

Avsedd för
Uppsala kommun

Typ av dokument
PM

Datum
18 december, 2020

UPPSALA SPÅRVÄG, SPÅR- OCH GATUUTFORMNING DELSTRÄCKA C: ÅNGSTRÖM- ULTUNA

UPPSALA SPÅRVÄG, SPÅR- OCH GATUUTFORMNING DELSTRÄCKA C: ÅNGSTRÖM-ULTUNA

Projektnamn Spår- och gatuutformning Ångström-Ultuna
Projekt nr 1320047867
Typ av dokument PM
Version Version 0.9
Datum 2020-12-18
Kontaktperson Cecilia Friis

Ramboll
Dragarbrunnsgatan 78B
753 20 Uppsala

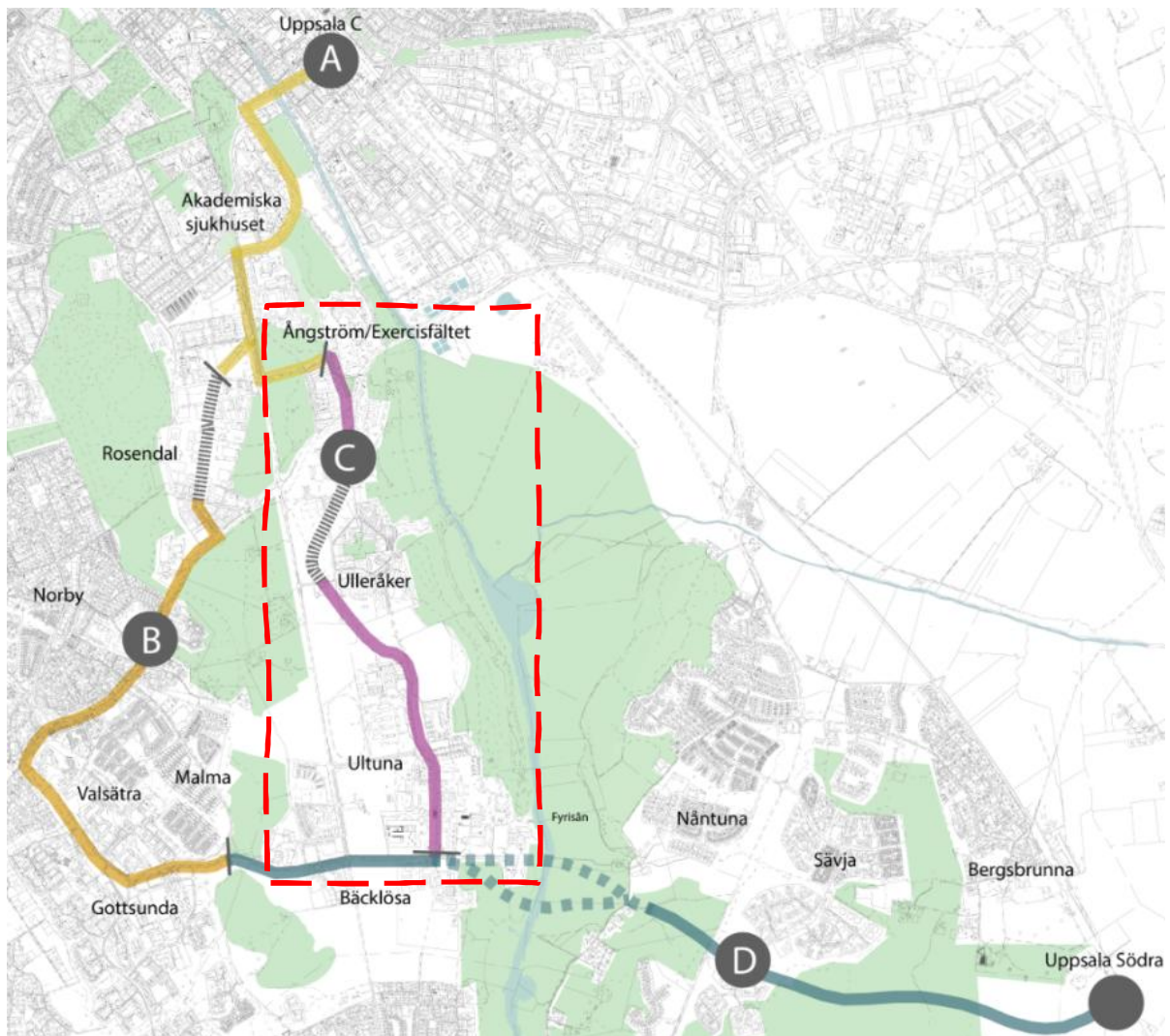
T +46 (0)10 615 60 00
<https://se.ramboll.com>

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	Inledning	2
2.	Förutsättningar	3
2.1	Planerad sträckning	3
2.2	Projekteringsförutsättningar	4
2.2.1	Spårens utrymme i gaturummet	4
2.2.2	Hållplatslägen	5
2.2.3	Spårgeometri	5
3.	Ångström-Diagonalen mot centrala Ulleråker	6
4.	Centrala Ulleråker	11
5.	Ultuna	13
6.	Spårgeometri	20
6.1	Hastigheter	20
6.2	Horisontalgeometri	20
6.3	Vertikalgeometri	20
6.4	Växlar, längdmätning mm	20
7.	Ledningar	21
8.	Avsteg från normer och riktlinjer	22
9.	Behov av vidare studier	23

1. INLEDNING

Uppsala kommun och Region Uppsala arbetar för ett införande av kapacitetsstark kollektivtrafik med inriktning mot spårväg i Uppsala. Planerad trafikstart är år 2029. Ett antal förstudier och spårutredningar har upprättats och dessa behöver nu fördjupas för att kunna utgöra underlag till detaljplan och programhandling. Ramboll har fått i uppdrag att ta fram en spår- och gatuutformning som kan utgöra underlag för upprättande av en detaljplan för sträckan Ångström-Ultuna, även kallad delsträcka C. Se Figur 1. Huvudsyftet är att hitta begränsningslinjen för detaljplanens utbredning i plan. Noggrannheten är i nivå med förprojektering, men detaljeringsnivån varierar längs sträckan beroende på hur känsligt området är som passeras.



Figur 1 Aktuell delsträcka C, Ångström-Ultuna, markeras med röd streckad linje

2. FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 Planerad sträckning

Sträckan utgår från Ångström i norr och sträcker sig ner till Ultunaallén i söder, se Figur 2. Sträckningen går på obebudd mark öster om Ångström och förutsätter en ny bro över Kungsängsleden mot Ulleråker. I Ulleråker sträcker sig spåren delvis längs befintliga Ulleråkersvägen, innan de viker av västerut genom ny planerad bebyggelse. Söder om Ulleråker ansluter spåren till befintlig sträckning av Ulls väg genom Ultuna, ända ner till Ultunaallén.



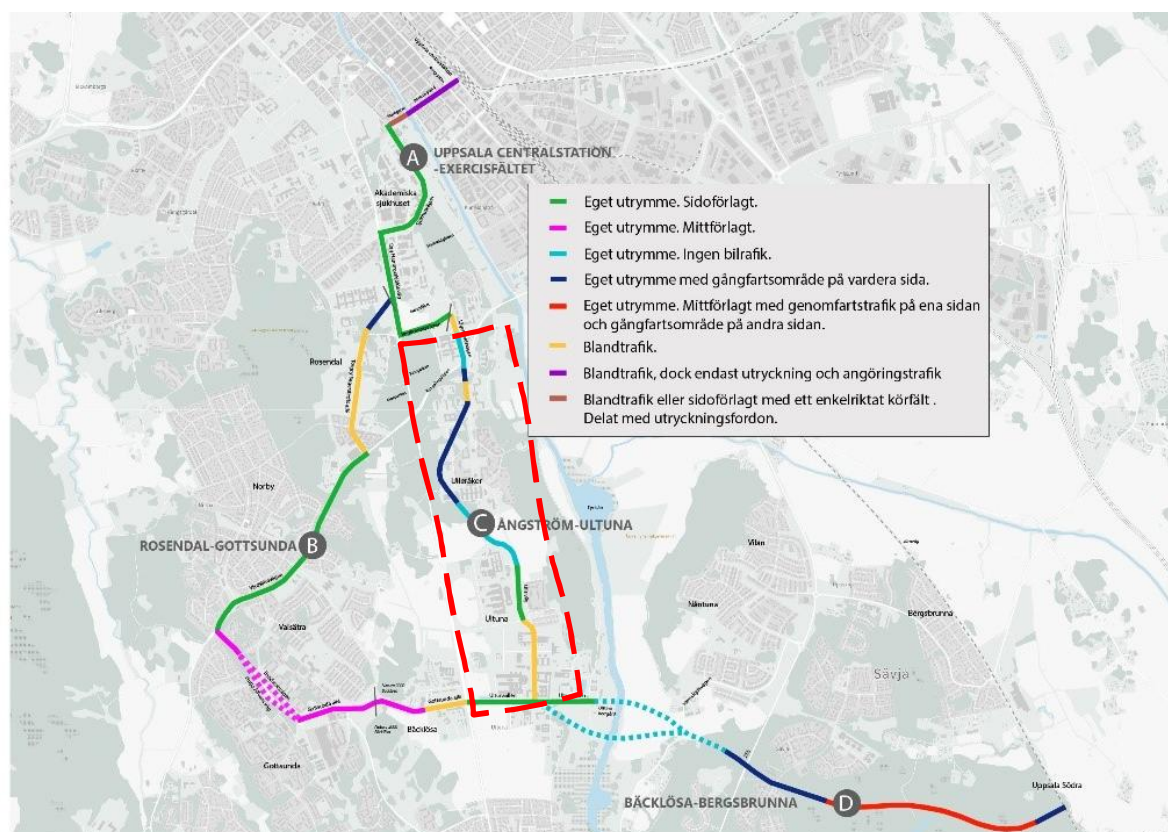
Figur 2 Planerad sträckning för delsträcka C

2.2 Projekteringsförutsättningar

Tidigare utförda studier gällande spår- och gatuutformning längs sträckan ligger till grund för förprojekteringen. Dessa innefattar förstudie för sträckning genom Ultuna¹ samt systemhandling för Ulleråker². Den tidigare utformningen kontrolleras med avseende på utrymmesbehov och anpassningar görs utifrån nya förutsättningar.

2.2.1 Spårens utrymme i gaturummet

I början av delsträckan övergår spåren från blandtrafik längs Lägerhyddsvägen till eget utrymme över planerad kollektivtrafik- och gång- och cykelbro över Kungsängsleden. Spåren fortsätter i eget utrymme med gångfartsområde på vardera sida fram till korsningen med Lägerhyddsvägen, där de övergår i blandtrafik längs Ulleråkersvägen. Spåren fortsätter därefter i eget utrymme med gångfartsområde på vardera sida genom planerad bebyggelse i centrala Ulleråker. Söder om Ulleråker fortsätter spåren i eget utrymme över fälten innan de når Ultuna. Genom norra Ultuna går spåren i eget utrymme på Ulls väg, för att söder om Veterinärvägen fortsätta i blandtrafik fram till Ultunaallén. Se Figur 3.



Figur 3 Spårvägens placering i gaturummet. Aktuell delsträcka C, Ängström-Ulltuna, markeras med röd streckad linje

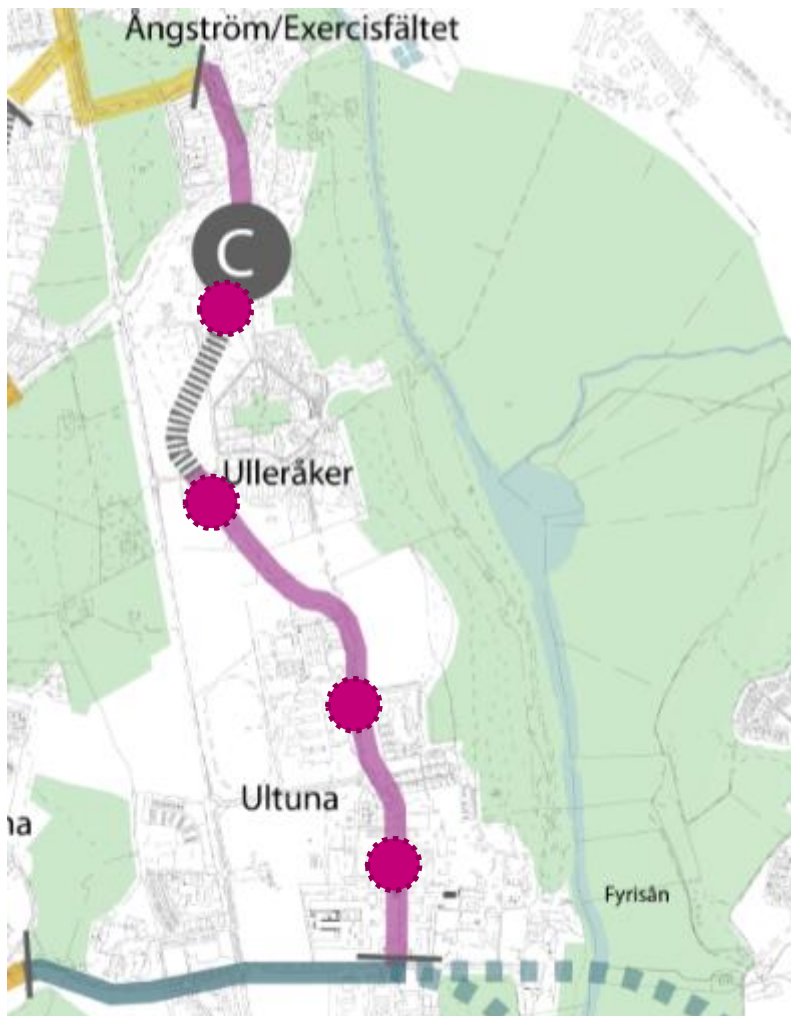
¹ Uppsala spårväg – utredning Ultuna, Ramboll, 2019-06-27

² Systemhandling Ulleråker, Sweco, 2017-06-30

2.2.2 Hållplatslägen

Spårvägen förutsätts ha fyra hållplatser längs delsträcka C, exklusive hållplatsläget vid Ångström som ligger i gränsen mellan delsträcka A och C. Hållplatsläget vid Ångström beskrivs i PM för delsträcka A: Centrala staden-Ångström. Se Figur 4 för hållplatslägen som beskrivs i denna PM.

Hållplatserna planeras i ett första skede för 45 meter men bör vara möjliga att förlänga till 65 meter. Plattformarna vid hållplats ska vara 3,5 meter breda.



Figur 4 Föreslagen placering av hållplatslägen längs delsträcka C.

När spårvägen har byggts ut antas busstrafiken inte gå längs samma gator som spårvägen, därför tas inte hänsyn till befintliga hållplatslägen för buss.

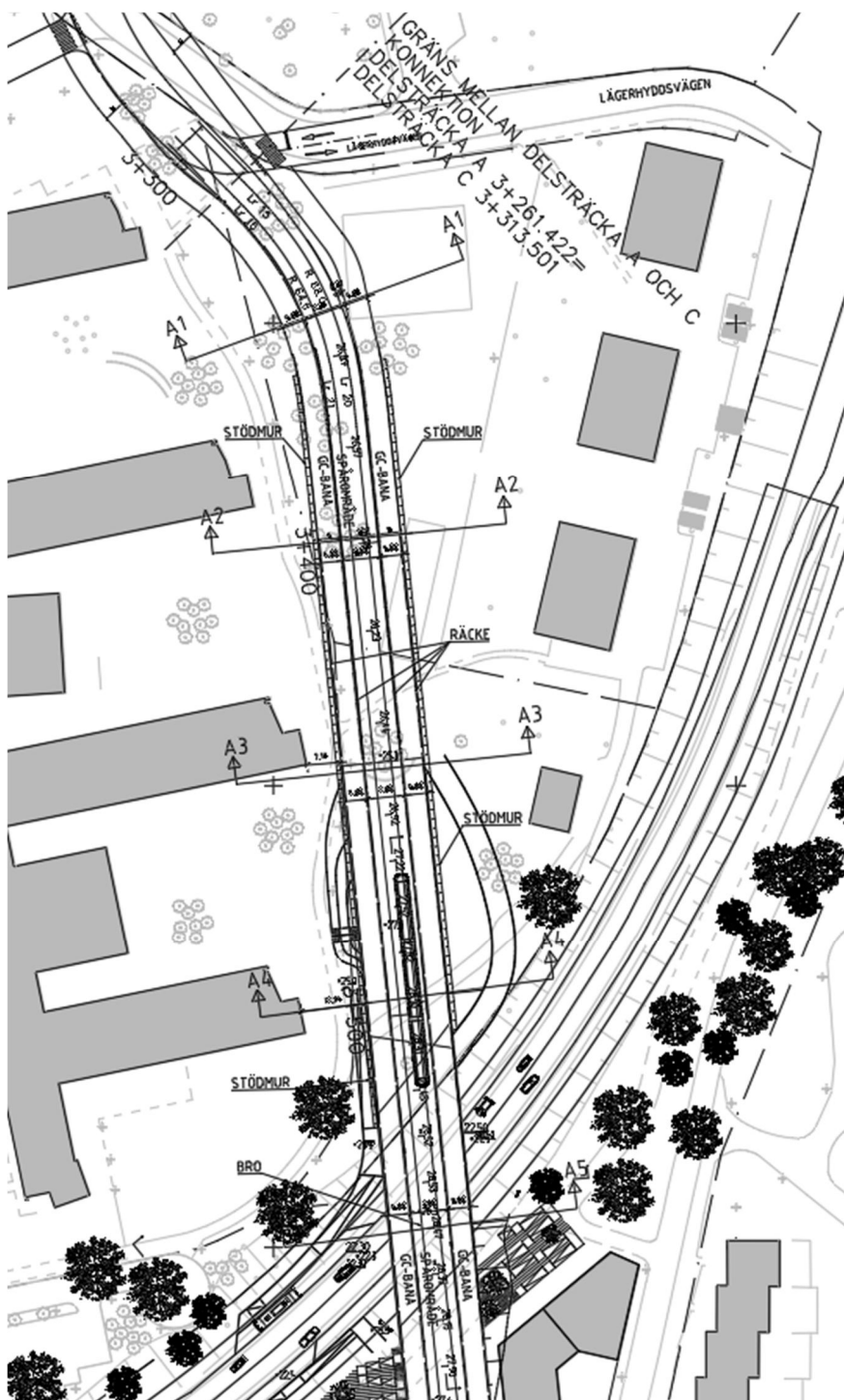
2.2.3 Spårgeometri

I projekteringen används som underlag för projekterings parametrar följande dokument:

- SPIS - Projekteringsanvisningar för spårväg i Skåne – rapport 2013:04 ver 2.0
- 2013_14_Ändrings PM handledningen 131206 (Trivector)

3. ÅNGSTRÖM-DIAGONALEN MOT CENTRALA ULLERÅKER

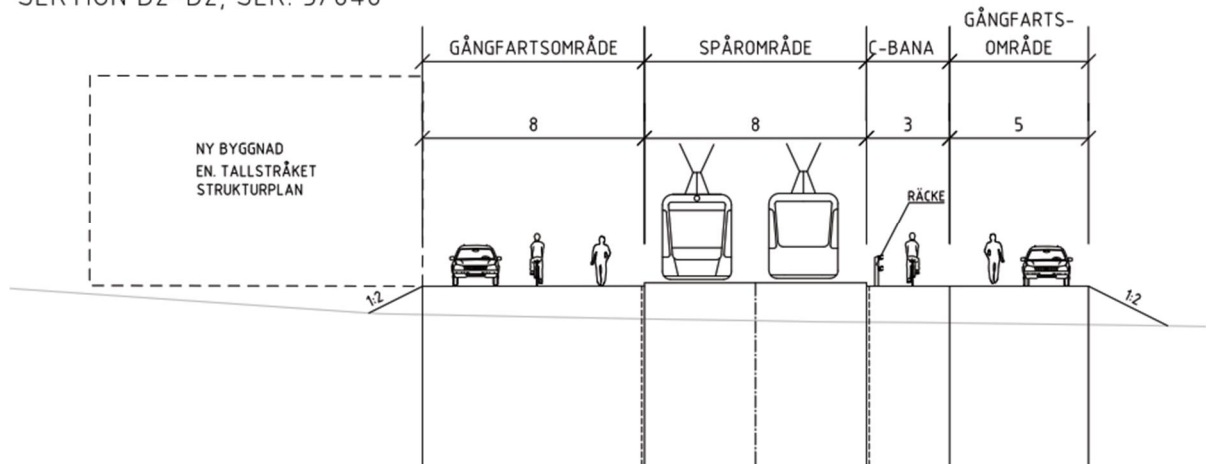
Delsträckan börjar i höjd med Ångström där delsträcka A tar slut, se Figur 5. Spåren går i eget utrymme över bron över Kungsängsleden. Längs båda sidor av spårområdet planeras gång- och cykelbana från Ångström vidare över bron över Kungsängsleden.



Figur 5 Spårens sträckning förbi Ångström och över Kungsängsleden.

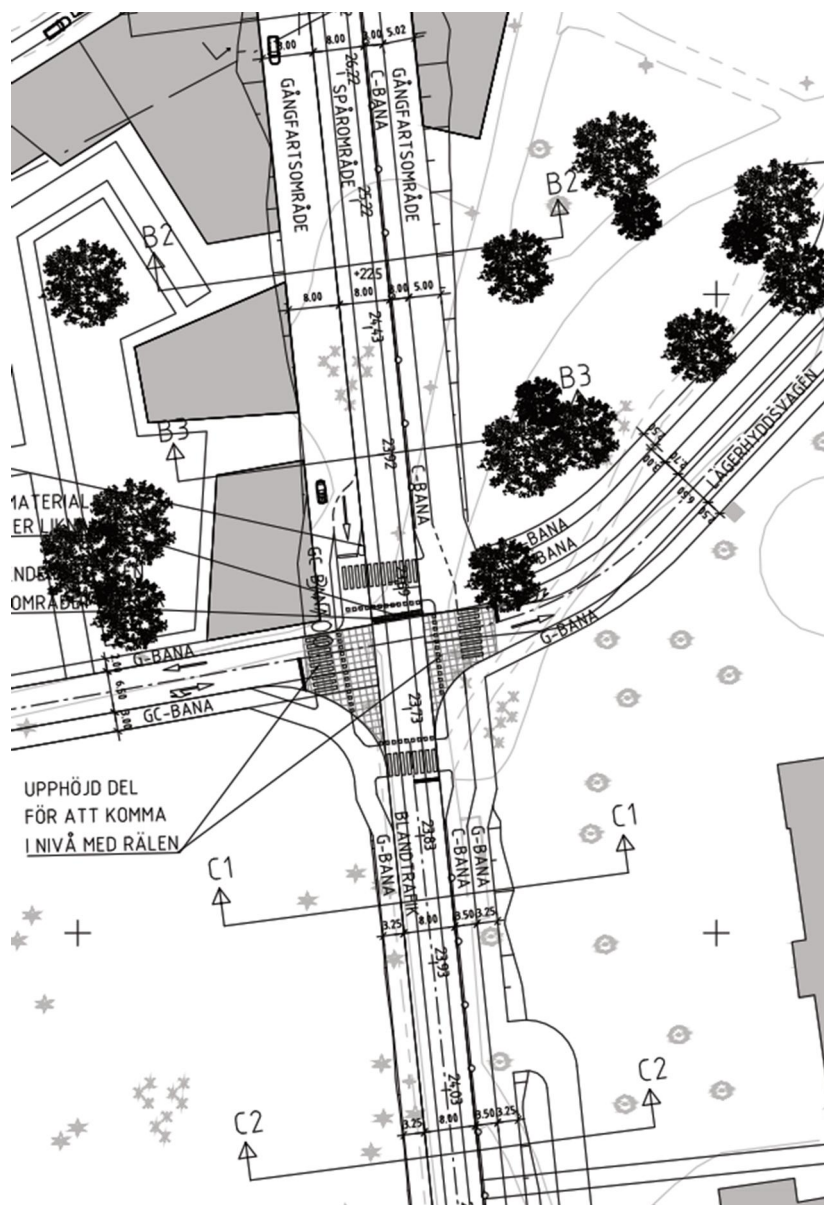
Söder om Kungsängsleden planeras för ny bebyggelse. I anslutning till bebyggelsen övergår gång- och cykelbanan i gångfartsområde på västra sidan samt cykelbana och gångfartsområde på östra sidan. Längs västra sidan blir det möjligt för biltrafik att färdas i södergående riktning i gångfartsområdet. Se sektion i Figur 6.

SEKTION B2-B2, SEK. 3/646



Figur 6 Sektion söder om Kungsängsleden

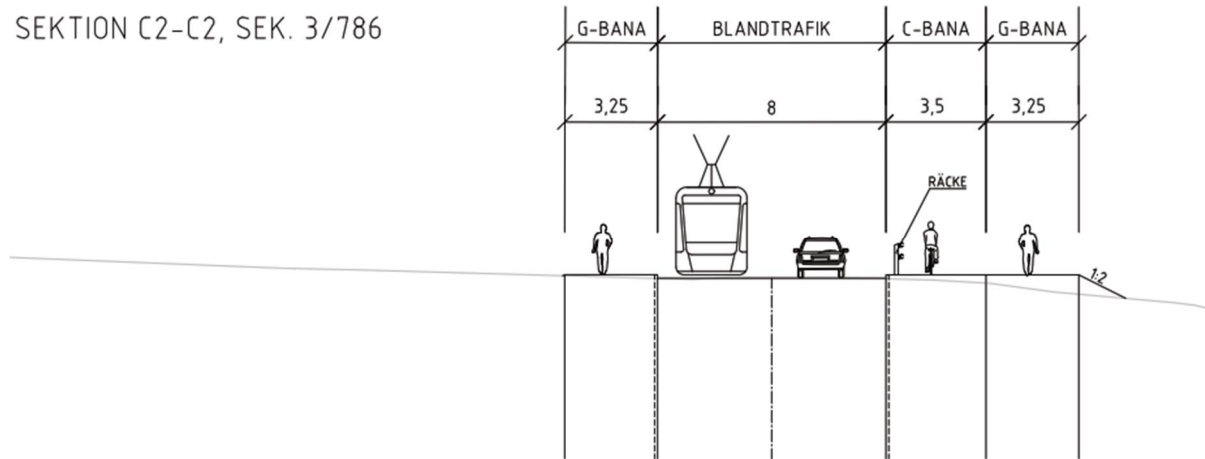
Vid korsningen med Lägerhyddsvägen övergår spären i blandtrafik längs Ulleråkersvägen vidare söderut, se Figur 7. Korsningen med Lägerhyddsvägen signalregleras och utformas med upphöjda gång- och cykelpassager för att komma i nivå med rälen. Vid detaljutformning bör hänsyn tas till att tydliggöra att biltrafik inte ska vistas på spårområdet norr om Lägerhyddsvägen.



Figur 7 Korsningen Ulleråkersvägen/Lägerhyddsvägen

Längs Ulleråkersvägen planeras gångbana längs båda sidor och cykelbana längs östra sidan av vägen, se sektion i Figur 8. En ramp och trappa har nu ritats i anslutning till Hospitalet. Det pågår dock ett detaljplanearbete för Hospitalet som gör att anslutningen kan komma att förändras.

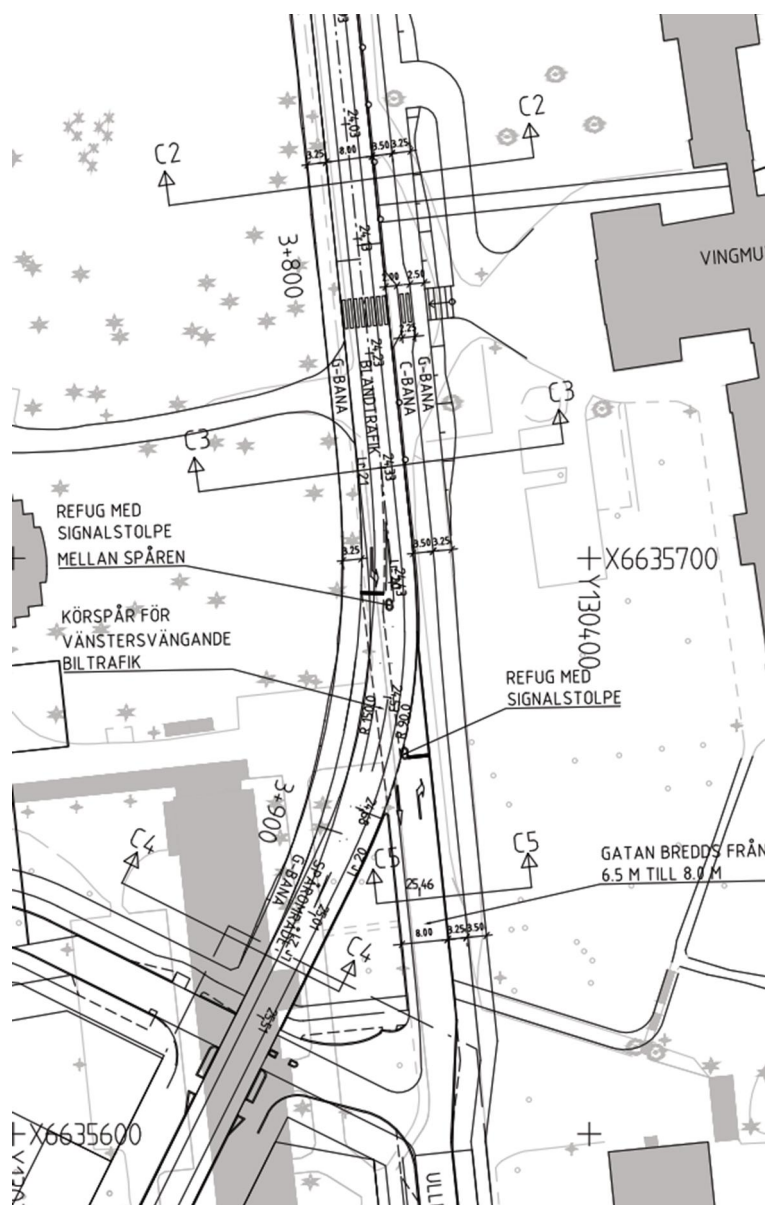
SEKTION C2-C2, SEK. 3/786



Figur 8 Sektion längs Ulleråkersvägen i anslutning till Hospitalet

Cirka 150 meter söder om korsningen med Lägerhyddsvägen svänger spärvägen av från Ulleråkersvägen mot centrala Ulleråker, se Figur 9. Biltrafik fortsätter söderut på Ulleråkersvägen. Avgreningen av biltrafik och spärtrafik signalregleras. Nuvarande utformningsförslag innebär att spärvagn i sydlig riktning måste vänta in spärvagn i nordlig riktning, för att undvika kollisionsrisk mellan bilar i sydlig riktning och den norrgående spärvagnen. Alternativa lösningar som ökar spärvagnens framkomlighet kräver större intrång på mark med värdefulla träd väster om avgreningen.

Vid detaljutformning bör hänsyn tas till att tydliggöra att biltrafik inte ska färdas vidare söderut på spärområdet.

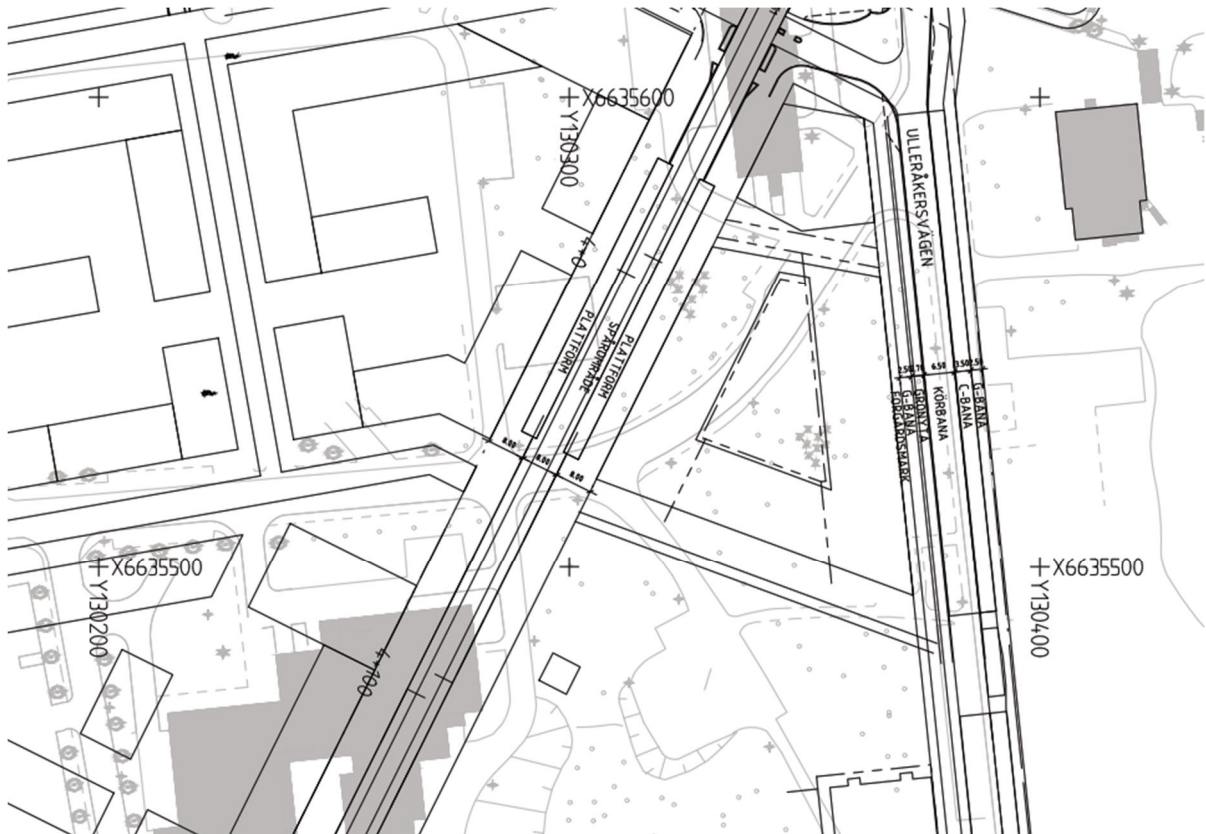


Figur 9 Spärrens avgrening från Ulleråkersvägen mot centrala Ulleråker

4. CENTRALA ULLERÅKER

Genom centrala Ulleråker går spåren i eget utrymme hela vägen till Ultuna. Gångfartsområde och/eller gång- och cykelbana planeras längs båda sidor av spårvägen.

Två hållplatslägen planeras i centrala Ulleråker. Plattformarna är placerade mot varandra. Det första hållplatsläget är placerat strax söder om spårens förgrening från Ulleråkersvägen, se Figur 10.



Figur 10 Planerad bebyggelse i norra delen av centrala Ulleråker, med mittförlagt hållplatsläge

Det andra hållplatsläget placeras i södra delen av den planerade bebyggelsen, se Figur 11.

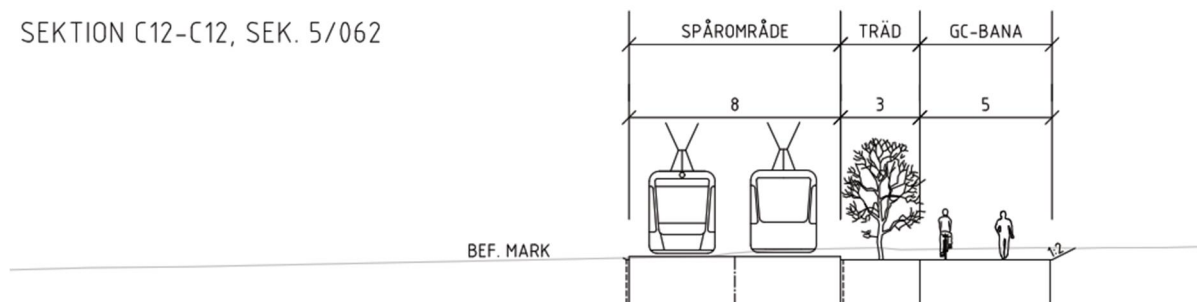


Figur 11 Planerad bebyggelse i centrala Ulleråker. Mittförlagt hållplatsläge i södra delen

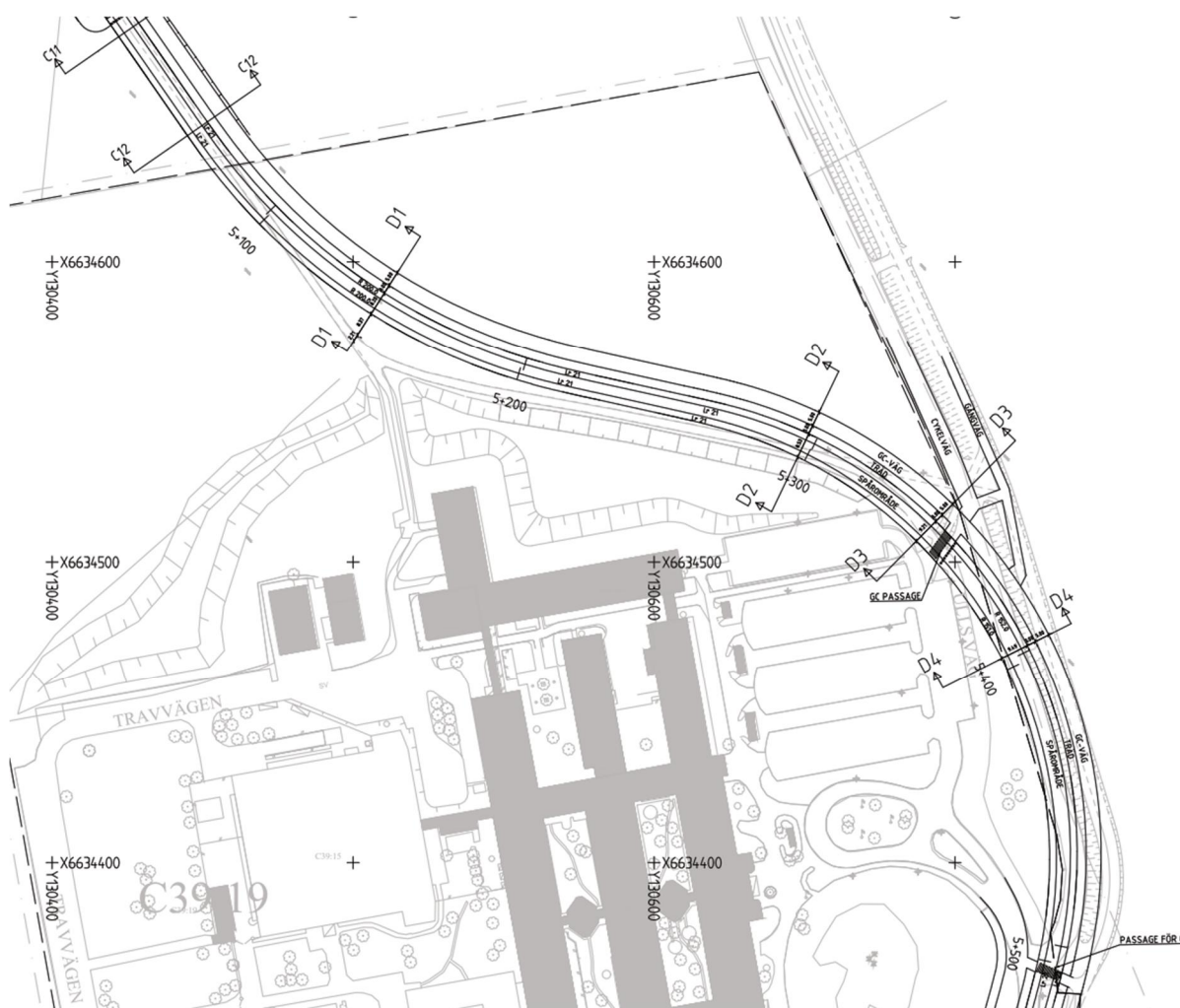
5. ULTUNA

Spåren går på eget utrymme över fältet söder om Ulleråker och ansluter mot befintliga Ulls väg. Över fältet placeras spåren i anslutning till befintlig gång- och cykelväg, som flyttas något österut och breddas till 5 meter. Se Figur 12 och Figur 13.

SEKTION C12-C12, SEK. 5/062



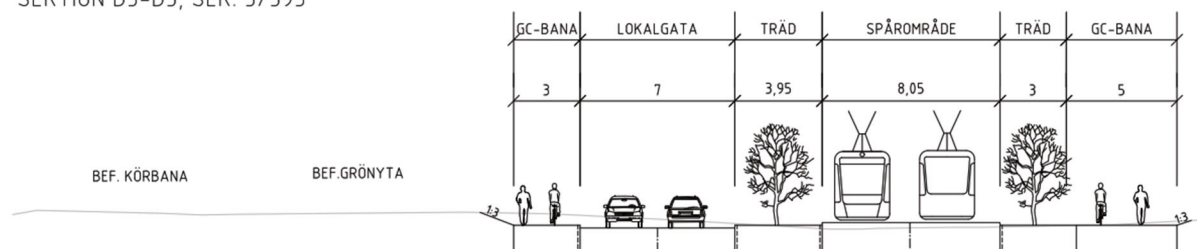
Figur 12 Sektion över fältet mellan Ulleråker och Ultuna



Figur 13 Sträckning över fältet mellan Ulleråker och Ultuna samt norra delen av Ulls väg

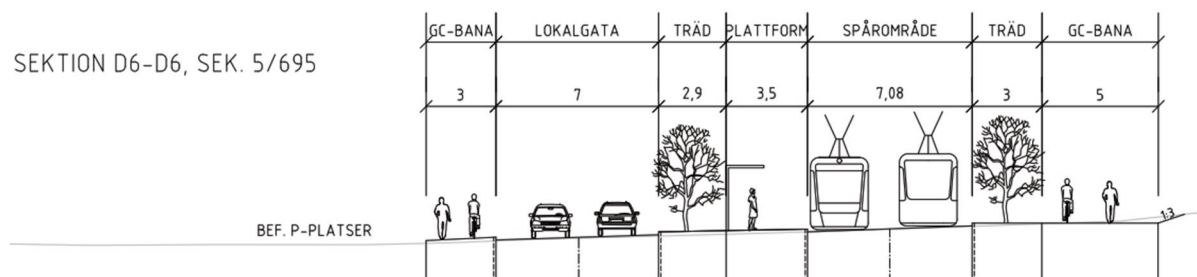
Genom norra Ultuna går spåren i eget utrymme på befintlig gata fram till korsningen med Veterinärvägen. Längs denna sträcka ordnas en lokalgata på den befintliga parkeringen väster om Ulls väg. Lokalgatan ersätter de befintliga in- och utfarterna till parkeringarna och möjliggör angoring till byggnader. Gång- och cykelväg planeras längs båda sidor av Ulls väg. Se sektion i Figur 14. Gång- och cykelpassager över spåren föreslås utföras med wig-wag signal.

SEKTION D5-D5, SEK. 5/595

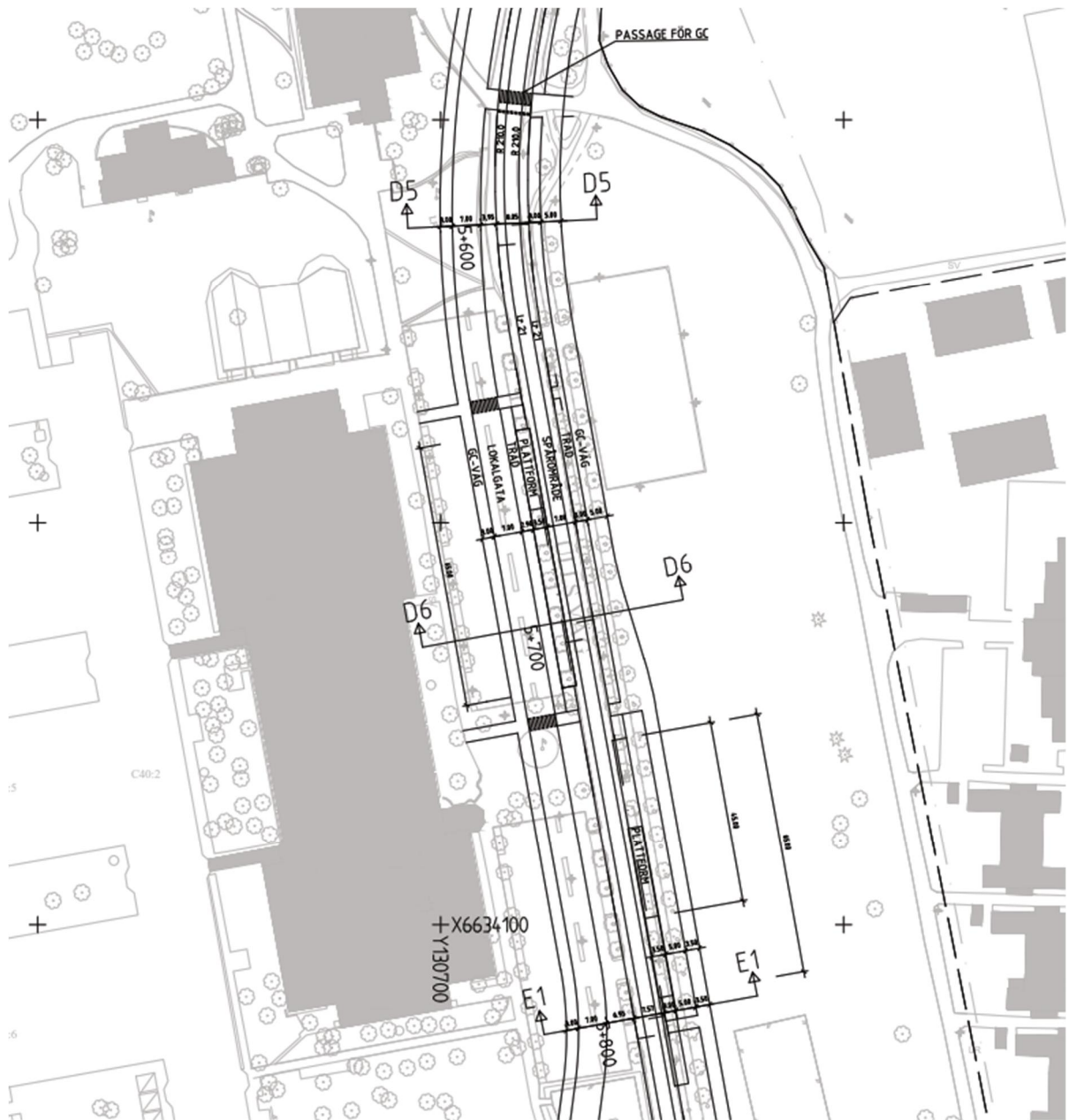


Figur 14 Sektion längs Ulls väg

En hållplats med sidoförskjutna plattformar planeras norr om korsningen med Veterinärvägen, i höjd med entréytan till huvudentrén för Ulls väg 8–14. Spårvagnen stannar före entréytan i respektive riktning. Hållplatsutformningen med 65 m långa plattformar tar 22 befintliga träd i anspråk medan 45 m långa plattformar tar 14 träd i anspråk. Passager för gående placeras norr om respektive hållplatsläge. Se Figur 15 och Figur 16.



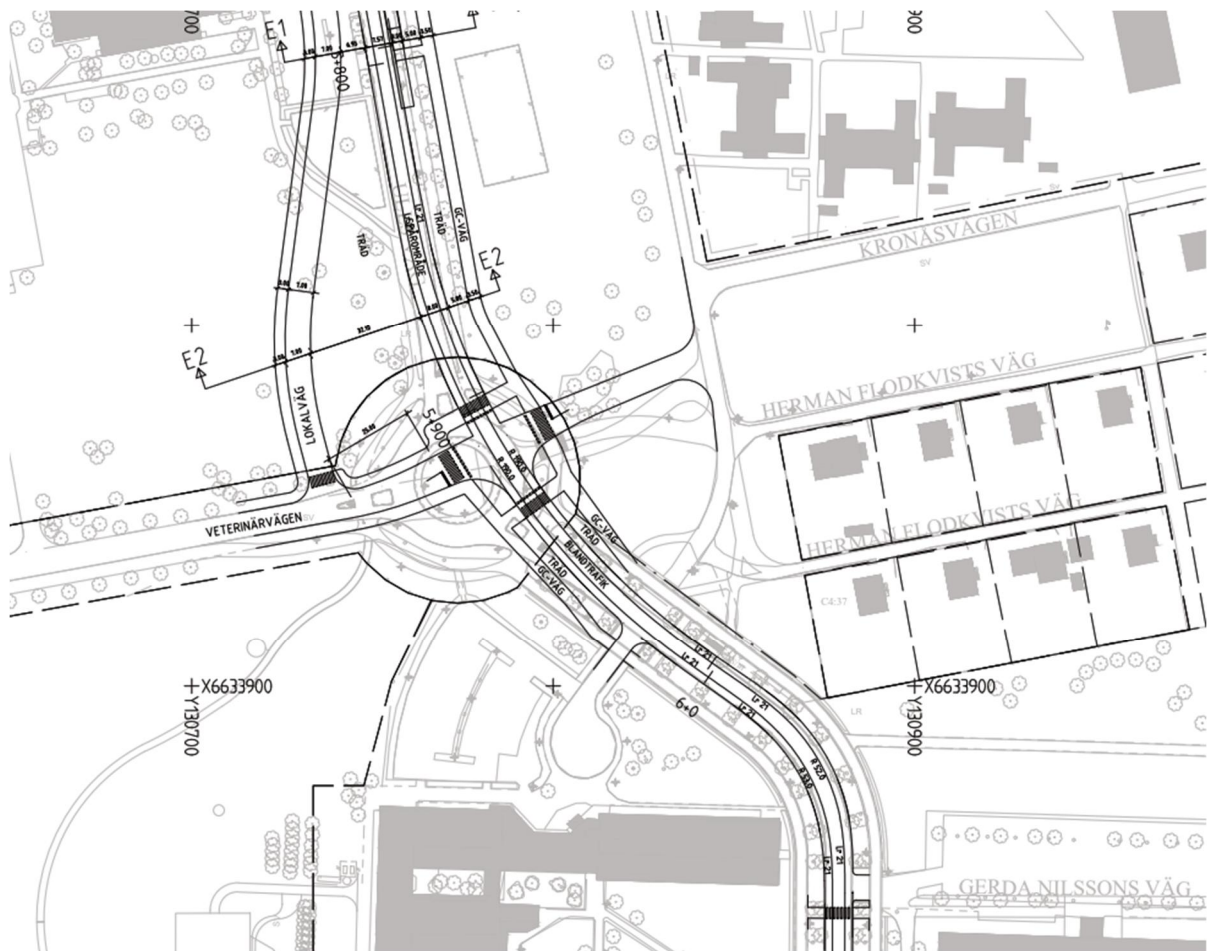
Figur 15 Sektion vid plattform i höjd med Ulls väg 8–14



Figur 16 Hållplatsläge norr om Veterinärvägen

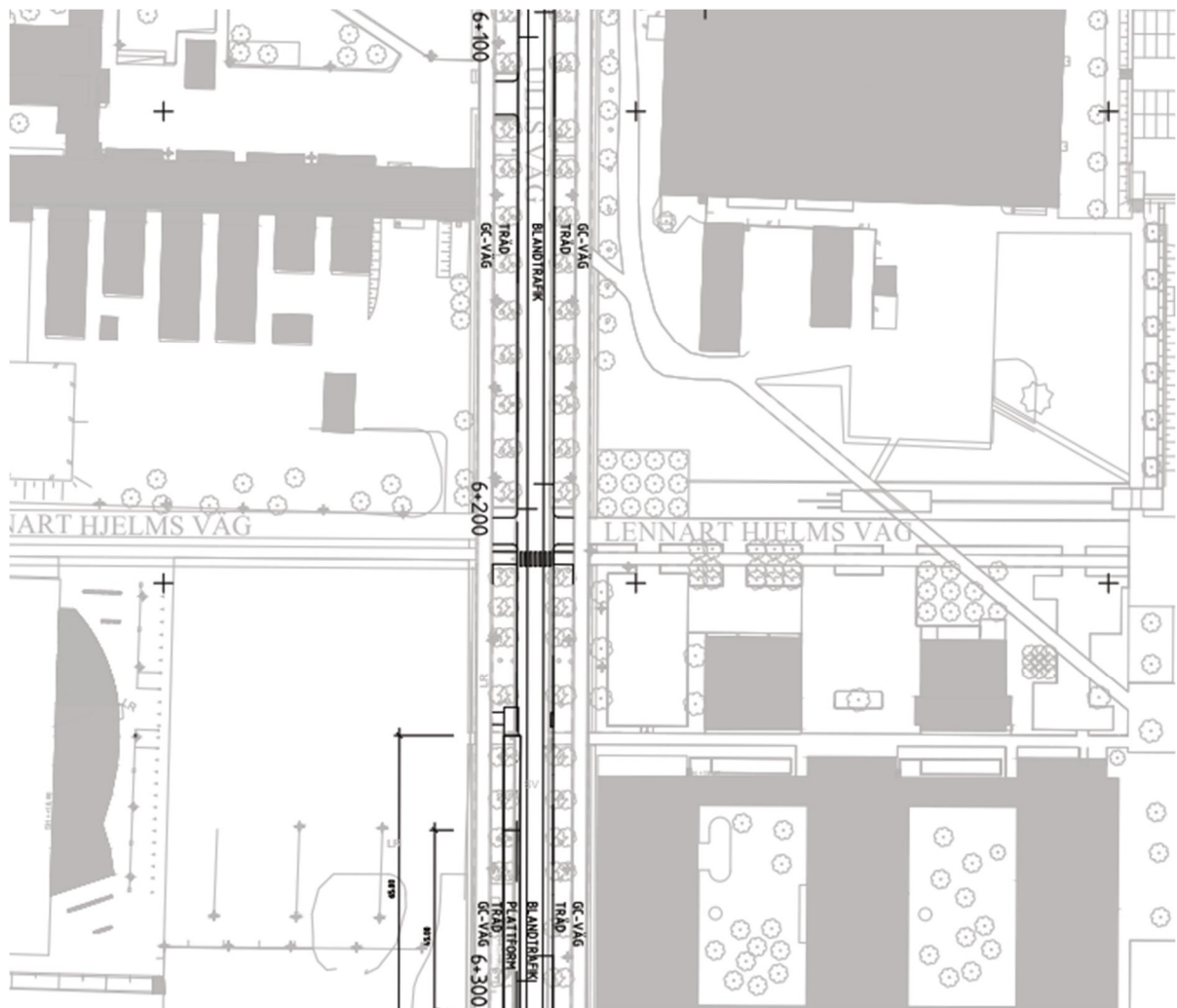
Befintlig cirkulationsplats med Veterinärvägen föreslås byggas om till en signalreglerad fyrvägskorsning, se Figur 17. Anslutningarna rätas upp för att erhålla bättre vinklar mot spårvägen och gång- och cykelpassager anläggs över samtliga till- och frånfarter. Vid detaljutformning bör hänsyn tas till att tydliggöra att biltrafik inte ska vistas på spårområdet/Ulls väg norr om Veterinärvägen.

Lokalgatans anslutning mot Veterinärvägen placeras cirka 25 meter från korsningen med Ulls väg.



Figur 17 Korsningen Ulls väg/Veterinärvägen

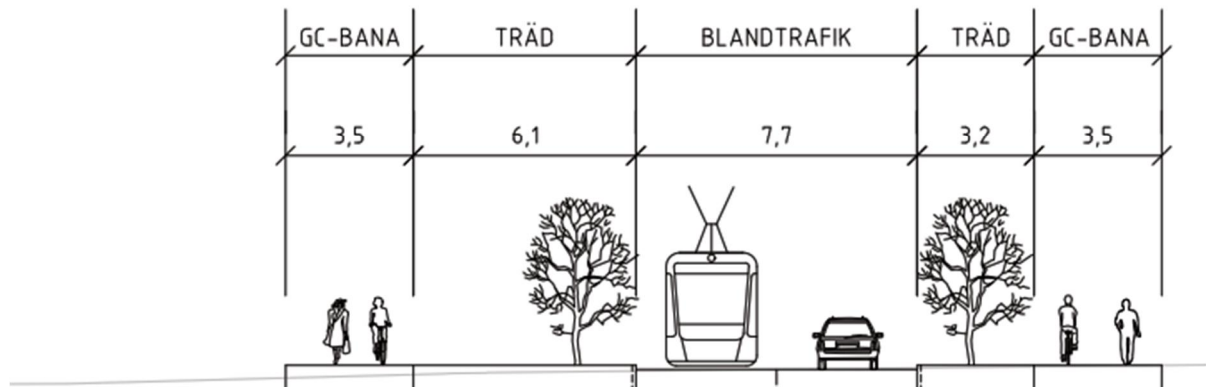
Efter Veterinärvägen fortsätter spåren i blandtrafik. Söder om korsningen, sydväst om Ulls väg finns en infart till en parkeringsyta samt vändplan för större fordon som kan behållas, se Figur 17. Knappt 100 meter söderut är det in- och utfart till Gerda Nilssons väg på Ulls vägs östra sida. Intill in- och utfarten anläggs en passage för gående. Ytterligare en sträcka söderut är det in- och utfart till parkering på västra sidan om Ulls väg. Vid Lennart Hjelm's väg behålls befintliga in- och utfarter på båda sidor om Ulls väg, se Figur 18. I detta läge anordnas även en passage för gående.



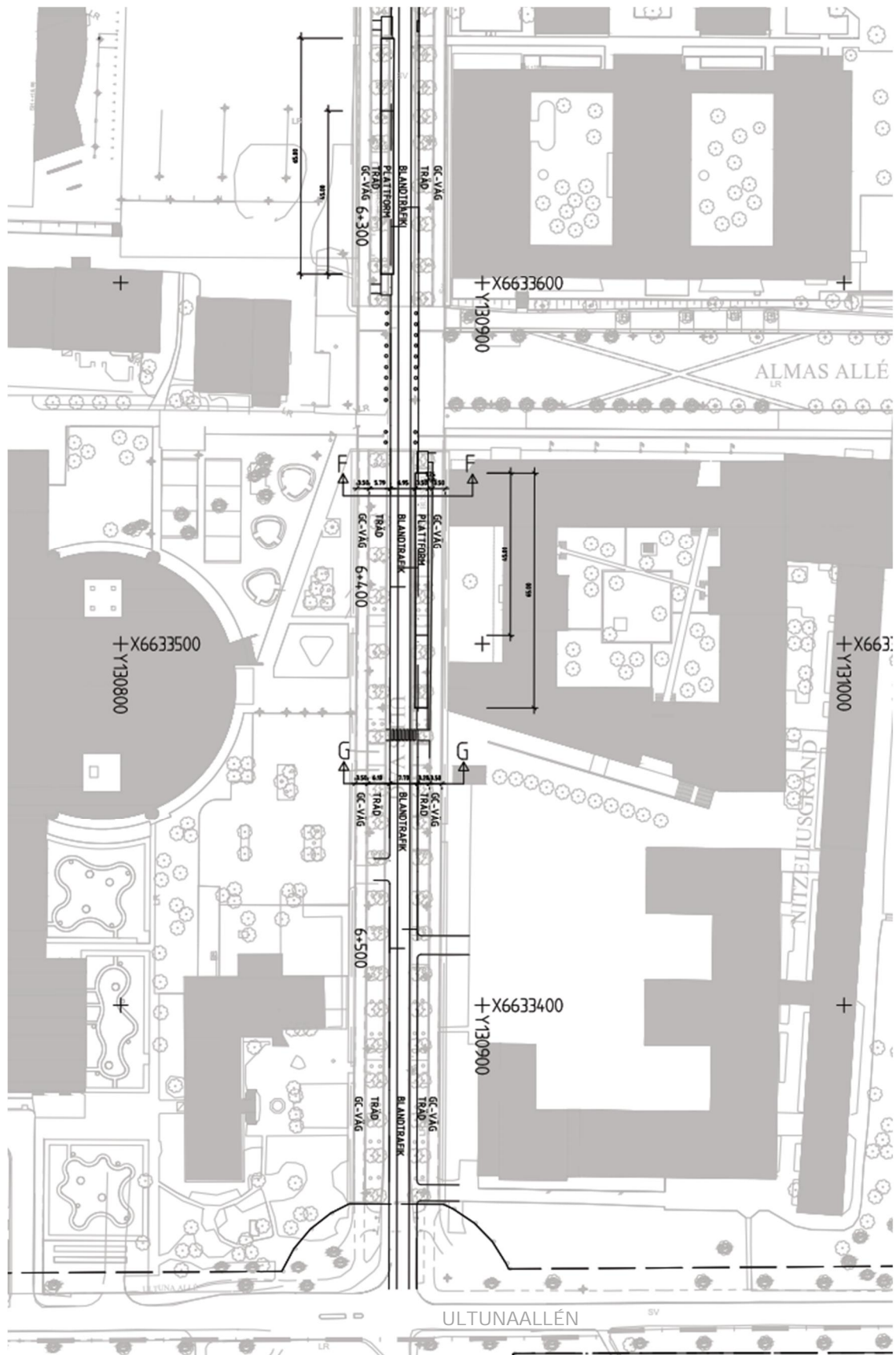
Figur 18 In- och utfarter vid Lennart Hjelm's väg

En hållplats med sidoförskjutna plattformar planeras vid Almas allé. Söder om hållplatsen skapas en passage för gående. Befintlig trädrad behålls, med undantag för träd som utgår till förmån för plattform vid hållplatsläge. Befintlig gång- och cykelbana längs båda sidor av spåren behålls. Se Figur 19 och Figur 20. Korsningen mellan Ulls väg och Ultunaallén ingår i delsträcka D.

SEKTION G-G, SEK. 6/455



Figur 19 Sektion mellan Almas allé och Ultunaallén



Figur 20 Hållplatsläge vid Almas allé och delsträckans avslut mot Ultunaallén

6. SPÅRGEOMETRI

6.1 Hastigheter

Spårgeometrin tillåter en största möjlig hastighet på sträcka mellan 30 km/h och 70 km/h längs delsträckan. Den verkliga maximala hastigheten kommer att avgöras med hänsyn till trafiksäkerhet. Lägre möjliga maxhastighet beror på sträckor med blandtrafik samt låga radier längs med sträckan. För dessa radier beror hastighet på möjlighet att anlägga rälsförhöjning samt övergångskurvornas längder och sidoaccelerationen. För första och sista kurvan längs med delsträckan är maxhastighet begränsad till 21 km/h respektive 22 km/h enligt riktvärden, om radierna anordnas utan rälsförhöjning. Övriga kurvor klarar 30 km/h eller högre hastighet.

6.2 Horisontalgeometri

- Minsta radie är 52 m i N-spåret efter korsning vid Veterinärvägen.
- Minsta övergångskurva är 15m.
- Vid två platser, ca 5+500 och 6+0, längs sträckan är övergångskurva anordnat mot varandra i en S-kurva, detta är ett avsteg från föreskrift. Det är möjligt att i senare projekteringskede få in en kort raksträcka mellan övergångskurvorna.
- Horisontalgeometri vid plattform:
Alla hållplatser på denna delsträcka ligger vid raklinje, hållplats vid km 4+600 ligger ca 10 meter från närmaste övergångskurva. Gränsvärde är 15 meter.
- Rälsförhöjning:
Spår är med hänsyn till läge i gatumiljö med korsningar projekterad med rälsförhöjning 0mm. På delar i eget utrymme kan rälsförhöjning anordnas.

6.3 Vertikalgeometri

Vertikal geometri har beräknats för S-spår. N-spår ska ligga i samma höjd som S-spår.

Spårprofil styrdes i denna delsträcka efter ny bro över Kungsängsleden, därefter projekterad enligt tidigare projekterad profilgeometri samt nivåer från markmodell.

Maximal lutning finns efter bron över Kungsängsleden -50‰. Minsta lutning längs sträckan är 5‰, om dessa delar av sträckan byggs i betong eller asfalt innebär detta ett avsteg från föreskrift då minsta gränsvärde är 7‰. Minsta vertikalradie längs sträckan är 1400m.

- Vid plattformar:
Vertikalgeometri uppfyller inte krav vid alla hållplatser. Max lutning är 17‰ vid spår i asfalt eller betong och 19‰ vid spår i gräs.
 - Hållplatserna som ligger ca 300 meter efter korsning vid Ulleråkersvägen ligger i lutning 26,2‰
 - Sista hållplatsen på sträckan vid Ultuna längs med spår S ligger i lutning 18‰
 - Spårets lutning vid övriga hållplatser ligger inom riktvärde.

6.4 Växlar, längdmätning mm

Växlar är inte aktuellt i denna delsträcka.

Längdmätning utgår från en konnektion i början av denna delsträcka för att förenkla arbetet med anslutningen mot tidigare delsträcka. I nästkommande skeden behövs denna konnektion tas bort och längdmätning behöver följa längdmätning från tidigare sträcka.

7. LEDNINGAR

Gator som berörs är Lägerhyddsvägen, Ulleråkersvägen, Södra Ulleråker/sträcka över fältet mellan Ulleråker och Ultuna, Ulls väg i Norra Ultuna och Ulls väg i centrala Ultuna.

Vattenfall AB Heat har ledningar inom planområdet som påverkas och det är ventiler och en kammare påverkas som behöver flyttas i sidled.

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

Akademiska hus har ledningar inom planområdet som påverkas men kommer att kvarligga i sitt befintliga läge med vissa justeringar för brunnar.

Uppsala Vatten har ledningar inom planområdet som påverkas men kommer att kvarligga i sitt befintliga läge med vissa justeringar för brunnar.

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

IP Only har ledningar inom planområdet som kommer att påverkas och behöver läggas i nytt läge.

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.

Uppsala Kommun har teleledningar som korsar planområdet och behöver inget nytt läge utan bara förstärkning vid korsning av spårområde.

8. AVSTEG FRÅN NORMER OCH RIKTLINJER

- Hållplats vid km 4+600 ligger ca 10 meter från närmaste övergångskurva. Gränsvärde är 15 meter.
- Vid två platser, ca 5+500 och 6+0, längs sträckan är övergångskurva anordnat mot varandra i en S-kurva.
- Hållplatserna som ligger ca 300 meter efter korsning vid Ulleråkersvägen ligger i lutning 26,2‰. Max lutning är 17‰ vid spår i asfalt eller betong och 19‰ vid spår i gräs.
- Sista hållplatsen på sträckan vid Ultuna längs med spår S ligger i lutning 18‰. Max lutning är 17‰ vid spår i asfalt eller betong och 19‰ vid spår i gräs.

9. BEHOV AV VIDARE STUDIER

- Gång- och cykelpassager över spår bör studeras mer i detalj i kommande skeden för att säkerställa god sikt och trafiksäkerhet
- De korsningar där blandtrafik övergår i eget utrymme bör detaljutformas så att bilar ej kör in i spårområdet
- Generell optimering av spårgeometri kan göras över sträckan