

PM Akustik

Trafikbullerutredning för
DP Jonastorp 5:1
Essunga kommun



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad av
0.1	2022-12-28	Granskningshandling	Johan Herzelius
1.0	2023-01-12	Arbetsmaterial	Johan Herzelius
2.1	2023-04-20	Arbetsmaterial, nytt utformningsförslag	Johan Herzelius
3.0	2023-04-26	Slutversion	Johan Herzelius
4.0	2023-09-14	Slutversion, uppdatering trafikdata	Johan Herzelius

Sweco Sverige AB
Uppdrag
Uppdragsnummer
Kund
Upprättad av
Datum
Dokumentreferens

Reg. No. 556767-9849
 DP Jonastorp 5:1
 30050652
 Essunga kommun
 Elias Zinad, Man-Shin Tan
 2023-09-14
 pm akustik_dp jonastorp 5_1_20230914

Innehållsförteckning

1.	Uppdragsbeskrivning.....	5
1.1	Planerad bebyggelse	5
2.	Underlag	7
2.1	Trafikuppgifter	7
2.2	Kartunderlag.....	7
2.3	Planerad bebyggelse	7
3.	Bedömningsgrunder	8
3.1	Riktvärden för buller på skolgård, Naturvårdsverket NV-011534-17	8
4.	Beräkningsmetod.....	9
5.	Resultat	10
6.	Analys.....	11
6.1	Alternativ 1	11
6.2	Alternativ 2	11
6.3	Alternativ 3	12
6.4	Möjliga åtgärder	12
7.	Slutsats.....	13

Bilaga	Scenario	Innehåll
1.1	Alternativ 1. Prognosår 2040	Ekvivalent ljudnivå, vägtrafik [Leq]
1.2	Alternativ 1. Prognosår 2040	Maximal ljudnivå, vägtrafik [Lmax]
2.1	Alternativ 2. Prognosår 2040	Ekvivalent ljudnivå, vägtrafik [Leq]
2.2	Alternativ 2. Prognosår 2040	Maximal ljudnivå, vägtrafik [Lmax]
3.1	Alternativ 3. Prognosår 2040	Ekvivalent ljudnivå, vägtrafik [Leq]
3.2	Alternativ 3. Prognosår 2040	Maximal ljudnivå, vägtrafik [Lmax]
4	Prognosår 2040	Trafikuppgifter

Sammanfattning

Sweco har fått i uppdrag av Essunga kommun att genomföra en trafikbullerutredning för detaljplan Jonastorp 5:1. Inom planområdet finns i nuläget Jonslunds skola som planeras att rivras och uppföras på nytt med en annan utformning av skola, förskola och tillhörande skolgårdar.

Utredningen har utförts genom beräkning av bullerpåverkan för tre alternativa planutformningar med trafikering enligt prognosår 2040.

Uppdragets omfattning avser beräkning och analys av ekvivalenta och maximala ljudnivåer från vägtrafik för de nya skolgårdarna. Beräknade ljudnivåer bedöms mot Riktvärden för buller på skolgård, Naturvårdsverket NV-011534-17.

Beräkningarna är genomförda enligt Nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik. Beräkningarna har utförts i programmet Soundplan 8.2, Uppdatering 2021-06-09, som tillämpar beräkningsmodellen.

Resultaten av beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer för de tre alternativen, prognosår 2040, presenteras i bilagor 1–3.

För alternativ 1 uppfylls riktvärde för ekvivalent ljudnivå på skolgård på de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet samt övriga vistelseytor för både skolgårdar. Maximala ljudnivåer beräknas överskrida riktvärdet på 1 % av skolgårdens yta och cirka 2 % av förskolegårdens yta.

För alternativ 2 beräknas ekvivalenta ljudnivåer uppfylla riktvärden för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet för både skolgårdar förutom en liten yta på förskolegårdens nordvästra hörn samt en liten del längs Cypressvägen. Riktvärde för ekvivalenta ljudnivåer vid övriga vistelseytor uppfylls på båda skolgårdarna. Maximala ljudnivåer beräknas överskrida riktvärdet på 1 % av skolgårdens yta och 6 % av förskolegårdens yta.

För alternativ 3 uppfylls riktvärden för ekvivalent ljudnivå på skolgård på de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet samt övriga vistelseytor för både skolgårdar. Maximala ljudnivåer beräknas innehållas i skolgårdens yta. Maximala ljudnivåer beräknas överskrida riktvärden på cirka 5 % av förskolegårdens yta.

För att hela skolgårdsytan/förskoleytan skall innehålla gällande riktvärden behöver bullerskyddsåtgärder tillämpas, exempelvis i form av bullerskyddsskärm, bullervall eller hastighetsjustering för väg. Alternativt kan skolgårdsområdet/förskoleområdet anpassas till ytor där riktvärden innehålls.

Beroende på vilket alternativ som väljs för vidare arbete bör en i projektet diskutera rimligheten att uppföra åtgärder i de fall där nyttan är låg i förhållande till åtgärder. Bedömning av teknisk och ekonomisk rimlighet innebär att hänsyn tas till fler aspekter än buller vägs in.

1. Uppdragsbeskrivning

Sweco har fått i uppdrag av Essunga kommun att genomföra en trafikbullerutredning för detaljplan Jonastorp 5:1. Inom planområdet finns i nuläget Jonslunds skola som planeras att rivas och uppföras på nytt med en annan utformning av skola, förskola och tillhörande skolgårdar.

Utredningen har utförts genom beräkning av bullerpåverkan för tre alternativa planutformningar med trafikering enligt prognosår 2040. Utredningen redovisar beräkningsresultat och analys av ekvivalenta och maximala ljudnivåer från vägtrafik på de nya skolgårdarna. Beräkningsresultat bedöms mot Riktvärden för buller på skolgård, Naturvårdsverket NV-011534-17¹.

1.1 Planerad bebyggelse

Beställaren planerar att riva Jonslunds skola och uppföra skolan på nytt. Idag finns tre alternativa utformningar. I alla alternativen planeras tillkommande vägar in till skolområdet för hämtning och avlämning med personbil och buss.

Med alternativ 1 planeras en kvartersväg norr om den nya skolan och i alternativ 2 utgår kvartersvägen. På planområdet planeras både skola och förskola med separata skolgårdar. De planerade skolbyggnaderna planeras vara 7,5 meter höga.

Med alternativ 2 utgår kvartersvägen norr om skolan och skolbyggnaderna planeras längs med den tillkommande vägen för hämtning och avlämning.

Med alternativ 3 utgår kvartersvägen norr om skolan. På planområdet planeras både skola och förskola med separata skolgårdar. Den planerade skolbyggnaden planeras vara 12 meter hög. Den befintliga skolbyggnaden norr om den utredda ytan inte är inkluderade i beräkningsmodellen, eftersom utformningen inte är fastställd.

I Figur 1 nedan presenteras alternativ 1 och 2. Byggnader och ytor markerade med gul färg representerar förskola och tillhörande förskolegård. Byggnader och ytor med grön färg representerar skola och tillhörande skolgård. Tillkommande vägar och parkeringsplatser är ritade med röd färg.

I Figur 2 nedan presenteras alternativ 3. Byggnader markerade med brun färg representerar förskola, skola och idrottshall. I beräkningsmodellen och i trafikflödesberäkningen utgår den fristående idrottshallsbyggnaden. Ytor med

¹ Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, NV-011534-17, Naturvårdsverket, 2017-09

Ljusgrön färg representerar skolgård och ytor med grön färg representerar skolgård. Tillkommande vändplats och parkeringsplatser är ritade med lila färg.



Figur 1. Bild till vänster visar alternativ 1 med kvartersväg och bild till höger visar alternativ 2 utan kvartersväg.



Figur 2. Alternativ 3.

2. Underlag

Under följande rubriker redovisas det underlag som används till utredningen.

2.1 Trafikuppgifter

Trafikalstring har utförts av Sweco för närliggande samt tillkommande vägar för de tre utformningarna. Trafikuppgifterna som har använts i bullerberäkningar avser prognosår 2040 och redovisas i Bilaga 4.

2.2 Kartunderlag

Kartunderlag i form av höjddata (LAS), byggnader, markhårdhet och vägtrafik har hämtats från Metria 2022-12-02.

2.3 Planerad bebyggelse

Underlag för planerad bebyggelse och de olika alternativen har erhållits från beställare i följande filer:

- Till möte 181122.pdf (2022-11-29)
- Sektion bilaga.pdf (2022-12-13)
- Med Kvartersgata.dwg (2022-11-29)
- Utan kvartersgata.dwg (2022-11-29)
- M-10-P-002.dwg (2023-04-05)
- Situationsplan 2023-04-05 (2023-04-05)

3. Bedömningsgrunder

Nedan beskrivs den bedömningsgrund som beräknade ljudnivåer bedömts emot.

3.1 Riktvärden för buller på skolgård, Naturvårdsverket NV-011534-17

Härmed följer ett utdrag från Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, Naturvårdsverket NV-011534-17. I vägledningen anges riktvärden enligt Tabell 2. Med skolgårdar avses även förskolegårdar.

Tabell 2. Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik på ny skolgård (frifältsvärde).

Del av skolgård	Ekvivalent ljudnivå för dygn [dBA]	Del av skolgård [dBA, fast]
De delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet	50	70
Övriga vistelseytor inom skolgården	55	70 ¹

¹ Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maximme under ett årsmedeldygn, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

4. Beräkningsmetod

Beräkningarna är genomförda enligt den Nordiska beräkningsmodellen för buller från vägtrafik². Beräkningarna har utförts i programmet Soundplan 8.2, Uppdatering 2021-06-09, som tillämpar beräkningsmodellen.

I programmet har en beräkningsmodell skapats som innehåller markytans topografi, byggnader, markbeskaffenhet (akustiskt hård eller mjuk) samt väg och järnväg.

Bullerutbredningsberäkningar i färgfält har genomförts på höjden 1,5 meter ovan mark och inkluderar en reflektion. Dessa beräkningar avser ej frifältsvärde.

Ljudnivå vid skolbyggnaderna har beräknats för respektive våningsplan och byggnad och inkluderar tre reflektioner. Ett värde per våningsplan och fasad är framräknat med första våningens beräkningspunkter placerad 2 meter över mark och därefter med 2,8 meters höjd mellan övriga våningsplan. Beräknade ljudnivåer vid fasad avser frifältsvärde, vilket är ljudnivå utan inverkan av ljudreflexion från närmast bakomvarande fasad men inklusive reflexer från övriga byggnader, skärmar med mera.

Osäkerheten i beräknad ekvivalent ljudnivå från vägtrafik kan bedömas med hjälp av uppgifter i rapport 4653 från Naturvårdsverket. Osäkerheten beror bl.a. på avståndet från vägen och är cirka 2 dB på 50 m avstånd och upp till 4 dB på 200 m avstånd. Giltigheten för beräkningsmodellen gäller för avstånd upp till 300 m, mätt vinkelrätt mot vägen vid neutrala eller måttliga medvindförhållanden dvs (0–3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter.

Ljudutbredningskartorna presenterade i bilagorna är beräknade på 1,5 m höjd ovan mark och inkluderar tre reflektioner.

Fasadljudnivåer är beräknade med tre fasadreflektioner. Ljudnivåer vid fasad visar beräknad ljudnivå på högsta våningsplan.

Maximala ljudnivåer har beräknats som femte högsta passagen. Då exakt andel av trafik under maxtimmen är okänd antas den till 10% av ÅDT.

² Vägtrafikbuller, Nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996, rapport 4653, 1996, Naturvårdsverket

5. Resultat

Resultaten av beräknade ekvivalenta och maximala ljudnivåer för de tre alternativen, prognosår 2040, presenteras i bilagor 1–3.

Utförlig beskrivning av bilagorna finns i rapportens innehållsförteckning.

6. Analys

Nedan följer analys av beräknade ljudnivåer för de tre alternativen.

6.1 Alternativ 1

Beräkningsresultaten som analyseras i detta avsnitt redovisas i Bilaga 1.1–1.2. Den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 52 dBA för skolan och 50 dBA för förskolan. Skolgården beräknas mestadels få ekvivalenta ljudnivåer under 40 dBA och förskolegården beräknas få ekvivalenta ljudnivåer på 45–50 dBA. De högsta ljudnivåerna på förekommer längs kvartersvägen och tillkommande väg för hämtning och lämning.

Beräknande ekvivalenta ljudnivåer innehåller riktvärden för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet samt övriga vistelsezoner för både skolgårdar.

Den högsta beräknade maximala ljudnivån vid fasad uppgår till 65 dBA för skolan och 68 dBA för förskolan. För maximala ljudnivåer beräknas 1 % av skolgården och cirka 2 % av förskolegården få överskridanden av riktvärdet. Överskridande på sker på skolgårdarnas delar närmast vägarna.

6.2 Alternativ 2

Beräkningsresultaten som analyseras i detta avsnitt redovisas i Bilaga 2.1–2.2. Den högsta beräknade ekvivalenta ljudnivån vid fasad uppgår till 52 dBA för skolan och 51 dBA för förskolan. Större delen av skolgården beräknas få ekvivalenta ljudnivåer under 40 dBA. Förskolegården beräknas få ekvivalenta ljudnivåer mellan 40–55 dBA. De högsta ljudnivåerna på förekommer längs Cypressvägen och tillkommande väg för hämtning och lämning.

Beräknande ekvivalenta ljudnivåer innehåller riktvärden för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet för både skolgårdar förutom en liten yta på förskolegårdens nordvästra hörn samt en liten del längs Cypressvägen. Riktvärde för ekvivalenta ljudnivåer vid övriga vistelsezoner uppfylls på båda skolgårdarna.

Den högsta beräknade maximala ljudnivån vid fasad uppgår till 69 dBA för skolan och 64 dBA för förskolan. Maximala ljudnivåer beräknas överskrida riktvärdet på cirka 1 % av skolgårdens yta och 6 % av förskolegårdens yta.

6.3 Alternativ 3

Beräkningsresultaten som analyseras i detta avsnitt redovisas i Bilaga 3.1–3.2. Fasaderna längs med parkeringsplatsen och vändplatsen har de högsta beräknade ekvivalenta ljudnivåerna och uppgår till 52 dBA. Skolgården beräknas få ekvivalenta ljudnivåer upp till 45 dBA. Förskolegården beräknas få ekvivalenta ljudnivåer upp till 50 dBA. De högsta ljudnivåerna förekommer längs vändplatsen och parkeringsplatsen.

Beräknade ekvivalenta ljudnivåer uppfyller riktvärden för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet för både skolgårdar. Riktvärde för ekvivalenta ljudnivåer vid övriga vistelseytor innehålls på båda skolgårdarna.

Den högsta beräknade maximala ljudnivån vid fasad uppgår till 72 dBA. För maximala ljudnivåer beräknas skolgården innehålla riktvärden och cirka 5 % av förskolegården få överskridanden av riktvärdet.

6.4 Möjliga åtgärder

För att hela skolgårdsytan/förskoleytan skall innehålla gällande riktvärden behöver bullerskyddsåtgärder tillämpas, exempelvis i form av bullerskyddsskärm, bullervall eller hastighetsjustering för väg. Alternativt kan skolgårdsområdet anpassas till ytor där riktvärden innehålls.

När en liten del av skolgårdsytan/förskoleytan beräknas överskrida riktvärden kan det vara aktuellt för att föra en diskussion om åtgärder är rimliga att uppföra ur ett tekniskt eller kostnadsmissigt perspektiv. Någonstans går en gräns där nyttan inte väger upp de kostnader åtgärderna medför.³

Om riktvärden överskrids i stor yta, i relation till mängden skolgårdsyta/förskoleyta, bör bullerskyddsåtgärder tillämpas i form av bullerskyddsskärm eller bullervall. Om en liten yta överskrider riktvärden bör skolgården/förskolegården begränsas till områden där riktvärden inte överskrids. I de fall relationen till mängden yta som överskrids är mycket liten kan det bedömas vara orimligt att uppföra bullerskyddsåtgärder. Bedömning av teknisk och ekonomisk rimlighet innebär att hänsyn tas till fler aspekter än buller vägs in.

³ Riktvärden för buller på skolgård från väg- och spårtrafik, NV-01534-17, Naturvårdsverket, 2017-09

7. Slutsats

För alternativ 1 uppfylls Naturvårdsverkets riktvärden för ekvivalent ljudnivå på skolgård på de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet samt övriga vistelseytor för både skolgårdar. Maximala ljudnivåer beräknas överskrida riktvärdet på 1 % av skolgårdens yta och cirka 2 % av förskolegårdens yta.

För alternativ 2 beräknas ekvivalenta ljudnivåer uppfylla riktvärden för de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet för både skolgårdar förutom en liten yta på förskolegårdens nordvästra hörn samt en liten del längs Cypressvägen. Riktvärde för ekvivalenta ljudnivåer vid övriga vistelseytor uppfylls på båda skolgårdarna. Maximala ljudnivåer beräknas överskrida riktvärdet på cirka 1 % av skolgårdens yta och 6 % av förskolegårdens yta.

För alternativ 3 uppfylls riktvärden för ekvivalent ljudnivå på skolgård på de delar av gården som är avsedda för lek, vila och pedagogisk verksamhet samt övriga vistelseytor för både skolgårdar. Maximala ljudnivåer beräknas innehållas i skolgårdens yta. Maximala ljudnivåer beräknas överskrida riktvärden på cirka 5 % av förskolegårdens yta.

För att hela skolgårdsytan/förskoleytan skall innehålla gällande riktvärden behöver bullerskyddsåtgärder tillämpas, exempelvis i form av bullerskyddsskärm, bullervall eller hastighetsjustering för väg. Alternativt kan skolgårdsområdet/förskoleområdet anpassas till ytor där riktvärden innehålls.

Beroende på vilket alternativ som väljs för vidare arbete bör en projektet diskutera rimligheten att uppföra åtgärder i de fall där nyttan är låg i förhållande till åtgärder. Bedömning av teknisk och ekonomisk rimlighet innebär att hänsyn tas till fler aspekter än buller vägs in.

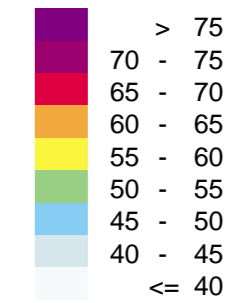


Bilaga 1:1

Essunga_kommun
 DP Jonastorp 5:1
 Bullerutredning

Prognosår 2040
 Alternativ 1, vägtrafik

Ekvivalent ljudnivå
 LA_{eq} dB(A)



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

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

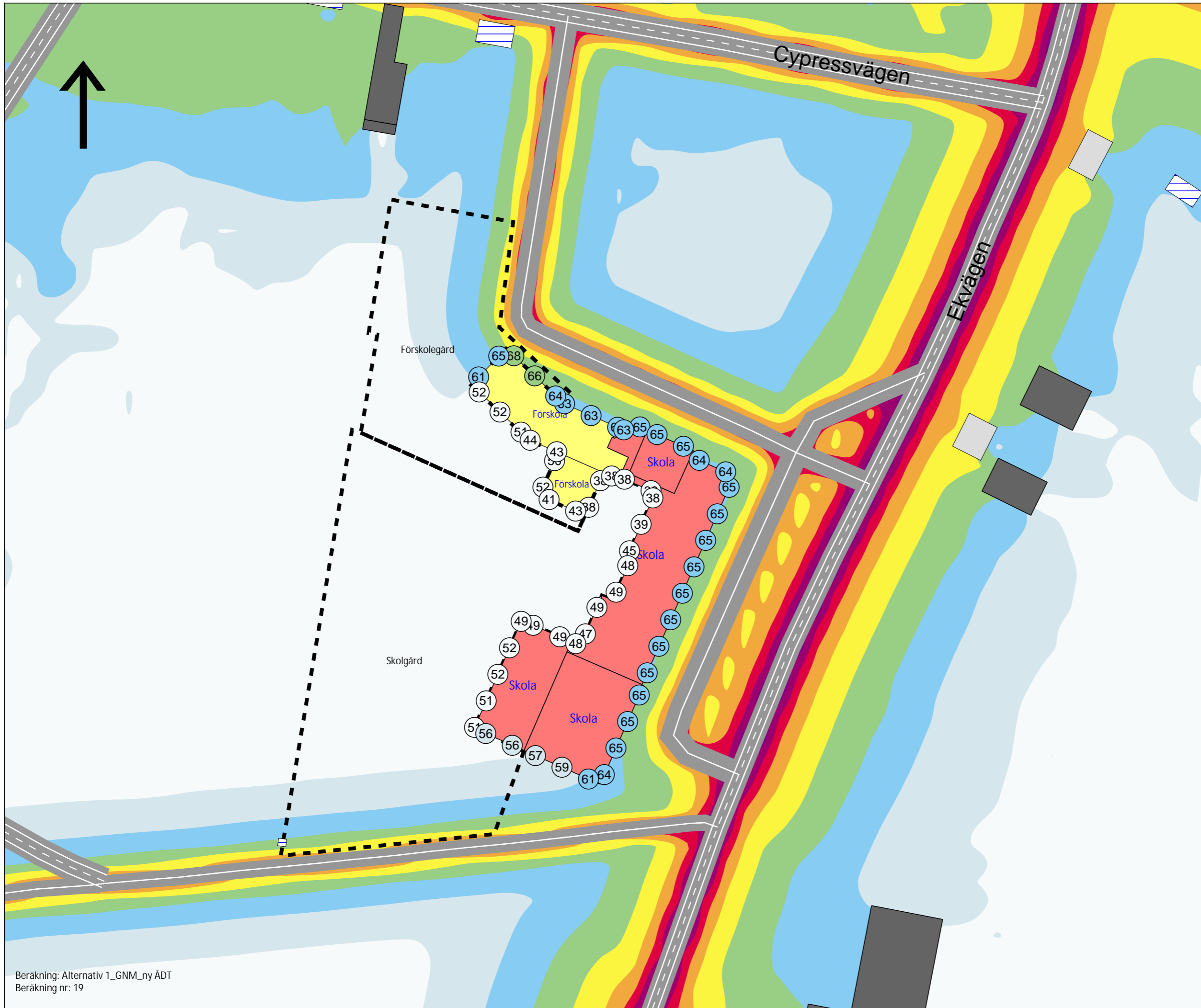
Symboler

- Förskola Förskola
- Skola Skola
- Skolgård/förskolegård
- Bostad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg



HANDLÄGGARE SEMANQ	PROJEKT NR: 30050652
ORT Göteborg	DATUM 2023-09-14
SKALA 1:1000	FORMAT A3



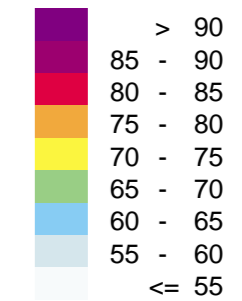


Bilaga 1:2

Essunga_kommun
DP Jonastorp 5:1
Bullerutredning

Prognosår 2040
Alternativ 1, vägtrafik

Maximal ljudnivå
 LA_{Fmax} dB(A)



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

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

Symboler

- Skola
- Förskola
- Skolgård/förskolegård
- Bostad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg



HANDLÄGGARE
SEMANQ

PROJEKT NR:
30050652

ORT
Göteborg

DATUM
2023-09-14

SKALA
1:1000

FORMAT
A3



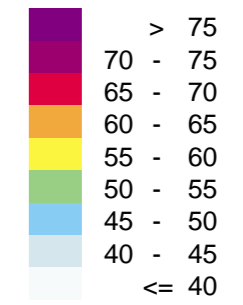


Bilaga 2:1

Essunga_kommun
 DP Jonastorp 5:1
 Bullerutredning

Prognosår 2040
 Alternativ 2, vägtrafik

Ekvivalent ljudnivå
 LA_{eq} dB(A)



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

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

Symboler

- Skola
- Förskola
- Skolgård/förskolegård
- Bostad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg



HANDLÄGGARE SEMANQ	PROJEKT NR: 30050652
ORT Göteborg	DATUM 2023-09-14
SKALA 1:1000	FORMAT A3

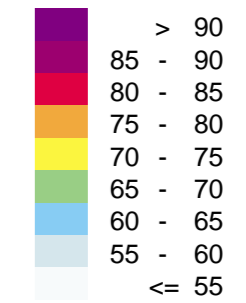


Bilaga 2:2

Essunga_kommun
DP Jonastorp 5:1
Bullerutredning

Prognosår 2040
Alternativ 2, vägtrafik

Maximal ljudnivå
 LA_{Fmax} dB(A)



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

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

Symboler

- Skola
- Förskola
- Skolgård/förskolegård
- Bostad
- Komplementbyggnad
- Övrig byggnad
- Väg

SWECO

HANDLÄGGARE
SEMANQ

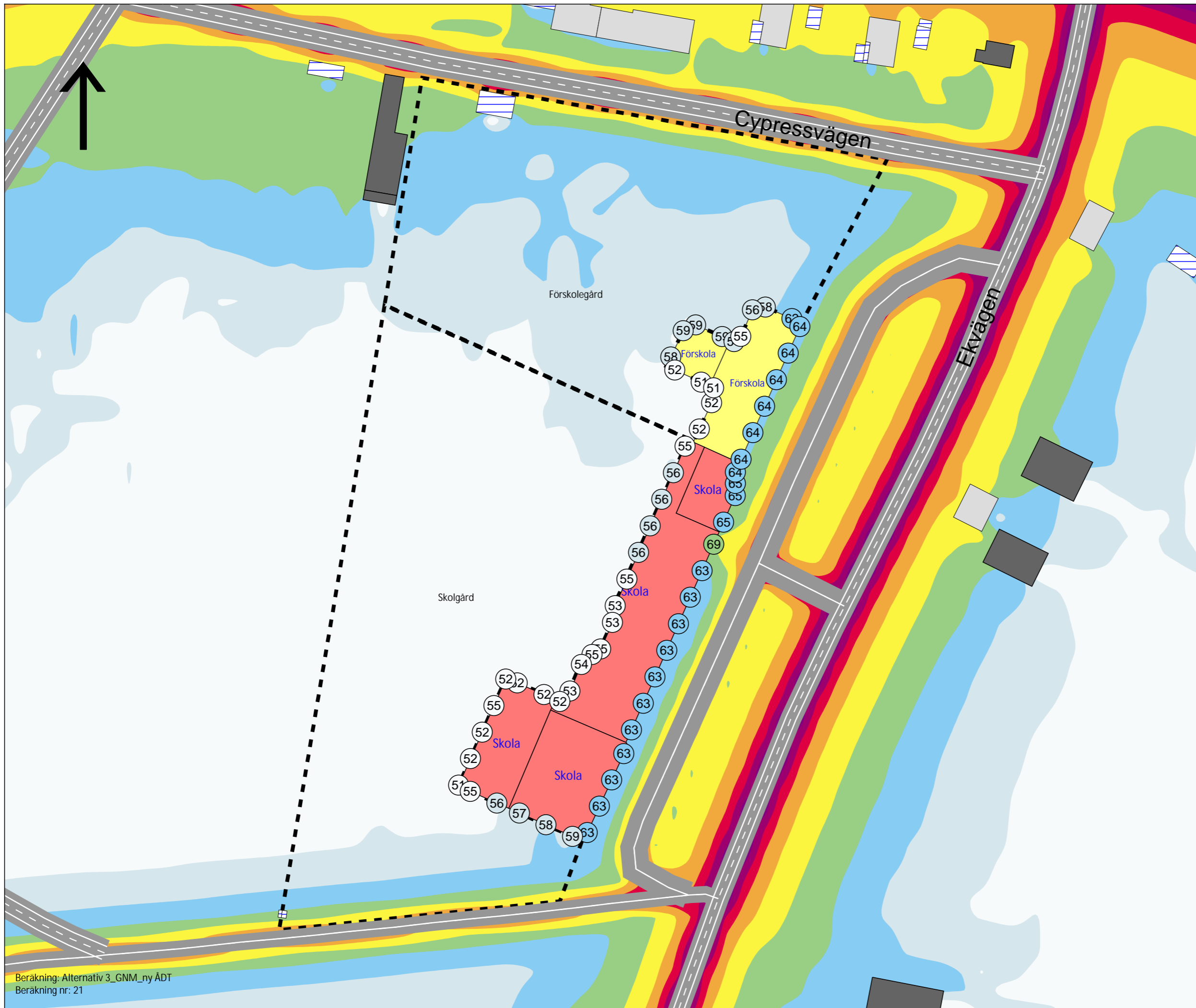
PROJEKT NR:
30050652

ORT
Göteborg

DATUM
2023-09-14

SKALA
1:1000

FORMAT
A3



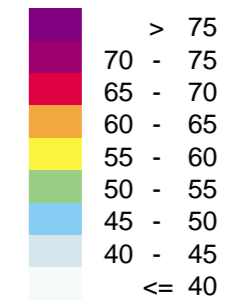


Bilaga 3:1

Essunga_kommun
 DP Jonastorp 5:1
 Bullerutredning

Prognosår 2040
 Alternativ 3, vägtrafik

Ekvivalent ljudnivå
 LA_{eq} dB(A)



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

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

Symboler

- Bostad
- Komplementbyggnad
- Skola
- Övrig byggnad
- Väg
- Projektgräns / Skolområde



HANDLÄGGARE SEMANQ	PROJEKT NR: 30050652
ORT Göteborg	DATUM 2023-09-14
SKALA 1:1000	FORMAT A3

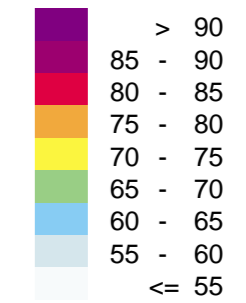


Bilaga 3:2

Essunga_kommun
DP Jonastorp 5:1
Bullerutredning

Prognosår 2040
Alternativ 3, vägtrafik

Maximal ljudnivå
 LA_{Fmax} dB(A)



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

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

Symboler

- Bostad
- Komplementbyggnad
- Skola
- Övrig byggnad
- Väg
- Projektgräns / Skolområde



HANDLÄGGARE
SEMANQ

PROJEKT NR:
30050652

ORT
Göteborg

DATUM
2023-09-14

SKALA
1:1000

FORMAT
A3



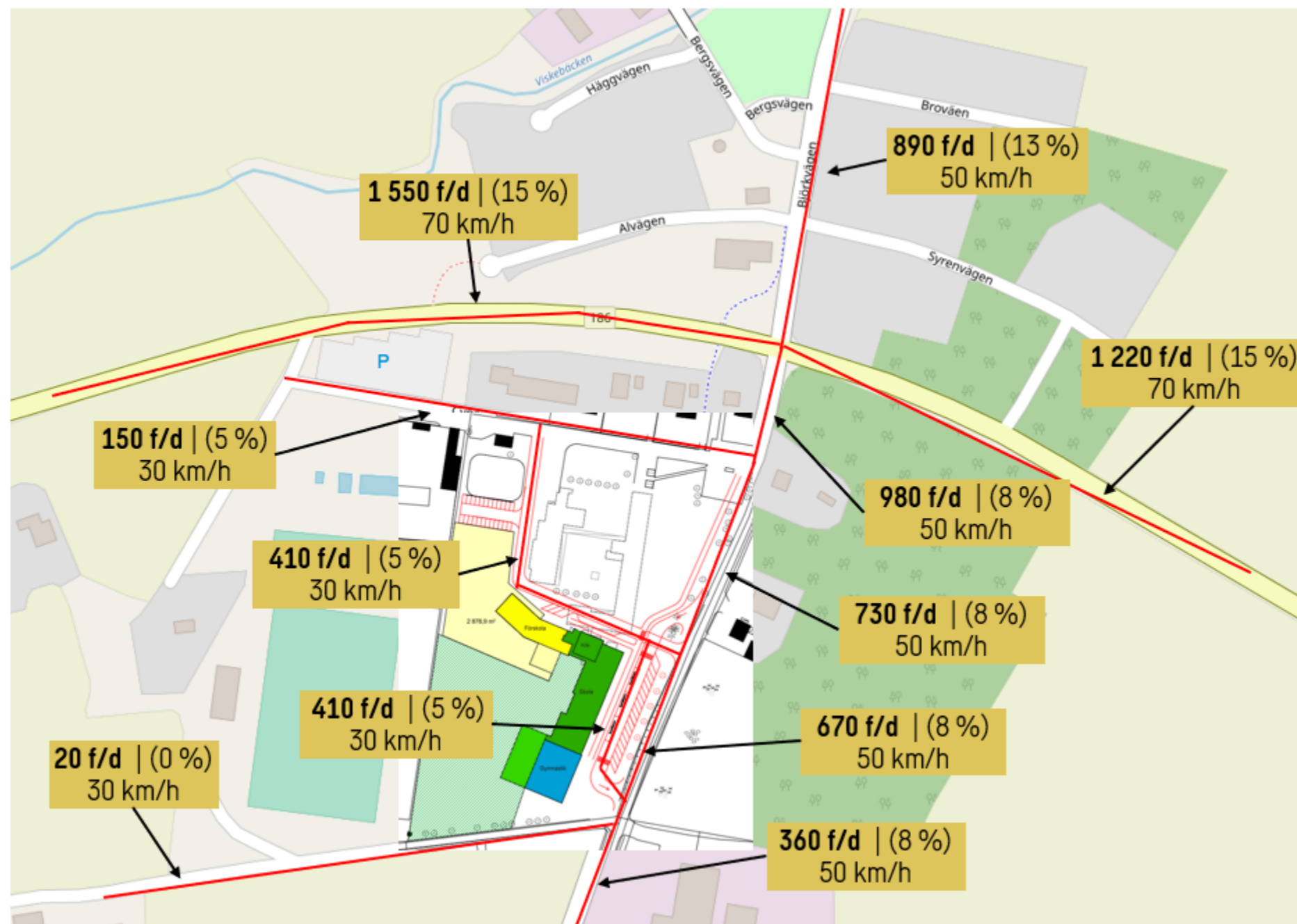
Alternativ 1 med kvartersväg,
prognosår 2040

Alt. 1
Prognosår
2040
ÅDT

-400 ÅDT till skolan idag.

-920 ÅDT i framtiden till/från skolan och idrottsplats.

- Skillnaden 520 ÅDT ökning fördelat på vägarna runt om skolan/idrottsplatsen





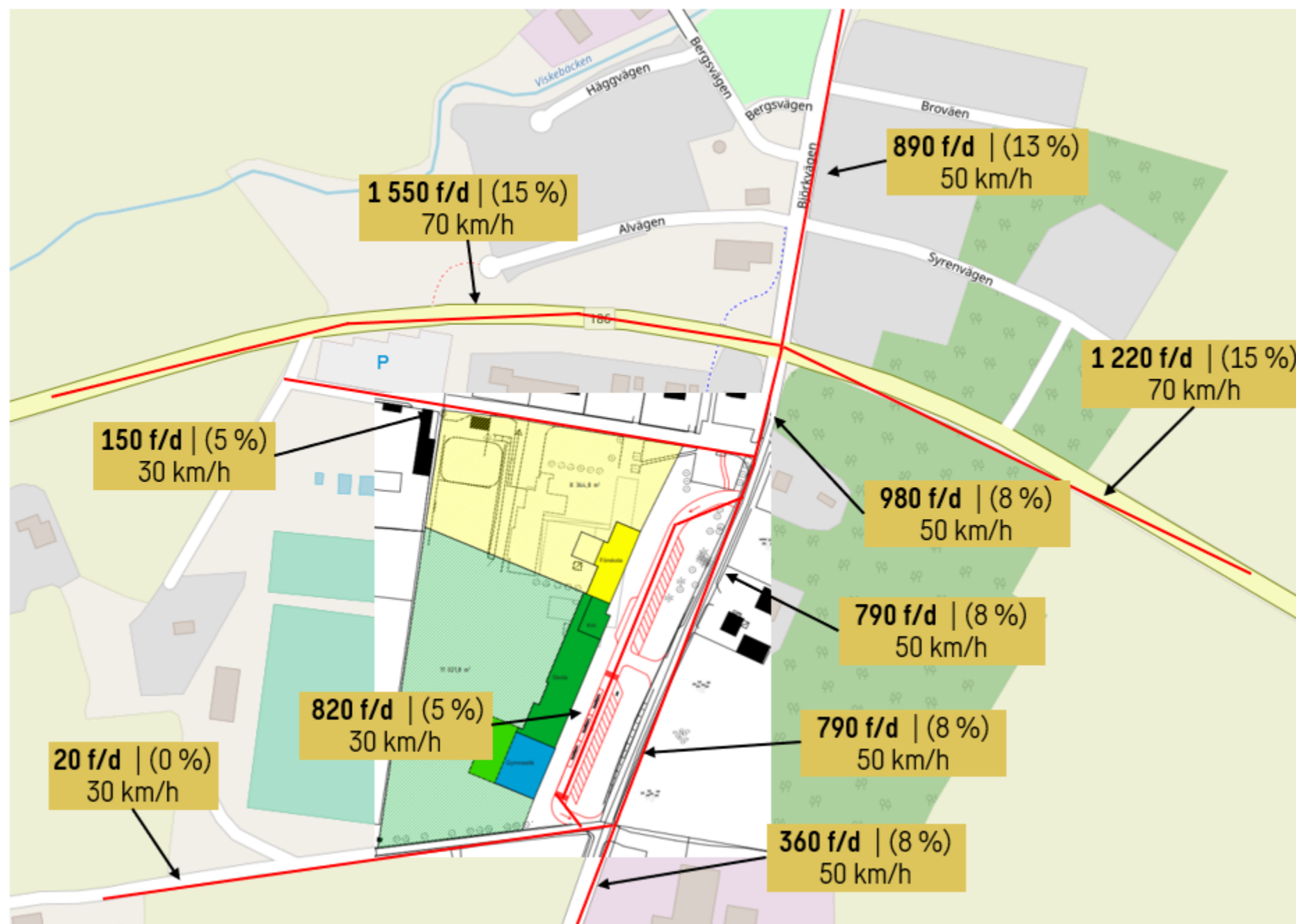
Alternativ 2 utan kvarter sväg,
prognosår 2040

Alt. 2
Prognosår
2040
ÅDT

-400 ÅDT till skolan idag.

-920 ÅDT i framtiden till/från skolan och idrottsplats.

- Skillnaden 520 ÅDT ökning fördelat på vägarna runt om skolan/idrottsplatsen



ÅDT: årsdygnstrafik
f/d: fordon per dygn
%: tung trafik



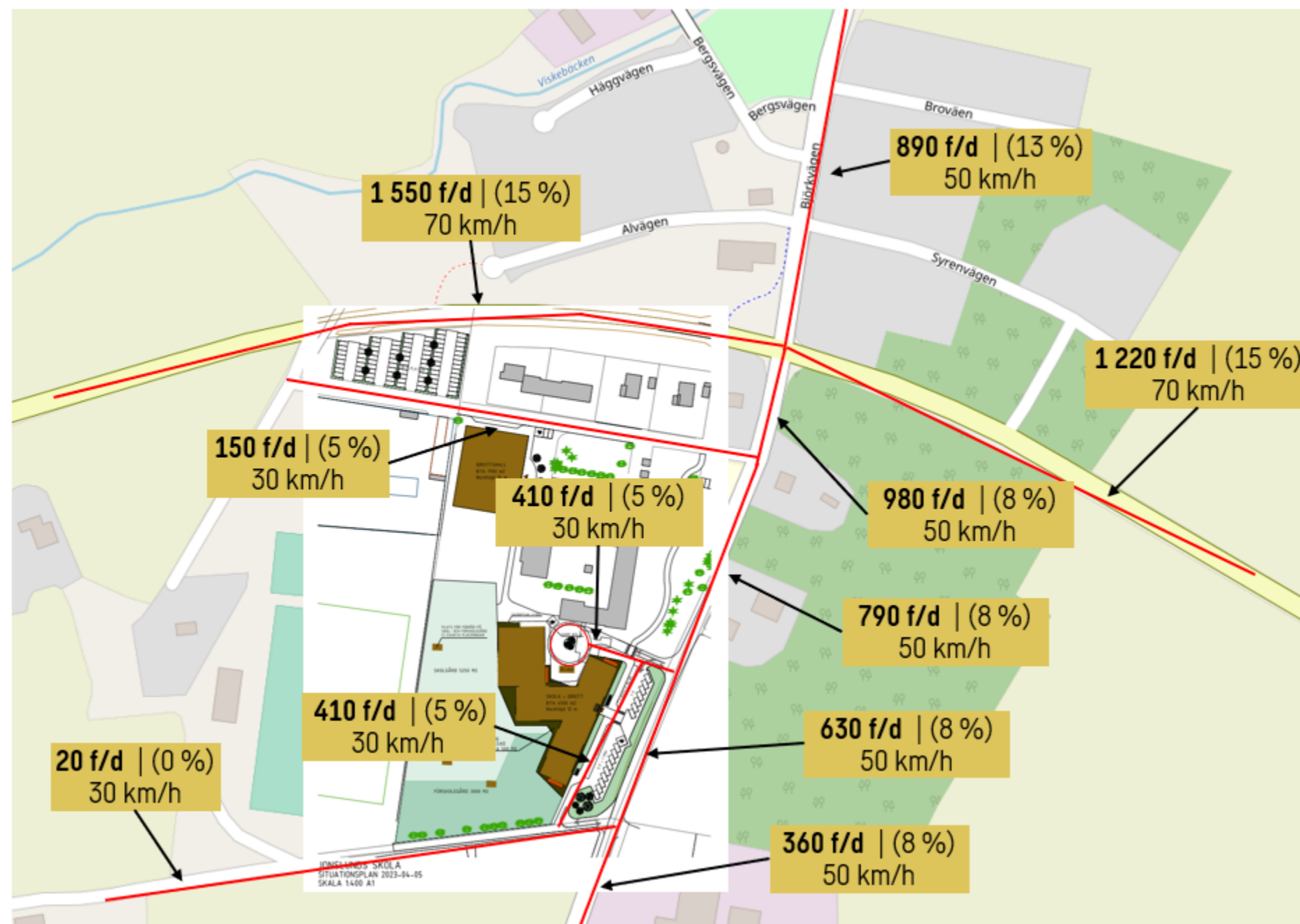
Alternativ 3 utan kvartersväg,
prognosår 2040

Alt. 3
Prognosår
2040
ÅDT

-400 ÅDT till skolan idag.

-920 ÅDT i framtiden till/från skolan och idrottsplats.

- Skillnaden 520 ÅDT ökning fördelat på vägarna runt om skolan/idrottsplatsen



ÅDT: årsdygnstrafik
f/d: fordon per dygn
%: tung trafik