
PM TRAFIKBULLERUTREDNING

DP Skra Bro III

UPPDRAGSNUMMER 30009002

TRAFIKBULLERUTREDNING FÖR DETALJPLAN



UNDERLAG TILL SAMRÅDSHANDLING

VERSION 1.3

2021-12-17

Sweco

FÖRFATTARE

GRZEGORZ CZUL

GRANSKARE

KARL-AXEL JOHANSSON

UPPDRAGSLEDARE

CAMILLA PÄRLBÄCK

Ändringsförteckning

VER.	DATUM		GRANSKAD
0.8	2021-04-14	Koncept	SEHERZ
1.0	2021-06-18	Slutversion	SEFFFQ
1.1	2021-07-09	Slutversion (redaktionella ändringar)	SECAPK
1.2	2021-11-26	Uppdatering slutversion utifrån planutformning	SEFFFQ
1.3	2021-12-17	Förtydligande resultat	SEFFFQ

Sammanfattning

Sweco har utfört en bullerutredning i samband med framtagande av Detaljplan Skra Bro – etapp III i Göteborg, som bland annat innehåller bostäder och förskola.

Syftet med utredningen var att utvärdera om aktuella riktvärden innehålls vid planerade bostäder och på förskolegård.

Utredningen utfördes genom att beräkna ljudutbredning från väginfrastruktur och bedöma bullerpåverkan inom detaljplanområdet. De vägar som studerades i utredningen var Kongahällavägen, Björlandavägen och huvudvägar inom planområdet. I utredningen användes det aktuella förslaget på utformning av ny bebyggelse inom planområdet (fil "211112_Illustration_med_höjder.dwg" daterad 2021-11-12).

Beräkningar har utförts endast för framtidshorisont, år 2040.

För bostäderna gjordes bedömning utgående från Förordning (2015:216) ändrad t.o.m. SFS 2017:359 om trafikbuller vid bostadsbyggnader. För förskolegården gjordes bedömning utgående från Naturvårdsverkets vägledning "Riktvärden för buller på skolgård från väg och spårtrafik".

En modell har upprättats enligt nordisk beräkningsmetod för vägtrafikbuller för att beräkna ljudutbredning, ljudnivåer vid byggnader samt uteplatser. Dögnsekvivalenta- och maximala ljudnivåer har beräknats.

Beräkningsresultaten, för planalternativet utan bullerskyddsåtgärder under prognosår 2040, visar att riktvärden för buller utomhus vid bostadsfasad och på förskolegård innehålls. För alla bostäder bedöms det finnas möjlighet att anlägga privata uteplatser vid mindre bullerutsatta fasader (där riktvärden innehålls), eller anordna tillgång till en gemensam uteplats.

Fasader, inklusive fönster och eventuella fasadventiler, ska utformas så att de innehåller de riktvärden som gäller för buller inomhus enligt gällande Boverkets byggregler¹

¹ Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, med gällande ändringar

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Uppdrag	1
2	Indata	2
2.1	Vägtrafikuppgifter	2
3	Riktvärden för trafikbuller	4
3.1	Bostäder	4
3.2	Skolor och förskolor	5
4	Beräkningsmetod	5
5	Resultat	6
5.1	Bostäder - Fasadljudnivåer	6
5.2	Bostäder - Uteplatser	6
5.3	Förskola - skolgård	7
6	Slutsatser	8

Bilagor

1. Ljudutbredningskarta – Dygnsekvivalent ljudnivå – Utbyggnadsalternativ år 2040
2. Ljudutbredningskarta – Maximal ljudnivå – Utbyggnadsalternativ år 2040
3. Trafikunderlag för bullerberäkningar, Sweco, 2021-07-02

1 Inledning

1.1 Uppdrag

Syftet med denna utredning var att undersöka förutsättningar för att uppföra ny bebyggelse inom detaljplanen Skra Bro – etapp III i Göteborg, som bland annat innefattar bostäder och förskola.

Utredningen utfördes genom att beräkna ljudutbredning från väginfrastruktur och bedöma bullerpåverkan inom detaljplanområdet. De vägar som studerades i utredningen var Kongahällavägen, Björlandavägen och huvudvägar inom planområdet (se Figur 2).

I utredningen användes det aktuella förslaget på utformning av ny bebyggelse inom planområdet (fil "211112_Illustration_med_höjder.dwg" daterad 2021-11-12). Byggnaderna i planområdet föreslås vara en blandning av flerbostadshus i olika skalor, som binds samman av grönska och vistelseytor. Planerad utformning av byggnader redovisas i Figur 1.

Beräkningar har utförts endast för framtidshorisont, år 2040.



Figur 1 – Förslag till planutformning daterat 2021-11-12

För att underlätta redovisning av beräkningsresultat har byggnaderna givits egna bokstavs-beteckningar "A1 – Z8", vilka endast används i denna utredning, se bilaga 1 och bilaga 2.

2 Indata

Som underlag för denna bullerutredning har följande indata använts:

- Höjddata för omgivning av planområdet
("sbk_grundkarta_fil_v1.dwg" daterad 2020-06-03)
- Höjddata för mark inom planområdet
("211112_L-höjder_sektioner.dwg"
och "AH_Skra bro.dwg" daterad 2021-01-19)
- Förslag till planerad bebyggelse
("211112_Illustration_med_höjder.dwg" daterad 2021-11-12)
- Trafikunderlag för vägar för planalternativ
("DP Skra Bro III Trafikflöden för buller.pptx" daterad 2021-07-02)

2.1 Vägtrafikuppgifter

Trafikdata har hämtats från två trafikanalyser. Den första analysen har utförts av WSP (*Trafikanalys Skra Bro Etapp 3* daterad 2021-01-22). I analysen antas att trafiken inom planområdet fördelas 85 % till lokala vägar markerade som I och J i *Figur 2* (anslutningsväg till Kongahällavägen) och 15% till lokal väg betecknad K i *Figur 2* (anslutningsväg till Björlandavägen).

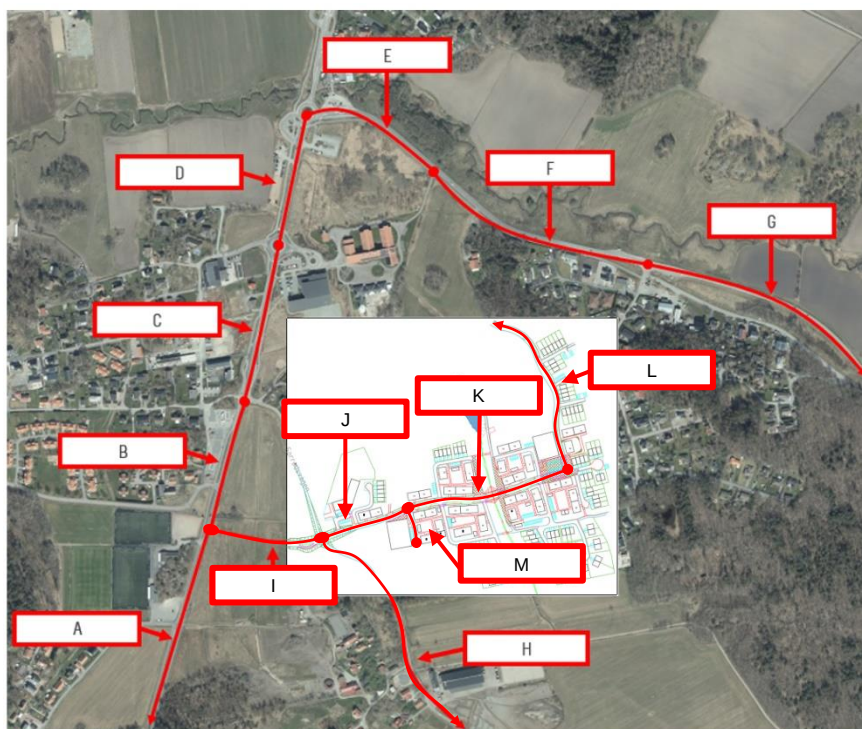
Den andra analysen som har gjorts av Sweco (*DP Skra Bro III Trafikunderlag för bullerberäkningar* daterad 2021-07-02, se bilaga 3) utgör ett komplement till WSPs trafikanalys. Komplementet omfattar framtagande av nya trafikuppgifter för lokala vägar och bedömning av trafikfördelning.

I bullerutredningen har det genomförts separata bullerberäkningar i enlighet med båda trafikanalyserna. Anledningen till detta är att de två analyserna skiljer sig åt betydande avseende trafikfördelning mellan vägarna inom planområdet. Enligt försiktighetsprincipen avser dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåer redovisade i bilaga 1 och 2 högsta värden utifrån de två beräkningsfallen.

I Tabell 1 redovisas trafikuppgifter för alla beräkningsfall. I *Figur 2* redovisas placering av de vägar som har använts i beräkningar.

Tabell 1. Vägtrafik för planalternativ år 2040.

Väg / gata	ID (i Figur 2)	Sträcka	Planalternativ år 2040			
			ÅDT (fordon per dygn)		Andel tung trafik [%]	Hastig- het [km/h]
			WSP	Sweco		
Kongahälla- vägen	A	Söder om ny infartsväg	8000	8000	9%	70
	B	Ny infartsväg - Gamla Sörredsvägen	8300	9100	9%	70
	C	Gamla Sörredsvägen - Stallvägen	8300	9100	9%	50
	D	Stallvägen - Björlandavägen	10100	10900	9%	50
Björlanda- vägen	E	Kongahällavägen - Trulsegårdsskolan	7900	8750	8%	50
	F	Trulsegårdsskolan - Trulsegårdsvägen	9700	9700	8%	50
	G	Öster om Trulsegårdsvägen	10250	10250	8%	50
Gamla Sörredsvägen	H	Söder om ny infartsväg	250	250	5%	50
Ny infartsväg	I	Kongahällavägen - Gamla Sörredsvägen	450	1300	3%	50
Ny väg inom planområde	J	Gamla Sörredsvägen – Infartsväg till västra P-hus	450	1000	2%	40
	K	Infartsväg till västra P-hus – Väg L	450	1000	2%	40
	L	Norr om ny väg (J)	1100	300	2%	40
	M	Infartsväg till västra P-hus	-	609	0%	40



Figur 2 – Placering av vägar redovisade i Tabell 1

I bullerberäkningen har dessutom trafik beaktats på infartsvägen till flervåningsparkeringshuset i västra delen av planområdet (vägsträcka "M" i Figur 2).

P-huset planeras innehålla 203 parkeringsplatser på 3,5 våningsplan. Det antas 3 bilrörelser per dygn per en p-plats, vilket utgör den totala ÅDT på infartsvägen = 609 fordon (andel tung trafik = 0%).

3 Riktvärden för trafikbuller

3.1 Bostäder

Förordningen om trafikbuller vid bostäder: SFS 2015:216 (tom SFS 2017:359) innehåller riktvärden för omgivningsbuller vid bostadsbyggnader och ska från och med 2015-06-01 tillämpas både vid bedömningar enligt plan- och bygglagen och miljöbalken. 2017-07-01 har en revidering av riktvärden genomförts som innebär förändrade riktvärden jämfört när förordningen togs i bruk.

Nedan listas en sammanställning av riktvärden som gäller vid planering av nya bostäder.

Buller från spårtrafik och vägar bör inte överskrida:

- 60 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad. Om 60 dBA överskrids bör:
 1. Minst hälften av bostadsrummen i en bostad vara vända mot en sida där 55 dBA ej överskrids vid fasad, och
 2. Minst hälften av bostadsrummen vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå ej överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasad.
- 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden. Om maximal ljudnivå 70 dBA ändå överskrids bör nivån ej överskridas mer än med 10 dB fem gånger per timme mellan 06.00 och 22.00

För en bostad om högst 35 kvadratmeter gäller att buller från spårtrafik och vägar inte bör överskrida 65 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnadens fasad.

Uttrycksförklaring

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

Ekvivalent ljudnivå: en medelljudnivå för spårtrafik och vägtrafik.

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

Uteplats: en iordningställd yta avsedd för vistelse utomhus

3.2 Skolor och förskolor

Det finns inga direkta riktvärden för utomhusnivåer från trafikbuller vid skolor och deras skolgårdar. Ämnet tas upp i Boverkets skrift "Gör plats för barn och unga" samt i Naturvårdsverkets vägledning "Riktvärden för buller på skolgård från väg och spårtrafik".

I Boverkets vägledning används ekvivalenta ljudnivåer för dagtid (kl. 06-18) som förslag till riktvärden för buller på en skolgård:

"På skolgårdar eller förskolegårdar är det önskvärt med högst 50 dBA ekvivalentnivå dagvärde på de delar av gården som är avsedda för lek, rekreation och pedagogisk verksamhet. En målsättning kan vara att resten av ytorna ska ha högst 55 dBA."

I denna utredning jämförs beräkningsresultat för skolor mot riktvärden från Naturvårdsverkets vägledning som hänvisar till dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåer för att bedöma akustisk miljö på en skolas skolgård. Föreslagna riktvärden för ny skolgård, enligt Naturvårdsverkets vägledning, redovisas i Tabell 2.

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

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 ^I

^I Nivån bör inte överskridas mer än 5 ggr per maxtimme under ett årsmedeldygn⁷, under den tid då skolgården nyttjas (exempelvis 07-18).

4 Beräkningsmetod

Ljudnivåer från vägtrafik har beräknats i enlighet med Naturvårdsverkets beräkningsmodeller för vägtrafikbuller, rapport 4653 respektive 4935, i beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.2. I programmet har en beräkningsmodell skapats som innehåller markytans topografi, byggnader, markbeskaffenhet (akustiskt hård eller mjuk) samt ingående vägar. Därefter har ljudnivåbidraget beräknats till omgivningen. Beräkningarna har genomförts på en höjd ovan mark motsvarande 1,5 m för ljudutbredningen och vid fasad per våningsplan. Vidare är marken definierad som huvudsakligen mjuk, förutom vägar och parkeringsplatser.

Största sökavstånd i beräkningarna är 2000 m mellan ljudkälla och beräkningspunkt.

Fasadnivåer är beräknade med 3 reflexer och redovisar frifältvärden, dvs ljudnivåer utan inverkan av ljudreflektion från den egna fasaden men med inverkan av reflektioner från närliggande byggnader.

Ljudutbredningen i färgfält är beräknad med en reflektion och redovisar frifältvärden.

Dygnsekvivalent ljudnivå visar det beräknade medelvärde för ljudnivån under ett helt dygn. Dygnsekvivalent ljudnivå redovisas för trafiken under ett årsmedeldygn, det vill säga årsmedeldygnstrafik (ÅDT).

Maximala ljudnivåer avser högsta maximala ljudnivåer från vägtrafik och avser värden som överskrider fem gånger under nattetid, kl. 22-06. Maximala ljudnivåer som överskrider fem gånger per timme mellan kl. 06-22 beräknas vara ca 1 dB lägre.

Enligt försiktighetsprincipen avser dygnsekvivalenta och maximala ljudnivåer redovisade i bilaga 1 och 2 högsta värden utifrån två beräkningsfall, där olika antaganden gällande trafikprognos har gjorts (se detaljerad beskrivning i kapitel 2.1).

Den nordiska beräkningsmodellen för vägtrafik har en osäkerhet, beroende på bland annat avståndet från vägen, på 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 medvindsförhållanden, dvs (0–3 m/s) medvind eller vid motsvarande temperaturgradienter.

5 Resultat

Resultatet av bullerberäkningarna redovisas dels som text i denna PM och i bilaga 1 och 2.

I bilaga 1 redovisas beräkningsresultat för dygnsekvivalent ljudnivå från vägtrafik för år 2040.

I bilaga 2 redovisas resultat för maximala ljudnivåer från vägtrafik för år 2040.

5.1 Bostäder - Fasadljudnivåer

Beräkningen visar att alla byggnader exponeras för dygnsekvivalenta ljudnivåer som inte överskrider 60 dBA utomhus. Riktvärden innehålls och bostäder kan därmed uppföras utan särskilda bulleranpassningar.

5.2 Bostäder - Uteplatser

Beräknade ljudnivåer har jämförts med riktvärden för uteplats, högst 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå under dagtid (kl. 06-22). Utvärdering har genomförts separat för markplan och vid fasader, för att utreda möjligheter till att anlägga gemensamma uteplatser och balkonger.

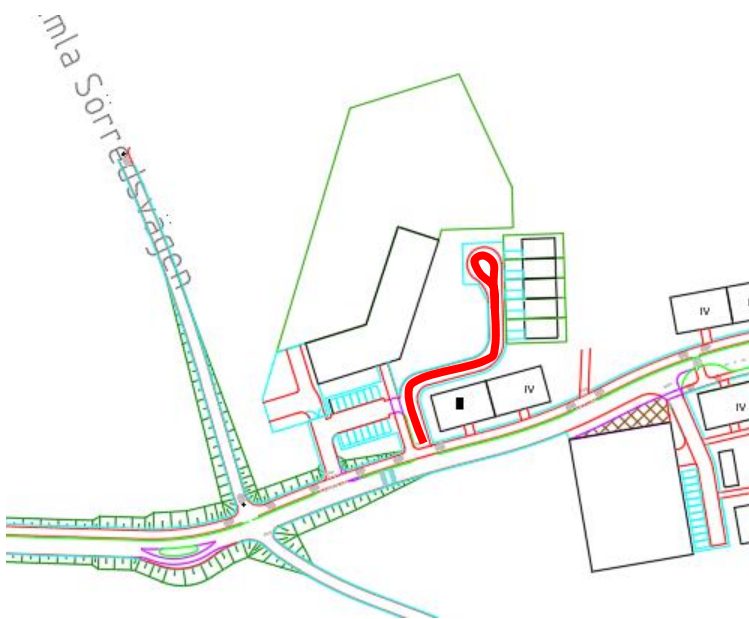
Riktvärden för uteplatser i anslutning till bostäder beräknas att överskridas endast vid de mest utsatta fasader som vetter mot huvudvägen inom planområdet, dvs. vid byggnaderna A1-A2, C1-C2, D1-D2, E1-E2, F1-F2, G1-G2, H1-H2, H4, J1-J2, L1, M1-

M3, N1-N4, O1, P1, P3, Q1 (se bilaga 1 och 2). För alla byggnader finns det möjlighet att anordna tillgång till en uteplats där riktvärden innehålls, genom att anlägga privata uteplatser vid mindre bullerutsatta fasader, eller gemensamma uteplatser mellan byggnaderna. Notera att om en gemensam primär uteplats anläggs på yta som uppfyller gällande riktvärden, kan sekundära uteplatser så som balkonger, placeras utan hänsyn till bullernivåer.

5.3 Förskola - skolgård

På hela markytan väster och norr om förskolebyggnaden (byggnad S1 i bilaga 1 och 2) beräknas ekvivalent ljudnivå underskrida 50 dBA och maximal ljudnivå underskrida 70 dBA. Det innebär att riktvärden för ytor avsedda för lek, vila och pedagogiskt verksamhet innehålls vilket samtidigt innebär att även riktvärden för övriga vistelsezoner inom skolgården också innehålls.

Ytterligare kontrollberäkningar har utförts för att säkerställa att trafik på en lokal väg med vändyta öster om förskolan (väg markerad i rött i Figur 3) inte påverkar ljudmiljön på förskolegården negativt. För en tänkt trafik på upp till 200 bilar per dygn (andel tung trafik 1%) beräknas inga överskridanden av ekvivalenta och maximala ljudnivåer på förskolegården. Eftersom trafiken på den analyserade vägen förväntas vara lägre än i kontroll-beräkningarna, bedöms dess ljudbidrag vara försumbart.



Figur 3 – lokal väg vid förskolan (markerad i rött) använd i kontrollberäkningarna.

6 Slutsatser

Beräkningsresultaten för planalternativet prognosår 2040 visar att riktvärden för fasadljudnivåer enligt förordning (2015:216) beräknas innehållas för bostäder. Det innebär att bostäder kan uppföras utan avsteg eller behov av anpassning, för att innehålla gällande riktvärden för buller vid fasad.

Riktvärden för uteplatser i anslutning till bostäder beräknas att överskridas endast vid de mest utsatta fasader som vetter mot huvudvägen planområdet, dvs. vid byggnaderna A1-A2, C1-C2, D1-D2, E1-E2, F1-F2, G1-G2, H1-H2, H4, J1-J2, L1, M1-M3, N1-N4, O1, P1, P3, Q1 (se bilaga 1 och 2). För alla byggnader finns det möjlighet att anordna tillgång till en uteplats där riktvärden innehålls, genom att anlägga privata uteplatser vid mindre bullerutsatta fasader, eller gemensamma uteplatser mellan byggnaderna. Notera att om en gemensam primär uteplats anläggs på yta som uppfyller gällande riktvärden, kan sekundära uteplatser så som balkonger, placeras utan hänsyn till bullernivåer.

Riktvärden för skolgård beräknas innehållas på hela ytan väster och norr om förskolebyggnaden. I bedömningen har ljudbidraget från lokal väg öster om förskolan också beaktats.

Fasader, inklusive fönster och eventuella fasadventiler, ska utformas så att de innehåller de riktvärden som gäller för buller inomhus enligt gällande Boverkets byggregler¹.

¹ Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, med gällande ändringar



SP DP Skra Bro - Etapp 3

Bullerutredning

Kund: JM AB

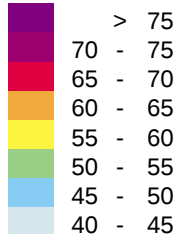
BILAGA 1

Utbyggnadsalternativ år 2040

Dygnsekvivalent ljudnivå

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Fasadpunkter är beräknade som frifältsvärden. Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på något våningsplan.

Leq24 [dBA]

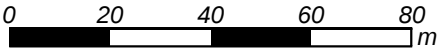


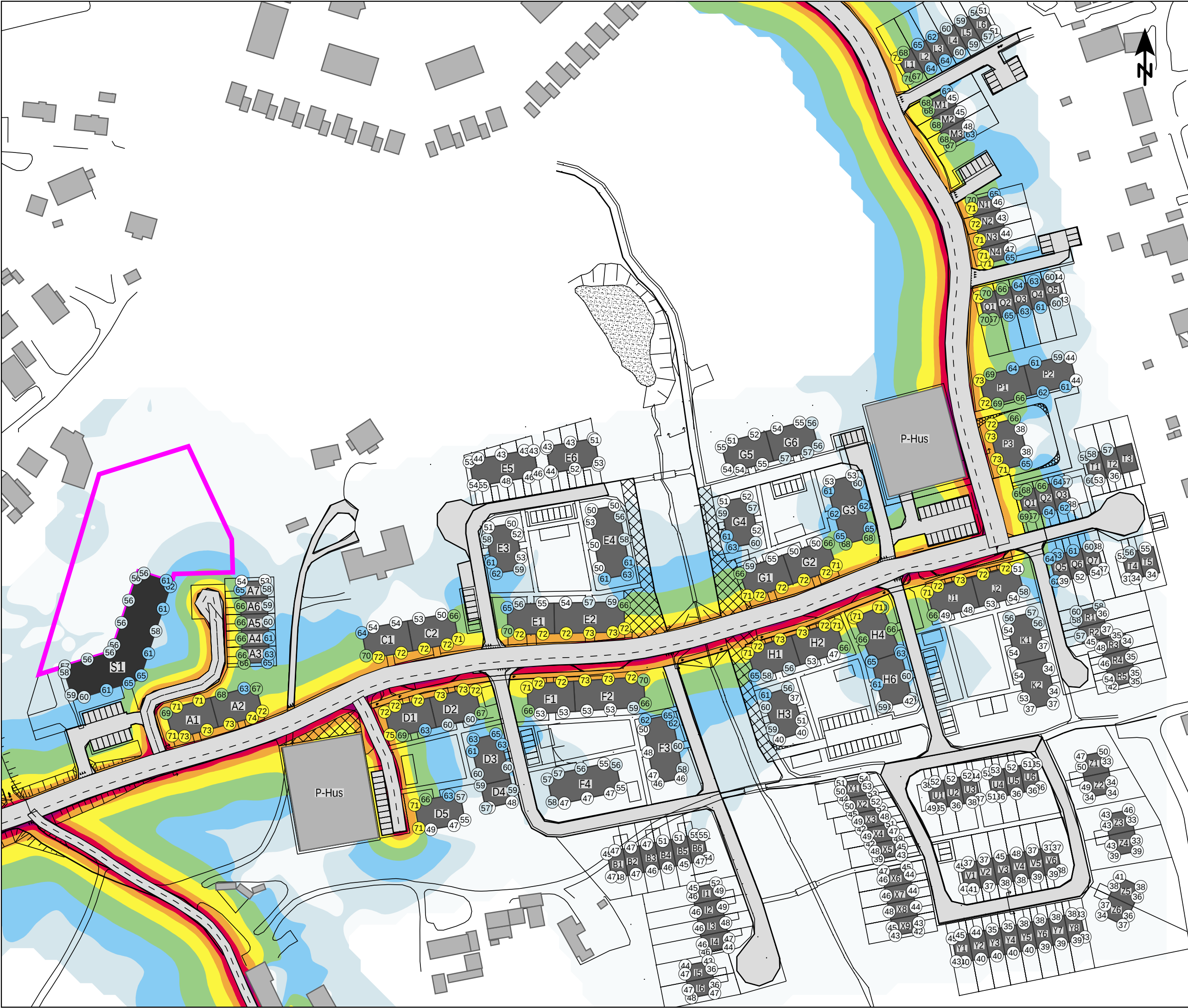
Teckenförklaring:

- Befitlig byggnad
- Ny byggnad
- Skolgård



HANDLÄGGARE Grzegorz Czul		PROJ. NR: 12602540	
ORT Göteborg		DATUM 2021-11-26	
SKALA 1:1500		FORMAT A3	





SP DP Skra Bro - Etapp 3

Bullerutredning

Kund: JM AB

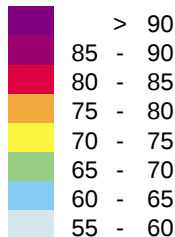
BILAGA 2

Utbyggnadsalternativ år 2040

Maximal ljudnivå

Ljudutbredning är beräknad 1,5 m över mark och inkluderar fasadreflexer. Fasadpunkter är beräknade som frifältsvärden. Fasadpunkter visar högsta beräknade ljudnivå på något våningsplan.

LAFmax,5th [dBA]

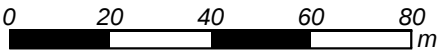


Teckenförklaring:

- Befitlig byggnad
- Ny byggnad
- Skolgård



HANDLÄGGARE Grzegorz Czul		PROJ. NR: 12602540	
ORT Göteborg		DATUM 2021-11-26	
SKALA 1:1500		FORMAT A3	



DP Skra Bro III

Trafikunderlag för bullerberäkningar

Johan Bergman, Sweco

2021-07-02

”Dagens” trafikflöde

Sammanställning av tillgängliga trafikmätningar

Nuläge [ÅMVD] (senaste mätningar)



**Mätningen är bedömd från en gatusektion som ligger längre söderut*

Framtida trafikflöden [ÅMVD]

Trafikalstring samt sammanställning av trafikflöden för:

- Resultat av trafikanalys WSP
- Utredning kompletterad med lokala vägar
- Utredning kompletterad med egen bedömd fördelning

Tillkommande trafik från Etapp 3

Alstring hämtad från *Trafikanalys Skra Bro Etapp 3* (WSP 2021-01-22)

Område	Typ av exploatering	Mängd	Dygnstrafik (fordon)
Etapp 3	Bostäder	500 st	1127
	<i>Villor</i>	<i>8 st</i>	
	<i>Radhus</i>	<i>105 st</i>	
	<i>Lägenheter</i>	<i>375 st</i>	
	Förskola	8 avdelningar	341

WSP bedömde fördelningen av trafiken från etapp 3 till 85 % via Björlandavägen och resten till Kongahällavägen.

Vår bedömning av fördelning inom området:

Bostäder: 70 % via Kongahällavägen, 30 % via etapp 1 till Björlandavägen

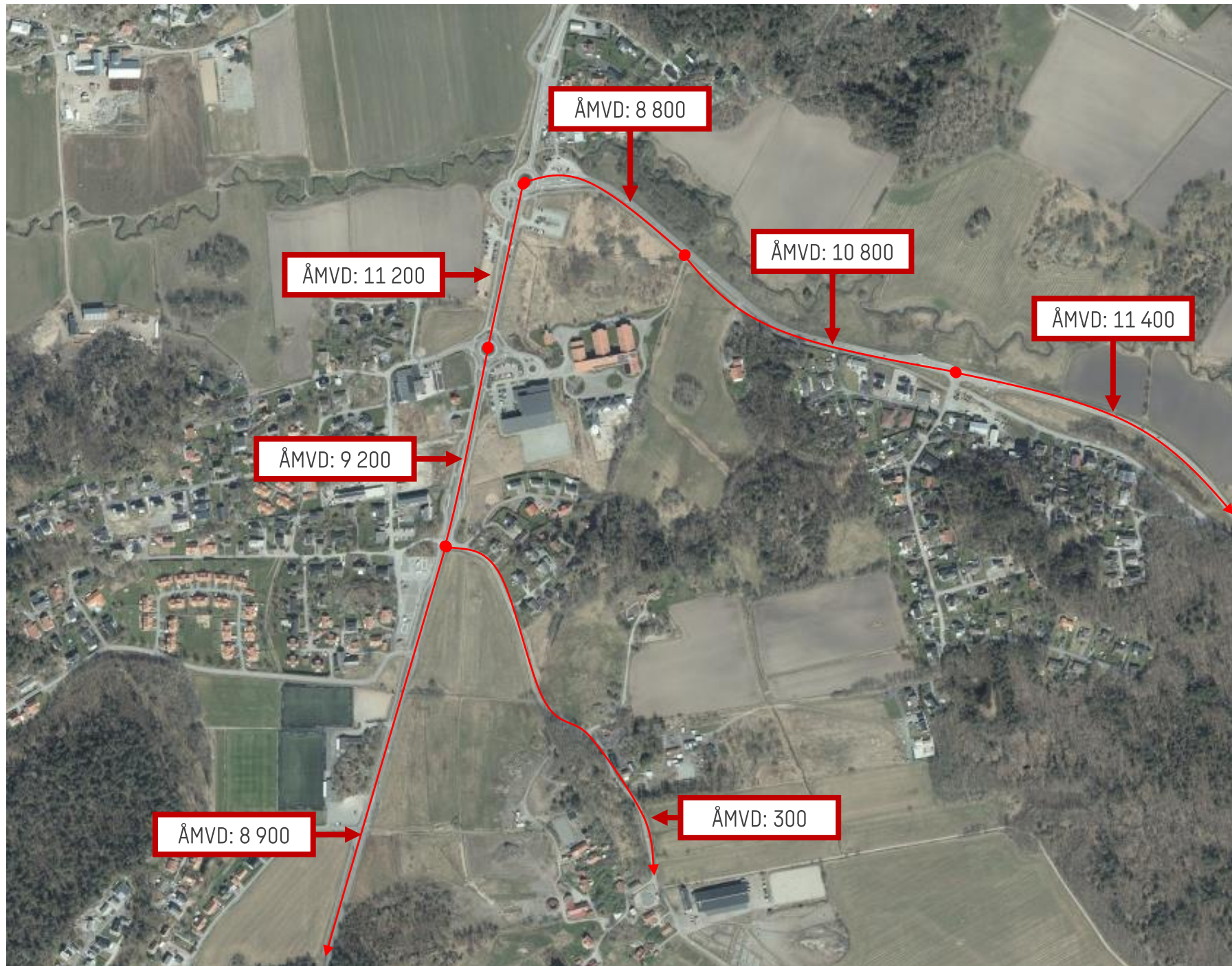
Förskola: 100 % via Kongahällavägen

Tillkommande trafik från kringliggande exploateringar

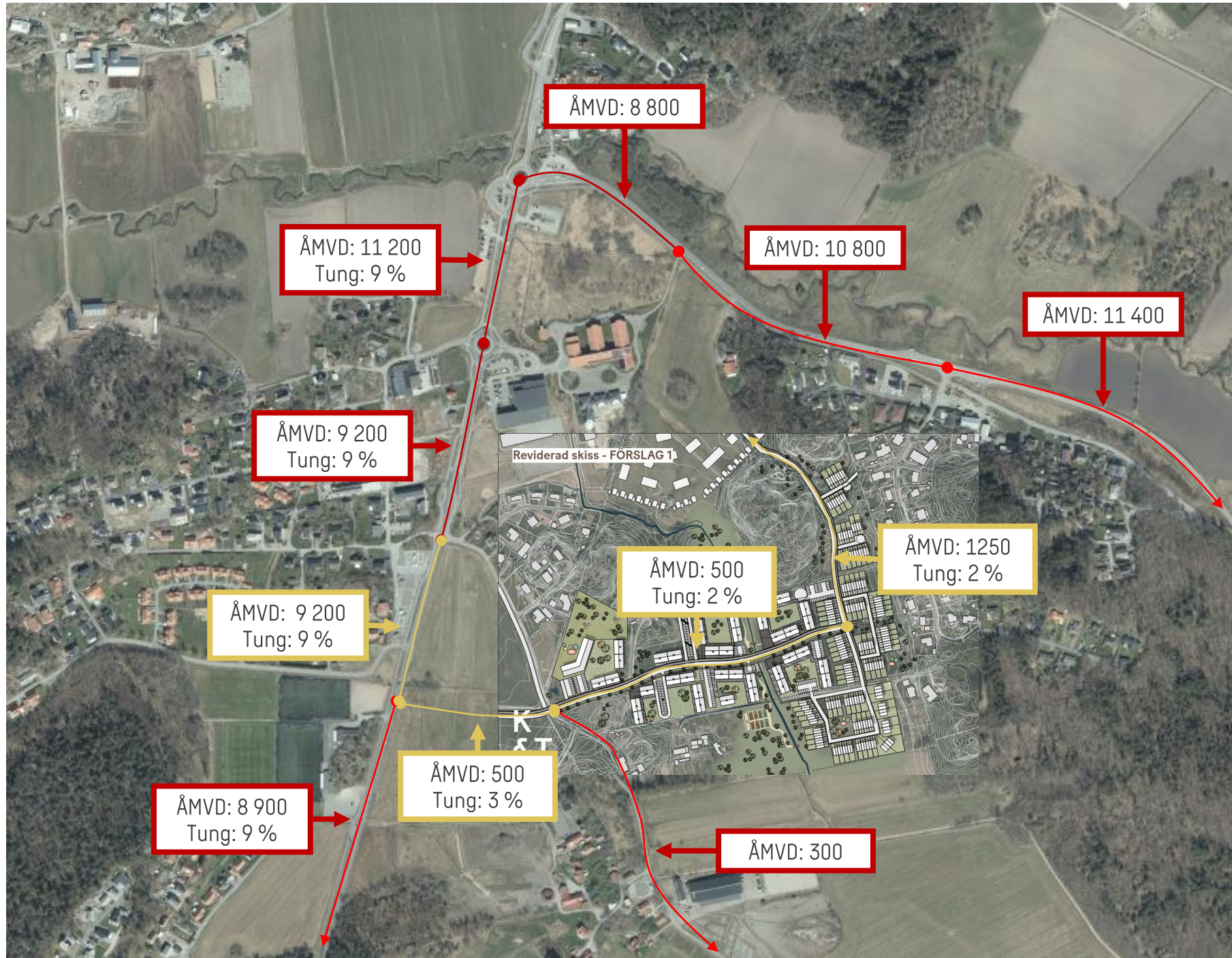
Hämtat från *Trafikanalys Skra Bro Etapp 3* (WSP 2021-01-22)

Område	Typ av exploatering	Mängd	Dygnstrafik (fordon)
Skarpestigen	Verksamheter	2 600 kvm	50
	Lager	50 %	
	Kontor	50 %	
	Showroom	0 %	
	Övernattningslägenheter	0 %	
Kongahällavägen	Bostäder	70 st	157
	F-9 skola	6 600 kvm, 650 elever	488
Låsbylyckorna	Radhus	20 st	45
Total			740

2040 utan Torslanda tvärförbindelse [ÅMVD] Enligt WSP:s utredning



2040 utan Torslanda tvärförbindelse [ÅMVD] WSP:s utredning kompletterat med lokalt vägnät



Röda värden
kommer från WSP:s
utredning

Gula värden är
komplettering för
det nya vägnätet

Där andelen tung
trafik bedöms
påverkas anges ny
andel

2040 utan Torslanda tvärförbindelse [ÅMVD] Med bedömd fördelning Sweco



Röda värden
kommer från WSP:s
utredning

Gula värden baseras
på eller påverkas av
egna bedömningar
om fördelning

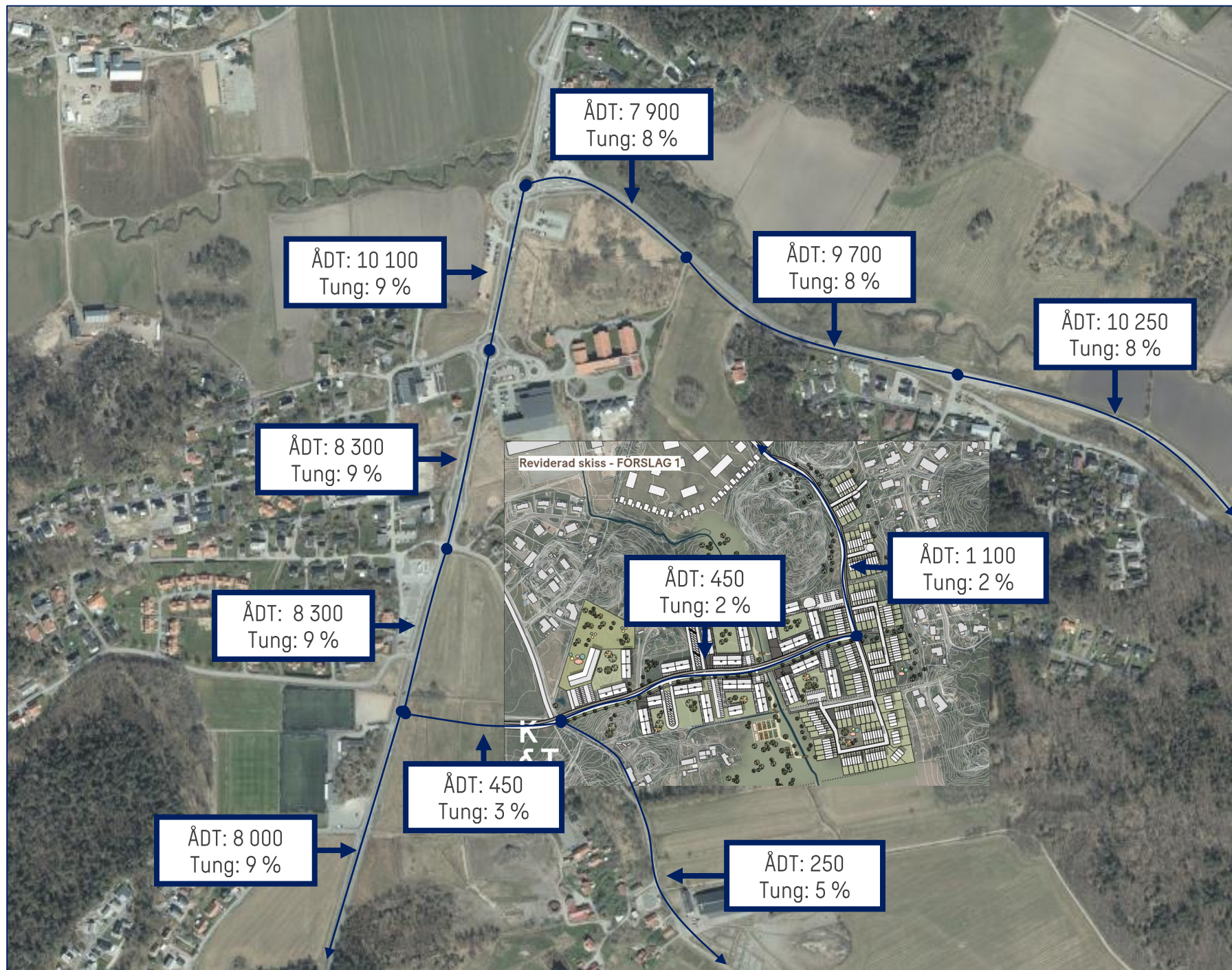
Där andelen tung
trafik bedöms
påverkas anges ny
andel

Flöden för beräkning av buller

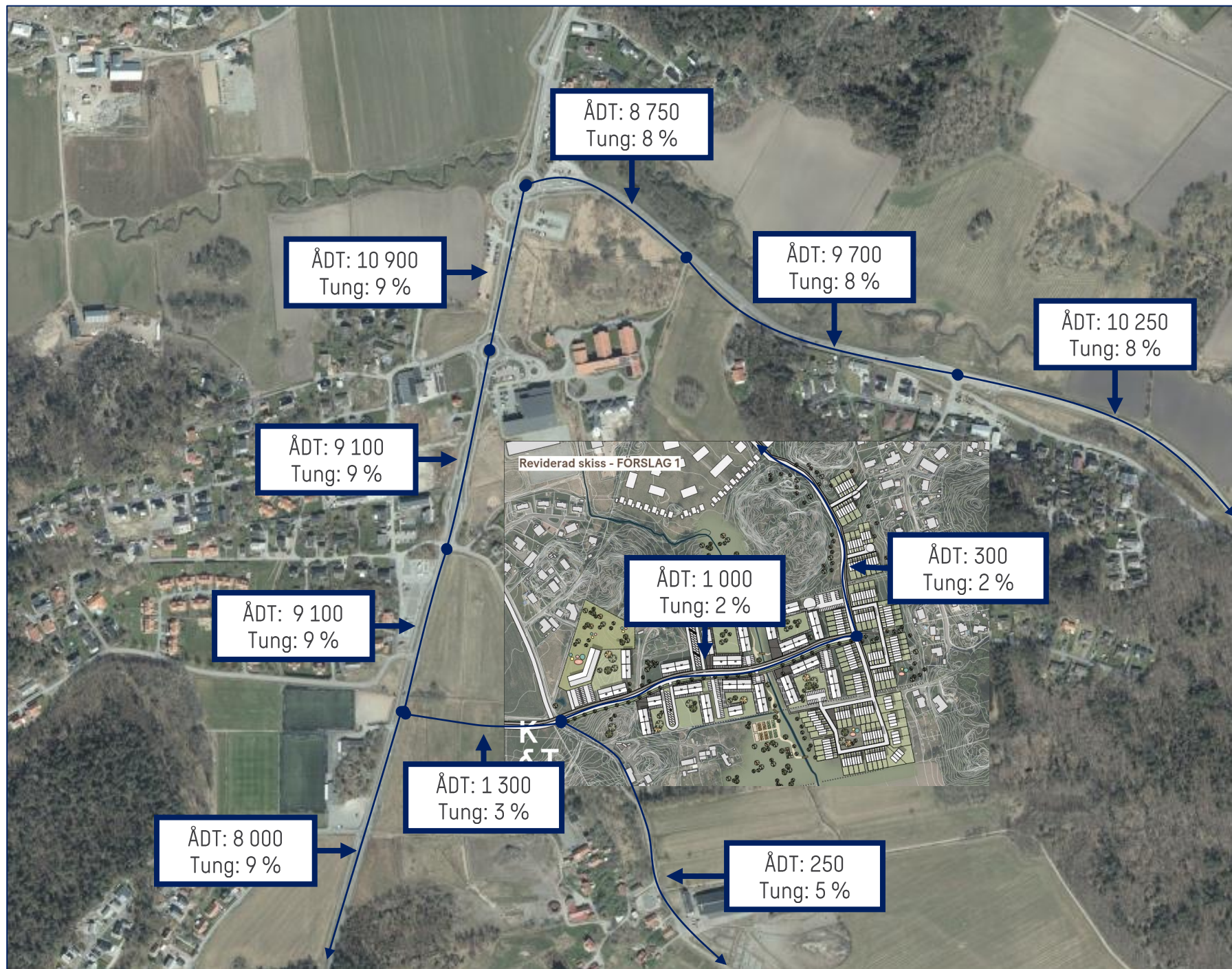
För beräkning av bullernivåer nyttjas istället ÅDT vilket schablonmässigt antas motsvara 90 % av vardagsdygnsflödet (ÅMVD).

På följande bilder har trafikflödena för bägge scenarier skalats ner till ÅDT. Därefter följer bild med hastighetsbegränsningen i området.

2040 utan Torslanda tvärförbindelse [ÅDT] Flöden för miljöberäkning (fördelning WSP)



2040 utan Torslanda tvärförbindelse [ÅDT] Flöden för miljöberäkning (fördelning Sweco)



Hastigheter på vägar i området

