

PM

Uppsala Spårväg

Förprojektering delsträcka D

Gottsunda-Bergsbrunna

ATKINS	HANDLÄGGARE: Gustav Lundin	DATUM / VERSION: 2021-03-02 / 1
	GRANSKAD (DATUM / SIGNATUR): /	UPPDRAGSLEDARE: Eva Enflo /Johan Svensson

REVISION:	DATUM:	BESKRIVNING:	GODKÄND:

Innehåll

Kapitel		Sida
1	Inledning	4
1.1	Syfte	4
2	Förutsättningar	6
2.1	Gata och gång- och cykel	7
2.2	Slänter och konstruktioner	7
3	Utformningsförslag	8
3.1	Gottsunda allé	8
3.2	Bäcklösa	11
3.3	Korsning Dag Hammarskjölds väg	12
3.4	Ultunaallén	13
3.5	Broalternativ A	17
3.6	Broalternativ B	20
3.7	Korsning med Hemslöjdsvägen	22
3.8	Hemslöjdsvägen till väg 255	24
3.9	Väg 255 - Stenbrohultsvägen	25
3.10	Stenbrohultsvägen – Uppsala södra	26
3.11	Östra Grönstråket	28
3.12	Ny station vid Bergsbrunna	29
4	Konsekvensbeskrivning	30
4.1	Spår	30
4.2	Gata och gång- och cykel	30
4.3	Fastighetsintrång	31
4.4	Ledningar	31
4.5	Avsteg från normer och riktlinjer	31
4.6	Behov av vidare studier	32

1 Inledning

Uppsala kommun och Region Uppsala arbetar för ett införande av spårväg i Uppsala med trafikstart år 2029.

Uppsalapaketet är ett avtal mellan Uppsala kommun, staten och regionen som kommer att omfatta utbyggnaden av två nya spår från Uppsala mot Stockholm så att det totalt blir fyra spår till Uppsala samt en ny station vid Bergsbrunna. Uppsalapaketet innebär även en delfinansiering av spårvägsutbyggnad mellan Bergbrunna och Gottsunda under förutsättning att kommunen bygger bostäder. Atkins har fått i uppdrag att ta fram spår- och gatuutformning på förprojekteringsnivå som underlag till detaljplan för delsträckan Gottsunda-Bergbrunna, se figur 1. Utredningsområdet är en sträcka på ca 6 km och som innefattar 8 hållplatser. Utredningen syftar till att finna de lämpligaste utformningarna av gata och spår med gång- och cykelvägar längs sträckan samt lämpliga korsningsutformningar.

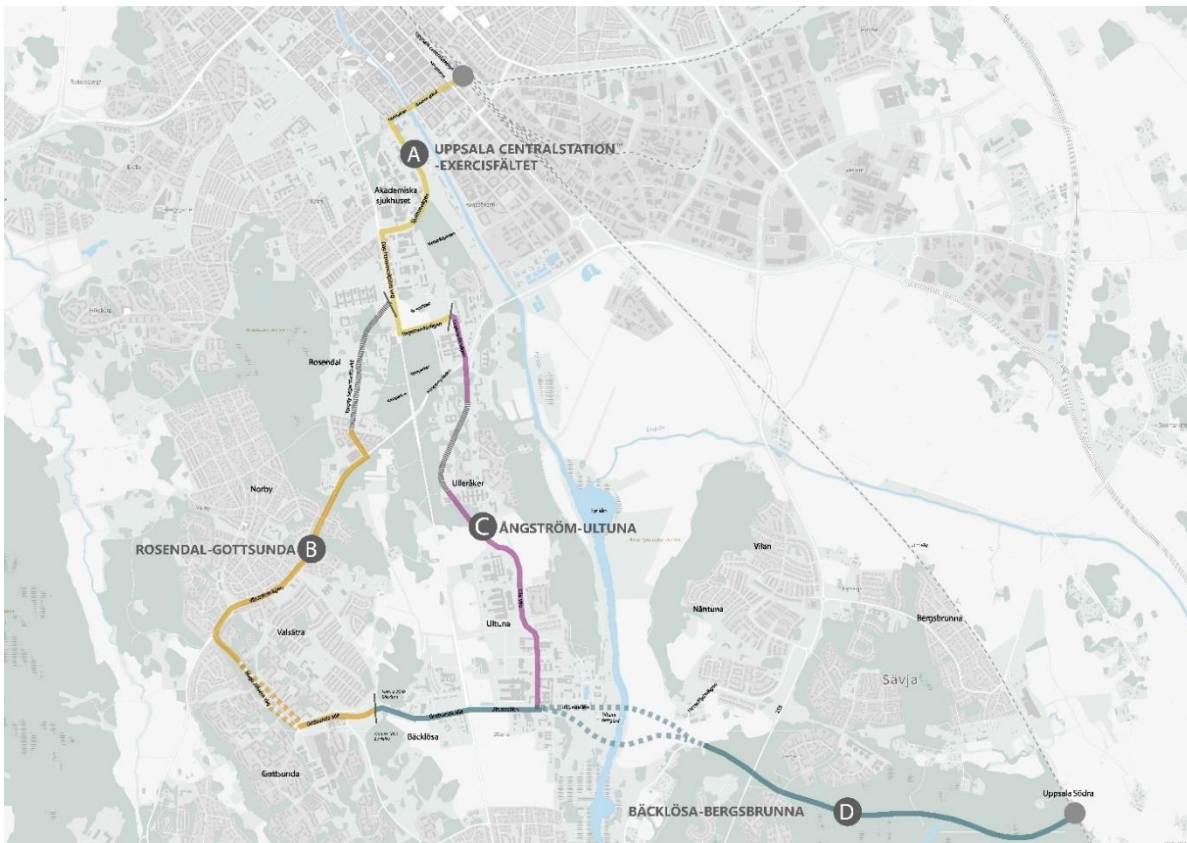
1.1 Syfte

Detta PM syftar till att beskriva föreslagen utformning och utbredning av gata och spår, hållplatser samt fastighetsintrång och påverkan på befintliga förhållanden utifrån projekterad spårlinje och utbredning av slänter. Två broalternativ över Fyrisån (Ulltunabron) är framtagna, broalternativ A och B.

Utredningen syftar till att ta fram en spår- och gatuutformning som kan utgöra underlag för upprättande av detaljplan och programhandling för sträckan. Huvudsyftet är att identifiera begränsningslinjen för gatans utbredning i plan tillhörande slänter och stödmurar. Detaljeringsnivån längs sträckan kommer därför att skilja sig åt beroende på hur känsligt området är som passeras. Generellt är noggrannheten i nivå med förprojektering.

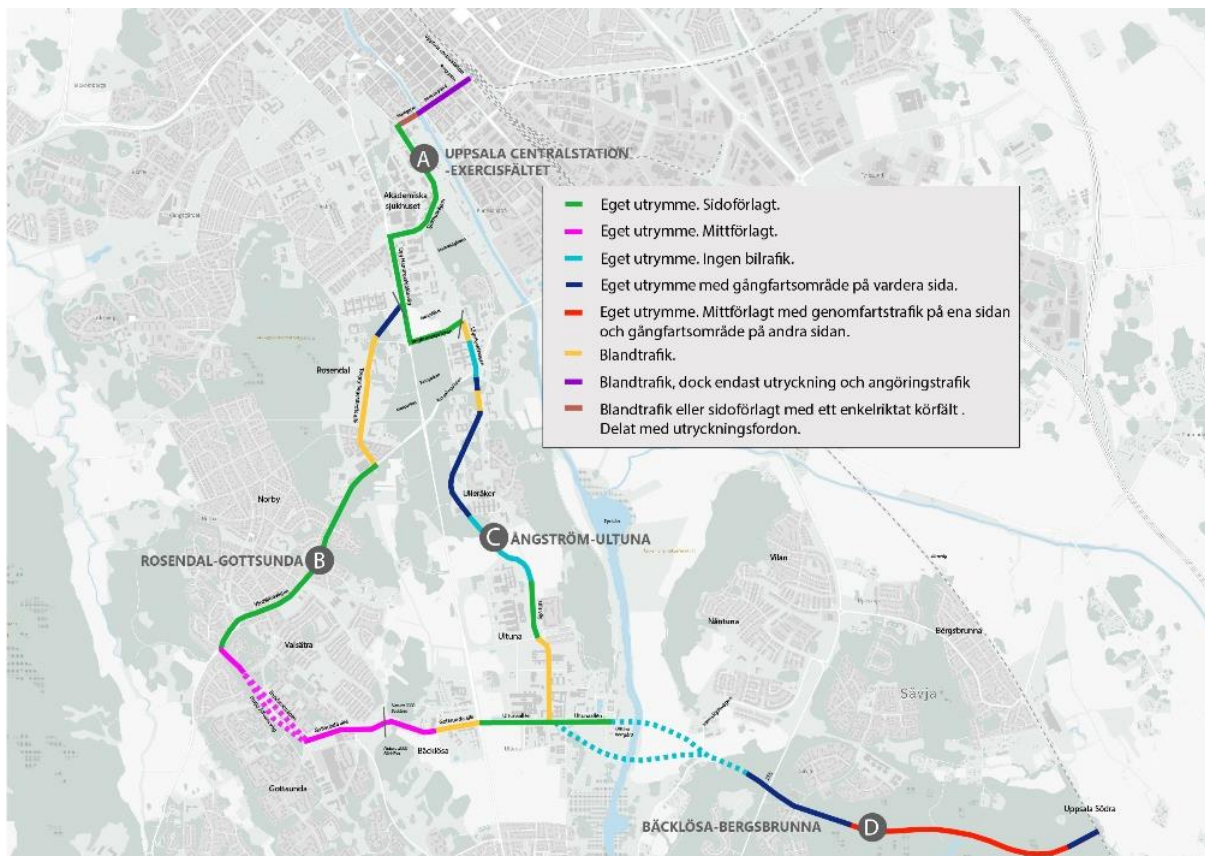
Illustrationerna är tagna från framtaget ritningsmaterial och är inte skalenliga i detta PM. Se norrpil för orientering per figur.

Detta PM beskriver delsträckans innehåll och konsekvenser från väster till öster.



Figur 1 Översiktsbild som redovisar ett schematiskt planområde. Heldragen linje redovisar ett ungefärligt planområde. De grå skrafferade linjerna i delsträckorna B och C redovisar delar som redan omfattas av detaljplaner som möjliggör spårväg och snabbuss, vilket innebär att dessa sträckor inte ingår i planområdet. Streckade linjer inom delsträcka B och D redovisar alternativa sträckningar

2 Förutsättningar



Figur 2 Spårens placering i gaturummet

Delsträcka D har följande förutsättningar för utbredning genom utredningsområdet.

Eget utrymme mittförlagt i gata i Gottsunda allé, blandtrafik i Bäcklösa, eget utrymme och sidoförlagt i Ultunaallén, eget utrymme över bro och till väg 255, eget utrymme med gångfartsutrymme fram till Stenbrohultsvägen och slutligen eget utrymme mittförlagt med en huvudgata på ena sidan och gångfartsområde på andra sidan genom större delen av Bergsbrunna, se figur 2.

Spårområdet är generellt åtta meter i bredd, men det förekommer variationer där anpassningar till både befintlig gata och omkringliggande fastigheter är gjord.

Förutsättningarna för projekteringen av spår återfinns i planeringsriktlinjer för Uppsala spårväg 2020-04-22 och i rapporten "Projekteringsanvisningar spårväg i Skåne".

För spårväxlar på egen bana har sortiment från Trafikverkets standardväxlar för 50-kilos räl använts.

Underlag från brokonsult har legat till grund för profilutformning vid broalternativen över Fyrisån och i några landskapsanpassade kurvor längs sträckan. Plattforms längder är 45 m längs sträckan och 65 m i Bergsbrunna slutstation Uppsala södra. Mittstolpe är projekterad för att ge spårutrymmet marginal.

2.1 Gata och gång- och cykel

Vid utformning av gata har förutsättningar i förslaget till den fördjupade översiktsplanen (FÖP) för de sydöstra stadsdelarna beaktats. För Gottsunda, Bäcklösa och Ultuna har anpassning gjorts till befintlig gatustruktur. För övrigt har anpassning gjorts till spårdragningen och dess krav i plan och profil. Arbete med kapacitetsanalyser för vissa delsträckor och korsningar i gatusystemet är under genomförande av annan konsult. Plats för exempelvis trafiksignaler och annan vägutrustning innefattas därför inte i denna utredning.

Den generella bredden för GC-banan längs utredningsområdet är ca 5 m, detta är det mått som angivits som standard från Uppsala kommun. Vid de båda broförslagen är bredden för GC-banan ca 8m och något avsmalnande vid korsning med Hemslöjdsvägen, ca 5m. Samtliga mått uppfyller de krav som ställs i VGU rörande framkomlighet för driftfordon exempelvis vid snöröjning.

Funktion för gång, cykel och gata är projekterad och konsekvensbeskrivet med hänsyn taget till spårfunktion, ersättningsbuss samt driftfordon.

2.2 Slänter och konstruktioner

Slänt- och dikesutbredningar längs sträckan är utformade med lutning 1:2 till 1:3, angivet i sektionerna. Där ytor för slänt inte har utrymme så har stödmur föreslagits. Släntutformning är delvis inritad med underlag från arkitektkonsult för olika landskapsanpassningar, som vid exempelvis brofästen.

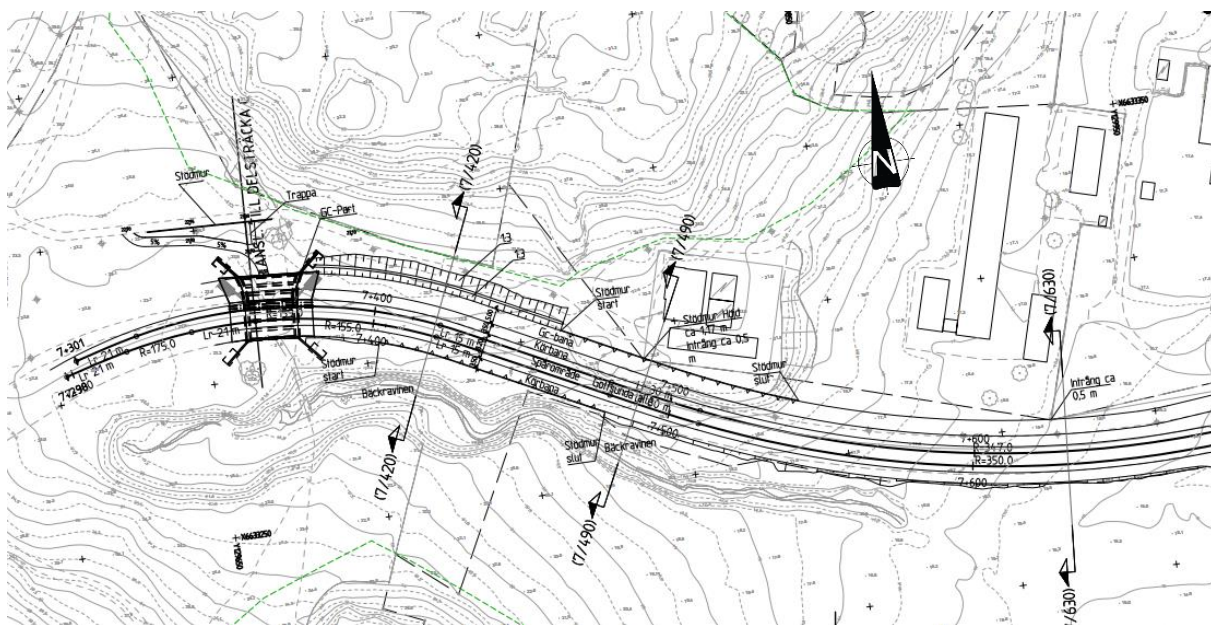
3 Utformningsförslag

3.1 Gottsunda allé

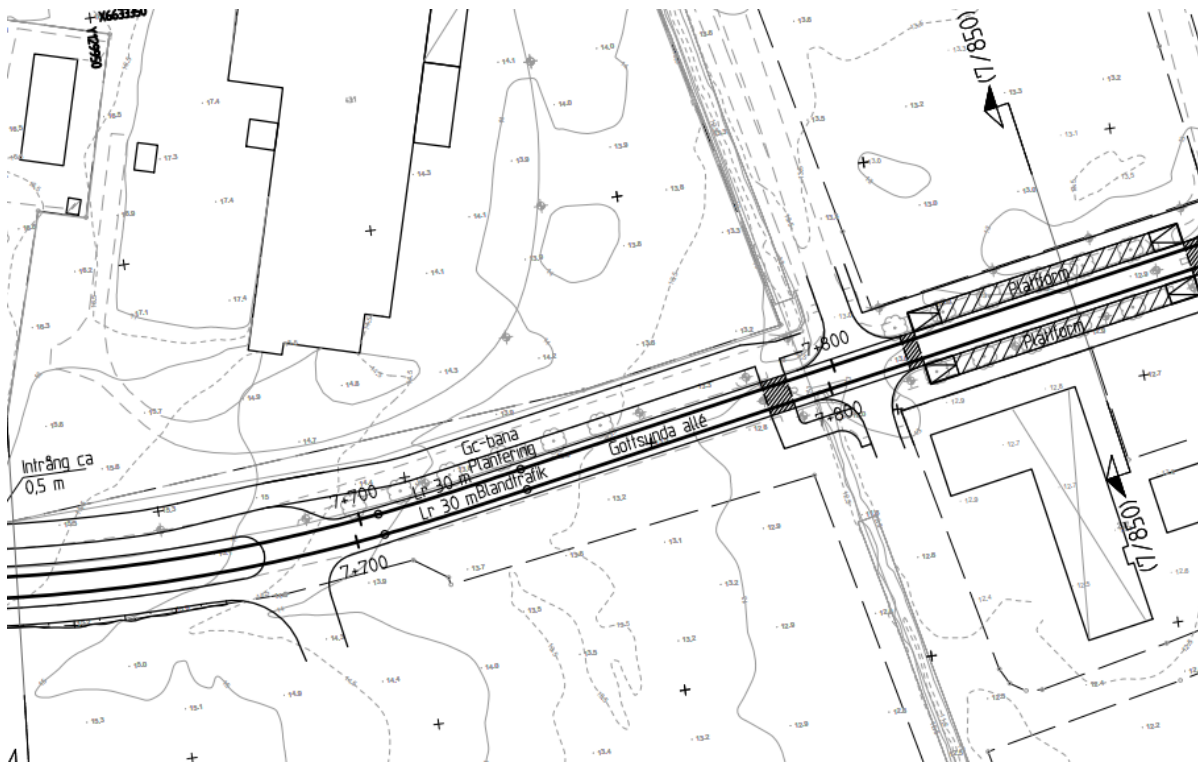
Gottsunda allé ansluter till delsträcka B och spår ligger i befintlig gatunivå. Spår går här mittförlagt på egen bana med körbanor för biltrafik på vardera sidan. Dubbelriktad gång- och cykelväg är förlagd på norra sidan. Befintlig gångport vid Gula stigen förlängs. Hänsyn är tagen till Natura 2000 område i norr och bäckravin i söder.

I sektion 7/490 föreslås stödmur för att minimera fastighetintrång på norra sidan. Se figur 5.

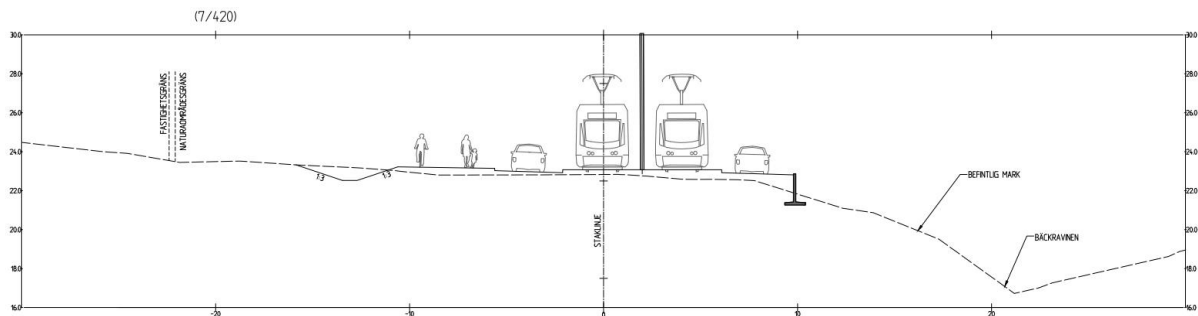
Stödmur kan även krävas mot Bäckravinen på södra sidan. Inför granskningsskedet av detaljplanen kan det behöva göras en inmätning av gatans utbredning för att säkerställa att linjerna stämmer och för att kunna bedöma om stödmur krävs. Se sektion 7/420. En framtida avlastande gata för biltrafik är föreslagen söder om Bäcklösa, se anslutning till Gottsunda allé på figur 4. Gatans funktion är att minska biltrafiken på delen genom Bäcklösa där spårvägen föreslås gå i blandtrafik.



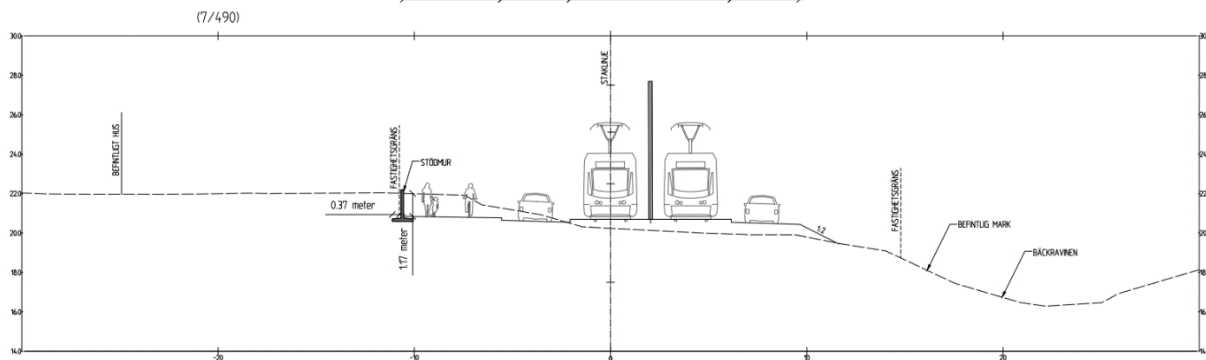
Figur 3 Gottsunda allé vid gångport.



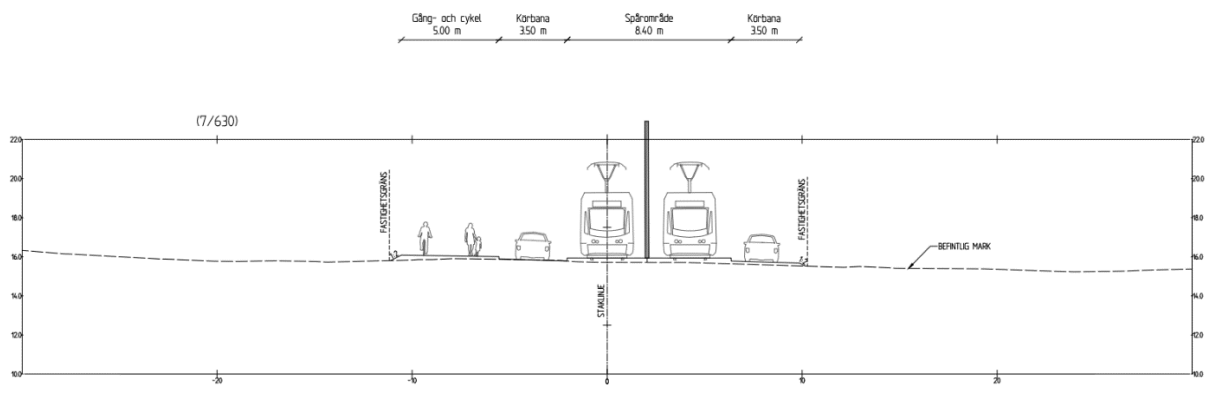
Figur 4 Gottsunda allé, anslutning till Bäcklösa, hållplats och avlastande gata för trafik söder om Bäcklösa



Figur 5 Sektion 7/420 Gottsunda allé. Eventuell stödmur illustreras mot bäckravinen till höger i bilden.



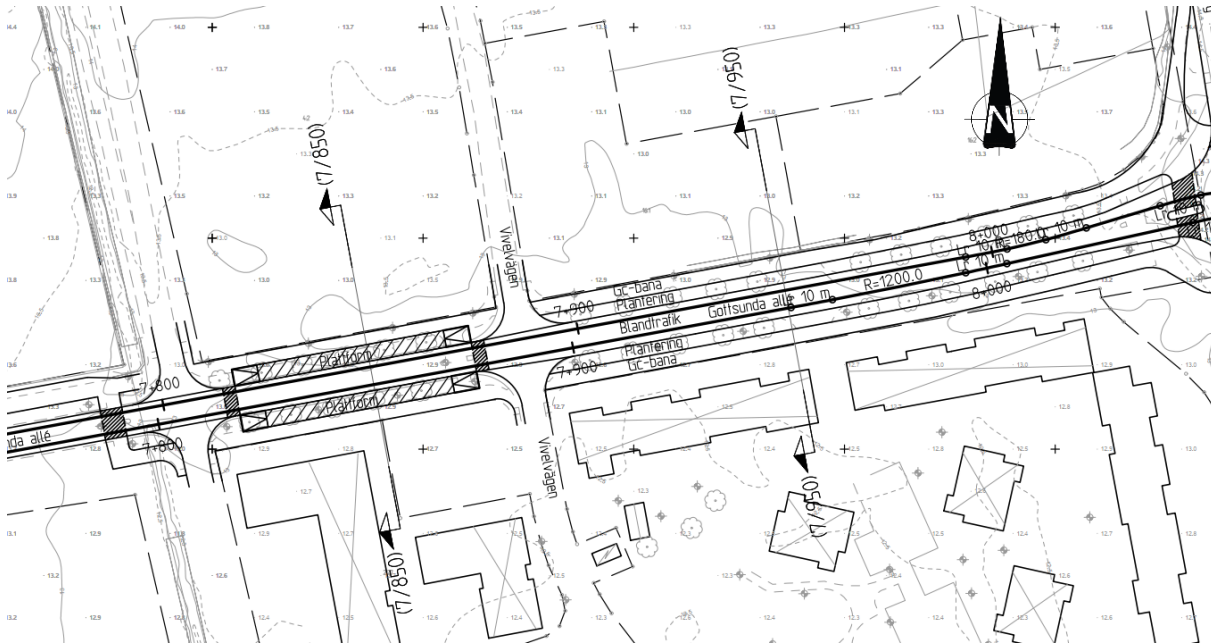
Figur 6 Sektion 7/490 Gottsunda allé, fastighetsintrång och stödmur.



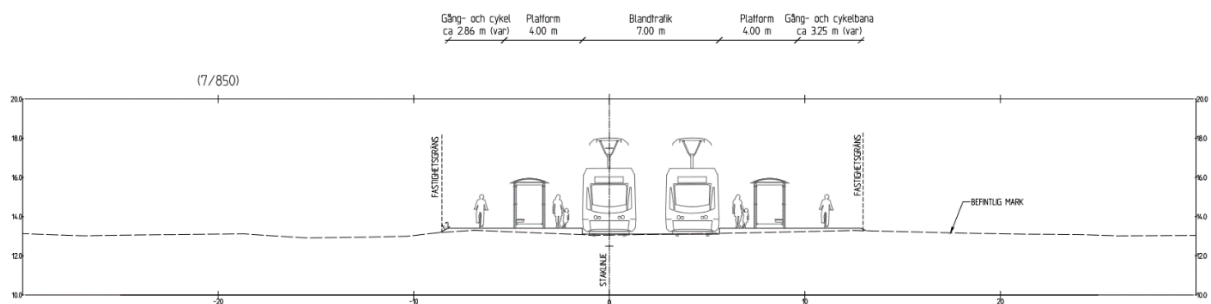
Figur 7 Sektion 7/630 Gottsunda allé innan Bäcklösa

3.2 Bäcklösa

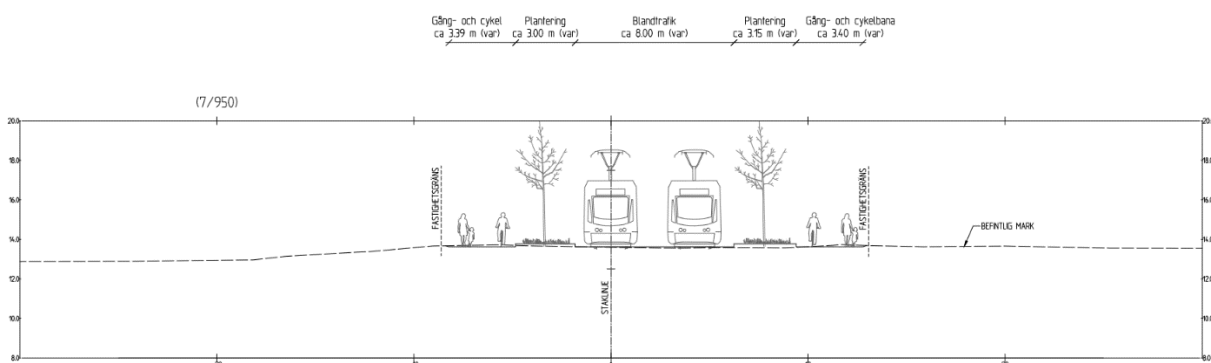
Genom Bäcklösa går spår och övrig motorfordonstrafik i blandtrafik. Dagens gata är 8 m bred varför spåren kan förläggas i gatan med befintliga kantstenlinjer kvar. Hållplatsen är anpassad till befintlig kvartersstruktur där tillgängligt utrymme ger en plattformslängd på 45 m. Gatusektionen är anpassad till befintliga gatuträd och gång och cykel på vardera sida. Befintliga gatuträd bevaras förutom vid hållplatslägen. Hållplatsen är placerad i nära anslutning till Bäcklösa torg.



Figur 8 Gotsunda allé genom Bäcklösa



Figur 9 Sektion 7/850. Gotsunda allé genom Bäcklösa, hållplats. Spår i blandtrafik.

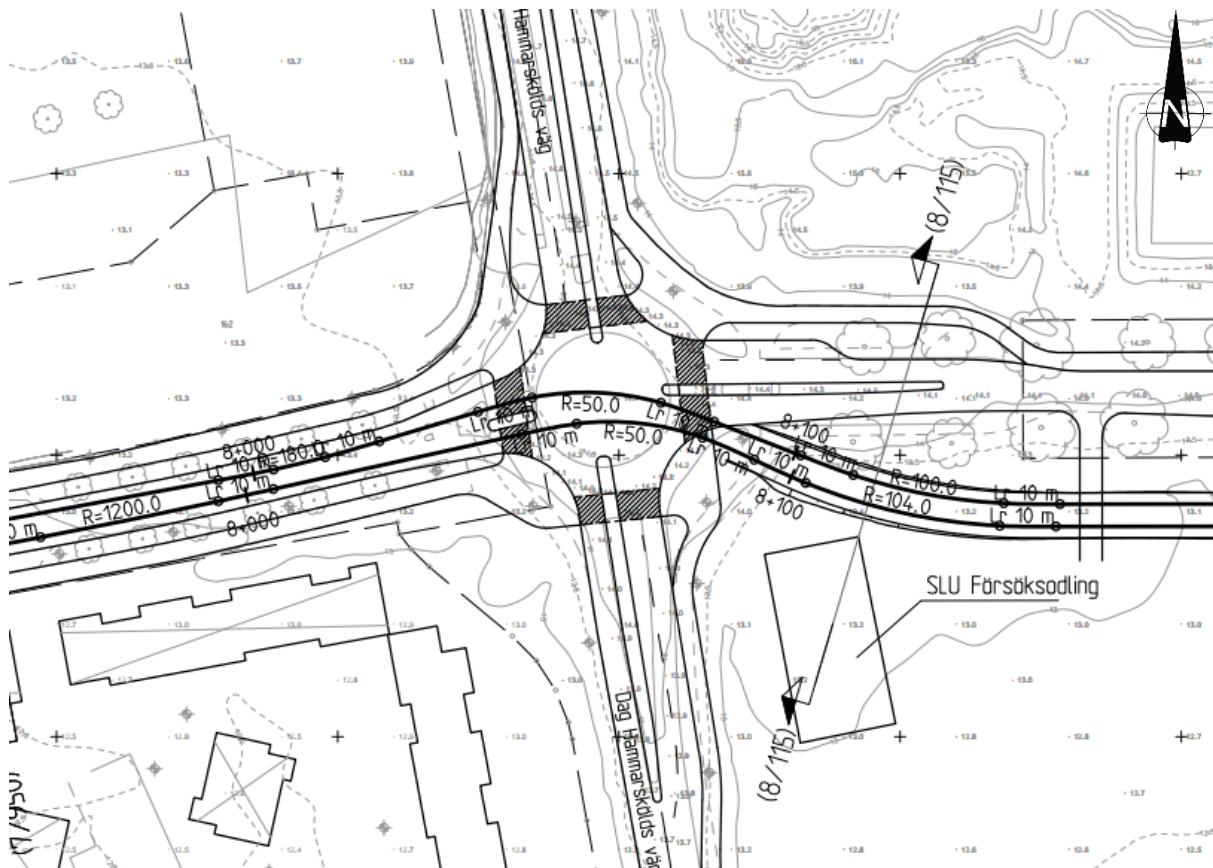


Figur 10 Sektion 7/950. Gotsunda allé genom Bäcklösa. Spår i blandtrafik.

3.3 Korsning Dag Hammarskjölds väg

Dagens cirkulationsplats föreslås göras om till en signalreglerad 4-vägs korsning. Spårdragning är anpassad till gatans korsning med refuger och övergångsställen. Med hänsyn till Ultunaalléns trädader samt försöksodlingen så viker spåret av söder om allén.

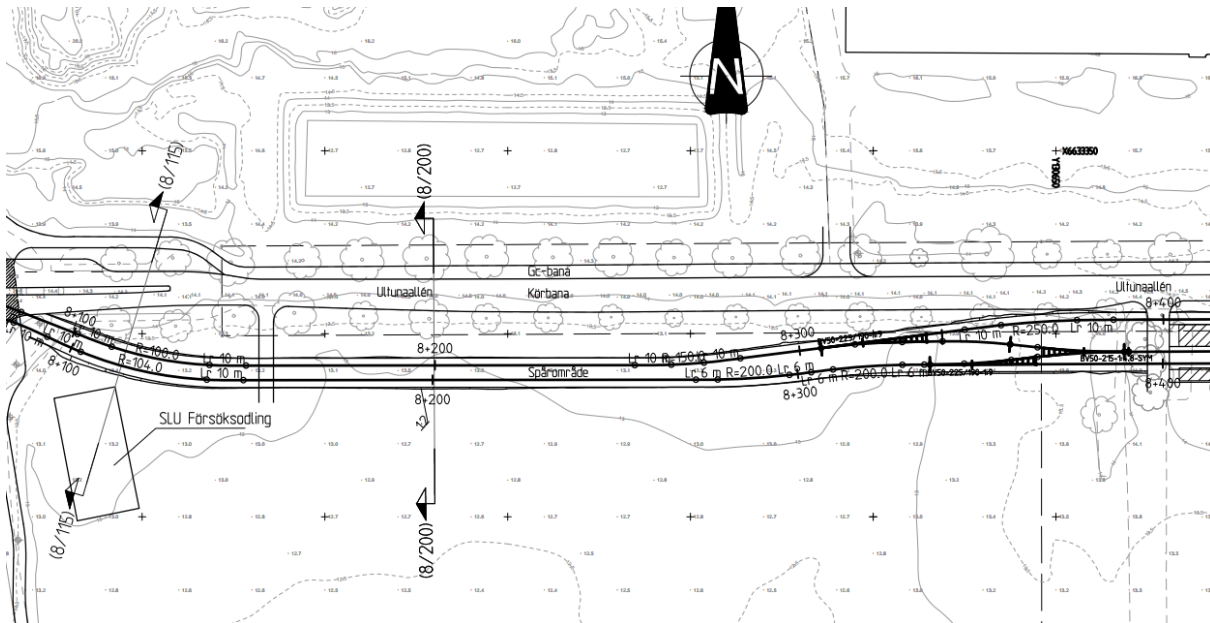
Korsningen har kapacitetsstuderats med hjälp av Vissim. Enligt studien har spårvägen en acceptabel framkomlighet i korsningen.



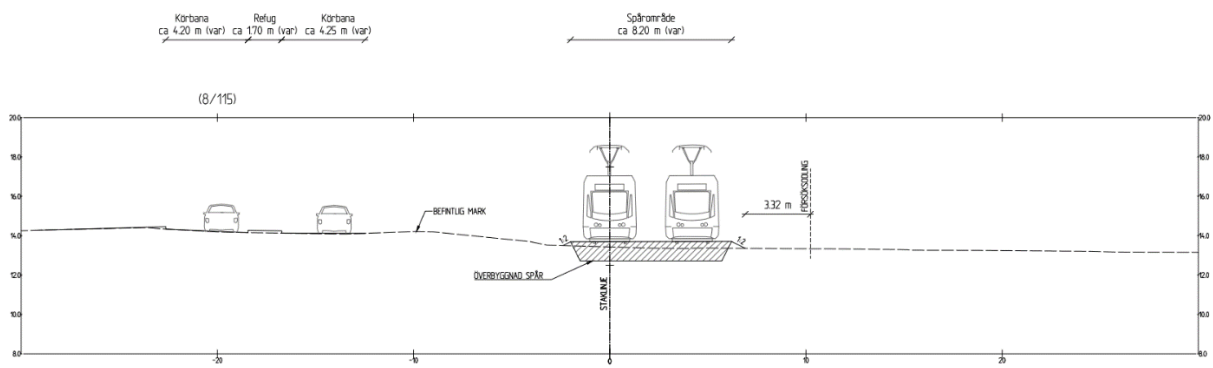
Figur 11 Korsning Dag Hammarskjölds väg

3.4 Ultunaallén

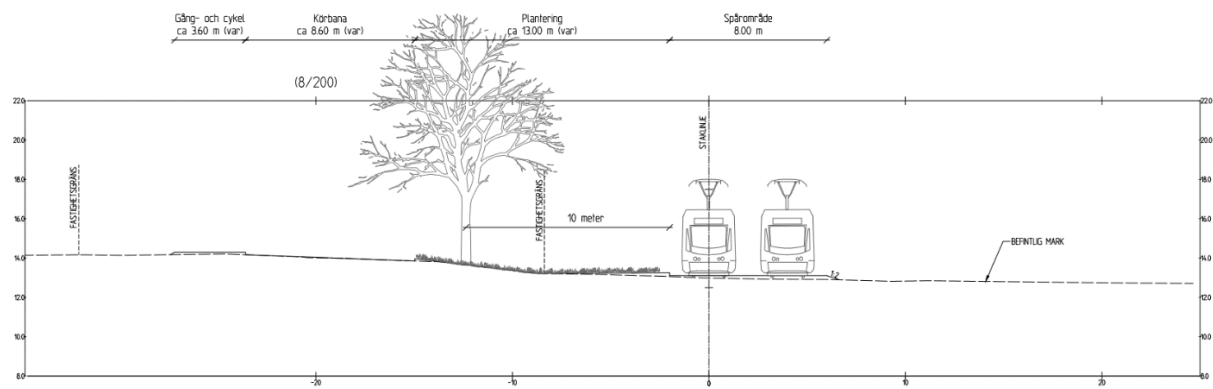
Ultunaallén ska i så stor utsträckning som möjligt bevaras som helhet. För att uppnå detta är spårområdet ytterkant till trädmitt projekterat till tio meter där så är möjligt. Befintliga träd längs allén är inmätta och redovisade i ritningarna. Hållplatsen vid Ultuna park söder om korsningen med Ulls väg har utformats med en trespårslösning som möjliggör att spårvagnen kan stanna och byta riktning. En vänganslutning från Ultunaallén till SLU:s försöksodling är inritad strax öster om odlingen, se figur 12. Projektering av spårvägen förbi SLU:s försöksodling anpassas för att inte påverka anläggningen.



Figur 12 Ultunaallén, försöksodling och trespårslösning



Figur 13 Sektion 8/115. Ultunaallén och försöksodling



Figur 14 Sektion 8/200. Ultunaallén, avstånd till trädmitt

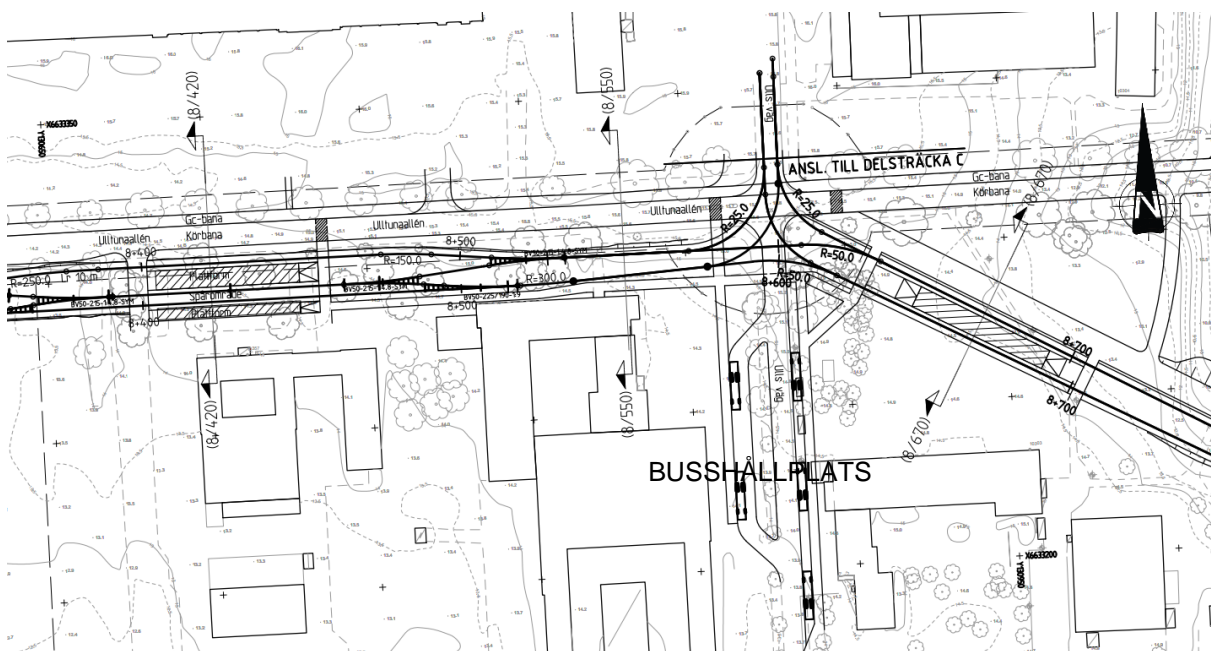
3.4.1 Korsning med Ulls väg

Spåranslutning till delsträcka C norrut mot Ultuna går via Ulls väg. Trespårslösningen väster om Ulls väg möjliggör att spårvagnen kan byta riktning. Ett förslag till placering av likriktarstation är redovisad norr om allén. Ytan är begränsad mellan gatan och byggnader vilket gör att flertalet träd måste tas bort.

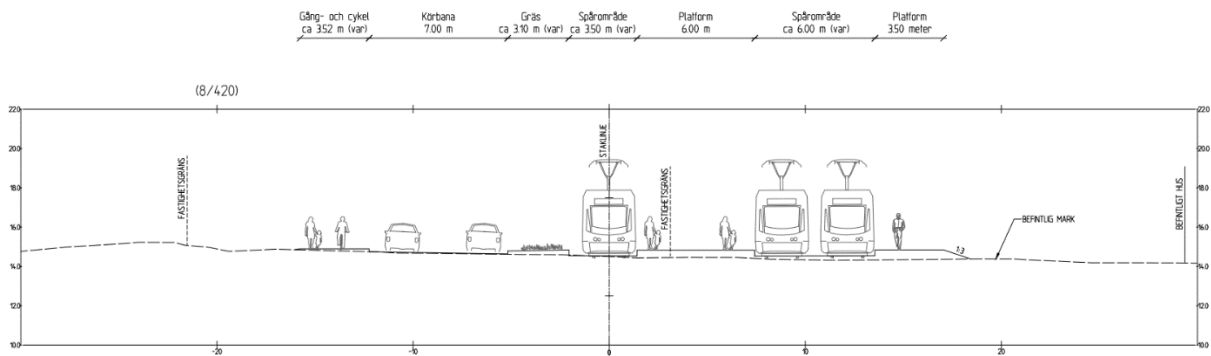
På ritningen redovisas alternativ lösning/tidig skiss för busshållplatser söder om korsningen. Dessa är inte beslutade.



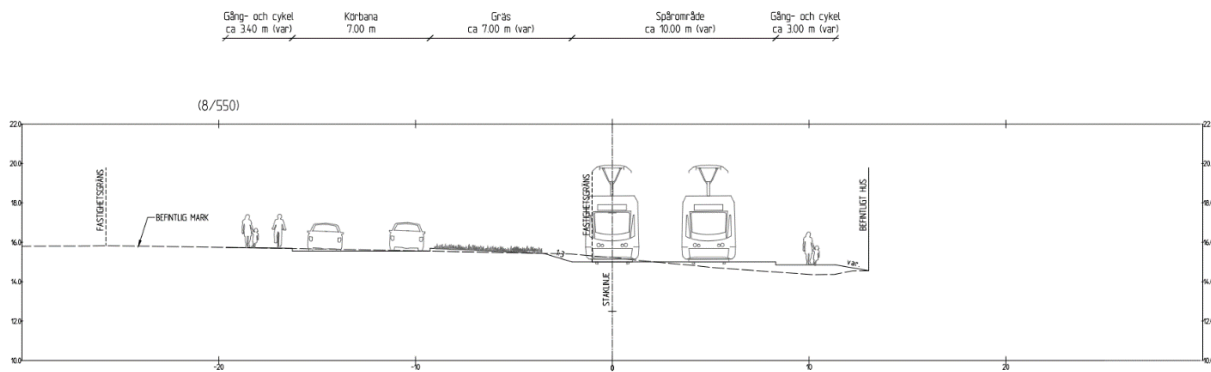
Figur 15 Korsning med Ulls väg alt A



Figur 16 Korsning med Ulls väg alt B



Figur 17 Sektion 8/420. Trespårslösning vid Ultunaallén

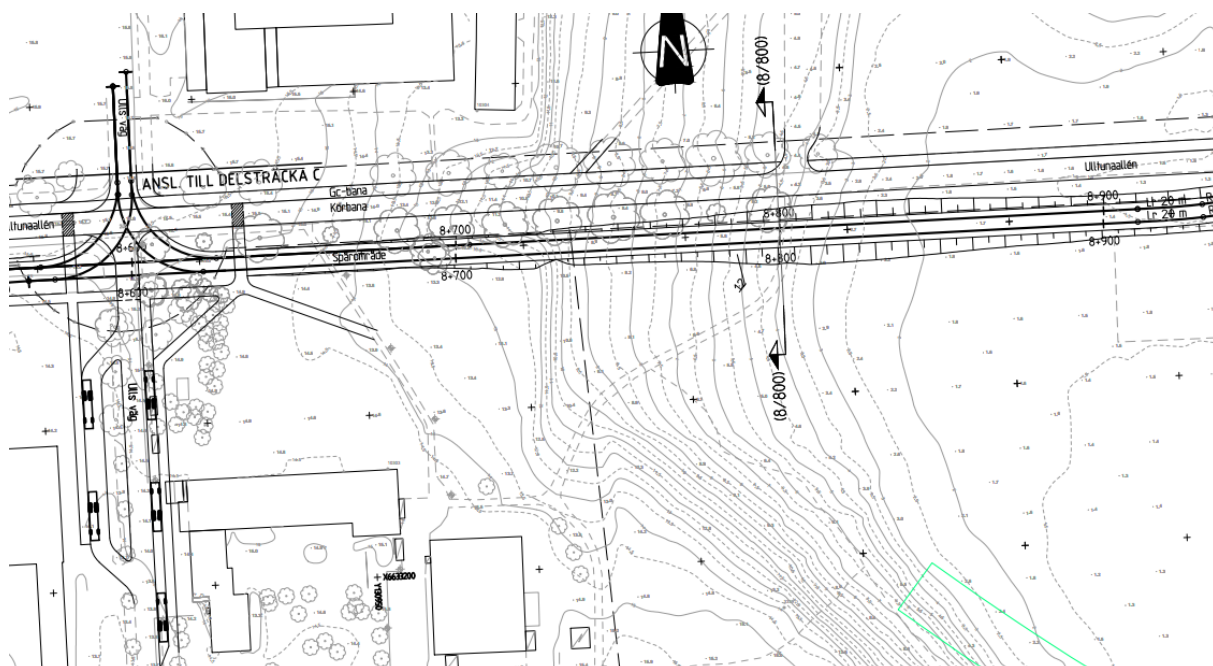


Figur 18 Sektion 8/550 vid Ulls väg, avstånd till befintlig byggnad i söder

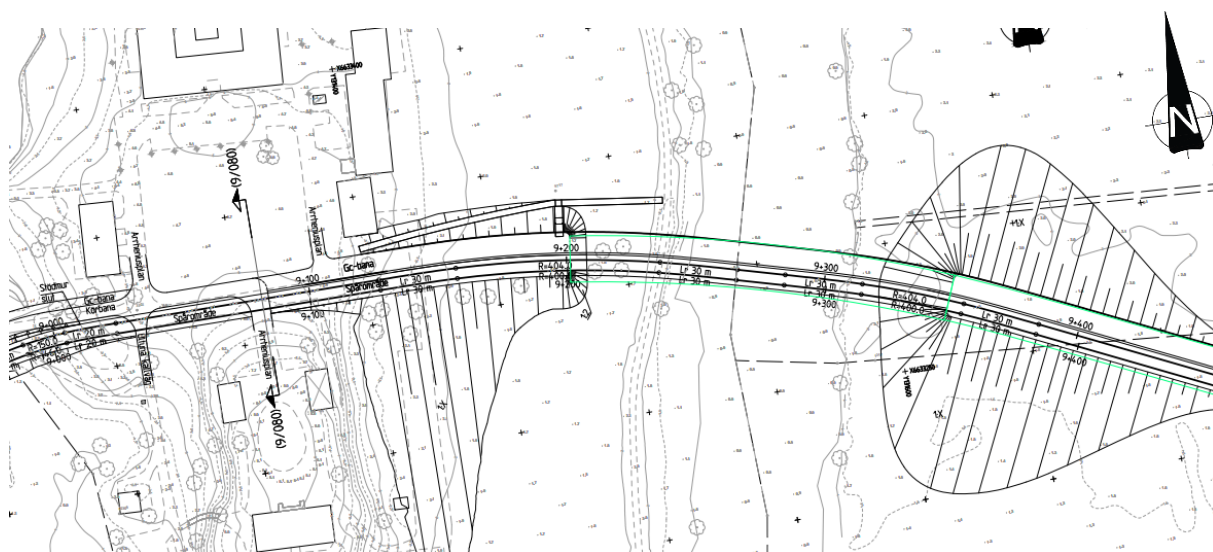
3.5 Broalternativ A

För alternativ A är det inte möjligt med ett hållplatsläge direkt öster om korsningen eftersom det genererar för höga bankar i backen ner mot Ultuna herrgård. Detta är inte acceptabelt ur landskapsbildsynpunkt i den känsliga Herrgårdsmiljön. Hållplatsen får istället placeras norr om korsningen längs Ulls väg. Spår i Ultunaallén får en profillutning på 6 % i backen ner mot fältet. Spåret ansluter till befintlig gata framför Ultuna Herrgård i sektion 9/080 innan den övergår på bank med rak öppningsbar bro över Fyrisån. Segelfri höjd är 3,8m. Befintlig gång och cykelbana löper på norra sidan av Ulltunaallén med lutningar i backen på 7–8% som mest. Vid Herrgården går gc-trafiken en kort sträcka i blandtrafik innan den ansluter till separerad gc-bana över bron.

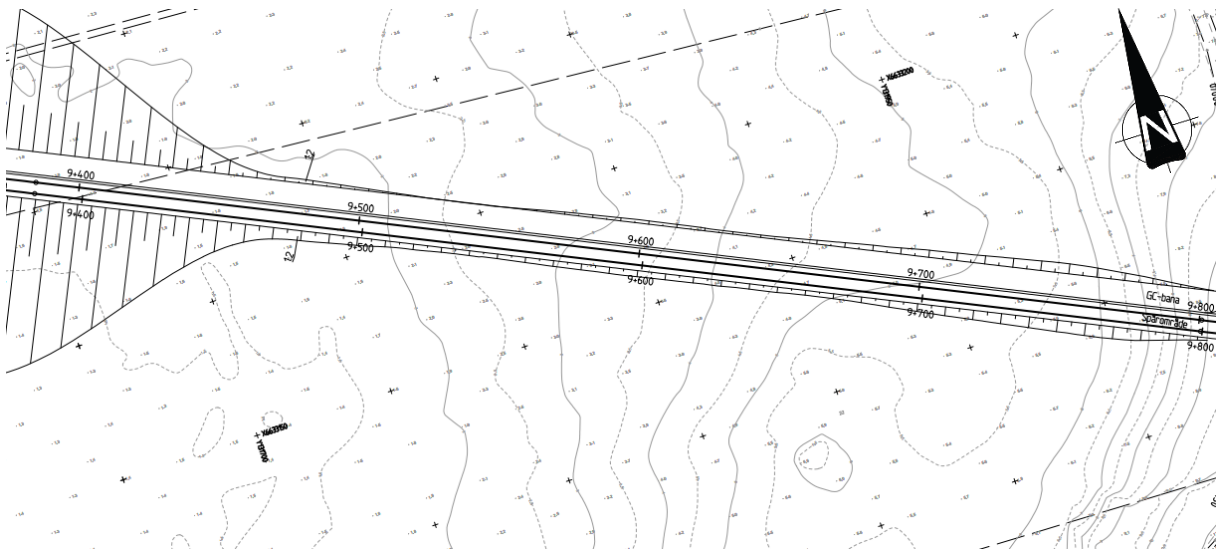
Förslag till likrikstarstationsbyggnader alternativa placeringar finns söder om Ultunaallén. Observera att detta förslag ligger i slänt. Gång- och cykelbana med 8 m bredd går parallellt med spåren på bronns norra sida.



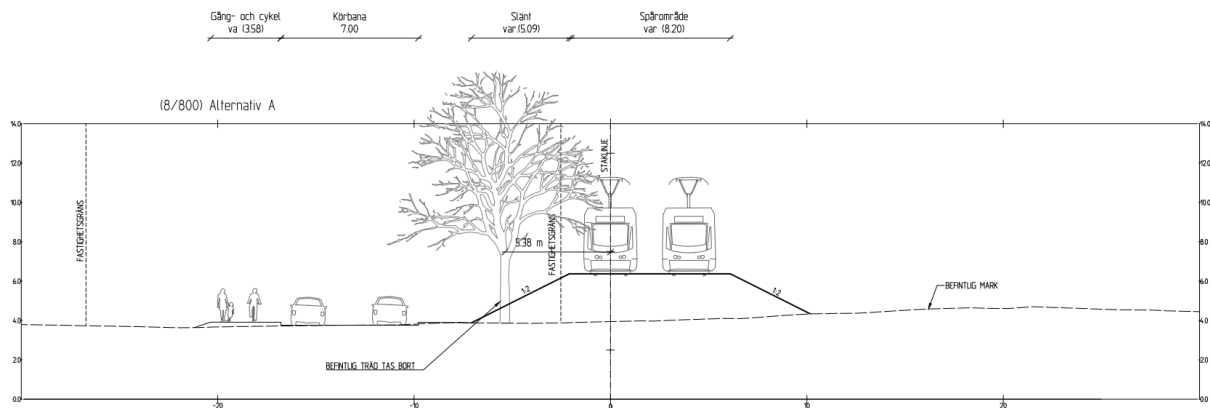
Figur 19 Broalternativ A, Ultunaallén



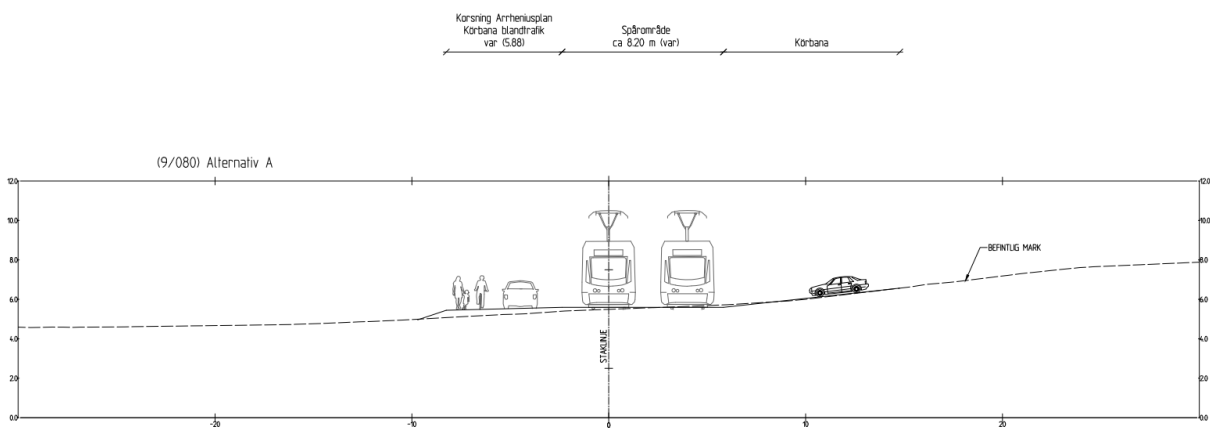
Figur 20 Broalternativ A vid Herrgården och över Fyrisån



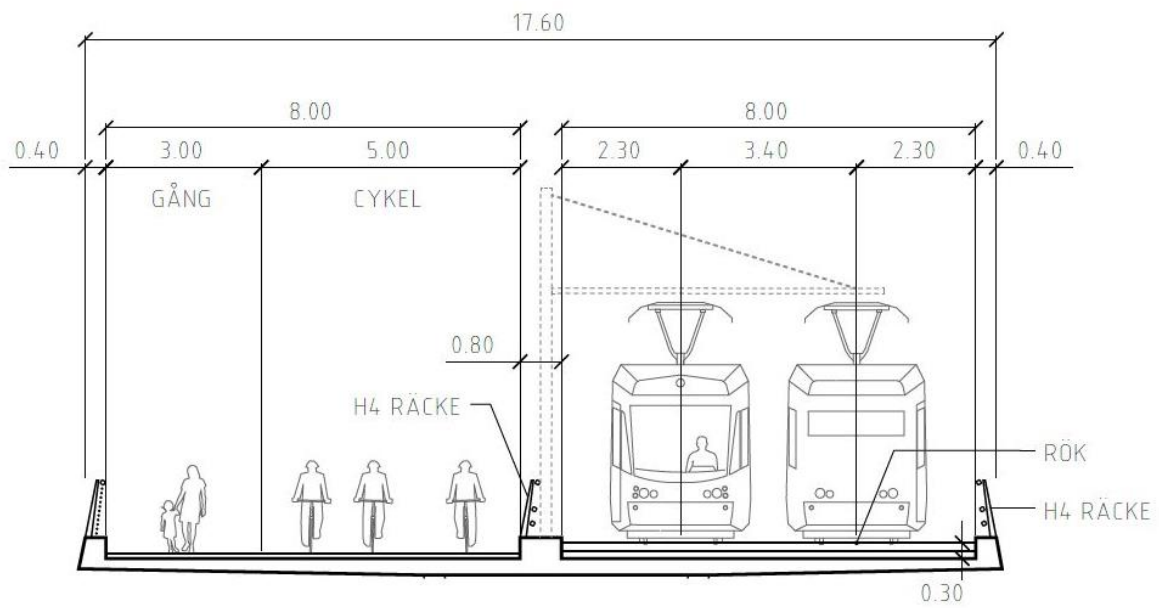
Figur 21 Broalternativ A, landfäste och anslutning öster om Fyrisån



Figur 22 Sektion 8/800. Broalternativ A, spår på bank längs Ultunaallén



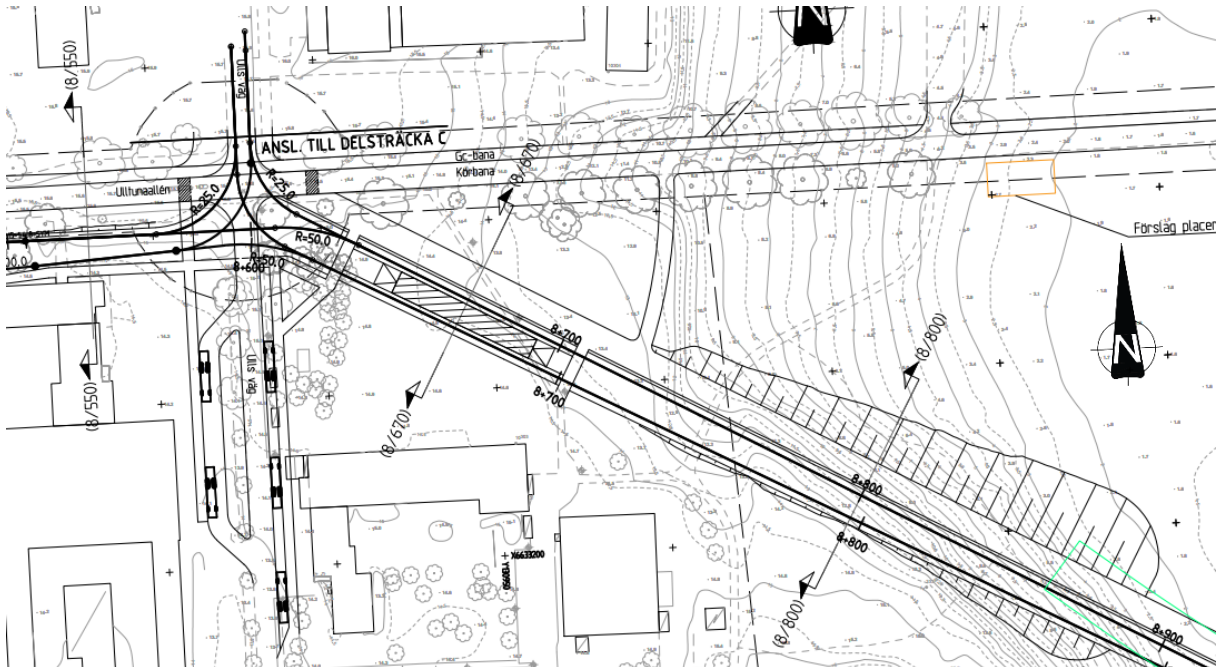
Figur 23 Sektion 9/080. Broalternativ A, anslutning i befintlig gata mot Ultuna herrgård



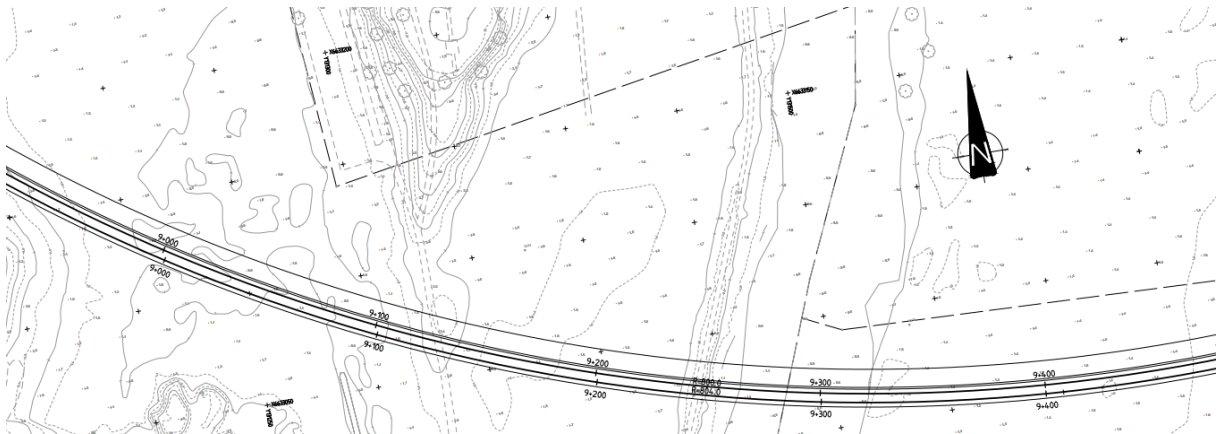
Figur 24 Brosektion enligt Rundquist. Brosektion avser broalternativ A och B

3.6 Broalternativ B

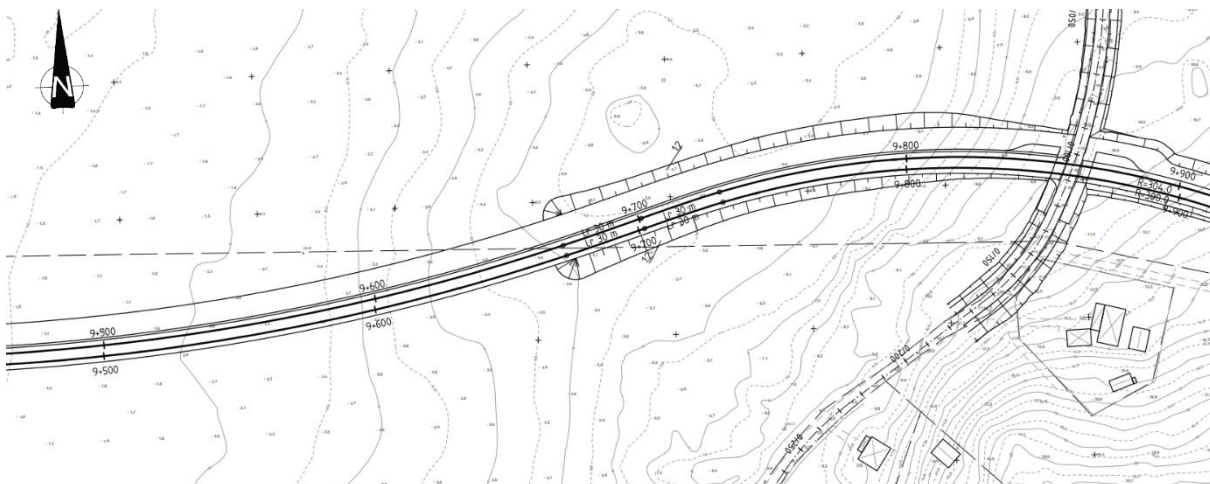
Broalternativ B med segelfri höjd över Fyrisån är 16m. Hållplatsen placeras diagonalt ut från korsningen för att passa in i landskapet och minimera behovet av höga bankar. Ny gång- och cykelbana går parallellt med spår på bronns norra sida. Spåren ligger gatuförlagat på bron för att vara körbar för uttryckningsfordon och ersättningsbuss. Anslutning sker vid korsning med Ulls väg. En likriktarstation är föreslagen söder om Ultunaallén.



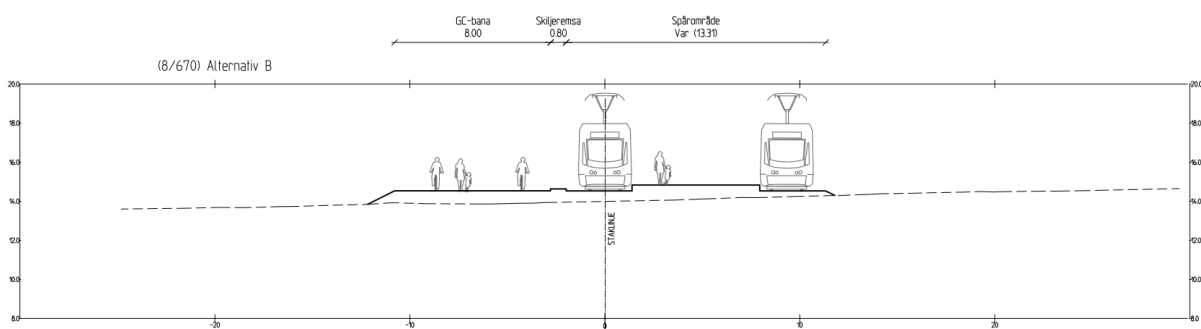
Figur 25 Broalternativ B, anslutning från hållplats och Ultunaallén



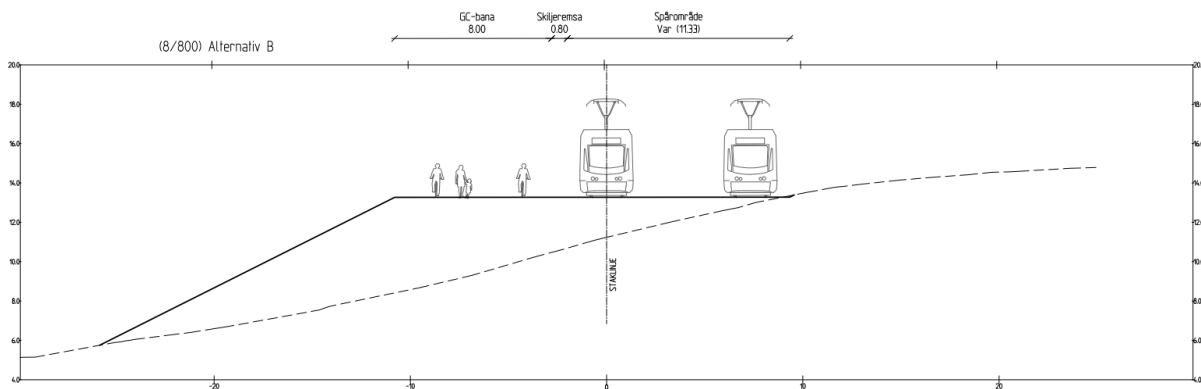
Figur 26 Broalternativ B



Figur 27 Broalternativ B, landfäste öster om Fyrisån, anslutning till Hemslöjdsvägen



Figur 28 Sektion 8/670 alt B, sektion vid hållplatsläge öster om Ulls väg

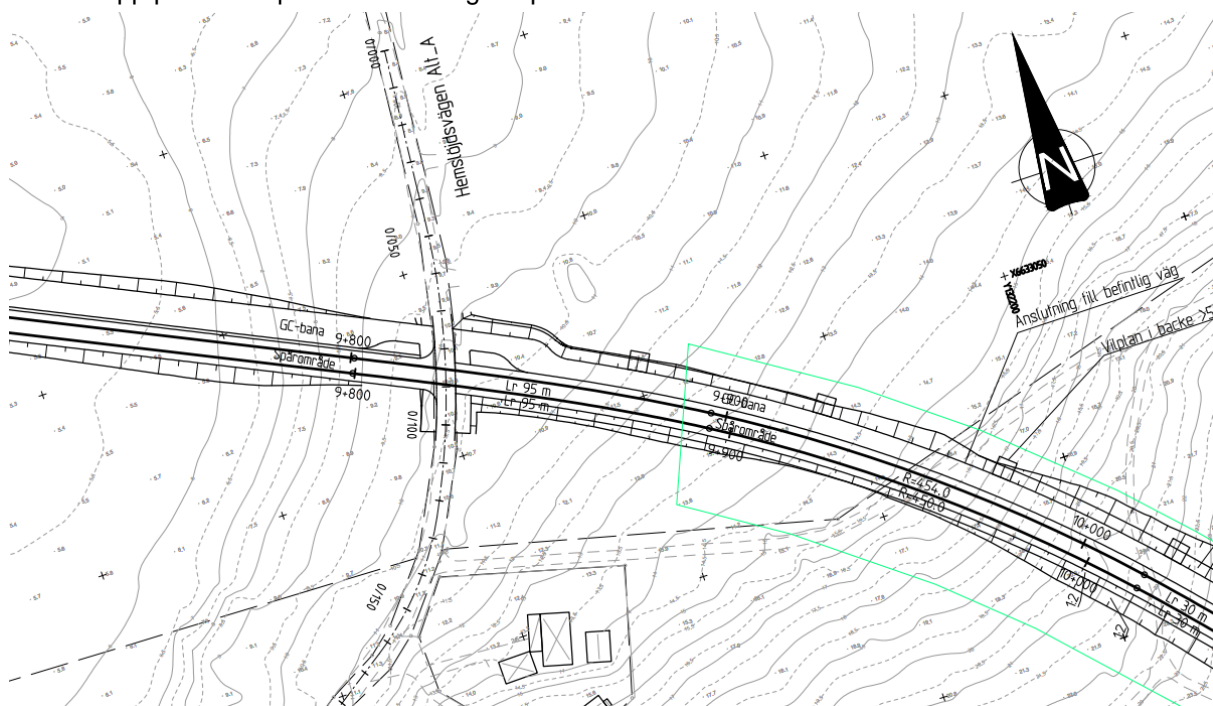


Figur 29 Sektion 8/800 alt B, sektion vid bank öster om Ulls väg

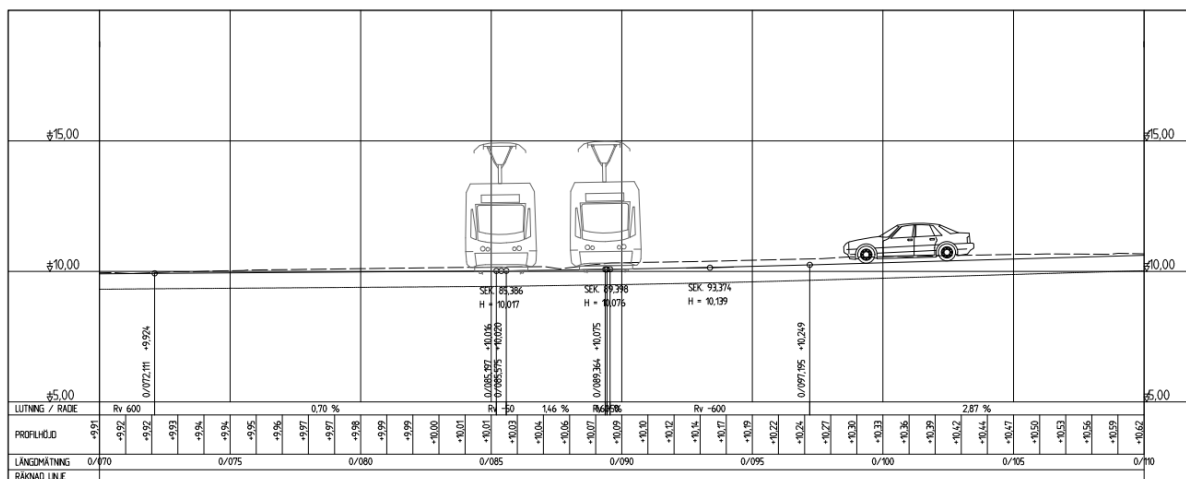
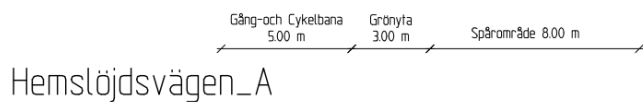
3.7 Korsning med Hemslöjdsvägen

3.7.1 Broalternativ A

I möte med Hemslöjdsvägen, som sker i plan, ska ersättningsbuss och utryckningsfordon kunna ansluta upp på bron. Spåret österut är grässpår.



Figur 30 Korsning Hemslöjdsvägen broalternativ A

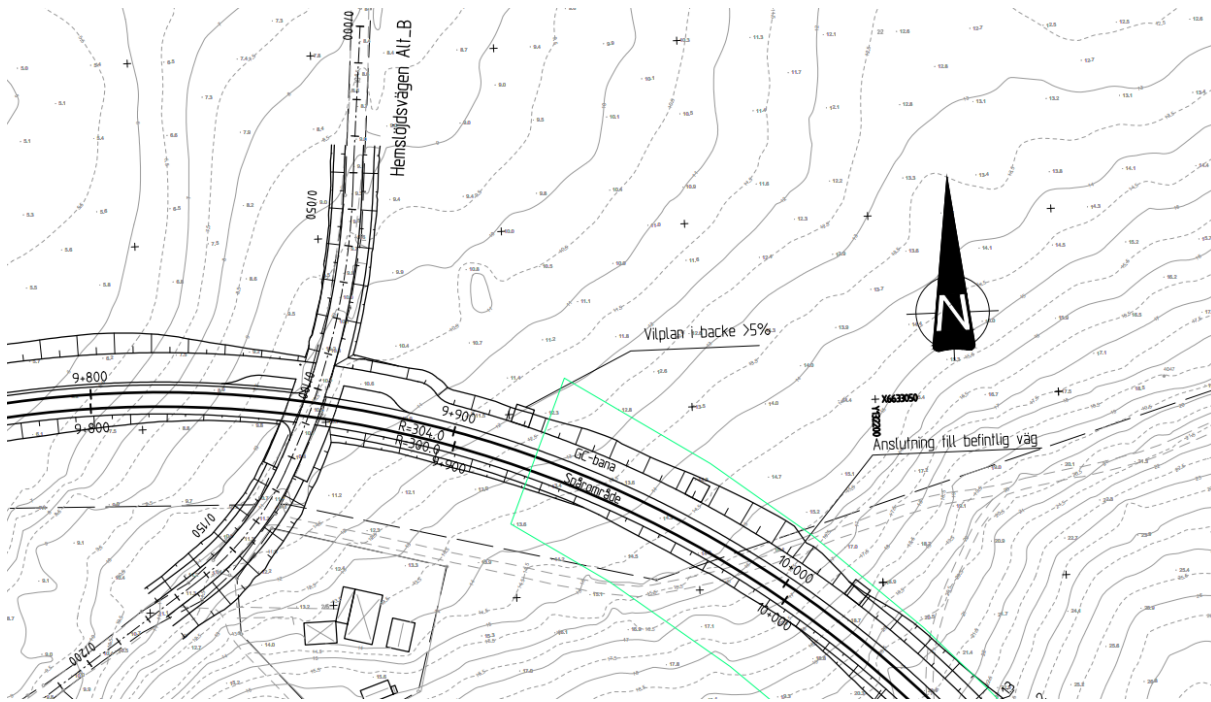


Figur 31 Sektion, broalternativ A, korsning med Hemslöjdsvägen

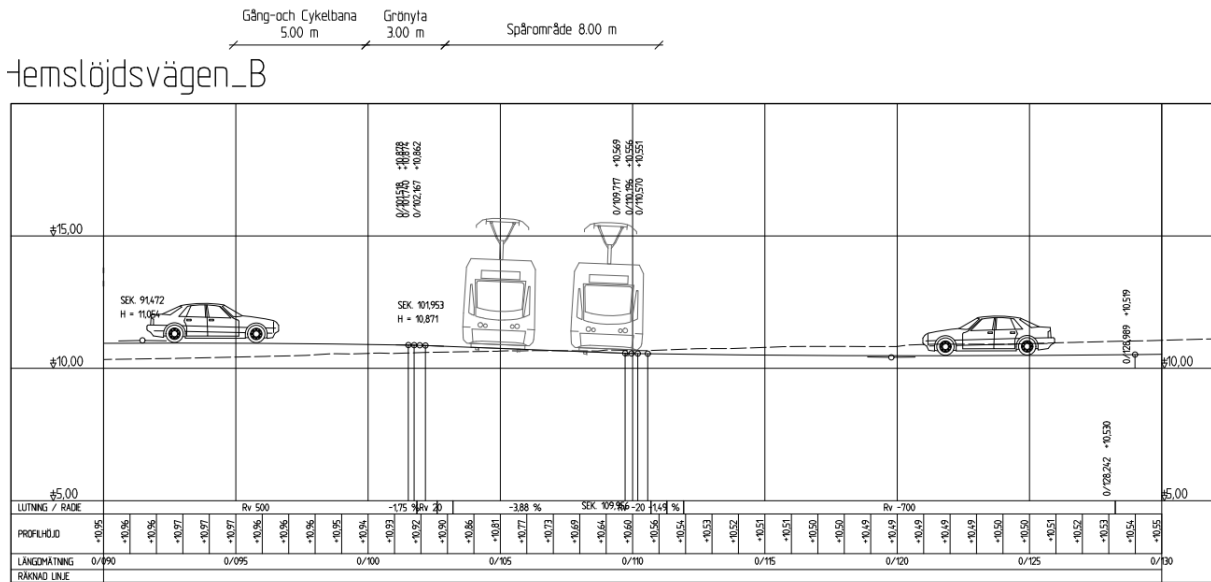
3.7.2 Korsning med Hemslöjdsvägen broalternativ B

Radie för spår gör att en spårförhöjning krävs i korsningen samtidigt som spåren lutar i längsled med 3,5% västerut. Korsningens skevningar måste därför studeras vidare så att tillräcklig säkerhet uppnås.

Hemslöjdsvägen anpassas i profil för att möta spårprofilens förhöjning på ena sidan korsning och skärning på andra sidan. Här ska ersättningsbuss och uttryckningsfordon kunna ansluta upp på bro. Spårprofil är anpassad till väg 255 befintliga läge och utformning.



Figur 32 Korsning med Hemslöjdsvägen och släntutbredningar, broalternativ B



Figur 33 Sektion, broalternativ B, korsning med Hemslöjdsvägen

3.8 Hemslöjdsvägen till väg 255

Spår går på denna sträcka i egen bana, gräsförlagd, delvis i skärning och delvis på bank. Gång- och cykelväg går parallellt upp till väg 255 med korsning i plan med vägen. Vilplan för gång- och cykel är placerade med ett avstånd av 50 meter längs gång- och cykelvägen som följer spårens lutning på 6%. Spårprofilen är anpassad till väg 255 befintliga läge och utformning för plankorsning.

Spårvagnsdepå kommer att förläggas norr om spåren och väster om väg 255. Det innebär att förbindelse-spår kommer att anläggas mot depån på norra sidan av huvudspåren. Med en gång- och cykelväg på norra sidan av spårområdet kommer denna att passera över förbindelse-spåren till depån. Hur detta ska utformas måste studeras vidare.

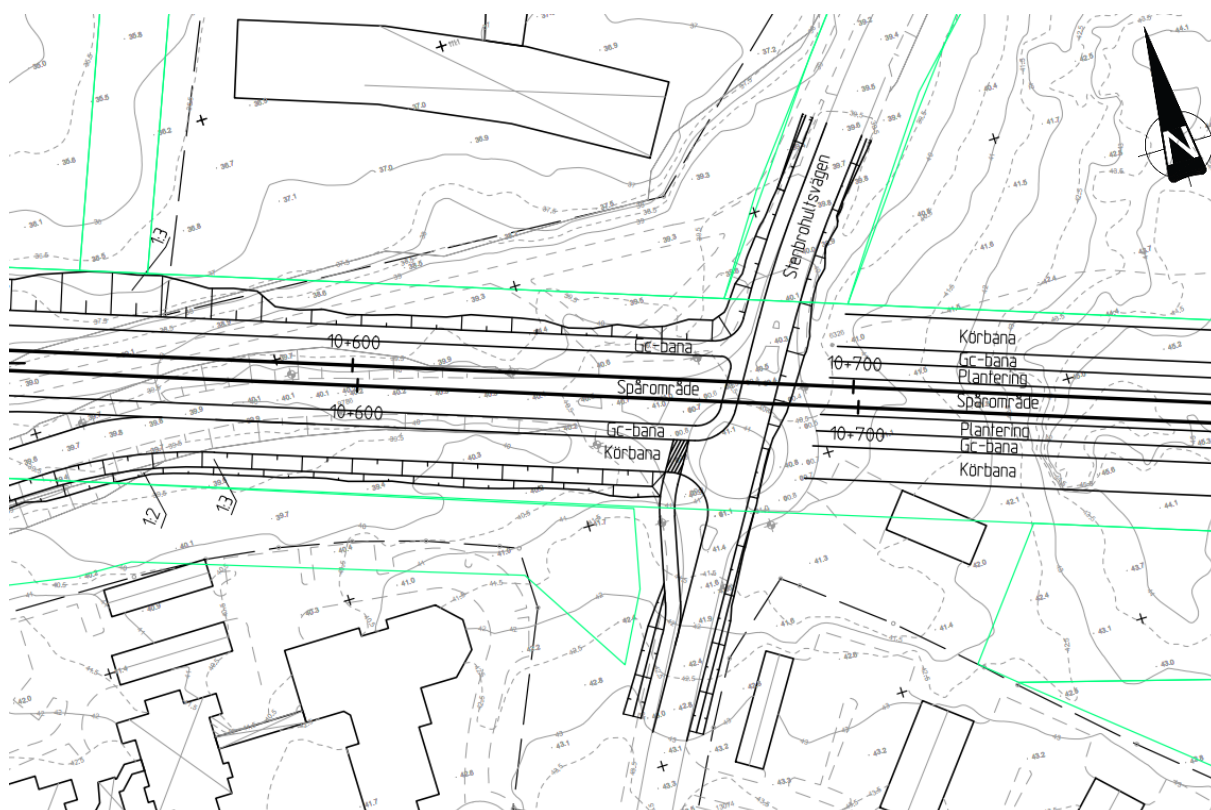


Figur 34 Broalternativ B, spårkorsning med väg 255

3.9 Väg 255 - Stenbrohultsvägen

Sträckan längs spåren byggs ut i etapper med förslaget till den fördjupade översiktsplanen för de sydöstra stadsdelarna som målbild.

I etappalternativ 1 så uppförs kollektivtrafikstråket innan utbyggnaden av övriga FÖP SÖS-området. Kollektivtrafikstråket föreslås delvis att förläggas tvärs igenom den befintliga vägen Skåneresan, vilket får till följd att Skåneresans placering behöver justeras. En tillfällig lösning föreslås mellan väg 255 och cirkulationsplatsen Skåneresan/Stenbrohultsvägen. Skåneresans läge ändras och förläggs delvis något längre söderut, i direkt anslutning till kollektivtrafikstråket. Den befintliga cirkulationsplatsen Skåneresan/Stenbrohultsvägen föreslås temporärt att omvandlas till en tre-vägs korsning, se figur 35.



Figur 35 Etappalternativ 1, Skåneresan fram till Stenbrohultsvägen

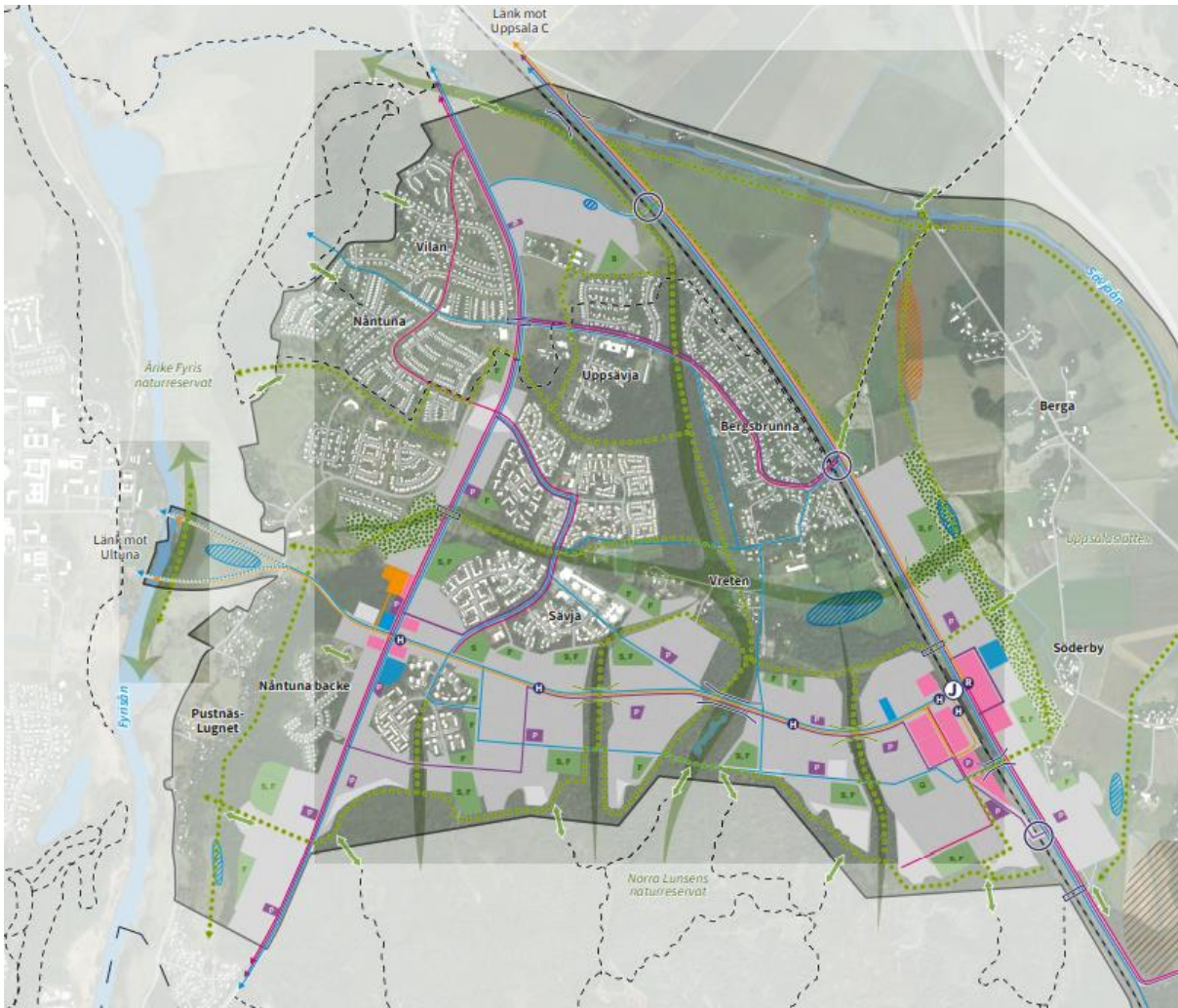
I etappalternativ 2, då kollektivtrafikstråkets placering i en tilltänkt framtida FÖP SÖS-struktur är utbyggd, så föreslås gatuförbindelsen öster om väg 255 att omvandlas till en huvudgata. Detta blir då ett viktigt stråk som förbinder den föreslagna bron över Fyrisån med den nya järnvägsstationen Uppsala Södra. Se figur 36.

I förslaget till fördjupad översiktsplan för de sydöstra stadsdelarna så kommer väg 255 att utgöra en huvudgata som kollektivtrafikstråket korsar i en plankorsning. Skåneresan tas bort och ersätts av bebyggelse. Mellan väg 255 och bergsbrunna station planeras en ny huvudgata genom planområdet som ansluter till väg 255 längre söderut. Huvudgatan svänger in mot spårsträckningen och går genom en stor del av Bergsbrunna parallellt och på södra sidan av kollektivtrafikstråket.

3.10 Stenbrohultsvägen – Uppsala södra

3.10.1 Bergsbrunna

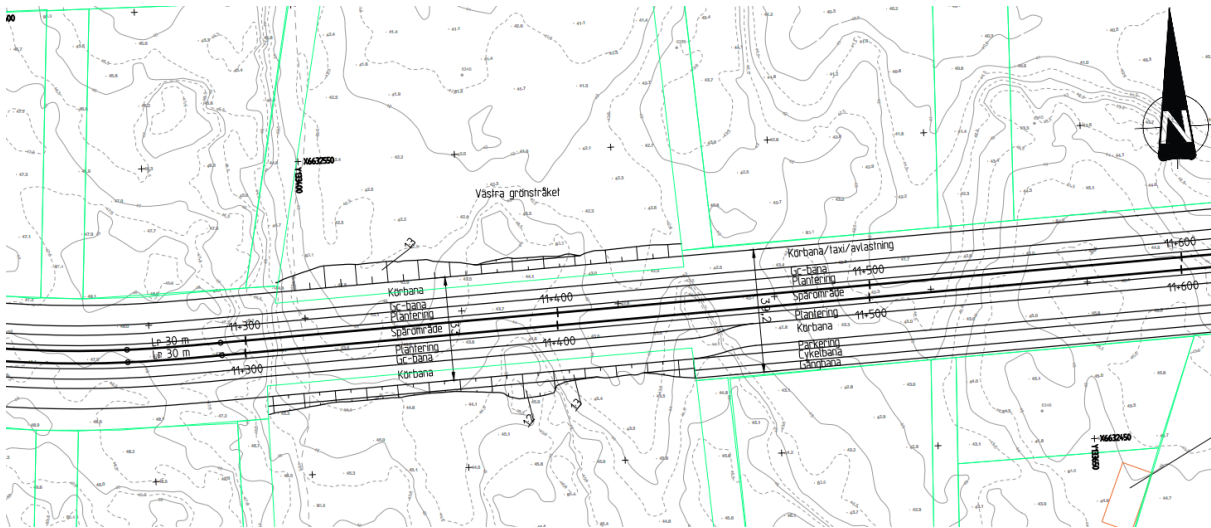
Genom Bergsbrunna så går spåret mittförlagt i gata genom det föreslagna FÖP-området. Biltrafik finns söder om spårområdet och gångfartsgata norr om. Spåret är anpassat till korsande vägars maximala tvärfall på 4,5%.



Figur 36 Utsnitt från plankarta FÖP-SÖS, utställningshandling 2021-01-19

3.10.2 Västra grönstråket

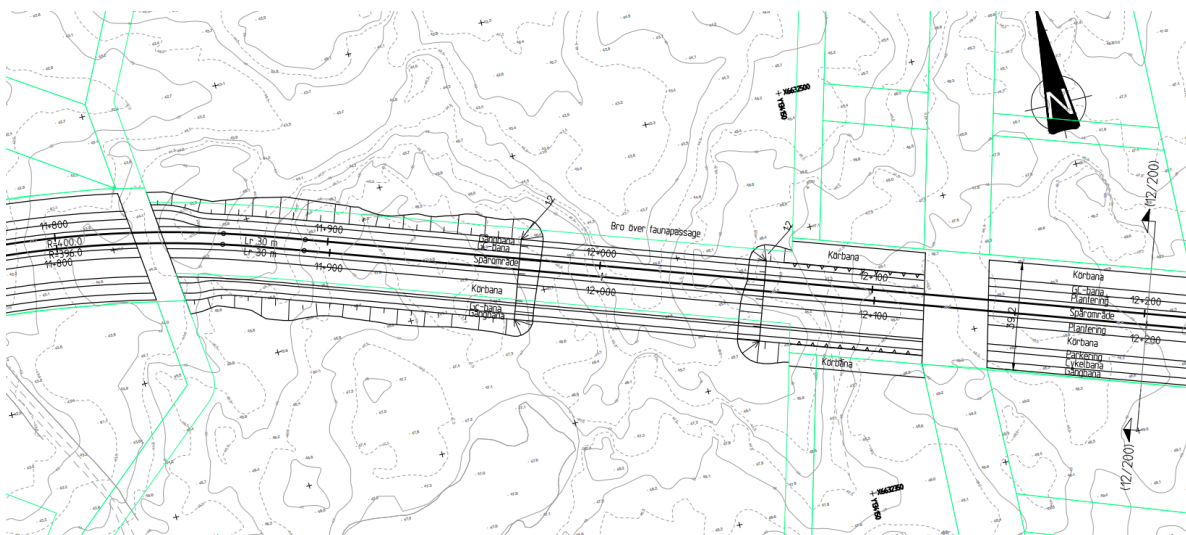
På bank över västra grönstråket, bredd 130m.



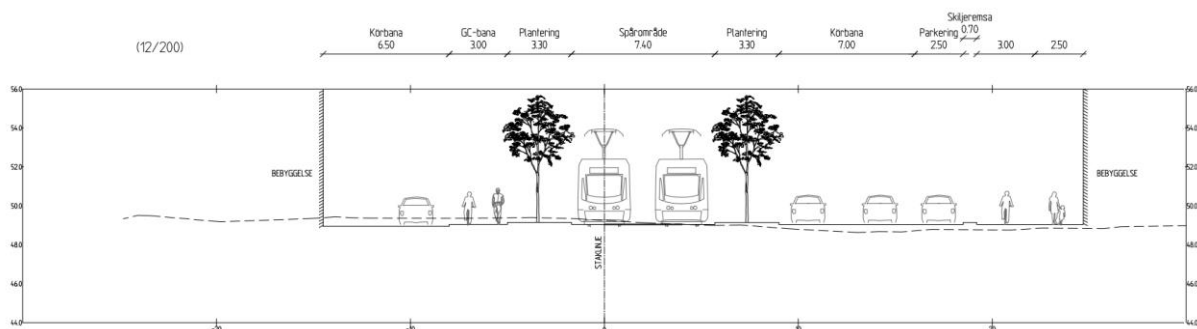
Figur 37 Västra grönstråket

3.10.3 Faunapassage

En bro med genomsläpp i mitten. Gatans sektion anpassas till breddmått för bro.



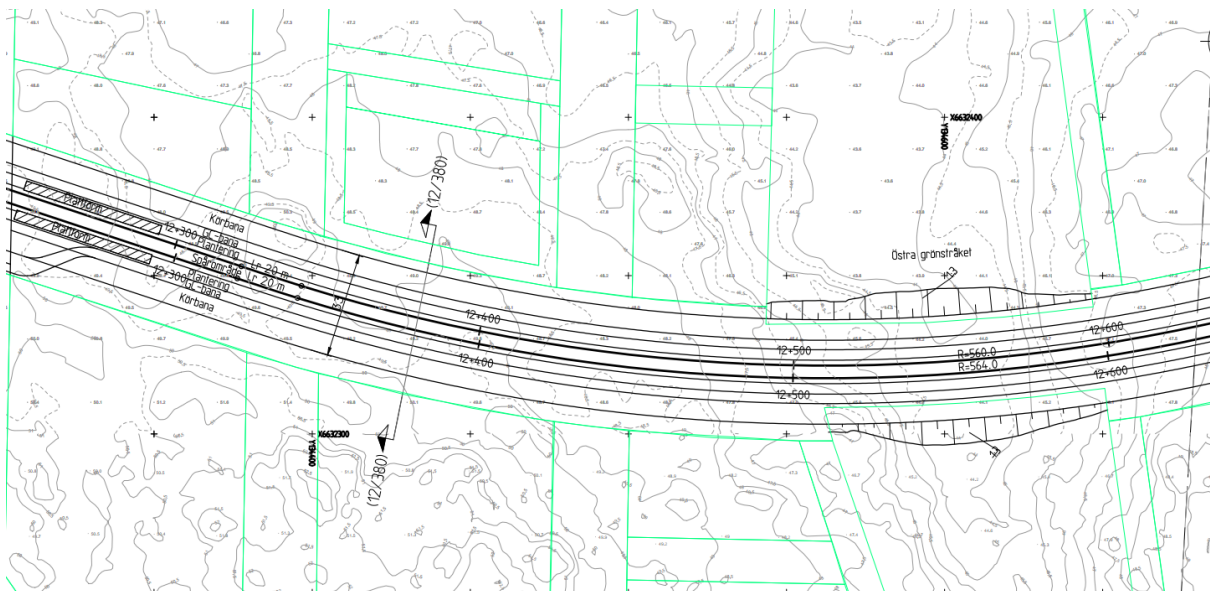
Figur 38 Faunapassage



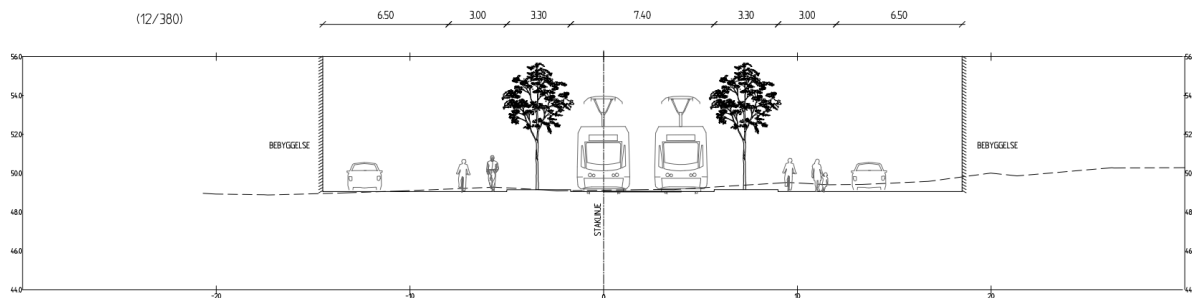
Figur 39 Sektion 12/200, öster om faunapassagen.

3.11 Östra Grönstråket

Östra grönstråket, som är ca 90 m brett, utformas med marknära brokonstruktion dimensionerad för passage för grodor mm. Spårprofilen sänks i östra delen av passagen men funktion för passage för grodor ska uppfyllas. Utbredning av slänt anpassas då trumma för grodpassage är projekterad i nästa skede.



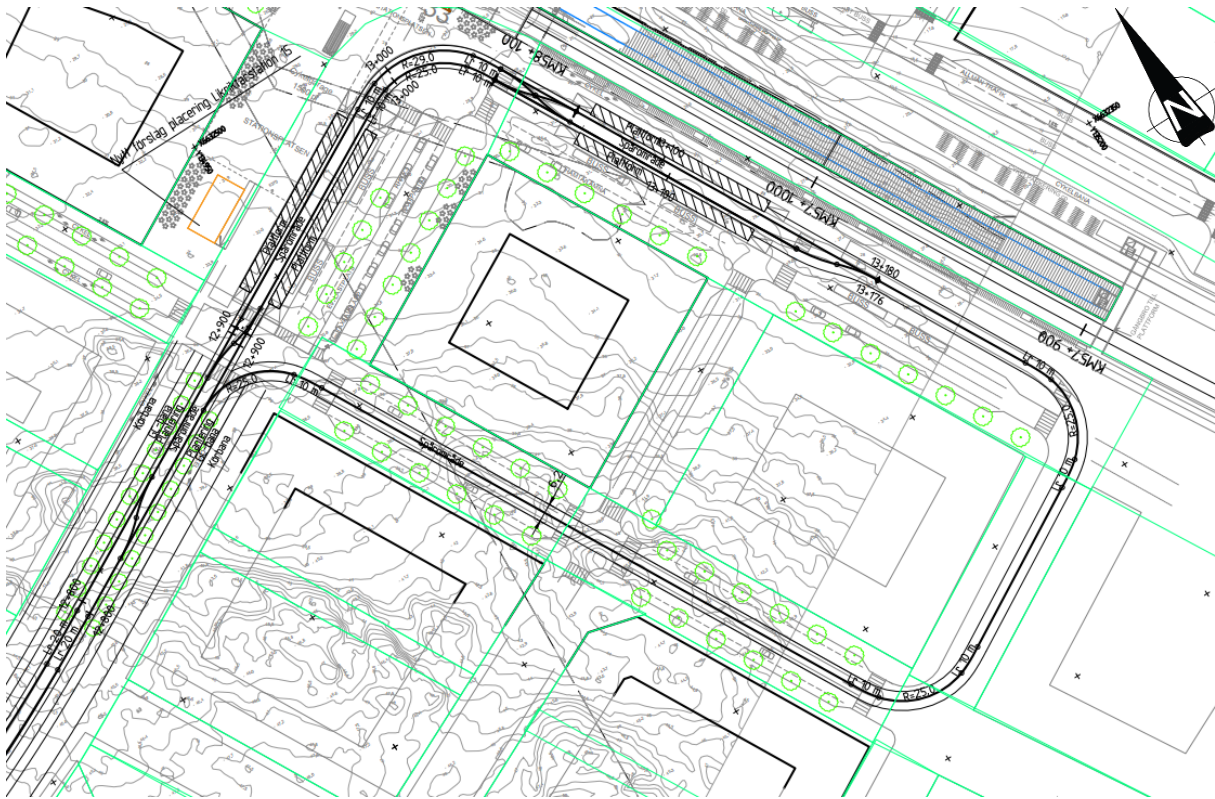
Figur 40 Östra grönstråket



Figur 41 Sektion 12/380

3.12 Ny station vid Bergsbrunna

Bergsbrunna utgör en ny slutstation och bytespunkt för spårvägen och järnväg. I vändslingsan runt Bergsbrunna station är det en liten radie på 25 m. Vändslingsan har fyra hållplatslägen och buss vid torget. Likriktarstation är föreslagen nära stationen. Växlar är lagda för de olika färdriktningarna.



Figur 42 Bergsbrunna station, bytespunkt för järnväg

4 Konsekvensbeskrivning

4.1 Spår

Rälsförhöjning har endast applicerats vid radie R300 i broalternativ B vid korsning av Hemslöjdsvägen. Detta för att anpassa linjeföring i plan till underlag från brokonstruktör. Övriga horisontalgeometrier klarar kravställd hastighet utan att rälsförhöjning anordnas. Dock kan vidare utredning resultera i att rälsförhöjning anordnas i vissa kurvor på egen bana.

En aspekt som är värd att beakta är den med den branta lutningen ned mot Bergsbrunna som bottnar i en skarp kurva, R25. Det bör beaktas och riskanalyseras om det skulle finnas risk för urspårning för spårvagn i denna punkt.

Eventuella signaler måste stå så de inte är närmare än mått 1.775 m från spårmittpunkt.

Ytterligare en aspekt som är värd att beakta är de snäva kurvorna med radie 150m, dels vid trespårslösningen vid Ultunaallén samt vid km 8+900 – km 9+000 i alternativ A. Spåret är tänkt att byggas på egen bana här med vignolräler. Spårviddstillägg kommer att krävas, vilket gör att standardmaterial inte kan användas. Vid anslutning till växlarna in mot Ulls väg kommer det att krävas övergångsräler till gaturäler, detta kan bli svårt att anlägga i små radier. Vidare kommer det krävas utredning för att säkerställa så att solkurvor inte uppstår på dessa platser. Utrymmesbehovet bör tas till, för att möjliggöra större radier kring de aktuella områdena vid fortsatt detaljprojektering.

Vid två ställen längs med sträckan har det absoluta gränsvärdet för lutning (60‰) på spårväg tillämpats. Detta kommer att medföra mer slitage och mer underhåll på anläggningen, även risken för lövhalka ökar. Det innebär även en risk vid fortsatt projektering då det inte ges något utrymme för justeringar till brantare lutningar.

4.2 Gata och gång- och cykel

Biltrafikens kapacitet behöver studeras vidare för att inte riskera köbildning i befintlig gatustruktur. I det föreslagna FÖP-området för de sydöstra stadsdelarna är gatorna anpassade till spåret som central ryggrad genom stadsdelen.

Gång- och cykel har längs sträckan ett gemensamt område markerats för båda trafikslagen, utan uppdelning. Uppdelning görs i senare skede.

För gång- och cykel är det två långa och branta backar som behöver hanteras utifrån tillgänglighetskrav om max 5% lutning. Föreslagen lösning med illustrerade vilplan kan bytas mot en bättre dragning av gång- och cykelväg om den i stället slingrar sig ned mellan väg 255 och Hemslöjdsvägen.

Längs spåret mellan till exempel Hemslöjdsvägen och väg 255 går gång och cykelbana nära spårvagnarna som kan komma upp i högre hastigheter, varför trygghet även bör beaktas med någon barriär emellan trafikslagen.

Broalternativ B har större höjdskillnader att hantera och sträckan är något längre för gång- och cykeltrafiken än alternativ A.

Väggkorsningar och övergångar är schematiskt hanterade längs sträckan. Korsningspunkter, plattformar etc har inte detaljstuderats ur tillgänglighets- och trafiksäkerhetsperspektiv. Till exempel kommer det behövas räcken och andra säkerhetsåtgärder i anslutning till korsningar och hållplatser.

4.3 Fastighetsintrång

Det finns ett fastighetsintrång längs sträckan (sektion 7/490) som har hanterats så att det ska bli så litet som möjligt. Val av stödmurskonstruktioner kan ytterligare minska eventuella intrång.

4.4 Ledningar

Gator som berörs av ledningsomläggningar är Gottsunda allé, Ultunaallén, Hemslöjdsvägen och väg 255 som korsas.

Vattenfall AB Heat har ledningar inom planområdet som kommer att påverkas men kommer att kvarligga i sitt befintliga läge.

Vattenfall Eldistribution AB har ledningar inom planområdet som kommer att påverkas men kommer att kvarligga i sitt befintliga läge med förstärkning där ledning korsar spårområdet. De har även en ledningsrätt som berör området.

Uppsala Vatten har ledningar inom planområdet som kommer att påverkas men kommer att kvarligga i sitt befintliga läge med liten justering av brunnar där ledning korsar spårområdet.

Skanova har ledningar inom planområdet som kommer att påverkas och behöver läggas i nytt läge på del av sträcka samt förstärkning vid korsning av spårområde.

IP Only har ledningar inom planområdet som kommer att påverkas och behöver läggas i nytt läge på del av sträcka samt förstärkning vid korsning av spårområde.

Primelight har ledningar som korsar planområdet och behöver inget nytt läge utan bara förstärkning vid korsning av spårområde.

Uppsala kommun har belysning inom planområdet som påverkas och behöver nya lägen för stolpar och kablar.

Stokab har ledningar som korsar planområdet och behöver inget nytt läge utan bara förstärkning vid korsning av spårområde.

Telenor har ledningar som korsar planområdet och behöver inget nytt läge utan bara förstärkning vid korsning av spårområde.

Akademiska har ledningar som korsar planområdet och behöver inget nytt läge utan bara förstärkning vid korsning av spårområde.

Uppsala kommun har fiber inom planområdet längsmed Fyrisån men kommer inte påverkas om man inte ställer brofundament precis över ledningen.

Trafikverket har belysning inom planområdet som påverkas och behöver nya lägen för stolpar och kablar

4.5 Avsteg från normer och riktlinjer

Avsteg från Projekteringsanvisningar för spår har gjorts vid ett par ställen;

Vid hållplatsen i Bergsbrunna har avsteg från krav på horisontell raklinje 15m utanför plattformskant gjorts. Då inga dimensioner på vagnar för spårvägen i Uppsala är bestämda går det inte att kontrollera svepet för vagnen, om eventuell placering för plattformen är möjlig.

Vid hållplatsen i Bergsbrunna sammanfaller övergångskurva med vertikalkurva på 1550m. Krav enligt Projekteringsanvisningar är absolut gränsvärde satt till 2000m. Kravet bedöms orimligt då beräkning av gränsvärde förutsätter att rälsförhöjning är anordnad. Ingen rälsförhöjning är anordnad i den kurvan och risken för urspårning på grund utav sammanfallande övergångskurva och vertikalkurva bedöms som låg.

Vid val av skarpa vertikalkurvor har hänsyn inte tagits till siktsträcka, detta kan komma att behöva detaljstuderas längre fram då mer underlag finns. Två kritiska punkter har identifierats, den ena vid Ultunaallén ned mot herrgården. Den andra i kurvan till 4,5% lutningen ned mot Bergsbrunna station/ Uppsala södra.

Ytterligare avsteg som gjorts från kraven är det gällande hastighet, vid korsningen av Dag Hammaskjöld's väg medger horisontalgeometrin 25 km/h, kravet är 30km/h för spår i gata och vidare är det tänkt att kunna köra 50 km/h på egen banvall längs med Ultunaallén.

Avsteg för gång- och cykel är lutningar över 5% på två sträckor.

4.6 Behov av vidare studier

Det är identifierat ett antal punkter för vidare studier inför nästa skede nedan:

- Depålägets anslutningsspår och koppling till huvudspåret vid Sävja
- Likriktarstationer är i materialet presenterat som förslag a och b, då ett av lägena ska väljas. I sin helhet återfinns likriktarstationerna på de fullständiga ritningarna.
- Utredning kring avlastande gata för att minska trafiken genom Bäcklösa
- Kapacitetsstudier och utformning av korsningen Dag Hammarskölds väg
- Trafiksäkerhet och åtgärder för korsande trafik över spåren vid Hemslöjdsvägen.
- Lutningar för gång och cykel komplettera med alternativ sträckning mellan väg 255 istället för vilplan.
- Standard och optimerade lösningar för gång- och cykel längs sträckan på befintliga sträckor.
- Spårdragningen för att minska risk för påverkan under byggtid vid SLU:s försöksodling.