08162432404856m



Bullerutredning

Bilaga 1.4

Utbyggnadsalternativ trafikering år 2040
Alternativ 1

Kund: Marks kommun
Projekt: DP Härkila 2:32, Marks_Kommun

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive tre reflektioner, 1,5 m ö mark (ej frifältsvärde)

Fasadljudnivåer redovisas inklusive tre reflektioner som frifältsvärde och avser högsta ljudnivå på något våningsplan i varje punkt.

Maximal ljudnivå
Vägrafik
 L_{Fmax} dB(A)

	> 90
	85 - 90
	80 - 85
	75 - 80
	70 - 75
	65 - 70
	60 - 65
	55 - 60
	<= 55

Teckenförklaring

- Beräkningsområde
- Skolgårdsyta
- Utbyggnadsförslag
- Övriga byggnader
- Höjdlinjer

HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 30035150
ORT Göteborg	DATUM 2021-12-01
SKALA 1:1000	FORMAT A3

08162432404856

m



Bullerutredning

Bilaga 1.1

Utbyggnadsalternativ trafikering nuläge
Alternativ 2

Kund: Marks kommun
Projekt: DP Härkila 2:32, Marks_Kommun

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive tre reflektioner, 1,5 m ö mark (ej frifältsvärde)

Fasadljudnivåer redovisas inklusive tre reflektioner som frifältsvärde och avser högsta ljudnivå på något våningsplan i varje punkt.

Dygnsekvivalent ljudnivå
Vägtrafik
 L_{eq} dB(A)

> 75
70 - 75
65 - 70
60 - 65
55 - 60
50 - 55
45 - 50
40 - 45
<= 40

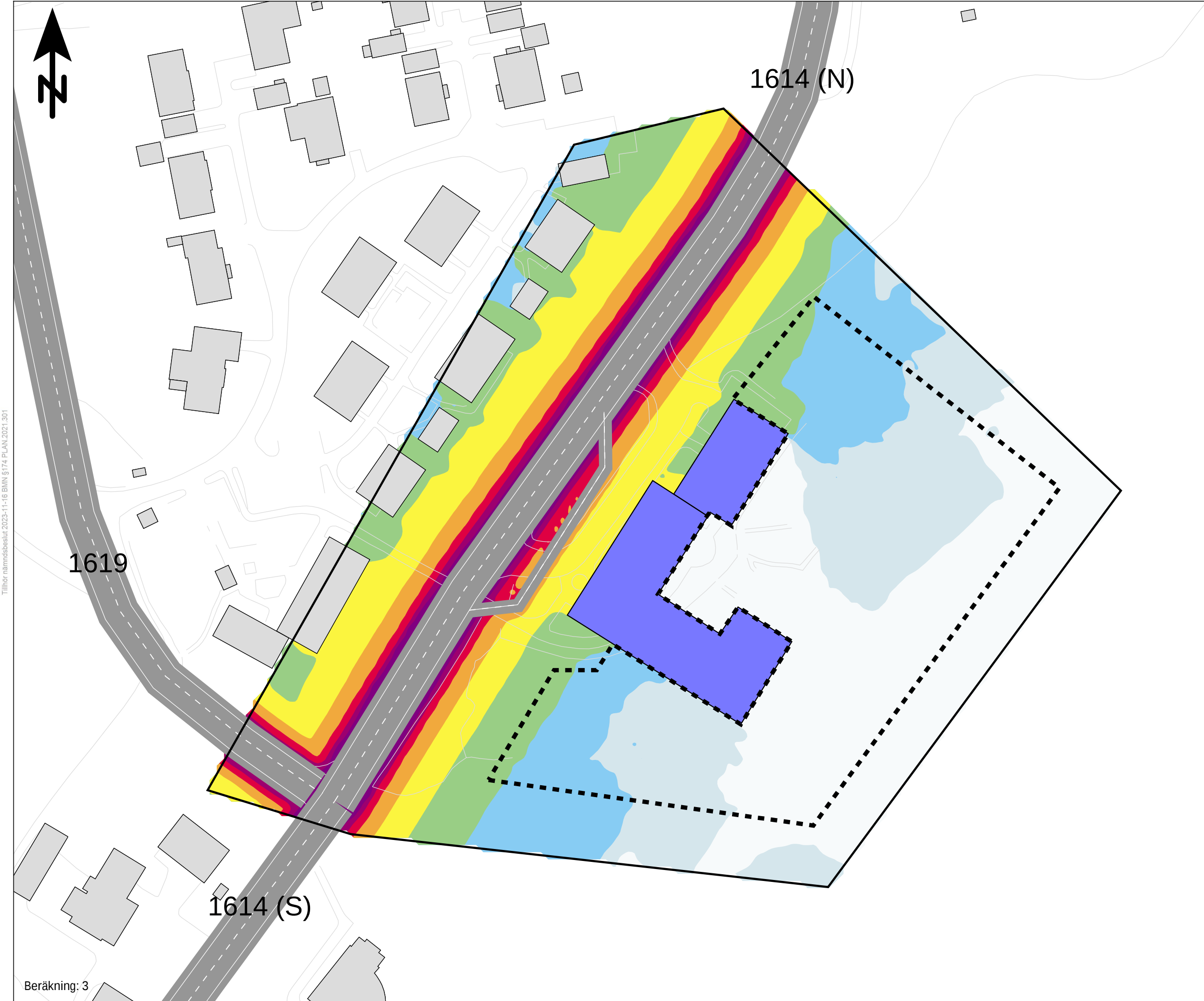
Teckenförklaring

- Beräkningsområde
- Skolgårdsyta
- Utbyggnadsförslag
- Övriga byggnader
- Höjdlinjer

HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 30035150
ORT Göteborg	DATUM 2021-12-01
SKALA 1:1000	FORMAT A3

08162432404856

m



Bullerutredning

Bilaga 2.2

Utbyggnadsalternativ trafikering nuläge
Alternativ 2

Kund: Marks kommun
Projekt: DP Härkila 2:32, Marks_Kommun

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive tre reflektioner, 1,5 m ö mark (ej frifältsvärde)

Fasadljudnivåer redovisas inklusive tre reflektioner som frifältsvärde och avser högsta ljudnivå på något våningsplan i varje punkt.

Maximal ljudnivå
Vägtrafik
 L_{Fmax} dB(A)

> 90
85 - 90
80 - 85
75 - 80
70 - 75
65 - 70
60 - 65
55 - 60
≤ 55

Teckenförklaring

- Beräkningsområde
- Skolgårdsyta
- Utbyggnadsförslag
- Övriga byggnader
- Höjdlinjer

HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 30035150
ORT Göteborg	DATUM 2021-12-01
SKALA 1:1000	FORMAT A3

08162432404856

m



Bullerutredning Bilaga 2.3

Utbyggnadsalternativ trafikering år 2040
Alternativ 2

Kund: Marks kommun
Projekt: DP Härkila 2:32, Marks_Kommun

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive tre reflektioner, 1,5 m ö mark (ej frifältsvärde)

Fasadljudnivåer redovisas inklusive tre reflektioner som frifältsvärde och avser högsta ljudnivå på något våningsplan i varje punkt.

Dygnsekvivalent ljudnivå
Vägtrafik
 L_{eq} dB(A)

> 75
70 - 75
65 - 70
60 - 65
55 - 60
50 - 55
45 - 50
40 - 45
<= 40

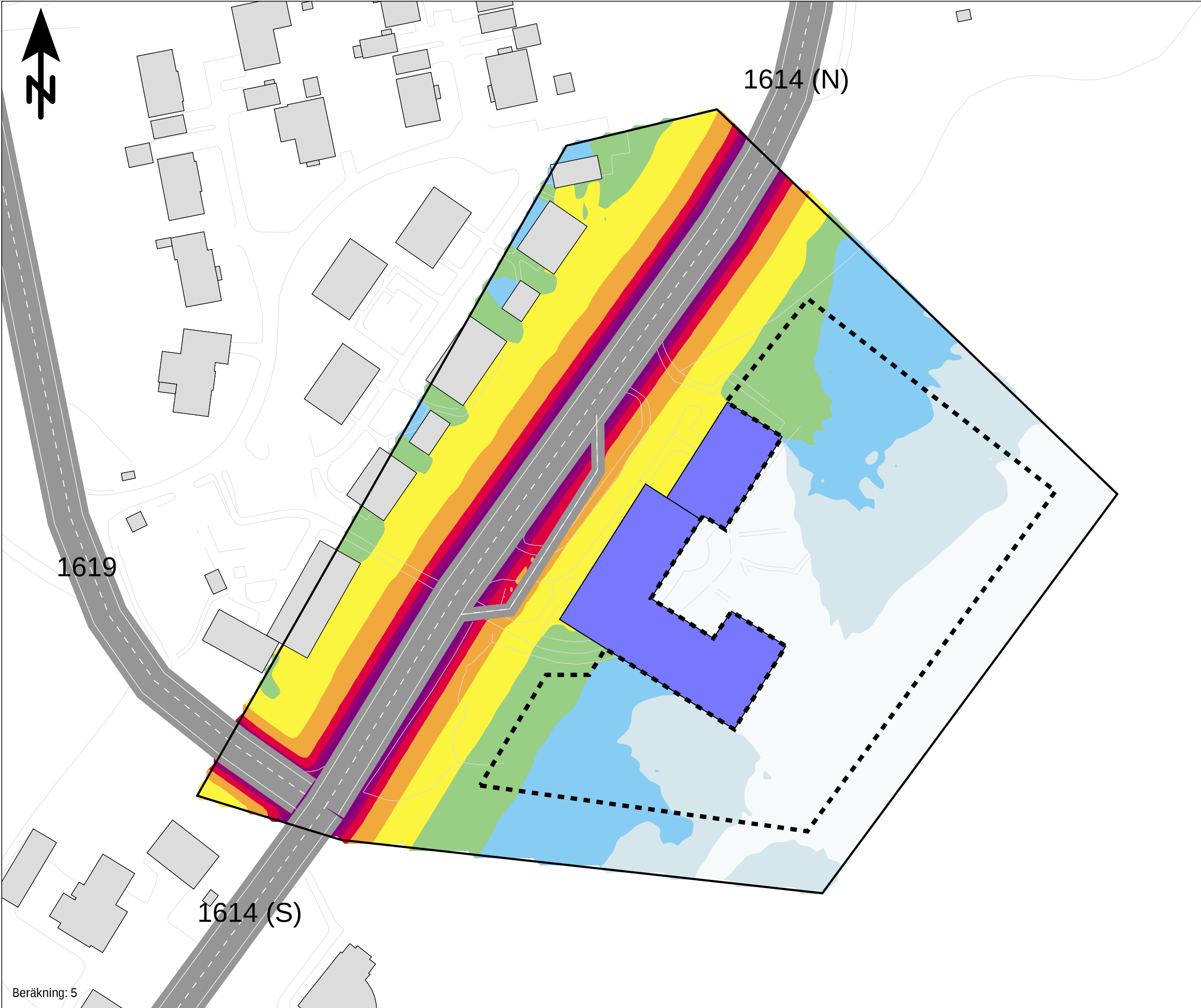
Teckenförklaring

- Beräkningsområde
- Skolgårdsyta
- Utbyggnadsförslag
- Övriga byggnader
- Höjdlinjer

SWECO

HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 30035150
ORT Göteborg	DATUM 2021-12-01
SKALA 1:1000	FORMAT A3

0 8 16 24 32 40 48 56 m



Bullerutredning

Bilaga 2.4

Utbyggnadsalternativ trafikering år 2040
Alternativ 2

Kund: Marks kommun
Projekt: DP Härkila 2:32, Marks_Kommun

Ljudnivåer i färgfält redovisas inklusive tre reflektioner, 1,5 m ö mark (ej frifältsvärde)

Fasadljudnivåer redovisas inklusive tre reflektioner som frifältsvärde och avser högsta ljudnivå på något våningsplan i varje punkt.

Maximal ljudnivå
Vägtrafik
 L_{Fmax} dB(A)

> 90
85 - 90
80 - 85
75 - 80
70 - 75
65 - 70
60 - 65
55 - 60
<= 55

Teckenförklaring

- Beräkningsområde
- Skolgårdsyta
- Utbyggnadsförslag
- Övriga byggnader
- Höjdlinjer

HANDLÄGGARE Johan Herzelius	PROJEKT NR: 30035150
ORT Göteborg	DATUM 2021-12-01
SKALA 1:1000	FORMAT A3

08162432404856

m