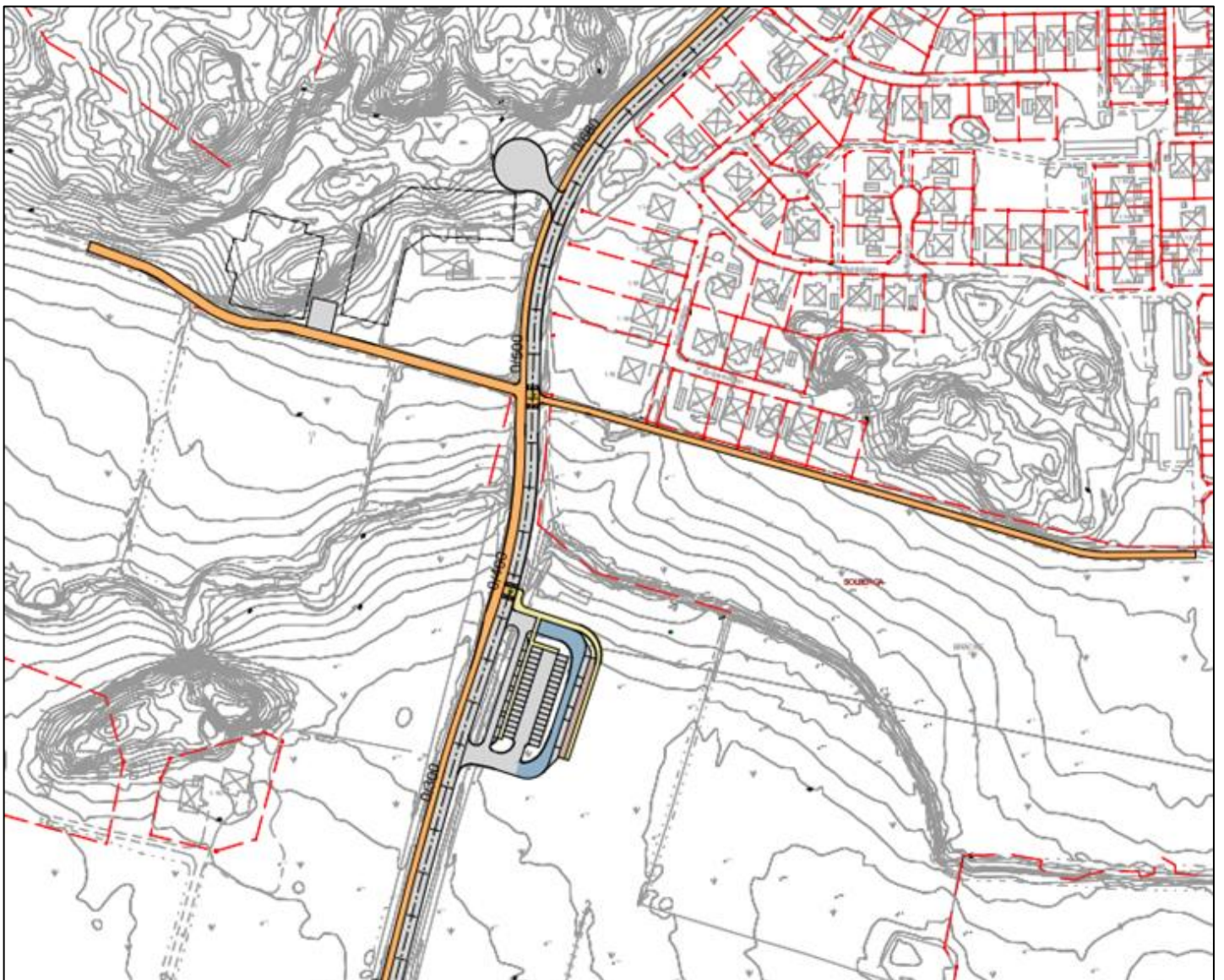


Kungälv kommun

Trafikutredning Kodes nya skola (plats M)

Detaljplan Solberga-Bräcke 1:12 m.fl.

Uppdragsnr: 108 21 29 Version: 1.1 Datum: 2022-06-09



Uppdragsgivare:	Kungälv kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Hanna Hedin
Konsult:	Norconsult AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare:	Sofia Lindgren
Teknikansvarig:	Sofia Lindgren
Handläggare:	Samantha Avramovic, Alma Sjöo

1.1	2022-06-09	Revidering	Alma Sjöo, Samantha Avramovic, Sofia Lindgren	Karin Gamberg	Sofia Lindgren
1.0	2022-06-03	Slutleverans	Alma Sjöo, Samantha Avramovic, Sofia Lindgren	Karin Gamberg	Sofia Lindgren
Utkast	2022-05-13	Granskningshandling	Alma Sjöo, Samantha Avramovic, Sofia Lindgren		Sofia Lindgren
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Sammanfattning

Kungälv kommun arbetar med framtagandet av en ny detaljplan i tätorten Kode. Detaljplanen syftar till att möjliggöra anläggning av en ny skola för cirka 360 elever i årskurs 3–6 samt en idrottshall. I samband med pågående planarbete behöver en långsiktig, hållbar trafiklösning som kombinerar framkomlighet och trafiksäkerhet för alla trafikslag tas fram. Kungälv kommun har därför gett Norconsult AB i uppdrag att ta fram en trafikutredning som syftar till att beskriva befintliga förutsättningar samt ta fram ett trafikförslag för planerad skola och idrottshall.

Kungälv kommun arbetar för att öka andelen hållbara resor på både kort och lång sikt. För att minska antalet bilresor krävs goda förutsättningar för att gå, cykla och åka skolbuss och ta kollektivtrafik till skolan. Planområdet är lokaliserat i västra Kode, cirka 1 km väster om Kode station. Planområdet avgränsas av Hedsvägen, som är en statlig väg, i söder samt av ett befintligt bostadsområde och skogsområde i norr. I nordsydlig riktning genom planområdet går den enskilda vägen Ädelstensvägen.

En **trafikanalys** har utförts för att beräkna den trafik som alstras av den nya skolan i Kode samt de framtida trafikflödena på vägarna år 2045. För att säkerställa kapaciteten för framtida trafikbelastning år 2045 i korsningen Hedsvägen/Ädelstensvägen har en kapacitetsberäkning genomförts i Capcal. Resultatet visar en belastningsgrad omkring 0,15 vilket innebär att det finns en god marginal i korsningen och att inga större ändringar i korsningsutformningen behöver utföras. Utifrån Kungälv kommuns parkeringsnorm beräknas 134 cykelplatser och 38 bilplatser behöva tillkomma.

Trafikförslaget för detaljplanen omfattas av åtgärder på samtliga vägar inom detaljplanområdet och visas i sin helhet i Figur 18, sida 26. Trafikförslaget innebär att en dubbel stopphållplats, vilken även fungerar som en hastighetssänkande åtgärds, anläggs vid korsningen Ädelstensvägen/Hedsvägen. Den dubbla stopphållplatsen innebär att mötande fordon måste invänta varandra och inkluderar en passage för gående. Breddningen innebär även att befintliga belysningsstolpar på västra sidan av Ädelstensvägen behöver flyttas med breddningen. Hastigheten på delar av Hedsvägen föreslås därmed sänkas från 70 km/h till 50 km/h.

Väster om Ädelstensvägen anläggs en GC-bana som sträcker sig från hållplatsen vid Hedsvägen, förbi den nya skolan och upp till villaområdet norr om planområdet. Detta innebär att en breddning av vägen behöver göras vilket medför att befintliga belysningsstolpar och befintligt dike på västra sidan av Ädelstensvägen behöver flyttas. Föreslagen GC-väg längs Ädelstensvägen stämmer bra överens med intentionerna i utkastet för FÖP Kode. För att uppnå en god tillgänglighet till skolan och underlätta för hållbart resande bör två utbyggnadssträckor på ca 280 m respektive 520 m behöva byggas ut för att ansluta den föreslagna GC-vägen med befintligt GC-vägnät i Kode.

Parkering, hämta/lämna-ficka och skolbussangöring för skolan planeras cirka 100 meter söder om planerad skolgård, öster om Ädelstensvägen. Placeringen av angöringen en bit från skolan är fördelaktig då det minskar antalet fordonsrörelser direkt utanför skolan vilket höjer trafiksäkerheten för de oskyddade trafikanterna vid skolentrén.

Två förhöjda passager planeras längs Ädelstensvägen så att skolbarn ska kunna korsa vägen på ett trafiksäkert sätt. Vidare föreslås hastigheten längs delar av Ädelstensvägen sänkas från befintlig hastighet 50 km/h till 30 km/h för att ytterligare öka säkerheten för oskyddade trafikanter när de färdas på den tillkommande GC-banan bredvid körvägen och när de korsar vägen.

Väghållaransvaret för Ädelstensvägen, som i dagsläget är en vägföreningsväg, kommer under planarbetet att ses över av kommunen. En **kostnads kalkyl** har tagits fram för trafikförslaget och total kostnad beräknas vara cirka 21 500 000 kr.

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Syfte och mål	7
1.2.1	<i>Hållbart resande</i>	7
1.3	Planområdet	8
2	Förutsättningar	9
2.1	Angränsande planer och program	9
2.1.1	<i>Detaljplaner för bostäder</i>	9
2.1.2	<i>Fördjupad översiktsplan för Kode</i>	9
2.2	Områdets allmänna karaktär	10
2.2.1	<i>Geotekniska förutsättningar</i>	11
2.3	Upptagningsområde skola	12
2.4	Gång- och cykelvägnät	13
2.5	Kollektivtrafik	14
2.6	Vägförhållanden	15
2.6.1	<i>Belysning</i>	16
2.7	Olycksstatistik	16
3	Trafikanalys	17
3.1	Vägtrafikflöden, nuläge	17
3.2	Vägtrafikflöden, prognosår 2045	18
3.2.1	<i>Uppräkning på Hedsvägen</i>	18
3.2.2	<i>Tillkommande trafik på Ädelstensvägen</i>	19
3.2.3	<i>Sammanfattning</i>	20
3.3	Kapacitetsberäkning	21
3.4	Resultat i Capcal	22
3.4.1	<i>Känslighetsanalys</i>	22
3.5	Parkeringsbehov	23
3.5.1	<i>Utformning av cykelparkering</i>	24
4	Trafikförslag	26
4.1	Busshållplatser längs Hedsvägen	27
4.2	Ombyggnader Ädelstensvägen	28
4.3	Parkering och angöring för skolan	30
4.4	Utbyggnad av gång- och cykelväg	31
4.5	Hastighetsbegränsningar	32
4.6	Höjdsättning och dagvatten	33
4.7	Effekter och konsekvenser av trafikförslaget	34

5	Utvärderade alternativ	36
5.1	Busshållplatser längs Hedsvägen	37
5.2	Ombyggnader Ädelstensvägen	38
5.3	Angöring och parkering vid skolan	39
6	Kostnads kalkyl	42
7	Slutsats	44
7.1	Vidare studier	44
8	Referenser	45

BILAGOR

Översikt	T-01-1-002
Planutformning	T-30-1-001
Planutformning	T-30-1-002
Planutformning	T-30-1-003
Typsektioner	T-302-001
Profil	T-30-2-201

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Denna trafikutredning har tagits fram som ett underlag för ett pågående detaljplanearbete i Kode, Kungälv kommun. Detaljplanen syftar till att möjliggöra anläggning av en ny skola för cirka 360 elever i årskurs 3–6 samt en idrottshall.

I samband med pågående planarbete behöver en långsiktig, hållbar trafiklösning som kombinerar framkomlighet och trafiksäkerhet för alla trafikslag tas fram. Kungälv kommun har därför gett Norconsult AB i uppdrag att ta fram en trafikutredning som syftar till att beskriva befintliga förutsättningar och dagens trafiksituation samt utreda och beskriva två trafikförslag för planerad skola och idrottshall. Utvärdering samt kostnadskalkyl av respektive trafiklösning redovisas samt en sammanfattande slutsats med rekommendation över vilken lösning som bedöms vara mest lämplig.



Figur 1. Ortofoto med ungefärlig markering av planområdesgräns. (Kungälv kommun, 2022a)

1.2 Syfte och mål

Syftet med denna trafikutredning är att ta fram en långsiktigt hållbar trafiklösning som ger skolelever förutsättningar att ta sig till och från nya Kode skola på ett hållbart och trafiksäkert sätt. Vidare syftar utredningen också till att ge Kungälv kommun stöd och underlag till det pågående detaljplanearbetet.

1.2.1 Hållbart resande

Kungälv kommun arbetar för att öka andelen hållbara resor på både kort och lång sikt. Kommunen har ett pågående arbete kopplat till mobilitet och arbetar löpande med kampanjer som till exempel *På egna ben* och genomför cykelkurser för årskurs 4 tillsammans med NTF Väst. I detaljplaner och program arbetar kommunen aktivt för att skapa så goda förutsättningar för hållbar resande som möjligt. Det finns genomgående ett fokus på gång, cykel och kollektivtrafik.

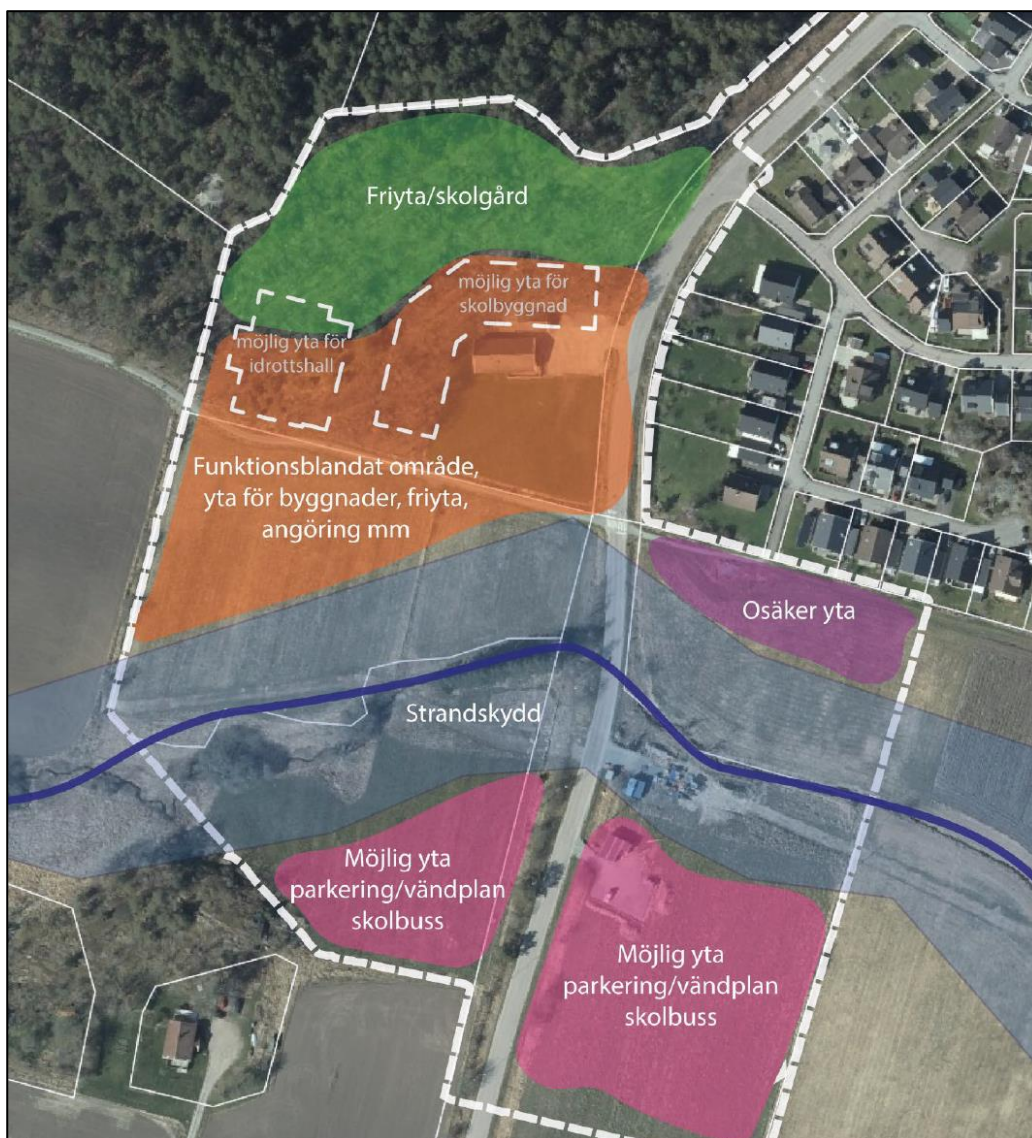
För att minska antalet bilresor krävs goda förutsättningar för att gå, cykla och åka skolbuss och ta kollektivtrafik till skolan. Både anställda och elever ska ha möjlighet att välja hållbara färdsätt som passar deras individuella behov. Forskning visar att barn som går, cyklar eller tar buss till skolan mår bättre och presterar bättre i skolan. Barnen blir också mer självständiga och trygga i sin närmiljö. (Karlstads universitet, 2022)

En god tillgänglighet till fots, med cykel och med kollektivtrafik bidrar också till en ökad social hållbarhet när tillgängligheten till fler målpunkter under dygnets alla timmar ökar. Med fler personer som rör sig i gaturummet, på gång- och cykelvägar, ökar också den upplevda tryggheten. Det kan i förlängningen leda till en ytterligare ökning av andelen hållbara färdsätt.

1.3 Planområdet

Planområdet är lokaliserat i västra Kode, cirka 1 km väster om Kode station. Planområdet avgränsas av Trafikverkets väg Hedsvägen i söder och befintligt bostadsområde och skogsområde i norr, se Figur 1. I nordvästlig riktning genom planområdet går den enskilda vägen Ädelstenvägen. Skolan planeras för 360 elever i årskurs 3–6 med ett upptagningsområde som innefattar stor del av landsbygden kring Kode Solberga och Aröd.

Skolbyggnaden planeras utgöras av en total BTA på 4200 m² fördelat på 2–3 plan samt en idrottshall med cirka 1200–1500 m² BTA. I Figur 2 presenteras en möjlig funktionsindelning av skolområdet. Placering av byggnader, friyta och trafikfunktioner är ett tidigt förslag och kan komma att justeras. (Kungälv kommun, 2022a)



Figur 2. Tidig skiss över möjlig funktionsindelning av området. (Kungälv kommun, 2022a)

2 Förutsättningar

2.1 Angränsande planer och program

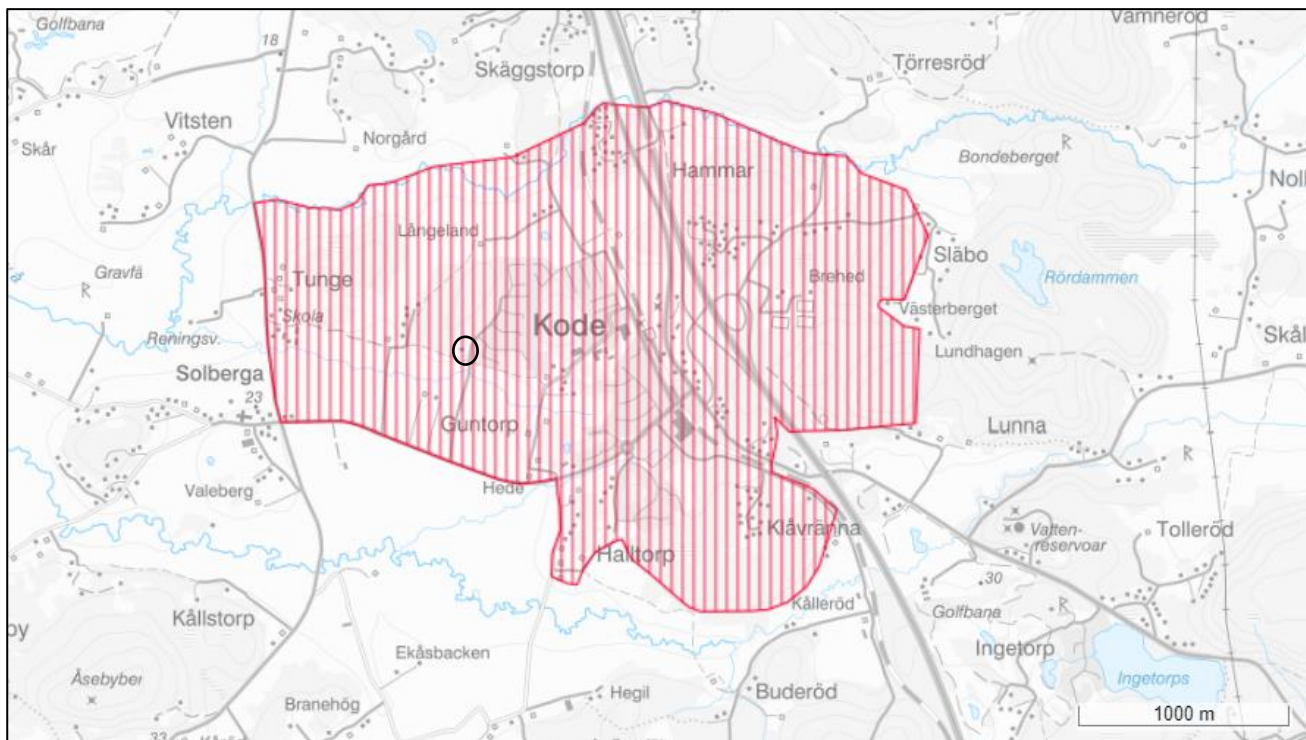
2.1.1 Detaljplaner för bostäder

Öster om Ädelstenvägen planerar Kungälv kommun att på lång sikt påbörja detaljplanearbete för cirka 240 bostäder. Kommunen planerar för blandad bebyggelse med flerbostadshus 2–4 våningar och villor. I denna utredning förutsätts bostäderna utgöras till hälften av flerbostadshus och till hälften av villor, färdigställda till år 2045 och anslutna till Ädelstenvägen någonstans mellan ån och korsningen Hedsvägen/Ädelstenvägen. Området omfattas av pågående arbete med fördjupad översiktsplan för Kode.

2.1.2 Fördjupad översiktsplan för Kode

Kungälv kommun arbetar med att ta fram en samrådshandling för en fördjupad översiktsplan för Kode (FÖP Kode) och planerar för antagande och laga kraft under 2023. (Kungälv kommun, 2022b)

Utgångspunkt i arbetet med fördjupad översiktsplan Kode är tätortsavgränsningen för orten som anges i översiktsplanen (ÖP 2010), se Figur 3. Aktuellt planområde för den nya skolan är lokaliserat i den västra delen av området och har i Figur 3 markerats med en svart ring.



Figur 3. Planområdet för FÖP Kode. (Kungälv kommun, 2022b)

2.2 Områdets allmänna karaktär

Planområdet för trafikförslaget är beläget cirka 1 km väster om centrala Kode och omfattar cirka 7 hektar mark som till största del består av obebyggd åkermark. Strax nordöst om planområdet återfinns ett befintligt bostadsområde. Ädelstensvägen går genom området i nord-sydlig riktning och leder till 141 småhus i bostadsområdet i norr samt till Hedsvägen, som är en statlig väg, i söder. Inom planområdets norra del finns en byggnad som i dagsläget används för scoutverksamhet. Här finns även gräsytor och lövskog. En bäck belägen i öst-västlig riktning delar planområdet på mitten och omfattas av 50 m strandskydd. Stora delar av planområdet är plant och med avgränsade höjdskillnader längs bäckravinen samt i området med lövskog.



Figur 4. Översiktsbild, planområdet har markerats med vitstreckad linje.

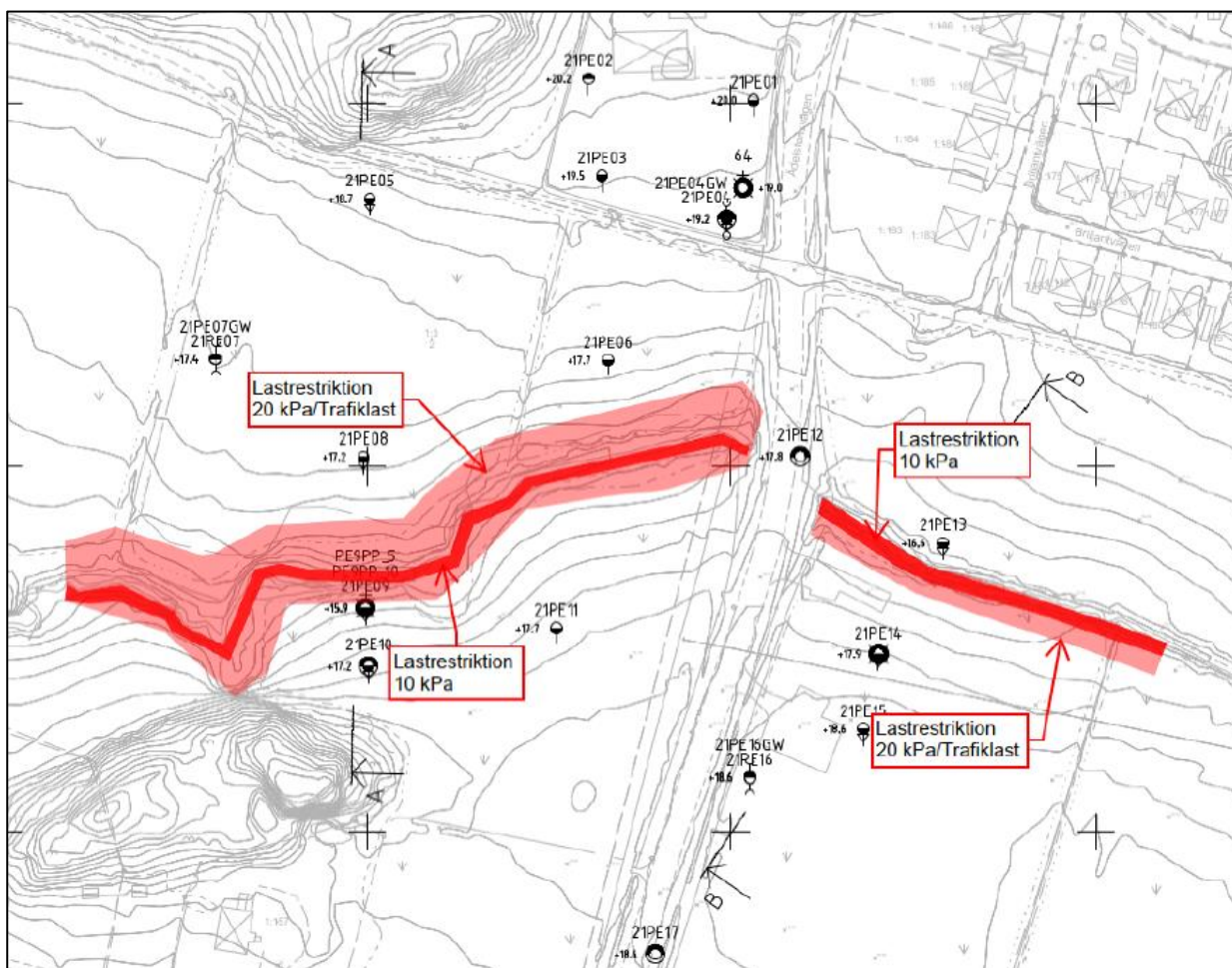
Planområdet innefattar fastigheterna Solberga-Bräcke 1:12, del av Guntorp 1:4, del av Solberga-Bräcke 1:3, samt del av Guntorp 1:118. De två förstnämnda fastigheterna ägs av kommunen, övriga fastigheter är privata.

2.2.1 Geotekniska förutsättningar

En geoteknisk utredning utfördes i området år 2021 (PE Teknik & Arkitektur, 2021). För att erhålla tillfredsställande säkerhetsfaktor och undvika risk för bakåtgripande skred i samband med planerad byggnation föreslås:

- För bäckravin väster om Ädelstensvägen
 - Utbredning av trafiklast (20 kPa) begränsas till åtminstone 9 m från släntkrön söder om bäcken och 10 m från släntkrön norr om bäcken för bäckravinerna väster om Ädelstensvägen.
 - Utbredning av lovpliktiga ytlaster (10 kPa) söder om bäcken placeras åtminstone 3 m från släntkrön.
- För bäckravin öster om Ädelstensvägen:
 - Utbredning av trafiklast (20 kPa) begränsas till åtminstone 7 m från släntkrön söder om bäcken.
 - Utbredning av lovpliktiga ytlaster (10 kPa) söder om bäcken placeras åtminstone 2 m från släntkrön.

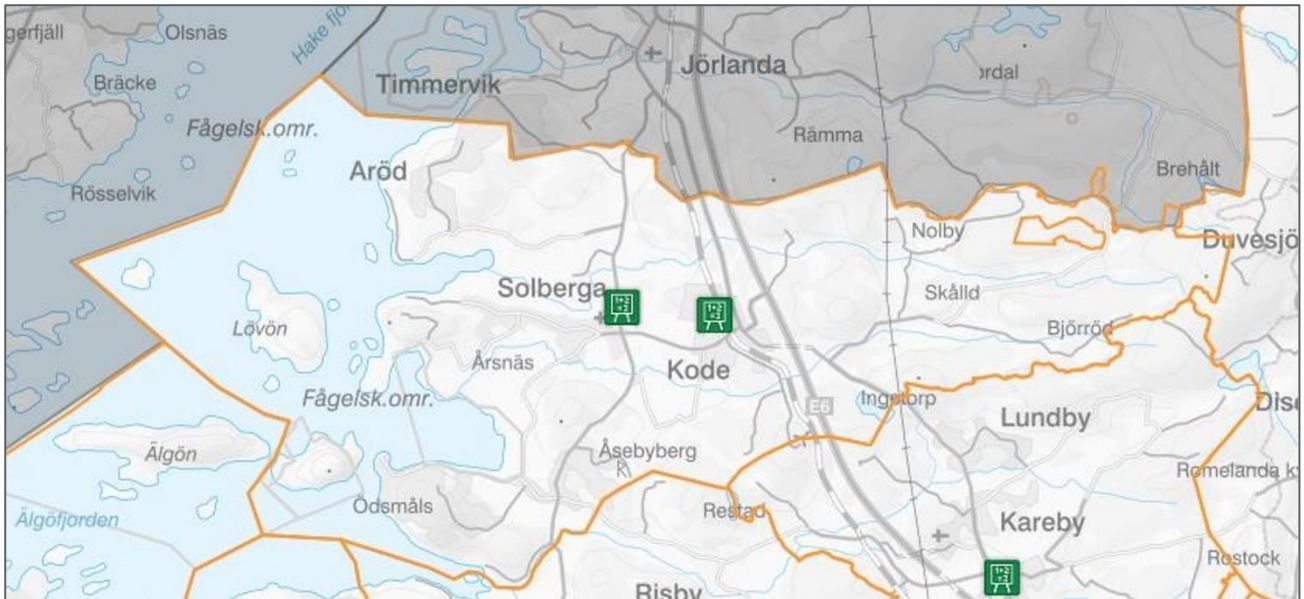
Se Figur 5 för visualisering av rekommenderad lastrestriktion i plan.



Figur 5. Utbredning av rekommenderade lastrestriktioner. (PE Teknik & Arkitektur, 2021)

2.3 Upptagningsområde skola

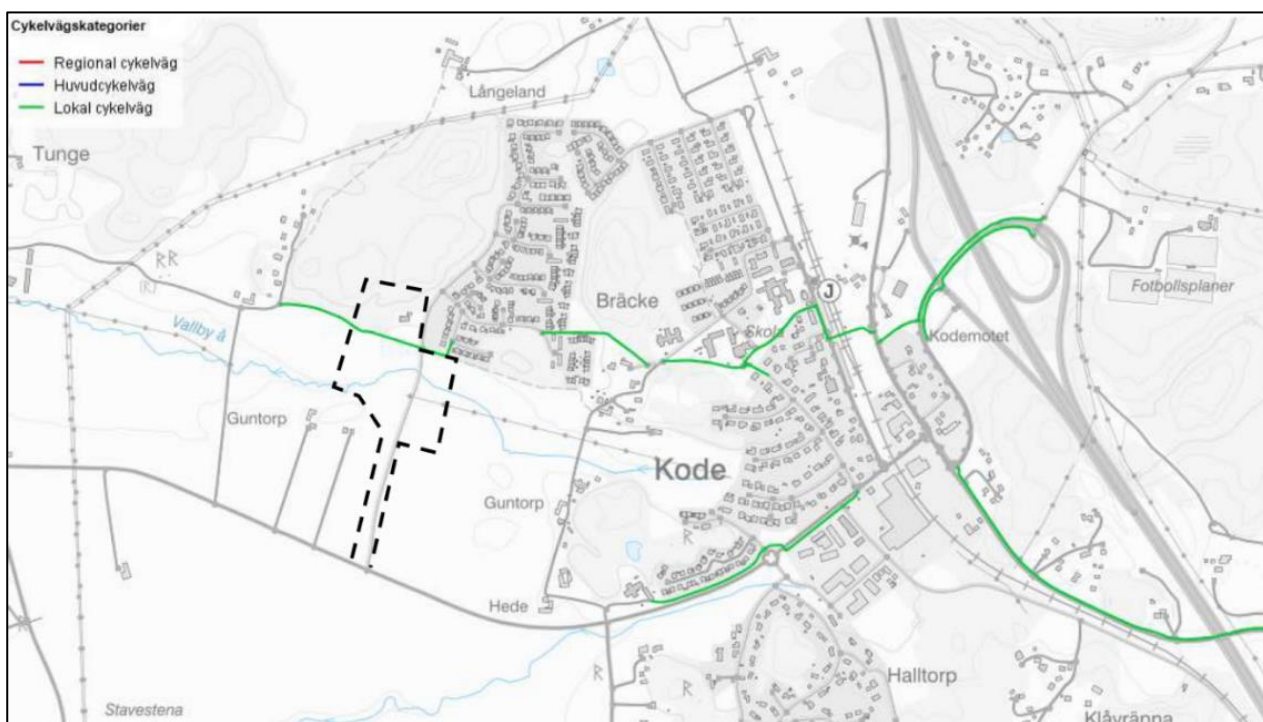
Upptagningsområdet för Kode skola och Tunge skola omfattar Aröd, Solberga, Kode och kringliggande landsbygd, se Figur 6. Den nya skolan i aktuell detaljplan föreslås lokaliseras mitt emellan Kode skola och Tunge skola.



Figur 6. Upptagningsområde för Tunge skola (till vänster) och Kode skola (till höger).

2.4 Gång- och cykelvägnät

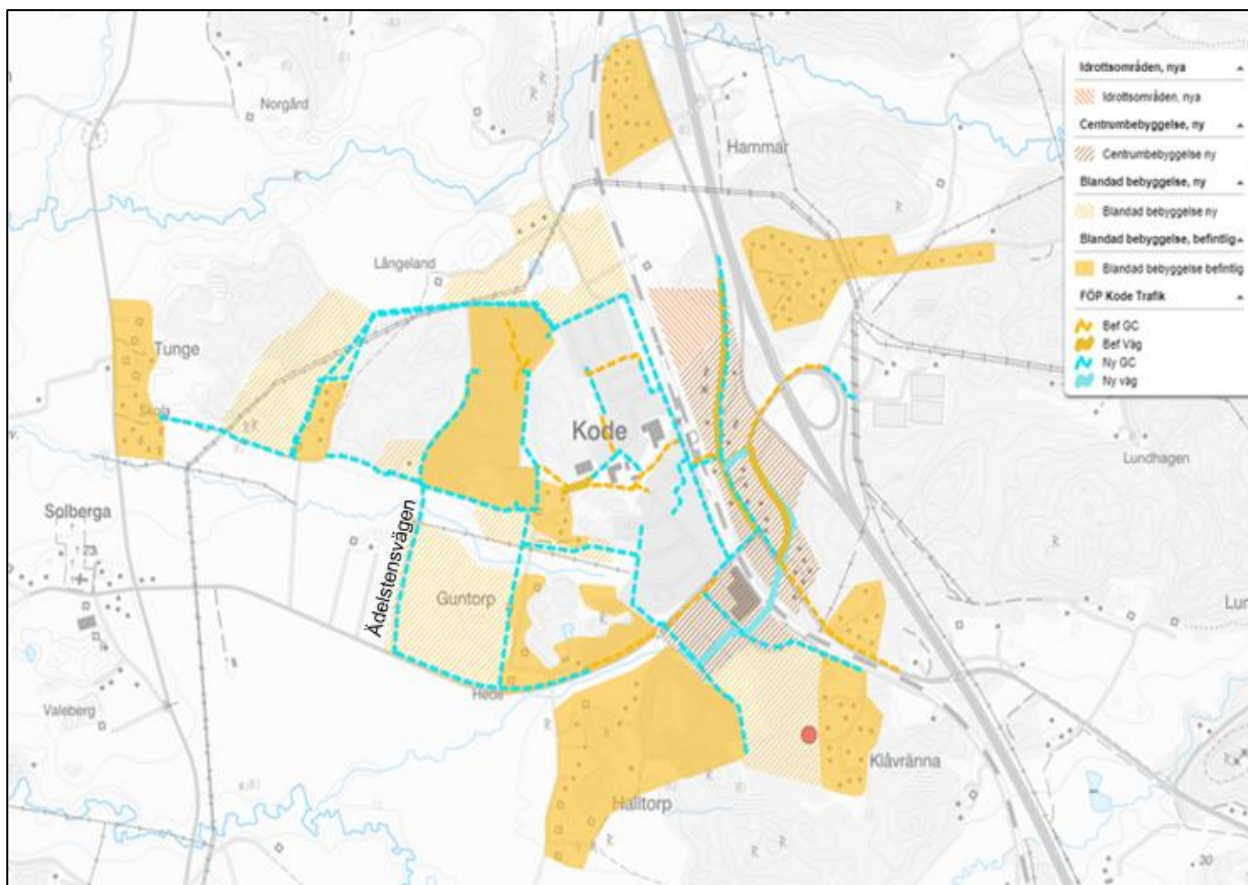
Det finns en befintlig gång-och cykelväg inom planområdet som går i öst-västlig riktning och som är belägen strax söder om grönytan vid befintlig scoutverksamhet, se Figur 4. Gång- och cykelvägen har en grusad yta och ansluter i väst till en enskild väg. I öst ansluter gång- och cykelbanan till Brilljantvägen, här hänvisas oskyddade trafikanter till att färdas längs gatan i ca 250 meter innan de kan ansluta till GC-vägnät som fortsätter in till centrala Kode och Kode station, se Figur 7.



Figur 7. Befintligt cykelvägnät hämtat från NVDB (Nationell vägdatabas). Ungefärlig planområdesgräns har markerats med svartstreckad linje.

En befintlig åkerväg, som ansluter till Ädelstenvägen i höjd med den grusade gång-och cykelbanan, nyttjas delvis som gångstråk, se orangestreckad markering i Figur 4. I dagsläget finns ingen gång- eller cykelbana längs Ädelstenvägen eller Hedsvägen.

Kungälv kommun har planer på att bygga ut gång-och cykelvägnätet i Kode och har i arbetet med den fördjupade översiktsplan tagit fram ett förslag för utbyggnad fram till år 2045, se Figur 8. Ny GC-väg som leder in till centrala Kode från det nya skolområdet planeras bland annat längs Ädelstenvägen och Hedsvägen samt längs befintlig åkerväg. Kommunens ambition är att färdigställa gång- och cykelväg på norra sidan av Hedsvägen i samband med att den nya skolans verksamhet startar.



Figur 8. Gång- och cykelnät i Kode år 2045 enligt kommunens utkast för fördjupade översiktsplan.

2.5 Kollektivtrafik

Kode station ligger cirka 1 km gångväg från planområdet. En befintlig busshållplats finns belägen inom planområdet utmed Hedsvägen i korsningen där Ädelstensvägen möter Hedsvägen, se Figur 4. Busshållplatsen, benämnd Ädelstensvägen, har två hållplatslägen och trafikeras av flera busslinjer som i dagsläget har ett fåtal avgångar på för- respektive eftermiddagarna, se Tabell 1. Hållplatsen trafikeras inte under helgdagar.

Tabell 1. Busslinjer som trafikerar hållplats Ädelstensvägen.

Busslinje	
306 Rörtången – Kode – kungälv	3 turer på förmiddag (ej helgdagar)
908 Björfäll – Bränna – Kungälv	2–3 turer på EM (ej helgdagar)
909 Tunge – Kode – Timmervik	1 tur FM, 2 turer på EM (ej helgdagar)
906 Björfäll – Kode skola	1 tur FM, 3 turer EM (ej helger)
916	2 turer under EM (ej helgdagar)

Hållplatslägena är enkelt utformade; i söder finns en skylt som markerar läget samt ett väderskydd medan läget i norr inte alls är markerat, här stannar bussen i befintlig korsning, se Figur 9. Bussarna har inga separata fickor utan stannar på körfältet, vägrenen och i korsningen.



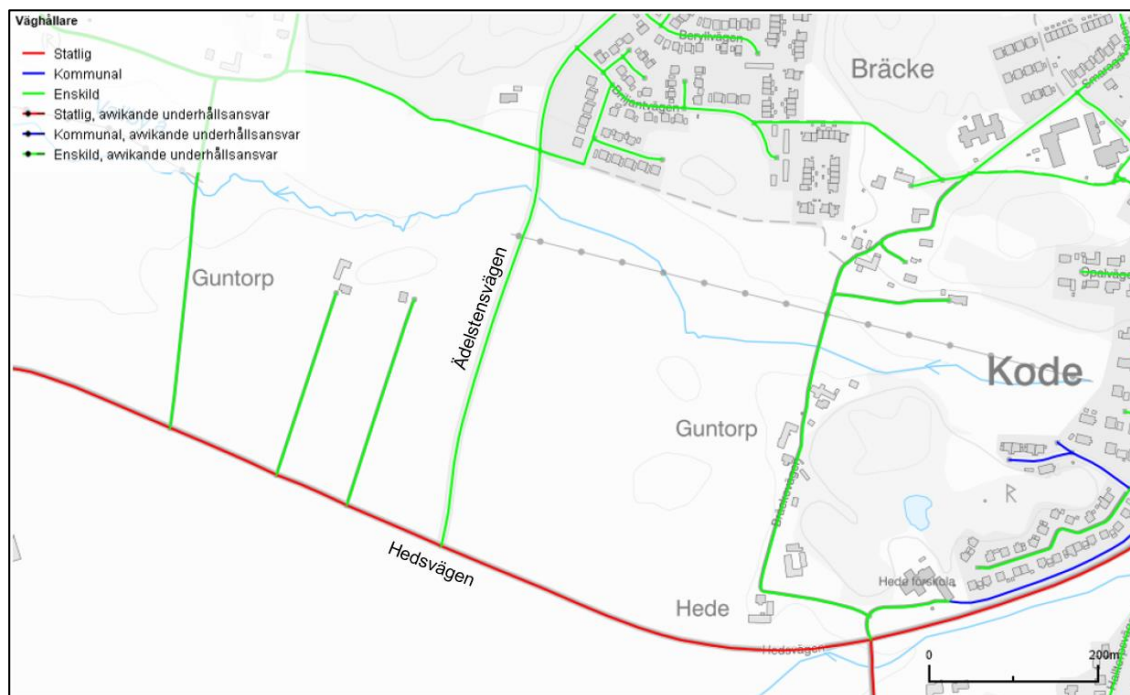
Figur 9. Befintliga hållplatslägen vid Ädelstensvägen.

Många elever färdas till och från befintlig skola i Kode med skolbuss. Detta kommer även vara ett resealternativ för elever till den planerade skolan.

2.6 Vägförhållanden

Ädelstensvägen är en 7 meter bred enskild väg med ett körfält i varje riktning. Vägen har en skyltad hastighet om 50 km/h. Området norr om bäcken är skyltat med rekommenderad hastighet 30 km/h. Vägen har en nord-sydlig riktning och ansluter i söder till Hedsvägen och i norr till 141 bostäder samt en scoutverksamhet.

Hedsvägen är en 6,5 meter bred statlig väg med skyltad hastighet om 70 km/h och ett körfält i varje riktning. Vägen, som har en öst-västlig riktning, leder i öster till Kode centrum och förgrenas till mindre landsvägar i öster.



Figur 10. Väghållare (Trafikverket, 2022a).

Befintliga trafikflöden längs vägarna redovisas i avsnitt 3.1 *Vägtrafikflöden, nuläge*.

2.6.1 Belysning

På Ädelstenvägens västra sida finns befintliga belysningsstolpar. Öster om korsningen Ädelstenvägen/Hedsvägen finns belysning på norra sidan av vägen men väster om korsningen saknas belysning.

2.7 Olycksstatistik

Strada (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) är ett informationssystem för data om skador och olyckor inom vägtransportsystemet där uppgifter från två källor, polis och sjukvård, sammanförs. I strada återfinns de olyckor i vägtransportsystemet som lett till personskador och som rapporterats in till databasen. Ett utdrag ur databasen har gjorts för planområdet samt aktuell sträcka av Ädelstenvägen och Hedsvägen. Utdraget visar att det under de senaste 20 åren rapporterats in tre lindriga olyckor:

- Singelolycka med fotgängare på befintlig gång- och cykelbana i höjd med villaområdet. Olyckan skedde under hala vägförhållanden på grund av snö och is.
- Olycka med mötande fordon i korsningen mellan Ädelstenvägen och Hedsvägen. Olyckan skedde under hala vägförhållanden på grund av snö och is
- Olycka med upphinnande motorfordon. En skolbuss som stannat till vid hållplatsen längs Hedsvägen blir påkörd bakifrån av en personbil.

Olycksstatistiken visar att det har hänt få olyckor i området. Analysen av olycksstatistiken visar ingen förhöjd risk på grund av bristfällig utformning inom utredningsområdet. Olyckan med skolbussen är dock ett tydligt exempel på trafiksäkerhetsrisker som uppstår när bussar inte har egna hållplatsfickor utan stannar i vägrenen. Befintlig utformning stödjer dock inte de oskyddade trafikanternas rörelser över Hedsvägen och Ädelstenvägen samt längs med Ädelstenvägen.

3 Trafikanalys

Trafikverkets trafikstringsverktyg har använts för att beräkna den trafik som alstras av den nya skolan i Kode. Verktöget bygger på kunskap som finns kring alstring av persontransporter beroende på lokalisering, markanvändning och uppgifter om yta.

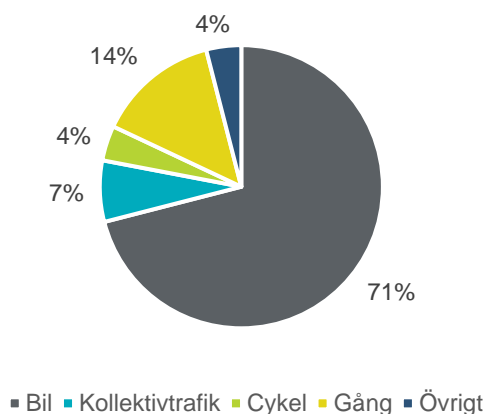
Trafikaltrings- och kapacitetsberäkningar görs för följande scenarion:

- Nuläge
- Prognosår 2045

3.1 Vägtrafikflöden, nuläge

I nulägesscenariot har trafik längs Ädelstensvägen uppskattats med hjälp av Trafikverkets trafikstringsverktyg. Ädelstensvägen leder till 141 småhus strax norr om bostadsområdet och dessa bostäder uppskattas alstra 520 fordon/dygn (ÅDT). Cirka 30% av samtliga resor förväntas ske till fots, med cykel och kollektivtrafik, se Figur 11. Av dessa bedöms majoriteten av resorna till fots och med cykel ha Kode centrum samt Tunge skola som målpunkt. Dessa resor antas därför inte ske längs Ädelstensvägens södra del. Osäkerheten i trafikstringstalen bedöms vara låg. Andelen tung trafik antas vara 2% på Ädelstensvägen.

Färdmedelsfördelning

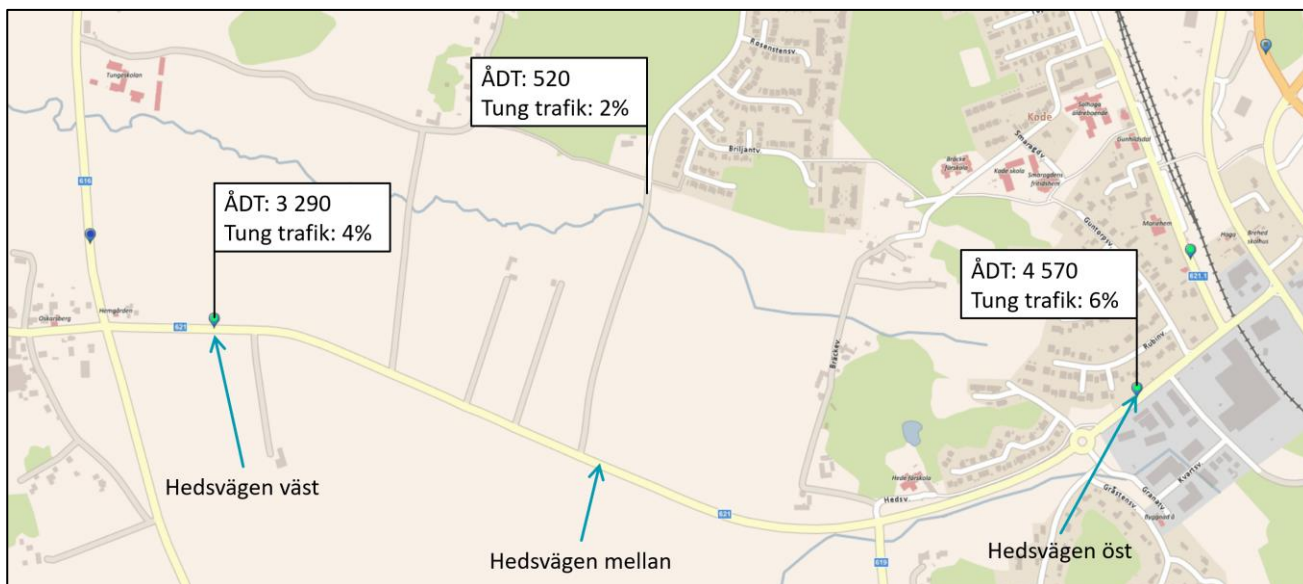


Figur 11. Färdmedelsfördelning nuläge, procent.

Tabell 2. Alstrad trafik på Ädelstensvägen.

	Fordon/dygn
Årsdygnstrafik, ÅDT	520
Årsvardagsdygnstrafik ÅVDT	580

Trafikuppgifter för Hedsvägen har inhämtats från Trafikverkets nationella vägdatabas (NVDB). Enligt NVDB utfördes två stickprovsmätningar längs vägen år 2017, se Figur 12. Årsdygnstrafiken (ÅDT) uppmättes till cirka 4 570 fordon/dygn (6% tung trafik) respektive 3 290 fordon/dygn (4% bestod av tung trafik) för de två mätpunkterna.



Figur 12. Trafikmängder för år 2017. Trafiken på Ädelstensvägen är den alstrade trafiken från bostadsområdet.

Trafikmängderna på Ädelstensvägen förväntas vara samma år 2022 som år 2017 eftersom det är en beräkning enligt alstringsverktyget och ingen exploatering inom området skett. Trafikmängderna på Hedsvägen räknas upp till år 2022 i två punkter, Hedsvägen väst och Hedsvägen mellan, se Figur 12. Hedsvägen mellan förväntas ha en trafikmängd motsvarande Hedsvägen väst men med den adderade trafiken från Ädelstensvägen. Ett antagande har gjorts om att vägarna trafikeras av cirka 11% av årsdygnstrafiken under ett dygns maxtimme.

Tabell 3. Aktuella vägtrafikflöden för år 2022.

Väg	ÅDT fordon/dygn	Maxtimme fordon/maxtimme	Andel tung trafik
Ädelstensvägen	520	60	2%
Hedsvägen väst	2 900	320	4%
Hedsvägen mellan	3 400	370	4%

3.2 Vägtrafikflöden, prognosår 2045

För att kunna uppskatta vägtrafikflödena för prognosår 2045 behöver hänsyn tas till den trafikökning som väntas ske längs Hedsvägen samt den trafikbelastning Kode nya skola genererar längs Ädelstensvägen.

3.2.1 Uppräkning på Hedsvägen

Trafiken längs Hedsvägen har räknats upp med hjälp av Trafikverkets trafikuppräkningsstat EVA för Stor-Göteborg och Västra Götalandsregionen till år 2045. Prognostiserat vägtrafikflöde för Hedsvägen redovisas i Tabell 4. Den tillkommande exploateringen i form av skola och bostäder på båda sidor om Ädelstensvägen

bedöms inte fullt ut omfattas av uppräknig enligt Trafikverkets uppräknigstal. Detta trots att uppräknigstalen är områdesspecifika och sprider ut trafikillväxt till följd av exploateringar över ett större område (Trafikverket, 2020).

Tabell 4. Aktuella vägtrafikflöden för år 2045, endast trafikuppräknig.

Väg	ÅDT fordon/dygn	Maxtimme fordon/maxtimme	Andel tung trafik
Ädelstenvägen	520	60	2%
Hedsvägen väst	3 690	410	5%
Hedsvägen mellan	4 190	460	5%

3.2.2 Tillkommande trafik på Ädelstenvägen

Prognosen för vägtrafikflödet längs Ädelstenvägen år 2045 förutsätter planerad skola och idrottshall samt tillkommande bebyggelse öster om Ädelstenvägen. Det förutsätts att ingen övrig exploatering längre norrut på Ädelstenvägen sker.

Den nya skolan förutsätts utgöras av 4 200 m² BTA för 360 elever och idrottshallen förutsätts bestå av 1 500 m² byggnadsyta. Enligt trafikstringsverktyget (Trafikverket, 2022b) bedöms skolan alstra 540 fordon/dygn (ÅDT). Andelen tung trafik beräknas vara 3%. Idrottshallen alstrar i normalfallet ingen egen trafik men bedöms användas vid träning och evenemang under kvällar och helger. Enligt trafikstringsverktyget alstrar en idrottshall av den storleken cirka 380 fordon/dygn (ÅDT).

De tillkommande bostäderna öster om Ädelstenvägen förutsatt utgöras av 120 flerbostadshus och 120 villor. Bostäderna beräknas alstra totalt 680 fordon/dygn (ÅDT). Totalt bedöms skola, idrottshall och exploatering enligt FÖP Kode alstra cirka 1 600 fordon/Dygn (ÅDT), se Tabell 5.

Tabell 5. Alstrad trafik från planområde för skola och idrottshall samt kommande detaljplaner för bostäder öster om Ädelstenvägen. Totaltrafiken är avrundad till närmaste hundratal.

	Indata alstringsverktyg	ÅDT fordon/dygn	Tung trafik
Skola, låg/mellanstadie	4 200 BTA	500	4%
Idrottshall	1 500	380	2%
Flerbostadshus	120 st	230	2%
Villor	120 st	450	2%
Totalt		1 600	3%

Eftersom området innehåller både bostäder och annan markanvändning ökar risken för dubbelräkning. I alstringsverktyget görs ingen särskiljning mellan resor som har två syften, till exempel en bilresa till/från arbete där hämta/lämna sker på vägen. Sammantaget bedöms osäkerheten i alstringsverktyget som medel/hög.

Förutom skolverksamheter under veckodagarna förväntas idrottshallen nyttjas för träning kvällstid och under helger. Träning kan förväntas ske 1–2 gånger per kväll några gånger i veckan och matcher och träning kan även ske dagtid under helgerna. Den trafik som alstras från idrottshallen förväntas inte belasta trafiksystemet under den generella maxtimmen. Den alstrade trafiken från idrottshallen förväntas också vara en överskattning på grund av den förväntade användningen.

Med resonemanget ovan bör den totala alstringen från skola, idrottshall och bostäder enligt FÖP Kode öster om Ädelstensvägen därför sättas till cirka 1 200 fordon/dygn (ÅDT).

Tabell 6. Föreslagen reducerad trafikbelastning för skola, idrottshall och kommande bostäder öster om Ädelstensvägen.

	Indata alstringsverktyg	ÅDT fordon/dygn	Tung trafik
Skola, låg/mellanstadie	4 200 BTA	502	4%
Flerbostadshus	120 st	230	2%
Villor	120 st	450	2%
Totalt		1 200	3%

3.2.3 Sammanfattning

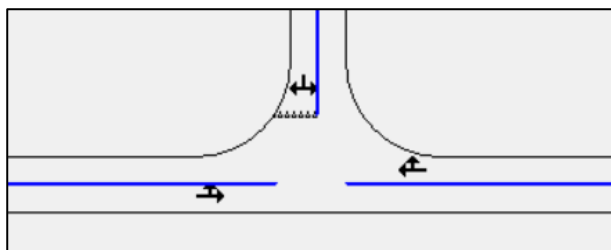
Med planerad exploatering i form av aktuell detaljplan och FÖP Kode uppgår trafikmängden på Ädelstensvägen till cirka 1 700 fordon/dygn (ÅDT) år 2045. Andelen tung trafik bedöms vara 2%. På Hedsvägen beräknas trafiken uppgå till 3 800 fordon/dygn (ÅDT) väster om korsningen och 5300 fordon/dygn öster om korsningen. Andelen tung trafik bedöms vara 4–5% på Hedsvägen. Maxtimmen beräknas vara 11% av årsdygnstrafiken motsvarande 190 fordon/maxtimme på Ädelstensvägen samt 410 respektive 590 fordon/maxtimme på Hedsvägen, se Tabell 7.

Tabell 7. Prognosticerade vägtrafikflöden för år 2045, med adderad trafik från aktuell detaljplan samt 240 bostäder i FÖP Kode.

Väg	ÅDT fordon/dygn	Maxtimme fordon/maxtimme	Andel tung trafik
Ädelstensvägen	1 700	190	2%
Hedsvägen väst	3 750	410	5%
Hedsvägen mellan	5 300	580	4%

3.3 Kapacitetsberäkning

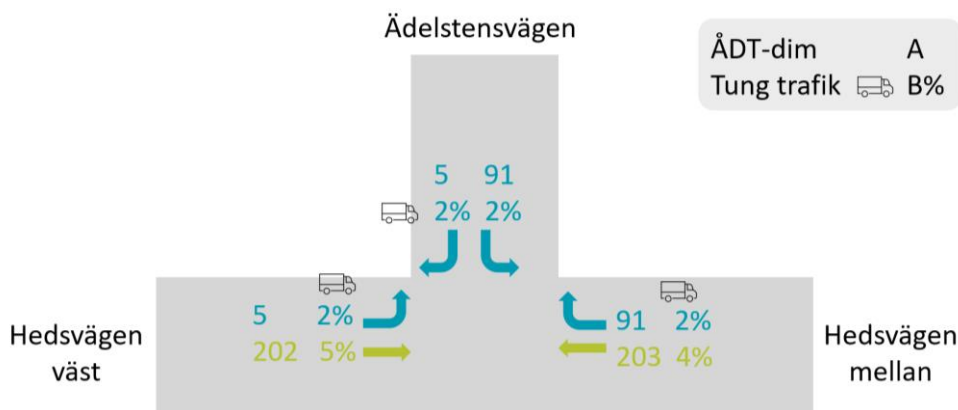
För att säkerställa kapaciteten för framtida trafikbelastning för prognosår 2045 i korsningen Hedsvägen/Ädelstensvägen har en kapacitetsberäkning genomförts. Korsningsutformningen förutsätts vara samma som i dagsläget med väjningsplikt från Ädelstensvägen, se Figur 13.



Figur 13. Principutformning av korsning i Capcal. Ingen hänsyn till utformning av busshållplats till stopphållplats har tagits i analysen.

En kapacitetsberäkning har genomförts i programmet Capcal. Indata till programmet är dimensionerande timme DH-Dim¹ (11% av ÅDT), svängfördelning, andel tung trafik, korsningsutformning i form av väjningsplikt samt hastighetsgräns 30 km/h i korsning och 50 km/h på sträcka.

Samtlig alstrad trafik från skola, idrottshall och FÖP-Kode belastar Ädelstensvägen och i förlängningen Hedsvägen. Det antas att 95% av den alstrade trafiken kör från/till Kode och resterande del västerut. Svängfördelningen är baserad på att Kode samhälle och E6 är lokaliserade österut. Majoriteten av målpunkterna och resandeunderlaget angörs därmed österifrån på Hedsvägen. I Figur 14 ses att cirka 400 fordon passerar korsningen i öst-västlig riktning under maxtimme. Bedömd svängfördelning i form av antal fordon och andel tung trafik i korsningens respektive ben kan ses i Figur 14.



Figur 14. Uppskattning av svängfördelning och andel tung trafik under maxtimme, DH-Dim.

Eftersom trafikmängderna är begränsade förväntas inte en justering av svängfördelningen påverka resultatet från Capcal-analysen i någon stor omfattning. Det har antagits att trafikfördelningen är likriktad med 50% av trafiken under dimensionerande timme i respektive riktning. I verkligheten blir situationen annorlunda eftersom resandemönstret är mer komplicerat än så med delmål för att till exempel lämna barn på förskola/skola under färden. Ibland används i stället 60% av trafiken under dimensionerande timme som den mest belastade riktningen men det bedöms inte nödvändigt i detta fall.

¹ Den 200:e mest belastade timmen under året.

Beräkningarna i Capcal ger bland annat resultat i form av belastningsgrad och kölängd (antal fordon) per körfält i korsningarnas tillfarter. Enligt Trafikverket är en önskvärd servicenivå $B < 0,6$ i en väjningsreglerad korsning, se Tabell 8. En önskvärd servicenivå på $B < 0,6$ är också det krav som Trafikverket har på sina egna vägar vid nybyggnation (Trafikverket, 2022). Belastningsgraden bör inte överstiga 0,8 för en fungerande trafikaneläggning utan fördröjningar och köbildning (SKL, 2015). Om belastningsgraden överstiger 1,0 är andelen inkommande trafik högre än den utgående och det leder till en ökande köbildning.

Tabell 8. Önskvärd och godkänd belastningsgrad (lägg till källa) (Trafikverket, 2012)

Korsningstyp	Korsning	Belastningsgrad		
		Önskvärd servicenivå	Godtagbar servicenivå	Överbelastas
A	Väjningsreglerad	$B < 0,6$	$< 1,0$	$B > 1,0$

3.4 Resultat i Capcal

Resultatet från Capcal-körningen för korsningen visar att det finns en god marginal i korsningens kapacitet, se Tabell 9. Den uppskattade trafikstringen från aktuell detaljplan och tillkommande bostäder från FÖP Kode i anslutning till området bedöms inte ge upphov till några kapacitetsproblem i korsningen för år 2045.

Tabell 9. Resultat från Capcal i form av belastningsgrad och kölängder per körfält.

Tillfart	Belastningsgrad	Kölängd (antal fordon)	
		Medel	90-percentil
Hedsvägen väst	0,11	0,0	0,0
Ädelstensvägen	0,13	0,1	0,1
Hedsvägen mellan	0,15	0,0	0,0

3.4.1 Känslighetsanalys

Om det vid ett tillfälle skulle vara en stor mängd besökare till idrottsverksamheten kan tillfälligt en större belastning på den korsningen ske. Om fordonsflöden skulle öka med 100% på Ädelstensvägen och med 25% på Hedsvägen fås fortfarande en godtagbar servicenivå, se Tabell 10. Det uppstår en viss köbildning på Ädelstensvägen med i snitt cirka 0,7 fordon i kö under dimensionerande timme DH-Dim. Under dygnets mest belastade minuter (90-percentilen), uppstår köer på mer än 1,6 fordon men det handlar om 6 minuter under ett helt dygn.

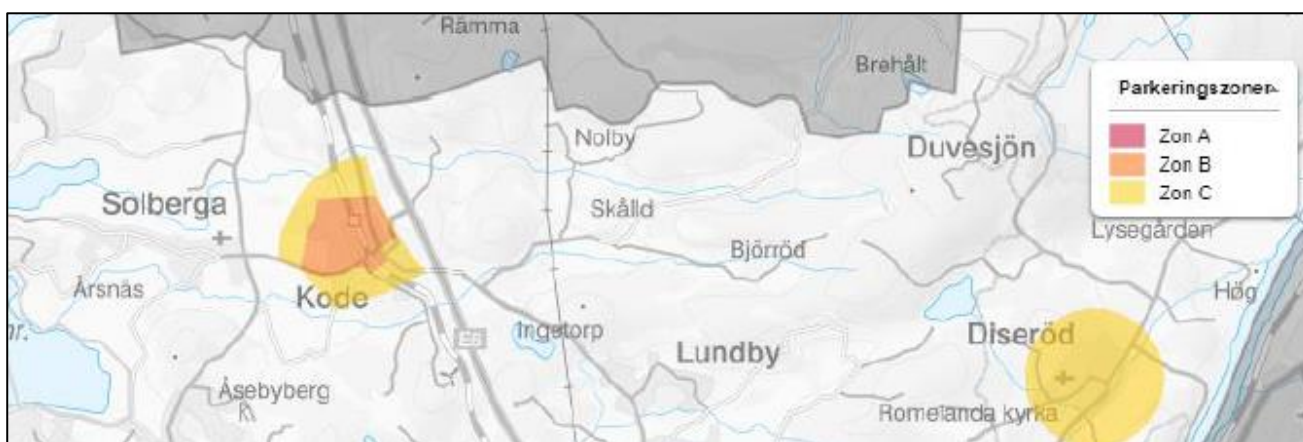
Tabell 10. Känslighetsanalys av korsningen Ädelstensvägen/Hedsvägen. Trafikmängderna i samtliga ben har ökat med 100%.

Tillfart	Belastningsgrad	Kölängd (antal fordon)	
		Medel	90-percentil
Hedsvägen väst	0,29	0,0	0,0
Ädelstensvägen	0,49	0,7	1,6
Hedsvägen mellan	0,38	0,0	0,0

3.5 Parkeringsbehov

Cykel och bilparkeringsbehovet för skolverksamheten har beräknats utifrån Kungälvskommuns parkeringsnorm och omfattar både personalparkering samt korttidsparkering för föräldrar som hämtar och lämnar sina barn vid skolan. Idrottshallens behov av parkeringsplatser bedöms kunna samordnas med skolans parkeringsplatser eftersom skolan främst nyttjar platserna dagtid och idrottshallens behov främst är under kvällstid och helger.

Enligt Kungälvskommuns parkeringsnorm ligger detaljplaneområdet precis på gränsen mellan zon B och zon C, se Figur 15. Med pågående detaljplan, kommande detaljplaner för ytterligare bostäder öster om Ädelstensvägen och FÖP Kode växer tätorten vilket innebär att detaljplaneområdet bör omfattas av zon B. I Zon B, eller mellanzonen, finns god tillgång till kollektivtrafik och cykelbanor men staden är riktigt lika tät som en innerstad.



Figur 15. Urklipp från zonindelning från parkeringsnormen. (Kungälvskommun, 2021)

Parkeringsnormen för grundskola inom zon B är totalt 9 bilplatser och 32 cykelplatser per 1000 m² BTA, se Tabell 11. I Kungälvskommuns parkeringsnorm finns inget p-tal för rörelsehindrade. För detta används Göteborgs Stads Riktlinjer för mobilitet och parkering (Göteborgs Stad, 2021) (Göteborgs stad, 2021) där det anges att 3% av totala antalet p-platser för bil, för bostäder och verksamheter, ska ordnas för rörelsehindrade med särskilt parkeringstillstånd.

Tabell 11. P-tal för bil och cykel per 1000 m² BTA för grundskola i zon B. (Kungälvskommun, 2021)

P-tal	Bilplatser per 1000 m ² BTA	Cykelplatser per 1000 m ² BTA
Anställda	6	2
Besökare	3	30
Totalt	9	32

Baserat på parkeringsnormen för en grundskola på 4200 m² BTA beräknas antal cykelplatser till 134 stycken och antalet bilplatser bli 38 stycken, se Tabell 12.

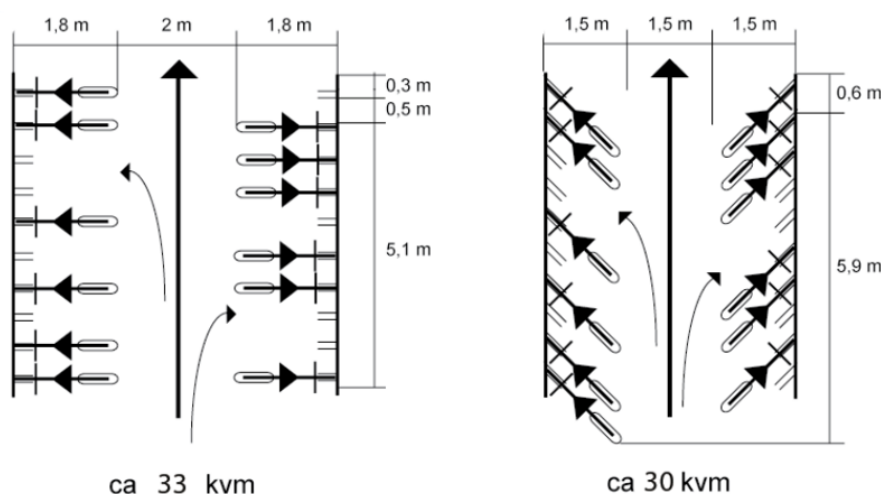
Tabell 12. Beräknat antal parkeringsplatser för bil och cykel för den nya skolan. * Varav 3% av dessa ska utgöras av parkering för rörelsehindrade, dvs 1 plats.

P-platser	Bil	Cykel
Anställda	25	8
Besökare	13	126
Totalt	38*	134

För parkering för rörelsehindrade ska en plats anordnas. Denna ska lokaliseras inom 25 meters gångavstånd från en tillgänglig entré till skolbyggnaden och entré till idrottshallen (Boverket, 2022).

3.5.1 Utformning av cykelparkering

Cykelparkeringar bör lokaliseras nära entréer och med en naturlig anslutning till kringliggande cykelvägar. En andel av cykelparkeringarna bör anordnas med tak, förslagsvis 25–50 procent. Detta skulle innebära att cirka 34–67 platser bör placeras under tak. Med vinkelräta cykelparkeringar, se Figur 16, uppgår den totala ytan som krävs för 134 cykelparkeringar till cirka 220 m².



Figur 16. Exempel på typutformning av cykelparkeringar med vinkelräta och snedställda ställ. De två alternativen omfattar 20 platser vardera. (Boverket, 2010)

Ett förslag på cykelparkeringarnas fördelning inom skolområdet och hur stor yta respektive område tar i anspråk kan ses i Tabell 13.

Tabell 13. Förslag på fördelning av cykelparkeringar och vilken yta de upptar.

Plats	Fördelning	Antal	Yta m ²
Tak söder	40%	54	90
Vändplan norr	30%	40	70
Huvudentré	20%	27	40
Idrottshallen	10%	13	20
Totalt	100%	134	220

Ett förslag på cykelparkeringars lokalisering och ytan de upptar kan ses i Figur 17. Det ska finnas tillgängliga cykelparkeringar när man angör skolområdet från samtliga väderstreck, både för anställda och elever. Vid idrottshallen är ett antal cykelparkeringar lokaliserade i händelse av att eleverna börjar skoldagen med idrottsverksamhet samt för personer som nyttjar idrottshallen utanför skoltid.



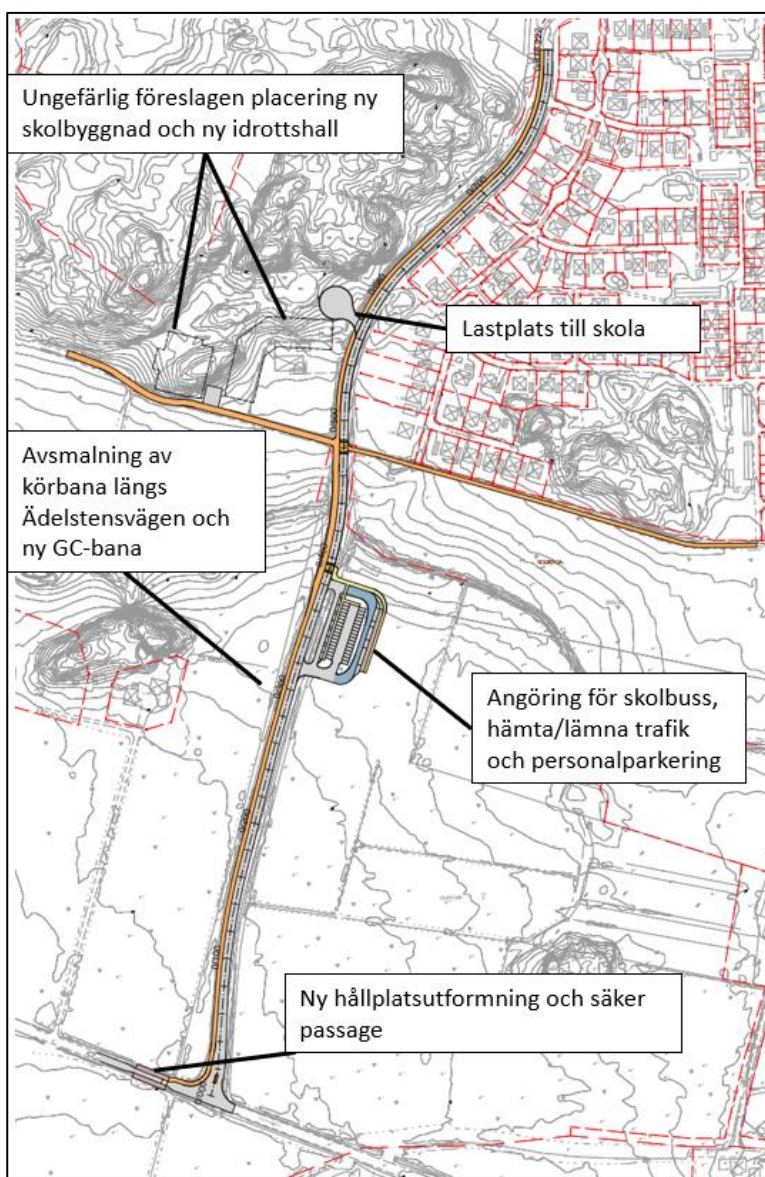
Figur 17. Ytan som upptas av föreslagna cykelparkeringar redovisas i bild med gröna ytor.

4 Trafikförslag

Trafikförslaget för detaljplanen omfattas av åtgärder på samtliga vägar inom detaljplanområdet och visas i sin helhet i Figur 18.

Följande punkter har studerats i trafikförslaget:

- En ny utformning för Ädelstensvägen med GC-bana intill.
- En yta för parkering, hämta/lämna trafik och skolbussangöring till den planerade skolan.
- Ny korsnings- och hållplatsutformning mot i korsningen Hedsvägen/Ädelstensvägen.
- Angöring till skola och idrottshall för leveranser.



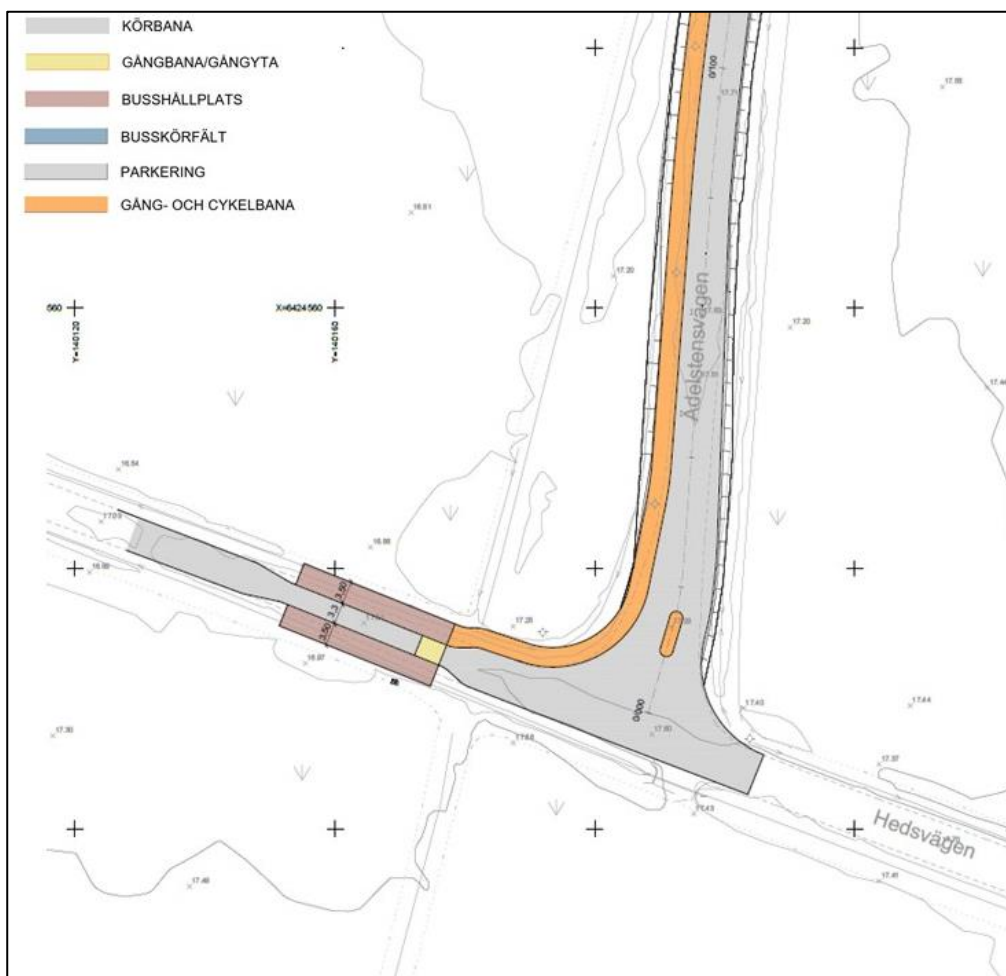
Figur 18. Översikt trafikförslag.

4.1 Busshållplatser längs Hedsvägen

Busshållplatsen Ädelstensvägen som i dagsläget stannar i körbanan planeras om mot en trafiksäkrare utformning. Föreslagen ny utformning är en dubbel stopphållplats vilken även fungerar som en hastighetssänkande åtgärd längs Hedsvägen. I anslutning till hållplatsen planeras en passage för att nå det södra hållplatsläget, se Figur 19.

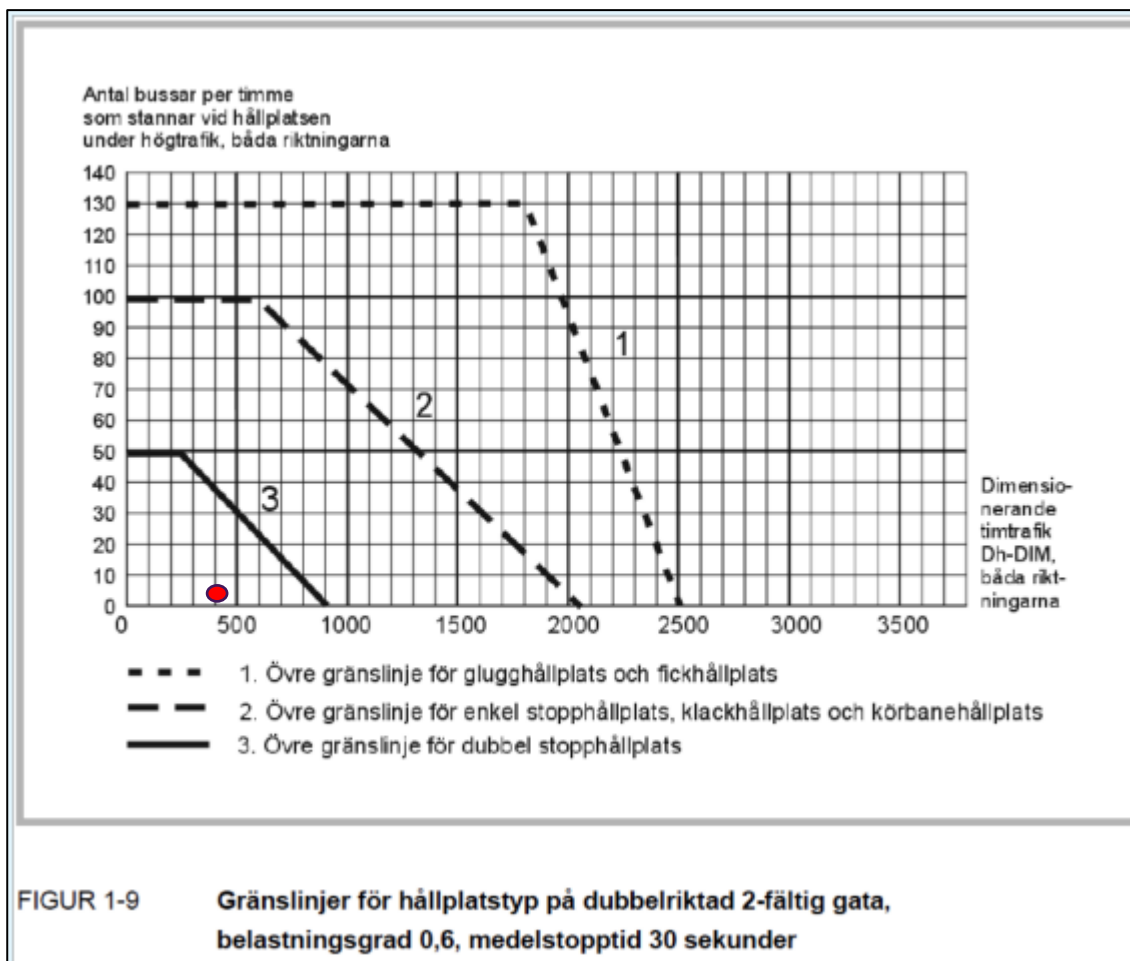
Öster om Ädelstensvägen planeras en GC-bana norr om Hedsvägen i FÖP Kode. Korsningspunkten mellan Ädelstensvägen och Hedsvägen planeras därför med en GC-passage med refug för att koppla GC-Hedsvägen med GC-Ädelstensvägen.

Hållplatsen föreslås placeras väster om korsningen för att få smidig koppling till planerade GC-banan längs Ädelstensvägen. Trafikmängden kommer även vara mindre väster om korsningen då fordon med destination längs Ädelstensvägen inte kommer behöva köra genom avsmalningen av Hedsvägen. Linjetrafiken kommer fortsatt köra längs Hedsvägen och endast skolbussar planerar trafikera Ädelstensvägen.



Figur 19. Föreslagen hållplatsutformning och korsningsutformning Hedsvägen/Ädelstensvägen.

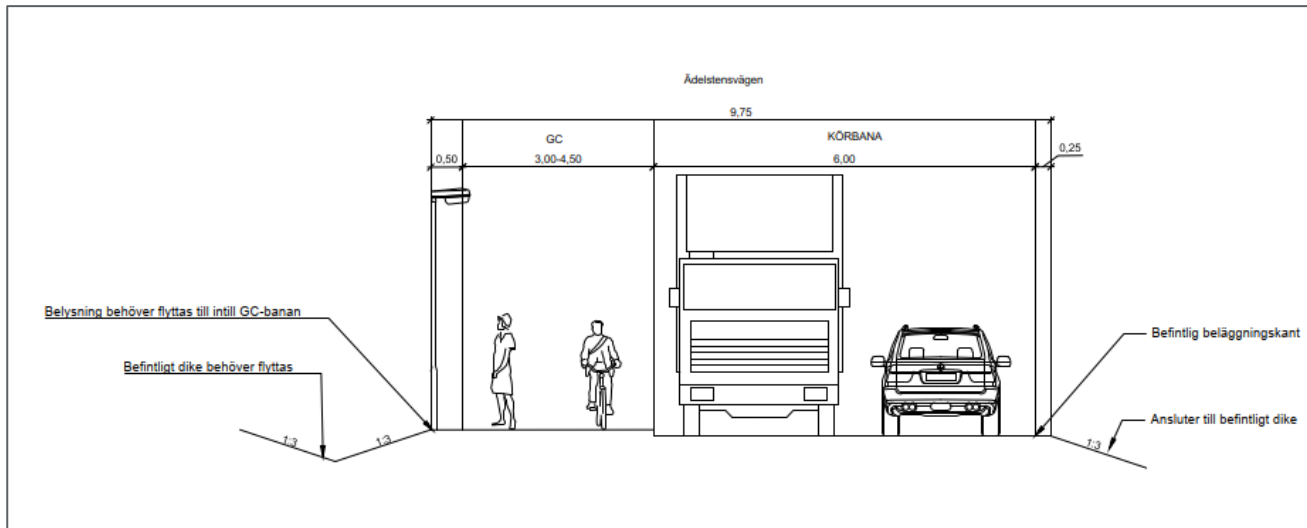
VGU har rekommendationer kring antalet dimensionerande fordon för en väg samt turtäthet där det kan bedömas om det är lämpligt med dubbel stopphållplats och trafiken längs Hedsvägen uppfyller kriterier där det är lämpligt, se Figur 20 där förhållande för Hedsvägen är markerat med röd ring i figuren (SKL, 2015).



Figur 20: Krav dubbel stopphållplats enligt "Kommunal VGU-Guide" (SKL, 2015)

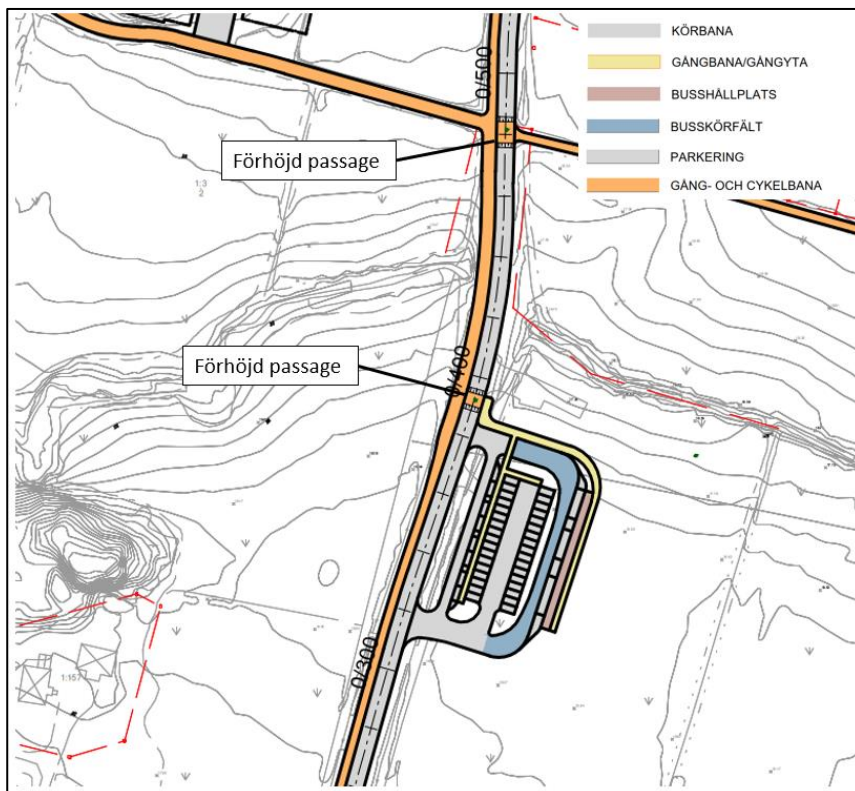
4.2 Ombyggnader Ädelstensvägen

Ädelstensvägen är i dagens utformning bred och tillåter höga hastigheter. Trafikförslaget syftar till att smalna av körbanan och lägga till koppling för GC-trafikanter. Körbanan planeras till 6 meters bredd, vilket tillåter två lastbilar eller bussar att mötas vid lägre hastigheter. Intill körbanan på Ädelstensvägens västra sida planeras en GC-bana med en bredd på 3 meter. GC-banan placeras på Ädelstensvägens västra sida för att ha enkel åtkomst till skolområdet som kommer ligga väster om Ädelstensvägen. En ytterligare anledning till GC-banans placering är att parkering och skolbussangöring placeras öster om Ädelstensvägen och GC-banan slipper då korsa in- och utfarter till denna angöring. Mellan den planerade ytan för parkering och bussangöring och skolan planeras GC-banan med en bredd på 4,5 meter för att skapa en trafiksäker skolväg för barnen. GC-banan planeras med kantsten mot körbanan, vilket är lämpligt vid lägre hastigheter. Typsektionen presenteras i Figur 21.



Figur 21. Föreslagen typsektion för Ädelstenvägen

Längs Ädelstenvägen planeras två förhöjda passager för att skolbarnen ska kunna korsa Ädelstenvägen på ett trafiksäkert sätt. De två planerade passagerna är markerade med orange i Figur 22 nedan.



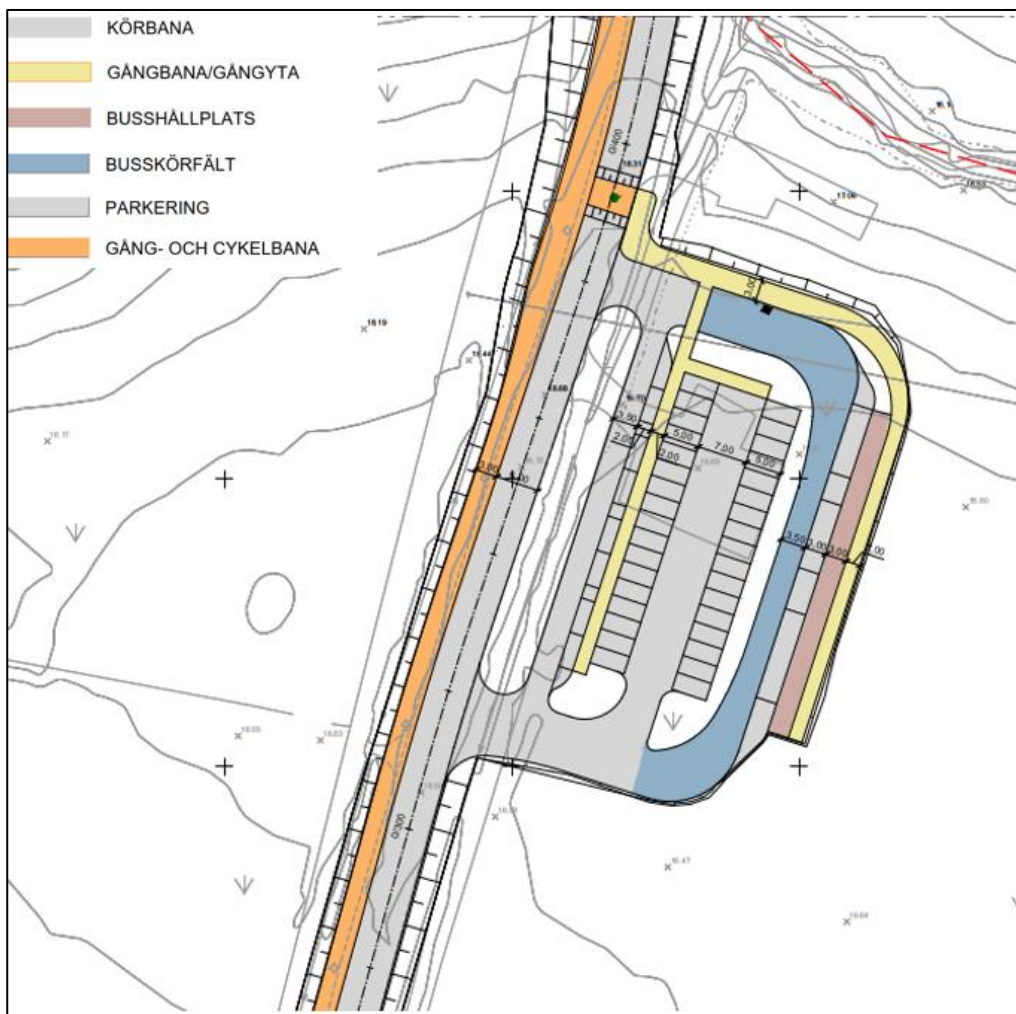
Figur 22. Översikt förhöjda passager Ädelstenvägen.

4.3 Parkering och angöring för skolan

Parkering och skolbussangöring för skolan planeras ca. 100 meter söder om planerad skolgård, öster om Ädelstensvägen. Placeringen av angöringen en bit från skolan är fördelaktig då det minskar antalet fordonrörelser direkt utanför skolan vilket höjer trafiksäkerheten för de oskyddade trafikanterna vid skolentrén. Utformningen innefattar en körbana för hämta/lämna trafik med en avsläpningsficka dimensionerad för 7 parkeringsplatser. och intill detta planeras parkering med tvärställda parkeringsplatser. Skolbussangöringen planeras längst österut längs ett eget körfält. Bussangöringen planeras längst österut för att ha så få fordonrörelser som möjligt där gångtrafikanter från parkeringsytorna korsar körbanan i norra delen av angöringsytan. Mellan de tvärställda parkeringarna och bussangöring kan en exempelvis en grönyta anläggas med buskage eller dyl. för att stoppa smitrörelser tvärs parkeringsytan från skolbusläget.

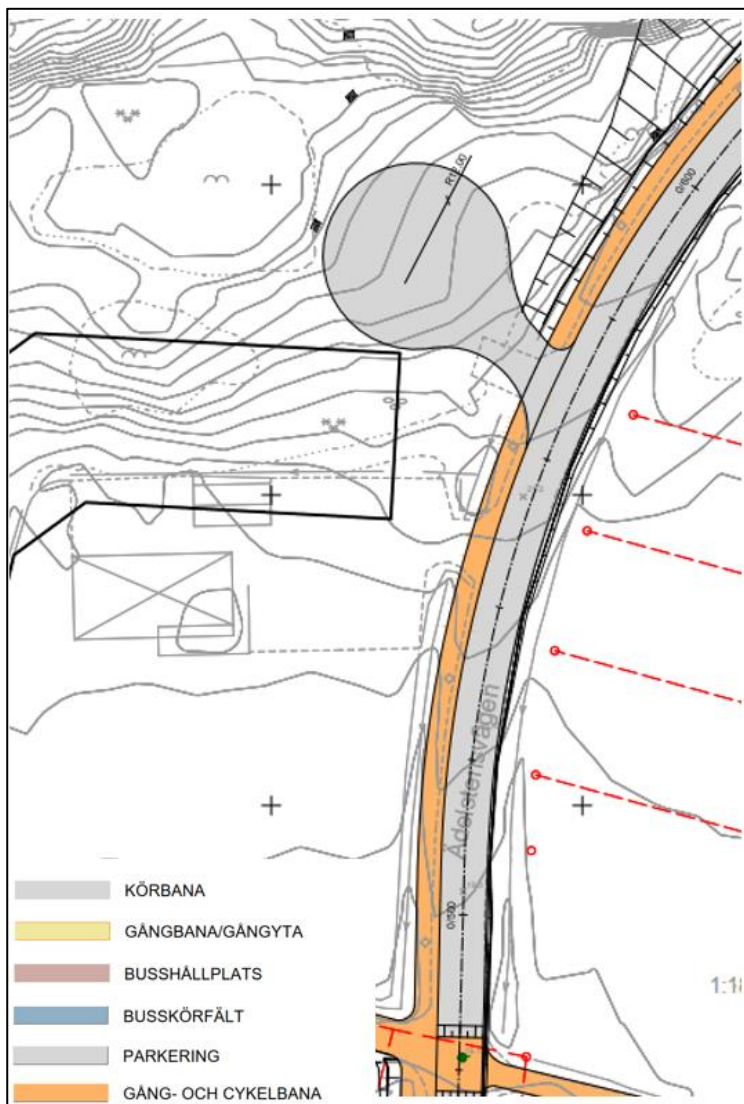
Fordon som ska använda hämta/lämna fickan och bussar kör in till ytan i söder och ut i norr medan fordon till personalparkeringen kör både in och ut i söder, för att minska antalet fordonrörelser där oskyddade trafikanter rör sig i norra delen av angöringsytan.

Bussangöringen är dimensionerad för buss av storlek Lbn (Normalbuss).



Figur 23. Utformning parkering och bussangöring till Kode skola.

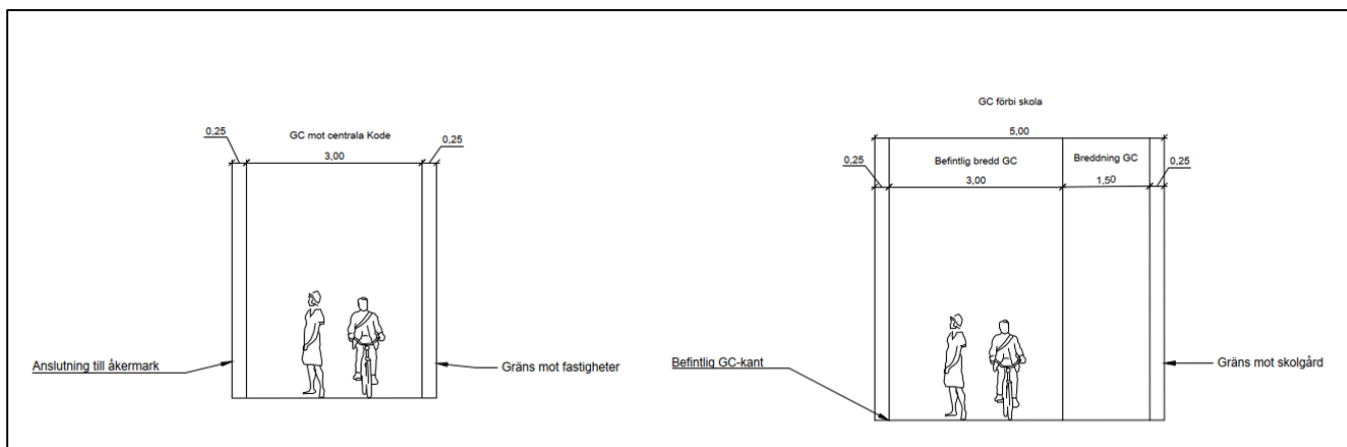
Angöringen för leveranser till skolan planeras norr om den planerade skolbyggnaden. Illustrationen i Figur 24 visar en föreslagen plats för angöring till skolan, exakt placering för vändytan behöver detaljstuderas närmare när byggnaderna detaljprojekteras.



Figur 24. Angöring skola.

4.4 Utbyggnad av gång- och cykelväg

Befintlig grusad GC-väg söder om det planerade skolområdet planeras ha kvar sin 3 meters bredd fortsatt österut mot centrala Kode. Längs med skolområdet breddas GC-vägen till 4,5 meter för att tillåta lastning till idrottshall, angöring för rörelsehindrade till idrottshall samt tillgänglighet för räddningstjänst, se Figur 25. Det bör placeras en vägsärr för denna delen av GC-vägen för att hindra obehörig trafik.

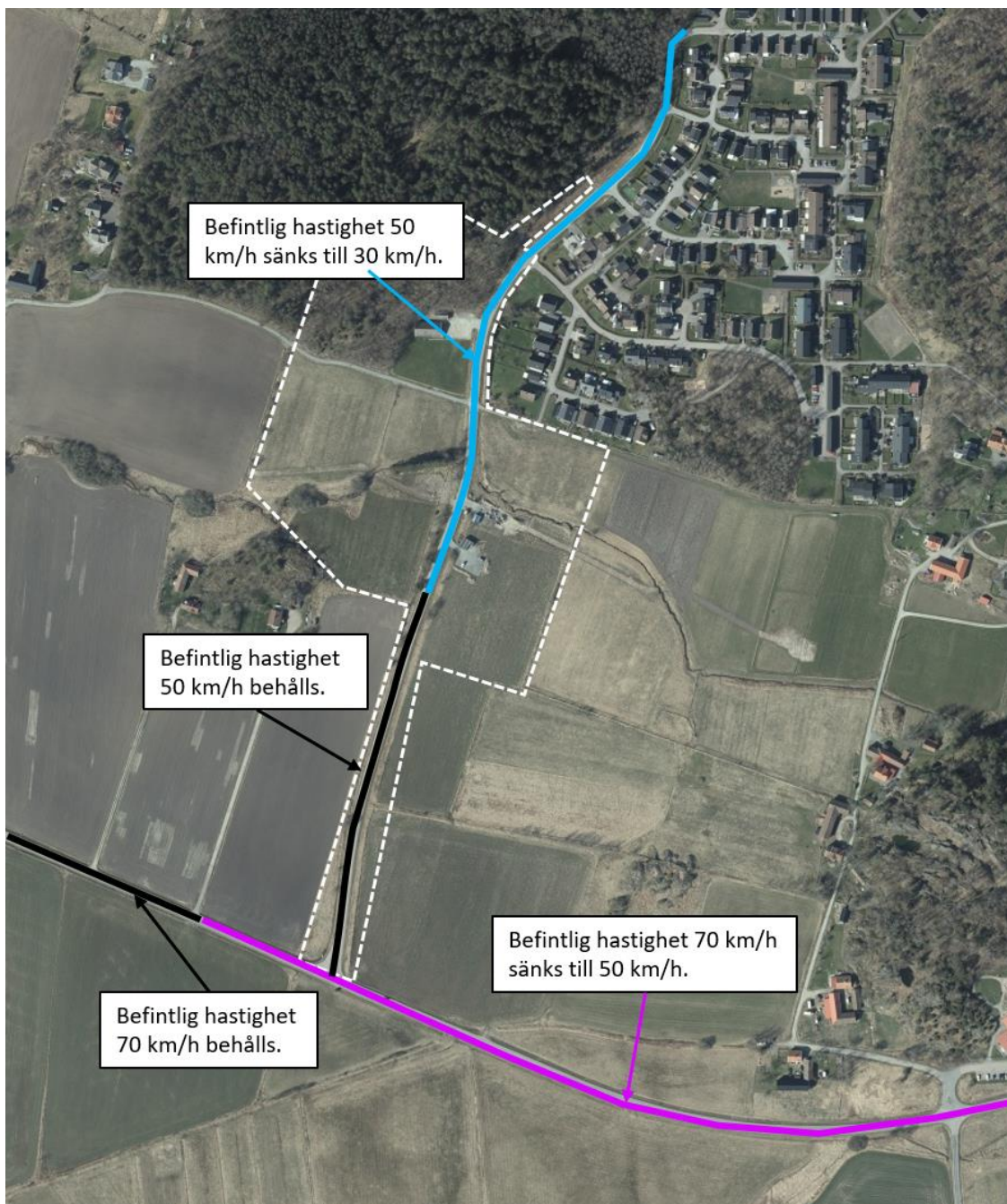


Figur 25. Typsektioner GC-väg söder om skolområdet.

4.5 Hastighetsbegränsningar

I samband med anläggningen av den nya skolan och GC-vägen längs Ädelstensvägen föreslås hastigheten längs vägen sänkas från befintlig hastighet 50 km/h till 30 km/h, se Figur 26. Detta görs med hjälp av skyltning. Vidare bidrar även de två förhöjda passagerna till att hålla nere hastigheten på vägen. Hastighetssänkningen föreslås börja strax söder om infarten till den föreslagna parkeringsplatsen och fortsätta norrut, förbi den nya skolan och upp mot villaområdet. Detta bidrar till en ökad säkerhet för gående och cyklisterna när de färdas på den tillkommande GC-banan bredvid körvägen och när de korsar Ädelstensvägen. De två förhöjda passagerna bidrar till att sänka hastigheten på vägen,

Den dubbla stopphållplatsen innebär att mötande fordon måste invänta varandra och inkluderar en passage för gående. En trafiksäker passage bör hastighetssäkras till 30-40 km/h. Hastigheten för Hedsvägen när man kommer in i tätorten Kode är 50 km/h. Enligt tidiga kommunala planer kommer åkermarken öster om Ädelstensvägen eventuellt att exploateras för bostadsändamål vilket skulle innebära en förlängning av tätorten. Befintlig hastighet längs Hedsvägen utanför Kode tätort är i dagsläget 70 km/h. Med hänsyn till ovanstående föreslås hastigheten sänkas till 50 km/h strax innan stopphållplatsen och hela vägen in till centrala Kode, se Figur 26.



Figur 26. Hastighetsbegränsningar Ädelstensvägen och Hedsvägen.

4.6 Höjdsättning och dagvatten

Profilen för Ädelstensvägen är anpassad för att följa befintliga höjder längs vägen. Vägen föreslås ha kvar dike på båda sidor av vägen som kan användas för avvattning av vägbanan. Bredningen av Ädelstensvägen där vägen korsar bäcken kan vara en svår sektor. I ritning T-30-1-003 syns en stor släntutbredning vid denna punkt. Slänterna i denna trafikutredning har antagits en lutning på 1:3 och höjdmodellen är baserad på

höjdkurvor och inte inmätning av platsen. För att se verklig släntutbredning och bedöma eventuella åtgärder behöver ytterligare utredning genomföras.

4.7 Effekter och konsekvenser av trafikförslaget

Den föreslagna utformningen innebär att hastigheten längs Hedsvägen behöver anpassas för att kunna anlägga en dubbel stopphållplats. I nuläget blir det en hastighetssänkning på Hedsvägen en bit öster om planområdet, närmre centrala Kode. Att anpassa hastigheten innan det föreslagna nya hållplatsläget innebär att hållplatsen skulle kunna fungera som en port in i Kode tätort.

Hastigheten längs Ädelstensvägen behöver även den anpassas, i dagsläget är det 50-70km/h och en bred väg som uppmuntrar till hög hastighet. Förslaget innebär att hastigheten anpassas till 30km/h från angöringsytan förbi den planerade skolan.

Väghållaransvaret för Ädelstensvägen, som i dagsläget är en vägföreningsväg, kommer under planarbetet att ses över av kommunen.

Ombyggnaden av Ädelstensvägen innebär att diket väster om vägen behöver flyttas med breddningen, diket öster om vägen kan vara kvar i befintligt läge då den östra beläggningskanten inte flyttas. Breddningen innebär även att befintliga belysningsstolpar på västra sidan av Ädelstensvägen behöver flyttas med breddningen.

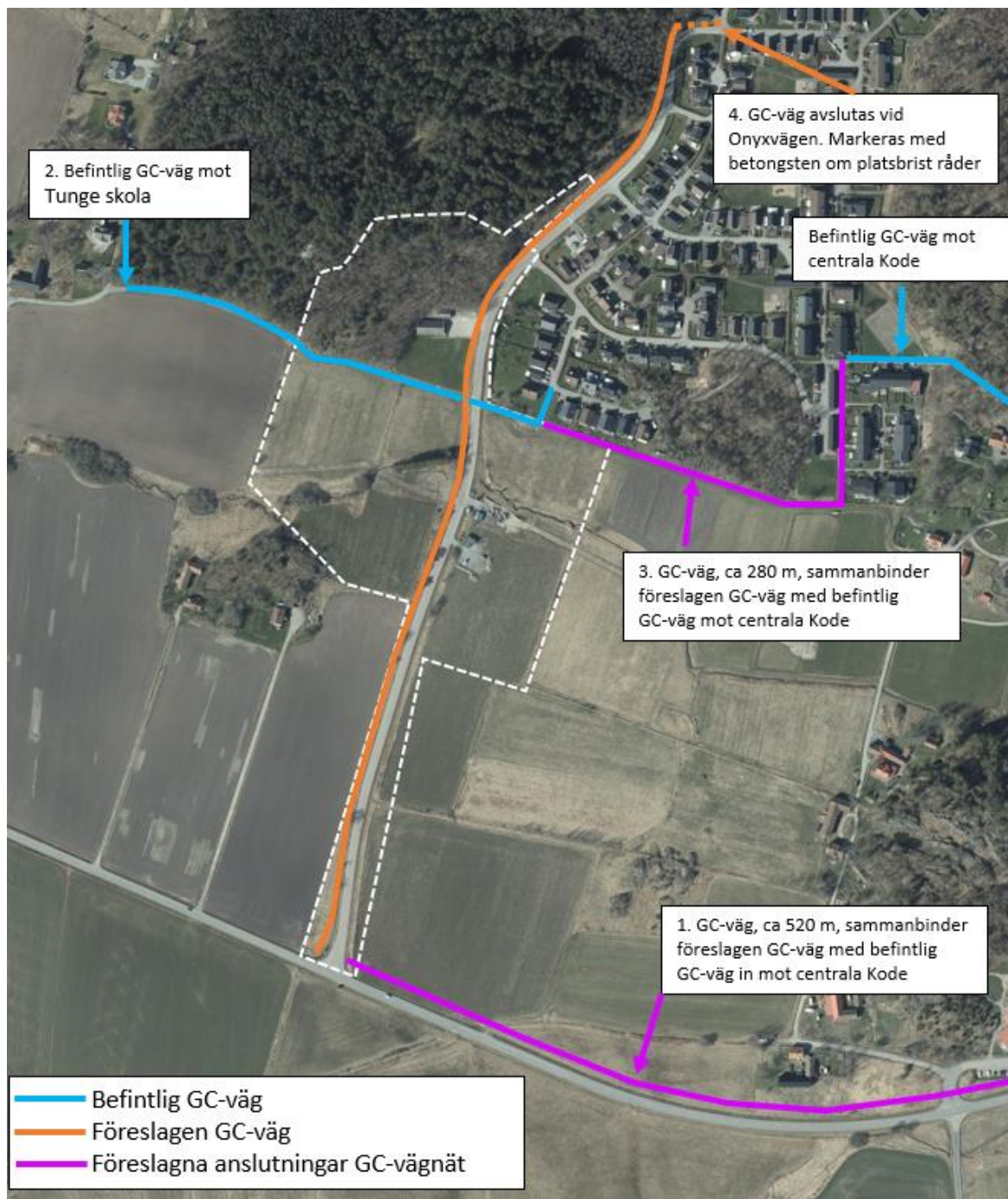
Föreslagen GC-väg längs Ädelstensvägen stämmer bra överens med intentionerna i utkastet för FÖP Kode. För att uppnå en god tillgänglighet till skolan och underlätta för hållbart resande bör den GC-väg som presenteras i trafikförslaget ingå i ett GC-vägnät. I Figur 27 redovisas föreslagna anslutningar till befintligt GC-vägnät:

1. Den föreslagna GC-vägen bör i söder ansluta till en GC-väg längs Hedsvägen som leder in till de södra delarna av centrala Kode. En utbyggnadssträcka omkring 520 m lång behövs för att sammanbinda den föreslagna GC-vägen med befintlig GC-väg i Kode.
2. I höjd med den nya skolans läge finns det i dagsläget en befintlig GC-väg västerut på delar av sträckan mot Tunge skola. Vissa delar av sträckan innebär att oskyddade trafikanter färdas längs vägrenen. Här finns i dagsläget väldigt få bostäder inga utbyggnadssträckor bedöms behövas för att skapa en god tillgänglighet. Möjligtvis skulle kompletterande GC-väg på sträckan behöva anläggas i det fall att fler bostäder tillkommer i området mellan Tunge skola och det utredda området.
3. Öster om den nya skolans läge finns i dagsläget en kort GC-väg som ansluter till villagator med blandtrafik. Genom att förlänga befintlig GC-väg ca 280 m österut går det att ansluta till befintlig GC-väg mot centrala Kode och på så vis skapa en möjlighet för oskyddade trafikanter att undvika blandtrafiken på villagatorna.
4. I norr föreslås GC-vägen avslutas i korsningen Ädelstensvägen/Onyxvägen. I det fall att det inte går att anlägga en separat GC-bana pga platsbrist kan en möjlig lösning vara att markera GC-vägen på befintlig väg bana med hjälp av betongsten i samma höjd som körbanan. Detta innebär att gc-vägen kan samnyttjas i de fall två bilar möts precis på denna plats. Eftersom sikten är begränsad behöver utformningen studeras vidare vid projekteringen.

Trafikförslaget innebär en höjning av trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter i området. Nya säkra passager skapas och nya GC-kopplingar skapas vilket är en förbättring mot nuläget där oskyddade trafikanter får röra sig i blandtrafik.

Trafikförslaget innebär att barn och personal måste gå en sträcka på ca. 100 meter för att nå skolgården från angöringsytan. Detta kan leda till att föräldrar kör upp till skolan och stannar i körbanan för att släppa av sina barn närmre skolan, exempelvis vid sämre väder. Samtidigt kan ett längre avstånd mellan skolan och

parkeringsplatsen även minska vårdnadshavares benägenhet att skjutsa till skolan och istället öka det hållbara resandet. Genom att hämtning och lämning inte sker i direkt anslutning till skolans entré, minskas kontakten mellan motorfordon och oskyddade trafikanter vilket ökar trafiksäkerheten. Att skolbussangöring placeras med avstånd till skolan kan göra att det upplevs som nedprioriterat och att det därför inte väljs som färdmedel.



Figur 27. Föreslagna anslutningar mellan tillkommande GC-väg längs Ädelstensvägen och befintliga GC-vägar.




5 Utvärderade alternativ

I detta kapitel redovisas de alternativ som har utretts under projektets gång. Med hjälp av utvärderingsmatriser redovisas för- och nackdelar för de olika alternativen och det slutliga trafikförslaget.

Utvärderingsmatrisen består av en bedömning av sex olika faktorer:

- Trafiksäkerhet Risk för olyckor och felaktigt trafikbeteende, med fokus på skolbarn och oskyddade trafikanter.
- Framkomlighet motorfordon Hastighet och risk för köbildning
- Tillgänglighet Tillgänglighet för personer med funktionsvariation.
- Trygghet Upplevd trygghet under dygnet och på grund av motorfordon.
- Markintrång Behov av mark utanför vägområde.
- Gestaltning Möjlighet till en utformning som passar planerad bebyggelse.

Bedömningen baseras på en skala positiv-neutral-negativ (se nedan) och hur de olika alternativen förhåller sig till varandra med en utblick till år 2045. För år 2045 förutsätts ett genomförande enligt FÖP Kode samt den nya skolan och idrottshallen med tillhörande trafikfunktioner.

Bedömning i utvärderingsmatris	
	Positivt
	Neutralt
	Negativt

5.1 Busshållplatser längs Hedsvägen

Utöver förslaget med dubbel stopphållplats som presenteras under avsnitt 4.1 har ett alternativ med fickhållplatser längs Hedsvägen utretts. Alternativet innebär att framkomligheten längs Hedsvägen inte påverkas vilket möjliggör för högre hastigheter längs vägen jämfört med förslaget med dubbel stopphållplats. Den högre hastigheten tillsammans med utformningen innebär en försämrad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter då det finns en risk för smittrörelser till hållplatsen öster om korsningen. Det långa avståndet mellan hållplatslägena och den höga hastigheten på vägen bedöms bidra till att platsen upplevs mer ödslig och utsatt och därmed minskar den upplevda tryggheten jämfört med alternativet med dubbel stopphållplats.



Figur 28. Till vänster: Dubbel stopphållplats väster om korsningen. Till höger: Fickhållplatser.

Tabell 14. Utvärderingsmatris för alternativ av busshållplatsutformning längs Hedsvägen.

	Dubbel stopphållplats		Fickhållplats	
Trafiksäkerhet	 	Inga bilar kan passera när bussen stannar.	 	Höga hastigheter. Risk för smittrörelser öster om korsningen.
Framkomlighet motorfordon	 	Försämring mot nuläge men inom riktlinje.	 	Ingen påverkan.
Tillgänglighet	 	Tillgänglighetsanpassa enligt riktlinjer.	 	Tillgänglighetsanpassa enligt riktlinjer.
Trygghet	 	Fler på samma plats. Fordon passerar långsammare.	 	Mer ödslig. Fordon passerar i högre hastighet.
Markintrång	 	Ryms ev. inom vägområde, yteffektiv.	 	Större påverkan på kringliggande mark.
Gestaltning	 	Utformning visar på en annan miljö öster om korsningen.	 	Liten förändring från nuläge.
Slutsats	 	Föreslagen lösning	 	Bortvalt alternativ

5.2 Ombyggnader Ädelstensvägen

I dagsläget är Ädelstensvägens anslutning till Hedsvägen väldigt bred. Två alternativa utformningar har utretts med målet att göra korsningen mer trafiksäker och tillgänglig för oskyddade trafikanter då det finns kommunala planer på att bygga ut GC-nätet längs med Hedsvägen och in mot centrala Kode. Det ena alternativet innebär att en refug tillkommer längs Ädelstensvägen och det andra alternativet innebär att anslutningen smalnas av.

Alternativet med en refug bedöms vara mer trafiksäker och trygg då det skapar en synlig passage för både skyddade och oskyddade trafikanter. En mittrefug bidrar även till ökad tillgänglighet då den möjliggör för oskyddade trafikanter att passera vägen i två etapper. Alternativet kräver dock en viss breddning av befintligt vägområde.



Figur 29. Två alternativ för korsningsutformning för Ädelstensvägen/Hedsvägen.

Tabell 15. Utvärdering mellan anslutningsalternativ mellan Hedsvägen och Ädelstensvägen.

	Korsning med refug	Korsning utan refug
Trafiksäkerhet	Synlig och säker passage.	Inte lika tydlig passage.
Framkomlighet motorfordon	Körspår säkerställer framkomlighet.	Körspår säkerställer framkomlighet.
Tillgänglighet	Möjlighet att passera i två steg	Uppfyller krav om max 8 meter passage.
Trygghet	Tydligare passage för oskyddade trafikanter.	Oskyddade trafikanter ej prioriterade.
Markintrång	Kräver breddning av vägområde.	Smalare sektion.
Gestaltning	Passar med kommande exploatering nordost om korsning och Ädelstensvägens helhet.	Ok lösning.
Slutsats	Föreslagen lösning	Bortvalt alternativ

5.3 Angöring och parkering vid skolan

Ett alternativt trafikförslag för angöring av skolbussar, leveranser, hämta/lämna zon samt parkeringar redovisas i Figur 30. I det bortvalda alternativet (vänster) har angöring för skolbussar, hämta/lämna zon samt parkeringsplatser separerats och placerats på tre olika ställen. Det föreslagna alternativet (höger) har i stället samlat alla dessa trafikfunktioner inom samma område. Båda alternativen har förhöjda passager för GC-trafik.



Figur 30. Till vänster: Skolbuss och hämta/lämna zon söder om skolan. Till höger: Skolbuss och hämta/lämna zon i söder om vattendrag.

I det bortvalda alternativet har angöring för skolbussar och leveranser samt en vändplats för dessa placerats strax söder om skolområdet, se Figur 30. Avståndet som elever behöver gå för att ta sig till och från skolan är litet och de behöver inte korsa någon bilväg. Denna placering av bussangöring bedöms vara trygg för elever som färdas med skolbuss. Placeringen innebär dock att privat mark behöver tas i anspråk samt att bussar behöver korsa GC-bana, se utvärdering i Tabell 16.

Hämta/lämna zon för bilar har placerats strax norr om vattendraget. Ytan är begränsad och här finns plats för maximalt 6 bilplatser. Ytterligare 7 besöksparkeringar behöver således anläggas på annan plats, i detta fall vid parkeringsytan söder om vattendraget. Hämta/lämna zonen hamnar väldigt nära vattendraget vilket är osäkert om det fungerar med tanke på skredrisk. Detta behöver i så fall utredas närmre. För att möjliggöra anläggning av hämta/lämna zonen kan olika typer av förstärkningsåtgärder behövas. Vidare hamnar utfarten från

hämta/lämna zonen och bussangöringen vid samma läge vilket kan försämra framkomligheten för fordon som ska köra ut på Ädelstenvägen.

Parkeringsyta för anställda samt besöksparkeringar har placerats söder om vattendraget. Här finns en in- och utfart samt en gångväg som leder till en upphöjd passage och vidare över till gång- och cykelbana.















Jämfört med det valda trafikförslaget är detta alternativs helhetslösning väldigt utspritt. Här har skolbussar prioriterats och placerats nära skolområdet men även personbilar har prioriterats i och med att hämta/lämna zonen placerats nära skolan vilket kan uppmuntra till att fler elever färdas med bil istället för med kollektivtrafik, till fots eller med cykel.

Anläggning av hämta/lämna-angöring norr om vattendraget beslutades bli ett bortvalt alternativ med hänsyn till risk för skred. Någon separat utvärderingsmatris för angöringen har därför inte gjorts. Parkeringsytans läge skiljer sig väldigt lite mellan de två trafikförslagen varför någon separat utvärderingsmatris för parkeringsyta inte gjorts. Utvärderingsmatriser för de två trafikförslagen redovisas i Tabell 16 och Tabell 17.

Tabell 16. Utvärdering mellan alternativ för skolbussangöring.

	Bussangöring söder om skolområde	Bussangöring söder om vattendrag
Trafiksäkerhet	Elever släpps av intill skolområde.	Elever korsar väg och färdas längs väg.
Framkomlighet motorfordon	God framkomlighet men påverkas negativt om hämta/lämna zon anläggs enligt förslaget.	God framkomlighet. Sämre framkomlighet kan uppstå under eftermiddagar när bussar samsas med personbilar som ska köra ut från p-ytan.
Tillgänglighet	Elever släpps av strax intill skolområde	Breda gångbanor och förhöjda passager över vägen bidrar till god tillgänglighet.
Trygghet	Direkt anslutning från skolområde till bussläge.	Elever måste gå ca 150 m för att ta sig till skola från buss.
Markintrång	Mark måste tas i anspråk	Trafikförslag ligger inom kommunal mark.
Gestaltning	Helhetslösningen är utspridd	Helhetslösningen är samlad till en plats
Slutsats	Bortvald placering av bussangöring	Föreslagen placering av bussangöring

Tabell 17. Utvärdering mellan de två trafikförslagen.

	Trafikförslag – utspridd lösning		Trafikförslag – samlad lösning	
Trafiksäkerhet		God trafiksäkerhet med elever som släpps av intill skolområde.		Förhöjda passager och bred gångbana bidrar till god trafiksäkerhet. Genom att hämtning och lämning inte sker i direkt anslutning till skolans entré, minskas kontakten mellan motorfordon och oskyddade trafikanter, det ökar trafiksäkerheten.
Framkomlighet motorfordon		God framkomlighet men påverkas negativt om hämta/lämna zon anläggs enligt förslaget.		God. Framkomlighet kan försämrats under eftermiddagar när bussar samsas med personbilar som ska köra ut från p-ytan.
Tillgänglighet		Skolbuss släpper av elever intill skola. Elever som lämnas med bil kommer delvis släppas av vid p-ytan i söder		God tillgänglighet i form av breda gångbanor och förhöjda passager över vägen.
Trygghet		Direkt anslutning från skolområde till bussläge.		Trafikytor är samlade till en plats. Ju fler personer som befinner sig på samma plats desto större är den upplevda tryggheten.
Markintrång		Privat mark tas i anspråk		Trafikförslag ligger inom kommunal mark.
Gestaltning		Helhetslösningen är utspridd		Helhetslösningen är samlad till en plats
Slutsats		Bortvalt trafikförslag		Föreslaget trafikförslag

6 Kostnadskalkyl

En kostnadskalkyl för trafikförslaget har tagits fram, se Tabell 18. Total kostnad för beräknas vara cirka 21 500 000 kr. Förutsättningar vid kalkylarbetet har varit:

- Avstängning av Hedsvägen under arbete med timglashållplats.
- Avstängning av anslutning till Hedsvägen vid arbete med ny refug.
- Kostnad för kraftledning över parkering ej avstämd med ledningsägare, osäker bedömning.
- Skevning av Ädelstensvägen bort från kantsten för att bli av med vatten är kostsam.
- GCM-stöd för att släppa igenom vatten skulle vara en mer kostnadseffektiv åtgärd.

Tabell 18. Kostnadskalkyl för trafikförslag.

GC-väg längs Ädelstensvägen 4,5 m bred	Längd/area	Bredd	Höjd	Mängd	Enhet	å-pris	Pris
GC-väg längs Ädelstensvägen 4,5 m bred	100	4,5		450	m ²	800	360 000
GC-väg längs Ädelstensvägen 3 m bred	720	3		2160	m ²	800	1 728 000
Justering AG skevning Ädelstensvägen	700	3	0,075	378	ton	1 000	2 100 000
Nytt slitlager Ädelstensvägen	820	6	0,04	4920	m ²	150	738 000
Bergschakt Ädelstensvägen sektion 0/540-0/820	280	2	1	560	m ³	1 500	840 000
Bergschakt vändplan	1 000		2	2000	m ³	1 000	2 000 000
Flytt belysningsstolpar Ädelstensvägen/ GC vid skola				30	st	5 000	150 000
Parkering, vändplan, cykelparkering				3600	m ²	1 200	4 320 000
Belysning parkering				10	St	30 000	300 000
Markförläggning kraftledning vid parkering	80			80	M	5 000	400 000
Förhöjd GC-passage				2	St	30 000	60 000
Timglashållplats med utrustning				1	St	300 000	300 000
Breddning korsning Ädelstensv/Hedsv och refug				100	m ²	1 200	120 000
GC-väg åt öster från sektion 0/480	150	3		450	m ²	500	225 000
GC-väg förbi skola	200	4,5		900		500	450 000
Skumglas i bank 0/400-0/450	50	4	1	200	m ³	2 500	500 000
GC-väg utanför planområde, inkl. ny belysning (Hedsvägen)	650	3		1950	m ²	2000	1 300 000
GC-väg utanför planområde, inkl. ny belysning (västerut)	110	3		330	m ²	2000	220 000
GC-väg utanför planområde, inkl. belysning (Ädelstensvägen, norrut)	50	3		150	m ²	2000	100 000

TA-arbeten 5 %							342 650
							16 553 650
Oförutsett 15 %							2 483 048
Summa Produktionskostnad							19 036 698

Tabell 17 forts.

Produktionsstöd 10 %							1 903 670
Projekteringskostnad							500 000
Summa Anläggningskostnad							21 440 367

Upprättad av: Andreas Johansson

Datum: 2022-05-12, reviderad 2022-06-03.

7 Slutsats

Den planerade skolan och idrottsverksamheten inom detaljplanen samt tillkommande bebyggelse inom pågående planprogram öster om Ädelstensvägen leder till en ökad trafikbelastning på gator och vägar i området. Kapacitetsberäkningar visar att framkomligheten i korsningen Ädelstensvägen/Hedsvägen inte når några kritiska nivåer. Resultatet från analysen visar att det finns marginal i kapaciteten och en eventuell justering av planförslaget eller ytterligare exploatering i området förväntas kunna hanteras inom ramen för denna lösning.

Trafikförslaget har tagit stor hänsyn till de oskyddade trafikanterna och deras möjlighet att ta plats i gaturummet. Kommunen har uttryckt en stark önskan om att prioritera möjligheten till hållbara resor och fokusera på lösningar där detta är tydligt. Prioriteringsordningen är först gång och cykel och i andra hand hämta/lämna med bil samt skolbuss. På grund av platsbrist och lokala förutsättningar har skolbuss fått samma prioritering i avstånd från skola som hämta/lämna med bil. Närheten till kollektivtrafik är begränsad till befintlig lokalisering av busshållplatser på Hedsvägen men en tydlig, tillgänglig och gen gång- och cykelväg ansluter skolan längs med Ädelstensvägen.

7.1 Vidare studier

Norconsult har identifierat ett antal möjliga följduppdrag som kan vara intressanta för kommunen att gå vidare med.

- Om kommunen bestämmer sig för att en dubbel stopphållplats är den lösning de vill gå vidare kan en vidare utredning om kapaciteten göras för att undersöka hur omfattande eventuell köppbyggnad kan komma att bli.
- Beroende på omfattning av kommande planprogram kan det vara intressant att vidare studera den övergripande trafikstrukturen öster om Ädelstensvägen och hur trafiken i förlängningen ska angöra Hedsvägen.
- Övergripande gång- och cykelvägnät och säkra passager över vägar inom 3 km från skolområdet. Denna utredning har endast tagit hänsyn till anslutningar till befintlig bebyggelse med fokus på större bostadsområden och med en avgränsning till cirka 800 meter från aktuellt detaljplaneområde.
- En vidare utredning är hur släntutbredningen blir vid bäcken i samband med att man breddar för gc-bana och utreda huruvida det behövs åtgärder.
- Vidare utredning kring utformning av gc-banans anslutning till korsningen Ädelstensvägen/Onyxvägen i norr. Studie kring konfliktpunkter, utrymmesbehov vid möte samt sikt kan göras.

8 Referenser

Boverket. (2010). *Gör plats för cykeln. Vägledning och inspiration för planering av cykelparkering vid stationer och resecentra.*

Boverket. (den 05 04 2022). *Vad säger lagen om parkering.* Hämtat från PBL Kunskapsbanken - en handbok om plan- och bygglagen: <https://www.boverket.se/>

Göteborgs Stad. (2021). *Anvisningar till Rktlinjer för mobilitet och parkering i Göteborgs Stad, version 1.2.*

Karlstads universitet. (den 01 06 2022). *Forskning.se.* Hämtat från Låt ditt barn gå eller cykla till skolan: <https://www.forskning.se/2020/09/02/lat-ditt-barn-ga-eller-cykla-till-skolan/>

Kungälv kommun. (2021). *Parkeringsnorm. Del av Plan för smart och effektiv parkering.* . Kungälv kommun.

Kungälv kommun. (2022a). *Förfrågningsunderlag 2022-02-24, Avropsförfrågan från ramavtal KS2021/0888 Tekniska konsulter – Trafikutredning.*

Kungälv kommun. (den 04 05 2022b). *FÖP Kode.* Hämtat från Kungälv kommun: <https://www.kungalv.se/Bygga--bo--miljo/planer-byggprojekt/fop-kode/>

PE Teknik & Arkitektur. (2021). *Solberga-Bräcke 1:12, 1:3, 1:4 m.fl., Kode, Geoteknisk utredning för upprättande av detaljplan, 2021-11-10.* .

SKL. (2015). *Kommunal VGU guide - Vägars och gators utformning i tätort. Sveriges Kommuner och Landsting.* .

Trafikverket. (2012). *Övergripande krav för vägars och gators utformning.* Trafikverket.

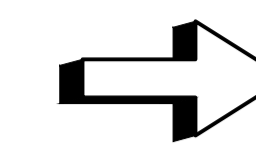
Trafikverket. (2015). *KOMMUNAL VGU-GUIDE Vägars och gators utformning i tätort. Sveriges Kommuner och Landsting.*

Trafikverket. (2020). *Beräkningshandledning Trafik- och transportprognoser, Version 2020_1201.* .

Trafikverket. (2022). *KRAV VGU Vägars och gators utformning, version 1.0, publikation 2022:001.* .

Trafikverket. (den 24 03 2022a). *NVDB på webb.* Hämtat från <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

Trafikverket. (04 2022b). *Trafikalstringsverktyg.* Hämtat från <https://trafikalstring.ea.trafikverket.se/trafikalstring/>

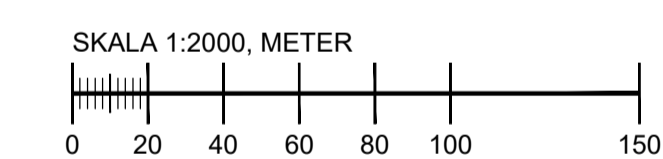
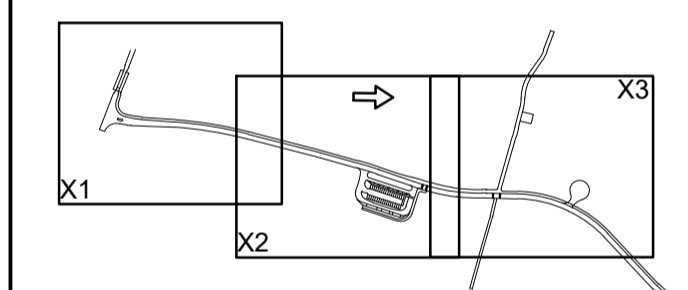


BETECKNINGAR

- FÖRESLAGEN BELÄGGNINGSKANT
- - - FASTIGHETSGRÄNS
- KÖRBANA
- GÅNGBANA/GÅNGYTA
- BUSSHÄLLPLATS
- BUSSKÖRFÄLT
- PARKERING
- GÅNG- OCH CYKELBANA
- - - BEF. BELÄGGNINGSKANT
- 29:1 FASTIGHETSBETECKNING

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00
HÖJD: RH 2000



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

TRAFIKUTREDNING

KUNGÄLVS KOMMUN

Kodes nya skola (Plats M)

Norconsult

www.Norconsult.se

LUPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
1082129	A SJÖÖ	A SJÖÖ
DATUM	ANSVARIG	
2022-06-03	S LINDGREN	

Trafikutredning
PLAN

SKALA	NUMMER	BET
A1: 1:2000 A3: 1:4000	T-01-1-001	

Skala: A1: 1:2000, A3: 1:4000
 Ritad av: A. Sjöö
 Handlaggare: A. Sjöö
 Datum: 2022-06-03
 Ansvarig: S. Lindgren
 Projekt: 2022-06-02 16:13
 Ritad av: Alma Spö



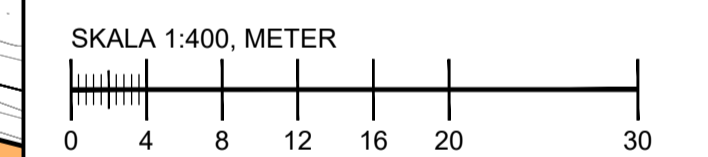
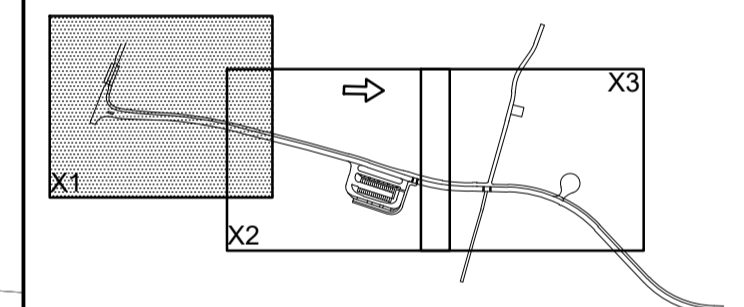
BETECKNINGAR

- FÖRESLAGEN BELÄGGNINGSKANT
- FASTIGHETSGRÄNS
- KÖRBANA
- GÅNGBANA/GÅNGYTA
- BUSSHÄLLPLATS
- BUSSKÖRFÄLT
- PARKERING
- GÅNG- OCH CYKELBANA
- BEF. BELÄGGNINGSKANT
- FASTIGHETSBETECKNING

29:1

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00
HÖJD: RH 2000



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

TRAFIKUTREDNING

KUNGÄLVS KOMMUN

Kodes nya skola (Plats M)



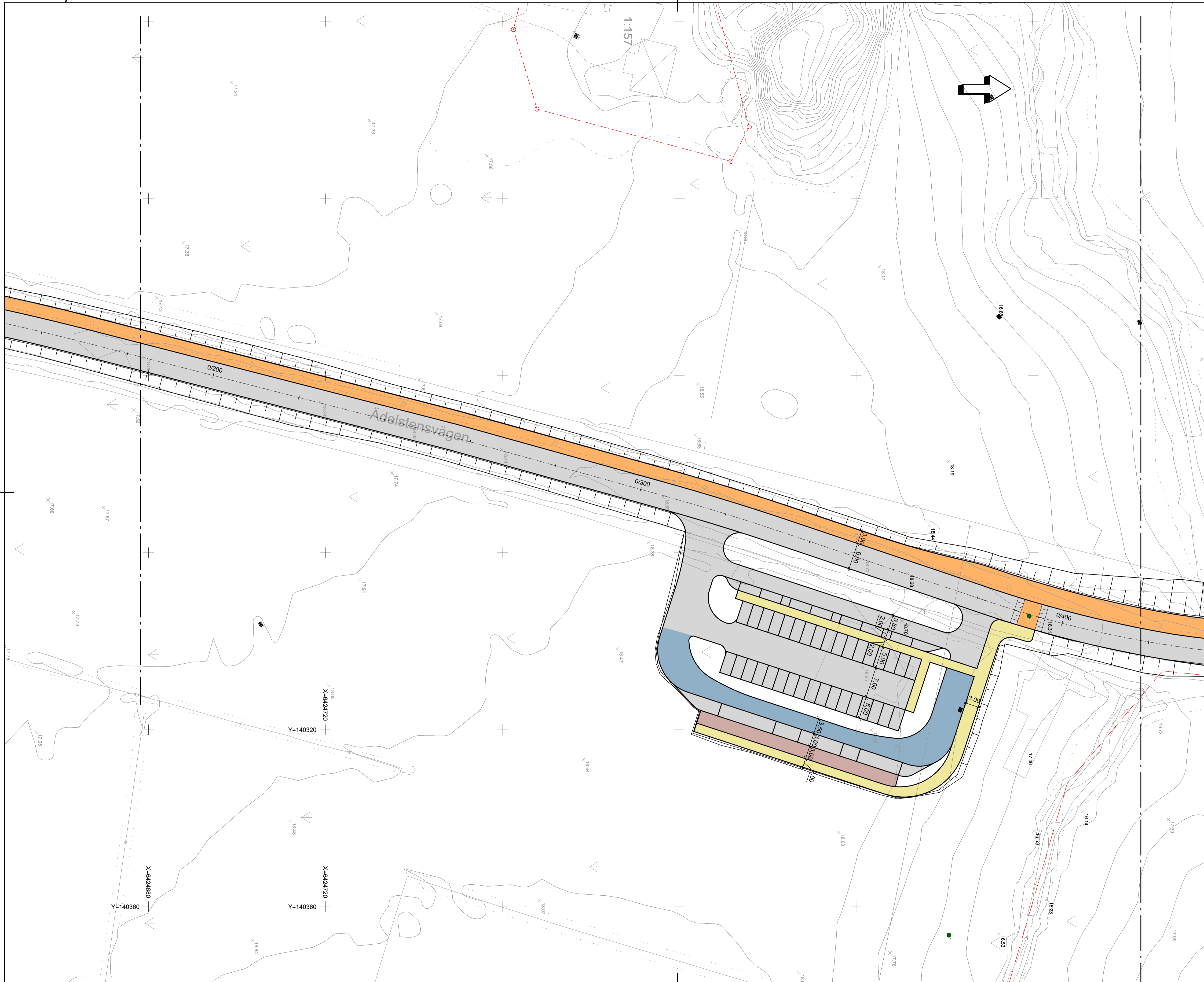
UPPDRAG NR 1082129	RITAD AV A SJÖÖ	HANDLAGGARE A SJÖÖ
DATUM 2022-06-10	ANSVARIG S LINDGREN	

Trafikutredning
PLAN

SKALA A1: 1:400 A3: 1:800	NUMMER T-30-1-001	BET
---------------------------------	----------------------	---------

KONNEKTION TILL RITNING T-30-1-002

Skala: A1: 1:400, A3: 1:800. Ritad av: A. Sjöö, Handlaggare: A. Sjöö. Datum: 2022-06-10. Ansvarig: S. Lindgren. Projekt: 2022-06-10. 09:32:31. Ritad av: Alma Spö.



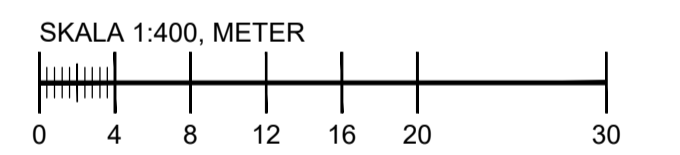
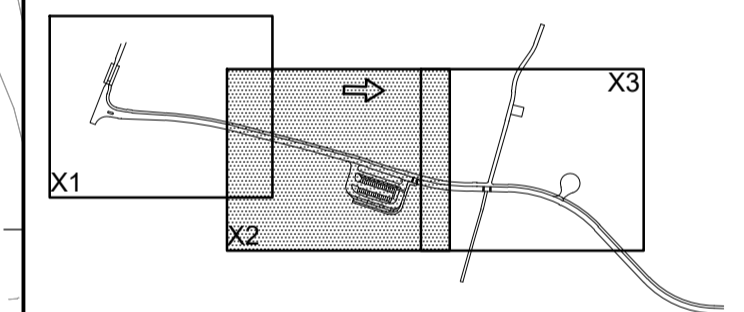
BETECKNINGAR

- FÖRESLAGEN BELÄGGNINGSKANT
- - - FASTIGHETSGRÄNS
- KÖRBANA
- GÅNGBANA/GÅNGYTA
- BUSSHALLPLATS
- BUSSKÖRFÄLT
- PARKERING
- GÅNG- OCH CYKELBANA
- - - BEF. BELÄGGNINGSKANT
- - - FASTIGHETSBETECKNING

29:1

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00
HÖJD: RH 2000



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

TRAFIKUTREDNING

KUNGÄLVS KOMMUN

Kodes nya skola (Plats M)

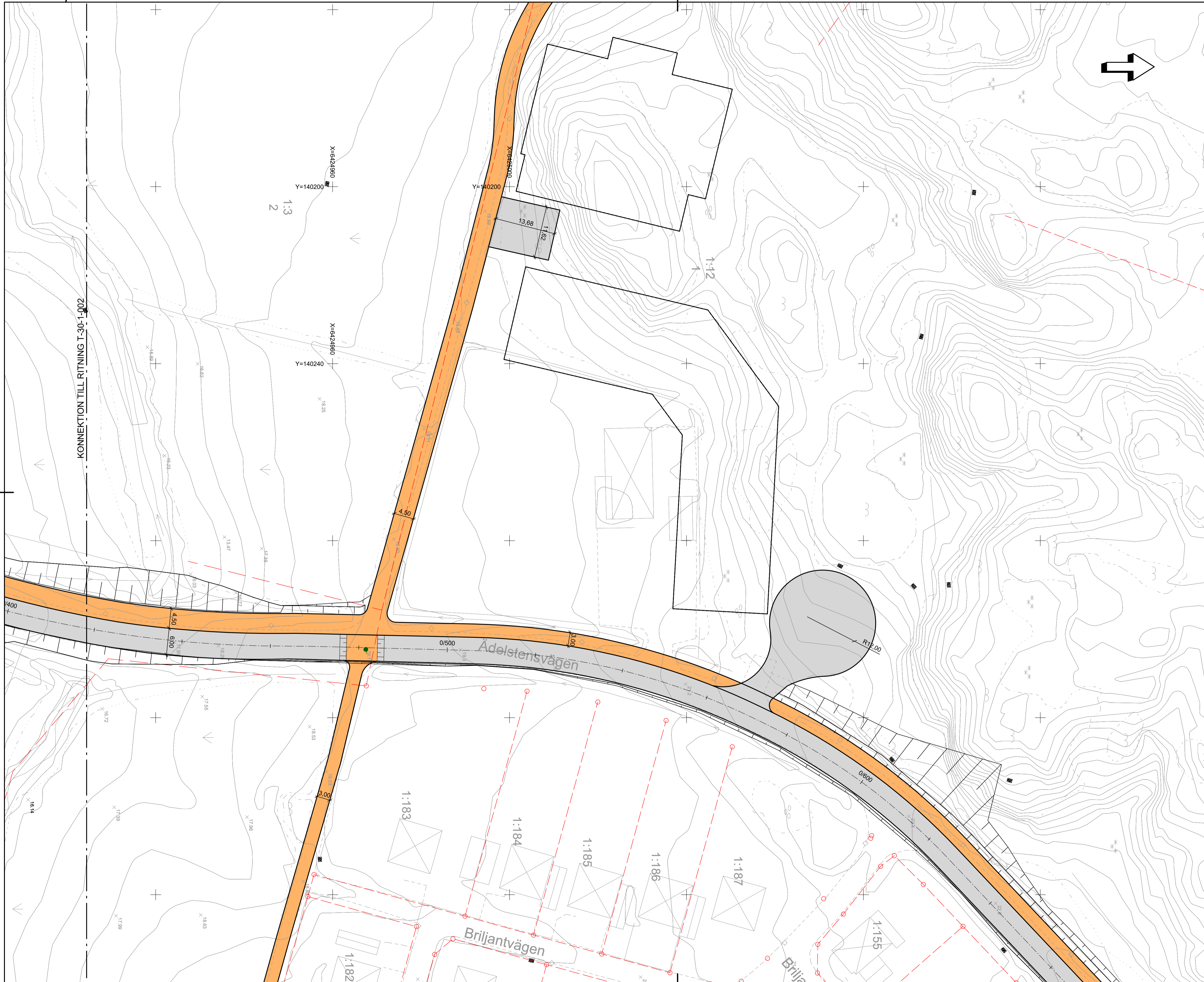


www.norconsult.se

LUPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
1082129	A SJÖÖ	A SJÖÖ
DATUM	ANSVARIG	
2022-06-10	S LINDGREN	

Trafikutredning
PLAN

SKALA	NUMMER	BET
A1: 1:400 A3: 1:800	T-30-1-002	

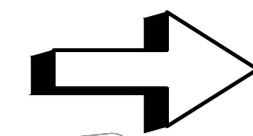


KONNEKTION TILL RITNING T-30-1-002

BETECKNINGAR

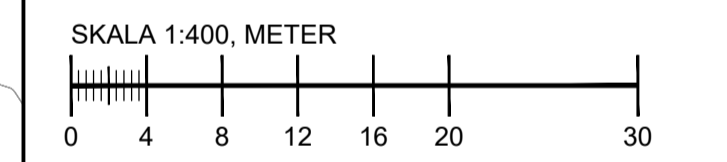
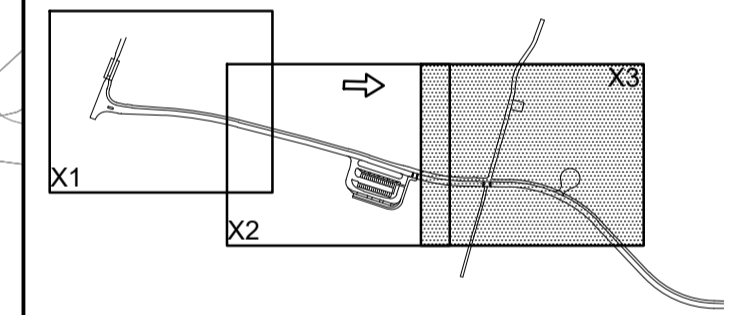
- FÖRESLAGEN BELÄGGNINGSKANT
- FASTIGHETSGRÄNS
- KÖRBANA
- GÅNGBANA/GÅNGYTA
- BUSSHÄLLPLATS
- BUSSKÖRFÄLT
- PARKERING
- GÅNG- OCH CYKELBANA
- BEF. BELÄGGNINGSKANT
- FASTIGHETSBETECKNING

29:1



KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00
HÖJD: RH 2000



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

TRAFIKUTREDNING

KUNGÄLVS KOMMUN

Kodes nya skola (Plats M)

Norconsult

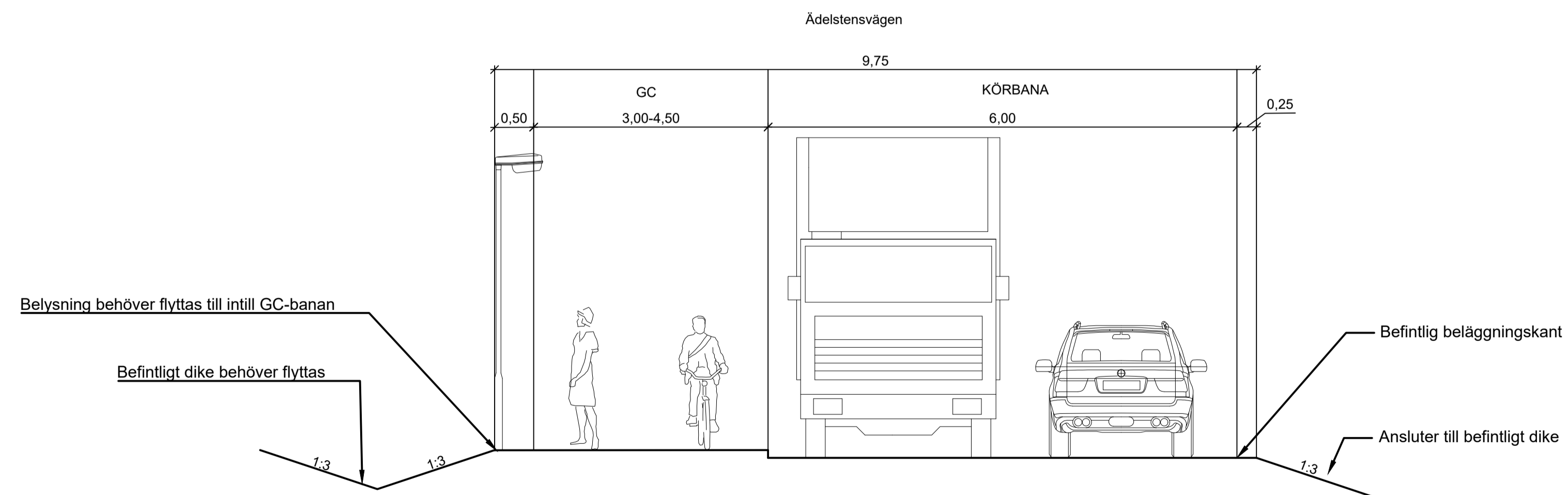
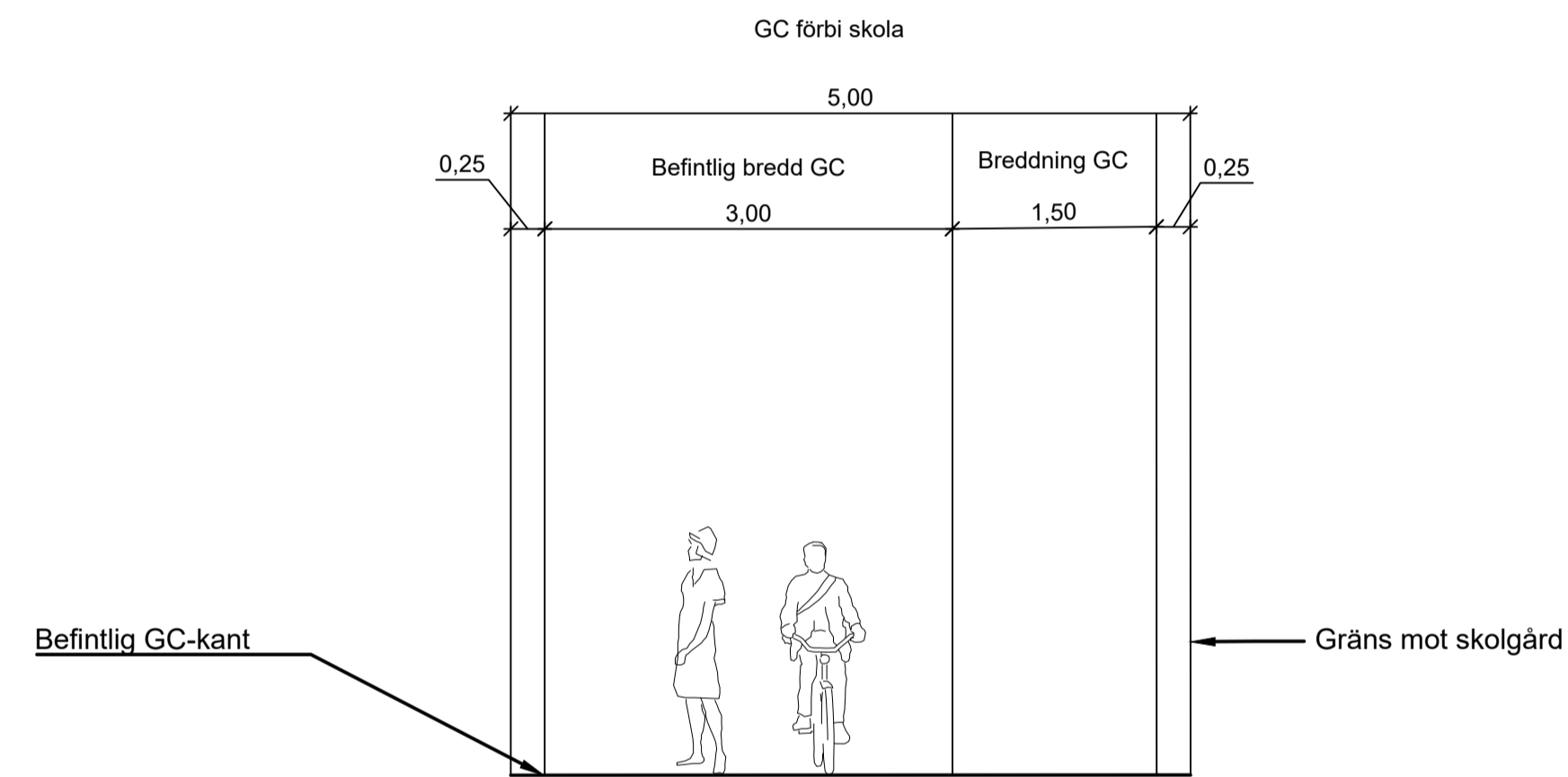
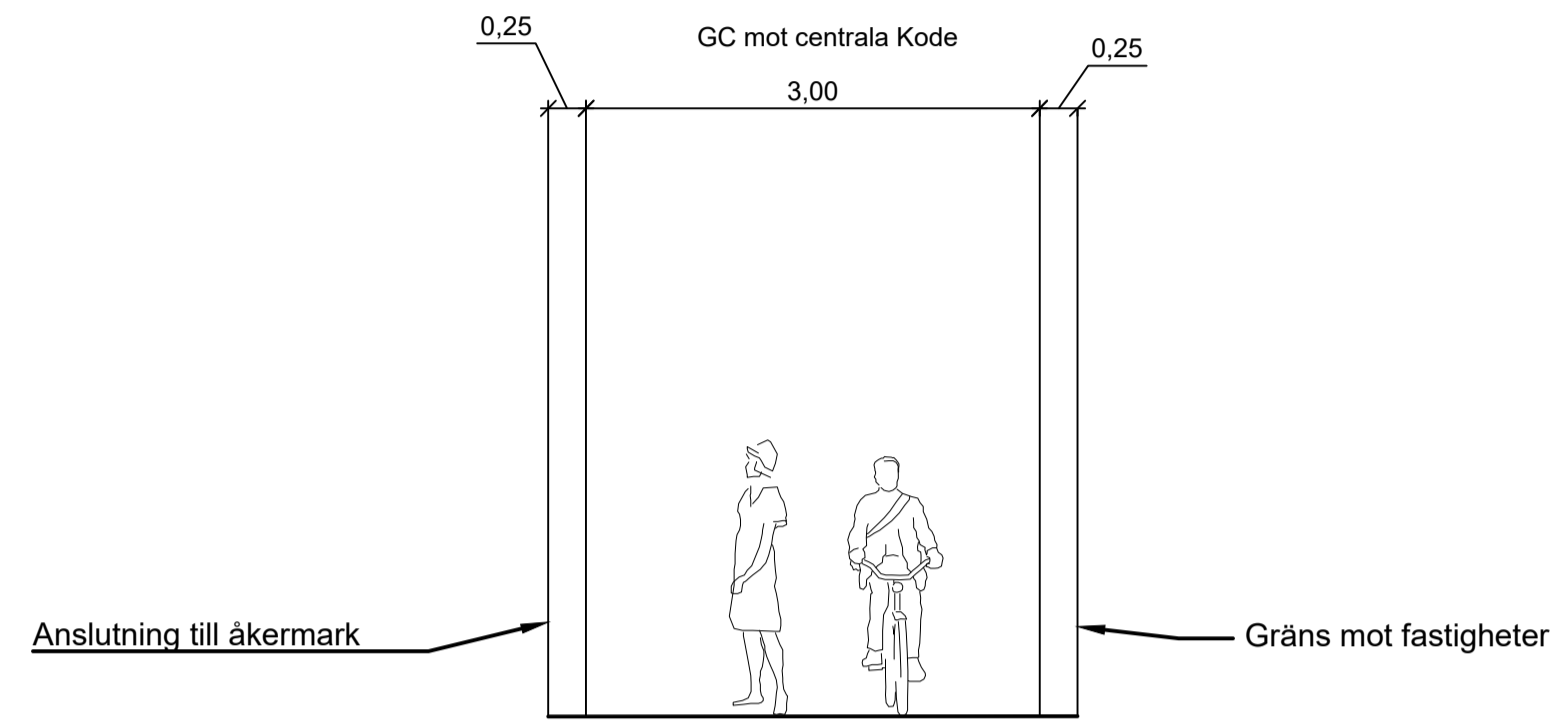
www.Norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
1082129	A SJÖÖ	A SJÖÖ
DATUM	ANSVARIG	
2022-06-10	S LINDGREN	

Trafikutredning
PLAN

SKALA	NUMMER	BET
A1: 1:400 A3: 1:800	T-30-1-003	

Skala: A1: 1:400, A3: 1:800
 Ritad av: A. Sjöö
 Handlaggare: A. Sjöö
 Datum: 2022-06-10
 Ansvarig: S. Lindgren
 Projekt: 2022-06-10 10:33:27
 Utskrift: 2022-06-10 10:33:27
 Utskrift av: Alma SpB



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

TRAFIKUTREDNING

KUNGÄLVS KOMMUN

Kodes nya skola (Plats M)

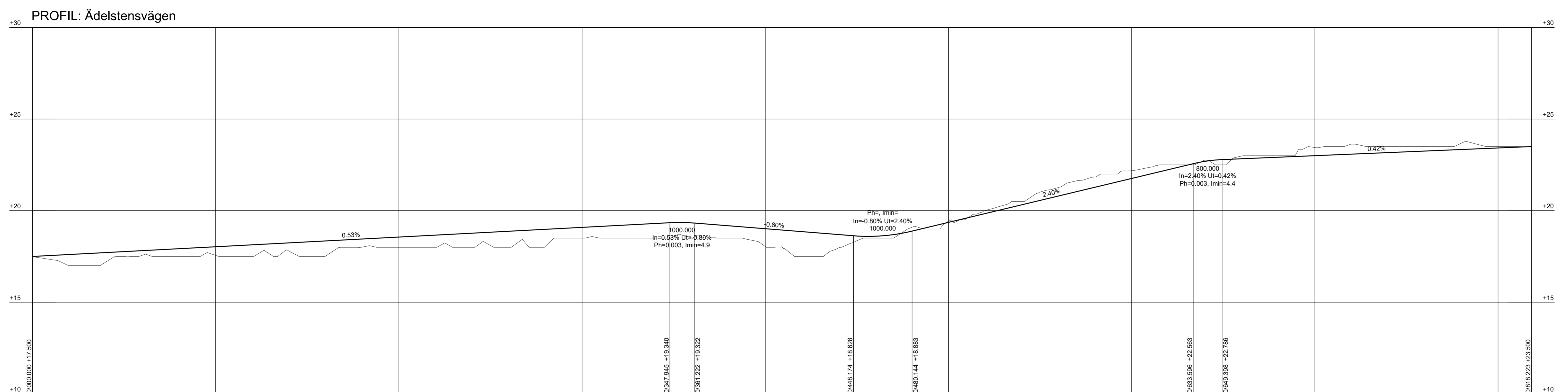
Norconsult 

www.Norconsult.se

LUPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
1082129	A SJÖÖ	A SJÖÖ
DATUM	ANSVARIG	
2022-06-03	S LINDGREN	

Trafikutredning
TYPSEKTIONER

SKALA	NUMMER	BET
A1: 1:50 A3: 1:100	T-30-2-001	



PROFILDATA	0.53%															Rv 1000.00										-0.80%										Rv 1000.00										2.40%										Rv 800.00										0.42%									
PROFILLINJE	17.61	17.71	17.82	17.92	18.03	18.13	18.24	18.35	18.45	18.56	18.66	18.77	18.88	18.98	19.09	19.19	19.30	19.33	19.33	19.17	19.01	18.85	18.69	18.60	18.88	19.36	19.84	20.32	20.80	21.28	21.76	22.24	22.69	22.83	22.92	23.00	23.08	23.17	23.25	23.34	23.42	23.49																																	
LÄNGDMÄTNING	0/100		0/200		0/300		0/400		0/500		0/600		0/700		0/800																																																												
PLANDATA	L 12.97	R 50.00	L 56.21	R 503.00	L 89.28	L 84.88	R 296.00	L 48.42	R 503.00	L 26.66	L 49.06	R 250.00	L 86.51	R 500.00	L 12.19	L 32.16	R 153.00	L 64.97	L 2.52	R 143.00	L 51.91	L 87.13	R 117.00	L 93.13	L 11.89																																																		

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
TRAFIKUTREDNING				
KUNGÄLVS KOMMUN				
Kodes nya skola (Plats M)				
Norconsult 				
www.Norconsult.se				
UPPDRAG NR	RTAD AV	HANDLAGGARE		
1082129	A SJOO	A SJOO		
DATUM	ANSVARIG			
2022-06-03	S LINDGREN			
PROFIL				
SKALA	NUMMER	BET		
A1: 1:1000 A3: 1:2000	T-30-2-201			