

Stadsbyggnadsförvaltningen
Rapport

Datum:
2021-04-06

Diarienummer:
PBN 2019-002806

Handläggare:
Kaisa Malmqvist, Ola Kahlström

Kapacitetsstark kollektivtrafik i Uppsala – Alternativbeskrivning med motiv till valda lokaliseringar

Sammanfattning

Enligt miljöbalken ska kommunen göra en strategisk miljöbedömning när man upprättar en plan eller program. Genomförandet av detaljplanen för kapacitetsstark kollektivtrafik har bedömts kunna innebära betydande miljöpåverkan. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska då tas fram, där detta dokument utgör alternativbeskrivningen till MKB. En del i utredningen av alternativ är att utreda vilken typ av kollektivtrafiksystem som är lämplig för att uppnå syftet med en ny kapacitetsstark kollektivtrafik i Uppsala. Uppsala kommun har tillsammans med Region Uppsala utfört en systemvalsstudie där alternativen spårväg och BRT (snabbuss) utreddes. Slutsatsen var att det krävs ett spårvägssystem för att möjliggöra de förväntade resemängderna år 2050 enligt trafikprognoser som är baserade på översiktsplanen.

Sträckningen för kollektivtrafikstråket har arbetats fram i en process bland annat baserat på tidigare förstudier för olika delar av staden. Den föreslagna sträckningen godkändes som huvudalternativ av Kommunstyrelsen i mars 2020. Sträckningen är densamma oavsett BRT eller spårväg. Motsvarande geografiska yta berörs och det fysiska intrånget blir därför detsamma i natur-, kultur- och friluftsområden i sträckningen samt i de ytor som berörs av förorenad mark. En skillnad mellan alternativen är att BRT skulle leda till något högre bullernivåer samt att BRT-alternativet är något sämre än spårväg vad gäller luftkvalitet, så länge det inte rör sig om elbuss.

Sträckningen för passage över Fyrisån har studerats i flera olika utredningar mellan 2010–2021. För passage genom Ultuna och över Fyrisån har alternativa system som spårtaxi och linbana studerats. Tunnel under Fyrisån har studerats översiktligt. Flera av dessa tidigare utredningar har även inkluderat biltrafik på bron, vilket i dagsläget inte är aktuellt. Ett förslag till korridor över Fyrisån finns med i kommunens ÖP från 2016. Ett förslag till korridor finns även med i beslutet om naturreservat för Årike Fyris från 2018.

Denna alternativbeskrivning tar ett vidare geografiskt grepp än tidigare utredningar vad gäller ny passage över Fyrisån. Nu studeras hela sträckan söder om Kungsängsleden fram till Flottsundsbron utifrån trafikering, kapacitet och miljöaspekter. Slutsatsen är att det inte finns något annat lämpligare läge för passage över ån än vid Ultuna. Slutsatsen baseras framförallt på känslighet för grundvatten, naturintressen samt mål om kapacitet och snabbhet som inte kan uppfyllas om befintliga broar skulle nyttjas istället.

Inom detaljplanearbetet har två förslag till bro över Fyrisån vid Ultuna utretts, en lågbro och en högbro. Högbron ska ses som huvudalternativ i detaljplan och MKB. Högbron kan förordas framförallt med hänsyn till kollektivtrafikens framkomlighet och genom att konsekvenser för naturmiljön blir mindre. Alternativet är något bättre ur bullersynpunkt och innebär mindre risk för påverkan på miljökvalitetsnormer för ytvatten. Högbroalternativet bedöms ge mindre konsekvenser för båttrafikens framkomlighet och innebär mindre risk för barriäreffekter för friluftslivet längsmed ån. Däremot innebär en högbro en större negativ påverkan på riksintresset för kulturmiljö och landskapsbildskyddet. Lågbron kan förordas med avseende på landskapsbild och kulturmiljövården samt för gång- och cykeltrafikens framkomlighet över ån. Alternativet innebär mindre risk för människor och miljö, kopplat till markföroreningar. Lokaliseringen är att föredra sett till de geohydrologiska förhållandena, i synnerhet om bron anläggs med brostöd och inte på långsträckt bank.

Innehåll

Sammanfattning	2
1. Bakgrund	4
1.1 Lagstiftningens krav på alternativbeskrivning.....	4
1.2 Behov av utvecklad kollektivtrafik i Uppsala	4
2. Stödjande dokument och processer	7
2.1 Uppsalapaketet.....	7
2.2 Stadsbyggnad i Uppsala.....	7
3. Process för framtagande av kollektivtrafikstråkets sträckning.....	8
3.1 Beslut om sträckning	8
3.2 Justeringar efter beslut	9
4. Behov av ny bro över Fyrisån	14
4.1 Möjlighet till större utbyggnad i andra delar av kommunen	14
4.2 Om alternativa utbyggnadsprinciper av staden	14
4.3 Om skälen till en förbindelse	16
4.4 Alternativa lokaliseringar av en förbindelse över Fyrisån.....	18
4.5 Miljöaspekter längs Fyrisån.....	21
4.6 Slutsatser	28
5. Huvudalternativ vid Ultuna-Bergsbrunna	30
5.1 Miljöaspekter lokalt i området.....	30
5.2 Huvudalternativ	35
5.3 Skillnader mellan alternativ avseende miljöaspekter.....	39
6. Tidigare utredningar av alternativ	43
6.1 Utredning Trafikförbindelse vid Ultuna	43
6.2 FÖP Ny förbindelse över Fyrisån.....	45
6.3 Linbana – analys inför FÖP Sydöstra staden.....	49
6.4 Ultunalänken	49
7. Referenser	52

1. Bakgrund

1.1 Lagstiftningens krav på alternativbeskrivning

Innehållet i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) regleras i 6 kap. miljöbalken samt i miljöbedömningsförordningen (2017:966). I det fall en strategisk MKB till en plan eller program tas fram gäller att *rimliga alternativ*, med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd, ska identifieras, beskrivas och bedömas (6 kap. miljöbalken 11 §). Även motivering till varför olika alternativ har valts eller valts bort under processen ska redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen (6 kap. miljöbalken 11 § punkt 6). Den föreslagna detaljplanen ska också jämföra planen med ett nollalternativ. Nollalternativet är ett alternativ som ska visa hur området utvecklas utan att planförslaget genomförs.

Eftersom planen föreslås omfatta verksamhet enligt 4 kap. 34 § PBL, spårväg, måste även kraven för en specifik miljöbedömning uppfyllas (6 kap. 35 §, 37 § och 43 § miljöbalken samt § 10–13 miljöbedömningsförordningen). För en specifik miljöbedömning ska alternativ redovisas i enlighet med 6 kap. 35 § p. 2, vilket innebär att uppgifter om alternativa lösningar för verksamheten eller åtgärden ska redovisas.

I miljöbedömningsförordningen (2017:966) 17 § anges vidare att miljökonsekvensbeskrivningens innehåll enligt 6 kap. 35 § p. 2 miljöbalken ska avse uppgifter om

1. möjliga alternativa utformningar och skälen för den valda utformningen med hänsyn till miljöeffekter
2. möjliga alternativa platser och skälen för valet av plats med hänsyn till skillnader i miljöeffekterna mellan den valda platsen och alternativen
3. undersökta möjliga alternativ i fråga om teknik, storlek, omfattning, skyddsåtgärder, begränsningar, försiktighetsmått och andra relevanta aspekter och skälen för de val som har gjorts med hänsyn till miljöeffekter
4. en redovisning av alternativa sätt att nå samma syfte, om länsstyrelsen under samrådet har begärt att miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla en sådan redovisning.

1.2 Behov av utvecklad kollektivtrafik i Uppsala

Enligt prop. 2003/04:116 s. 64 bör utgångspunkten för vilka alternativ som beskrivs i MKB vara vad som är rimligt utifrån planens eller programmets syfte. Med rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets geografiska räckvidd, avses olika alternativa sätt att uppnå målen med planen eller programmet. I detta avsnitt redogör kommunen därför för behov, mål och syfte med projektet Kapacitetsstark kollektivtrafik.

Uppsala kommun och Region Uppsala har under flera år utrett frågan kring hur man på bästa sätt kan möta människors behov att ta sig till och från jobbet, skolan, butiker med mera. Utgångspunkten har varit att tillgodose hållbara pendlingsmönster – att fler väljer kollektivtrafik, gång och cykel. Utifrån ett hållbarhetsperspektiv har miljöaspekten varit central, men även begränsningar i nuvarande infrastruktur och det ekonomiska perspektivet.

Systemval

År 2016 genomförde Uppsala kommun tillsammans med Region Uppsala en systemvalsstudie för en kapacitetsstark kollektivtrafik i Uppsala stad (WSP 2016). Systemvalsstudien hade som fokus att studera förutsättningar och kostnader för ett BRT (buss rapid transfer) och spårvägssystem för den så kallade 8:an (sträckningen mellan Gränby, Uppsala C och Gottsunda). Som utgångspunkt användes översiktsplanens markanvändning till år 2030 och 2050. Prognoserna för trafikmängd bygger på Uppsala kommuns olika framtidsscenarioer som baseras på att olika grader av styrmedel sätts in för att öka användandet av kollektivtrafik. I trafikprognosen för nollalternativet antas att inga styrmedel sätts in. I prognoserna för buss- och spårvägsalternativet antas att styrmedel, så som höjda p-avgifter, fler bilpooler och höjda milkostnader för bilkörning, leder till minskat bilåkande och ökat nyttjande av kollektivtrafik.

BRT och spårväg har i grunden mycket gemensamt och samma syfte att skapa en attraktiv och högprioriterad kollektivtrafik. De utgör ofta stomme i stadens kollektivtrafiksystem och kompletteras med till exempel matar- och servicelinjer i mindre och medelstora städer. Båda har täta avgångar, vilket kräver hög turtäthet och regularitet samt lång trafikeringsperiod under dygnet. De har korta restider och god pålitlighet, vilket uppnås genom kortaste möjliga linjesträckning, ostörd färd mellan hållplatserna och samverkan med andra trafiknät. Det förutsätter oftast eget köryrtyg och full prioritering i korsningar, men också snabb av- och påstigning och tydlig information ombord. Studiens slutsats är att det krävs betydande investeringar i både anläggningar och drift för båda systemen.

BRT-alternativet

BRT-alternativet löser kollektivtrafikbehovet ur ett kortare tidsperspektiv. I BRT-alternativet föreslås kollektivtrafikstråket trafikeras av två busslinjer, där respektive busslinje trafikeras av 356 bussar per dygn. Delsträcka A och D trafikeras av båda busslinjerna och delsträcka B och C av en busslinje per delsträcka.

Möjligheterna att öka kapaciteten i ett system med BRT är dock begränsade, vilket ger mindre flexibilitet samt kan begränsa utvecklingen på sikt. BRT-alternativet har lägre kapacitetsförmåga och problem att klara reseefterfrågan uppstår redan 2030 enligt de beräkningar som gjorts.

För BRT gäller:

- på kort sikt lägre kostnader för infrastruktur och fordonsinvesteringar än för spårväg
- vid trafikstörningar kan fordonen temporärt köras i det normala gaturummet
- enklare tillståndsprocess för trafikeringen
- ingen ny detaljplan om anläggningen håller sig inom redan planlagd mark (gata)
- kortare total genomförandetid
- kan trafikeras med maximalt 24 meter långa fordon vilket ger lägre kapacitet (Uppsala kommun och Region Uppsala 2020).

Spårvägsalternativet

Spårvägsalternativet innebär andra regleringar i lagstiftningen gällande byggande, drift och framkomlighet samt att det finns särskilda krav på geometri och elteknik.

Spårväg har några specifika egenskaper som trafikslag.

- Den har högre kapacitet och passar när många resenärer ska transporteras i gatunivå. Det finns i Sverige ingen regel som ger en maximal längd på ett spårvägståg i stadsmiljö, men normalt diskuterar man sällan längre tåg än 60 meter.
- Den är yteffektiv och passar i täta stadsmiljöer.
- Den är flexibel vad gäller anpassning till stadsmiljön och kan anpassas till olika förutsättningar. Spåren kan läggas i olika underlag, exempelvis i stenläggning på torg, i växtlighet eller asfalt.
- Den drar i större utsträckning till sig nya bostäder, arbetsplatser och handel.
- Den lockar i större utsträckning bilister att åka kollektivt.

Systemvalsutredningens slutsats var att det krävs ett spårvägssystem för att möjliggöra de förväntade resmängderna år 2050, enligt trafikprognoser som är baserade på översiktsplanen. Spårvägssystemet har större kapacitet och ger därmed större flexibilitet för den framtida utvecklingen mot 2050. Spårvägen klarar av resmängderna till 2050 och har utrymme för den tillväxt som beskrivs i översiktsplanen (Uppsala kommun och Region Uppsala 2020).

Beslutet om att bygga spårväg fattas av kommunen och regionen först år 2021. Kommunstyrelsen tog 2020-03-11 ett inriktningsbeslut om systemval gällande spårväg eller BRT, se KSN 2018-2976. Anledningen till att spårväg är huvudalternativet är en kapacitetsfråga. BRT-alternativet har lägre kapacitetsförmåga och problem att klara den resefterfrågan som uppstår redan 2030, enligt de beräkningar som gjorts. Spårvägen klarar av resmängderna till 2050 och har utrymme för den tillväxt som beskrivs i översiktsplanen (Region Uppsala, Uppsala kommun 2020).

Effektmål för Uppsala spårväg

Effektmål som projektet Uppsala spårväg ska bidra till (Region Uppsala, Uppsala kommun 2020):

- En snabb, kapacitetsstark och turtät kollektivtrafikförbindelse från den nya tågstationen i Bergsbrunna (Uppsala Södra) till Gottsunda Ultuna stadsnod samt vidare in till resecentrum (Uppsala C).
- Ett resandemål är att spårvägssystemet ska ha minst 80 000 påstigande per vardagsmedeldygn år 2050.
- Kollektivtrafiken ska locka till sig nya resenärer.
- Kollektivtrafiken ska utgöra ett komplement till cykeltrafiken; det är viktigt att både kollektivtrafiken och cykeltrafiken ökar både i antal och andel av alla resor i staden.

2. Stödjande dokument och processer

2.1 Uppsalapaketet

I Trafikverkets nationella transportplan ingår anläggning av fyrspar från länsgränsen till Stockholms län fram till Uppsala central. Detta då Trafikverket bedömer att infrastrukturen längs stråket, med Ostkustbanan, Arlandabanan och E4, i hög grad bidrar till att integrera och utveckla Uppsalaregionen och huvudstadsregionen och att stärka deras globala konkurrenskraft. Stråket mellan Uppsala och Stockholm är också en betydelsefull tillväxtmotor i Sverige. Förslaget med utbyggnad till fyrspar är förenat med villkor. Avtalet, kallat Fyrspårsavtalet, förutsätter att Uppsala och Knivsta bidrar med bland annat ett ökat bostadsbyggande.

År 2017 tecknade staten, Uppsala kommun och Region Uppsala ett avtal om Uppsalapaketet, vilket är ett investeringspaket för infrastruktur, bostäder och arbetsplatser. I Uppsalapaketet står avtalat att staten ska finansiera två ytterligare järnvägsspår mellan Uppsala och Stockholm samt en ny järnvägsstation i Bergsbrunna. Uppsala kommun ska i sin tur säkerställa 33 000 nya bostäder i Bergsbrunna och de södra stadsdelarna, med målet att Bergsbrunna ska utvecklas till en levande stadsdel med bostäder, verksamheter och service. Ett viktigt verktyg i detta är att möjliggöra ett kollektivtrafikstråk som binder samman den nya stationen i Bergsbrunna med omgivande bebyggelsestruktur och den övriga staden.

Under år 2018 tog Uppsala kommun och Region Uppsala fram fördjupningsstudier och underlag inför beslut i kommunstyrelsen för att ansöka om medfinansiering via stadsmiljöavtalet till Trafikverket. År 2019 ansökte Region Uppsala och Uppsala kommun om ett stadsmiljöavtal. Uppsala kommun beviljades då statligt bidrag från Trafikverket för den del av spårvägssträckningen som berör sträckan mellan Gottsunda och den nya stationen i Bergsbrunna. För övriga delar avser kommunen att lämna in en ny ansökan om statsmiljöavtal till Trafikverket, där detaljplanens samrådshandling ska ligga till grund för ansökan.

2.2 Stadsbyggnad i Uppsala

I kommunens översiktsplan från 2016 pekas fyra nya stadsnoder ut: Gränby, Gottsunda-Ultuna, Börjetull och Bergsbrunna. Tillsammans med innerstaden ska de bilda en framtida femkärnig stad och utgöra lokala och regionala målpunkter som förbinder stadens olika delar och kompletterar innerstaden. I stadsnoderna Bergsbrunna och Börjetull planeras nya tågstationer och Gränby och Gottsunda-Ultuna kommer att vidareutvecklas som verksamhets- och bostadsområden. Utöver de fyra större stadsnoderna kommer mindre stadsdelsnoder med tät bebyggelse och lokal service att finnas. ÖP pekar ut tydliga stadsstråk, som utgörs av strategiska gatustråk som ska binda samman innerstaden, de fyra stadsnoderna och stadsdelsnoderna. Stadsstråken är utpekade huvudstråk för kollektivtrafiken och ska tillsammans med utpekade hållplatslägen bidra till en förstärkt kollektivtrafik och bidra till att utveckla stadslivet.

Redan i ÖP 2010 konstateras att sambanden mellan Gottsunda och Ultuna samt Ultuna och Nåntuna behöver stärkas för att bland annat främja integration, öka attraktiviteten för verksamheter och minska barriäreffekter. En länk mellan dessa stadsdelar saknas. Idag finns kopplingar över Fyrisån endast vid Kungsängsbron och vid Flottsund, cirka tre kilometer norr respektive söder om utredningsområdet.

I ÖP 2016 finns flera utpekade broreservat där ett av dem är Ultunalänken, med en bro över Fyrisån samt anslutningar väster och öster om Fyrisån. Ultunalänken syftar till att möjliggöra ett nytt gång-, cykel- och kollektivtrafikstråk som ska binda samman stadens södra och sydöstra delar. Senare förstudier gällande kollektivtrafikstråkets lokalisering har visat att den föreslagna sträckningen delvis kan behöva avvika från översiktsplanens utpekade broreservat, för att minimera intrånget i natur- och kulturlandskapet.

FÖP för Södra staden antogs år 2018. Den fördjupade översiktsplanen för Södra staden sträcker sig till år 2050 och redovisar en möjlig uppbyggnad av upp till 25 000 nya bostäder och 10 000 nya arbetstillfällen. Inom FÖP-området ligger bland annat Gottsunda, Ulleråker och Rosendal. En full utbyggnad av Södra staden är beroende av en spårutbyggnad på Ostkustbanan, ny pendeltågsstation i Bergsbrunna och ny kollektivtrafikbro över Fyrisån (Uppsala kommun 2018).

Planprogram för Gottsundaområdet godkändes 2019. Programmet visar hur 5 000–7 000 nya bostäder, arbetsplatser, allmänna platser, kollektivtrafik och service ska kunna utvecklas i området. I planprogrammet ingår ett förslag på utveckling av kollektivtrafiken med en spårvagnslinje mellan Bergsbrunna och centrala Uppsala (Uppsala kommun 2019).

Planprogrammet för Ulleråker godkändes 2016. Programförslaget rymmer omkring 7 000 nya bostäder samt verksamheter, handel, förskolor, skolor och annan service i en tät och blandad stadsmiljö.

FÖP för de sydöstra stadsdelarna, inklusive Bergsbrunna, har varit på samråd under våren 2020. Denna FÖP syftar till att bädda för en utveckling av området som uppfyller mål och inriktningar i översiktsplanen och fyrspårsavtalet (Uppsalapaketet) med staten och region Uppsala. Sammantaget planeras för 21 500 nya bostäder och 10 000–15 000 nya arbetsplatser inom planområdet.

3. Process för framtagande av kollektivtrafikstråkets sträckning

3.1 Beslut om sträckning

Förslaget till sträckning för kollektivtrafikstråket har arbetats fram i KSAU-P, planeringsutskottet (kommunstyrelsens arbetsutskott samt presidierna från plan- och byggnadsnämnden, gatu- och samhällsmiljönämnden och miljö- och hälsoskyddsnämnden). Som underlag användes följande förstudier:

- Kunskapsspåret – förstudie centrala staden (2019-02-25)
- Kunskapsspåret – förstudie Ångström-Svandammen (2019-02-25)
- Uppsala spårväg – förstudie Dag Hammarskjölds väg (2019-07-25)
- Utredning Vårdsättravägen (2019-06-28)
- Kunskapsspåret – förstudie Gottsunda (2018-02-16)
- Uppsala spårväg – utredning Ultuna (2019-06-27)
- Spårvägsutredning Bäcklösa-Bergsbrunna (2019-09-30).

Valet av sträckning utgick också från upptagningsområde, framkomlighet och samordning med övrig kollektiv-, gång- och cykeltrafik. De olika alternativ som kom fram bedömdes därefter utifrån följande aspekter:

- stadsmiljö
- kulturmiljö
- robusthet – störningskänslighet
- trafiksäkerhet
- tillgänglighet
- naturmiljö
- mark
- vatten
- genomförbarhet.

Slutsatserna sattes samman i ett pm där olika alternativ i sträckningen utretts och övervägts utifrån aspekterna ovan. Den föreslagna sträckningen godkändes som huvudalternativ av kommunstyrelsen i mars 2020 (protokoll 2020-03-03, KSN-2018-2976). Beslutet var en förutsättning för att kunna gå vidare med begäran om planuppdrag.

Förslaget hade med två alternativa förslag till brolägg över Fyrisån, se Figur 1. Valet av sträckning utgår främst från upptagningsområde, framkomlighet och samordning med övrig kollektiv-, gång- och cykeltrafik.



Figur 1. Val av sträckning utifrån beslut i KSAU-P.

3.2 Justeringar efter beslut

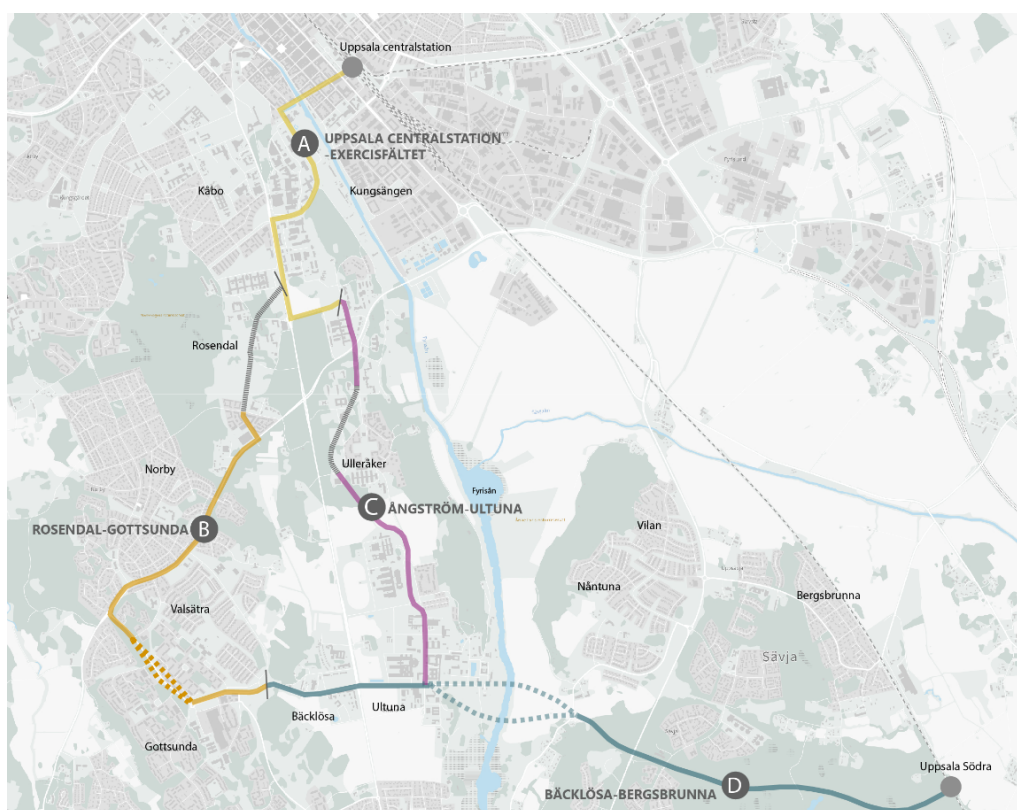
Fördjupade studier inom ramen för detaljplanearbetet har inneburit vissa justeringar av sträckningen, jämfört med beslutet i KSAU, vilket beskrivs nedan samt framgår av nedanstående karta, Figur 2.

Flera lösningar inom centrumområdet studeras för att utforma ett attraktivt resecentrum kring Uppsala C men också för att undvika trånga passager. Delen centrala staden–Ångström har haft ett flertal förslag för sträckning.

Passagen av exercisfältet har analyserats särskilt. Detta då området hyser höga natur-, friluftslivs- och kulturvärden, är känsligt avseende grundvatten och då det finns komplikationer avseende ledningsnät samt framkomlighet och säkerhet, se kommande avsnitt.

Justeringar har gjorts vid Rosendal. Det är sedan tidigare planlagt för spår större delen av Torgny Segerstedts allé genom det pågående stadsutvecklingsprojektet i Rosendal. Detaljplanen omfattar därför endast en kort sträcka i södra Rosendal.

Nu utreds också två alternativa sträckningar i Gottsunda, vid Bandstolsvägen och Hugo Alfvéns väg, vilket beskrivs i kommande avsnitt.



Figur 2. 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 behöver ingå i planområdet. Streckade linjer inom delsträcka B och D redovisar alternativa sträckningar som ingår i samrådsförslaget.

Koppling centrala staden–Ångström

Delen centrala staden–Ångström har haft ett flertal förslag för sträckning, vilket studerats i ett särskilt pm framtaget av Region Uppsala och Uppsala kommun (Region Uppsala, Uppsala kommun 2020). Slutsatser från framtaget pm sammanfattas i detta avsnitt.

De alternativ som studerats är att antingen en sträckning via Exercisfältet (sträcka 1 eller 2) eller via Regementsvägen (sträcka 3), se Figur 3.



Figur 3. Föreslagna spårsträckningar över Exercisfältet och längs med Regementsvägen (Region Uppsala, Uppsala kommun 2020).

Flera miljöintressen berörs i sträckningen. De tre alternativen har jämförts utifrån påverkan på följande aspekter:

- kulturmiljö
- naturmiljö
- vatten (grundvatten)
- stadsmiljö (inklusive rekreation)
- framkomlighet och säkerhet
- teknik/ledningar.

Den kulturhistoriska miljön påverkas betydligt mindre genom sträckningen i alternativ 3, då sträckningen är befintlig och redan nyttjas för biltrafik. Befintlig väg kommer att breddas, men detta påverkar ändå fältet mindre än övriga alternativ.

Två talldungar på fältet har naturvärdesklass 2 (högt naturvärde) medan gräsytan har bedömts ha klass 3 (påtagligt naturvärde). Påverkan på naturmiljön blir mindre i alternativ 3, det blir färre träd som skulle tas ner och mindre yta av fältet som skulle beröras.

Vad gäller grundvatten påverkar delsträcka 2 och 3 en zon med hög känslighet. Delsträcka 1 berör ett område i zonen extrem känslighet och i möjligaste mån ska byggnationer inom extrem känslighet undvikas.

Alternativ 3 innebär att stråket korsar huvudcykelstråket vid Dag Hammarskjölds väg samt vid Lägerhyddsvägen (gång- och cykeltrafik mot Ulleråker) i befintliga korsningar. Idag är det ett flöde av fotgängare och cyklister som korsar fältet. Övriga alternativa dragningar skulle skapa en barriär mellan målpunkter för cyklister och fotgängare. Spåren kommer även att påverka möjligheten att nyttja fältet för studier som universitet utför. Möjlighet till att nyttja fältet till fritidsaktiviteter skulle försvinna.

Ledningsmässigt är det en större utmaning om spåret dras längs med Regementsvägen än över fältet, eftersom det finns ett ledningspaket som ligger över Dag Hammarskjölds väg och fortsätter på den norra sidan av Regementsvägen. En

ledningsflytt kan undvikas ifall spåret ligger i befintlig gata och ny gata byggs norr om spåret. Även om det krävs en ledningsflytt bör värdet av naturmiljö och det kulturhistoriska värdet överväga kostnaden för eventuell ledningsflytt.

Sammantaget bedömdes att alternativ 3, en dragning av stråket via Regementsvägen, är att förorda.

Bandstolsvägen/Hugo Alfvéns väg i Gottsunda

Två alternativ för kollektivtrafikstråkets sträckning genom Gottsunda är under utredning. Ett alternativ innebär att stråket följer Hugo Alfvéns väg hela sträckan från där stråket svänger av från Vårdsätravägen ner till Gottsunda centrum. Ett annat alternativ är att stråket går in på Bandstolsvägen på en del av sträckan.

Längs Hugo Alfvéns väg kommer stadsbilden förändras kraftigt de närmsta åren till följd av det pågående stadsutvecklingsprojektet i Gottsunda. Genom Gottsunda finns två alternativa dragningar för kollektivtrafikstråket – ett som följer nuvarande Hugo Alfvéns väg och ett där huvudstråket flyttas till motsvarande läge som nuvarande Bandstolsvägen. Alternativen presenteras i varsin plankarta till samrådet. Syftet är att få in synpunkter och välja ett av alternativen i nästa steg.

Kollektivtrafikstråket är en viktig del i stadutvecklingsprojektet och kommer utgöra ett huvudstråk. Stråket ska bidra till den stadsmässiga miljön med fasader nära gatan och med lokaler för verksamheter i bottenvåningarna.

Att huvudstråket följer Hugo Alfvéns väg innebär den minsta förändringen av den befintliga strukturen. Det innebär dock att det kan vara svårt att få till framtida nya kvarter på gatans norra sida, eftersom avståndet till befintlig bebyggelse inom Bandstolen är relativt kort. Om huvudstråket istället flyttas till läget för nuvarande Bandstolsvägen så kan nya kvarter placeras på södra sidan av huvudstråket. Bottenvåningarna i befintliga bostadskvarter i Bandstolen kan aktiveras. På det sättet kan den befintliga arkitektur som finns i Gottsunda idag lyftas fram där denna kantar ena sidan av det framtida huvudstråket genom stadsdelen. Fördelen är också att huvudstråket blir rakare och därmed får en tydligare sikt mot centrum. Detta kräver dock ett relativt stort intrång eftersom kommunen inte äger marken och förhandlingar med fastighetsägaren pågår.

I alternativet där huvudstråket följer Hugo Alfvéns väg krävs ett mindre intrång i Lina Sandells park. I det andra alternativet kan parken istället utvidgas mot gatan.



Figur 4. Principskiss som visar de alternativa dragningarna av kollektivtrafikstråket. Bilderna illustrerar två olika sätt att utforma framtida kvarter beroende på kollektivtrafikstråkets placering (tidig strukturskiss från White arkitekter).



Figur 5. Bandstolsvägen från nordost med Gottsunda C cirka 300 meter längre fram i bild. Alternativet att flytta Hugo Alvéns väg innebär, förutom bättre utformning av framtida kvarter till höger i bild, att miljonprogrammets arkitektur lyfts fram.

I naturinventering för kollektivtrafikstråket har en jämförelse av påverkan på naturvärden gjorts (Naturföretaget 2020). Längs Hugo Alvéns vägs västsida finns en bård av skog som huvudsakligen utgörs av relativt ung tall och löv. Anläggandet av stråket kan innebära att en relativt stor yta av skogen exploateras. Alternativet där sträckningen följer Hugo Alvéns väg påverkar skogsbården i en längre sträcka. Att istället gå in på Bandstolsvägen skulle innebära en mindre påverkan på skogsområdet.

Längs både Hugo Alvéns väg och längs Bandstolsvägen förekommer trädrader. Alléer är under vissa förutsättningar skyddade som biotopskydd enligt miljöbalken och förordningen om områdesskydd. Naturföretaget (Naturföretaget 2020) har i en första bedömning ansett att trädraderna inte omfattas av biotopskydd. Bedömningen är dock inte gjord utifrån fältbesök, varvid frågan behöver undersökas vidare.

Bullerpåverkan på befintliga bostadshus har studerats och om kollektivtrafikstråket går på Bandstolsvägen så överskrids den maximala ljudnivån på flera våningsplan och kommer att bli dimensionerande för behovet av åtgärder, om den sträckningen väljs. Går stråket på Hugo Alvéns väg kommer minst en fasad på den planerade bebyggelsen att få höga ljudnivåer eftersom den ligger nära stråket. Det kan dock vara lättare att bulleranpassa nya bostadshus än befintliga.

För övriga miljöaspekter har inte de två alternativen bedömts leda till några väsentliga skillnader.

4. Behov av ny bro över Fyrisån

Detta avsnitt redogör för bakgrunden och skälen till en förbindelse över Fyrisån vid Ultuna, främst ur ett tillgänglighetsperspektiv baserat på trafik- och mobilitetsfrågor. Först redogörs kortfattat för de storskaliga utbyggnadsinriktningar för kommunen som analyserades i arbetet med nu gällande översiktsplan. Därefter redogörs för skälen till en förbindelse vid Ultuna och slutligen analyseras möjliga alternativa lokaliseringar av en förbindelse.

4.1 Möjlighet till större utbyggnad i andra delar av kommunen

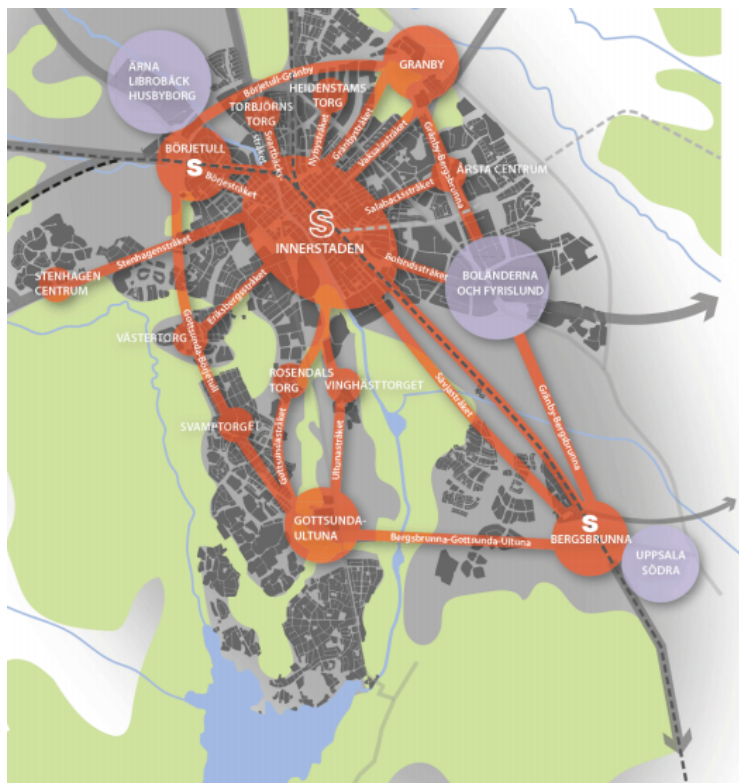
I ett tidigt skede i arbetet med översiktsplanen som antogs 2016 bedömdes översiktligt åtta bebyggelseinriktningar för staden och kommunen. Bland dessa fanns inriktningar som innebar att låta kommunens övriga tätorter ta en större andel av bebyggelseutvecklingen än vad som senare blev fallet. Skälen till att en sådan utveckling inte valdes var flera. Ett skäl var att det skulle kräva större utbyggnader av såväl teknisk som transportmässig infrastruktur än en mer stadsfokuserad utveckling. Det skulle i sin tur innebära ett stort risktagande då utredningar visade att efterfrågan på den mängd bostäder det skulle vara fråga om var svag. Kunskap om människors resvanor visar också att med ökat reseavstånd ökar svårigheten för hållbara färdmedel att konkurrera med bilen. Det skulle således bli svårare att nå mål om en mer hållbar färdmedelsfördelning.

4.2 Om alternativa utbyggnadsprinciper av staden

De åtta utvecklingsbilderna vävdes samman till två strukturbilder som bedömdes mer i detalj ur olika perspektiv. Bedömningen var att översiktsplanen behöver ta höjd för att kommunen kan ha 340 000 invånare och cirka 140 000 arbetsplatser år 2050. Denna utveckling ska ske på ett hållbart sätt så att staden hålls samman. De två strukturbilderna fanns också med i samrådshandlingen av översiktsplanen tillsammans med en underlagsrapport som beskriver dem. Bilderna kan sammanfattas som en flerkärnig respektive en enkärnig utveckling av staden. Den grundläggande principen för en enkärnig utveckling var fokus på utbyggnad inom en radie av fyra kilometer från Uppsala central, det vill säga ett cykelavstånd. Efter samrådet valdes den flerkärniga strukturen, men inslag av de principer som fanns för den enkärniga strukturen lyftes också in. Skälen till att den senare valdes bort var bland annat att det bedömdes bli svårt att kunna hantera de utbyggnadsbehov som översiktsplanen tar höjd för. Det skulle kräva förhållandevis omfattande bostads- och arbetsplatstillägg i den befintliga stadsväven och en sådan struktur ökar risken för trängsel. Dessutom innebar strukturen alltför små marginaler om förhållanden ändras. Det skulle också innebära en stadsstruktur som det skulle vara svårt att växa vidare i efter 2050.

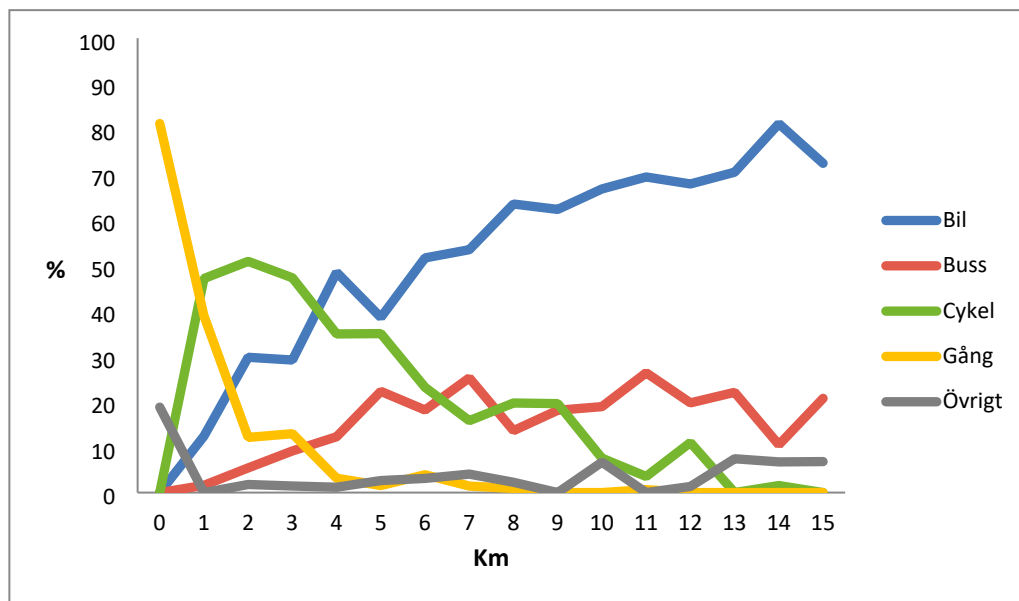
Den flerkärniga strukturen, som nu är vägledande i översiktsplanen, pekar ut en förbindelse över Fyrisån vid Ultuna. Skälen för den femkärniga strukturen är bland annat att skapa en robust struktur inom vilken staden och kommunen kan växa på ett hållbart sätt. Att få till stånd ett stationsläge vid Bergsbrunna har länge varit en del av kommunens strategiska bebyggelseinriktning. Skälet är det geografiska läget i Stockholm-Arlanda-Uppsalakorridoren. Stationsläget skapar tillsammans med snabb och kapacitetsstark kollektivtrafik till de södra delarna av Uppsala en ny och förbättrad tillgänglighet till och från Stockholmsområdet. Denna funktion bidrar samtidigt till en

avlastning av Uppsala central. Förutsättningen är att förbindelsen är så gen och snabb som möjligt. Där är lokaliseringen vid Ultuna en förutsättning.



Figur 6. Uppsalas femkärniga struktur. Ur ÖP 2016.

Det är samtidigt viktigt att konstatera att utbyggnaden på ömse sidor om Fyrisån i södra Uppsala kommer att ge längre resvägar för många av stadens invånare. I dagens Uppsala stad är en vanlig resa inom staden runt tre–fyra kilometer. Den nödvändiga utökningen av stadens yta, och framför allt den högre exploateringsgraden i de södra delarna jämfört med idag, kommer att innebära att sex–åtta kilometer blir betydligt vanligare reslängder till arbete exempelvis. Det innebär nya utmaningar för Uppsala kommun att arbeta med en hållbar färdmedelsutveckling. Figur 7 nedan är hämtad från kommunens senaste resvaneundersökning och visar Uppsalabornas färdmedelsval för olika reslängder. Cykel är det vanligaste färdmedlet för resor mellan en och tre–fyra kilometer, men tappar sedan mark till förmån för kollektivtrafik och bil. För bil ökar andelen kraftigt i intervallet fem–åtta kilometer, just den reslängd som blir vanlig för invånarna i de södra delarna av staden. Det är alltså av vikt att skapa attraktiva, gena och snabba kollektivtrafik- och cykelalternativ för att kunna fortsätta öka andelen hållbara färdmedelsval.

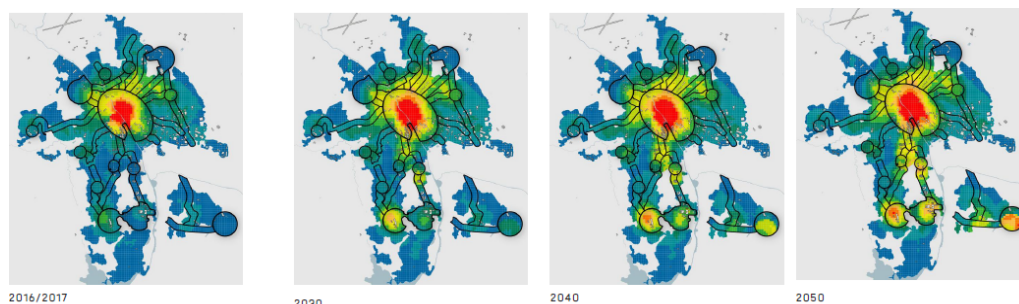


Figur 7. Uppsalabornas färdmedelsval givet olika reslängd

4.3 Om skälen till en förbindelse

Skälen till den femkärniga strukturen som översiktsplanen bygger på är flera. Ett viktigt skäl är att kunna kombinera en struktur som staden kan växa i under lång tid med förutsättningar för att kraftfullt kunna arbeta med hållbara färdmedel. Uppsalabornas totala trafikarbete kan hållas ned, särskilt med bil. Syftet är att skapa närhet till vardagsfunktioner så att resorna blir så korta som möjligt, samtidigt som en stor regional marknad tillgängliggörs med hållbara färdmedel. Figur 8 visar hur en relativ förskjutning kommer att ske för boende och arbetande per hektar i Uppsala stad. Utan en gen förbindelse mellan de båda stadshalvorna blir det svårt att uppnå de höga ambitioner kring samtliga hållbarhetsperspektiv som kommunen har.

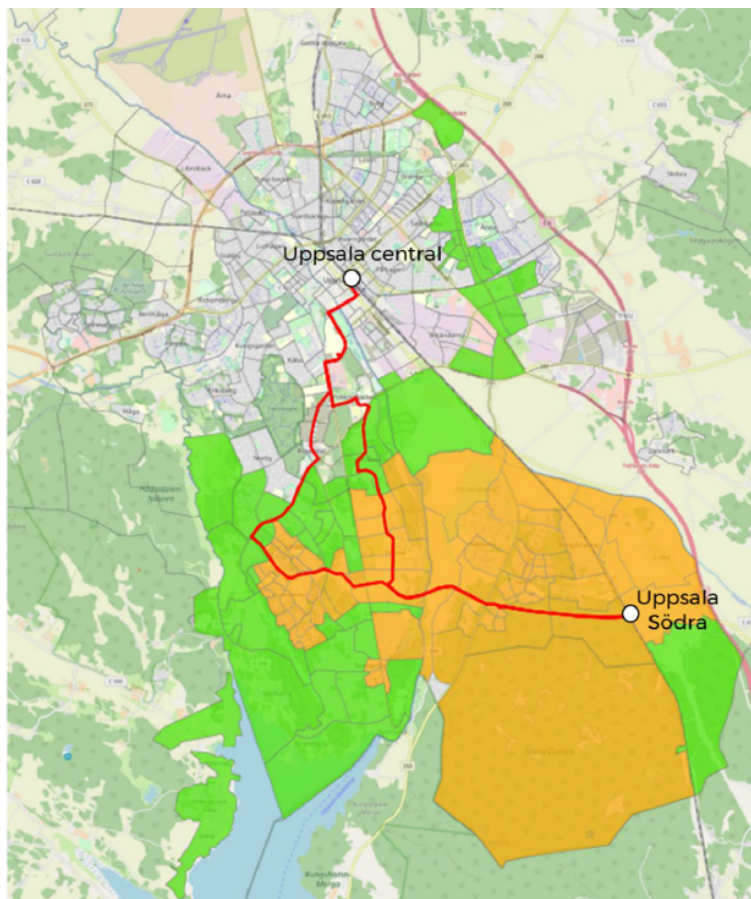
De sydöstra stadsdelarna kommer att ha mellan 50 000 och 60 000 invånare och cirka 15 000 arbetsplatser 2050. Den södra staden har idag cirka 30 000 invånare och cirka 10 000 arbetsplatser. År 2050 kommer det att vara cirka 70 000 invånare och kanske 20 000 arbetsplatser. Den röda sträckan i Figur 10 i nästa kapitel är cirka 9,2 kilometer lång. Den blå sträckan cirka 6,2 kilometer och den svarta cirka 2,3 kilometer lång. Trafikarbetet för de dryga 100 000–120 000 människor som kommer att bo och de 35 000 människor som kommer att arbeta i södra Uppsala kommer att öka avsevärt utan ytterligare förbindelse över Fyrisån. Trafikanalyser visar att cykelflödena på länken vid Ultuna över Fyrisån når cirka 16 000 cyklar per dygn år 2050, cirka 20 000 kollektivtrafikresenärer och cirka 2 000 gångtrafikanter per dygn. Totalt således cirka 40 000 personer varje dygn, vilket är fullt rimligt givet de stora befolkningssiffrorna på ömse sidor om Fyrisån.



Figur 8. Kartbilderna visar antal boende och arbetande per hektar idag och fram till 2050.

Som nämnts ovan minskar cykelns konkurrenskraft väsentligt när resorna blir längre än cirka fem kilometer och utan Ultunalänken blir många fler resor längre än fem kilometer än om länken byggs. Med de styrmedel som kommunen och regionen förfogar över kommer det bli väsentligt svårare att konkurrera med bilen som färdmedel eftersom kollektivtrafik och andra hållbara färdmedel inte får den attraktivitet och restidsfördelar som med en gen förbindelse. Man kan således förvänta sig ett väsentligt större trafikarbete med bil. Redan idag är Kungsängsleden en ansträngd länk för biltrafiken. Åtgärder i angränsande korsningar kommer att kunna avhjälpa trängsel men utan en länk vid Ultuna kommer det att bli svårt att undvika en stor utbyggnad med ytterligare bro vid Kungsängsleden.

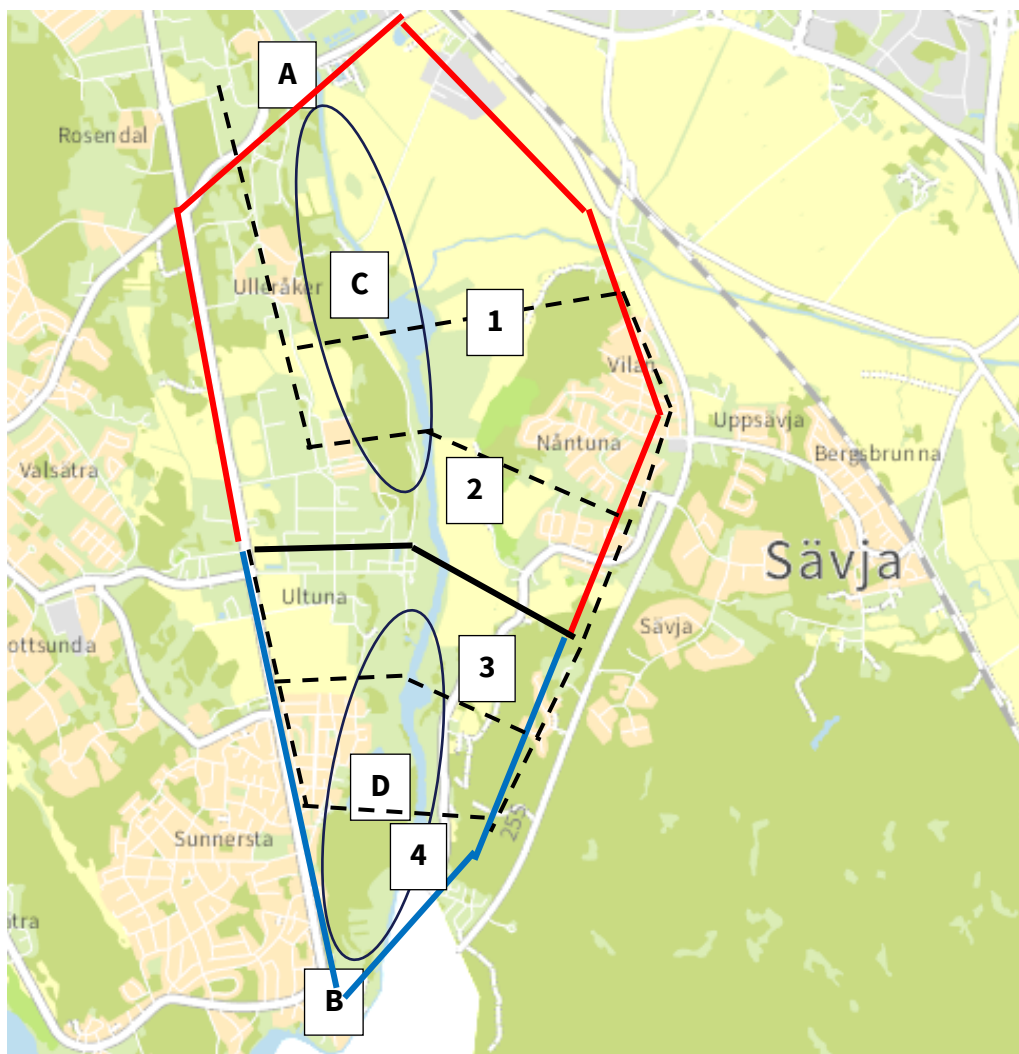
Figur 9 nedan visar de delar av Uppsala där det går tidsmässigt snabbare att ta sig till Stockholmsområdet via Uppsala Södra än via Uppsala central. Med start- och/eller målpunkt i det orange området kommer det år 2030 gå snabbare att ta sig via Uppsala Södra till Stockholmsområdet än via Uppsala central. I analyserna antas turtätheten vara tio minuter på de båda linjerna år 2030. År 2050 visar analyserna att turtätheten behöver vara cirka fem minuter. Det innebär att även vid start- eller målpunkt i det gröna området så kommer det gå snabbare att resa till eller från Stockholm via Uppsala Södra. Detta kommer att bidra till att integrera Uppsala- och Stockholmsregionerna med varandra. Uppsalas komparativa fördelar bland annat med sina starka kunskapskluster, närhet och mindre skala kan mer aktivt bidra till att stärka såväl Uppsala som Stockholmsregionen och därmed landet.



Figur 9. Tidsvinst. Med start- och eller målpunkt i det orange området kommer det år 2030 gå snabbare att ta sig via Uppsala Södra till Stockholmsområdet än via Uppsala central.

4.4 Alternativa lokaliseringar av en förbindelse över Fyrisån

I detta avsnitt analyseras alternativ ur ett tillgänglighetsperspektiv baserat på trafik- och mobilitetsfrågor. I kartans mitt syns utredningsalternativets ungefärliga dragning i svart. Alternativa lokaliseringar analyseras som går antingen via Kungsängsleden i norr (A), Flottsundsbron i söder (B), mellan Kungsängsleden och utredningsalternativet (C) eller mellan Flottsundsbron och utredningsalternativet (D). Inom C och D analyseras två alternativa och ungefärliga sträckningar, 1–4.



Figur 10. Alternativa lokaliseringar av en förbindelse.

A och B: Kungsängsleden och Flottsundsbron

Kungsängsleden

En lokalisering vid Kungsängsleden innebär följande:

- Det blir väsentligt längre resvägar mellan dessa delar av staden. För konsekvenser se 4.3 Om skälen till en förbindelse.
- Det kommer att vara en fortsatt koncentration av resenärer till Uppsala central som knutpunkt. De båda stadsnoderna i Bergsbrunnna och Gottsunda-Ultuna kommer att ha svårt att utvecklas till ett komplement till innerstaden.
- Det kommer inte att ge en förbättrad tillgänglighet för Södra staden till Stockholmsområdet. För konsekvenser se 4.3 Om skälen till en förbindelse.

A. Flottsundsbron

En lokalisering till Flottsundsbron innebär följande:

- En dragning av spårväg längs denna rutt innebär en betydligt längre sträcka, vilket fördyrar projektet avsevärt. Spårväg är en kapacitetsstark kollektivtrafik

men den längre resvägen skulle innebära att väsentligt färre resenärer väljer denna resväg via Uppsala Södra och vidare mot Stockholmsområdet. Spårvägen skulle dessutom gå igenom relativt glest exploaterade bostadsområden (till exempel Sunnersta) där underlaget är för litet för spårväg. Se även 4.3 Om skälen till en förbindelse.

- Det kommer att innebära en fortsatt koncentration av resenärer till Uppsala central. De trafikanalyser som är gjorda visar att den högsta belastningen blir längs sträckan Polacksbacken–Uppsala central. En resväg vid Flottsundsbron kommer att innebära att färre människor i Södra staden kommer att välja Uppsala Södra, varför belastningen kommer att öka på denna delsträcka. Det kan innebära ett behov att anlägga en kollektivtrafikförbindelse också längs Kungsängsleden.
- Det kommer inte att ge en förbättrad tillgänglighet till och från Stockholmsområdet. Se 4.3 Om skälen till en förbindelse.

B. Mellan Kungsängsleden och aktuellt reservat

Inom detta område har två ungefärliga dragningar valts. Observera att dragningarna är just ungefärliga.

1. Dragningen går genom hela utbyggnadsområdet Ulleråker för att sedan vika österut över Fyrisån precis söder om Övre Föret för att ansluta till väg 255 precis norr om Vilan. Alternativet är cirka 1,5 kilometer längre.
2. Dragningen går genom Ulleråker fram till norra Ultuna för att där vika österut genom Nåntuna fram till väg 255. Alternativet är ungefär lika långt.

Båda alternativen innebär möjlighet till planerad exploatering i Ulleråker och för alternativ 2 också i norra Ultuna. Alternativ 1 innebär en längre sträcka genom naturreservatet Årike Fyris. Alternativet innebär också en relativt lång sträcka längs väg 255 där exploatering endast delvis är möjlig och istället är befintliga stadsdelar runt tillkommande hållplatslägen ganska lågt exploaterade. Samma resonemang gäller för alternativ 2.

Alternativ 1 är cirka 1,5 kilometer längre, vilket påverkar såväl restid som kostnad.

C. Mellan Flottsundsbron och aktuellt reservat.

Också inom detta område har två ungefärliga dragningar valts. Observera även här att dragningarna är just ungefärliga.

3. Dragningen går österut genom norra Sunnersta, över Fyrisån nära nedre föret och ansluter till väg 255 strax söder om Nåntuna backe. Alternativet är cirka 1,3 kilometer längre.
4. Dragningen viker av österut vid Långvägen och österut till väg 255. Alternativet är cirka 2,3 kilometer längre.

Båda alternativen är något längre vilket påverkar såväl kostnad som restid. Brytpunkten mellan när resenärer väljer Uppsala Södra och när de väljer Uppsala C kommer att förskjutas söderut och färre kommer att välja Uppsala S, Figur 9. Möjligheten att exploatera längs sträckorna är mycket små. Dels finns befintlig bostadsbebyggelse, dels är områdena mellan Ultuna och Sunnersta inte aktuella för exploatering.

I ÖP 2016 uttrycks ambitionen om hållbara transporter, där gång, cykel och kollektivtrafik tillsammans ska utgöra minst 75 % av resandet inom staden år 2050. Utvecklingen av stadens olika delar behöver gå hand i hand med stora förbättringar av transportinfrastrukturen och med att robusta resurseffektiva tekniska försörjningsystem utvecklas och samordnas.

4.5 Miljöaspekter längs Fyrisån

I detta avsnitt följer en kort sammanställning av berörda miljöaspekter, i hela sträckan från Kungsängsleden ner till Flottsundsbron. Miljöaspekter och kulturmiljöfrågor längs Fyrisån har ingående beskrivits i berörda förstudier och fördjupade översiktsplaner, med tillhörande utredningsunderlag:

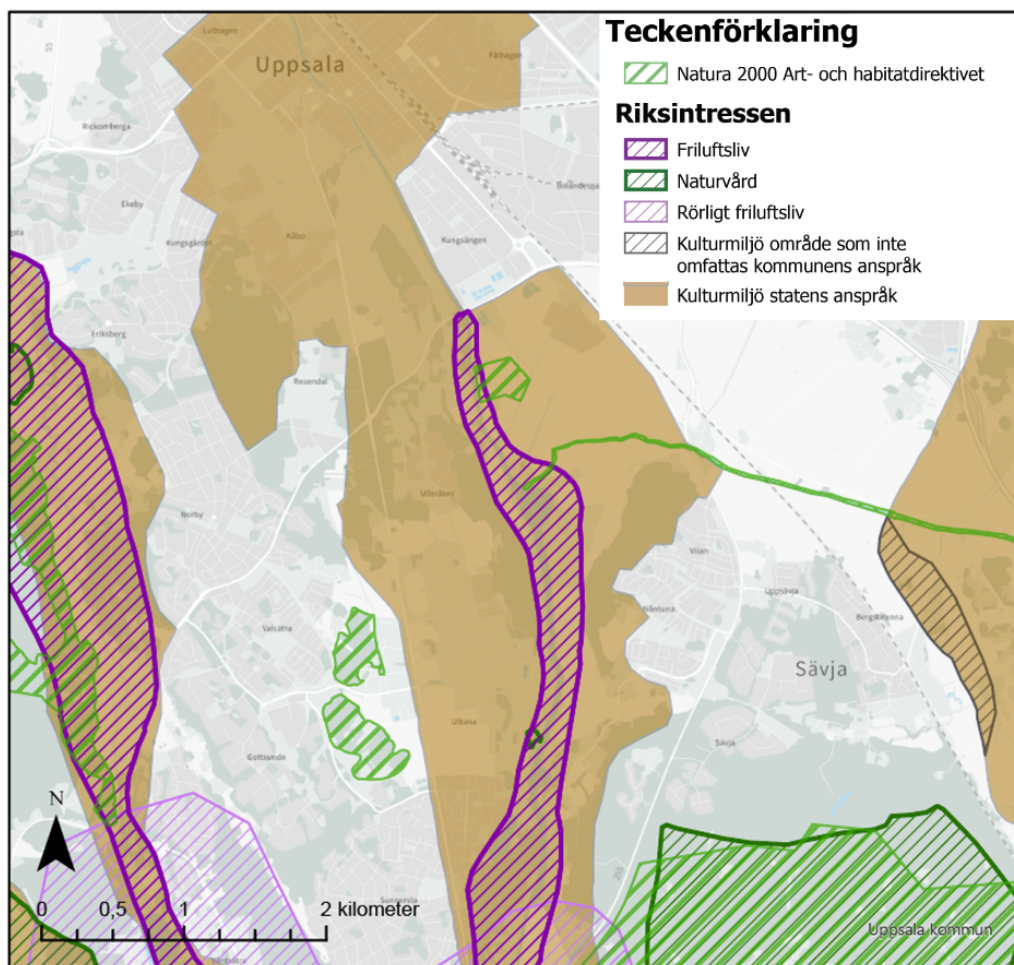
- FÖP Förbindelse över Fyrisån (samrådsversion 2015-09-14)
- Förstudie Ultunalänken (2019)
- FÖP Södra staden (2018)
- Planprogram för Gottsundaområdet (2019)
- Planprogram Ulleråker (2016)
- Planprogram Södra åstråket (2018)
- Planprogram Ulleråker (2016)
- FÖP Sydöstra stadsdelarna (samrådsversion, våren 2020).

Syftet med detta avsnitt är att utreda om det i sträckningen finns andra platser utanför tidigare utredda korridorer som skulle innebära en mindre miljöpåverkan.

Intressen i sträckningen

Hela sträckan från Kungsängsleden ner till Flottsundsbron hyser höga naturvärden, kulturvärden, är viktigt för friluftsliv, har en känslig landskapsbild och är känsligt utifrån grundvattenresurser. Vissa av dessa aspekter berör hela denna åsträcka:

- naturreservatet Årike Fyris
- riksintresse för friluftslivet ”Norra Mälaren samt nedre delarna av tillflödena Fyrisån och Hågaån”
- riksintresse för kulturmiljövården – Uppsala stad
- landskapsbildsskydd – Fyrisåns dalgång
- vattenskyddsområde Uppsala- och Vattholmaåsarna
- strandskydd, 100 meter. Utökat till 300 meter på den östra sidan av ån.
- miljökvalitetsnormer för berörda vattenförekomster.
- dokumenterade naturvärdesobjekt i bland annat länets våtmarksinventering.



Figur 11. Riksintresse naturvård, Natura 2000, friluftsliv och kulturmiljövård längs Fyrisån.

Naturreseptatet Årike Fyris

Årike Fyris är ett långsträckt naturreseptat som sträcker sig från Kungsängsleden ner till Flottsundsbron. En detaljkarta över området kring Ultuna presenteras i avsnitt 5. Beslut om att bilda naturreseptatet fattades av Uppsala kommun år 2018 och inom området gäller särskilda föreskrifter. Årike Fyris är en del i ett historiskt landskap utefter Fyrisån präglad av jordbruksaktiviteter med lång kontinuitet. Området har även en lång tradition av vetenskapliga studier och dokumentation, historiskt och ännu idag, av Sveriges lantbruksuniversitet och Uppsala universitet. Områdets olika biotoper hyser en värdefull flora och fauna både på land- och i vattenmiljöer. Området har höga befintliga och potentiella värden för friluftslivet med tätortsnära naturupplevelser, natur- och kulturpedagogik, motionsspår och vandringsleder. Fyrisån är totalt cirka 40 kilometer lång, varav de sex kilometrarna längst nedströms ingår i reseptatet. Närområden till Fyrisån domineras av jordbruksmark med lätteroderade lerslätter som har bidragit till Fyrisåns brunfärgade vatten med höga näringshalter, igenslamning och uppgrundningsproblem. Avrinningsområdet är sjöfattigt, vilket resulterar i kraftiga flöden vid snösmältning och rikligt regn. På den flacka lerslätten nedströms Kungsängsbron ger detta breda översvåmningszoner med fuktängar och våtmarker av stor vikt för fågel, fisk och andra vattenorganismer. Fyrisån har två utvidgningar, Övre och Nedre Föret. Båda områdena har särskilda värden för fågellivet.

Ån är påverkad av sideoerosion från båtars svallvågor samt tidigare genom muddringar. Delar av åns kanter är därför förstärkta med strandskoning, framför allt i sträckan norr om Ultuna.

Naturreservatet Årike Fyris med intilliggande Natura 2000-områden är ett viktigt rekreativområde för Uppsala. Särskilda målpunkter längs ån är bland annat fågeltornet vid Övre Föret, samt de olika vandringsleder som finns i området. Leder finns på båda sidor, längs Sävjaån, samt att det finns ytterliga historiska leder i området.

Landskapsbildsskyddet Fyrisåns dalgång

Landskapsbildsskydd – Fyrisåns dalgång beslutades av länsstyrelsen i Uppsala län år 1970. Området omfattar Fyrisån med omgivande stränder från Kungsängsleden ner till Ekoln. I området gäller särskilda föreskrifter. För att exempelvis anlägga en bro krävs tillstånd från länsstyrelsen.

Naturreservat och Natura 2000-området Uppsala kungsäng

Uppsala kungsäng är ett naturreservat och Natura 2000-område på östra sidan Fyrisån, numera omgärdat av naturreservatet Årike Fyris. Länsstyrelsen i Uppsala län beslutade om att bilda naturreservatet 1951. Området föreslogs bli Natura 2000-område år 1998 med stöd av EU:s art- och habitatdirektiv. I området är naturtypen fuktängar (kod 6410) särskilt utpekad. Området är främst känt för sin rika förekomst av kungsängsilja, som är Nordens största förekomst av arten. Uppsala kungsäng är en så kallad sidvallsäng på styv lera, vilket är den äldsta formen av naturtypen äng. Området är även rikt på fågel samt att vissa andra hotade växtarter förekommer.

Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön

Sävjaån-Funbosjön (SE0210345) är ett Natura 2000-område utpekad med stöd av EU:s art- och habitatdirektiv. Särskilt utpekade naturtyper och arter inom området är:

- naturligt näringsrika sjöar – kod 3150
- asp (*Aspius aspius*) – kod 1130
- nissöga (*Cobitis taenia*) – kod 1163
- stensimpa (*Cottus gobio*) – kod 1163
- utter (*Lutra lutra*) – kod 1355.

Sävjaåns västra delar ligger inom naturreservatet Årike Fyris och ån mynnar i Fyrisån vid Övre Föret. Utpekade arter i Natura 2000-området Sävjaån förekommer även i Fyrisån.

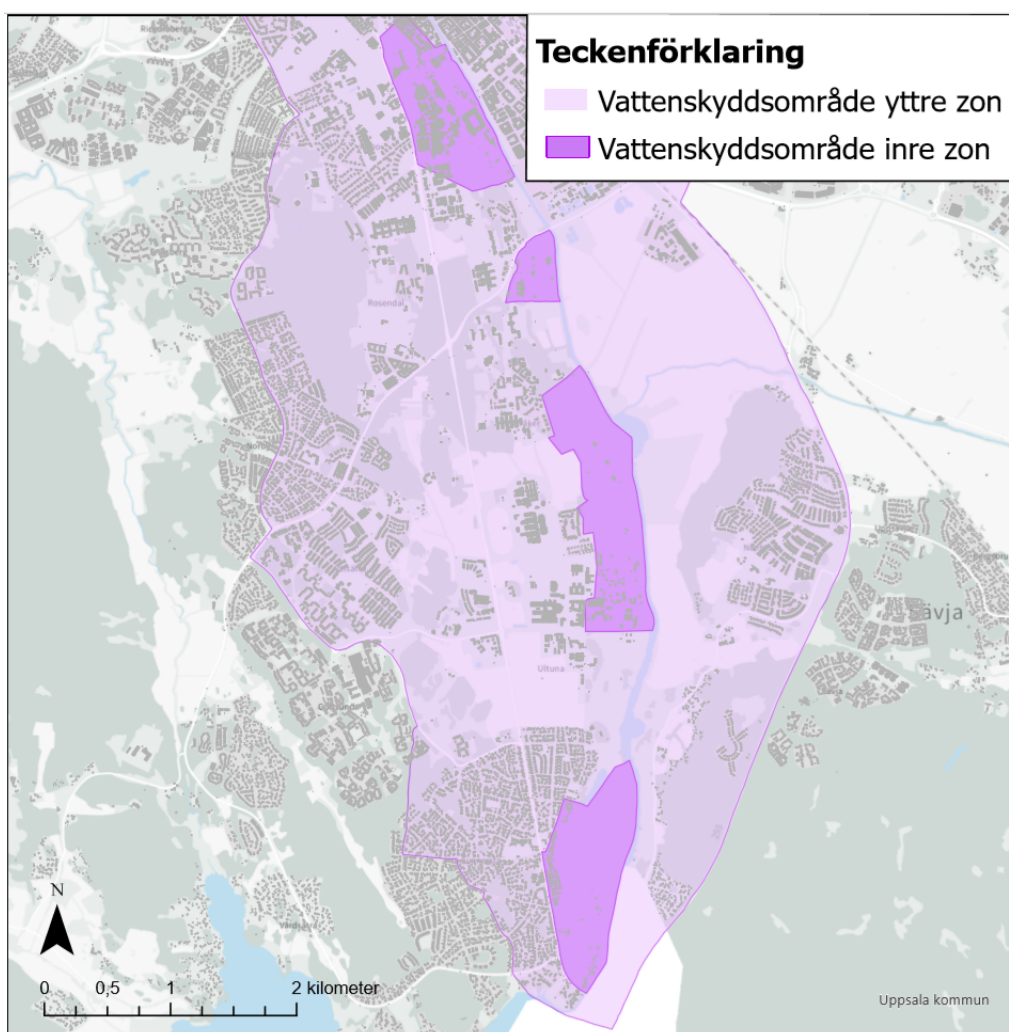
Verksamheter eller åtgärder får inte, varken var för sig eller i kombination med andra projekt, försämra de ekologiska värden som utgör basen för att ett område inkluderats i Natura 2000-nätverket. Tillstånd enligt kap. 7 § 28 a miljöbalken krävs om livsmiljöer eller arter som pekats ut som ett Natura 2000-område kan komma att påverkas på ett betydande sätt. Natura 2000-områden utgör riksintressen enligt 4 kap. miljöbalken.

Naturreservatet Kungshamn-Morga

Kungshamn-Morga är ett naturreservat som främst berör Ekoln, men som sträcker sig upp längs Fyrisåns östra sida, i anslutning till Sunnersta och Flottsundsbron, där det sluter an till Årike Fyris.

Vattenskyddsområdet Uppsala- och Vattholmaåsarna

Vattenskyddsområde Uppsala- och Vattholmaåsarna är ett skydd för de kommunala grundvattentäkterna i Uppsala-Vattholmaåsarna i Uppsala kommun. Hela sträckan från Kungsängsleden och närområdet med Fyrisån ner till Ekoln ligger inom vattenskyddsområdet, där vissa delar utgör sekundär skyddszon och de känsligaste ytorna primär skyddszon. Inom vattenskyddsområdet får inte verksamheter bedrivas så att grundvattenkvaliteten riskerar att försämrats. Byggnader och andra anläggningar får inte förläggas så att de skadar grundvattnet. Bland annat får markarbeten inte ske djupare än till en meter över högsta grundvattenyta.



Figur 12. Vattenskyddsområde i området längs Fyrisån i området kring Ultuna. Mörkare lila utgörs av områden inom primär zon, ljuslila är sekundär zon.

Riksintresse vattenförsörjning – Uppsalaåsens dricksvattenanläggningar

Riksintresse för vattenförsörjningen – Uppsalaåsens dricksvattenanläggningar är ett beslut om att skydda vissa anläggningar till skydd för dricksvattnet, däribland brunnsområden, infiltrationsområden, vattenverk och distributionsanläggningar. Den skyddade ytan uppgår till 118 hektar. Beslutet fattades av Havs- och vattenmyndigheten år 2016 (2016-09-16, dnr 2852-2016). Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för vattenförsörjningen skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

Uppsala- och Vattholmaåsarna

Uppsala- och Vattholmaåsarna utgör en av Sveriges viktigaste grundvattenförekomster och förser stora delar av befolkningen i kommunen med dricksvatten. Uppsala kommun har gjort en samlad analys av markanvändningens påverkan på grundvattenkvaliteten. Utifrån resultatet av analysen beslutade kommunfullmäktige 2018 om riktlinjer för markanvändning inom tillrinningsområdet för Uppsala- och Vattholmaåsarna, för att minska riskerna för negativ påverkan på grundvattnet. Enligt riktlinjerna ska åtgärder som kan påverka grundvattnet negativt i mesta möjliga mån undvikas att lokaliseras i områden med extrem känslighet. Extrem känslighet motsvaras i kartan av isälvsmaterial utan överlagrande lera. Att anlägga bron i isälvsmaterial är direkt olämpligt med avseende på grundvattentäkten och strider med de av kommunfullmäktige antagna riktlinjerna.

Riksintresse naturvård Ultuna källor

Riksintresse för naturvård – Ultuna källor är ett område med sankäng, kulturmark och lägre åskullar. Området ligger strax norr om Nedre Föret och består av framför allt en sankäng och några åskullar i anslutning till Ultuna. Uppsalaåsen löper grunt under ängarna vilket har medfört att ett antal källor, som hör till de kraftigaste naturliga källorna i Uppland, springer upp ur ängarna genom artesiskt tryck. Området är mycket känsligt för hydrologisk påverkan. Punkterade lerlager är mycket svårt att återställa, om det skulle uppstå i närområdet. En skyddszon till området behöver därför hållas.

Riksintresse för kulturmiljövården – Uppsala stad

Riksintresseområde för kulturmiljövården – Uppsala stad berörs av det planerade kollektivtrafikstråket. Inom riksintresset beskrivs bland annat vyer, siktlinjer och stadens siluett. Det öppna jordbrukslandskapet söder om staden har utgjort en viktig del i det kulturhistoriskt värdefulla området med jordbruk och betesdrift. Det öppna jordbrukslandskapet söder om staden vid Ultuna och Kungsängen representerar kronans markinnehav under medeltid. Dessa marker har utgjort en viktig del i den kungliga försörjningen med jordbruk och betesdrift. Med några kortare avbrott under medeltid har marken varit statligt brukad jordbruksmark fram till idag. Området utgör en del i upplevelsen av Uppsala stad med slott och kyrka när man närmar sig staden från söder och är av stor betydelse för naturupplevelsen och friluftslivet.

I sträckningen längs Fyrisån finns Ulleråkersområdet som har kulturhistoriska värden kopplat till riksintresset för Uppsala stad. Längs Ulleråkersvägen mellan Hospitalet och Asylen finns en värdefull siktlinje mot administrationsbyggnaden som binder samman de två områdena. Den fysiska miljön utmed Ulleråkersvägen, berättar om områdets användning för vård av mentalsjuka från 1870-talet fram till 1980-talet. Områdets strikta symmetri, med byggnaden Hospitalet som ensamt placerades i landskapet på ett majestätiskt vis i slutningen mot Fyrisån och utformningen av landskapet med parker och promenadstigar berättar om dåtidens (slutet på 1800-talets) vårdideologi där de sinnessjuka skulle bort från den förvirrande omvärlden och bringas ordning genom en regelbunden livsföring, renlighet och ordning.

Kulturmiljöfrågor utreds särskilt och slutsatserna kommer att lyftas in i MKB vad gäller bedömning av alternativ. Kulturmiljöaspekter är en del av tidigare genomförda utredningar av alternativ i projektet.

Det pågår ett arbete med att göra kulturarvet efter Carl von Linnés vetenskapliga arbete, The Rise of Systematic Biology, till ett av UNESCO:s världsarv. Förslaget har

godkänts av Riksantikvarieämbetet till världsarvsnominering och ligger därmed på UNESCO:s tentativa lista.

Riksintresse friluftsliv – norra Mälaren samt nedre delarna av tillflödena Fyrisån och Hågaån

Riksintresse för friluftsliv – norra Mälaren samt nedre delarna av tillflödena Fyrisån och Hågaån är riksintresse enligt 3 kap. miljöbalken. Riksintresset berör Fyrisån med omgivande stränder och landområden från Ekoln upp till Kungsängsleden. Det sammanhängande vattenstråket med omgivande stränder kring Fyrisån är en av värdekärnorna i riksintresset. Ett stråk som är särskilt värdefullt för friluftslivet inom riksintresseområdet är vattenvägen från centrala Uppsala till Stockholm via Sigtuna som används av många människor både sommar- och vintertid. Fyrisån är en allmän farled inom inre vatten. Båt- och fartygstrafiken på Fyrisån kan påverkas av en ny broförbindelse, både under byggtiden och i driftskedet.

Riksintresse friluftsliv – Ekoln

Riksintesse rörligt friluftsliv – Ekoln är ett riksintesse enligt 4 kap. miljöbalken som berör sjön Ekoln samt en sträcka av Fyrisån upp till Sunnerstaåsen, där delar av åsen ingår i riksintresset.

Fornlämningar

Fasta fornlämningar såsom lämningar är skyddade enligt lag (1988:950) om kulturminnen med mera. Om det inte är möjligt att undvika att fast fornlämning berörs ska ansökan om arkeologisk undersökning göras till länsstyrelsen enligt 2 kap, lagen (1988:950) om kulturminnen med mera (KML). En sådan ansökan kan resultera i att fornlämningen får tas bort, men den kan även resultera i en alternativ dragning av vägen.

Berörda vattenförekomster

Fyrisån i den berörda sträckan omfattas av miljö kvalitetsnormer (kemisk och ekologisk status), uppdelat på två vattenförekomster. Åfåran är påverkad av rätning, muddring och strandskoning inne i Uppsala stad och vidare söderut, men mer naturlig strandzon förekommer i anslutning till Ultuna och vidare ner mot Ekoln. De limniska värden kan därför vara högre här. Det finns begränsad information kring limniska värden i området varvid mer detaljerade inventeringar av livsmiljöer för fisk och bottenfauna bör utredas vidare. Fiskrapport har byggts vid broar inne i staden, något som har förbättrat förutsättningarna för vandrande fisk.

Fyrisån Jumkilsån-Sävjaån

Vattenförekomsten Jumkilsån-Sävjaån, det vill säga Fyrisån i det berörda området norr om Sävjaån, bedöms ha måttlig ekologisk status (VISS 2020).

Kvalitetsfaktorer att särskilt notera:

- ”Fisk” (rinnande vatten) – måttlig status
- ”Konnektivitet i vattendrag” – måttlig status
- ”Morfologiskt tillstånd i vattendrag” – dålig status, där vattendragets form och vattendragets kanter och svämplanets strukturer och funktion bedöms ha dålig status. Vattendragets närområde bedöms otillfredsställande status.

Fyrisån Ekoln-Sävja

Den ekologiska statusen för vattenförekomsten Ekoln-Sävja bedöms som måttlig. Kvalitetsfaktorer värda att notera särskilt:

- ”Fisk” – måttlig status
- ”Konnektivitet i vattendrag” – måttlig
- ”Morfologiskt tillstånd i vattendrag” – otillfredsställande, där vattendragets form och vattendragets kanter bedöms ha dålig status, svämplanets strukturer och funktion bedöms till måttlig och vattendragets närområde bedöms ha god status.

Ingen av de två vattenförekomsterna uppnår god kemisk status. Vattenförekomsterna är påverkade på ett betydande sätt av bland annat förorenade områden, urban markanvändning och jordbruksdrift.

Ytterligare naturintressen

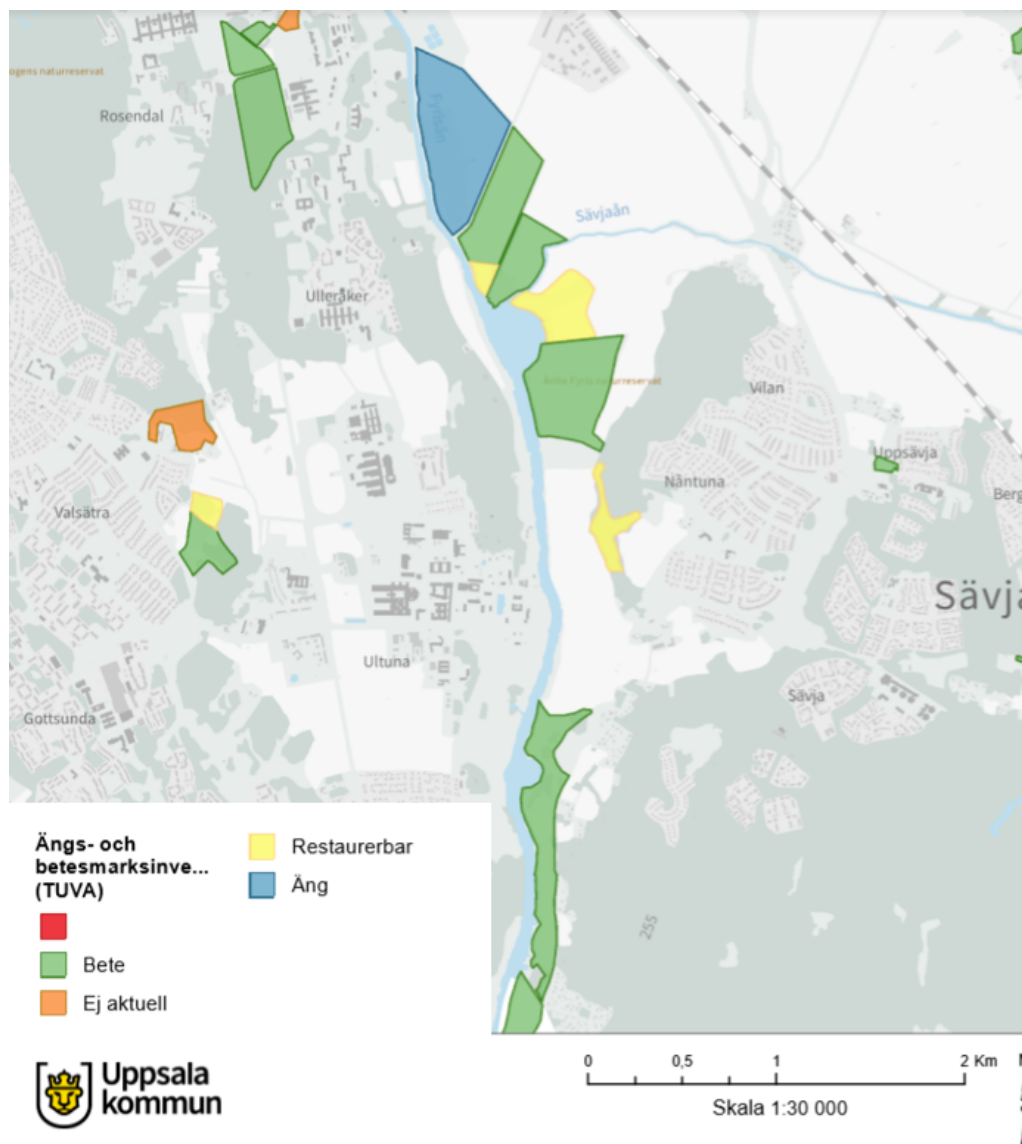
Fyrisåns dalgång utgör ett viktigt flyttfågelstråk för ett stort antal arter av vadare samt gäss och tranor. Under vinterhalvåret är området kring Övre Föret en av Upplands bästa fågellokaler. Särskilt intressanta häckande arter längs Fyrisån är exempelvis kungsfiskare, näktergal, kornknarr, storspov och enkelbeckasin samt änder, doppingar med mera. Rovfåglar som fiskgjuse, havsörn och brun kärrhök förekommer. Även våtmarkerna runt Nedre Föret är en mycket populär lokal bland fågelskådare som kan komma långväga ifrån för att bland annat lysna på nattsångare (Uppsala kommun 2015, Upplands fågelskådare 2020).

Åsmiljöerna och Fyrisån är av stort värde för fladdermöss. Fladdermusarter som nordfladdermus, dvärgpipistrell, större brunfladdermus och vattenfladdermus finns rapporterade från Fyrisåns närområde (Naturföretaget 2020).

Ängs- och betesmarksinventeringen är Jordbruksverkets nationella inventering av särskilt värdefulla ängs- och betesmarker. Längs Fyrisåns östra sida finns långsträckta strandängsmiljöer och betesmarker som dokumenterats ha höga naturvärden i inventeringen, med undantag för åkermarken mittöver Ultuna, se Figur 13.

Hela Fyrisåns sträckning från Kungsängsleden ner till Ekoln har i Naturvårdsverkets våtmarksinventering klassats som ett område med mycket högt naturvärde.

I kommunens ekodatabas finns sammanställningar av genomförda naturvärdesinventeringar. Hela Fyrisåns sträckning bedöms ha ett högt artvärde och biotopvärde och ingår i högsta naturvärdesklass (klass 1). Öster och väster om ån finns också objekt som naturvärdesklassats. I högsta klass (klass 1) ingår även Uppsalaåsens åskärna, ängarna vid Kungängen, markerna kring Övre Föret och Sävjaån samt lövmiljöer och betesmarker i anslutning till Nántuna. Därutöver finns ytor som ingår i klass 2 och klass 3.



Figur 13. Ängs- och betesmarksinventeringen i området kring Årike Fyris.

Hospitalsträdgården

Det pågår ett arbete med att utveckla Södra åstråket, i syfte att ge plats för rekreation och aktiviteter. Det finns ett planprogram framtaget, Södra åstråket, för sträckan från Islandsbron ner till Kungsängsleden. Hospitalsträdgården vid Ulleråker kommer vidareutvecklas och bli en del av Södra åstråket. Detta område ingår i planprogrammet för utveckling av Ulleråker. Hospitalsträdgården ska utvecklas till Ulleråkers stadsdelspark där äldre träd röjs fram och biologisk mångfald ska kunna utvecklas tillsammans med möjligheter till rekreation, odling och lek. Som nämnts ovan har området stort kulturhistoriskt värde.

4.6 Slutsatser

Syftet med bron över Fyrisån är att koppla samman Gottsunda-Ultuna med Bergsbrunna. Kortaste vägen mellan Bergsbrunna-Gottsunda över ån innebär att syftet med bron uppfylls, det vill säga att ett effektivt och snabbt system för kollektivtrafik mellan Bergsbrunna-Ultuna-Gottsunda kan skapas. Den kortaste vägen över ån innebär ett mindre angrepp i den känsliga miljön vid ån jämfört med om kollektivtrafikstråket skulle beröra längre sträckor längs ån. Hela området har höga

natur- och kulturmiljövärden samt känslig landskapsbild och komplicerade grundvattenförhållanden. Att hitta en dragning över ån som inte kommer i konflikt med dessa värden är inte möjligt.

Det kommer inte vara möjligt att undvika naturreservatet Årike Fyris. Däremot kan direkt påverkan på Natura 2000-områdena Sävjaån-Funbosjön och Uppsala kungsäng undvikas, men skyddsåtgärder kommer att krävas för skyddade arter. En bro i närområdet till Övre Föret skulle innebära konflikt med Natura 2000-områden och konflikt med värdekärnor i naturreservaten. Naturreservatet är också som bredast i den norra halvan. I anslutning till Sunnersta ligger Nedre Föret som även det är ett särskilt viktigt fågelområde i ån och där mer vidsträckta våtmarksytor förekommer i anslutning till ån. Här ingår även åsdelarna i Sunnersta i naturreservatet.

Norr om Ultuna blottas Uppsalaåsen och att anlägga en bro som berör åskärnan bedöms som direkt olämpligt. I Ultunaområdet finns lerlager som täcker åsen, men även i detta område förekommer ytor i extremt känslig zon med avseende på grundvatten. Nära Ultuna ligger riksintresset Ultuna källa, som blir en begränsande faktor för var i området en bro kan lokaliseras. Söder om Ultuna blottläggs åsen igen och även här finns ytor i extremt känslig zon samt ”primär zon” i vattenskyddsområdet berörs, se Figur 12.

Bron behöver lokaliseras så att det blir möjligt att uppfylla effektmålen i projektet. Att nyttja befintliga broar (Kungsängsleden, Vindbron eller Flottsundsbron) innebär en omväg jämfört med att anlägga ett spår i en mer rak sträckning mellan Bergsbrunna och Gottsunda. Bedömningen är att den kortaste vägen mellan Ultuna och Bergsbrunna är den lämpligaste. Detta både utifrån synvinkeln att uppfylla effektmålen samt sett till den sammantagna påverkan på miljöaspekter som naturvärden, grundvatten, friluftsliv, strandskydd, översvämning och markföroreningar. Oavsett utformning av bron kommer det ändå att bli en påverkan på nämnda miljöaspekter, samt kulturmiljöaspekter och landskapsbild. Gestaltning av bron är centralt för att bron ska vara möjlig utifrån riksintresset för kulturmiljövård och bestämmelser om skydd för landskapsbild. Det behöver säkerställas att landsmiljöer finns kvar under bron för att säkerställa möjlig passage för såväl människor som djur.

I ÖP 2016, FÖP Fyrisån och Ultunalänken har utredning av lokaliseringen av ny bro avgränsats till att beröra Fyrisån i en korridor mellan Bergsbrunna och Gottsunda.

I Uppsalas ÖP finns ett utpekat broreservat för ny bro över Fyrisån, men som tidigare nämnts har FÖP-utredning och förstudier visat att det är lämpligt att vidga utredningsområdet.

I naturreservatet Årike Fyris finns ett större område över Fyrisån i anslutning till Ultuna avsatt som broreservat. Beslutet medger anläggande av bro ”i ett ungefärligt läge som anges i Uppsala kommuns översiktsplan 2016 och genom att minimera intrång och barriäreffekter i natur- och kulturmiljön planera och anlägga en trafikförbindelse över Fyrisån. Markerad zon ”anläggningsyta” enligt bilaga 2”, detta enligt Uppsala kommuns beslut om bildande av naturreservatet Årike Fyris, dnr KSN-2016-2027 och dnr PBN-2018-0001.

FÖP Sydöstra stadsdelarna har varit på samråd under våren 2020. Förslaget har därefter bearbetats till en utställningshandling. I FÖP-förslaget finns en föreslagen korridor markerad för broanslutning vid Ultuna.

5. Huvudalternativ vid Ultuna-Bergsbrunna

Som beskrivits ovan har val av plats bedömts vara begränsat till passagen över Fyrisån i området mellan Ultuna och Bergsbrunna. Detta styrs både av miljöskäl, syftet med spårvägsprojektet och behovet av att skapa ett nytt kollektivtrafiksystem. Fördjupade studier av alternativa broläggningar studeras därför i området kring Ultuna.

5.1 Miljöaspekter lokalt i området

Geoteknik och grundvatten

Som beskrivits ovan har val av plats bedömts vara begränsat till passagen över Fyrisån i området mellan Ultuna och Bergsbrunna. Detta styrs både av miljöskäl och behovet av att skapa ett nytt kollektivtrafiksystem i syfte att möjliggöra ÖP:s intentioner. Fördjupade studier av alternativa broläggningar studeras därför i området kring Ultuna.

Ultuna ligger inte direkt vid åskärnan, utan här är åsen övertäckt av lerlager. Risk att skada lerskikt kan fortfarande uppstå i randzonen runt åskullarna i området där lermäktigheten är endast några meter. En inledande geoteknisk utredning påtalar risker med en lokalisering av bro söder om Ultuna källa, på grund av de artesiska förhållandena (Uppsala kommun, 2019). Det aktuella området i Ultuna har fläckvis med isälvsmaterial i dagen. Det finns dock större områden med överlagrande lerlager över isälvsmaterial än norr om Ultuna. Även söder om Ultuna finns isälvsmaterial i dagen men med stora områden av överlagrande lera. I höjd med Sunnersta går åsen tydligt upp i dagen igen. Området söder om Ultuna utgör ett riskområde vid anläggningsarbeten genom att risken är uppenbar att de täta lerorna kan komma att punkteras.

Sondering och provtagning under hösten 2020 visar på ett lerdjup i anslutning till Fyrisån på cirka 8,5–19 meter ovan cirka 23–42 meter friktionsjord. Bergets överyta har i anslutning till Fyrisån påträffats mellan cirka 36–62 meter under markytan. Även väster om Ultuna herrgård förekommer ett låglänt parti med cirka 10 meter lera ovan åsmaterial (Bjerking och Rundquist, 2020).

Initiala utredningar visar att marken mellan Dag Hammarskjölds väg och Nåntuna väg 255 är sättningsbenägen och att det kommer krävas förstärkningsåtgärder vid grundläggning för att uppföra en bro. Bron över Fyrisån kommer sannolikt behöva grundläggas med pålgrundläggning mot fast botten. Detta innebär att man kommer komma i kontakt med Uppsalaåsen och det grundvattenmagasin som innefattar Uppsala vattentäkt. Grundförstärkning kommer att behövas för tillfartsbankar till bron. Grundvattnet ligger relativt högt längs delar av sträckan. Detta innebär att tillstånd måste sökas för många markarbeten. Detta kommer bland annat vara aktuellt vid passage under befintliga broar samt i byggskedet för nya broar/vid pålning (Uppsala kommun 2019).

I områden med lera kommer det att uppstå sättningar vid belastningsökning. Gottsunda allé är delvis förstärkt med lättfyllning. I detta område krävs att nya beräkningar utförs för att kontrollera att stabiliteten klarar med de tillskottlaster som spårvägen kommer innebära (WSP 2020).

Kulturmiljö och landskapsbild

Ultuna ingår i tidigare beskrivet riksintresse för kulturmiljö samt skydd för landskapsbilden. Inom projektet genomförs en arkeologisk utredning samt kulturmiljöutredningar.

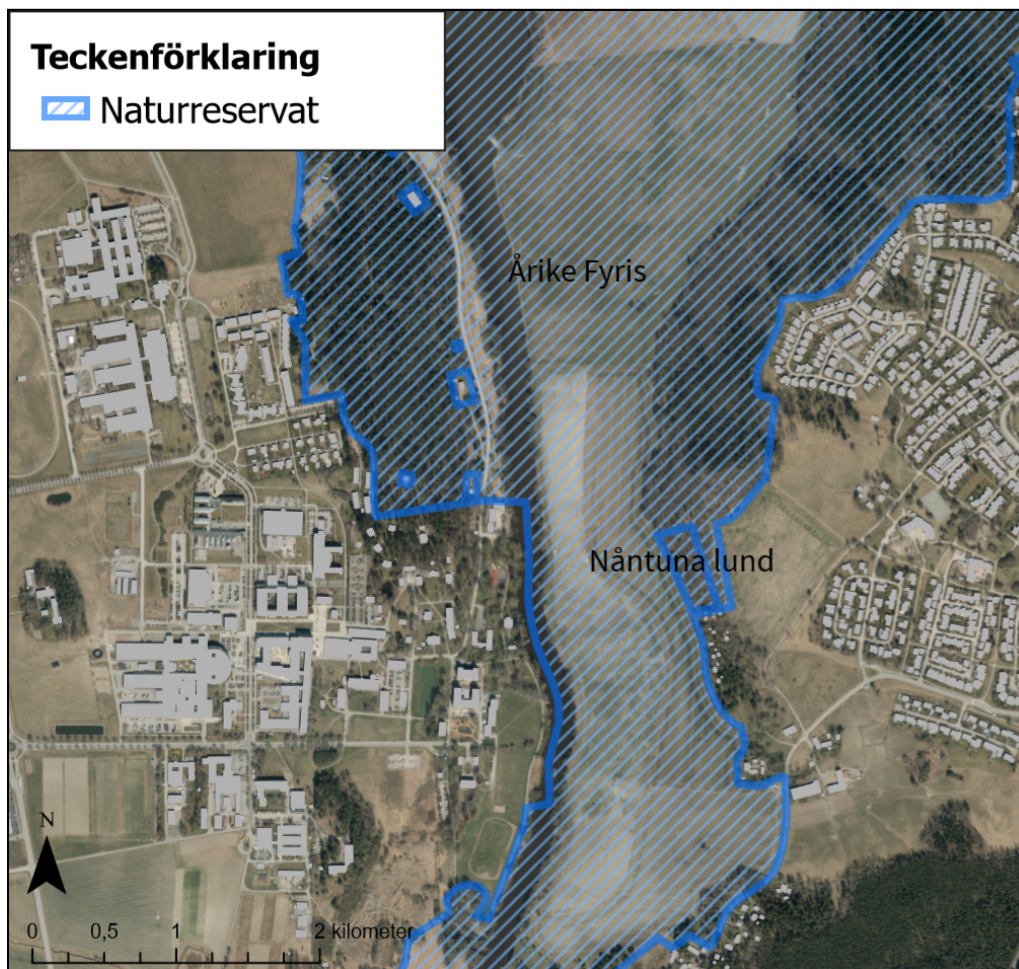
Ultuna har trots påtagliga förändringar under 1900-talet en välbevarad kärna från herrgårdstiden. Kungsladugårdens grundstruktur kan ännu skönjas och utgör stommen till den efterföljande lantbruksskolans utformning. Herrgårdsmiljön och den tidiga institutionsmiljön med anslutande park, källa och å bildar en sammanhängande helhet som är tongivande för Ultuna. Det sena 1800-talets tillägg bland bebyggelse och vägnät präglas av en naturanpassad gestaltning med lummiga tomter och småskaliga, trädkantade, mjukt slingrande gator. Det gröna stråket längs ån bidrar till att upprätthålla herrgårdsmiljöns parkkänsla. Den ståndsmissiga allén som numera är en kännetecknande entré till Ultuna anlades under 1900-talet och är karakteristisk för århundradets mer strama planering av området. Den sentida, storskaliga bebyggelsen ansluter till en mer stadsmässig struktur med rutnätet som förebild. Den bevarade åkermarken och allén i väster bidrar till att Ultuna trots storskaliga tillägg ändå har en bevarad lantbrukskaraktär.

Ultunas långvariga koppling till storskalig odling och djurhållning har varit avgörande för den senare utvecklingen till lantbruksakademi. Landskapet omkring Ultuna präglas fortfarande i hög grad av uppodlad åkermark. Lärosätets experimentella odlingar har sedan 1800-talets mitt satt sin prägel på odlingsmarken väster om ån och har resulterat i att områdets odlingsstruktur successivt förändras över tid. Odlingsmarken öster om ån har däremot i hög grad bevarat det ålderdomliga odlingslandskapets karaktär. Åkermarken längs med åns dalgång är öppen och obruten. Bebyggelse och vägar följer landskapets terräng (Uppsala kommun 2015).

Naturmiljö

Ultuna är ett universitetsområde med byggnader och anläggningar som delvis sträcker sig ner mot Fyrisån. Närmast Fyrisån ligger en fotbollsplan och en cykelbana. Dessa ytor ingår inte i naturreservatet Årike Fyris. Sett i ett större sammanhang kan naturvärden på land på den västra sidan av ån i anslutning till Ultuna vara mer störda av mänskliga påverkan, än sträckan längs Fyrisån norr om Ultuna upp till Kungsängsleden, eller vidare söderut mot Ekoln. Mitt över Ultuna, på östra sidan ån, förekommer åkermark med något lägre naturvärden, jämfört med övriga delar av Fyrisåns stränder. Åkermarken ska ändå anses ha ett värde då den öppna marken bidrar till Årike Fyris öppna landskapsbild och gynnar arter med koppling till ett öppet jordbrukslandskap, som exempelvis många arter av fåglar.

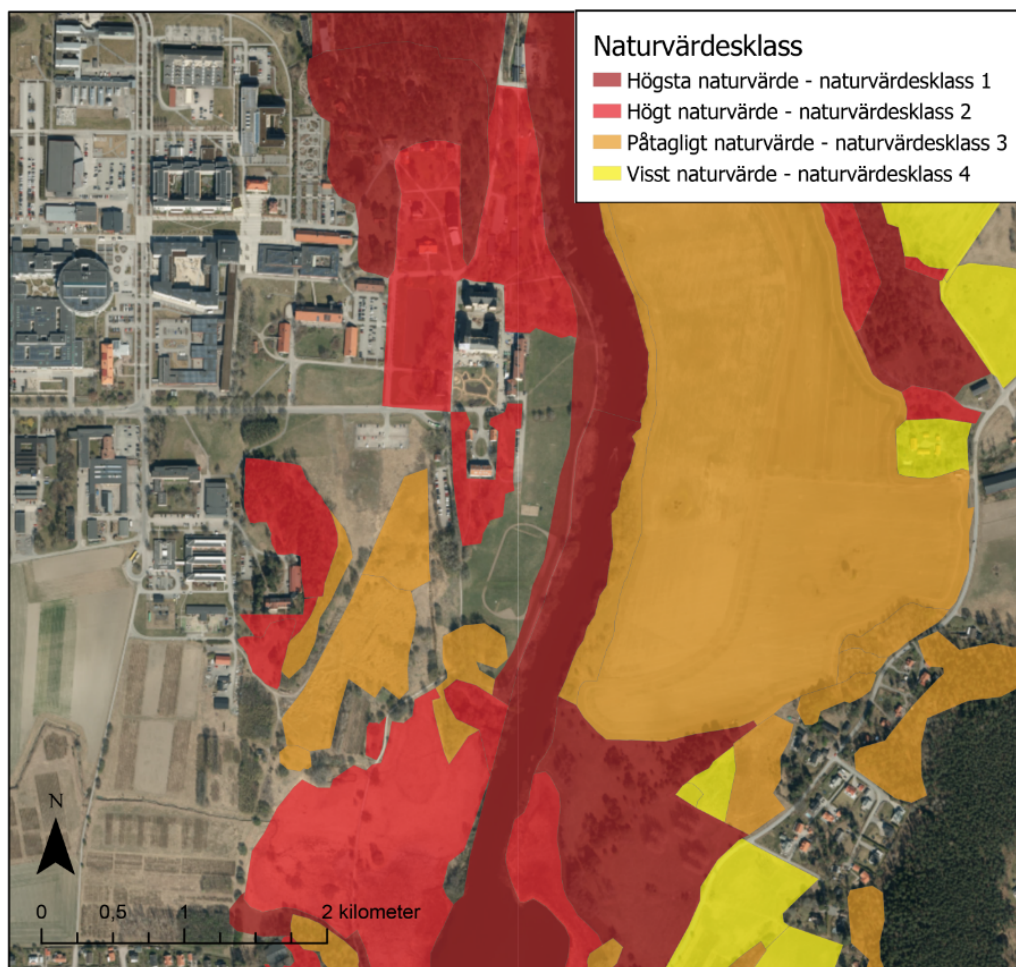
Öster om ån förekommer värdefulla lövskogsmiljöer och betesmarker vid Nántuna som åkermarken ansluter till. Förutom att både åkermark, betesmarker och lövskog i området ingår i naturreservatet Årike Fyris, finns ytterligare ett naturreservat i anslutning till Nántuna, Nántuna lund, se Figur 14.



Figur 14. Utbredning av berörda naturreservat i anslutning till Ultuna och Näntuna.

Naturvärdesobjekt i kommunens ekodatabas framgår av Figur 15. Åkermarken öster om ån bedömts ha påtagligt naturvärde (klass 3), det vill säga en lägre klass. Åkermarken bedöms ha obetydligt biotopvärde, men ett högt artvärde. Som tidigare nämnts har hela Fyrisåns sträckning bedömts ha ett högt artvärde och biotopvärde och ingår i högsta naturvärdesklass (klass 1), liksom lövmiljöer och betesmarker i anslutning till Näntuna.

Åskullarna vid Ultuna herrgård och parkmiljöerna nära herrgården har ett högt naturvärde (klass 2). Det finns även en åsbarrskog i området i klass 2. Även sankmarkerna i anslutning till Nedre Föret och Ultuna källa har bedömts ha högt naturvärde (klass 2). Det finns en våtmarksyta i området som bedömts ha ett påtagligt naturvärde (klass 3). I området förekommer ett antal lövträd och biotopskyddade alléer, varav flera skyddsvärda träd, däribland Ultuna allé.



Figur 15. Naturvärdesobjekt i kommunens ekodatabas.

Fyrisåns åfåra är mindre påverkad av rätning, muddring och strandskoning i området närmast Ultuna och vidare ner mot Ekoln. Det förekommer äldre sälg och vassområden med naturvärden i sträckningen. Sådana miljöer kan utgöra viktiga lek- och uppväxtområden för fisk och även hysa förutsättningar för bottenfauna. De limniska värdena kan därför vara högre här och vidare söderut, än längs sträckan norr om Ultuna. Arbeten och anläggningar som påverkar åfåran, de naturliga svämzonerna och vattendragets möjlighet till att forma landskapet är viktiga aspekter att ta hänsyn till vid anläggandet av bro.

Hotade och i vissa fall fridlysta växter förekommer i viss utsträckning i området. En utsökning av rödlistade kärlväxter i närområdet kring noterade på Artportalen (år 2000–2020) visar att drygt 20 rödlistade arter förekommer i området, däribland den fridlysta backsippan, samt arter som sanddraba, backtimjan, backklöver, solvända, bandnate med flera. Naturutredningen lyfter flera fågelarter som intressanta för området, däribland kungsfiskare, brunand, pungmes och kornknarr. Det är känt att området har värden för fladdermöss.

Markföroreningar

Två områden med markföroreningar finns på var sida av Fyrisån i Ultuna.

En översiktlig inventering av markföroreningar finns upprättad (Tyréns 2020) som visar att tre områden med markföroreningar förekommer på sådant avstånd till alternativen att de bör utredas.

På östra sidan om ån har muddermassor från Fyrisåns farränna och sedimentbankar lagts upp minst 65 000 m² stort område under åren 1949–1951.

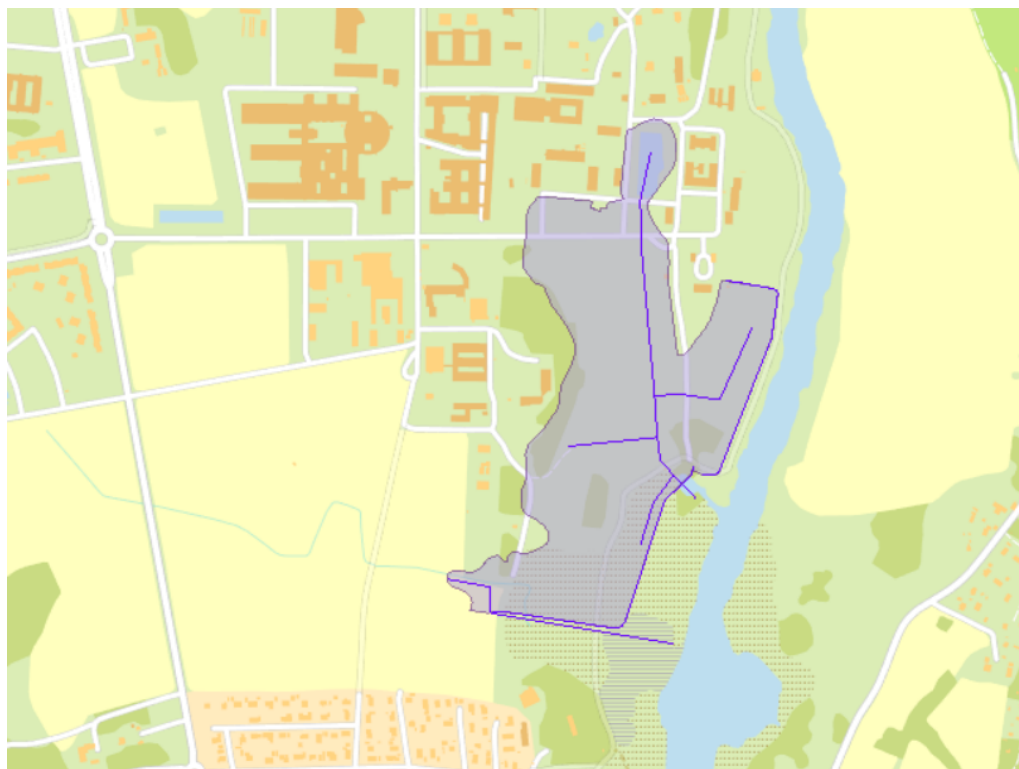
På västra sidan om ån har två deponier identifierats på fastigheten Ultuna 2:1. Den ena är en nedlagd kommunal avfallsdeponi som till åtminstone en del sammanfaller med den tidigare vik som gick upp söderifrån från Fyrisån via Ultuna källa och som fyllts ut i olika omgångar. Denna deponis utbredning och storlek är okänd. Den andra deponin på västra sidan är en deponi med radioaktivt avfall där avfall från försöksverksamhet uppges ha deponerats i tunnor som grävts ned tre–fyra meter under markytan. Deponiområdet har undersökts med metalldetektor som gav utslag på sex platser som skulle kunna vara tunnor eller annat större metallföremål, exempelvis armerad betong. Denna deponis lokalisering, utbredning och storlek är inte klarlagd utan utgår från en okulär besiktning, därav hög osäkerhet. En översiktlig undersökning (Bjerking 2020) visade på fyllningsjord med en mäktighet på 1 meter respektive 3,4 meter i några av borrhöjningarna. Det förekommer fyllningsjord med förhöjda halter av PAH (polycykliska aromatiska kolväten).

Översvämningskartering

MSB har kartlagt översvämningsytor, där områden framför allt öster om Fyrisån vid Ultuna berörs.

Markavvattning

Området berörs av ett markavvattningsföretag, båtnadsområde samt dike/vall, vilket behöver hanteras enligt lagstiftningen kring markavvattning.



Figur 16. Markavvattningsföretag, hämtat från kommunens webbkarta.

5.2 Huvudalternativ

Under 2020 har förprojektering genomförts för två broläggningar, en högbro (B) och en lågbro (A), i två alternativa lägen. Huvudalternativ i detaljplanen och MKB är högbro, alternativ B. Ett C-alternativ, som innebär anläggandet av två broar, lågbro och högbro, har i ett sent skede tillkommit som ett alternativ är under beaktande.

Jämfört med tidigare alternativutredningar, däribland FÖP Fyrisån, har det norra läget, alternativ A, förflyttats längre söderut. Det södra läget, alternativ B, har förlagts närmare Ultuna allé för att komma närmare befintliga anläggningar och då bebyggelseutvecklingen i området inte längre är aktuell på samma sätt söder om Ultuna allé. Läget för de alternativa dragningarna har med andra ord kommit närmare varandra, en anpassning som skett både med hänsyn till allmänna intressen och markåtkomst.

En första förprojektering av spårsträckningen har genomförts i den sträckning som leder fram till broläggningarna. Broalternativen har därefter utretts och studerats vidare i en särskild broutredning (Bjerking och Rundquist 2020). Ett stort utredningsarbete ligger till grund för bedömningarna av kvarstående broalternativ:

- kulturmiljöutredningar
- arkeologisk utredning
- broläggningens analys
- landskapsanalys
- naturvärdesinventering
- påverkan på friluftsliv
- dagvattenutredning
- geohydrologiutredning
- ytvattenutredning (bropelare i vatten)
- luftutredning
- geoteknikutredning
- miljöteknisk utredning
- bullerutredning
- vibrationsutredning
- framkomlighetsanalys för spårväg
- framkomlighetsbedömning för gång och cykel.

Slutsatser sammanfattas i avsnitt 5.3. I broutredningen finns fotomontage av föreslagna alternativ samt bedömning av påverkan på landskapsbilden (Bjerking, Rundquist 2020).

Både alternativ A och B berör liknande känslig naturmiljö; området berörs av strandskydd, vattenskyddsområde, riksintresse för kulturmiljö, riksintresse för friluftsliv och område med skydd för landskapsbilden samt att hela området är känsligt utifrån ett grundvattenperspektiv.

Bron planeras för kollektivtrafik och för gång och cykel. Det finns även önskemål från räddningstjänsten om att kunna nyttja bropassagen i undantagsfall. I avtalet Uppsalapaketet framgår att ny förbindelse över Fyrisån inte ska omfatta biltrafik. Som tidigare beskrivits har Uppsala kommun valt att efter genomförda systemanalyser gå vidare med utredning vid spårvagn eller BRT, för att klara framtida kollektivtrafik.

Alternativ A, lågbro

Alternativ A är en låg bro där styrande mått för lågbron är den seglingsfria höjden 3,8 meter över MW, medelvatten (+0,86) och fri passage minst 2,5 meter över gångstigen längs Fyrisåns västra sida. Höjden har valts med stöd utifrån en tidigare utredning vid Flottsundsbron, som höjts från tidigare 2,5 till 3,8 meter. Denna höjd valdes bland annat utifrån att det organiserade friluftslivets önskemål om brohöjd vid Flottsund. Denna höjd har också använts som utgångspunkt för den kommande Tullgarnsbron, en öppningsbar, låg bro inne i centrala Uppsala. Det finns idag fyra öppningsbara broar mellan Ekoln och centrala Uppsala.

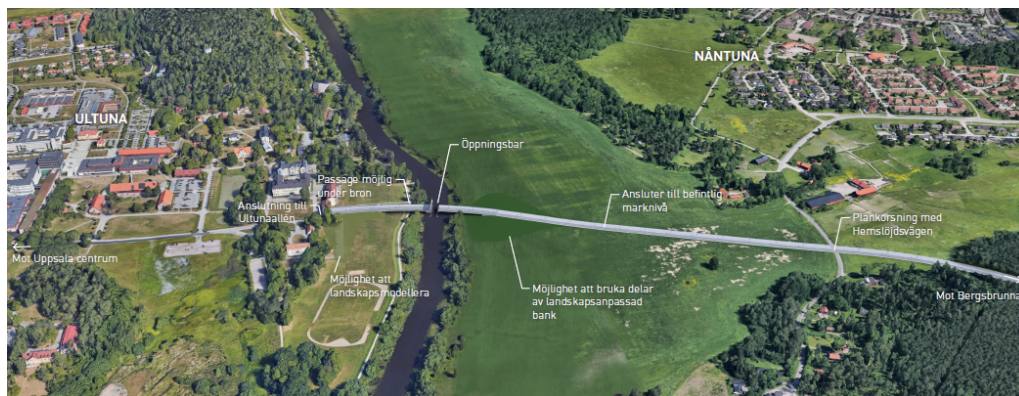
Eftersom den låga bron behöver vara öppningsbar, medför det ett behov av att anlägga stöd i vatten. Det är inte tekniskt och ekonomiskt rimligt att utföra en öppningsbar del som spänner över cirka 70 meter bred å. Limnologiska värden påverkas därmed av en låg bro genom att bottenmiljön påverkas och ytor tas i anspråk, samt störning (grumling och buller) i samband med anläggning av bron.

I den tidigare utredningen Ultunalänken, se kommande avsnitt, gjordes bedömningen att det inte skulle vara möjligt att anlägga en lågbro utifrån lagstiftningen om vattenverksamhet, varvid inga sådana alternativ utreddes. I nu aktuellt utredningsarbete inför detaljplanen och MKB har en översiktlig bedömning av tillåtligheten genomförts (WSP 2020). WSP har tagit fram ett utlåtande avseende bland annat ekologisk status och biologiska kvalitetsfaktorer för berörd vattenförekomst, Fyrisån Ekoln-Sävjaån. Det finns en sjömätning framtagen för Fyrisån som visar att bottenstratumet är tydligt påverkat. Substratet har troligtvis omfördelats på grund av båttrafiken och strukturen på botten är relativt homogen och utgörs generellt av mjuka sediment. Bottenfaunan i mjukbotten i lugnflytande vatten är generellt mindre artrik jämfört på hårdbotten med mer syrerika förhållanden och inte lika känslig för grumlingspåverkan.

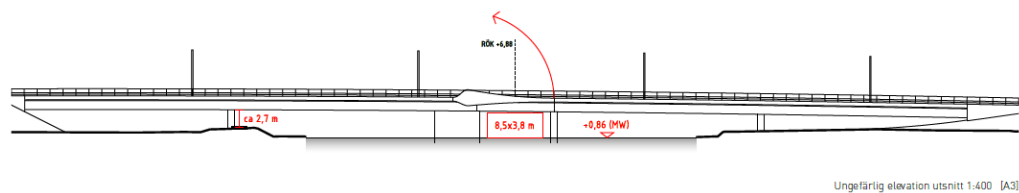
Bedömningen är nu att lågbroalternativet skulle kunna vara genomförbart utifrån ett tillåtlighetsperspektiv, liksom högbroalternativet. Det bör vara möjligt att anlägga även lågbron utan att vandringshinder uppstår. Bottenmiljön är redan påverkad av grumling och omrörning av bottenstratumet. Konsekvenser för vandrings fisk bedöms därmed inte uppstå, förutsatt att skyddsåtgärder mot grumling vidtas. Mer fördjupade utredningar behövs inför prövning av vattenverksamhet, däribland utredningar kring placeringen av stödlägen och eventuell pålning, som skulle kunna påverka markförhållanden, hydrologi och därmed livsmiljöer för arter i området.

Lokaliseringen av alternativ A följer till en början befintlig infrastruktur genom Ultuna, till Ultuna herrgård. Därefter övergår alternativet till att påtagligt bryta mot befintliga struktur i såväl landskap som infrastruktur då det passerar tvärs över Fyrisåns dalgångslandskap.

Broutredningens bedömning är att det inte är rimligt för närmiljön vid Ultuna och Ultuna gård att ha en fast högbro med seglingsfri höjd 16,0 meter i läget för alternativ A, eftersom brobanans nivå då inte når ned till Ultunaallén förrän väster om korsning med Duhrevägen. Enligt Atkins förprojekteringsunderlag skulle en bro med upp till cirka 8 meter seglingsfri höjd kunna åstadkommas i läget för alternativ A. För ytterligare teknisk beskrivning hänvisas till broutredningen. (Bjerkning, Rudquist 2020).



Figur 17. Lågbroalternativet (Bjerking, Rundquist 2021).



Figur 18. Skiss framtagen för lågbro. Notera att gestaltning av bron inte är utredd (Bjerking, Rundquist 2021)

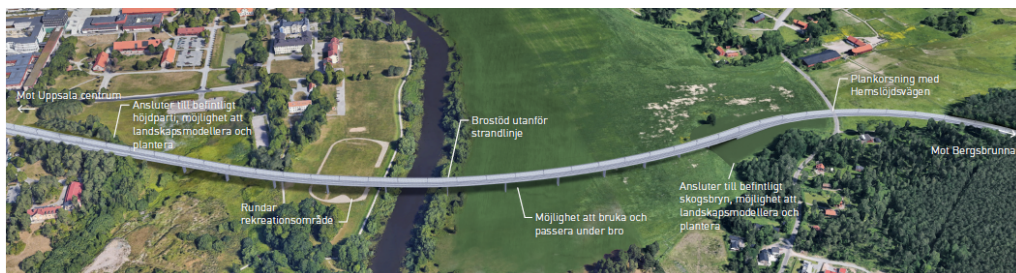
Alternativ B, högbro

Alternativ B är en hög bro med frihöjden 16,0 meter över MHW, medelhögvatten (+1,4). Höjden är vald utifrån att dagens farled från Mälaren till Uppsala (Fyrisån) har en segelfri höjd om 16 meter. Lutningen på bron blir som brantast 4 %. Bron har varierande spännvidder från största mått över ån på 75 meter till minsta mått närmast landfästen på mellan 30 och 40 meter. För ytterligare teknisk beskrivning hänvisas till brouredningen (Bjerking, Rundquist 2021).

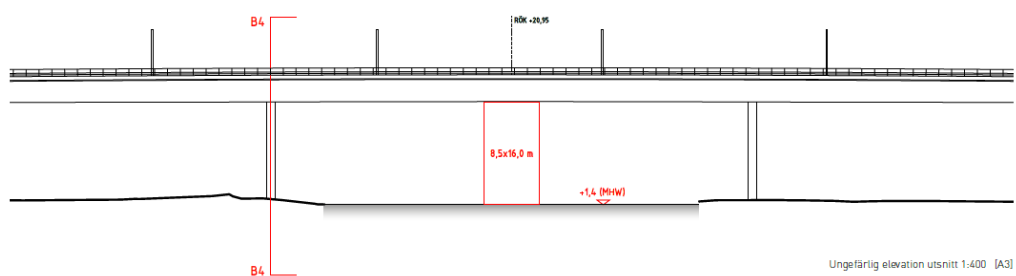
Lokaliseringen följer Ultunaallén men viker av söderut söder om Ultuna herrgård, över öppna våtmarks- och gräsytor, vidare över en idrottsplan innan passagen över ån och vidare ut över åkermarken öster om ån. Broläget ligger närmare riksintresset Ultuna källa jämför med A-alternativet. Broläget ligger också närmare ett deponiområde.

Lokaliseringen av alternativ B följer till en början befintlig infrastruktur genom Ultunaallén. Därefter övergår alternativet till att påtagligt bryta mot befintliga struktur i såväl landskap som infrastruktur då det passerar tvärs över Fyrisåns dalgångslandskap.

Huvudidén med alternativet är att ligga högt i landskapet så att stor del av marken under bron fortsatt är tillgänglig och sammanhängande, att undvika brostöd i Fyrisåns vattenyta och att undvika behovet av öppningsbarhet för sjötrafiken (Bjerking, Rundquist 2021).



Figur 19. Högbroalternativet (Bjerking, Rundquist 2021).



Figur 20. Broskiss i de delar som passerar Fyrisån (Bjerking, Rundquist 2021).

Alternativ C, lågbro plus högbro

Ett C-alternativ, som innebär anläggandet av två broar, lågbro och högbro, är under beaktande. I C-alternativet bedöms motsvarande lokalisering, höjder och övergripande gestaltning vara aktuellt som ovanstående A och B. Skillnaden i C-alternativet är att lågbron enbart anläggs för gång- och cykeltrafik och högbron endast för kollektivtrafik. Lågbron kan då teoretiskt byggas i ett annat material, till exempel trä. Högbron kan då göras smalare och anläggas med en annan teknik och andra material.

Förprojektering, broutredning eller övriga framtagna miljöutredningar täcker inte in ett alternativ där båda broarna byggs och två platser därmed berörs. Sammantagna effekter och konsekvenser av att två broar byggs kan därför endast bedömas övergripande. Alternativet behövs studeras mer i detalj i kommande skeden om alternativet kvarstår som aktuellt.

5.3 Skillnader mellan alternativ avseende miljöaspekter

Avskiljande miljöaspekter mellan de båda alternativen presenteras i Tabell 1.

Tabell 1. Avskiljande miljöaspekter för de broalternativ som utreds inom MKB.

Avskiljande miljö-aspekter	Broalternativ A – öppningsbar lågbro, placering i läge med Ultuna herrgård	Broalternativ B – högbro 16 m segelfri höjd, ej öppningsbar. Placering längre söderut.	Broalternativ C – Lågbro i läge A och högbro i läge B
<p>Kulturmiljö</p> <p>Underlag: Kulturhistorisk utredning spåret 19 maj 2020. Upplandsmuseet och MKB kultur USP200826</p>	<p>Kollektivtrafikstråket följer Ultunaallén, dvs en befintlig infrastruktur, men kommer fragmentera kulturmiljön (innebär risk att det skapar barriär mellan bebyggelse som idag vänder sig mot varandra) och går sedan vidare genom det öppna landskapet ner mot ån (innebär risk att kollektivstråket skapar en visuell och fysisk barriär som påverkar läsbarheten av det historiska landskapet). Bedöms få måttlig – stor negativ påverkan.</p>	<p>Passerar ett landskap som karakteriseras av en öppen gräsyta med skogsdungar i kulturhistoriskt känslig miljö. Sträckningen följer inte någon befintlig infrastruktur utan blir ett nytt inslag i det öppna landskapsrummet som innebär fragmentering av kulturmiljön, har en negativ påverkan på landskapsbilden och kommer att påverka läsbarheten och upplevelsen. En högbro är ett nytt inslag i staden då befintliga broar är lågbroar. Stor påverkan, påtaglig skada på riksintresse kulturmiljövård.</p>	<p>De beskrivningar som görs i broalternativ A och B gäller till stora delar tillsammans för alternativ C, varför skadan på kulturmiljön nästan dubblas.</p> <p>Kumulativa effekter av två broar har inte utretts, men det kan antas att risken för påverkan dubblas.</p>
<p>Landskapsbild</p> <p>Underlag: Landskapsbilds-analys – kapacitetsstark kollektivtrafik förbindelse Fyrisån (White)</p>	<p>Landskapsbilden påverkas negativt, oavsett alternativ. Att bygga en låg bro ger mindre påverkan på landskapsbilden på längre håll men ger stora negativa effekter i närmiljön. Anläggningens utformning får större betydelse i lågbroalternativet genom att bron och dess undersida, kontaktledningsstolpar, bullerskärmar etc. kommer närmare betraktaren.</p>	<p>En hög bro innebär stor negativ påverkan på landskapsbilden, även på långt håll. På närmare håll ger en hög bro det befintliga landskapet fri passage under bron och ger bättre förutsättningar för fri rörelse tvärs genom anläggningen.</p>	<p>Kumulativa effekter av två broar har inte utretts, men det kan antas att påverkan dubblas. Det uppstår mindre behov av anordningar på lågbron som annars skulle kunnat störa vyn (bullerskärm, stolpar).</p>

<p>Naturvärden</p> <p>Underlag: Naturvärden längs kollektivtrafikstråket i Uppsala, konsekvensanalys och bedömning av påverkan (Naturföretaget)</p>	<p>Båda alternativen berör motsvarande höga naturvärden i anslutning till Fyrisån. A-alternativet är rumsligt effektivare då det till viss del följer befintligt vägsystem. Brostöd i vatten kan inte undvikas och byggfasen kommer innebära en stor påverkan. Bron kommer närmare vattenområdet och arter kopplade till vattenmiljön kommer bli mer utsatta för störning. Broöppning innebär en större störning från båttrafik. Brobankar kan försvårar rörelse och spridning av arter.</p>	<p>I B-alternativet kan bropelare i vattenområdet undvikas och brobankar behöver inte anläggas. Störningen i driftskedet kommer uppstå längre bort från vattenområdet. B-alternativet påverkar naturmiljöer på västra sidan ån i större utsträckning (åsbarrskog, våtmark) och på östra sidan berörs en översvämningszon. Ultuna källa, som är riksintresse för naturvård, ligger drygt 150 m från den planerade sträckningen för broalternativ B, vilket är närmare än i A-alternativet.</p>	<p>Kumulativa effekter av två broar har inte utretts. Påverkan kan antas dubbleras då det sker en påverkan på två platser. Bullerstörning från lågbron blir mindre än i A då alternativet innebär att det inte körs kollektivtrafik på bron. Visuell störning från kvarstår (rörelser, belysning på bron). Påverkan från båttrafik kopplat till broöppningar kvarstår.</p>
<p>Framkomlighet, friluftsliv</p> <p>Underlag: Uppsala spårväg PM-Broalternativ över Fyrisån vid Ultuna (Uppsala kommun)</p>	<p>Som GC-stråk bedöms lågbron ge god tillgänglighet. Lågbron blir överblickbar och har god markkontakt, vilket är positivt ur ett trygghetsperspektiv. Risken för driftsproblem vid bron är större p.g.a. broöppning. Lågbron påverkar båtlivets framkomlighet negativt. På land kan lågbron upplevas som en barriär av besökare som rör sig längs ån.</p>	<p>Högbron ger även den god tillgänglighet, men längre lutningar förekommer. Bron blir mer väderutsatt. Överblickbarheten är sämre. Högre hastigheter innebär större risker för konflikter mellan fotgängare/cyklister/ annan trafik. Högbron ger en friare rörlighet under bron, både för båtlivet samt människor som rör sig längsmed ån på land.</p>	<p>Kumulativa effekter av två broar har inte utretts. Det kan antas att alternativet är bättre avseende GC-trafik över ån, men påverkan för friluftslivet på ån (båttrafiken) samt längs ån påverkas i motsvarande utsträckning som i A. Upplevelsevärden kan anses försämrats av två broar.</p>

<p>Geoteknik</p> <p>Underlag: Inledande projekterings PM Miljö- och geoteknik (Bjerking) Markteknisk undersökningsrapport Miljö- och Geoteknik (Bjerking)</p>	<p>Oavsett broalternativ behövs pågrundläggning för brostöd och bankar. Pålning genom skyddade lerlager innebär risk för spridning av eventuella föroreningar. Jordprover har analyserats i broläget. Riskbedömningens slutsats är att ingen risk för människa och miljö föreligger med alternativ A.</p>	<p>Oavsett broalternativ behövs pågrundläggning för brostöd och bankar. Jordprover har analyserats i broläget. I B-läget har PAH-M i halter över KM och PAH-H i halter över MKM påträffats. Risk för att människor exponeras av PAH-ångor föreligger (om byggnad uppförs, ej utomhus).</p>	<p>Kumulativa effekter av två broar har inte utretts, men det kan antas att påverkan åtminstone dubbleras.</p>
<p>MKN Grundvatten</p> <p>Underlag: Inledande PM för hydrogeologiska förutsättningar samt projektpåverkan på vattenförekomsternas MKN (Bjerking)</p>	<p>Båda lägena är belägna inom yttre skyddsområde för vattentäkt och inom känsliga zoner avseende på grundvatten i åsen. Båda alternativen går igenom deponier. Läget för alternativ A bedöms påverka MKN mindre än alternativ B. Samtidigt påverkar bro med brostöd vattenförekomsternas MKN mindre än bro som anläggs på långsträckt bank.</p>	<p>Båda lägena är belägna inom yttre skyddsområde för vattentäkt och inom känsliga zoner avseende på grundvatten i åsen. Båda alternativen går igenom deponier men markundersökningar visar att föroreningsgraden är högre i alt B. Alternativ B är belägen närmre Ultuna källa. Läget för alternativ B bedöms påverka vattenförekomstens MKN i högre utsträckning än alternativ A (även om bro med brostöd är bättre för vattenförekomsternas MKN än bro på långsträckt bank).</p>	<p>Kumulativa effekter av två broar har inte utretts, men det kan antas att påverkan åtminstone dubbleras.</p>
<p>MKN Ytvatten</p> <p>Underlag PM Tillåtlighet Bro Ultuna (WSP</p>	<p>Alternativ A innebär ett större ingrepp i vattendraget i och med att brostöd placeras i vattendraget. Risker för möjlig påverkan är därmed högre för alternativ A och mer skyddsåtgärder kommer att behövas, däribland grumlingskydd. Alternativet bedöms sammantaget ändå som genomförbart utifrån ett tillåtlighetsperspektiv. Med skyddsåtgärder</p>	<p>Även vid alternativ B kan det vara nödvändigt att använda grumlingskydd om schakt utförs i närhet till vattenområdet, eller om utsläpp ska ske av exempelvis länshållningsvatten från schakt. Utifrån påverkan på MKN och ur ett tillåtlighetsperspektiv bedöms alternativ B innebära mindre risk för påverkan, eftersom brostöd inte behöver placeras i vattendraget.</p>	<p>Kumulativa effekter av två broar har inte utretts. Motsvarande påverkan som i A uppstår för vattenmiljön. Potentiellt sker påverkan på två platser och därmed en dubblad påverkan.</p>

	bedöms inte alternativ A leda till någon försämring av någon parameter eller kvalitetsfaktor (biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska) enligt HVMFS2019:25		
--	---	--	--

Slutsatser från sammanställningen är:

- **Alternativ A** kan förordas med avseende på landskapsbild och kulturmiljövärden i området samt för gång- och cykeltrafikens framkomlighet över ån sett till trygghet och komfort. Alternativ A innebär också mindre risk för människor och miljö, kopplat till markföroreningar. Lokaliseringen är att föredra sett till de geohydrologiska förhållandena, i synnerhet om bron anläggs med brostöd och inte på långsträckt bank.
- **Alternativ B** kan förordas framför allt med hänsyn till kollektivtrafikens framkomlighet och genom att konsekvenser för naturmiljön blir mindre. Alternativet är något bättre ur bullersynpunkt och innebär mindre risk för påverkan av vattenförekomstens MKN kopplat till ytvatten. Alternativet ger också mindre konsekvenser för båttrafikens framkomlighet och innebär mindre risk för barriäreffekter för friluftslivet i nord-sydlig riktning.
- **Alternativ C** innebär för samtliga miljöaspekter att påverkan sker på två platser och därmed uppstår konsekvenser i ett större geografiskt område. Om det sker ytterligare kumulativa effekter, utöver en dubblering av påverkan av A+B, har inte utretts. Några fördelar med C-alternativet är att lågbron då inte kommer orsaka bullerstörning från kollektivtrafiken, att tillgängligheten över ån blir bättre och att det inte uppstår behov av anläggningar som kontaktledningsstolpar och bullerskärm som kan påverka landskapsbilden kring lågbron. Till största del uppstår ändå motsvarande miljöpåverkan som i A, samtidigt som de konsekvenser som uppstår i B dessutom uppkommer.

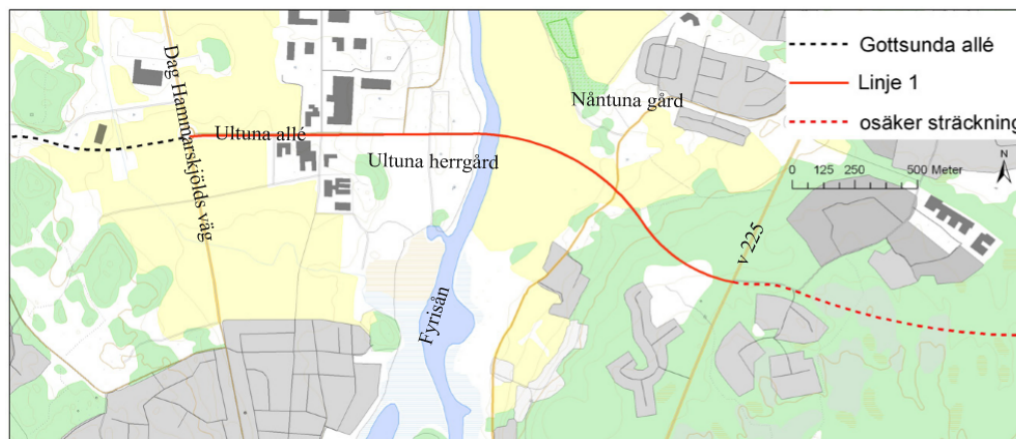
6. Tidigare utredningar av alternativ

6.1 Utredning Trafikförbindelse vid Ultuna

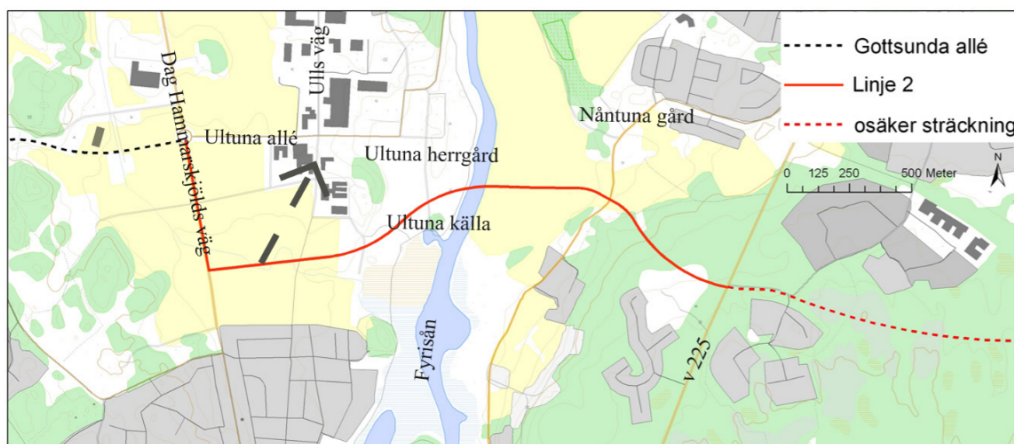
År 2010 genomfördes utredningen ”Trafikförbindelse över Fyrisån vid Ultuna”, daterad 2010-11-01 (Uppsala kommun 2010). Utredningen syftade till att översiktligt redovisa förutsättningar för och möjligheten att anlägga en ny trafikförbindelse som förbinder de södra stadsdelarna Gottsunda och Sunnersta med Sävja och Bergsbrunna med en anslutning till E4 vid Danmark. Utredningen har genomförts i två steg. Det första steget var en analys av trafikeffekter av en ny trafikförbindelse samt vilka sociala och regionala konsekvenser detta kan medföra. Det andra steget var en fördjupning på sträckan mellan Dag Hammarskjölds väg och väg 255 över Fyrisån, där möjliga sträckningar utreddes samt vilka konsekvenser av dessa som kunde förutses.

Konsekvenserna av en ny trafikförbindelse över Fyrisån tycktes enligt genomförda beräkningar främst bli till en överflyttning av trafik i norr-/södergående riktning väster om Fyrisån till väg 255 öster om ån i riktning mot Boländerna. Detta skulle innebära en avlastning av trafiken på Kungsängsbron och Flottsundsbron samt på övriga förbindelser över Fyrisån, men på sikt ge kapacitetsproblem vid väg 255 på nuvarande tvåfältsväg vid Kuggebro.

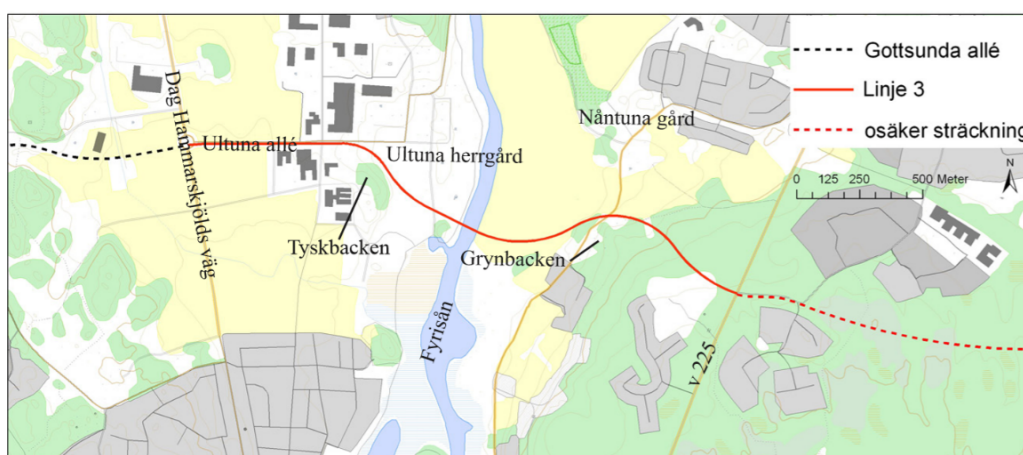
Vad gäller lokalisering av förbindelse över Fyrisån, var studiens syfte att utreda en förbindelse mellan Dag Hammarskjölds väg och väg 255 i trakten av Ultuna. Därför har endast lägen i Ultuna studerats. Möjligheten att lokalisera väglinjer för en trafikförbindelse över Fyrisån avgränsades också utifrån artesiska förhållandena, där linjer med tillhörande brolägen söder om riksintresset Ultuna källa avgränsades bort på grund uppenbar risk för att skada källan. Sammantaget utreddes i tre linjer för lokalisering av förbindelse över Fyrisån.



Figur 21. Linje 1.



Figur 22. Linje 2. Den streckade pilen illustrerar en önskvärd förbindelse för kollektivtrafiken mellan väglinjen och Ulls väg.



Figur 23. Linje 3.

Linjedragningarna utreddes utifrån följande aspekter:

- trafik
- barriäreffekt
- stadsutveckling
- buller och emissioner
- landskapsbild
- naturmiljö och friluftsliv
- vattenskydd
- kulturmiljö
- båtliv
- ledningar
- grundvatten
- översvämning, klimat
- kostnader.

Linje 1 bedömdes tydligt att föredra utifrån aspekterna naturmiljö, friluftsliv, ledningar, grundvatten och översvämning-klimat.

Linje 2 bedömdes tydligt att föredra utifrån aspekterna trafik och barriäreffekt.

Linje 3 bedömdes möjligen vara att föredra utifrån aspekten landskapsbild.

För flera av aspekterna bedömdes det inte finnas avgörande skillnader mellan alternativen.

Utredningen förutsatte öppningsbar lågbro med fri höjd på 5,3 meter i samtliga linjer. Alternativ med fast bro valdes bort i utredningen då påverkan av en sådan högbro bedömdes bli orimligt stor. Alternativa höjder som tas upp i utredningen är 2,5 meter hög bro, 10 meter hög bro och 16 meter hög bro. I utredningen studerades också flera alternativ till tekniska lösningar för broutformningen.

6.2 FÖP Ny förbindelse över Fyrisån

År 2015 togs ett förslag till FÖP fram för ny förbindelse över Fyrisån, där ett antal alternativa sträckningar samt alternativ med blandtrafik ingick, det vill säga möjlighet till att leda biltrafik över ån. Denna FÖP blev dock aldrig antagen.

I FÖP Ny förbindelse över Fyrisån (samrådshandling) konstaterades bland annat att med en fortsatt utbyggnad av staden efter 2030 kommer avlastningsbehoven av gatunätet runt resecentrum att accentueras. Ska utbyggnader också fortsättningsvis kunna ske i stadens södra delar, såväl väster som öster om Fyrisån så behövs åtminstone en GC- och kollektivtrafikförbindelse över Fyrisån i det aktuella läget. Sannolikt kräver den långsiktiga stadsutvecklingen även förstärkning i vägtransportsystemet över ån i stadens södra delar. En sådan kan skapas genom breddning av Kungsängsleden, men också genom att leda biltrafik över ån. Det skulle ge även en förbättrad tillgänglighet, vilket inte skulle kunna åstadkommas med enbart en breddning av Kungsängsleden.

I förstudien för Fyrisån togs styrscenarier fram som exempel på hur man skulle kunna nå mål i dåvarande ÖP 2010. En ny bro för biltrafik över Fyrisån vid Ultuna beräknades i FÖP få ett trafikflöde på 13 000 till 25 000 fordon per dygn, beroende på om förbindelsen kopplas till väg E4, ekonomisk utveckling och genomförande av styråtgärder. Utgångspunkten för analyserna var ett scenario för år 2030 som bygger på inriktningen i översiktsplan 2010. I analyserna har antagits att 2 000 bostäder tillkommer i Dag Hammarskjöldsstråket (söder om Ulleråker och Rosendalsfältet) och 5 000 bostäder i Sävja/Nåntuna/Bergsbrunna. En tågstation med pendeltågstrafik förutsätts också ha etablerats vid Bergsbrunna. I samtliga alternativ förutsätts att en gata dras från väg 255 genom norra Lunsen till Bergsbrunna station. Dessa scenarier har nu blivit inaktuella, till följd av ÖP 2016 samt Uppsalapaketet, som innebär en utbyggnad av bostäder som är väsentligen mycket större än vad som var aktuellt vid tiden för FÖP Fyrisån.

I förslag till FÖP Förbindelse över Fyrisån presenteras två alternativa sträckningar över Fyrisån, ett nordligt eller sydligt läge. Alla alternativ har förutsatt en öppningsbar bro med segelfri höjd på 3,9 meter vid HHW + 0,5 meter för Mälaren.

För varje sträckning finns två alternativa trafikslag. Valet av trafikslag får olika konsekvenser gällande påverkan på befintlig miljö, tillgänglighet med mera.

1A – Nordligt läge med endast gång- och cykeltrafik.

1B – Nordligt läge med gång, cykel och spårtaxi.

2A – Sydligt läge med gång, cykel och buss/spårväg

2B – Sydligt läge med gång, cykel, buss/spårväg och biltrafik.



Figur 24. Karta över utredningsområdet (röd streckad linje) med korridorer för sträckning av alternativ 1 och 2, ur FÖP Ny förbindelse över Fyrisån (samrådshandling).

I alternativ 1A och 1B har alltså enbart en gång- och cykeltrafik, varav 1B utretts i kombination med spårtaxi.

Spårtaxi är ett system som går upphöjd på pelare och är inte att jämföra med spårvagn eller buss. En spårtaxi kräver inte lika breda och långa ramper som en bilbro och den klarar kraftigare lutning. Stationer kan placeras på marknivå eller i upphöjt läge för att inte skapa barriärer. Spårtaxi kan anpassas till tät bebyggelse då den inte medför buller och kan ta snäva kurvor. Detta medför att sträckningen kan gå genom befintliga bostadsområden. För spårtaxi är gena sträckningar viktiga eftersom kostnaden per kilometer är hög. För att ge en god trafiksäkerhet förordades att passagen över bron skulle ske på två intilliggande parallella broar på 3,9 meters höjd, en för gång- och cykel samt en för spårtaxi.




Sträckningen i 1A och 1B utreddes inte för spårväg/buss då sträckningen i förhållande till kollektivtrafikstråket i övrigt inte har en lämplig sträckning på framför allt västra sidan av ån, genom Ultunaområdet, i förhållande till hur sträckningen ansluter till Ultuna. Alternativ med spårväg och buss utreddes därmed enbart för alternativ 2A eller 2B.



Alternativen har utretts och jämförts utifrån följande aspekter:

- sträckning och funktion
- landskapsbild och gestaltning
- barriäreffekter
- kulturmiljö
- naturmiljö
- rekreation
- byggnadsteknik.

De två huvudalternativ som finns redovisade i FÖP Ny förbindelse i över Fyrisån, föranleddes av ett antal fler alternativ och ett antal bortval. Dessa alternativ återges här i Tabell 2, tillsammans med skäl till bortval.

Tabell 2. Genomförda bortval i FÖP Ny förbindelse över Fyrisån.

	<p>Sträckning: Söder om Ultunaallén och Ultuna källa – Skåneresan</p> <p>Trafikslag: Blandtrafik</p> <p>Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ: En förhållandevis gen sträckning som inte stör sambandet mellan herrgården och Ultuna källa. Naturvärden i våtmarken, fågellivet i området samt möjligheten till fågelskadning bedöms påverkas mycket negativt av alternativet. En bro i detta läge innebär även en viss risk att punktera de artesiska lagren och skada riksintresset Ultuna källa. Lokaliseringen ger en lång bro vilket dels ger onödigt stor exponering i landskapet, dels medför stora kostnader.</p>
	<p>Sträckning: Söder om Ultunaallén– Norr om Ultuna källa – över åkermarken – Skåneresan</p> <p>Trafikslag: Blandtrafik samt enbart buss + gång och cykel</p> <p>Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ: Detta alternativ liknar alternativ 2 i FÖP, med skillnaden att vägen på östra sidan om ån passerar rakt över den öppna åkermarken och blir exponerad i det öppna landskapsrummet. Detta alternativ är genare, men saknar stöd i landskapets topografi.</p>
	<p>Sträckning: Längs Ultunaallén – åkermarken, Skåneresan</p> <p>Trafikslag: Endast gång- och cykel</p> <p>Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ: Alternativet ansluter direkt till befintlig struktur och ger tydlig orienterbarhet. En bilväg med beräknade trafikflöden bedöms medföra stora störningar i Ultuna med buller och barriäreffekter. Ultuna allé och dess omgivande struktur är inte anpassade för förväntade trafikmängder, vilket innebär att ombyggnad av korsningar kommer att krävas. Detta alternativ passerar den historiska miljön vid Ultuna herrgård och ger ett intrång i miljön kring herrgården med negativ påverkan på såväl kulturmiljöintressen som landskapsbild. Vägen och bron ligger även exponerade i det öppna landskapet öster om Fyrisån.</p>

	<p>Sträckning: Ultunaallén – svänger söderut – Norr om Ultuna källa – Skåneresan</p> <p>Trafikslag: Blandtrafik samt enbart buss + gång och cykel</p> <p>Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ: Alternativet är som ovan, men viker av söder om herrgården för att undvika konflikt med kulturmiljön vid herrgården och för att ansluta bättre till topografin öster om ån. Samma problem som ovan uppstår med mycket biltrafik i Ultuna allé. Här sker också viss negativ påverkan på kulturmiljön eftersom det bryter sambandet mellan herrgården och Tyskbacken.</p>
	<p>Sträckning: Samtliga alternativ ovan samt planalternativ 2, men med nordligare anslutning till väg 255.</p> <p>Trafikslag: Här är idén att dra ny bussgata eller blandtrafik genom grönstråket i Sävia och vidare över till en kommande tågstation vid Bergsbrunna.</p> <p>Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ: Det knyter befintlig bebyggelse effektivare till stationen med kollektivtrafik och eventuellt bil. Konflikterna med skilda gröna värden kan dock bli betydande. Idén kan dock kvarstå som andrahandsalternativ och belysas närmare när fördjupad översiktsplan görs för hela de sydöstra stadsdelarna. Huvudalternativet är alltså att dra ny gata genom norra delen av Lunsen (i enlighet med ÖP 2010) för att stödja tillkomst av ny bebyggelse här.</p>
<p>Högbro med segelfri höjd på 10–15 m (inget angivet läge) Blandtrafik samt endast buss + gång och cykel</p>	<p>Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ:</p> <p>En högbro gör att man undviker trafikavbrott p.g.a. broöppning. Högbro kan också ge ett vackert nytt landmärke. Bedömningen i detta fall är dock att en högbro skulle ge mycket stor visuell påverkan på det känsliga kulturlandskapet och ett alltför markant inslag i det flacka landskapet runt ån. En högbro kräver också stora vägbankar och fundament som innebär svårigheter med tanke på de komplicerade geotekniska förhållandena i området.</p>
<p>Tunnel under Fyrisån (inget angivet läge) Blandtrafik</p>	<p>Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ:</p> <p>En tunnel under Fyrisån skulle teoretiskt ge minst visuellt intrång i landskapet. Här är dock alltför komplicerade markförhållanden eftersom den vattenrika grusåsen Uppsalaåsen med ett högt grundvattentryck måste passeras, vilket gör det mycket olämpligt och svår genomförbart med tunnelbyggande i området.</p>
<p>Högbro spårtaxi (inget angivet läge) Spårtaxi samt gång- och cykel</p>	<p>Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ:</p>

	Gör att man undviker trafikavbrott på grund av broöppning. Även om brokonstruktionen för en spårtaxi kan ges en slankare konstruktion skulle en högbro på ca 15 m höjd, liksom för blandtrafikalternativet ovan, ge en större påverkan på landskapsbilden och kulturhistoriska miljön.
Parallella överfarter – tre låga broar (inget angivet läge) Spårtaxi samt gång- och cykel	Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ: För att inte ge en påverkan på spårtaxisystemet vid en broöppning behöver man ha två spår över ån, där det ena ständigt är i bruk. Detta kräver tre broar eftersom spåren saknar växlar. Broarna skulle behöva vara placerade med ett sådant avstånd att båtar kan passera eller stanna mellan dem. Tre överfarter resulterar i så pass omfattande anläggningar att påverkan på landskapsbilden och kulturmiljön, samt intrånget i naturmiljö skulle bli betydande.

6.3 Linbana – analys inför FÖP Sydöstra staden

I samband med FÖP-arbetet för de sydöstra stadsdelarna gjordes år 2017 en grov kostnadsuppskattning av linbana över Fyrisån.

Dessa alternativ för linbana utreddes, där passage över Fyrisån ingick:

1. linbana på 4,3 kilometer med en mellanstation, totalt tre stationer
2. linbana på 6,2 kilometer med två mellanstationer, totalt fyra stationer.

Transportkapaciteten är 3 000–4 000 personer per timme och riktning.

En linbana ger sannolikt få intrång i Åriket, men den bedömdes inte ge tillräckligt korta restider. En linbana skulle också behöva kombineras med annan kollektivtrafik för att stödja den lokala stadsutvecklingen vid Bergsbrunna.

Sammantaget gjordes en total ekonomisk bedömning där spårväg och spårtaxi bedömdes vara de teoretiskt mest kostnadseffektiva, på grund av låga driftskostnader. Att beakta är att spårtaxi är en omogen teknik, medan spårväg är väl beprövad, vilket innebär stora skillnader i såväl ekonomiska som tekniska risker (WSP 2017).

6.4 Ultunalänken

Förstudie Ultunalänken från 2019 innehåller en alternativutredning för passagen mellan Bergsbrunna och Gottsunda. Arbetsprocessen bestod i ett antal workshops under våren 2017, i vilka tjänstemän från Uppsala kommun och Uppsala Vatten tillsammans med en konsultgrupp arbetade fram de olika förslagen. Ultunalänken utgörs av sträckan från Bäcklösa i väst till väg 255 i öst. Vägledande för utredningen Ultunalänken var ÖP 2016, samt FÖP Södra staden och det pågående arbetet med FÖP Sydöstra stadsdelarna.

I Ultunalänken finns inte längre spårtaxi kvar som alternativ, utan nu utreds spårväg.

Spårtaxi är snabb, tyst och har tillräcklig kapacitet, ger litet intrång och klarar svår terräng genom att den går på balkar som bärs upp av pelare. Varje kabin stannar endast vid de hållplatser som beställs av de uppemot tio passagerare som ryms, vilket ger konkurrenskraftiga restider, trots att omstigning krävs från buss/spårväg vid Gottsunda centrum eller Ultuna. Kabiner kan också gå med bara sekunders mellanrum vilket ger korta omstigningstider. Dock behöver en spårtaxilösning kompletteras med annan kapacitetsstark kollektivtrafik från Södra staden till resecentrum, vilket hade inneburit fler än två kollektivtrafikslag samt att det hade behövts depålösningar för varje trafikslag, detta enligt skrivning 2017-12-06 i underlag till beslut vid kommunstyrelsens sammanträde 2017-12-13.

I förstudien bedömdes att en hög bro på pelare, som överbryggar hela grundvattentäkten och inte bara Fyrisån, skulle vara det mest fördelaktiga alternativet. Därför antogs alla möjliga spårsträckningar innehålla en hög bro. Exakt vilken höjd som krävs och hur bron ska gestaltas bedömdes vara utredningar som kunde tas fram efter att en spårsträcka fastslagits. Vid tiden för Ultunalänken fanns mer fördjupad information kring grundvattenkänsligheten i området, då riskanalyser för Uppsalaåsen hade genomförts. Man gjorde då bedömningen på förhand att det inte är möjligt med en låg bro i landskapet kring Ultuna på grund av de känsliga grundvattenförhållandena, eftersom en låg bro innebär att fler punkter berörs av markarbeten. Vidare gjordes bedömningen på förhand att en låg öppningsbar bro inte går att bygga utan att det innebär anläggningar i vattenområde. Då Fyrisån i detta område utgörs av ett naturligt vattendrag bedömdes att det inte var troligt att ett sådant tillstånd skulle medges. Ultunalänkens alternativredovisning innehåller därför enbart alternativ med hög bro, ej öppningsbar.



Figur 25. Ultunalänkens förslag på spårsträckningar.

I ÖP 2016 finns ett broreservat utmarkerat, men för att se om bättre alternativ fanns undersöktes också ett område norr om broreservatet som pekats ut i ÖP. Ett förslag med en sträckning i anslutning till Ultuna allé, vidare förbi Ultuna herrgård tas nu fram, förslag A, se Figur 25. Passagen går över Fyrisån i anslutning till fotbollsplanen och vidare över åkermarken på östra sidan ån.

Alternativ B motsvaras av tidigare alternativ 2A och B, men sträckningen på land på framför allt västra sidan ansluter nu även den till sträckningen längs Ultuna allé. Alternativ A och B går i blandtrafik i Gottsunda allé och därefter på södra sidan av Ultunaallén fram till Ulls väg. Där delar sig alternativen så att alternativ A fortsätter längs Ultunaallén fram till en ny bro över Fyrisån. Alternativ B går i en båge söderut och passerar bollplanen innan sträckningen passerar över Fyrisån. De båda sträckningarna A och B har därmed samma förutsättningar fram till Ulls väg. Sträckningen genom Bäcklösa har studerats i förstudien för Gottsunda. Där konstaterades att det bara är

möjligt att utforma gatan genom Bäcklösa som en gata med spår i blandtrafik. Korsningen med Dag Hammarskjölds väg studeras inte i förstudien för Gottsunda.

I Ultunalänken utreddes ett alternativ C med en sträckning längre söderut av Ultuna allé. I ÖP 2016 finns ytan med som en möjlig exploateringsyta i ett större utvecklingsområde kallad Gottsunda-Ultuna stadsnod. Förutsättningarna har därefter förändras i och med markförhandlingar som genomförts. Under 2020 har ett intentionsavtal fattats med SLU och här ingår inte de ytor som omfattades av alternativ C. Kommunen har därmed inte åtkomst till marken och närområdet kring C-sträckningen kommer inte få den bebyggelseutveckling som diskuterades i samband med framtagandet av förstudien Ultunalänken. SLU har istället för avsikt att fortsätta nyttja marken. Den 3 november 2020 antogs en aktualitetsförklaring av ÖP. Aktualitetsförklaringen har medfört att markanvändning justeras i vissa delar kring Ultuna, jämfört med FÖP Södra staden och jämfört med ÖP 2016. Därmed har alternativ C fallit bort.

Broläge C skulle ha passerat Fyrisån i en linje som inte skiljer sig märkbart från Alternativ A och B. Miljöskäl till att undvika alternativ C är att alternativet berör ett större deponiområde. Om det skulle vara möjligt att tekniskt, miljömässigt och kostnadsmässigt lösa en passage över deponiområdet har inte utretts då alternativet fallit av andra skäl. Alternativet skulle kunna ses som olämpligt på grund av närheten till Ultuna källa och riksintresset för naturvård. Alternativet, om deponiområdet går att passera, skulle innebära en mindre påverkan på den känsliga landskapsbilden i landområdet på västra sidan ån, men marginell skillnad i påverkan för passagen över ån samt påverkan på östra sidan ån jämfört med alternativ A och B, som finns kvar som huvudalternativ. Liksom övriga alternativ inkräktar alternativ C även på ett markavvattningsföretag.

Tabell 3. Sammanfattning av bedömningsmatris för Ultunalänken.

Miljö/ social aspekt	A	B	C
Skapa strukturer, binda ihop stadsdelar	Bron neutral. Barriär vid herrgården. För sträckning fram till bron stor positiv påverkan.	Stor positiv påverkan.	Stor positiv påverkan. För sträckning fram till bron positiv påverkan.
Platsutveckling, mötesplatser, näringsliv	Neutralt, både bron och sträckning fram till bron.	Neutralt, både bron och sträckning fram till bron.	Neutralt för bro. Sträckning fram till bron bedömdes ha stor positiv påverkan.
Kulturmiljö	Stor negativ påverkan. Sträckning genom fornminne, kulturlandskap, årummet	Negativ påverkan, årummet	Negativ påverkan, årummet, arkeologi.
Naturmiljö	Stor negativ påverkan. Ultuna allé, fåglar	Negativ påverkan. Ultuna allé, fåglar	Negativ påverkan. Ultuna allé, fåglar
Grundvatten	Negativ påverkan, extrem känslighet.	Stor negativ påverkan, extrem eller hög känslighet.	Stor negativ påverkan, extrem eller hög känslighet.
Ytvatten, dagvatten	Neutralt.	Neutralt.	Neutralt.
Spårlängd	Neutralt.	Neutralt.	Neutralt.

Lägen söder om Ultuna källa har också studerats men med hänsyn till miljöaspekter, främst hydrologiska och geohydrologiska förhållanden, bedömdes det inte vara rimligt med alternativ söder om Ultuna källa.

7. Referenser

Bjerking och Rundquist (2021), Underlag till detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik, version 2021-02-26.

Naturföretaget (2020), Naturvärden längs kollektivtrafikstråk i Uppsala. 2020-07-03.

Region Uppsala, Uppsala kommun (2020), Uppsalas framtida kollektivtrafik, jämförelseunderlag spårväg och BRT.

Region Uppsala, Uppsala kommun (2020), Uppsala spårväg – PM Jämförelse av spårdragning över Exercisfältet eller Regementsvägen, 2020-05-14.

Tyréns (2020), Kapacitetsstark kollektivtrafik markföroreningskartläggning, 2020-06-24.

Uppsala kommun (2010), Trafikförbindelse över Fyrisån vid Ultuna, 2010-11-01.

Uppsala kommun (2015), Förslag till fördjupad översiktsplan för trafikförbindelse över Fyrisån, samrådsunderlag 2015-09-14.

Uppsala kommun (2016), kommunstyrelsen/stadsbyggnadsförvaltningen (2016). Översiktsplan 2016. Antagen av kommunfullmäktige 2016-12-12.

Uppsala kommun (2018), Södra staden, Fördjupad översiktsplan, antagen 2018-05-16.

Uppsala kommun (2019), Kunskapsspåret, Förstudie Ultunalänken, Sträcka Bäcklösa till Bergsbrunna. 2019-02-25.

Uppsala kommun (2019), Gottsundaområdet, Planprogram. Antagen april 2019.

WSP (2016), Systemvalsstudie för kapacitetsstark kollektivtrafik. 2016-09-29.

WSP (2017), Grov uppskattning till FÖP-arbete för de sydöstra stadsdelarna avseende linbana över Fyrisån. 2017-06-20.

WSP (2020), PM Geoteknik, Samrådshandling spårväg. 2020-04-14.

WSP (2020), PM Vatten, Tillåtlighet Bro Ultuna (MKN), 2020-09-25.

Hemsidor:

Artportalen, <https://www.artportalen.se> Hämtad 2020-05-15.

Vattenkartan, <https://viss.lansstyrelsen.se> Hämtad 2020-05-29.

Upplands fågelskådare, <http://uof.nu/> Hämtad 2020-08-11.