Uppsala KOMMUN

MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDDSNÄMNDEN

Datum
2014-01-03

Diarienummer
2013-005380- PL

Till miljö- och hälsoskyddsnämndens sammanträde den 29 januari 2014

Adressat:
"Översiktsplan 2010"
Kommunledningskontoret
Vaksalagatan 15

Samrådsyttrande förslag till fördjupad översiktsplan för trafikförbindelse över Fyrisån i höjd med Ultuna/Sunnersta

Remiss från kommunledningskontoret. Remisstid: 31 januari 2014 (förlängd från den 3 januari)

Förslag till beslut:

1. Av de föreslagna alternativen förordar miljö- och hälsoskyddsnämnden i första hand alternativ 1B: Nordligt läge med gång, cykel och spårtaxi och andra hand alternativ 2A: Sydligt läge med gång, cykel och buss. Nämnden avstyrker en förbindelse avsedd för biltrafik.

2. Systemanalysen och samhällsekonomin i underlaget bör kompletteras med alternativet spårtaxi *och* vägförbindelse mellan Bergsbrunna och E4.

3. Ett alternativ som visar om biltrafik över Vindbron kan avlasta innerstaden bör undersökas. Det gäller i synnerhet om planerna på en bro i höjd med Kungsängsesplanaden ska genomföras. En ökning av biltrafiken i Uppsalas centrala delar innebär en försämrad luftkvalitet och riskerar att bidra till överskridanden av miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och för partiklar.

4. Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar om omedelbar justering.

För miljö- och hälsoskyddsnämnden

Urban Wästljung
ordförande

Anna Axelsson
chef för miljökontoret

Postadress: Uppsala kommun, miljö- och hälsoskyddsnämnden, 753 75 Uppsala
Telefon: 018-727 00 00 (växel) • Fax: 018-727 43 14
E-post: miljokontoret@uppsala.se
www.uppsala.se

Sammanfattning

I förslaget finns två alternativa lägen för en bro med olika trafikfördelningar. I miljökonsekvensbeskrivningen konstateras att en ny förbindelse kommer att medföra en stor förändring i det relativt opåverkade och tysta kulturlandskapet kring Fyrisån. En förbindelse kan förr eller senare bli nödvändig. Av det skälet är det klokt att nu bestämma var en eventuell förbindelse ska ligga och hur den ska utformas. En eventuell förbindelse utgör då en förutsättning för att skapa en hållbar trafikplanering i hela kommunen. Nämnden avstyrker en förbindelse för biltrafik och förordar ett nordligt läge avsedd för gång, cykel och spårtaxi.

Bakgrund

Kommunen planerar för en utbyggnad med 7000 bostäder i Sävja-Bergsbrunna och längs med Dag Hammarskjölds väg. Ökad tillgänglighet, attraktivare bostäder, bättre kollektivtrafik och minskad trafikbelastning på Kungsängsbron anges som skäl till att de södra delarna av Uppsala behöver knytas samman över ån.

I en systemanalys presenteras sex olika trafiksystem för en förbindelse över Fyrisån. Beräkningar för de olika systemen har utförts i två scenarier - med respektive utan styråtgärder för att minska biltrafiken. Styråtgärderna för att minska biltrafiken består av lägre kollektivtrafiktaxa, högre parkeringsavgifter, högre kilometerkostnad för bil och lägre bilinnehav.

Med systemanalysen som utgångspunkt föreslås två alternativa lägen för en bro med olika trafikfördelningar.

- En nordlig dragning med gång- och cykeltrafik (alt. 1A) *eller* med gång, cykel och spårtaxi (alt. 1B).
- En sydlig dragning med gång, cykel och buss (alt. 2A) *eller* med gång, cykel, buss och biltrafik (alt. 2B). De fyra olika alternativen ligger tillsammans med ett nollalternativ till grund för planens miljökonsekvensbeskrivning.

I miljökonsekvensbeskrivningen konstateras att en ny förbindelse kommer att medföra en stor förändring i det relativt opåverkade och tysta kulturlandskapet kring Fyrisån. Åtta olika miljöaspekter har bedömts. I bilaga 1 till denna skrivelse finns en sammanställning av bedömningarna för de olika alternativen.

Förbindelsen över Fyrisån föreslås i samtliga alternativ kopplas samman med en ny väg mellan väg 55 och Bergsbrunna station. Alternativen beskrivs i planen med respektive utan en möjlig förbindelse mellan Bergsbrunna station och E 4. Skälet till en sådan förbindelse är framför allt att skapa förutsättningar för etablering av transportberoende verksamheter.

I underlaget finns också samhällsekonomisk analys över de sex alternativa trafiklösningarna, med och utan styråtgärder. Analysen sträcker sig över perioden 2025-2064 med en planerad bro 2030. Samhällsekonomiskt är följande alternativ lönsamma i rangordning:

1. Alternativ 4 – Bussbro över Fyrisån och koppling till E4
2. Alternativ 1 – Cykelbro över Fyrisån
3. Alternativ 6 – Bilbro över Fyrisån utan koppling till E4

Rangordningen blir densamma oavsett om scenariot med eller scenariot utan styrgärder analyseras.

Bedömning

Ur miljösynpunkt är sannolikt det bästa alternativt inom planeringsperioden att inte bygga någon broförbindelse och samtidigt införa styråtgärder för bil- och kollektivtrafik. Det minskar utsläppen och innebär ingen negativ påverkan på det här områdets natur- och kulturvärden eller risk för påverkan av yt- eller grundvatten.

På längre sikt, med en ökande befolkning och ökat behov av effektiv lokal och regional kollektivtrafik, bedömer nämnden att ån kommer att utgöra en (alltför) kraftig barriär mellan de södra stadsdelarna. Även med en förstärkning av Kungsängsbron och möjligen också Flottsundbron eller Vindbron – båda är alternativ som inte har utretts närmare i förslaget – bedömer nämnden att behovet av ytterligare en förbindelse förr eller senare kan bli nödvändig. Av det skälet ser nämnden det klokt att nu bestämma var en eventuell förbindelse ska ligga och hur den ska utformas. Den kan då utgöra en förutsättning för att skapa en hållbar trafikplanering i hela kommunen.

Alternativ 1B med gång, cykel och spårtaxi i en nordlig dragning är enligt nämndens uppfattning det alternativ som långsiktigt skapar bäst förutsättningar för ett hållbart resande och med minsta ingrepp i natur- och kulturlandskapen. I andra hand är alternativ 2A med gång, cykel och buss i sydlig dragning det som skapar förutsättningar för ett hållbart resande men innebär också ett kraftigare ingrepp i landskapet.

Alternativ 1A, gång och cykel i nordlig dragning, ger inte tillräckligt stora miljövinster för att motivera miljöpåverkan. Alternativ 2B med biltrafik i sydlig dragning ser nämnden som uteslutet med alltför stora negativa konsekvenser.

Samhällsekonomiskt är alternativ 1B inte lönsamt i den redovisade analysen. I analysen saknas emellertid ett alternativ med spårtaxi *och* en anslutning till E4 från Bergsbrunna. Ett sådant alternativ skulle betyda minskat resande till följd av arbetsplatser i Bergsbrunna. Jämför med de båda alternativen med en bro för enbart busstrafik. I alternativet utan förbindelse med E 4 är alternativet inte lönsamt över huvud taget och i alternativet med en förbindelse med E 4 det mest lönsamma. Det är inte utrett spårtaxi med vägförbindelse till E 4 ger samma effekt och blir samhällsekonomiskt lönsamt.

Av systemanalysen framgår att en ny bro över Fyrisån i centrala delar av Uppsala, Esplandebron, attraherar mycket trafik och därmed också på anslutande gator. En ökning av biltrafiken i centrala Uppsala riskerar att försvåra förutsättningarna att klara miljökvalitetsnormerna för luft. Även om det inte direkt har med detta ärende att göra, anser nämnden att även förutsättningarna att leda trafik över Vindbron och Flottsundsbron behöver utredas i sammanhanget. Det ger en mer fullständig bild av hur broar över Fyrisån ska samspela.

Bilaga

Sammanställning av Miljökonsekvensbeskrivning

Bilaga 1: Sammanställning Miljökonsekvensbeskrivning

Alternativ / Miljöaspekt	1 A Nordligt läge med endast gång- och cykeltrafik	1B Nordligt läge med gång, cykel och spårtaxi.	2A Sydligt läge med gång, cykel och buss	2B Sydligt läge med gång, cykel, buss och biltrafik
Landskapsbild	Liten/Måttlig (minst)	Större än 1A, mindre än 2A och 2B	Stor	Stor (störst)
Naturmiljö	Små (minst)	Små	Måttliga	Måttliga (störst)
Rekreation och friluftsliv	Små (minst)	Små	Måttliga	Stora (störst)
Kulturmiljö	Minst påverkan (minst)	Något mer än 1A	Stor	Stor (störst)
Mark- och vatten	Risk under byggskede (minst)	Risk under byggskede	Risk under byggskede och under driftsskede	Risk under byggskede och under driftsskede (störst)
Klimatpåverkan utan styrmedel*	Högst (störst)	Minst (minst)	Något högre än 1B	Något högre än 2A
Klimatpåverkan med styrmedel*	Högst (störst)	Minst (minst)	Något högre än 1B	Något högre än 2A
Luftkvalitet inom utredningsområdet	Marginell (minst)	Marginell (minst)	Marginell	Något förhjöda halter (störst)
Buller	Inget/Lite (minst)	Inget/Lite	Inget/Lite	(störst)

Tabell: En sammanställning av bedömningarna i planens MKB. Tabellen beskriver påverkan på samma sätt som i MKB:s text. Inom parantes anges det/de alternativ med minst resp. störst påverkan.

**Skillnaden i utsläpp av klimatgaser i de olika alternativen är relativt små.*

Postadress: Uppsala kommun, miljö- och hälsoskyddsnämnden, 753 75 Uppsala
Telefon: 018-727 00 00 (växel) • Fax: 018-727 43 14
E-post: miljokontoret@uppsala.se
www.uppsala.se

UNITED BY OUR DIFFERENCE

Underlagsrapport

Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån
Systemanalys

2013-03-25

Titel: Systemanalys
Redaktör: Anders Markstedt
WSP Sverige AB
Besöksadress: Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Tel: 08-688 60 00, Fax: 08-688 69 99
Email: info@wspgroup.se
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se
Foto:

Innehåll

1 SAMMANFATTNING 2

2 BAKGRUND OCH SYFTE 3

3 METOD OCH BERÄKNINGSALTERNATIV 3

4 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR 4
4.1 Ekonomisk utveckling 4
4.2 Befolkning och sysselsättning 5
4.3 Trafiknät och trafikering 6
4.4 Fasta matriser för biltrafiken 10
4.5 Utbyggnader i trafiknäten 10
4.6 Osäkerheter 10

5 REDOVISNING AV RESULTAT 11
5.1 Mål och mått 11

6 RESULTAT FÖR TREND1-TREND6 12
6.1 Färdmedelsandelar 12
6.2 Trafikarbete 13
6.3 Dygnstrafik 14
6.4 Restider 16
6.5 Tillgänglighet 21
6.6 Trafikflöden 22
6.7 Koldioxidutsläpp 25
6.8 STYR 26

7 SLUTSATSER 30

BILAGA 1: TRAFIKFLÖDESKARTOR 31

BILAGA 2: TILLGÄNGLIGHETSKARTOR 34

1 Sammanfattning

På uppdrag av Uppsala kommun har WSP genomfört modellberäkningar med trafikprognosmodellen LuTrans och programsystemet Emme för prognosåret 2030. Sex alternativa sätt att skapa en förbindelse mellan Ultuna/Sunnersta och väg 255 och E4 jämförs. Alternativen innebär en bro för gång- och cykel, en bro som även tillåter kollektivtrafik med spårbil respektive buss, respektive olika alternativ för en bro för samtliga färdmedel (d.v.s. gång, cykel, kollektivtrafik och bil). Analyserna har baserats på uppdaterade förutsättningar från ÖP 2010, och beräkningar har genomförts med respektive utan styråtgärder. I styråtgärderna ingår lägre kollektivtrafiktaxa, trängselavgifter, högre parkeringsavgifter, högre bensinpris och lägre bilinnehav.

Analyserna visar att en bro för biltrafik över Fyrisån ger en tydligt förbättrad tillgänglighet som kan ha betydelse för möjligheterna att etablera arbetsplatser vid Bergsbrunna station. Kopplas vägnätet även till E4 ökar tillgängligheten ytterligare något men ger också oönskade överflyttningar av trafik från väg E4 till det tätortsnära vägnätet.

I scenariot med styråtgärder minskar andelen biltrafik och resandet med kollektivtrafik ökar Totalt sett minskar trafikarbetet med bil med cirka en tredjedel vilket också ger en motsvarande effekt på koldioxidutsläppen. Med en lägre ekonomisk tillväxt minskar bilresandet ytterligare speciellt i områden med lägre bilanvändande.

Vad gäller utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser från biltrafiken visar analyserna på små skillnader mellan de alternativa utformningarna. Alternativet med bro över Fyrisån för alla trafikslag men utan ny trafikplats på väg E4 ger utsläpp av koldioxid i paritet med alternativ som inte tillåter biltrafik över bron.

En ny bro för biltrafik över Fyrisån vid Ultuna får enligt beräkningarna mellan 13 000 till 25 000 fordon per dygn beroende på om förbindelsen kopplas till väg E4, ekonomisk utveckling och genomförande av styråtgärder.

En ny bro över Fyrisån i centrala delen av Uppsala, Esplanadbron, attraherar mycket trafik och därmed också på anslutande gator. Det ger en avlastande effekt på övriga broförbindelser men omfattningen beror mycket på hur man planerar det omgivande gatunätet. Det kräver en analys med modeller som hanterar korsningsproblematik för att belysa frågan fullt ut.

2 Bakgrund och syfte

På uppdrag av Uppsala kommun har WSP genomfört modellberäkningar med trafikprognosmodellen LuTrans och programsystemet Emme för prognosåret 2030. Sex alternativa sätt att skapa en förbindelse mellan Ultuna/Sunnersta och väg 255 och E4 jämförs.

Syftet med denna PM är att redovisa resultaten, metoden och beräkningsförutsättningarna för dessa modellberäkningar.

3 Metod och beräkningsalternativ

Utgångspunkten är utredningsscenarier som WSP har tagit fram för år 2030, *"Teknisk rapport, scenarioanalyser trafik 2020 och 2030*". I dessa finns antaganden om framtida markanvändning och trafiknät för olika trafikslag. I ett basscenario 2030 görs en framskrivning av dagens trafikpolicy medan man i de övriga analyserna prövar olika policyåtgärder som syftar till att minska andelen biltrafik. I basscenariot 2030 är bilandelen 41 % av resandet medan det med styråtgärder går att minska den andelen till 29%. I styråtgärderna ingår lägre kollektivtrafiktaxa, trängselavgifter, högre parkeringsavgifter, högre bensinpris och lägre bilinnehav. De alternativ som baseras på basscenariot har fått beteckningen TREND medan de som baseras på styråtgärder benämns STYR.

I denna PM kompletteras basscenario 2030 med utbyggnad av 7000 bostäder i de södra stadsdelarna varav 2000 bostäder längs Dag Hammarskjölds väg. Olika vägalternativ analyseras sedan i LuTrans med fördelning av trafik på områden och med ruttvalsberäkningar i Emme.

I tabell 1 nedan redovisas de alternativ som modellberäknats i detta uppdrag.

Tabell 3.1: Analyserade alternativa förbindelser över Fyrisån och val av beräkningsmetod

Alternativ	Beteckning	Beräkningsmetod
Basscenario2030	NOLL	LuTrans
Enbart GC-förbindelse	TREND1/STYR1	LuTrans
GC och bussförbindelse	TREND2/STYR2	LuTrans

Alternativ	Beteckning	Beräkningsmetod
GC- och spårbilsförbindelse	TREND3/STYR3	LuTrans
GC och kollektivtrafikförbindelse samt väg mellan väg E4 och Bergsbrunna station	TREND4/STYR4	LuTrans
GC och kollektivtrafikförbindelse samt väg mellan väg E4 och Ultuna/Sunnersta via väg 255 och Bergsbrunna station	TREND5/STYR5	LuTrans
GC och kollektivtrafikförbindelse samt väg mellan Bergsbrunna station och Ultuna/ Sunnersta via väg 255. (som TREND5 utan koppling till väg E4	TREND6/STYR6	LuTrans

Det som redovisas i denna PM är resultat som baseras på basscenariot 2030, dvs TREND1 – TREND6. Utgår man istället från något av alternativen med styrmedel påverkar det resultaten i riktning mot högre kollektivtrafikandel och lägre biltrafikflöden. Resultat för STYR1 till STYR6 redovisas i valda delar.

4 Beräkningsförutsättningar

Beräkningsförutsättningarna för basscenariot 2030 beskrivs i *"Teknisk rapport, scenarioanalyser trafik 2020 och 2030*" och sammanfattas här under rubrikerna 4.1 till 4.5.

4.1 Ekonomisk utveckling

Reallöneökningarna antas vara 2 % per år under perioden 2010-2030. Detta medför att inkomsterna år 2030 antas vara cirka 50 % högre än år 2010. Kilometerkostnaden för bil antas i basscenariot för 2020 och 2030 vara realt oförändrad jämfört med 2010. Taxan i kollektivtrafiken antas även den vara realt oförändrad år 2020 och 2030 jämfört med 2010. Dessa två antaganden ligger i linje med tidigare genomförda analyser. Antagandet om realt oförändrade rör-

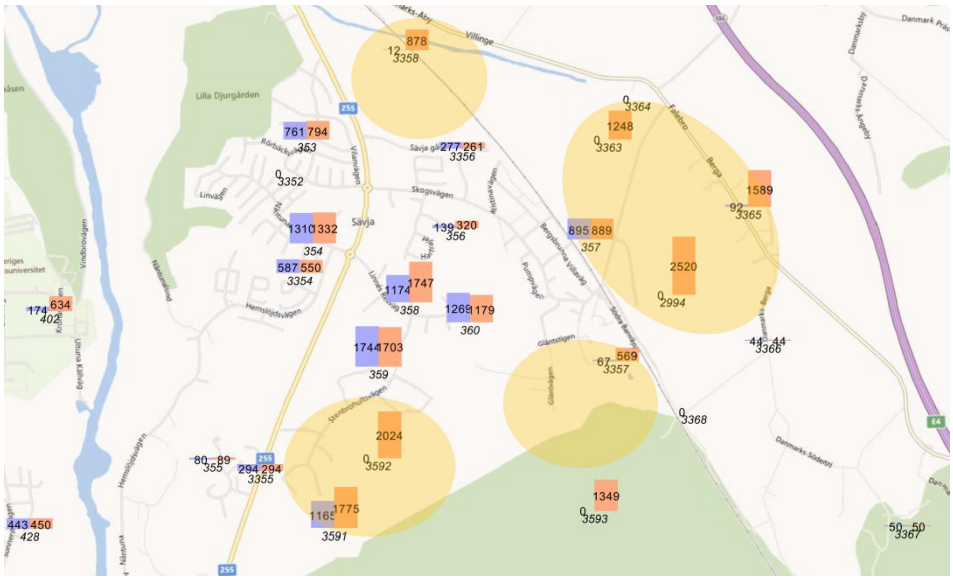
liga kostnader för bilåkande gjordes också i de statliga verkens så kallade EET-strategi.[1]
En känslighetsanalys där den ekonomiska tillväxten begränsas till 1% per år har också gjorts.

4.2 Befolkning och sysselsättning

För modellberäkningarna har utgångspunkten varit basscenario 2030. I detta basscenario har man tagit med en ökning av antalet boende i Sävja-Bergsbrunna som motsvaras av den bebyggelse som för närvarande finns detaljplanelagd, cirka 500 bostäder. Övriga 4500 bostäder har fördelats ut på möjliga områden som kan tänkas bebyggas inom ramen för översiktsplanens område. Förutom dessa bostäder har även 2000 bostäder längs Dag Hammarskjölds väg lagts till jämfört med basscenario 2030.

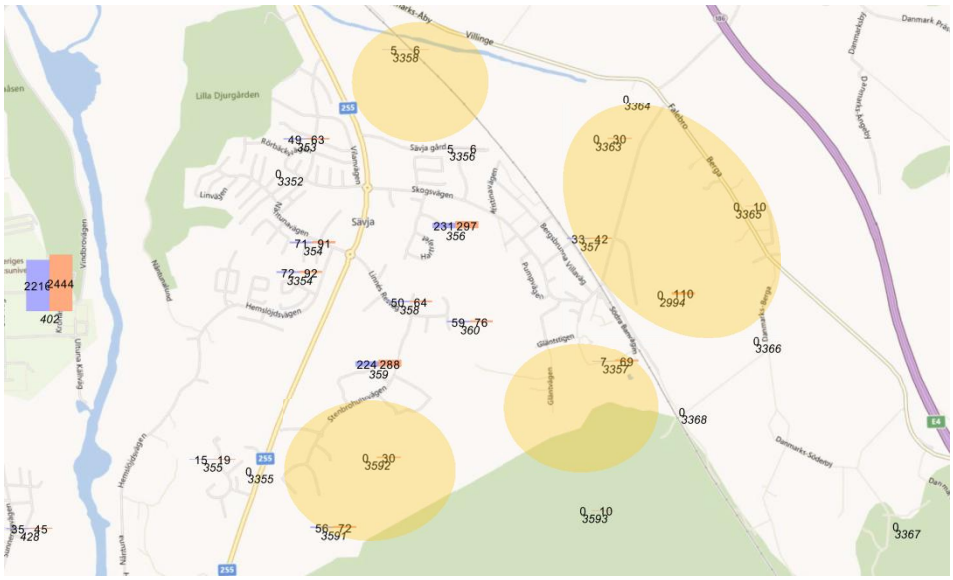
I TREND4 och TREND5 tillkommer enligt antagandena dessutom cirka 1800 arbetsplatser sydost om Bergsbrunna station. Tänkbara branscher för dessa arbetsplatser är logistikverksamhet, mindre industrier och liknande.

Tillkommande boende och sysselsatta i TREND1 jämfört med 2010 redovisas i figur 4.1 och 4.2 nedan.



Figur 4.1 Boende 2010 (lila) och 2030 (orangea) staplar i stadsdelen Sävja-Bergsbrunna. De gula ovalerna markerar ungefärliga utbyggnadsområden.

[1] Banverket, Energimyndigheten, Luftfartsstyrelsen, Naturvårdsverket, Sjöfartsverket, Vägverket (2007), Strategin för effektivare energianvändning och transporter, EET. Underlag till Miljömålsrådets fördjupade utvärdering av miljökvalitetsmålen, Rapport 5777.



Figur 4.2 Sysselsatt dagbefolkning 2010 (lila) och 2030 (orangea) staplar i stadsdelen Sävja-Bergsbrunna. De gula ovalerna markerar ungefärliga utbyggnadsområden.

Av tabell 4.1 framgår att Sävja-Bergsbrunna beräknas ta emot en stor del av den befolkningsökning som planeras i Uppsala fram till 2030.

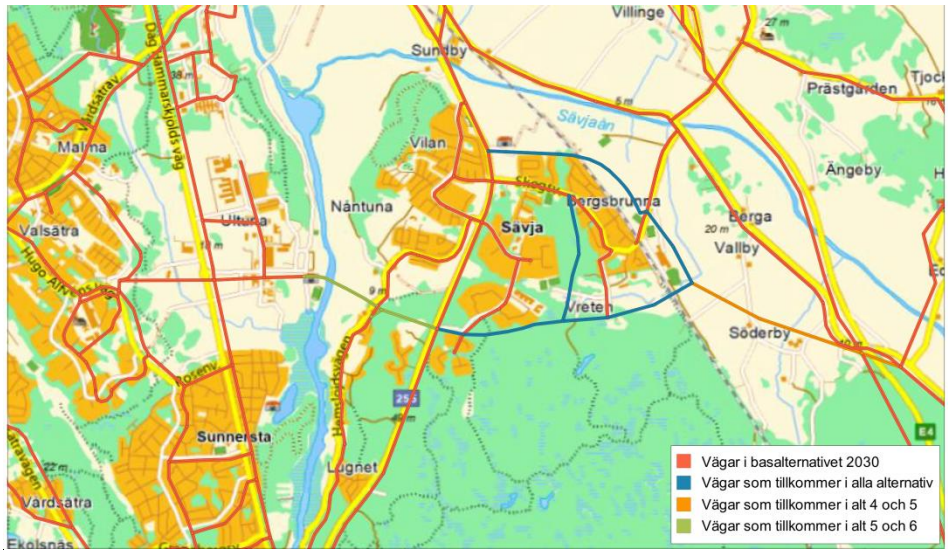
Tabell 4.1 Markanvändningsdata TREND1- TREND6 jämförelse av totalnivåer i berörda regiondelar

REGIONDEL	Sävja-Bergsbrunna 2030	Sunnersta 2030	Gottsunda 2030	Övriga Uppsala stad 2030
Nattbefolkning	18 700	6 100	13 500	163 600
Förvärvsarbetande nattbefolkning	8 100	2 700	4 400	75 400
Dagbefolkning	1 300 / 3 100	800	1 600	98 900
Antal bilar	7 300	2 700	4 300	57 300
Antal körkort	12 900	4 400	9 000	123 700

4.3 Trafiknät och trafikering

Vägnätet år 2030 innehåller Gottsundalänken, samt utbyggnader i Fyrislund och Rosendal. I övrigt är nätet detsamma som för år 2010. För att kunna trafikförsörja Sävja - Bergsbrunna har i TREND alternativen vägnätet i Basscena-

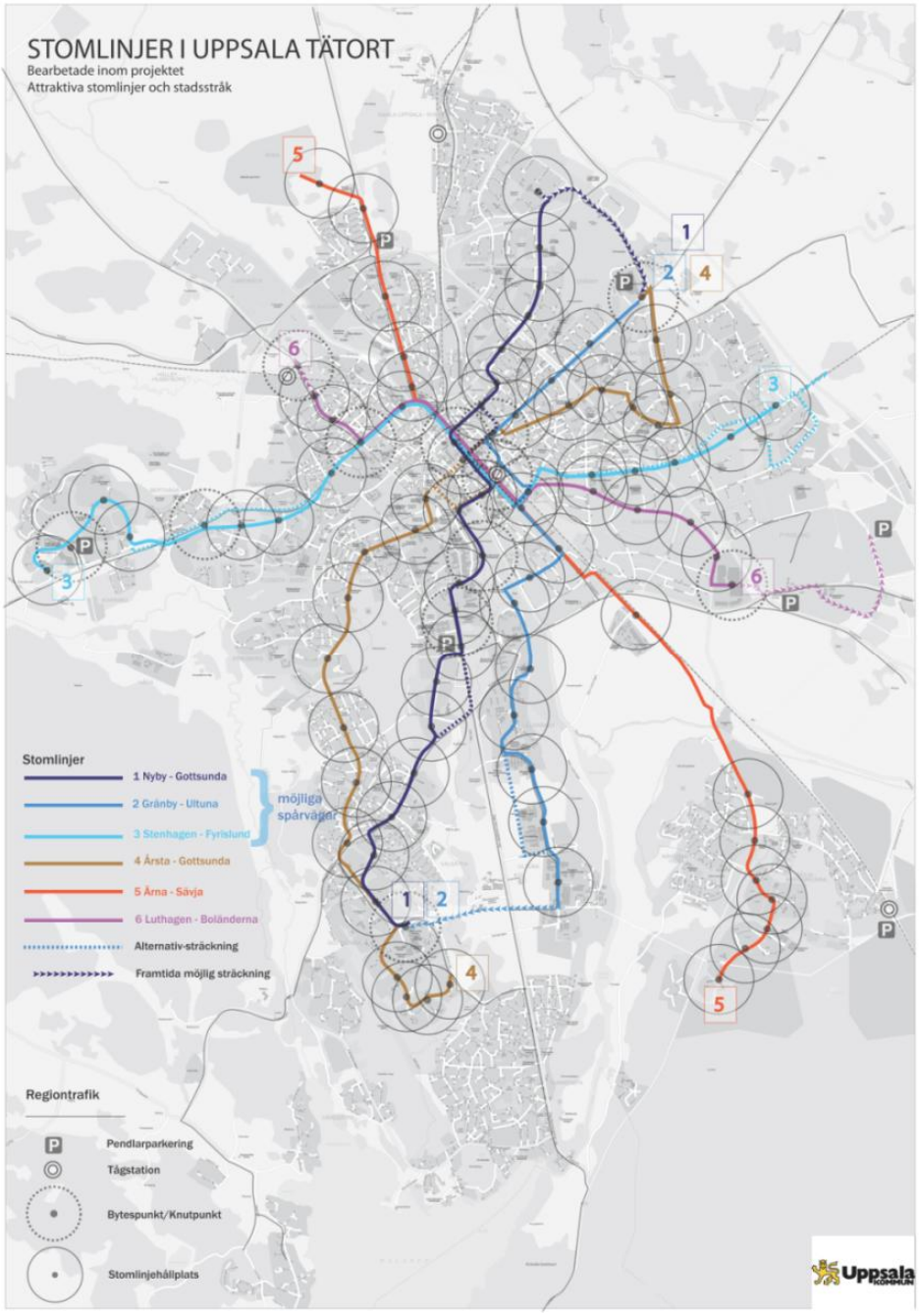
rio2030 kompletterats med en gata öster om järnvägen samt en gata från Bergsbrunna station västerut, se
Figur 4.3. Vidare finns en väg inritad i centrala Bergsbrunna som syftar till att avlasta befintliga gator.



Figur 4.3 Komplettering av vägnätet (blå, orangea och gröna länkar)

I kollektivtrafiken år 2020 och 2030 är stomlinjer, kompletteringslinjer och mjuka linjer införda enligt projektet*"Attraktiva stomlinjer och stadsstråk"*. År 2030 är turtätheten högre än 2020 (5-minuterstrafik istället för 10-minuterstrafik under högtrafiktimmarna för stom- och kompletteringslinjer) och dessutom antas en spårtaxi mellan Resecentrum och Akademiska sjuhuset finnas (visas med den svarta linjen i Figur 4.6).

Figur 4.4 visar de tänkta stomlinjerna. Vidare förlängs stomlinje 1 till Bergsbrunna station i alternativ 2, 4, 5 och 6 (se Figur 4.5) och spårtaxinätet förlängs till Gottsunda Centrum och Bergsbrunna station (se Figur 4.6).



Figur 4.4 Stomlinjer i Uppsala stad år 2020 och 2030. Källa: Attraktiva stomlinjer och stadsstråk.

Figur 4.5 Förlängning av stomlinje 1 i alt 2, 4, 5 och 6 (röd linje)

Figur 4.6 Förlängning av spårbilnät i alt 3 (röd linje)

4.4 Fasta matriser för biltrafiken

Trafikmodellen för Uppsala har kompletterats med matriser för yrkestrafik och för långväga trafik.

4.5 Utbyggnader i trafiknäten

Cykeltrafiknät för 2030 har skapats genom att förutsätta att det går att cykla längs alla gator i modellen. Särskilda cykelvägar har inte lagts in i modellen.I kollektivtrafiknätet ingår stombusstrafik, övrig busstrafik samt pendeltåg och regionaltåg samt en station i Bergsbrunna.

I TREND1 förlängs stombusslinjen till Sunnersta vidare över den befintliga Flottsundsbron och vidare till Bergsbrunna station längs befintligt vägnät i Sävja. I övriga TREND alternativ kan stombusslinjen istället dras via den nya bron över Fyrisån inom FÖP-området.

Spårbilsalternativet i TREND3 innebär att ett planerat spårbilsnät söderut från centrum dras vidare över den nya bron över Fyrisån och vidare för att försörja de nya områdena och ge en koppling till Bergsbrunna station.

Vägnätet i TREND4 innebär att Bergsbrunna station också får en koppling till en trafikplats på E4 vid befintlig vägport. I TREND5 tillkommer en bro för biltrafik över Fyrisån. Med dessa vägnätsförändringar ges en tvärförbindelse från de södra stadsdelarna till E4. I TREND6 återfinns en bilbro över Fyrisån men ingen koppling till E4.

Vägstandarden på delsträckorna har valts utgående från deras funktion i trafiksystemet. Den nya tvärlänken från Ultuna till E4 får hastighetsstandard 70 km/timme utom delen genom Ultuna som är 50 km/timme. Övriga länkar syftar till att mata bostadsområdena och ges standarden 50 km/timme.

Modellen medger inte analyser av vad som händer ifall de nya hastighetsgränserna 40, 60 och 80 km/timme införs.

4.6 Osäkerheter

Hur de nya områdena utformas och lokaliseras har betydelse för hur trafiken blir i vägnätet. Vidare påverkas vägvalet av hur framkomligheten i korsningar utvecklas. Denna PM syftar dock till att i huvudsak beskriva skillnader mellan alternativen. När beslut tas om eventuell förbindelse över Fyrisån kan förslaget utvecklas gällande vägnät och bebyggelse.

5 Redovisning av resultat

5.1 Mål och mått

I kapitel 6 redovisas resultat från trafikmodellen. För att presentera resultaten har vi valt att dela in Uppsala stad i regiondelar där vi lyfter fram de södra stadsdelarna Gottsunda, Sunnersta och Sävja/Bergbrunna.

Trafikflöden och resande med kollektiva färdmedel är centralt inte minst för att förstå trafikens omgivningspåverkan. För att bedöma nyttan av trafiksystemet är olika former av tillgänglighetsmått väsentliga. Tillgängligheten är också en av de faktorer som avgör marknadsvärdet av den nya bebyggelsen.

De resultat från trafikmodellen som presenteras är:

- Färdmedelsandelar för Uppsala stad och kommun samt för Gottsunda, Sunnersta och Sävja/Bergbrunna
- Flöden för bil- och kollektivtrafiken per dygn
- Restider till intressanta målpunkter: Resecentrum, Akademiska sjukhuset, IKEA, Gränby centrum och Kista. Tiderna beräknas från specifika startpunkter (Gottsunda centrum (omr 420), Sunnerstaskolan (426), Sävjaskolan (358)).
- Regional tillgänglighet: antal arbetsplatser som nås av boende i området inom 20 minuter med bil respektive med kollektivtrafik. Motsvarande för arbetsplatsers i området tillgång till arbetskraft.
- Koldioxidutsläpp från vägtrafiken i regiondelarna

6 Resultat för TREND1-TREND6

6.1 Färdmedelsandelar

Antalet resor är beräknade genom summering av resultatmatriserna i Emme-baserna och avser antalet resor under ett genomsnittligt vardagsmedeldygn. I tabell 6.1 visas färdmedelsfördelningen i de olika regiondelarna för TREND1.

Tabell 6.1 Färdmedelsfördelning (i procent) för resor med start i området med olika färdsätt under ett vardagsmedeldygn i TREND1

REGIONDEL	Sävja - Bergsbrunna	Sunnersta	Gottsunda	Övriga Upp-sala stad
Bil	62.2	68.1	41.0	38.4
Kollektivt	17.3	16.7	29.4	20.5
Gång	6.1	3.5	9.9	17.0
Cykel	14.4	11.7	19.7	24.1
Summa	*100*	*100*	*100*	*100*

Skillnaden mellan de olika områdena är stor och den mer glesa och perifera be-byggelsen i Sunnersta och Sävja ger ett större bilanvändande. Hur trafiknätet utformas har däremot liten inverkan på färdmedelsfördelningen, se tabell 6.2.

Tabell 6.2 Andel av resor (i procent) med start i området med bil under ett var-dagsmedeldygn i TREND1– TREND6 för olika regiondelar

REGIONDEL	Sävja - Bergsbrunna	Sunnersta	Gottsunda	Övriga Upp-sala stad
Trend1	62.2	68.1	41.0	38.4
Trend2	61.7	68.0	40.9	38.3
Trend3	61.8	68.4	41.1	38.3
Trend4	62.6	68.4	41.1	38.4
Trend5	63.7	69.9	42.4	38.9
Trend6	62.8	69.3	41.9	38.6

Ovanstående resultat (Tabell 6.1 och 6.2) är beräknad med en 2 procentig till-växt. Om tillväxten i stället är på 1 %, kommer resultaten att påverkas. Om vi antar att de olika trenderna påverkas procentuellt lika mycket, behöver vi bara studera en av trenderna. Vi har valt att studera vad som sker med trend 5 om tillväxten är 1% i stället för 2 %. Bilandelen kommer att sjunka med 2 till 4 pro-

centenheter samtidigt som andra färdmedel ökar med mellan 0-2 procentenheter. Förändringen blir större i stadsdelar med lågt bilanvändande.

6.2 Trafikarbete

Trafikarbetet är ett mått som också väger in hur långa resor som görs. I tabell 6.3 redovisas hur de olika regiondelarna ger upphov till resande med olika färdmedel.

Tabell 6.3 Tusental fordonskilometrar TREND1 med olika färdmedel vardagsmedeldygn på gator och vägar i regiondelarna

REGIONDEL	Sävja - Bergsbrunna	Sunnersta	Gottsunda	Övriga Uppsala stad
Bil	365	143	143	1848
Bil passagerare	50	17	29	257
Kollektivt	153	45	143	1402
Gång	9	1	7	143
Cykel	36	12	30	298
Summa	*612*	*218*	*352*	*3948*

De alternativa förbindelserna över Fyrisån påverkar resandet olika i de olika regiondelarna. Tydligast är det för Gottsunda där TREND5 ökar bilresandet från 145 tusen till 160 tusen fordonskilometer. Trafiken styrs då om till en snabbare men längre infart mot Uppsalas centrala delar. I Sävja - Bergsbrunna minskar bilresandet med en bro över Fyrisån genom att vägen till de sydvästra stadsdelarna blir kortare.

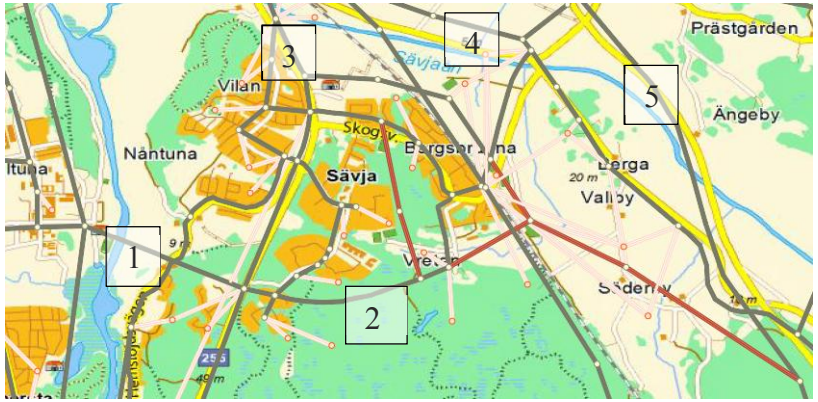
Tabell 6.4 Tusental fordonskilometrar bil vardagsmedeldygn på gator och vägar i regiondelarna

REGIONDEL	Sävja - Bergsbrunna	Sunnersta	Gottsunda	Övriga Uppsala stad
Trend1	365	143	143	1848
Trend2	362	143	142	1851
Trend3	362	143	142	1847
Trend4	388	148	147	1821
Trend5	390	150	160	1853
Trend6	361	144	149	1842

Om vi för samma resonemang som vi gjorde i kapitel 6.1 om vad som sker om tillväxten istället är 1 %, kommer antalet fordonskilometrar att minska med 10 till 25%. Minskningen är störst i övriga Uppsala.

6.3 Dygnstrafik

Trafikflöden har beräknats dels för biltrafik och dels för kollektivtrafikresandet och redovisas i bilaga 1 som trafikflödeskartor. Efterfrågan har beräknats i modellen på dygnsnivå och den har sedan brutits ner till tre tidsperioder så att det t ex går att redovisa trafiken under de mest belastade timmarna. Tabell 6.5 på nästa sida sammanfattar några av resultaten för viktiga gatuavsnitt.



Tabell 6.5 Trafikflöden i utvalda snitt

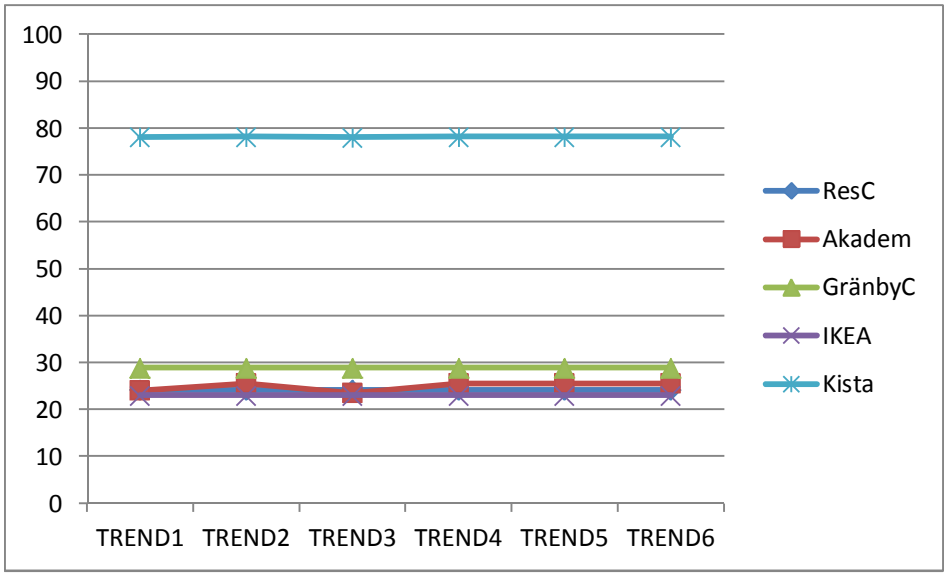
Väg	Var	2010	NOLL Bas2030	TREND1 2030	TREND2 2030	TREND3 2030	TREND4 2030	TREND5 2030	TREND6 2030
1 Ny väg	Över Fyrisån vid Ultuna	0	0	0	0	0	0	25 000	18 000
2 Ny väg	Norr rom naturreservat	0	0	2 500	2 500	2 500	7 200	13 600	4 600
3 Väg 255	Norr rom Skogsvägen	11 000	16 000	22 000	22 000	22 000	23 000	27 000	28 000
4 Väg längs Sävjaån	Vid L Åby	3400	3 400	4 100	4 000	4 100	4 200	3 600	4 300
5 E4	Söder om befintlig trafi-kplats	34 000	55 000	57 000	57 000	57 000	51 000	50 000	56 000

6.4 Restider

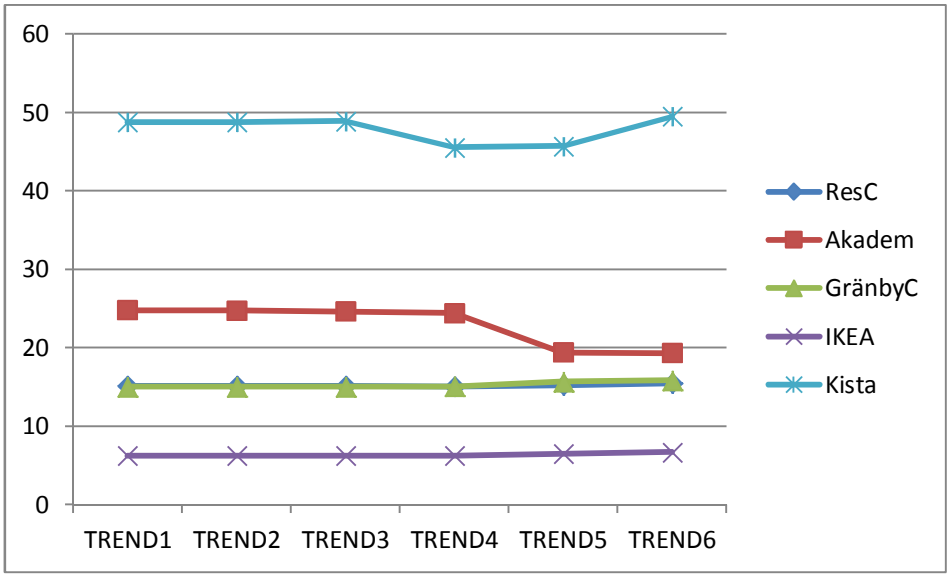
Restiderna har beräknats i modellen mellan specifika målpunkter och visas i följande figurer för kollektivtrafik och för biltrafik. Resor med kollektivtrafik omfattar förutom resetid också gångtid samt väntetid. För kollektivtrafiken är det framförallt TREND3 som ger förändringar i flera relationer. För biltrafiken ger TREND4 och TREND5 störst förändringar, framförallt för Gottsunda.

En tredje figur visar restidskvot mellan dessa två färdmedel. Kollektivtrafiken sägs ofta vara attraktiv jämfört med bilen om restidskvoten understiger 1,5. Resor till IKEA har genomgående en hög kvot (1,8 till 3) och är därmed ofta inte speciellt attraktiva att göra med kollektivtrafik. Resor till Resecentrum och Akademiska har genomgående restidskvoter på runt 1,5 och lägre. Enda relationen som är snabbare med kollektivtrafik än bil är med spårtaxi från Gottsunda Centrum till Akademiska.

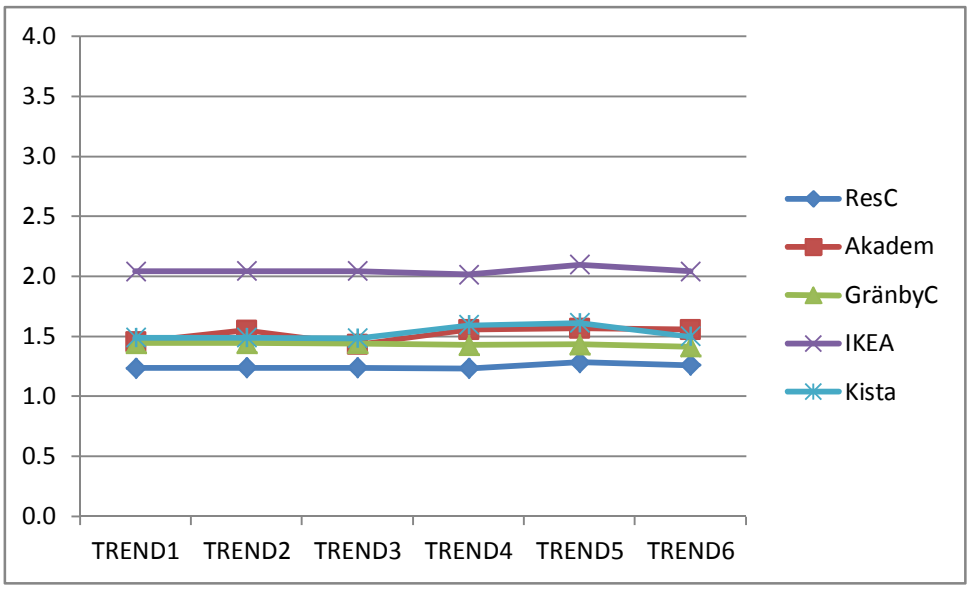
Sävja



Figur 6.1 Restid med kollektivtrafik under morgonens maxtimme från Sävjaskolan

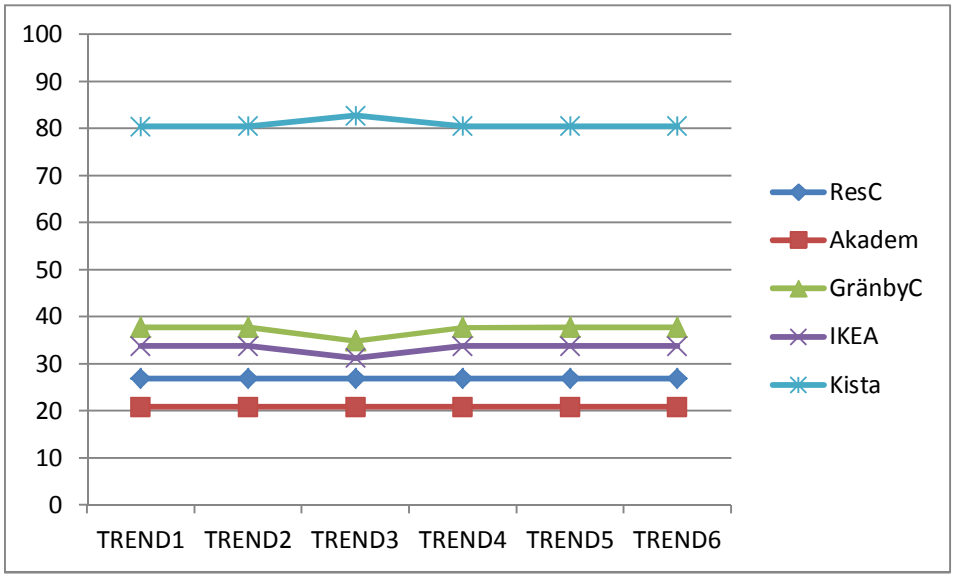


Figur 6.2 Restid med biltrafik under morgonens maxtimme från Sävjaskolan

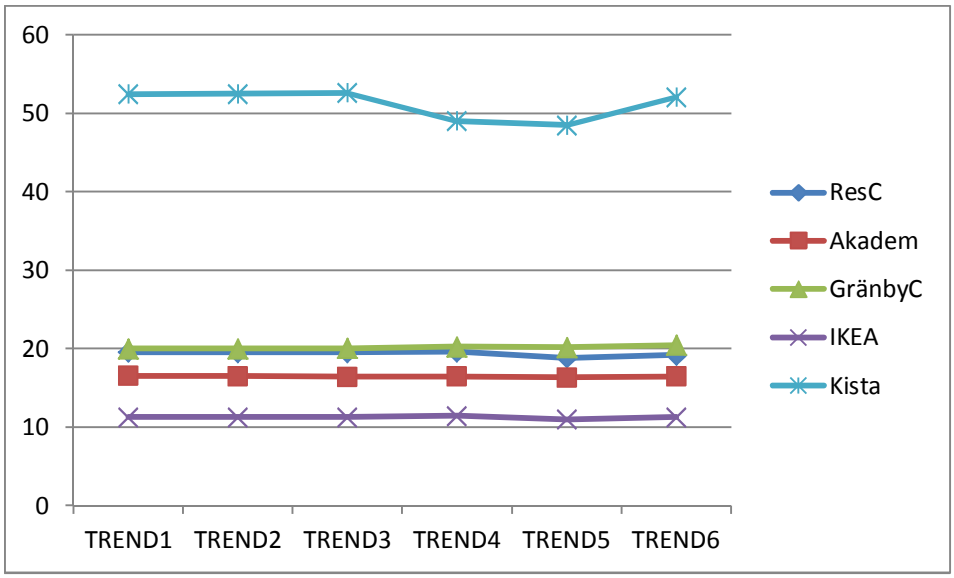


Figur 6.3 Restidskvot mellan kollektivtrafik och biltrafik under morgonens max-timme n från Sävjaskolan

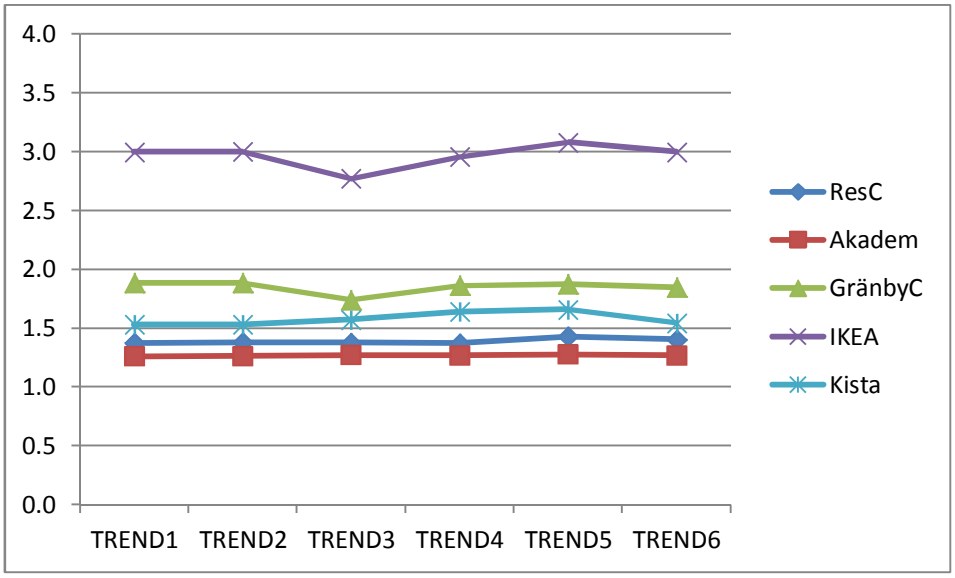
Sunnersta



Figur 6.4 Restid med kollektivtrafik under morgonens maxtimme från Sunnerstaskolan

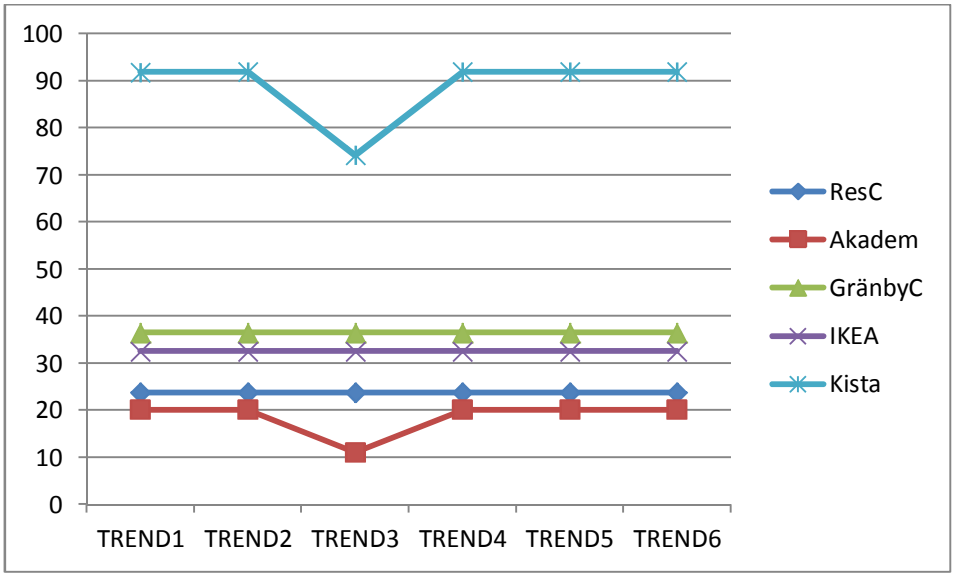


Figur 6.5 Restid med bil under morgonens maxtimme från Sunnerstaskolan

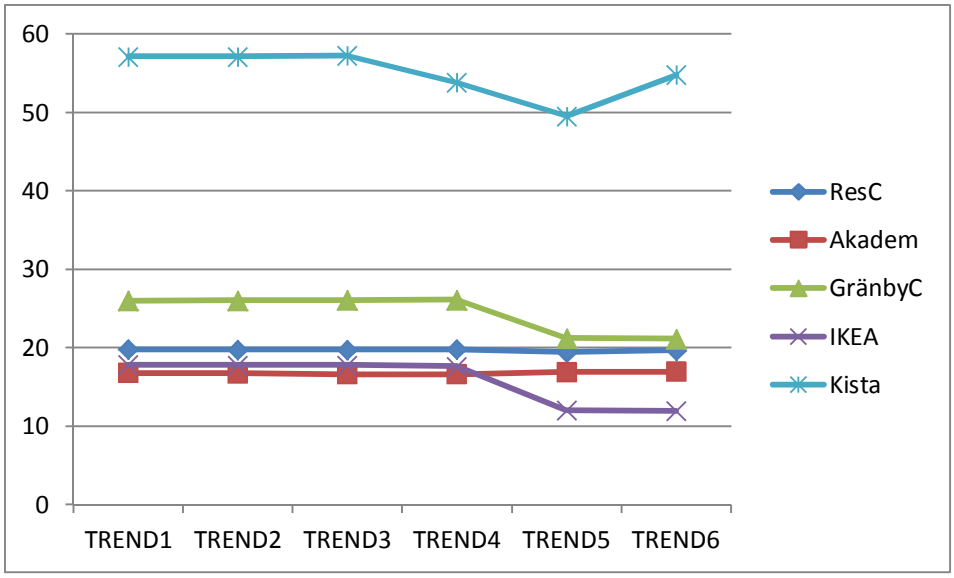


Figur 6.6 Restidskvot mellan kollektivtrafik och biltrafik under morgonens max-timme från Sunnerstaskolan

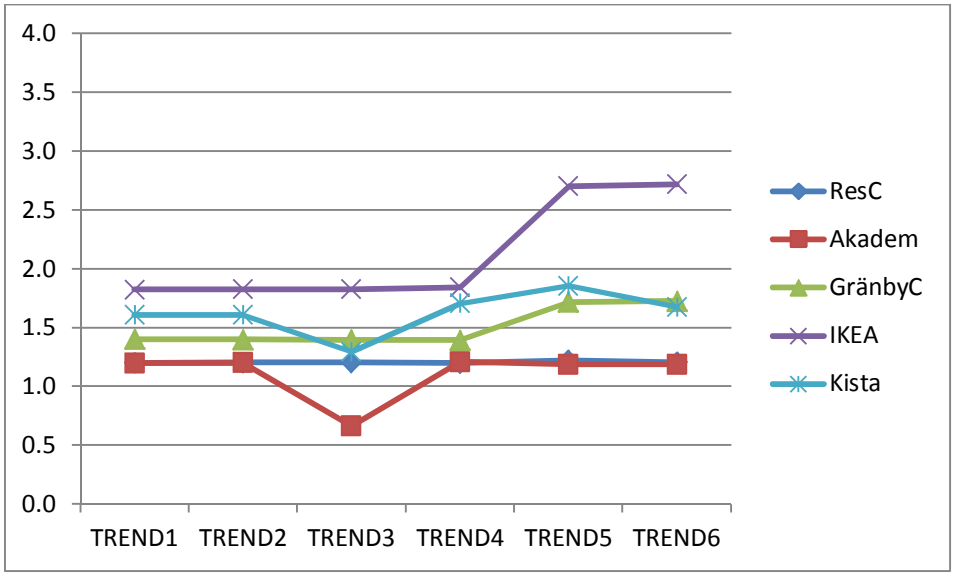
Gottsunda



Figur 6.7 Restid med kollektivtrafik maxtimmen från Gottsunda centrum



Figur 6.8 Restid med bil maxtimmen från Gottsunda centrum

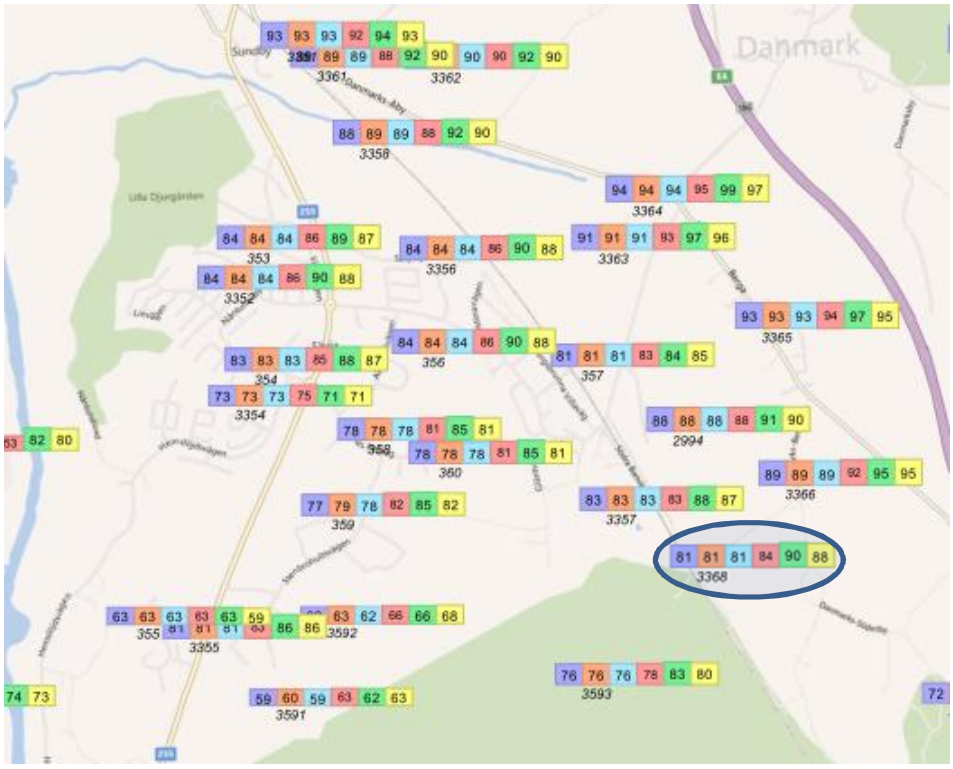


Figur 6.9 Restidskvot mellan kollektivtrafik och biltrafik under morgonens max-timme från Gottsunda centrum

6.5 Tillgänglighet

Tillgänglighet kan beskrivas som möjligheten att inom kort tid nå många målpunkter. I bilaga 2 redovisas bilder som för varje område redovisar hur många arbetsplatser som boende i området kan nå inom tjugo minuter, dels med bil, dels kollektivt. Antalet redovisas som stapeldiagram för vart och ett av alternativen. På motsvarande sätt visas det för arbetsplatserna i områdena hur stor del av arbetskraften som nås inom ett tidsspann på tjugo minuter.

Teorin är att högre tillgänglighet ökar attraktiviteten. Inte minst gäller det för arbetsplatser som därför gärna söker sig till centrumnära lägen. I Figur 6.10 nedan visas till exempel hur området vid Bergsbrunna har en hög tillgänglighet med bil men skillnaden är stor mellan de olika alternativen. Med en vägkoppling över Fyrisån och mot E4 nås 6 000 fler i arbetskraften än i alternativen utan de kopplingarna. Av siffrorna framgår också att kopplingen över Fyrisån är viktigare än kopplingen till E4, jämför TREND 6 och TREND4.



Figur 6.10. Arbetskraft inom en tjugo minuters resa med bil för områden i Sävja för alternativen TREND1-TREND6

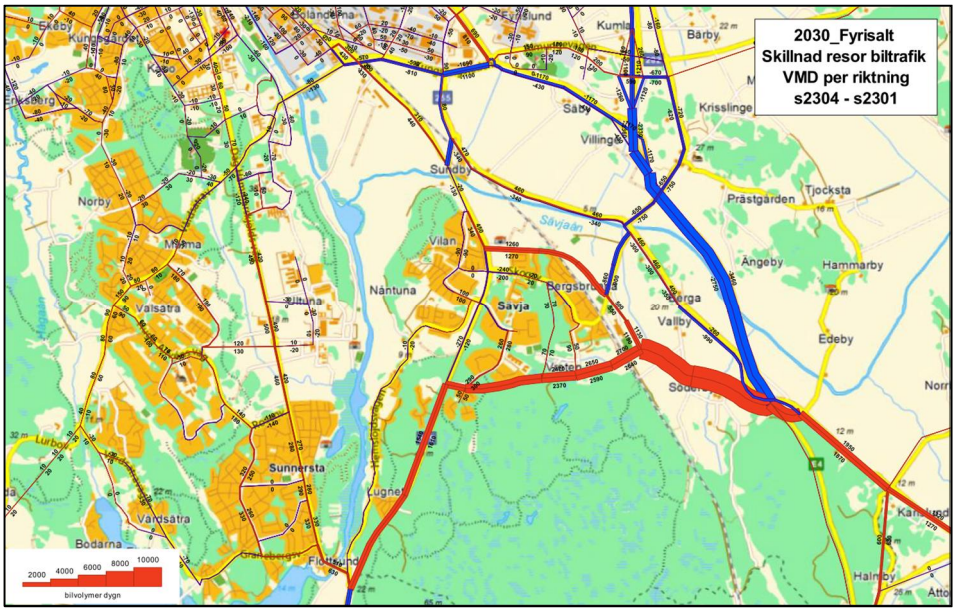
I bilaga 2 visas också skillnad i antal tillgängliga arbetsplatser med bil respektive kollektivtrafik mellan TREND 5 och TREND 1. Dessutom visas motsvarande för kollektivtrafik mellan TREND 3 och TREND 2. I detta mått viktas arbetsplatserna efter hur nära (i restid och kostnad) de ligger respektive område. En arbetsplats som ligger mycket nära och som är i stort sett gratis att ta sig till

får en vikt som är precis under 1 för det aktuella området. Ju längre bort en arbetsplats ligger, räknat i tid och pengar, desto mindre vikt får den. Arbetsplatser som ligger mycket långt bort får en vikt som är obetydligt större än noll. Sedan summeras dessa viktade arbetsplatser för respektive område. Denna summa benämns antal tillgängliga arbetsplatser.

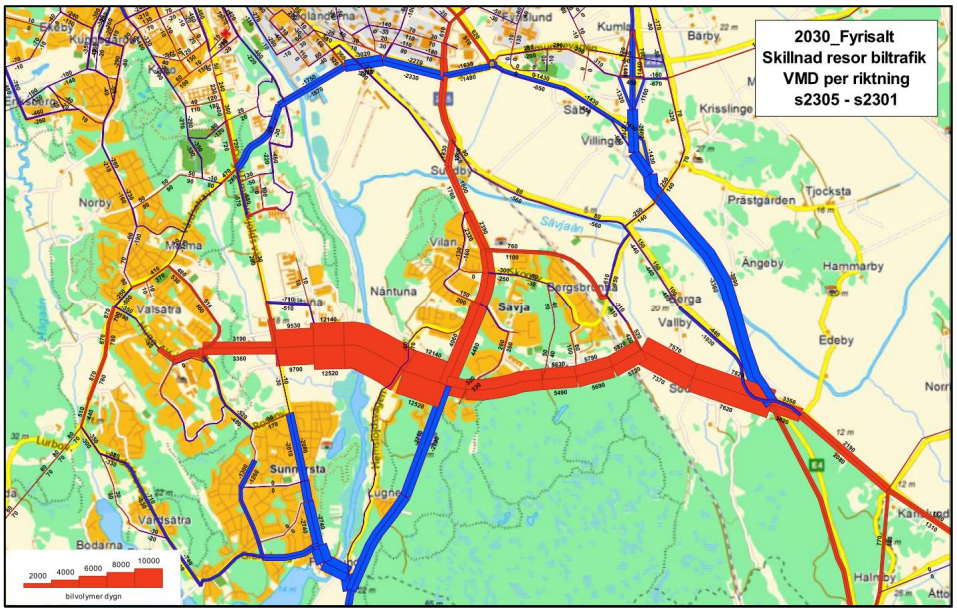
6.6 Trafikflöden

Trafikflöden i form av trafikflödeskartor återfinns som bilaga 1. Modellen omfattar hela Uppsala samt omgivande arbetsmarknad men kartorna har begränsats till de södra stadsdelarna.

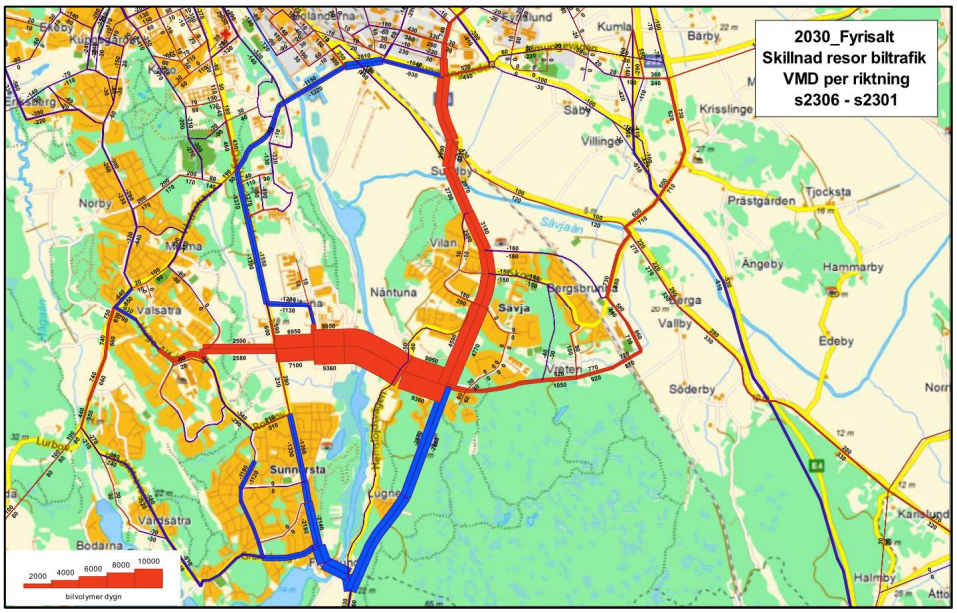
De mest dramatiska förändringarna sker i biltrafikflödena när vägnätet byggs ut enligt TREND4 och TREND5. Byggs en ny trafikplats så förändras resmönstret till de södra delarna av Uppsala vilket framgår av Figur 6.11. Väg E4 norr om den nya trafikplatsen avlastas eftersom den nya trafikplatsen fångar upp trafik söderifrån. Kompletteras vägnätet ytterligare med en bro över Fyrisån, Figur 6.12, skapas nya möjligheter att ta sig från Sunnersta – Gottsunda mot Uppsalas centrala delar och ut mot E4. Trafiken på bron över Fyrisån blir enligt trafikmodellen 22 000 fordon per dygn. TREND6 ger likt TREND5 också stora omflyttningar av trafik men inte utan omfördelningar från väg E4 till andra vägar.



Figur 6.11 TREND4 Förändringar i trafikflöden jämfört med TREND1 när vägnätet kopplas till E4. Röd färg innebär ökad trafik, blå minskad.



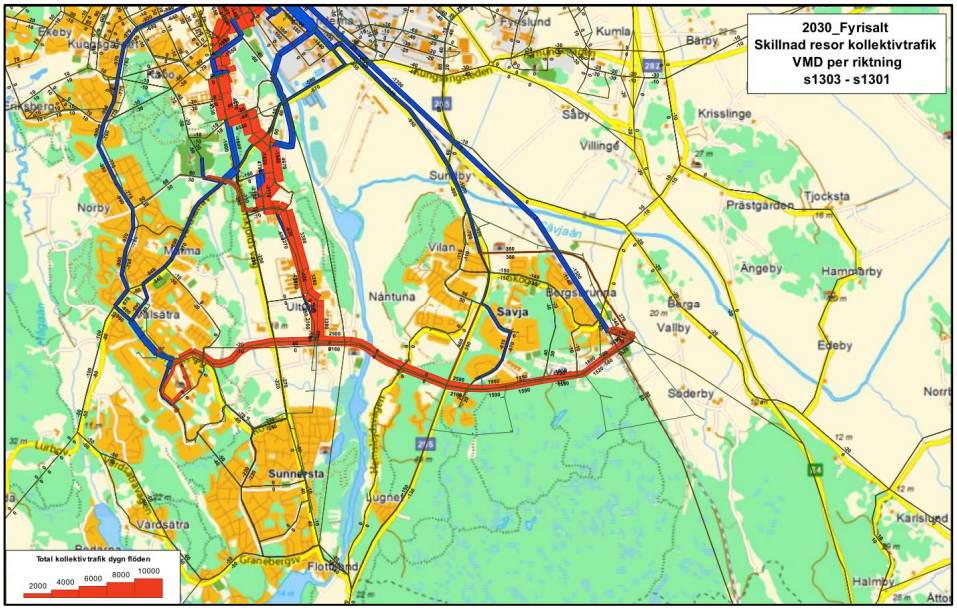
Figur 6.12 TREND5. Förändringar i trafikflöden jämfört med TREND1 när vägnätet kopplas till E4. . Röd färg innebär ökad trafik, blå minskad.



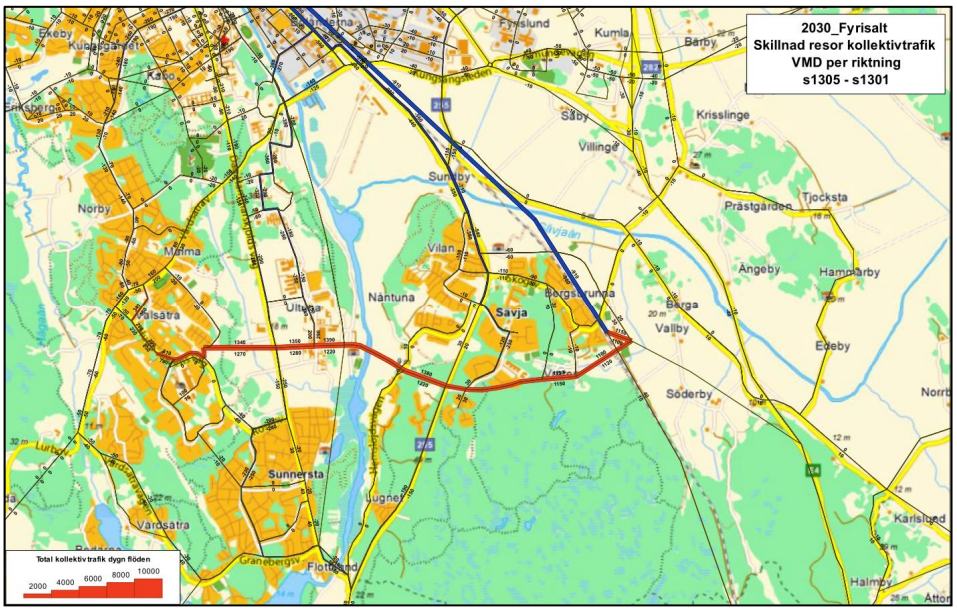
Figur 6.13 TREND6. Förändringar i trafikflöden jämfört med. . Röd färg innebär ökad trafik, blå minskad.

För kollektivtrafiken är förändringen inte lika dramatisk. Figur 6.14 visar skillnad mellan Trend 3 (dvs med spårtaxi) Trend 1. Enligt beräkningarna byter cirka 1000 passagerare per riktning till spårtaxisystemet från stomlinjerna (linje 1, 2, 4 och 5) och tåget mellan Uppsala och Bergsbrunna. Figur 6.15 visar hur resandet ofördelas i Trend 5 (gäller även för Trend2, 4 och 6) jämfört med

Trend 1 i och med att stombusslinje 1 förlängs över Fyrisån till Bergsbrunna station.



Figur 6.14TREND3. Förändringar i kollektivtrafikresande jämfört med TREND1 när spårbilnät förlängs. Röd färg innebär ökad trafik, blå minskad.



Figur 6.15TREND5. Förändringar i kollektivtrafikresande jämfört med TREND1. Röd färg innebär ökad trafik, blå minskad.

.

6.7 Koldioxidutsläpp

Koldioxidutsläppen har schablonberäknats relaterat till trafikarbetet. Koldioxidutsläppen har utgått från en bränsleförbrukning på 0,85 liter bränsle per mil. I tabell 6.6.

Tabell 6.6 Koldioxidutsläpp i ton per år schablonberäknat på resor med start från respektive regiondel

REGIONDEL	TREND1	TREND2	TREND3	TREND4	TREND5	TREND6
Sävja	18 300	18 100	18 100	19 400	19 500	18 100
Sunnersta	7 200	7 200	7 200	7 400	7 500	7 200
Gottsunda	7 200	7 100	7 100	7 400	8 000	7 500
Övr Uppsala Stad	92 500	92 700	92 500	91 200	92 800	92 200
Hela Uppsala Stad	125 200	125 100	124 900	125 400	127 800	125 000

Mellan de olika kollektivtrafiklösningarna i TREND1-TREND3 är skillnaderna små. Det återspeglar att biltrafikens omfattning endast i liten utsträckning påverkas av kollektivtrafikens standard.

Med utbyggnad av vägnätet enligt TREND4 ger en ny trafikplats på E4 kortare resvägar i vissa relationer vilket minskar koldioxidutsläppen i övriga Uppsala. För Sävja innebär trafikplatsen att man väljer den snabbare E4 i ökad utsträckning vilket ger längre resor. Bron över Fyrisån ger boende i Gottsunda snabbare men längre resmöjligheter vilket återspeglas i koldioxidutsläppen. TREND6 ger totalt de lägsta koldioxidutsläppen genom att broförbindelsen ger avsevärt kortare resvägar i vissa relationer.

Med en noggrannare beräkning skulle skillnaderna förmodligen utjämnas eftersom man då också tar hänsyn till att framkomligare trafikleder ofta ger lägre bensinförbrukning än hårt belastade stadsgator.
Sammantaget konstateras att skillnaderna är små mellan alternativen.

Om vi gör samma betraktelse som tidigare, och ser på vad som händer med koldioxidutsläppen om tillväxten är 1% istället för 2 %, skulle det innebära en minskning på ca 18 % av koldioxidutsläppen för hela Uppsala.

6.8 STYR

Scenarierna med STYR har samma förutsättningar som TREND. Skillnaden mellan TREND och STYR, är tillägget med åtgärder för att främja andra färdmedel än bil, förövrigt är trend den samma. Åtgärderna för styr är följande:

- 67 % lägre taxa i kollektivtrafiken
- Parkeringsavgifter för resor med mål inom Uppsala stad, 80 kr/dag för arbetsresor och 14 kr/resa för övrigtresor[2]
- 30 % högre kilometerkostnad för bil

Resultat av STYR

Antalet resor är beräknade genom summering av resultatmatriserna i Emmebaserna och avser antalet resor under ett genomsnittligt vardagsmedeldygn. I tabell 6.7 visas färdmedelsfördelningen i de olika regiondelarna för STYR1.

Tabell 6.7. Färdmedelsfördelning (i procent) för resor med start i området med olika färdsätt under ett vardagsmedeldygn i STYR1

REGIONDEL	Sävja - Bergsbrunna	Sunnersta	Gottsunda	Övriga Uppsala stad
Bil	46.9	55.3	27.7	25.2
Kollektivt	29.3	25.8	40.2	29.2
Gång	6.9	4.3	10.8	18.7
Cykel	16.9	14.6	21.3	26.9
Summa	*100*	*100*	*100*	*100*

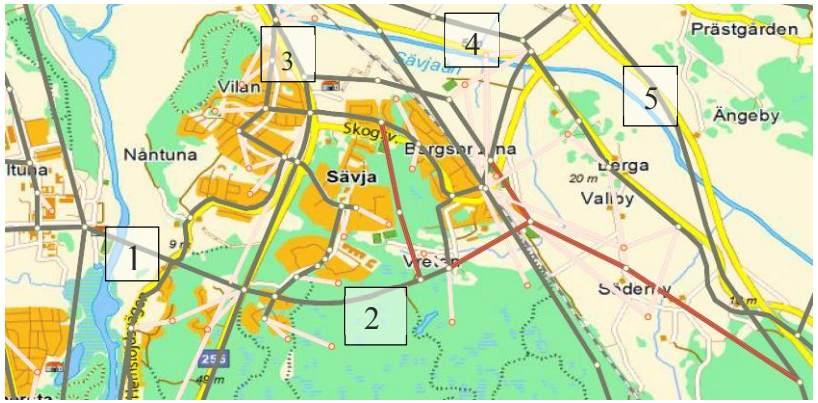
Skillnaden mellan de olika områdena är stor och den mer glesa och perifera bebyggelsen i Sunnersta och Sävja ger ett större bilanvändande. Hur trafiknätet utformas har däremot liten inverkan på färdmedelsfördelningen, se tabell 6.8.

[2] Parkeringsavgifterna antas i beräkningarna höjas så att det i medeltal blir 80 kr/dag dyrare att göra en arbetsresa med bil med målpunkt inom Uppsala stad. Avgiftshöjningen på 80 kr upplevs år 2030 som lika dyrt som drygt 64 kr upplevs idag. En övrigtresa antas i medeltal bli 14 kr/resa dyrare (tur- och returresa), vilket upplevs som lika dyrt som 11 kr upplevs idag.

Tabell 6.8. Andel av resor (i procent) med start i området med bil under ett vardagsmedel-dygn i STYR1– STYR6 för olika regiondelarenligt

REGIONDEL	Sävja - Bergsbrunna	Sunnersta	Gottsunda	Övriga Uppsala stad
STYR 1	46.9	55.3	27.7	25.2
STYR 2	46.0	55.0	27.4	25.2
STYR 3	46.4	55.0	27.3	25.2
STYR 4	47.1	55.7	27.6	25.2
STYR 5	48.1	56.9	29.2	25.5
STYR 6	47.1	56.3	28.6	25.4

Trafikflöden har beräknats dels för biltrafik och dels för kollektivtrafikresandet och redovisas i bilaga 1 som trafikflödeskartor. Efterfrågan har beräknats i modellen på dygnsnivå och den har sedan brutits ner till tre tidsperioder så att det t ex går att redovisa trafiken under de mest belastade timmarna. Tabell 6.9 på nästa sida sammanfattar några av resultaten för viktiga gatuavsnitt



Tabell 6.9 Trafikflöden i utvalda snitt

Väg	Var	2010	NOLL Bas2030	STYR1 2030	STYR2 2030	STYR3 2030	STYR4 2030	STYR5 2030	STYR6 2030
1 Ny väg	Över Fyrisån vid Ultuna	0	0	0	0	0	0	17000	13000
2 Ny väg	Norr rom naturreservat	0	0	1 200	1 200	1 200	4 200	8 500	2 400
3 Väg 255	Norr rom Skogsvägen	11 000	16 000	15 000	15 000	15 000	16 000	21 000	21 000
4 Väg längs Sävjaån	Vid L Åby	3400	3 400	1 900	1 800	1 800	2 200	2 000	2 200
5 E4	Söder om befintlig trafi-kplats	34 000	55 000	36 000	36 000	36 000	31 000	30 000	35 000

Koldioxidutsläppen har schablonberäknats relaterat till trafikarbetet. Koldioxidutsläppen har utgått från en bränsleförbrukning på 0,85 liter bränsle per mil. I tabell 6.10.

Tabell 6.10 Koldioxidutsläpp i ton per år schablonberäknat på resor med start från respektive regiondel

REGIONDEL	STYR1	STYR2	STYR3	STYR4	STYR5	STYR6
Sävja	13 100	12 900	13 000	14 000	14 200	13 000
Sunnersta	5 600	5 600	5 600	5 800	5 900	5 600
Gottsunda	4 400	4 300	4 300	4 500	5 000	4 600
Övr Uppsala Stad	55 500	55 600	55 600	54 200	55 400	55 300
Hela Uppsala Stad	78 600	78 400	78 400	78 500	80 500	78 500

Mellan de olika kollektivtrafiklösningarna i STYR1-STYR4 är skillnaderna små. Det återspeglar att biltrafikens omfattning endast i liten utsträckning påverkas av kollektivtrafikens standard. Av de två alternativen som medger biltrafik över bron har STYR6 samma utsläppsmängder som de övriga alternativen medan STYR5 har betydligt mer utsläpp av koldioxid.

Mellan de olika kollektivtrafiklösningarna i STYR1-STYR4 är skillnaderna små. Det återspeglar att biltrafikens omfattning endast i liten utsträckning påverkas av kollektivtrafikens standard. På samma sätt som TREND6 är STYR6 det alternativ som i jämförelsen har minsta klimatpåverkan.

Med en noggrannare beräkning skulle skillnaderna förmodligen utjämnas eftersom man då också tar hänsyn till att framkomligare trafikleder ofta ger lägre bensinförbrukning än hårt belastade stadsgator.

Sammantaget konstateras att skillnaderna är små mellan STYR alternativen.

7 Slutsatser

Analyserna visar att en bro för biltrafik över Fyrisån ger en tydligt förbättrad tillgänglighet som kan ha betydelse för möjligheterna att etablera arbetsplatser vid Bergsbrunna station. Kopplas vägnätet även till E4 ökar tillgängligheten ytterligare något men ger också oönskade överflyttningar av trafik från väg E4 till det tätortsnära vägnätet.

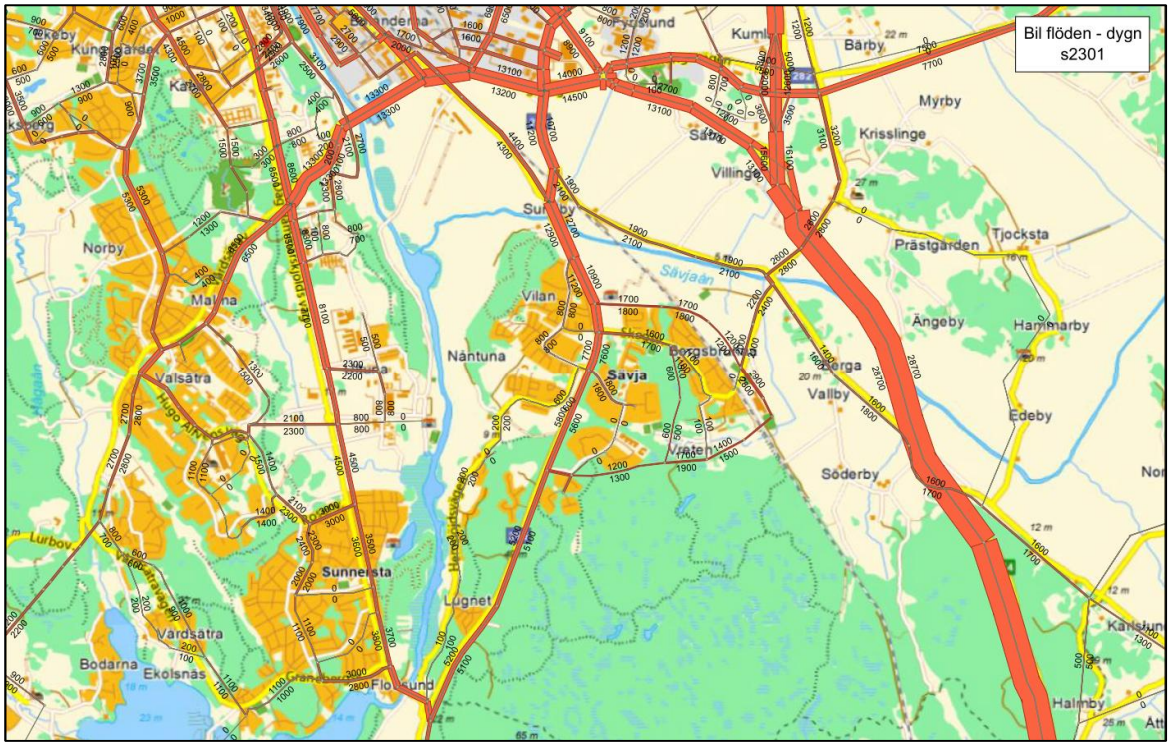
I scenariot med styråtgärder minskar andelen biltrafik och resandet med kollektivtrafik ökar totalt sett minskar trafikarbetet med bil med cirka en tredjedel vilket också ger en motsvarande effekt på koldioxidutsläppen. Med en lägre ekonomisk tillväxt minskar bilresandet ytterligare speciellt i områden med lägre bilanvändande.

Alternativet med bro över Fyrisån för alla trafikslag men utan ny trafikplats på väg E4 ger enligt beräkningarna utsläpp i nivå med alternativen utan biltrafik på bron. Har biltrafiken också en anslutning vid E4 ökar tillgängligheten till områdena men också trafikarbetet och därmed utsläpp av koldioxid även om skillnaderna är små.

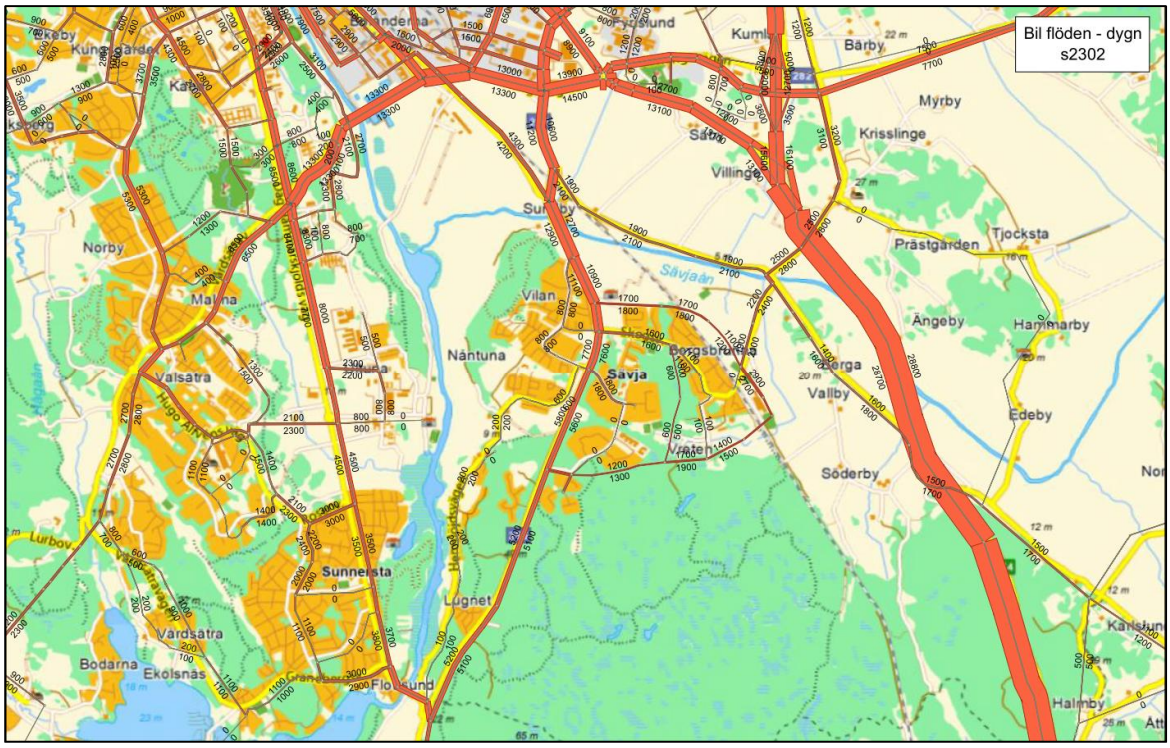
En ny bro för biltrafik över Fyrisån vid Ultuna får enligt beräkningarna mellan 13 000 till 25 000 fordon per dygn beroende på om förbindelsen kopplas till väg E4, ekonomisk utveckling och genomförande av styråtgärder.

En ny bro över Fyrisån i centrala delen av Uppsala, Esplanadbron, attraherar mycket trafik och därmed också på anslutande gator. Det ger en avlastande effekt på övriga broförbindelser men omfattningen beror mycket på hur man planerar det omgivande gatunätet. Det kräver en analys med modeller som hanterar korsningsproblematik.

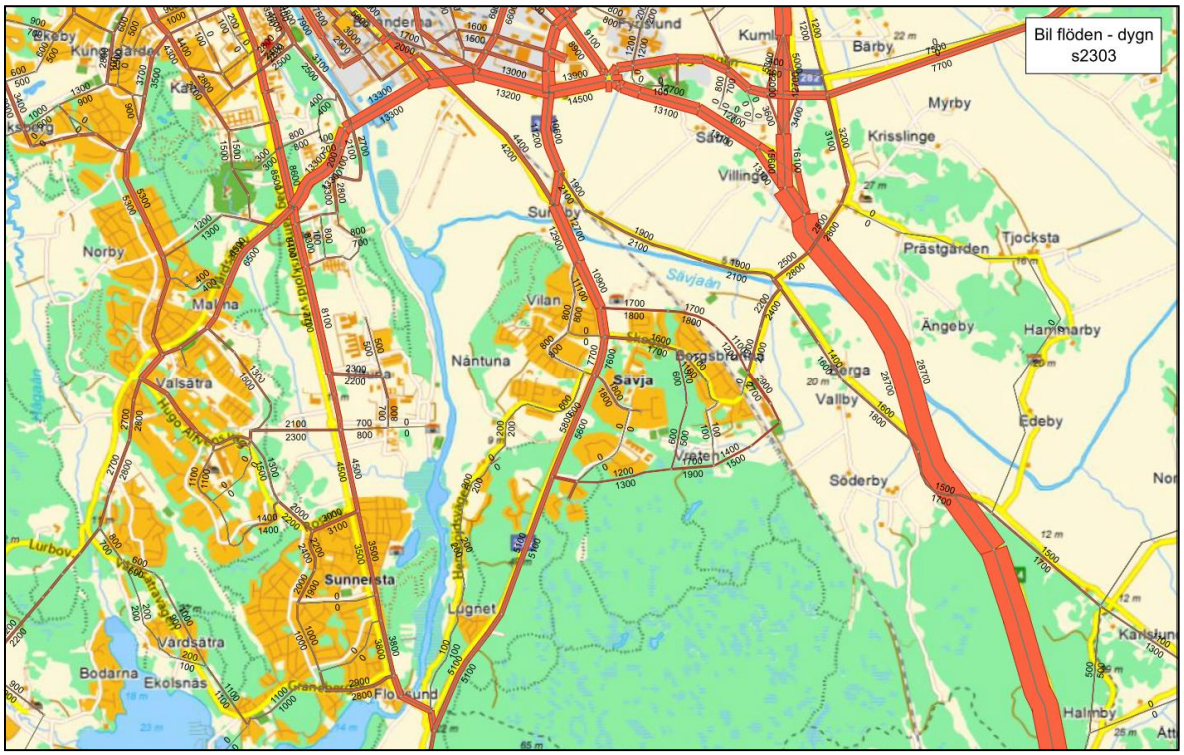
Bilaga 1: Trafikflödeskartor



Figur 0.1 Dygn bil flöden i alternativ TREND 1.



Figur 0.2 Dygn bil flöden i alternativ TREND 2.



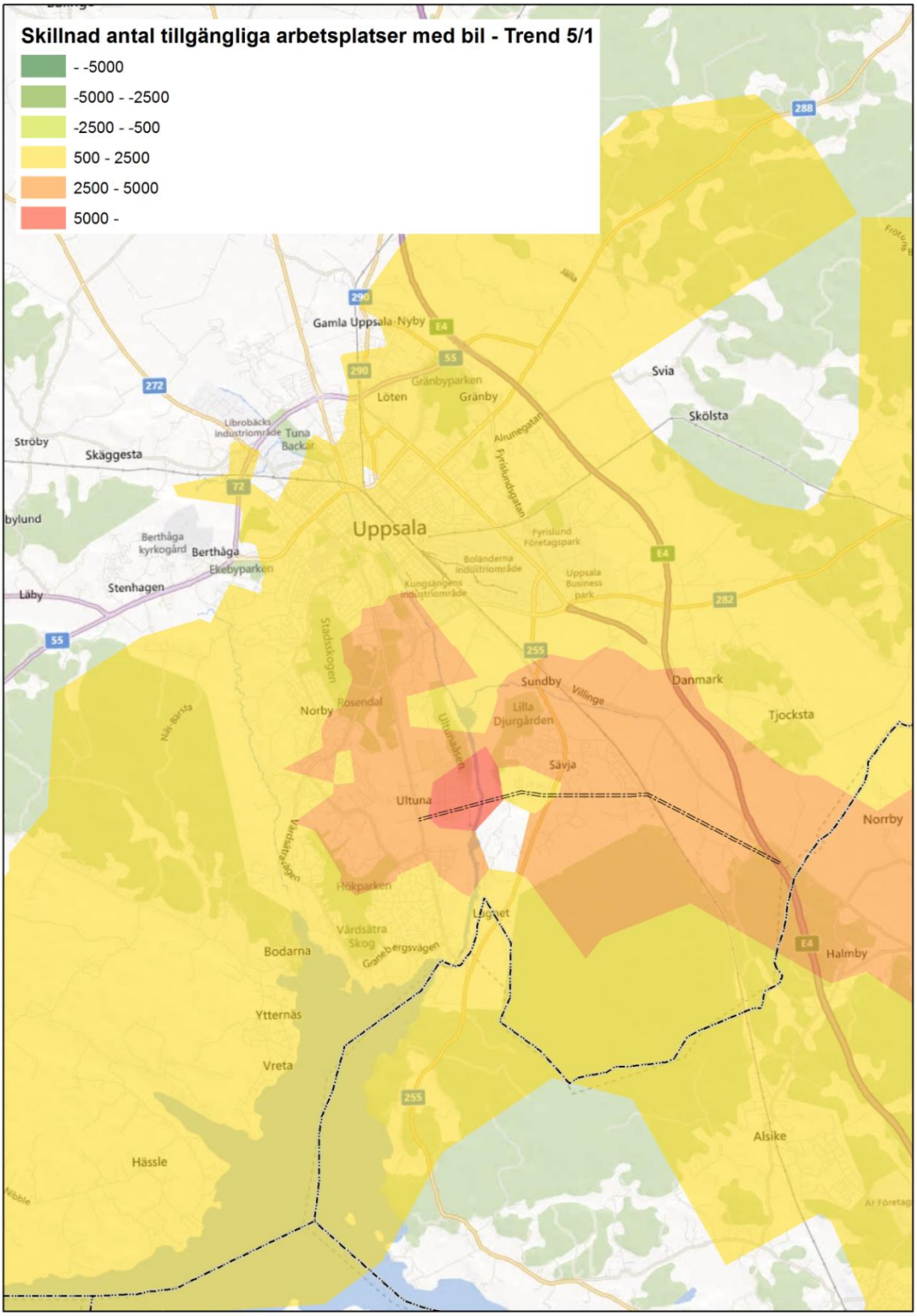
Figur 0.3 Dygn bil flöden i alternativ TREND 3.

Figur 0.4 Dygn bil flöden i alternativ TREND 4.

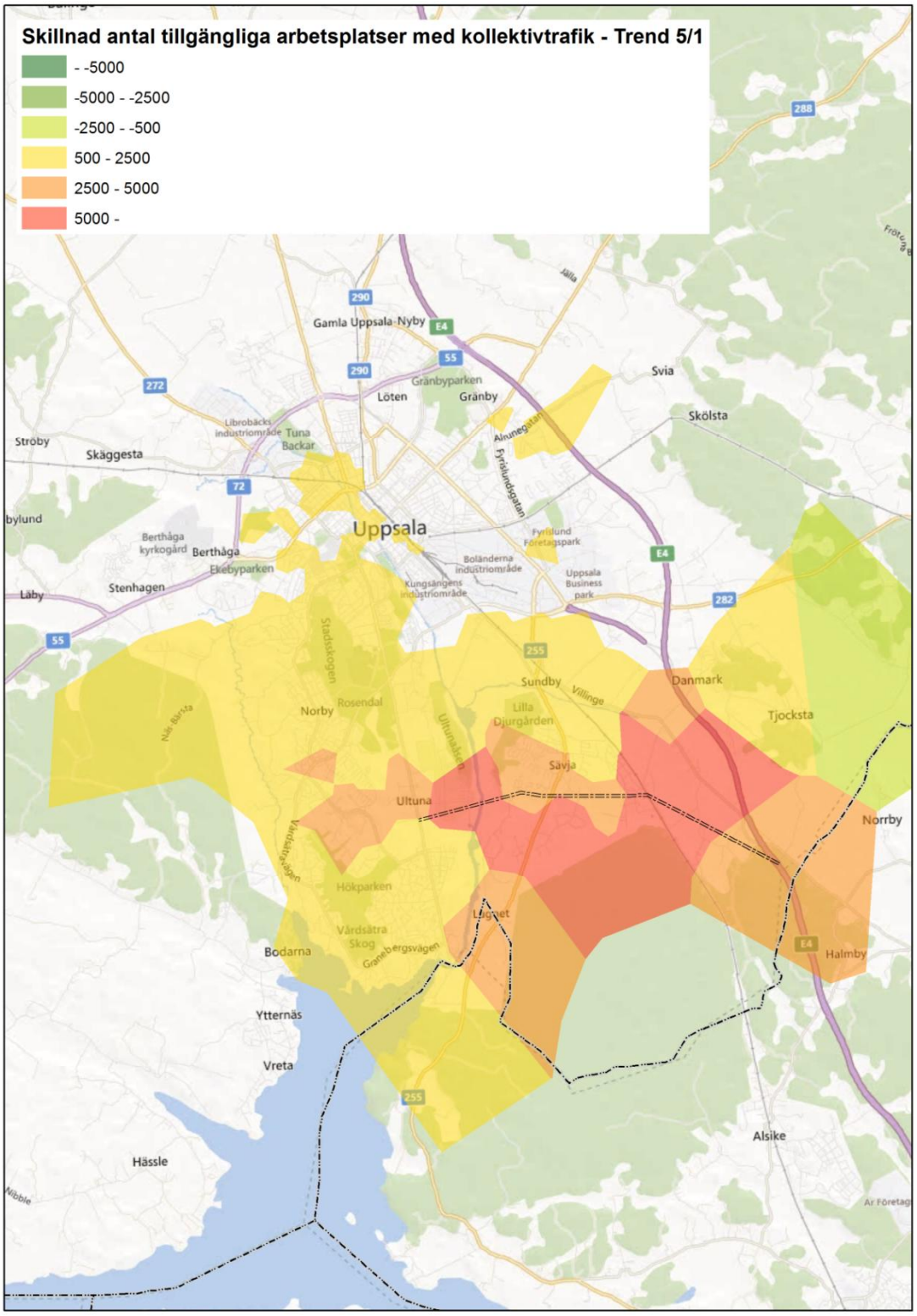
Figur 0.5 Dygn bil flöden i alternativ TREND 5.

Figur 0.6 Dygn bil flöden i alternativ TREND 6.

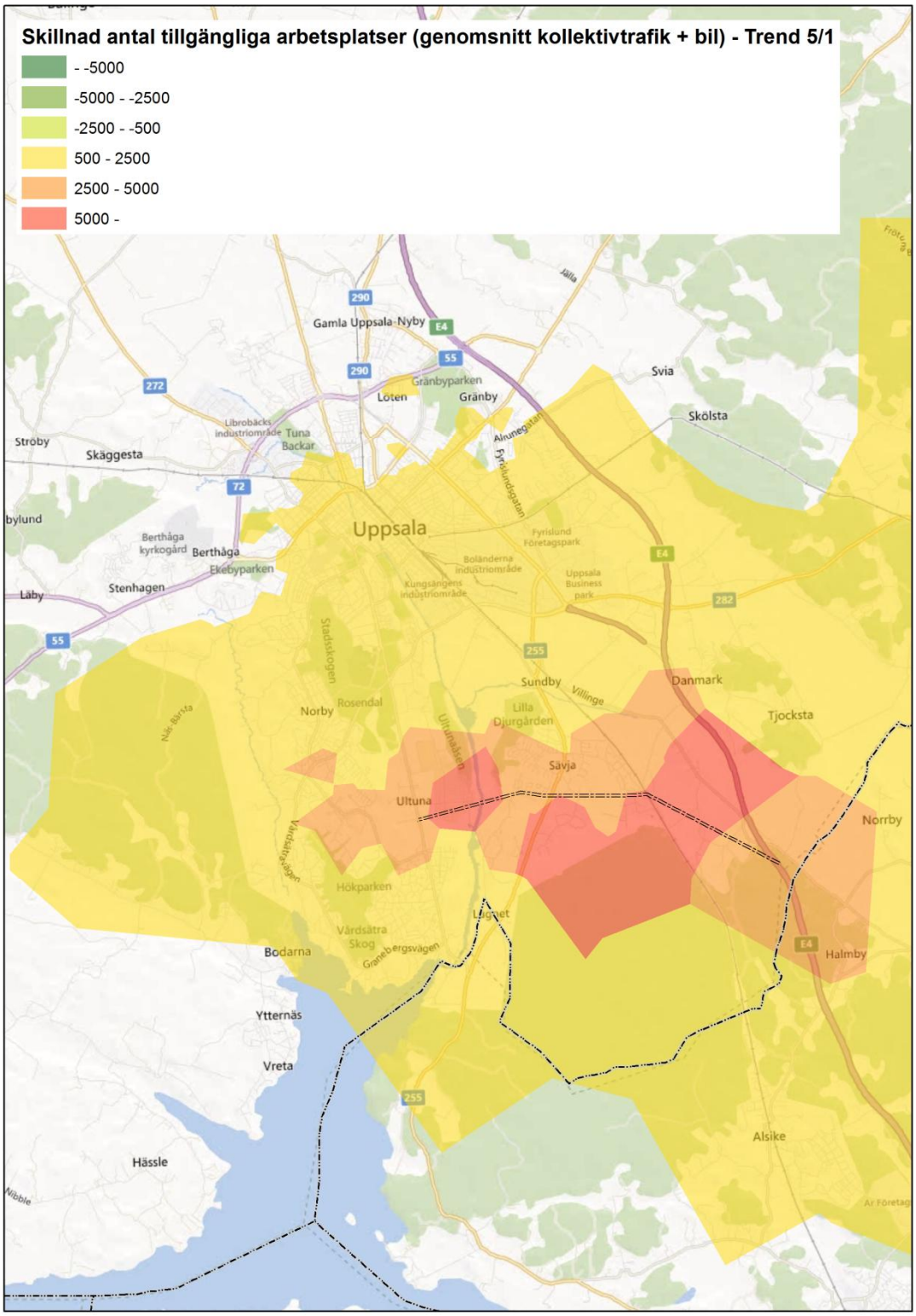
Bilaga 2: Tillgänglighetskartor



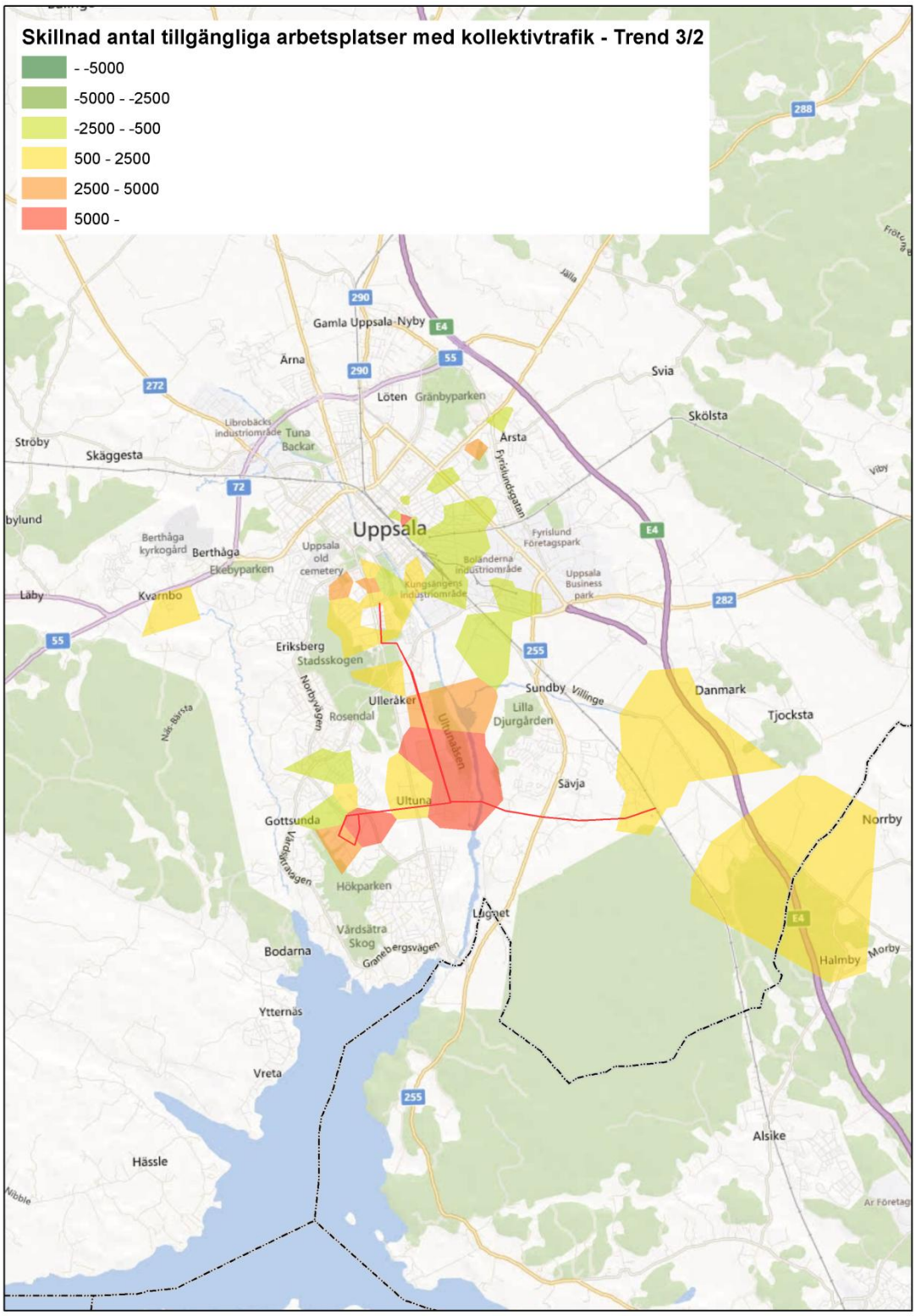
Figur 0.1 Skillnad i antal tillgängliga arbetsplatser med bil mellan TREND 5 och TREND 1. Röd färg indikerar bättre tillgänlighet i Trend 5.



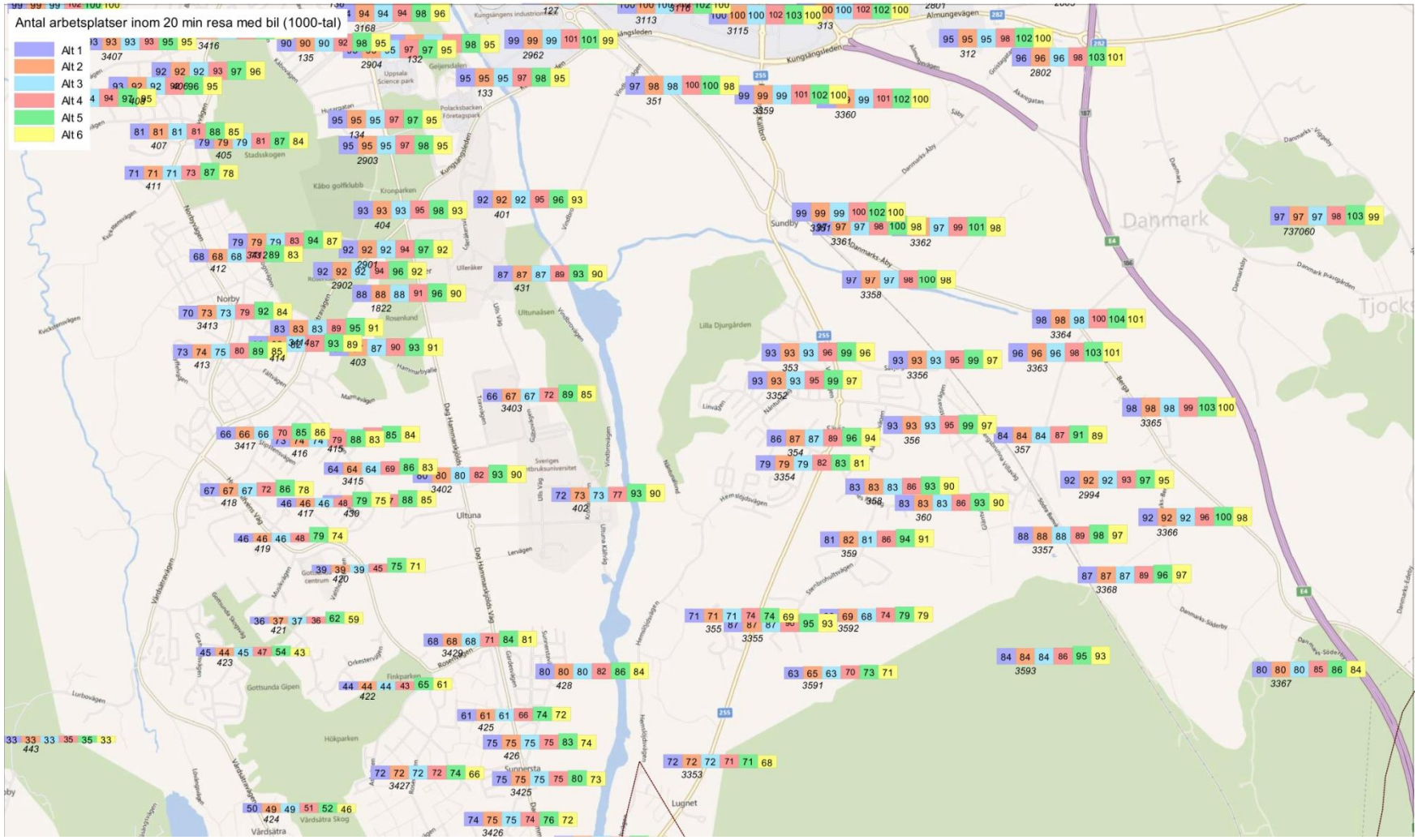
Figur 0.2 Skillnad i antal tillgängliga arbetsplatser med kollektivtrafik mellan TREND 5 och TREND 1. Röd färg indikerar bättre tillgänlighet i Trend 5.



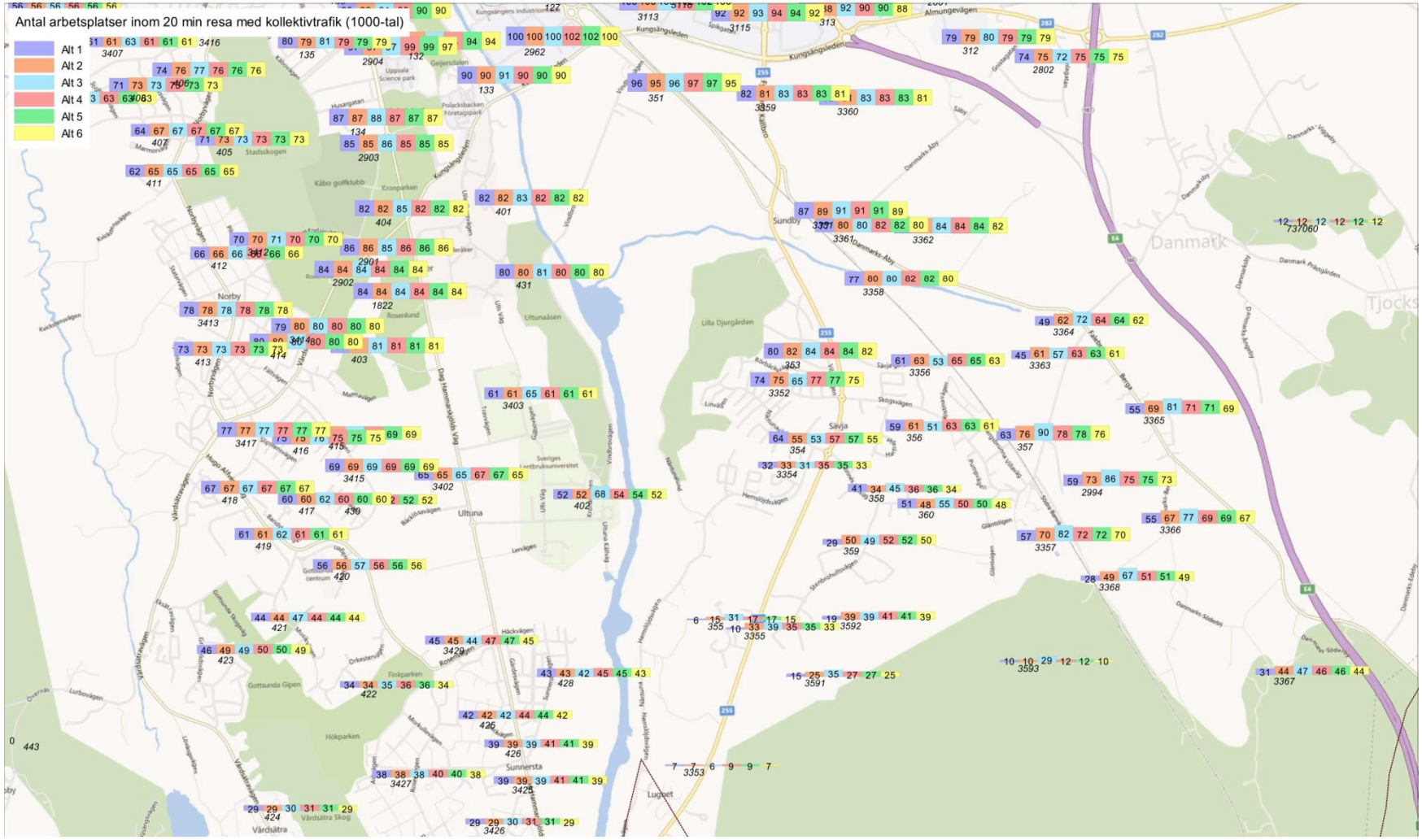
Figur 0.3 Skillnad i antal tillgängliga i arbetsplatser mellan TREND 5 och TREND 1, genomsnitt av kollektivtrafik och bil. Röd färg indikerar bättre tillgänlighet i Trend 5.



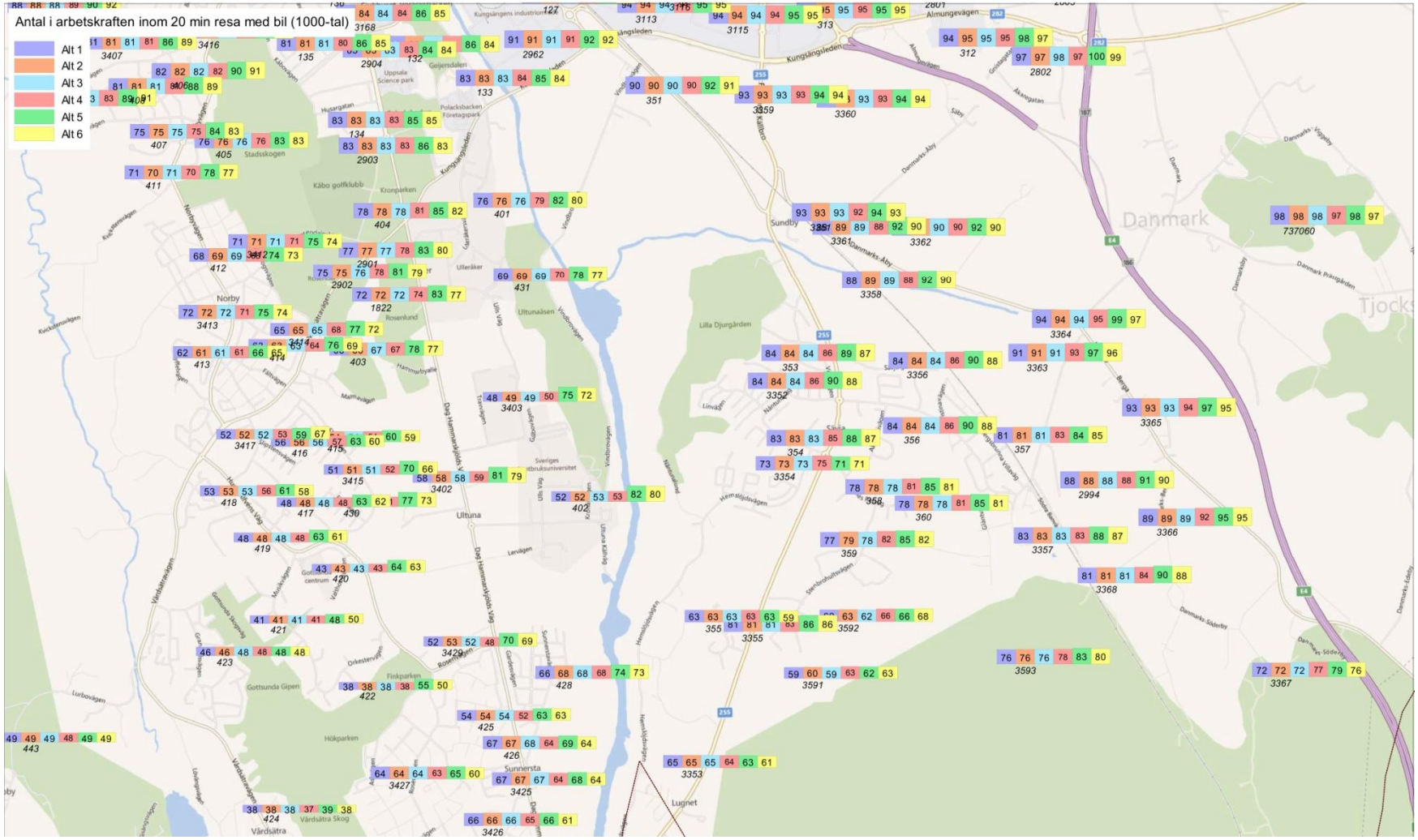
Figur 0.4 Skillnad i antal tillgängliga arbetsplatser med kollektivtrafik mellan TREND 3 och TREND 2 (den röda linjen visar förlängningen av spårtaxinätet i TREND3). Röd färg indikerar bättre tillgänlighet i Trend 3.



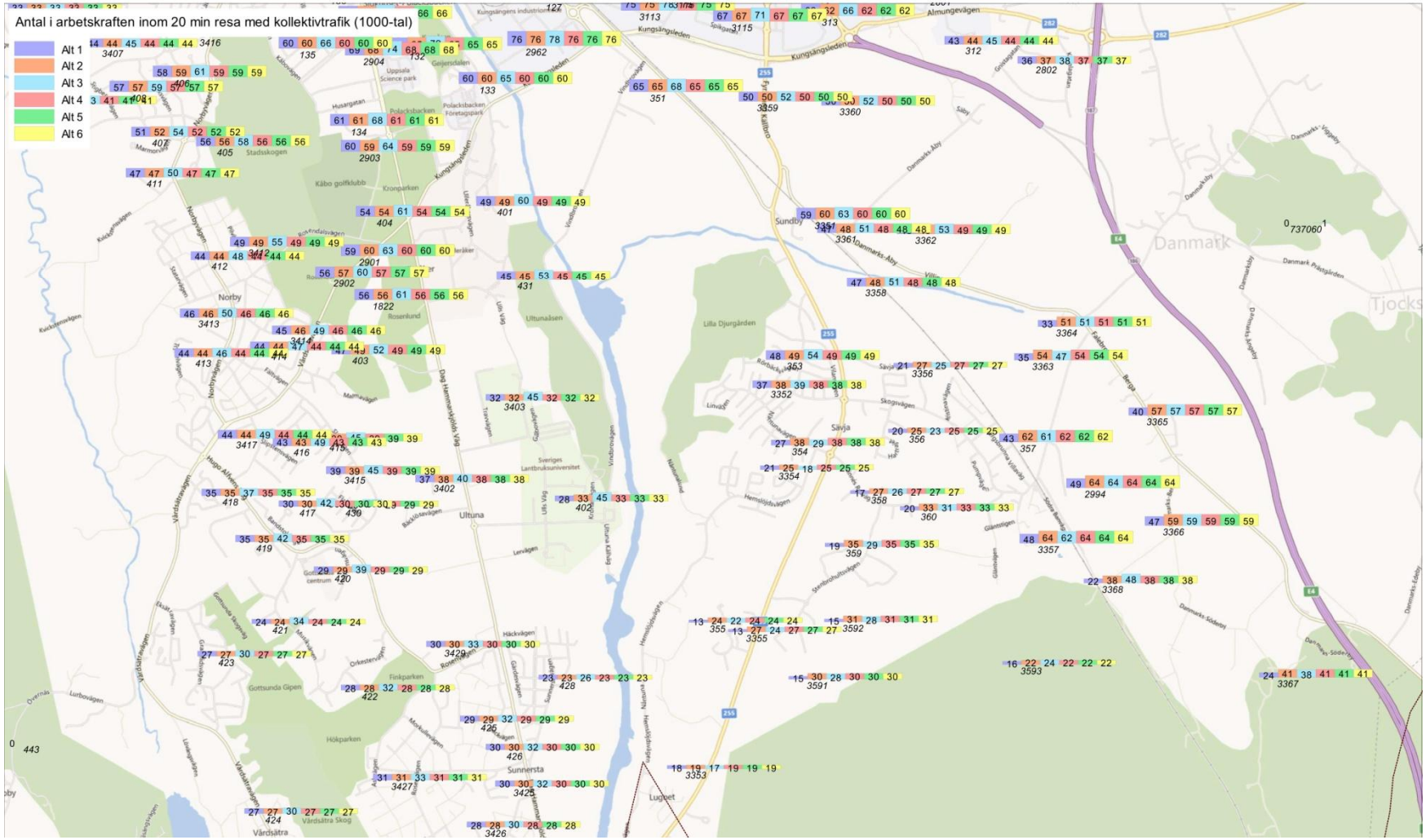
Figur 0.5 Antal arbetsplatser inom 20 minuters restid med bil för TREND1-6 och STYR 1-6 (antar samma restider för TREND och STYR)



Figur 0.6 Antal arbetsplatser inom 20 minuters restid med kollektivtrafik för TREND1-6 och STYR 1-6 (antar samma restider för TREND och STYR)



Figur 0.7 Antal i arbetskraften inom 20 minuters restid med bil för TREND1-6 och STYR 1-6 (antar samma restider för TREND och STYR)



Figur 0.8 Antal i arbetskraften inom 20 minuters restid med kollektivtrafik för TREND1-6 och STYR 1-6 (antar samma restider för TREND och STYR)

Underlagsrapport
Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån

Bostadsmarknad och betalningsvilja

Maria Pleiborn
2013-03-22

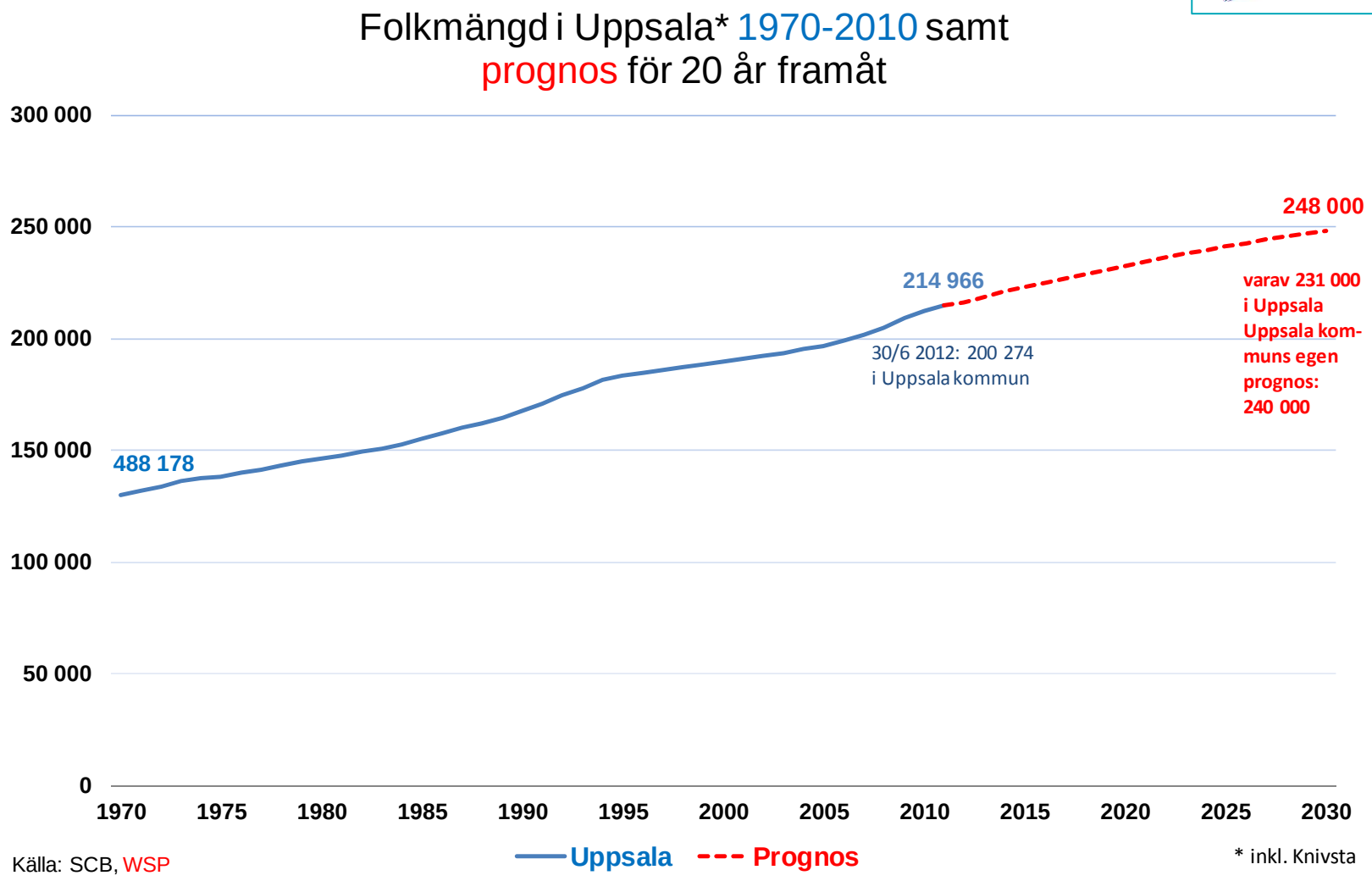
UNITED BY OUR DIFFERENCE

WSP

Två delar

- Hur mycket bostäder tål marknaden att det produceras i området? s.3-7
- Vad är betalningsviljan för nya bostäder i området med olika tillgänglighetsscenarier? s. 8-20

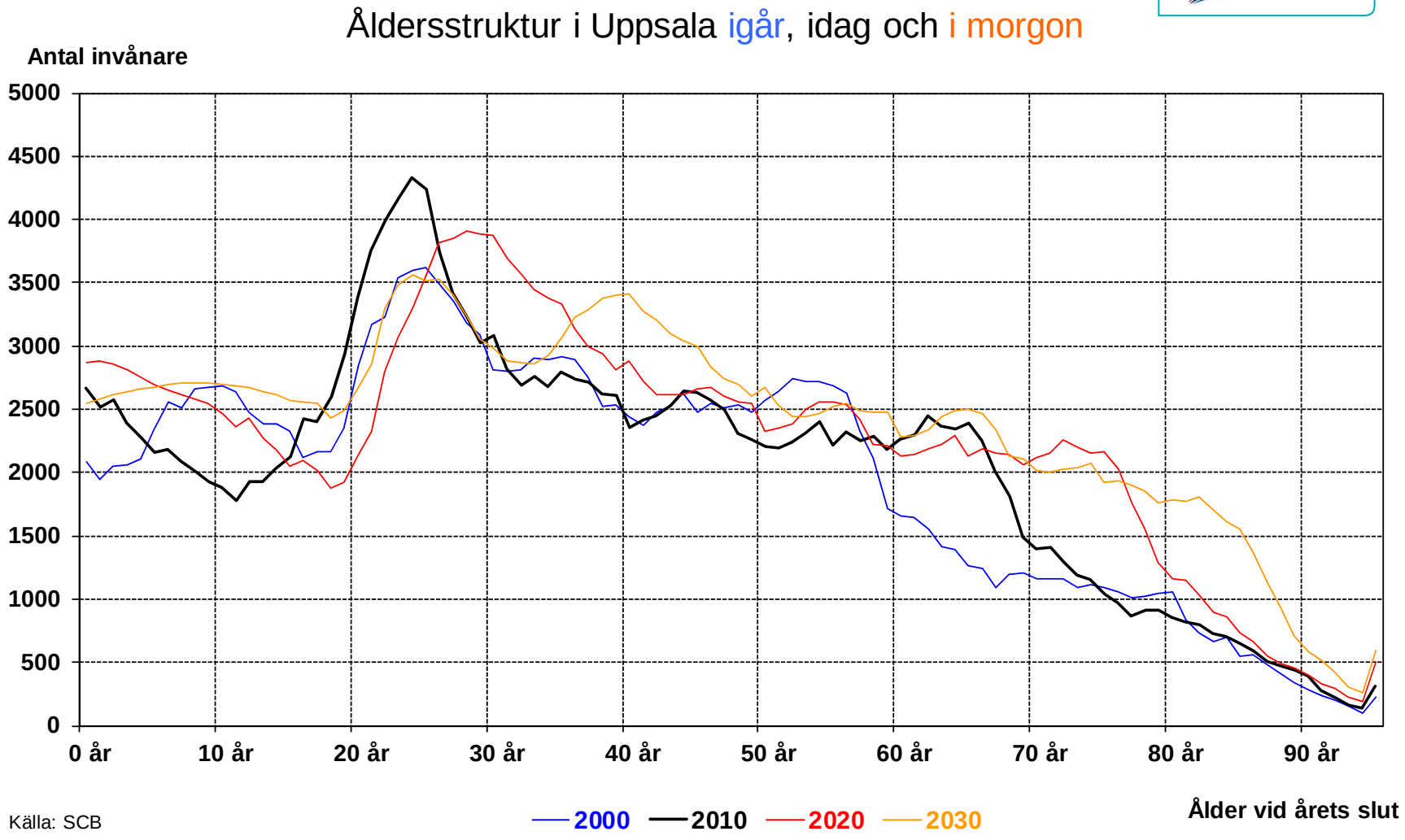
Uppsala växer och kommer att fortsätta växa: Precis vid nyår nåddes 200 000 nivån



Källa: SCB, WSP

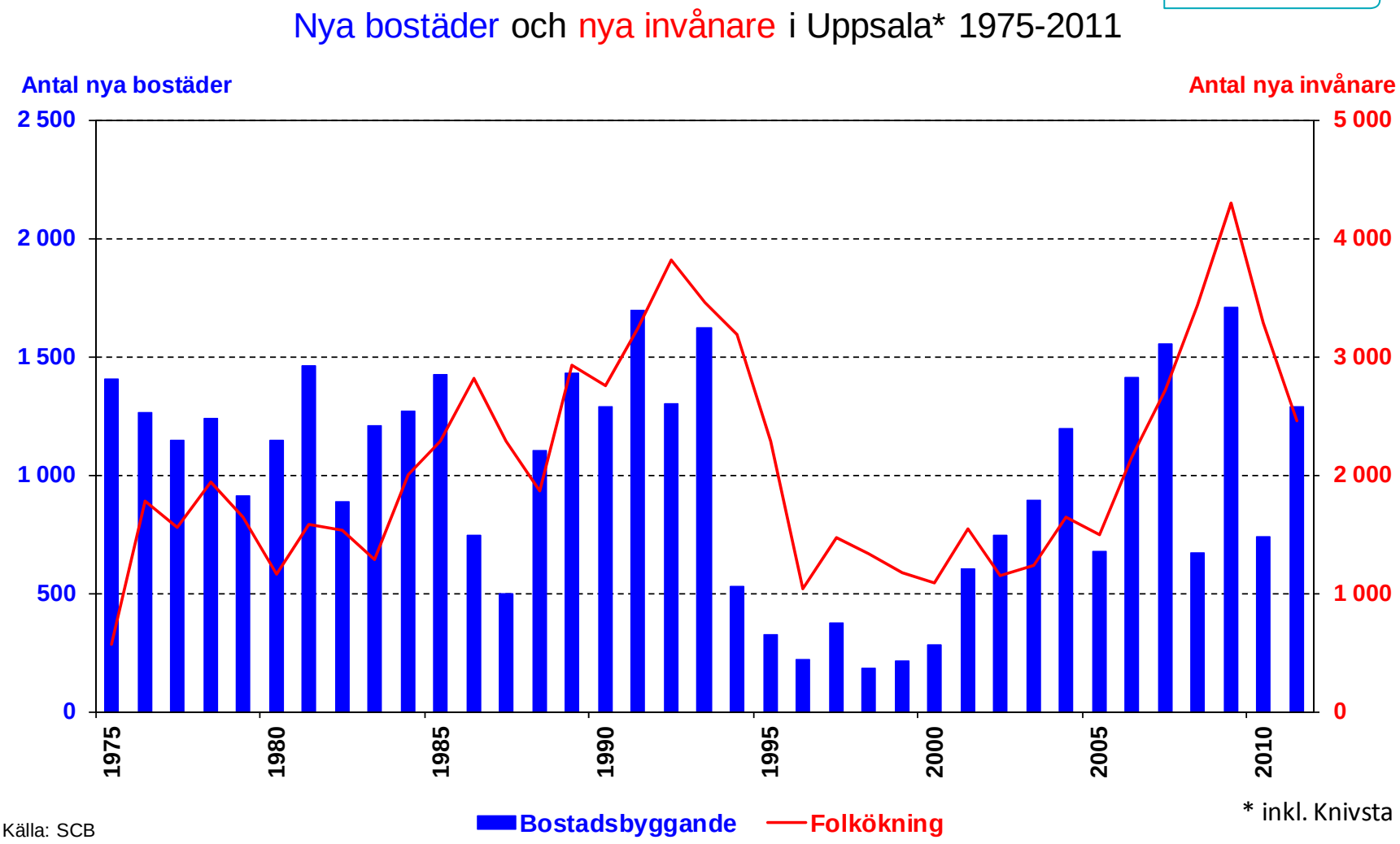
* inkl. Knivsta

En stor andel unga vuxna bor i staden, men de äldre är den åldersgrupp som kommer att växa mest framöver



Källa: SCB

I Uppsala bor 2,2 invånare per bostad – Bostadsmarknaden är i hygglig balans i och med kvoten inte förändras nämnvärt



Källa: SCB

* inkl. Knivsta

Hur många bostäder behöver Uppsala bygga per år?
Svar: 1 000 - 1 500

Uppsala, bara (utan Knivsta)
Analys av bostadsbyggnadsbehov

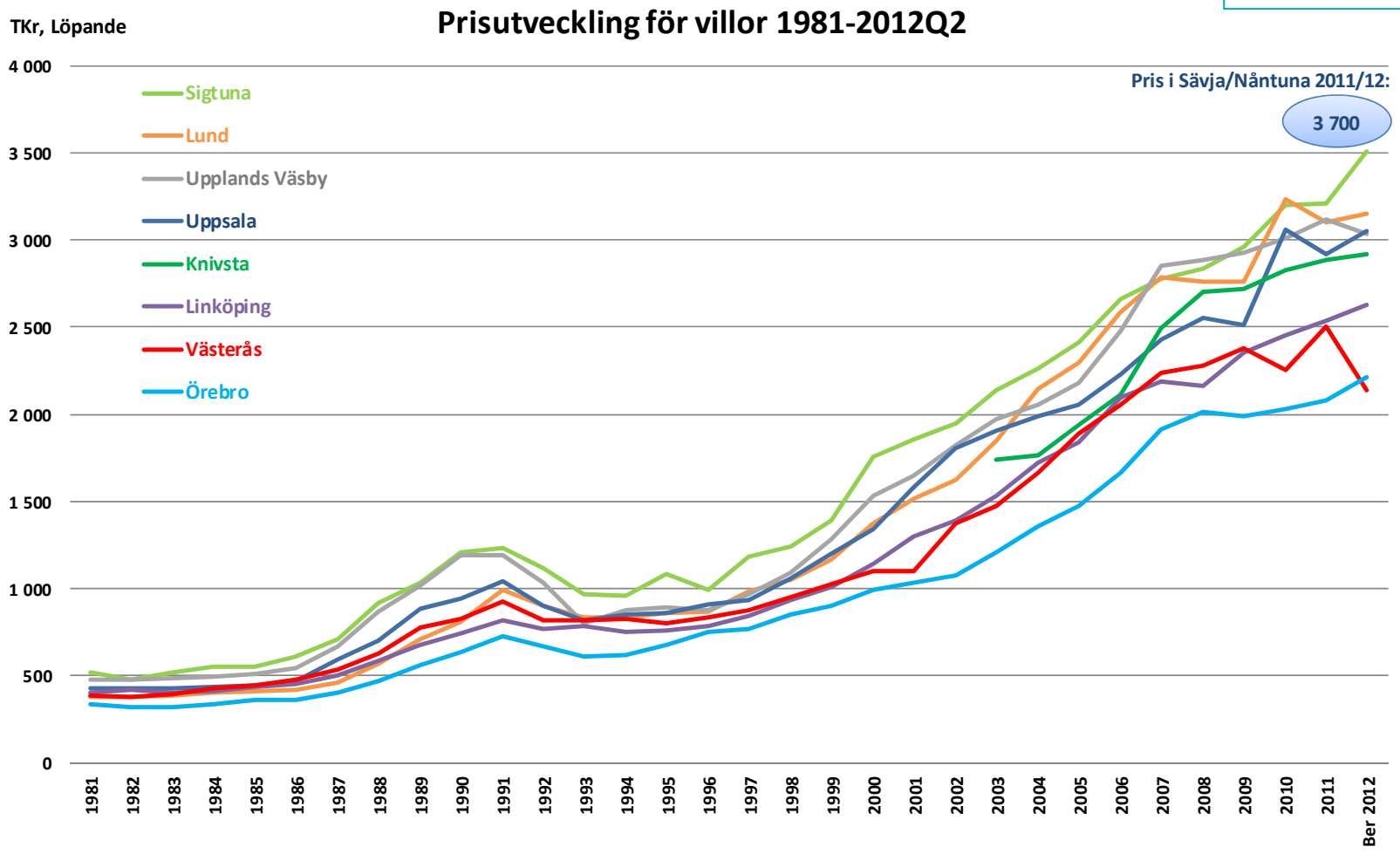
År	Flerbostadshus	Småhus	Faktiskt byggande	Bostadspolitisk strategi	Folkökning	Kommunens prognos Folkökning	Beräkning av bostadsbyggnadsbehov	WSPs prognos Folkökning	Behov	Snitt
2003	559	122	681		996		598			
2004	597	517	1 114		1 407		844			
2005	494	123	617		1 232		739			
2006	1 104	242	1 346		1 879		1 127			
2007	1 171	273	1 444		2 354		1 412			
2008	371	235	606		3 127		1 876			
2009	1 413	175	1 588		4 083		2 450			
2010	444	235	679		3 036		1 822			
2011	824	240	1 064	1 500	2 214		1 328			
2012				1 500		2 399	1 439	1 564	938	1 189
2013				1 500		2 400	1 440	2 103	1 262	1 351
2014				1 500		2 400	1 440	2 077	1 246	1 343
2015				1 500		2 400	1 440	2 013	1 208	1 324
2016				1 500		2 300	1 380	1 911	1 147	1 263
2017				1 500		2 300	1 380	1 791	1 074	1 227
2018				1 500		2 300	1 380	1 725	1 035	1 208
2019				1 500		2 300	1 380	1 673	1 004	1 192
2020				1 500		2 300	1 380	1 639	983	1 182
2021				1 500		2 300	1 380	1 664	998	1 189
2022				1 500		2 200	1 320	1 627	976	1 148
2023				1 500		2 200	1 320	1 592	955	1 138
2024				1 500		2 200	1 320	1 549	929	1 125
2025				1 500		2 200	1 320	1 494	897	1 108
2026				1 500		2 200	1 320	1 425	855	1 087
2027				1 500		2 100	1 260	1 359	815	1 038
2028				1 500		2 100	1 260	1 286	771	1 016
2029				1 500		2 000	1 200	1 208	725	962
2030				1 500		2 000	1 200	1 128	677	939
Summa/Genomsnitt				**30 000**						**1 159**

Enligt kommunens egna beräkningar behövs 1 163-1 978 nya bostäder enligt tre olika scenarier med olika tillväxttakt avseende befolkningstillväxt, inkl. en bostads”skuld” till studenter.

Vad är för övrigt på gång i Uppsala?
Hur mycket mer behövs?

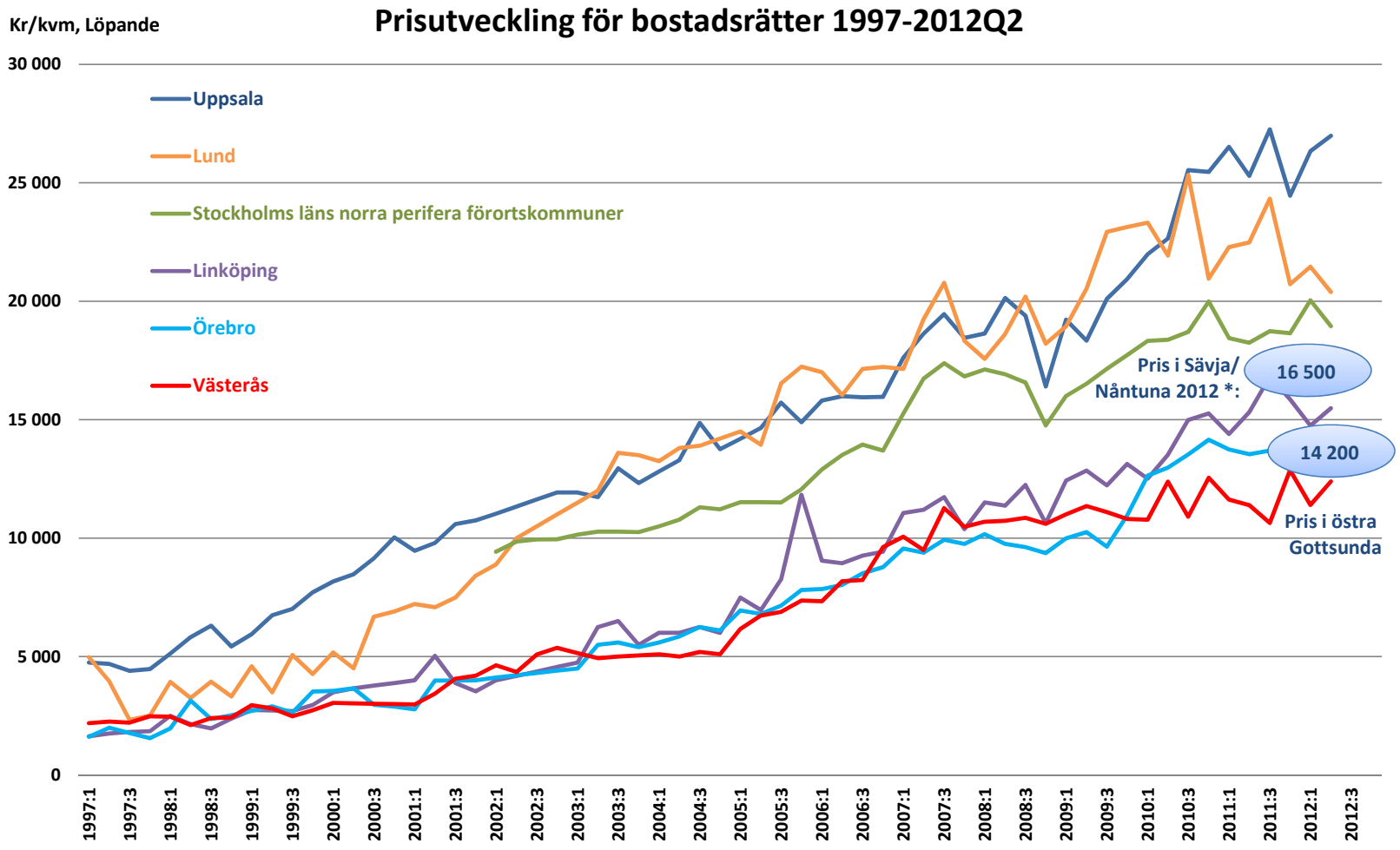
- Större utbyggnadsområden:
  Funbo/Marielund: 1 000 bostäder
  Storvreta: 1 600 bostäder
  Östra Sala backe: 2 500 bostäder
- Dessa större utbyggnadsprojekt summerar bara till 4 års bostadsbyggnadsbehov
- Tillkommer gör mindre projekt, förtätningsprojekt etc. som sannolikt inte kommer upp till mer än ett par hundra bostäder per år
- På lång sikt behövs således flera större utbyggnadsområden som måste inkludera knappt 1 000 bostäder per år under perioden 2017-2030 för att den bostadspolitiska strategin skall uppfyllas och marknadsbehovet mättas
- Det kommer således inte att innebära ett överutbud på marknaden om man planerar att producera totalt 5 000 – 7 000 bostäder inom lokaliseringsområdet. Det måste naturligtvis ske etappvis under flera år, med förslagsvis maximalt 300-400 färdigställda bostäder för inflyttning per år, annars riskeras lokalt överutbud uppstå
- Många planer blir inte verklighet, därför måste planeringsberedskapen vara högre än behovet av färdiga bostäder.
- Under 2011 påbörjades 1 113 av planerade 1 500 nya bostäder i Uppsala kommun (74 %). 2010 påbörjades 103 % – men då var ambitionsnivån lägre: 850 påbörjade bostäder

De senaste 20 åren har inneburit ständigt ökande villapriser och i sydöstra Uppsala är priserna relativt höga



Källa: Mäklarstatistik, WSP

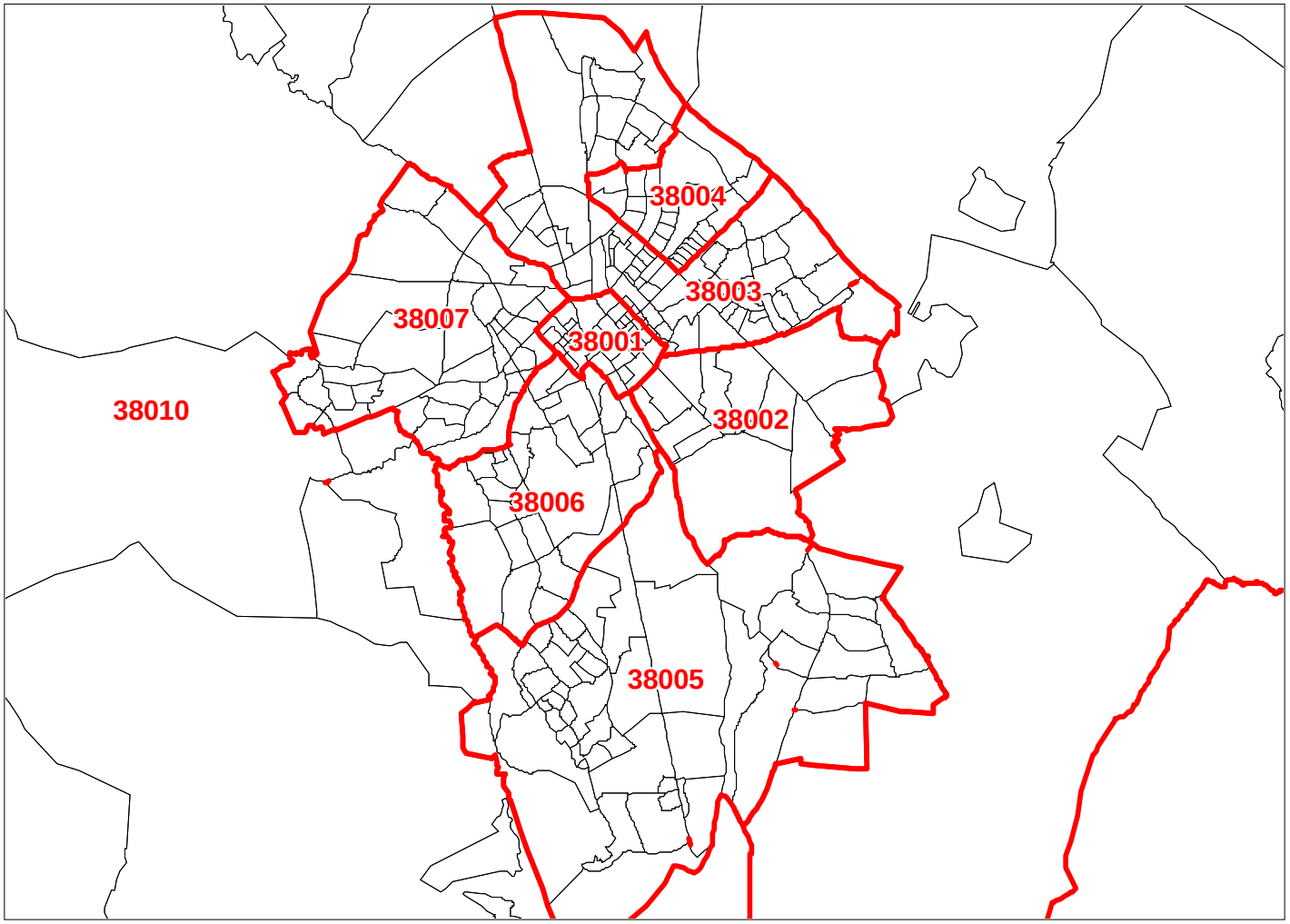
Bostadspriserna har stigit kraftigt i Uppsala de senaste åren, men påverkas också av relativt mycket nyproduktion i beståndet. Priserna i sydöstra Uppsala är dock lägre och ännu lägre i östra Gottsunda



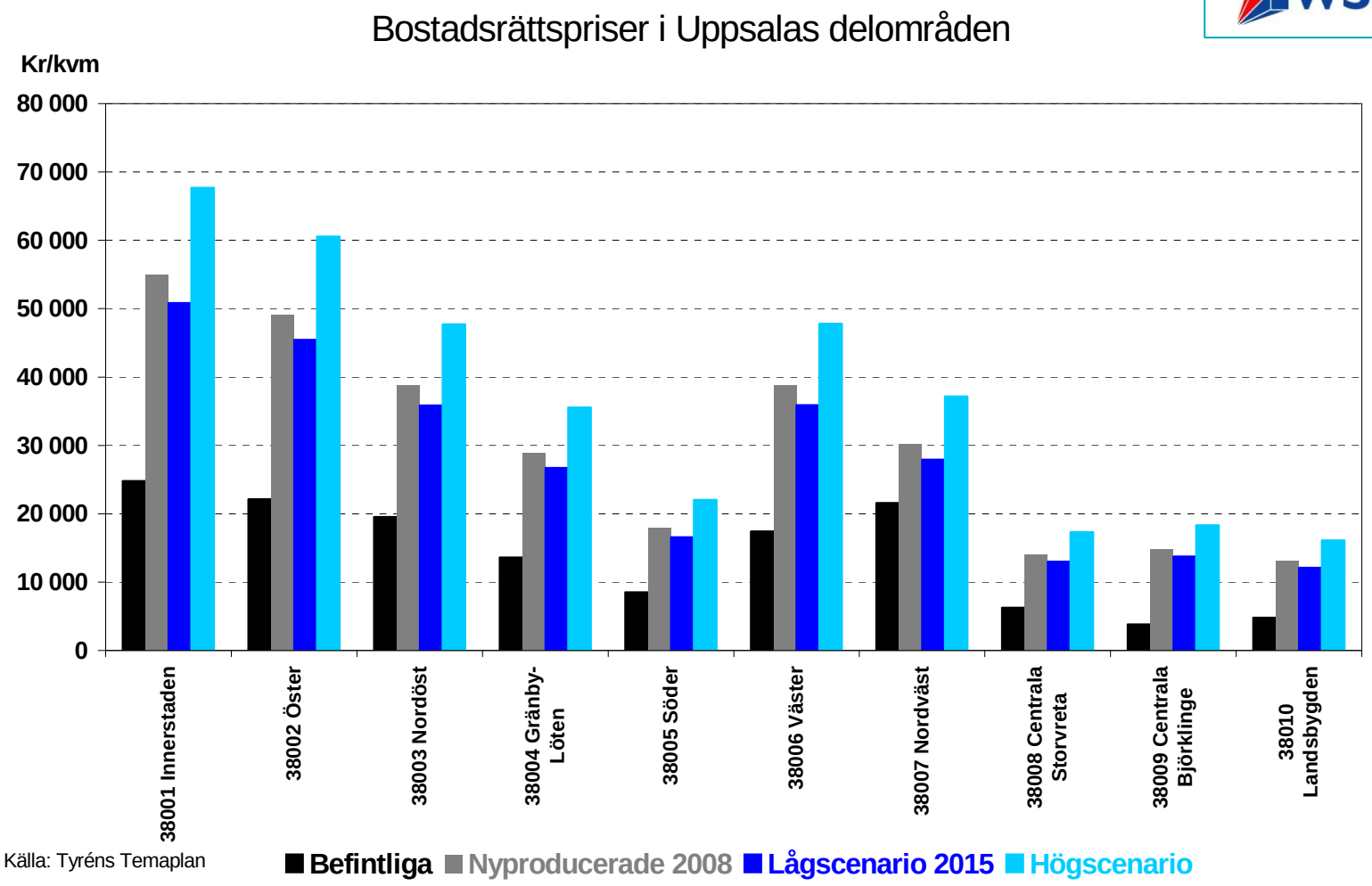
* Beräkning med avgiftsnivå på 680 kr/kvm/år, Sävja/Nåntuna har en högra avgiftsnivå idag, 830 kr/kvm/år
I Gottsunda är avgiftsnivån relativt låg idag, 610 kr/kvm/år

Källa: Mäklarstatistik, WSP

Områdesindelning för centrala Uppsala i ABC-stråket
FÖP-området tillhör 38005 Söder

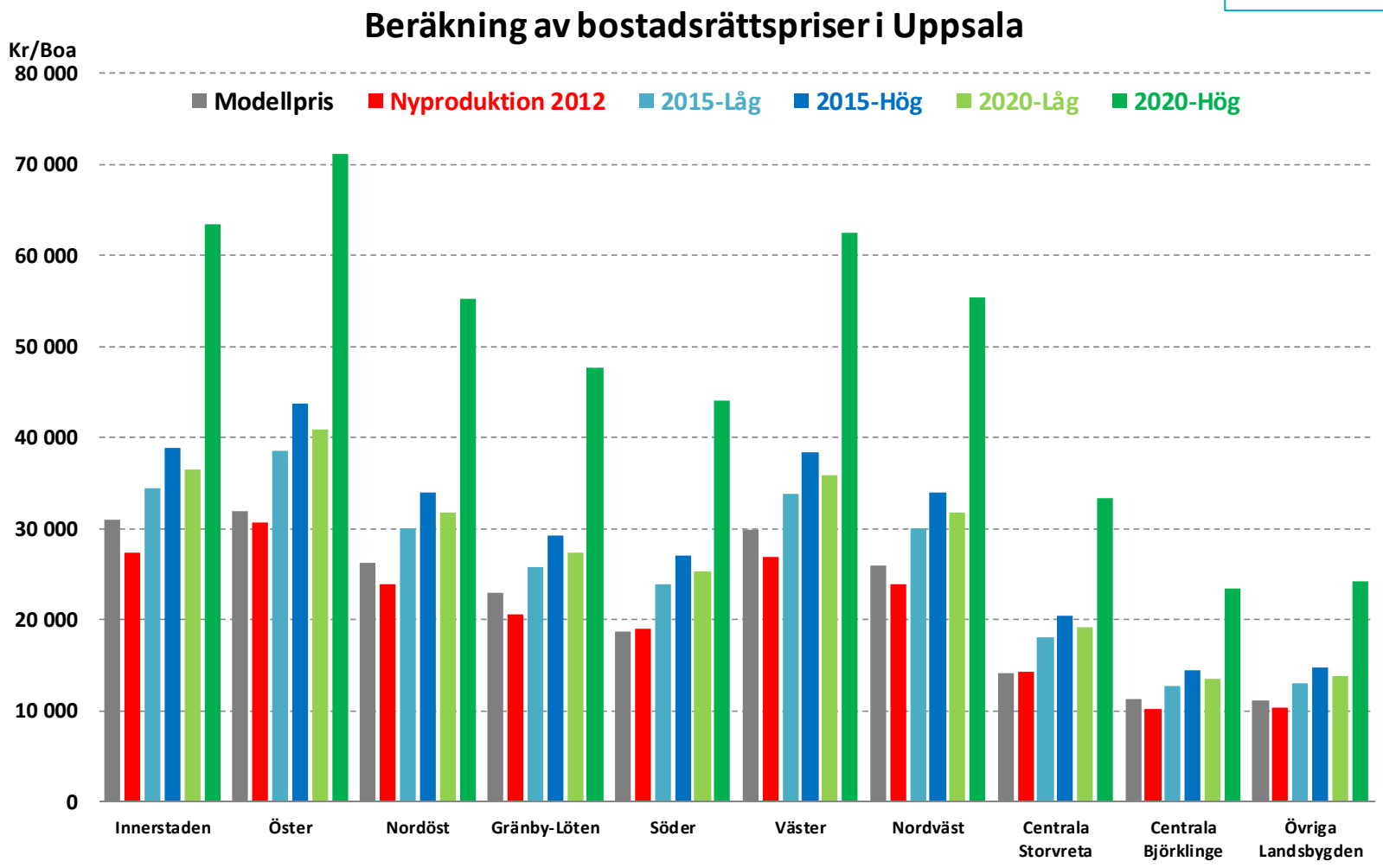


I beräkningar 2008/09 beräknades nyproduktionspriserna i hela Söder ligga på omkring 18 000 kr



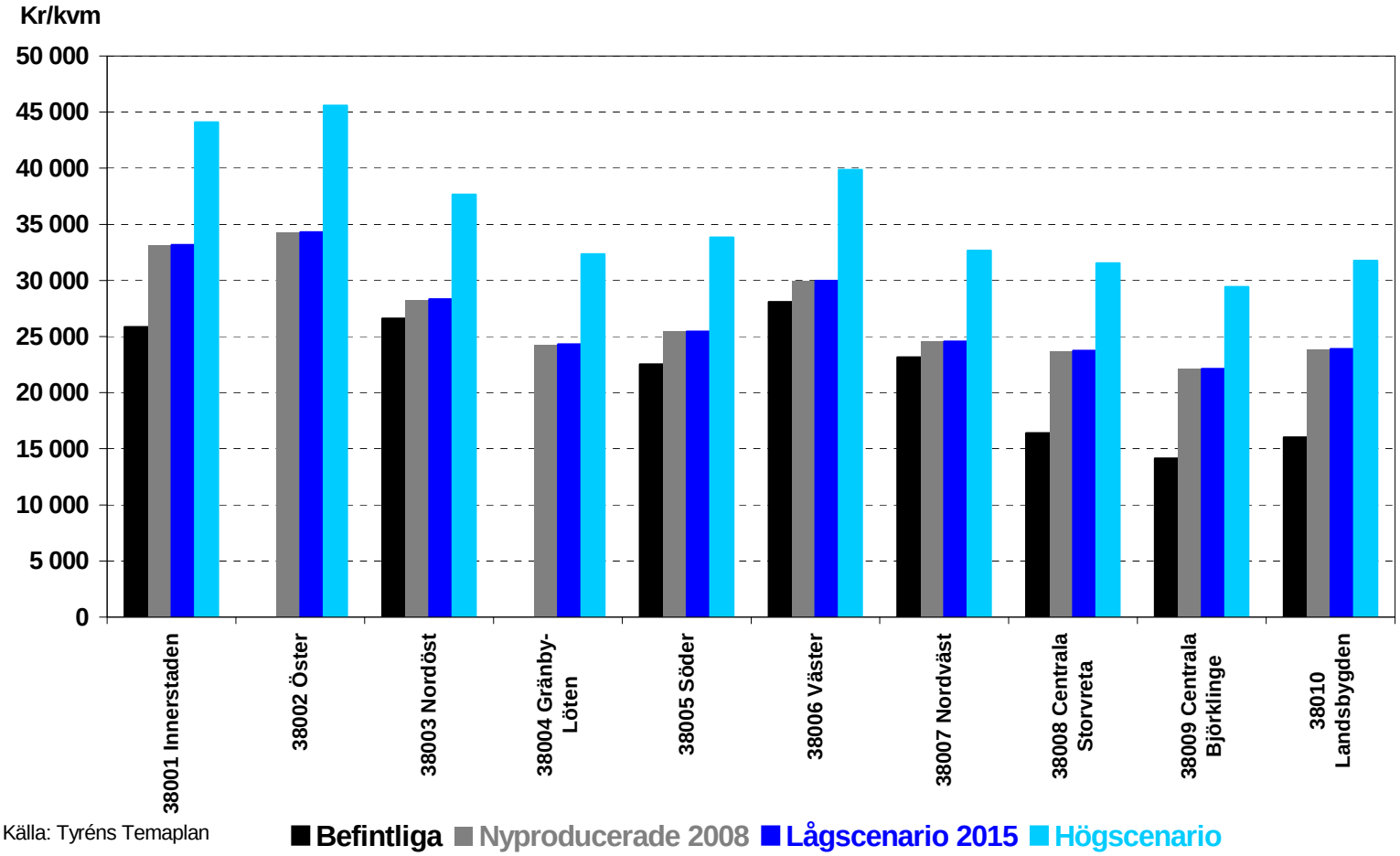
Källa: Tyréns Temaplan

I den nya prognosen innebär högscenariot mycket höga priser år 2020



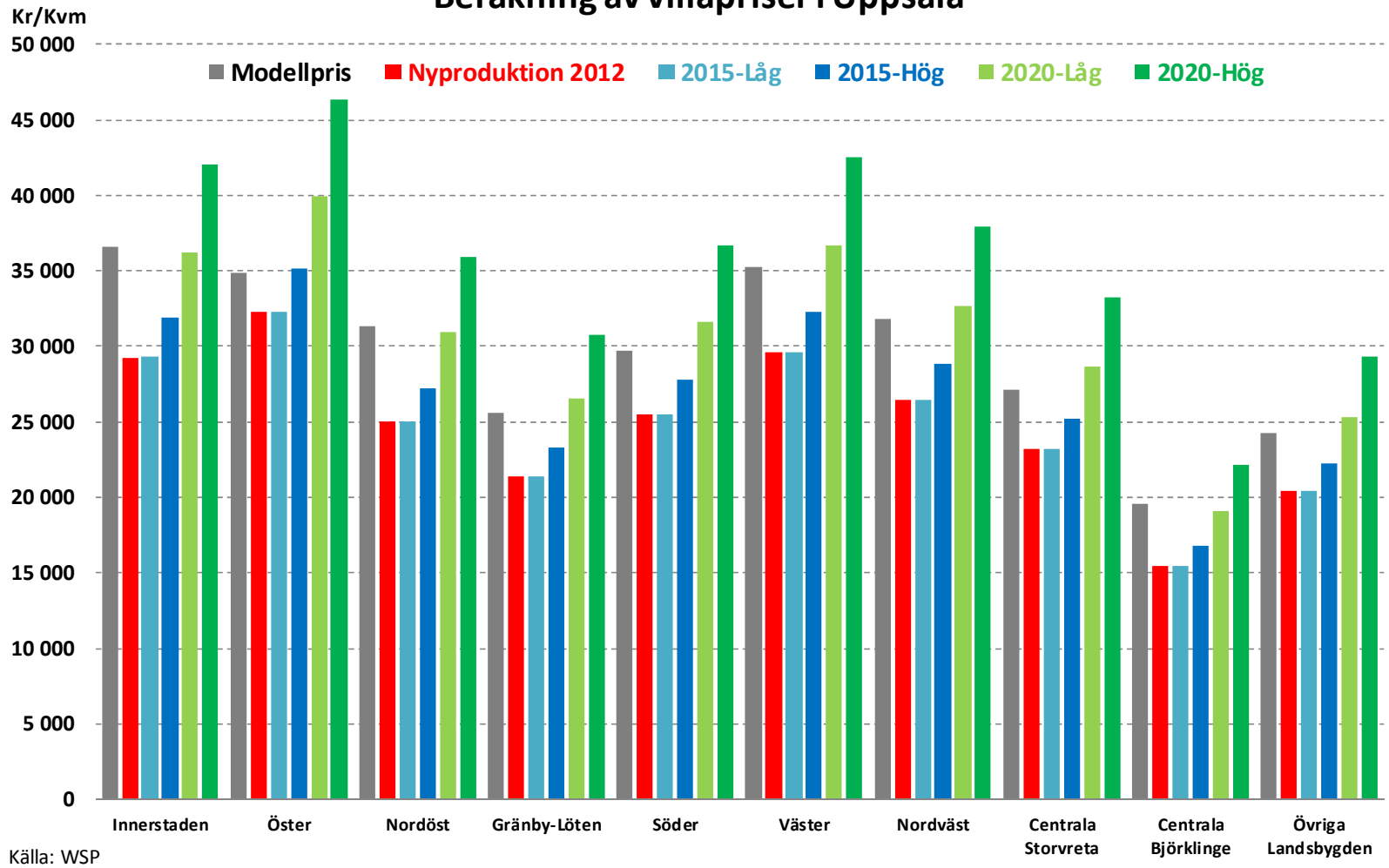
Källa: WSP

Småhuspriser i Uppsalas delområden



Källa: Tyréns Temaplan

Beräkning av villapriser i Uppsala



Källa: WSP

Betalningsvilja och attraktivitet i området idag

- Bostadsrättspriserna är relativt låga i området idag, men med höga avgiftsnivåer. Nyproduktion kräver en betalningsvilja på över 25 000 kr/kvm BOA för att vara en lönsam investering. De nya bostäder man bygger i Uppsala idag (i mer centrala lägen) ligger på 30 000 kr/kvm (och en avgiftsnivå 675 kr/kvm/år). Nyproduktion i de södra delarna ligger på gränsen för lönsamhet idag
- Småhuspriserna är högre i närområdet idag. Nyproduktion kräver en betalningsvilja på över 23 000 kr/kvm BOA. Nyproduktion i södra Uppsala idag har en prisnivå på omkring 30 000 kr/kvm. Kalkylen för småhus-byggande är således något bättre, givet att tomtmarken inte blir betydligt dyrare än i vår kalkyl
- För hyresrätter måste hyresnivån för nyproduktion hamna på drygt 2 000 kr/kvm/år för att byggarnas kalkyl ska gå ihop (vid en driftkostnad på 300 kr/kvm/år). Detta innebär att en trea på 70 kvm kostar över 11 500 kr per månad. (Denna kalkyl inkluderar också finansieringskostnader (kalkylränta) och avskrivningar.)

Ökad tillgänglighet och attraktivitet
Exempel på resultat av tidigare studier

- Till RTK och kommunerna i ABC-stråket (mellan Stockholm och Uppsala 2009) gjorde Tyréns Temaplan och WSP beräkningar av tillgänglighetens påverkan på bostadspriser på planområdesnivå. Om tillgängligheten till arbetsplatser ökade 1 % med kollektivtrafik blev den partiella effekteten på bostadsrättspriserna 0,2 %
- Priserna på småhus påverkades i stället av tillgängligheten till arbetsplats med bil och effekten var mindre än för lägenheter – om tillgängligheten ökade med 1 % ökade småhuspriserna med 0,07 %. Men skillnaderna mellan olika delområden var större
- I en nyligen genomförd studie av WSP i Region Skåne visar att 33 % av skillnader i bostadsrättspriserna förklaras av restiden till arbetsställen med kollektivtrafik och 29 % av småhuspriserna förklaras av bilrestiden
- WSP har beräknat effekterna av förbättrad tillgänglighet med ny infrastruktur åt Länsstyrelsen i Örebro län (2010). Så mycket som 65 % av skillnaderna i småhuspriser i länet kunde förklaras med olika tillgänglighet. Föreslagna förbättringar i transportinfrastrukturen kunde öka priserna med 20 procent i vissa lägen
- Den senast kända studien i Stockholmsregionen där en typ av tillgänglighetsmått används är genomförd av Spacescape och Evidens och handlar om värdering av stadskvaliteter. Här har man mätt hur stor påverkan på priset på bostäder (kr/kvm) som tillgången till en spårstation har (närmare än 500 meter). Givet att man har det ökar priset med 1 370 kr/kvm

Resultat av nya beräkningar 2012: Partiella priseffekter för geografiska modeller – effekten har ökat något för villor och minskat något för bostadsrätter

Villapriser

Faktor	Partiell priseffekt
1 % Förändring av antalet arbetsplatser inom 15 min med bil	0,11%
1 års förändring av fastighetens byggår	-0,34%
1 % förändring i inkomst per person i området	0,36%
1 procentenhets förändring av andel högutbildade	0,89%
1 % förändring av Nya invånare/ Nya bostäder	-0,10%
Västerorts effekt	0,11%
Sjö nära läge	0,14%
StdSum	-0,19%
R-2 (förklaringsgrad)	0,82

Bostadsrättspriser

Faktor	Partiell priseffekt
1 % Förändring av antalet arbetsplatser inom 20 min med kollektivtrafik	0,17%
1 års förändring av fastighetens ålder	0,19%
1 % förändring i inkomst per person i området	0,41%
1 procentenhets förändring av andel högutbildade	0,67%
1 % förändring av avgift/kvm/år	-0,33%
Västerorts effekt	0,10%
Sjönära läge	0,00%
R-2 (förklaringsgrad)	0,80

Källa: Bostadsmarknaden i ABC-stråket, 2012, WSP

Alternativa scenarier avseende tillgänglighet

		Flerbostadshus		Småhus		
Alternativ	**Beteck-ning**	**Antal arbetsplatser inom 20 min med kollektivtrafik**		**Antal arbetsplatser inom 20 min med bil**		
		Vid stationen (2994)	**Öster om Gottsunda**	**Område 3591**	**Område 3593**	**Öster om Gottsunda**
Basscenario2030	NOLL	Som Trend1	Som Trend1	Som Trend1	Som Trend1	Som Trend1
Enbart GC-förbindelse	TREND1	59 000	65 000	63 000	84 000	80 000
GC och bussförbindelse	TREND2	73 000	65 000	65 000	84 000	80 000
GC- och spårbilsförbindelse	TREND3	86 000	65 000	63 000	84 000	80 000
GC och kollektivtrafikförbind-else samt väg mellan E4 och Bergsbrunna station	TREND4	75 000	67 000	70 000	86 000	82 000
GC och kollektivtrafikförbind-else samt väg mellan E4 och Ultuna/ Sunnersta via väg 255 och Bergsbrunna station	TREND5	75 000	67 000	73 000	95 000	93 000
Som Trend5, utan koppling till E4	TREND6	73 000	65 000	71 000	93 000	90 000

För flerbostadshus är område 2994, vid stationen, vald. För gruppbyggda småhus är både område 3591 och 3593 relevant – spannet mellan dem är ganska stort avseende tillgänglighet (genomsnittet används för villor med större tomter).

Effekter av kortare restider och förbättrad tillgänglighet för det nya bostadsområdet

- De största effekterna av ökad tillgänglighet med kollektivtrafik nås av naturliga skäl direkt invid den nya stationen – i detta gynnar flerbostadshus-bebyggelse i det läget. Trend 3 ökar tillgängligheten ytterligare.
- Den allra största tillgänglighetsförändringen ger trend 3 med kollektivtrafik vid stationen. Prisökningen på flerbostadshus blir drygt 25 % i och med detta.
- Generellt förändras inte tillgängligheten i Gottsunda i något scenario annat än 5 och 6 avseende bil.
- Scenario 6 ger naturligtvis störst effekt på tillgängligheten med bil, dvs. påverkar småhuspriserna. Men som mest påverkas de bara 5 %.
- Scenario 1 ger tillgänglighet till upp emot 16 000 arbetsställen färre med kollektivtrafik än med scenario 4 och 5. Det är en stor förbättring som ökar bostadspriserna med ca 17 %.

Effekter av förbättrad tillgänglighet med spårstation i Bergsbrunna

- Vi kan utgå från Spacescapes/Evidens senaste studie och anta att själva tillgången till spårtrafik har ett värde i sig. Detta värde är för en normalstor bostadsrättslägenhet närmare 110 000 kr (80 kvm * 1 370 kr/kvm). Denna effekt får vi dock inte i hela exploateringsområdet, eftersom samtliga bostäder inte kommer att ligga nära en spårstation. Men nya bostäder närmast stationen bör öka sin attraktivitet i ungefär denna omfattning
- För en villa blir värdet inte lika högt, eftersom villapriserna inte påverkas lika mycket av tillgängligheten till kollektivtrafik. Den totala effekten i kronor kanske blir ungefär i samma storleksordning, men utslaget per kvadratmeter blir det mindre

Betalningsvilja för olika scenarier

Alternativ	Bostadsrätter vid stationen, Kr/Boa*	Bostadsrätter öster om Gottsunda	Grupphus, snitt, Kr/Boa	Grupphus, Gottsunda	Villor, Kr/Boa
Dagsläget	22 000	18 000	26 000	22 000	30 000
Trend 2	25 800	”	26 100	”	30 100
Trend 3	28 000	”	”	”	”
Trend 4	26 100	18 300	26 500	22 200	30 500
Trend 5	26 100	18 300	27 200	23 400	31 200
Trend 6	25 800	”	26 800	23 100	30 900

- Utifrån antagande om en avgift om 650 kr/kvm/år där 200 kronor motsvarar räntedelen på föreningens lån – en ränta på 5 alternativt 3 procent motsvara en insats om 4 000 kr/kvm alternativt 6 600 kr/kvm

”Produktionskostnadskalkyl”

Bostads-typ och etapp-storlek	Entreprenad-kostnad, kr/BTA	Byggherre-kostnad, kr/BTA	Produktions-kostnad, kr/BOA
50 lgh (BR), 80 kvm	13 000	4 000	24 700
75 grupphus, 120 kvm	11 000	8 000	24 700
50 villor, 150 kvm	18 500	12 000	39 500

- Här redovisas genomsnittliga produktionskostnader för bostäder
- I kalkylen tas hänsyn till entreprenadkostnader (bygg inklusive grundläggning, markarbeten inklusive infrastruktur, installationer) och byggherrekostnader (allmänna projektkostnader, projektering, uppskattat markförvärv, exploatering)
- Ej ingående kostnader är flyttning, provisorier, index till slutkostnad (nuvärde), projektfinansiering, budgetreserv och moms.

Byggrättsvärden

Alternativ	Bostadsrätter vid stationen, kr/Boa	Bostadsrätter öster om Gottsunda	Grupphus 3591	Grupphus 3593	Grupphus öster om Gottsunda	Villor, Kr/Boa
Dagsläget	5 000	1 000	1 300	1 300	- 2 700	- 9 500
Trend 2	8 750	1 000	1 500	1 300	- 2 700	- 9 400
Trend 3	11 000	1 000	1 300	1 300	- 2 700	- 9 500
Trend 4	9 100	1 300	2 100	2 100	- 2 500	- 9 000
Trend 5	9 100	1 300	2 400	2 400	- 1 300	- 8 400
Trend 6	8 750	1 000	2 200	2 200	- 1 600	- 8 600

- Här redovisas genomsnittliga värden som intäkter (betalningsvilja) minus (produktions-)kostnader

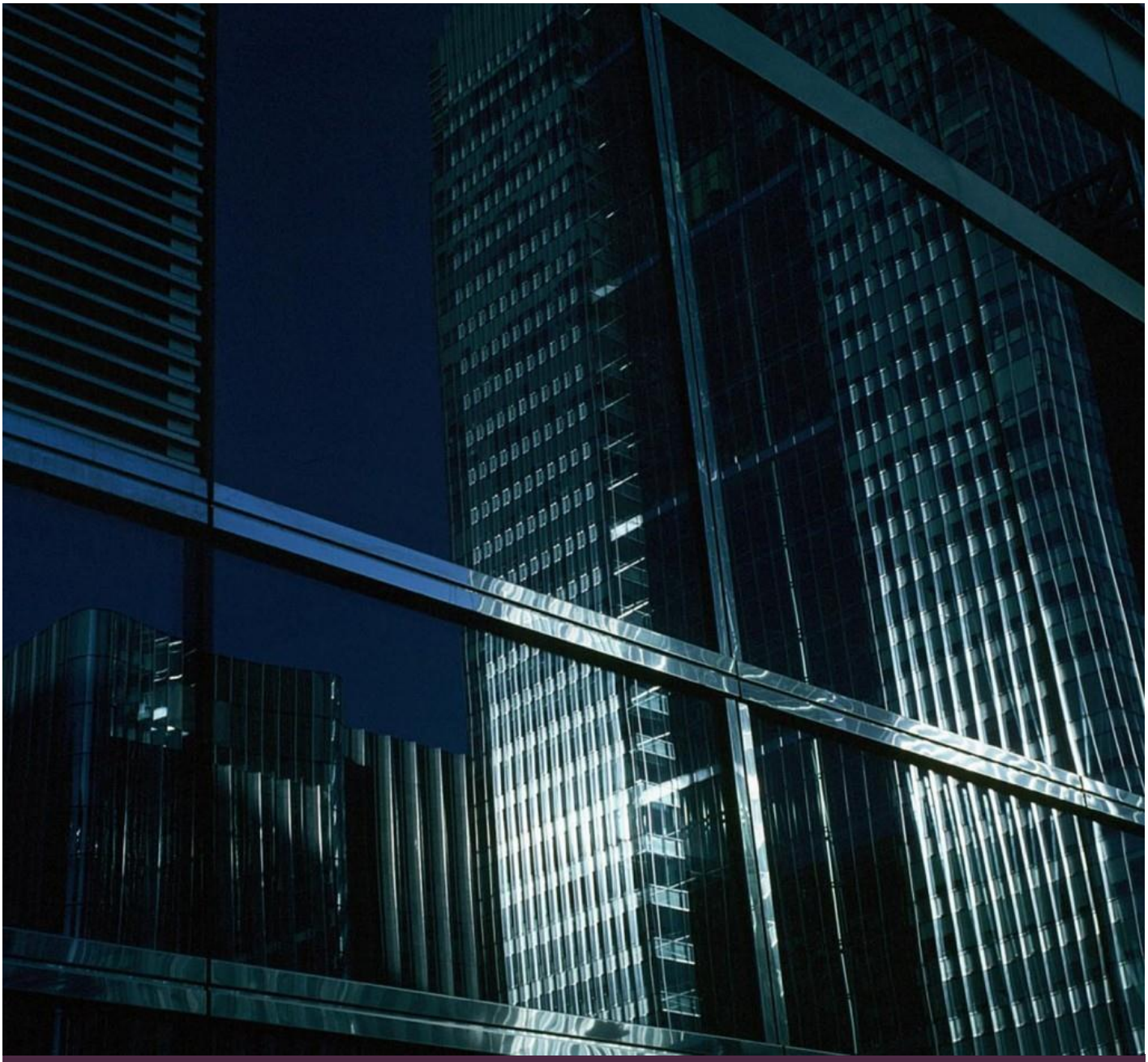
Slutsats

- Uppsala behöver mer bostäder och det är inget problem avseende balans på marknaden eller för överutbud att producera 5 000 – 7 000 bostäder i det aktuella området
- Betalningsviljan för bostadsrätter i området ligger idag på gränsen till lönsamhet vilket innebär att det krävs ökade kvaliteter för att få till stånd nyproduktion. Med ökad tillgänglighet, som framför allt fås i scenario 2, 4 och 5 kan betalningsviljan öka med upp till 25 % för nya bostadsrätter intill stationen, jämfört med dagsläget. Med detta tillskott skulle man gå i mål med bostadsrättskalkylen (byggrättsvärdet skulle bli klart positivt, även med antagande om låg räntenivå)
- En spårstation innebär att bostadsrätterna i närheten av den ytterligare ökar sitt värde med i storleksordningen 10-15 procent
- Betalningsviljan för småhus (gruppbyggda småhus, ej villor med större tomter) är svagt positivt, men tillskottet med de olika scenarier påverkar kalkylen minimalt
- Betalningsviljan i nyproduktionslägen öster om Gottsunda påverkas minimalt för alla typer av bebyggelse

Extra om Hagastaden i Stockholm

- Markvärderingen gjordes när det var överenskommet att tunnelbana skulle dras till området
- Nu är det (politiskt) oklart vilken typ av kollektivtrafik som ska serva området
- Stockholms stad har därför sänkt tomtpriset med 700 kr/kvm
- En ny utredning om spårdragen trafik till området kan göra kalkylen mycket lönsam, ifall den innebär att området faktiskt kommer att trafikeras av tunnelbana eller spårvagn

Källa: SVT 2012-09-10 och ny utredning ”T-bana till Nacka” 2013



UNITED BY OUR DIFFERENCE

WSP

UNDERLAGSRAPPORT

Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån

Analys av kommersiella förutsättningar för kontor och handel

2013-03-20

Konsulter inom samhällsutveckling

WSP Analys & Strategi är en konsultverksamhet inom samhällsutveckling. Vi arbetar på uppdrag av myndigheter, företag och organisationer för att bidra till ett samhälle anpassat för samtiden såväl som framtiden. Vi förstår de utmaningar som våra uppdragsgivare ställs inför, och bistår med kunskap som hjälper dem hantera det komplexa förhållandet mellan människor, natur och byggd miljö.

Titel:
Redaktör:
WSP Sverige AB
Besöksadress: Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Tel: 08-688 60 00, Fax: 08-688 69 99
Email: info@wspgroup.se
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se
Foto: Joachim Lundgren, Carl Swensson

Analys & Strategi

Innehåll

1. INLEDNING 1

2. SAMMANFATTNING 1

2.1. KONTOR OCH VERKSAMHETER 1

2.2. HANDEL OCH SERVICE 2

3. KONTORSMARKNADEN I UPPSALA 3

3.1. TILLGÄNGLIGHET 6

4. NÄRINGSLIVSSTRUKTUR 7

5. HANDEL 8

1. Inledning

WSP har fått i uppdrag av Uppsala kommun att analysera de kommersiella förutsättningarna för etablering av kontor och handel i Sävja söder om Uppsala. Analysen är en del av arbetet med fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån.

2. Sammanfattning

2.1. Kontor och verksamheter

Enligt analysen av näringslivsstrukturen är det främst brancherna Utbildning och Konsultverksamhet som har haft starkast tillväxt de senaste åren. I kombination med att dessa branscher är betydande i Uppsala är det därmed troligtvis företag framför allt inom dessa branscher som skulle kunna etablera verksamhet i det aktuella området.

Den planerade bostadsbebyggelsen ger upphov till nya utbildningsplatser i form av skolor och barnomsorg, samt eventuellt vård, som adderar ytterligare arbetsplatser inom branscherna Utbildning samt Hälso – och sjukvård.

Tillgänglighetsanalysen visar att den potentiella arbetskraften för detta område är lika stor som den för Uppsala Science park. För en företagsetablering skulle det därmed kunna vara lika attraktivt ur ett tillgänglighetsperspektiv i det tänkta lokaliseringsområdet som i Uppsala Science park. Dock har Science park andra fördelar som närhet till staden, akademiska sjukhuset, servicefunktioner, samt en större storlek på företagsområdet, tillgång till närservice etc. som bidrar till en högre attraktivitet.

Detta tillsammans med ett inarbetat varumärke och status bidrar sannolikt till att hyresnivån är högre där än vad den skulle vara i det tänka lokaliseringsområdet.

Utan förbättringen i tillgänglighet, d.v.s. som området är idag, skulle hyresnivån för befintliga kontorslokaler sannolikt hamna inom samma spann som ”Uppsala övriga kommunen” (enligt den geografiska indelningen efter marknadsförutsättningar). Hyresnivån för detta geografiska läge är ca 500 -700 kr/kvm och år.

För Uppsala Science park är hyresnivån för kontorslokaler mellan 1 100 och 1 800 kr/kvm och år, med toppnivåer på mellan 1 800 och 2 000 kr/kvm för nyproducerade kontor i de bästa lägena. Hyresnivåerna för nyproducerade kontorslokaler i det tänkta området bedöms hamna något lägre än i Uppsala Science park. Vår bedömning är att hyresnivåerna skulle vara ca 1 500 kr/kvm och år.

Vid nyproduktion av kontorslokaler behöver hyran för de nya lokalerna uppgå till en viss nivå, oftast till minst ca 2 000 kr/kvm och år för att projektet ska vara lönsamt att genomföra.

Vår samlade bedömning är att det inte finns någon marknad för nybyggnation av kontor i det aktuella läget. Givet den bedömda marknadshyran är det svårt att få lönsamhet i ett nybyggnadsprojekt och byggrättsvärdet för kontor blir därmed nära noll.

2.2. Handel och service

Utbudet av dagligvarubutiker är i dag begränsat i det tänkta lokalieringsområdet.
Den planerade bostadsbebyggelsen beräknas generera en tillkommande köpkraft om drygt 90 MSEK för dagligvaror i området, vilket skapar en efterfrågan på nya dagligvarubutiker.
Vår bedömning är att en butiksetablering om ca 1 300 -1 500 kvm dagligvaruhandel - i storleksordningen en ICA Supermarket - inryms inom den tillkommande köpkraften från bostadsetableringen. Hyresnivån för en sådan dagligvarubutik i detta läge bedöms vara ca 2 000 kr/kvm och byggrättsvärdet beräknas till ca 2 800 kr/kvm BTA.
En utbudsökning av dagligvaruhandeln kan ske genom nyetablering, alt. genom en kraftig utbyggnation och effektivisering av befintlig butik i Sävja.
Övrig handel så som mindre serviceenheter, bedöms kunna inrymmas inom bostadsdelen av projektet. Förutsättningarna för lyckade etableringar av service förstärks om även platsen kring pendeltåget blir huvudlokalisering för områdets livsmedelshandel.

Marknadsförutsättningar kontor och Handel

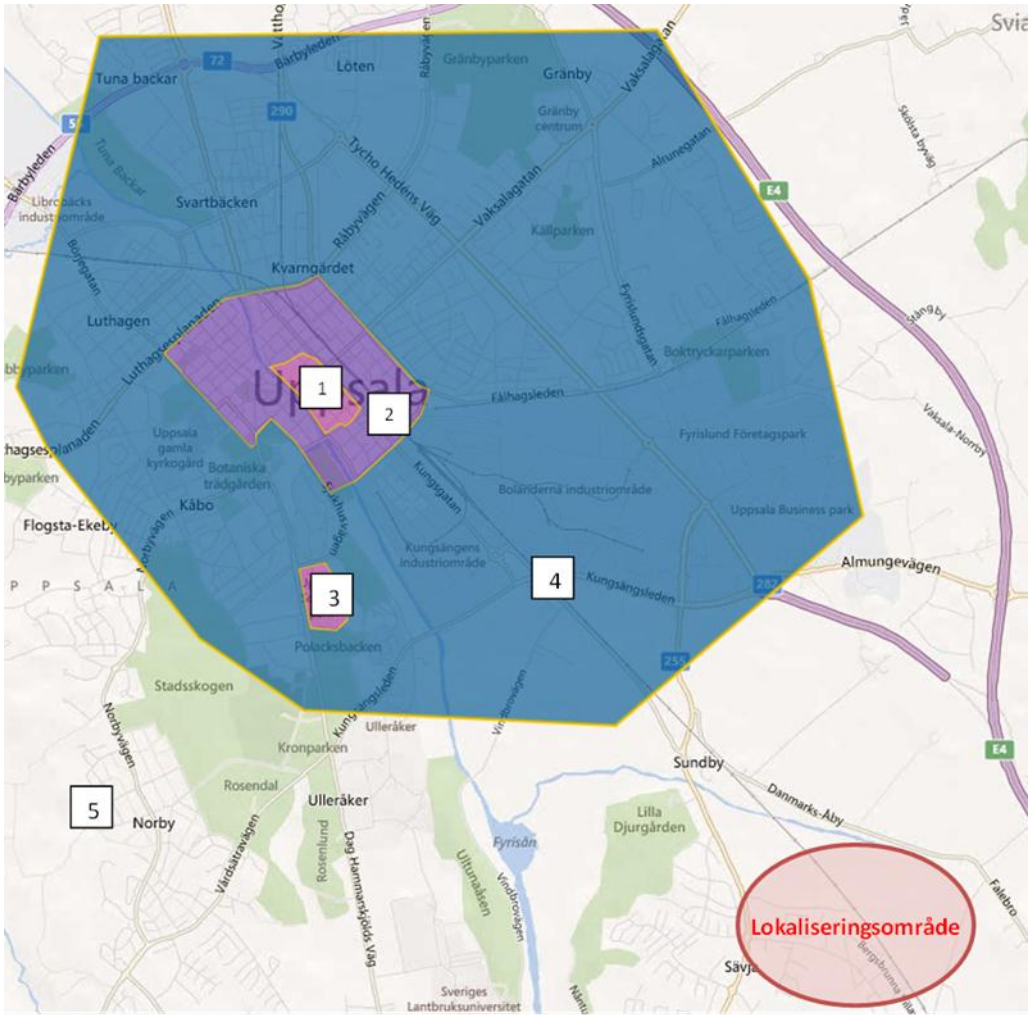
	Byggrättsvärde kr/kvm	Antal kvm BTA	Bedömd marknadshyra kr/kvm och år
Kontor	Nära noll	n/a	1 500
Handel	2 800	1 500	2 000

3. Kontorsmarknaden i Uppsala

Kontorsmarknaden i Uppsala kan delas in i olika geografiska områden efter marknadsförutsättningar.

Indelningen kan göras på följande sätt:

1. Centrala Uppsala
2. Innerstaden
3. Uppsala Science park
4. Uppsala tätort
5. Övriga kommunen



Källa Datscha

Bedömning av hyresnivåer för olika lägen har gjorts utifrån Datscha, samt samtal med fastighetsägare.

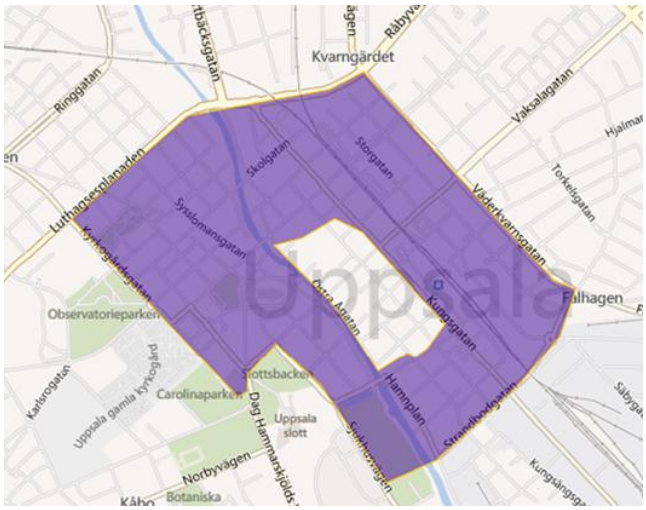
1. Centrala Uppsala

De centrala delarna av Uppsala utgör det mest attraktiva läget för kontorsfastigheter. Hyresnivåerna för kontorslokaler är mellan 1 200 och 1 800 kr/kvm och år. För de mest attraktiva kontorslokalerna kan hyresnivån uppgå till 2 500 kr/kvm och år.
Vakansgraden, d.v.s. hur mycket kontorsytor som är outhyrt, uppgår till mellan 4 och 10 %.

Källa: Datscha

2. Innerstaden

För innerstadslägen i Uppsala uppgår hyresnivåerna till mellan 750 och 1 400 kr/kvm och år. Vakansgraden, d.v.s. hur mycket kontorsytor som är outhyrt, uppgår till mellan 7 och 16 %.



Källa: Datscha

3. Uppsala Science park

Uppsala Science park är ett företagsområde med relativt nybyggda kontorsfastigheter där teknikintensiva företag är lokaliserade. Området ligger strax söder om Akademiska sjukhuset, ca 3 km från centrala Uppsala. Här uppgår hyresnivåerna till mellan 1 100 kr/kvm och 1 800 kr/kvm. För de bästa nyproducerade kontorslokalerna kan hyresnivån uppgå till mellan 1 800 och 2 000 kr/kvm. Vakansgraden, d.v.s. hur mycket kontorsytor som är outhyrt, uppgår till mellan 4 och 11 %.

Källa: Datscha

4. Uppsala tätort

Kontorslägen utanför innerstaden klassificeras geografiskt som Uppsala tätort. I dessa lägen uppgår hyresnivån för kontorslokaler till mellan 600 och 900 kr/kvm och år. Vakansgraden d.v.s. hur mycket kontorsytor som är outhyrt uppgår till mellan 7 och 18 %.

5. Övriga kommunen

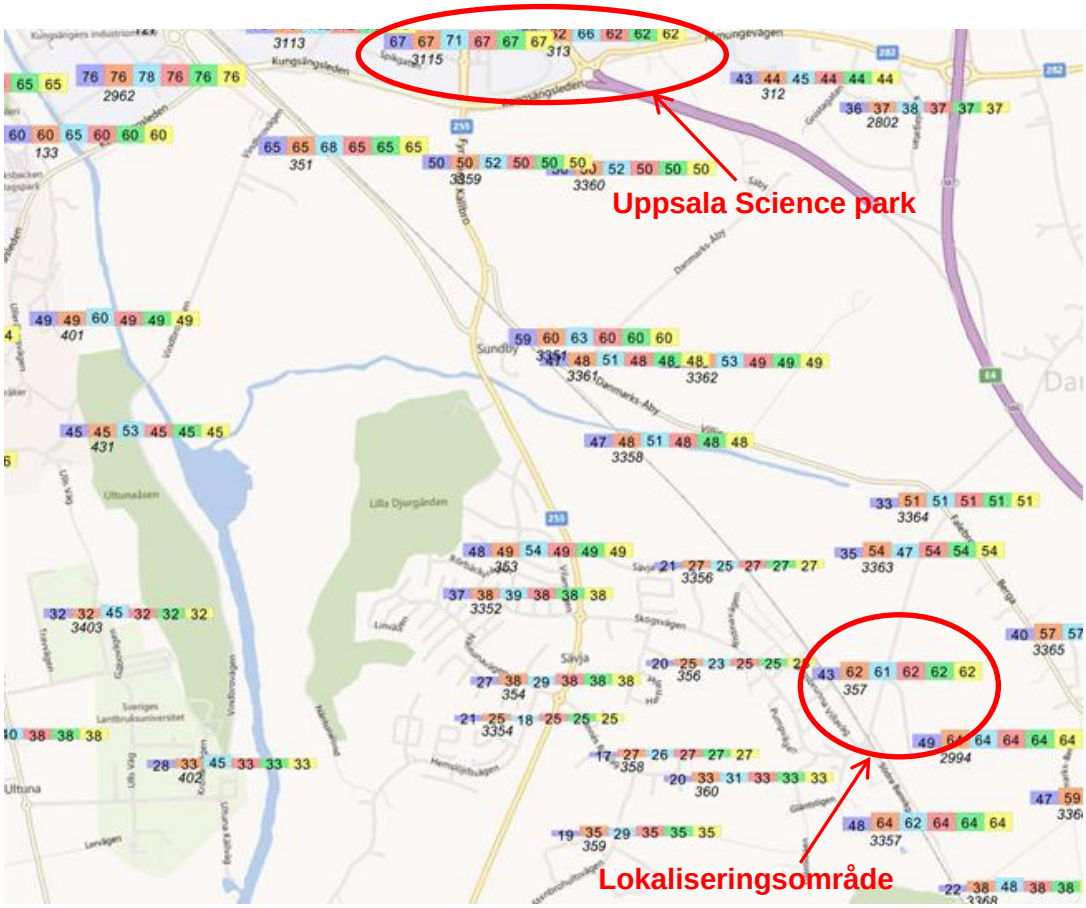
För kontorslägen i övriga kommunen, utanför Uppsala tätort, uppgår hyresnivåerna för kontor till mellan 500 och 700 kr/kvm och år. Vakansgraden, d.v.s. hur mycket kontorsytor som är outhyrt, uppgår för dessa lägen till mellan 11 och 23%.

3.1. Tillgänglighet

En analys av tillgängligheten som WSP utfört som en del av uppdraget för det tänkta lokaliseringsområdet visar att resenärer som reser kollektivt skulle nå Uppsalas centrala delar inom 25 minuter med en ny pendeltågsstation, samt nya stombusslinjer.

För resande med bil kan ingen effekt utläsas, varför igen förbättring relativt sker för det färdmedlet.

En analys har även genomförts över hur mycket arbetskraft som potentiellt skulle nås inom 20 minuters resa med kollektivtrafik från det tänkta lokaliseringsområdet. Resultatet visar att den potentiella arbetskraften för detta område är lika stor som den för Uppsala Science park. Potentiellt skulle därmed en företagsetablering kunna vara lika attraktiv i det tänkta lokaliseringsområdet som i Uppsala Science park, utifrån ett tillgänglighetsperspektiv. Dock har Uppsala Science park andra fördelar som närhet till staden, akademiska sjukhuset, servicefunktioner, samt en större storlek på företagsområdet som bidrar till en högre attraktivitet.



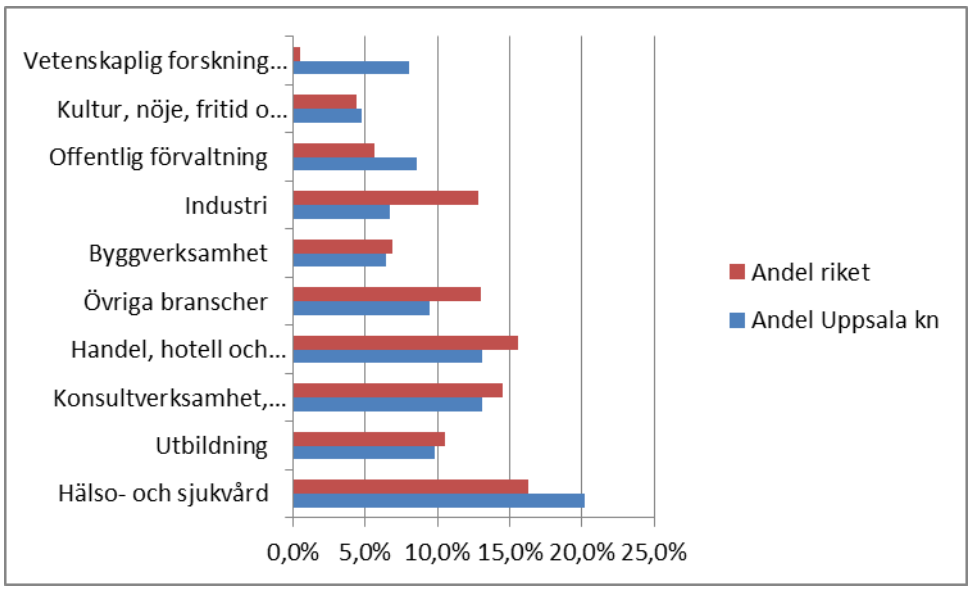
Källa: WSP

De olika färgalternativen visar de sex olika alternativen som belysts i systemanalysen och hur mycket arbetskraft (i tusental) som nås inom respektive alternativ.

Förutom ovan nämnda attribut finns även andra drivkrafter för företagsetableringar, så som utbud och konkurrens på kontorsmarknaden, status och varumärke för ett område, samt möjlighet att tillskapa effektiva kontorslokaler.

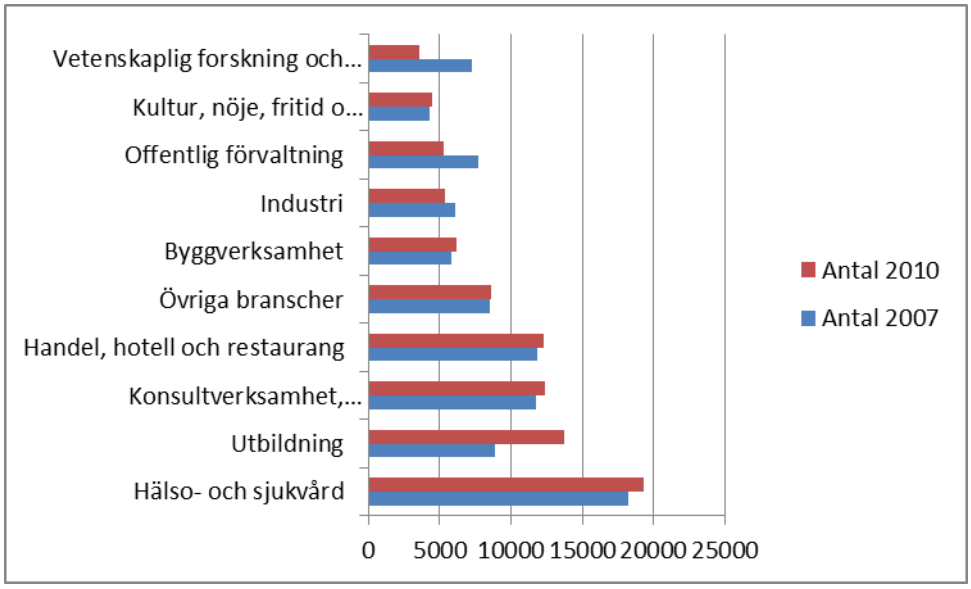
4. Näringslivsstruktur

I Uppsala finns fyra branschgrupper med en större andel sysselsatta jämfört med riket. Dessa är Vetenskaplig forskning, Kultur – nöje- fritid, Offentlig förvaltning och Hälso- och sjukvård. Den vetenskapliga forskningen är kopplad till universitetet och till läkemedelsindustrin som är en stor industribransch i kommunen.



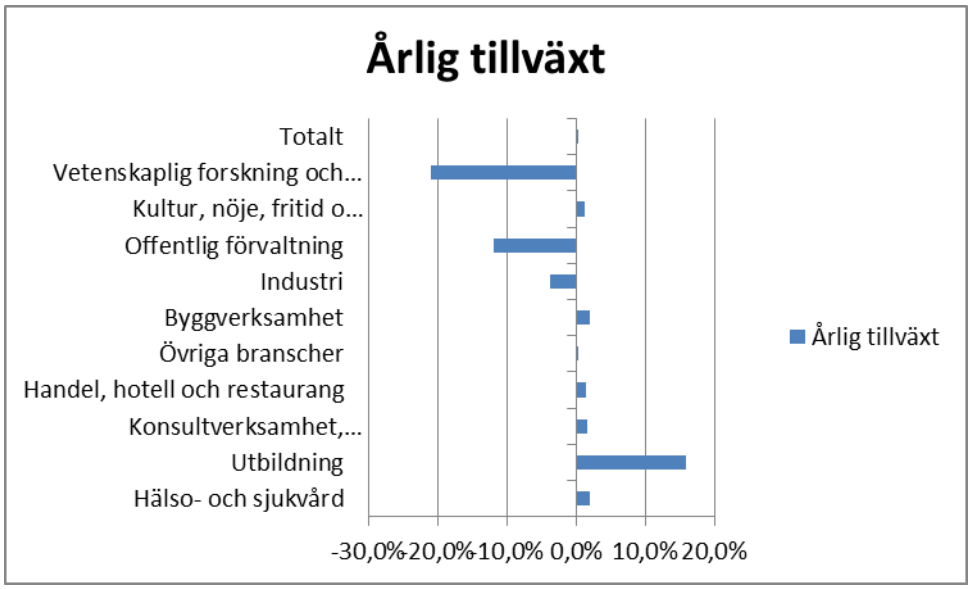
Källa SCB

Mellan år 2007 och 2009 har branscherna Utbildning och Hälso- sjukvård haft den största tillväxten i absoluta tal. Offentlig förvaltning och vetenskaplig forskning har minskat relativt kraftig.



Källa SCB

Den bransch som har haft den största procentuella tillväxten sedan 2007 är Utbildning, följt av Konsultverksamhet. Vetenskaplig forskning och utveckling har hart den största procentuella minskningen.



Källa SCB

5. Handel

En planerad bostadsbebyggelse om 5 000 nya bostäder innebär ett tillskott på ca 10 000 personer till lokaliseringsområdet. Tabellen nedan visar en beräkning av

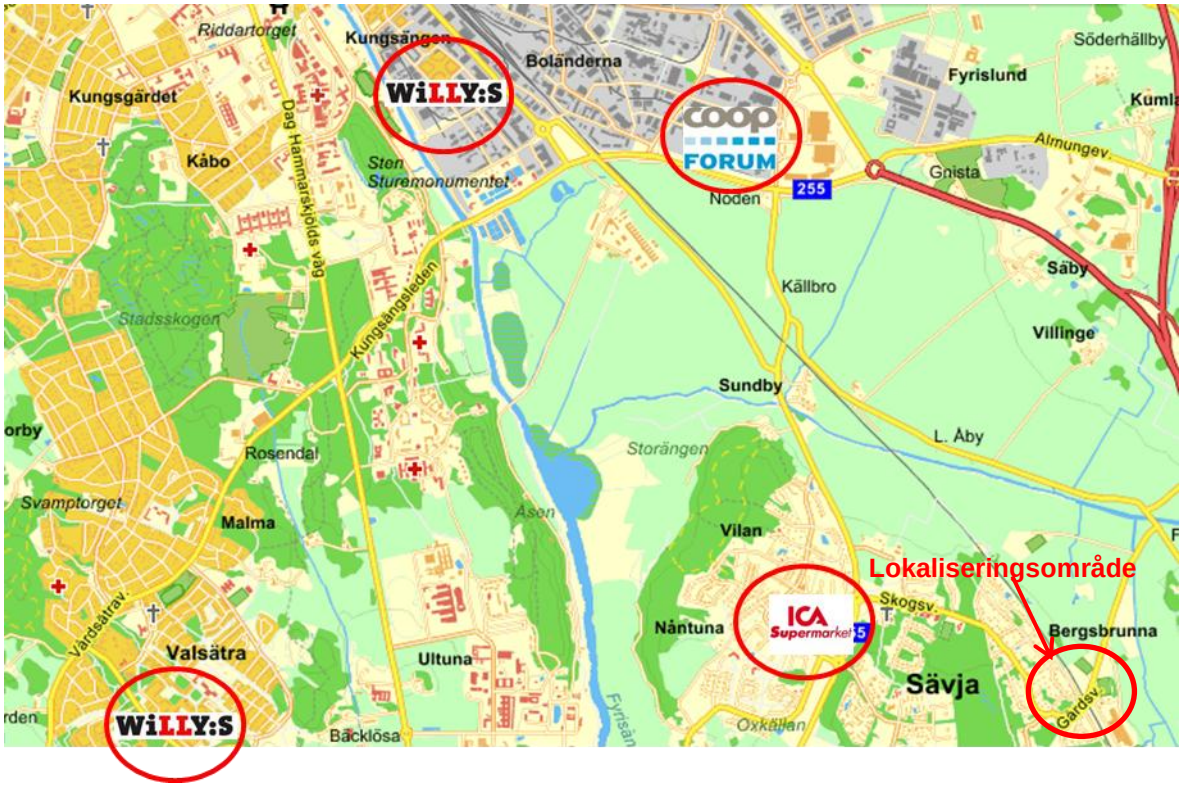
vad detta tillskott av boende genererar i form av efterfrågad yta dagligvaruhandel.

Beräkning av antal kvm efterfrågad yta dagligvaruhandel

Antal personer	10 000
Köpkraft/person - dagligvaruhandeln	29 500
Bedömd marknadsandel	30 %
Total köpkraft	88 500 000
Bedömd omsättning/kvm - dagligvaruhandeln	65 000
Antal efterfrågade kvm dagligvaruhandel	***1 362***

Det nya tillskottet av boende genererar en tillkommande köpkraft för området - som för dagligvaror motsvarar ca 90 MSEK per år. Denna motsvarar en efterfrågan om mellan 1 300 och 1 500 kvm dagligvaruhandel.
Hyresnivån för en dagligvarubutik i detta läge och i storleksordningen 1 300-1 500 kvm bedöms vara ca 2 000 kr/kvm och byggrättsvärdet beräknas vara ca 2 800 kr/kvm BTA.
En utbudsökning av dagligvaruhandeln kan ske genom nyetablering, alt. genom en kraftig utbyggnation och effektivisering av befintlig butik i Sävja.
Övrig handel så som mindre serviceenheter, bedöms kunna inrymmas inom bostadsdelen av projektet. Förutsättningarna för lyckade etableringar av service förstärks om även platsen kring pendeltåget blir huvudlokalisering för områdets livsmedelshandel.

Utbudet av dagligvarubutiker i närheten av lokaliseringsområdet är i dag begränsat. I närområdet finns en butik med ICA Supermarket i Sävja. På längre avstånd, mer än 4 km bort, finns det en Coop Forum-butik i Boländerna, samt två Willys-butiker, en i Valsätra-Ultuna och en i Kungsängen.



Marknaden för sällanköpsvaror bedöms ha låg potential i studerat läge och med inriktning på närområdet. Områdets potential som regional handelsplats har inte studerats.

Bedömning av hyresnivåer har gjorts utifrån samtal med fastighetsägare. Byggrättsvärden har beräknats utifrån WSP:s kalkylmodeller med hänsyn tagen till intäktspotential, produktionskostnad, finansiering och avkastningskrav.

UNITED
BY OUR
DIFFERENCE

PM

Underlagsrapport Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån Samhällsekonomi

2013-04-24, rev 2013-10-14

Titel: Underlagsrapport samhällsekonomi
Redaktör: Sirje Pädam
WSP Sverige AB
Besöksadress: Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Tel: 08-688 60 00, Fax: 08-688 69 99
Email: info@wspgroup.se
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se
Foto:

Innehåll

1 SAMMANFATTNING 2

2 BAKGRUND OCH SYFTE 5

3 METOD OCH ALTERNATIV 5

4 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR 7

5 TRAFIKEFFEKTER 10

6 SAMHÄLLSEKONOMISKA EFFEKTER 17

7 SAMHÄLLSEKONOMISK KALKYL 19

1 Sammanfattning

Denna rapport redovisar samhällsekonomiska analyser av framtida trafiklösningar och utgör ett underlag till fördjupad översiktsplan för en förbindelse över Fyrisån vid Ultuna och en eventuell koppling till E4:an söder om Uppsala. De nya trafikförbindelserna föranleds av att det till 2030 antas tillkomma 7 000 bostäder i de södra stadsdelarna varav 2 000 bostäder lokaliseras längs Dag Hammarskjölds väg. Baserat på de trafikmodellberäkningar som genomförts inom ramen för systemanalysen har samhällsekonomiska kalkyler tagits fram. Resultaten av trafikmodellberäkningarna redovisas i en separat underlagsrapport som behandlar Systemanalysen. I de samhällsekonomiska analyserna belyses effekterna för sex alternativ i två scenarier för år 2030. Det ena scenariot utgår ifrån en trendframskrivning av dagens förhållanden och kallas Scenario Trend. Det andra scenariot, Scenario Styr, omfattar följande styråtgärder: lägre kollektivtrafiktaxa, högre parkeringsavgifter, högre bensinpris och lägre bilinnehav. Systemanalysen visar att, i förhållande till Scenario Trend, påverkar Scenario Styr utfallet genom att andelen biltrafik minskar och resandet med kollektivtrafik ökar. Totalt sett minskar trafikarbetet med bil med cirka en tredjedel.

De två scenarierna undersöker 6 olika sätt att skapa trafikförbindelser:

- Alternativ 1 – Cykelbro över Fyrisån
- Alternativ 2 – Bussbro över Fyrisån
- Alternativ 3 – Spårbilsbro över Fyrisån
- Alternativ 4 – Bussbro över Fyrisån och koppling till E4
- Alternativ 5 – Bilbro över Fyrisån och koppling till E4
- Alternativ 6 – Bilbro över Fyrisån

I den samhälsekonomiska analysen studeras effekterna av alternativen i förhållande till ett läge där inga åtgärder genomförs. Scenariernas alternativ jämförs mot särskilda jämförelsealternativ (Styr0 och Trend0) som inkluderar tillkommande bostäder, men där det saknas förbindelse över Fyrisån och koppling till E4.

Systemanalysen som redovisats i en särskild rapport visar på skilda effekter beroende på om åtgärder genomförs enbart för cykel- och kollektivtrafik (Alternativ 1-Alternativ 3) eller om även biltrafiken omfattas. Analyserna visar att en koppling till E4 respektive en bro för biltrafik över Fyrisån ger en tydligt förbättrad tillgänglighet som kan ha betydelse för möjligheterna att etablera arbetsplatser vid Bergsbrunna station (Alternativ 4 och Alternativ 5), men alternativen ger också omflyttningar av trafik från E4:an till det tätortsnära vägnätet.

Genom att bygga en ny bilbro över Fyrisån som i Alternativ 5 och Alternativ 6 avlastas Kungsängsleden. Mot bakgrund av att det väntas bli kapacitetsproblem på Kungsängsbron år 2030 oavsett Scenario innebär Alternativ 5 och Alternativ 6 att en utbyggnad av Kungsängsleden med två körfält kan senareläggas. I Scenario Trend där biltrafiken är större, uppstår kapacitetsbrist på Kungsängsleden även i anslutning till avfarten från E4. Det innebär att kopplingen till E4 har en större betydelse för trafiken i Scenario Trend än i Scenario Styr. Koldioxidutsläppen skiljer sig mellan scenarierna, men när det gäller val av cykel, kollektiv- eller biltrafikåtgärder är skillnaderna i koldioxidutsläpp mycket små, vilket antyder att tillgänglighetsförbättringar som kan uppnås med hjälp av investeringar där även biltrafiken får förbättringar bara påverkar utsläppen marginellt.

De beräkningsbara effekterna har sammanställts i en samhällsekonomisk kalkyl. Till de beräkningsbara samhällsekonomiska effekterna hör till exempel resenärernas tidsvinster, kollektivtrafikoperatörernas kostnader och intäkter samt koldioxidutsläpp, buller och olyckor som berör samhället i stort. Kalkylen sträcker sig över en tidsperiod på 40 år och baseras på systemanalysens trafikprognoser för 2030. I den samhällsekonomiska kalkylen antas trafikarbetet växa med 0,8 procent per år efter 2030 i enlighet med Trafikverkets basprognos till 2050. De beräkningsbara posterna har diskonterats och nuvärdesberäknats med en samhällsekonomisk ränta på 3,5 procent. Kalkylens effekter ställs sedan mot de skattade kostnaderna för att genomföra investeringar i ny infrastruktur.

Summerat över de beräkningsbara nyttorna är kalkylresultatet positivt för samtliga alternativ utom Trend 2. Investeringskostnaderna för alternativen har skattats översiktligt. När kalkylresultatet ställs mot de skattade investeringskostnaderna är Styr 1, Styr 4 och Styr 6 samt Trend 1,Trend 4 och Trend 6 samhällsekonomiskt lönsamma. Även icke beräkningsbara nyttor behöver beaktas. Till dessa hör till exempel, intrång och barriäreffekter. Bilalternativen (Alternativ 4-Alternativ 6) ger upphov till intrång och barriäreffekter, vilket reducerar lönsamheten. Buller från bilbron har hanterats i Alternativ 5 och Alternativ 6 genom antagande om att bullerskydd monteras. Denna kostnad har adderats till investeringskostnaderna varför bilbrons bullerkostnad indirekt belastar kalkylen. Alternativ 5 och Alternativ 6 ger även upphov till positiva avlastningseffekter i trafiknätet som innebär att behovet att bredda Kungsängsleden kan skjutas fram i tiden. När de icke beräkningsbara nyttorna vägs in i kalkylen bedöms Alternativ 1, Alternativ 4 och Alternativ 6 fortfarande vara samhällsekonomiskt lönsamma. Genom att investeringskostnader i övriga vägnätet kan skjutas framåt närmar sig Alternativ 5 samhällsekonomiskt lönsamhet.

De beräkningsbara nyttorna i Alternativ 2 och Alternativ 3 ger inte ett tillräckligt stort överskott för att motivera investeringen, vilket bland annat beror på att

driftskostnaden för att utöka kollektivtrafiken ligger nära i nivå med de beräknade tidsvinsterna för resenärerna.

Nettonuvärdet används för att rangordna alternativ. Av de samhällsekonomiskt lönsamma alternativen rangordnas Styr 4 (Trend 4) som bäst, därefter kommer Styr 1 (Trend 1) och som tredje Styr 6 (Trend 6). Om även hänsyn tas till att investeringar för att göra Kungsängsleden till fyrfältsväg kan skjutas framåt i tiden framstår Styr 6 (Trend 6) som det näst bästa alternativet. Nettonuvärdeskvoten visar hur mycket nytta som ges av en kronas investering. Här ger Alternativ 1 tillbaka mer nytta per investerad krona än Alternativ 4 och Alternativ 6.

2 Bakgrund och syfte

På uppdrag av Uppsala kommun har WSP genomfört samhällsekonomiska bedömningar av systemanalysens alternativa sätt att skapa en förbindelse mellan Ultuna/Sunnersta och väg 255 och E4. Den samhällsekonomiska bedömningen använder resultat från sytemanalysen som indata. Systemanalysen för den fördjupade översiktsplan redovisas i en separat underlagsrapport.

Syftet med denna PM är att redovisa metod och resultat för den samhällsekonomiska analysen.

3 Metod och alternativ

I en samhällsekonomisk analys belyses en rad aspekter som är effekter av en åtgärd. För att kunna väga ihop effekterna ska de så långt som möjligt kvantifieras och värderas. Vissa effekter är någorlunda enkla att identifiera, kvantifiera och värdera. Ett exempel kan utgöras av förändrade biljettintäkter som kan kvantifieras som antalet sålda biljetter eller månadskort och värderas med hjälp av priset. Andra effekter är förhållandevis enkla att identifiera och kvantifiera, men kan vara svåra att värdera. Hit hör till exempel värderingen av utsläpp av koldioxid. Svårigheterna är allra störst för effekter som både är svåra att identifiera och värdera. Här kan det handla om värdet av ökat intrång av infrastruktur. Ett stöd för hur olika effekter bör behandlas finns i de rekommendationer för samhällsekonomiska analyser inom transportområdet som har tagits fram av Trafikverket tillsammans med andra berörda myndigheter, *ASEK 5 Handledning för samhällsekonomiska analyser*. I en samhällsekonomisk analys redovisas de monetärt beräkningsbara effekterna kvantitativt medan effekter som inte kunnat värderas monetärt redovisas kvalitativt.

Principen för att göra en samhällsekonomisk bedömning baseras på jämförelser mellan alternativ. Ett jämförelsealternativ (JA) definieras och innebär att det inte skapas någon förbindelse mellan Ultuna/Sunnersta och väg 255 och E4. Detta alternativ ställs mot de effekter som uppkommer av att en förbindelse tillkommer. För kvantifiering av effekterna används den systemanalys som finns redovisad i en parallell underlagsrapport. Systemanalysen utgår från ett basscenario 2030 och gör en framskrivning av dagens trafikpolicy och redovisas i ett scenario som kallas Trend. Det andra scenariot omfattar policyåtgärder som syftar till att minska andelen som åker bil. I styråtgärderna ingår lägre kollektivtrafiktaxa, högre parkeringsavgifter, högre bensinpris och lägre bilinnehav.
Åtgärderna för Scenario Styr omfattar bland annat:

- 67 % lägre taxa i kollektivtrafiken
- 30 % högre kilometerkostnad för bil.

Systemanalysen utgår således från två scenarier (omvärldsförutsättningar) och undersöker sex alternativa sätt att skapa en förbindelse:

- Alternativ 1 – Cykelbro över Fyrisån
- Alternativ 2 – Bussbro över Fyrisån
- Alternativ 3 – Spårbilsbro över Fyrisån
- Alternativ 4 – Bussbro över Fyrisån och koppling till E4
- Alternativ 5 – Bilbro över Fyrisån och koppling till E4
- Alternativ 6 – Bilbro över Fyrisån

Beroende på scenario och alternativ benämns de samhällsekonomiska analyserna som Styr1 till Styr6 och Trend1 till Trend6. I den samhälsekonomiska analysen studeras effekterna av alternativen i förhållande till ett läge där inga åtgärder genomförs. Scenariernas alternativ jämförs mot särskilda jämförelsealternativ (Styr0 och Trend0) som inkluderar tillkommande bostäder, men där det saknas förbindelse över Fyrisån och koppling till E4.

Markanvändningsalternativen bygger på systemanalysen där 5 000 bostäder tillkommer i de södra stadsdelarna och 2 000 utmed Dag Hammarskölds väg. I Alternativ 4 och Alternativ 5 finns förutom fler bostäder även nära 2 000 nya arbetsplatser vid Bergsbrunna station. I dessa alernativ är dagbefolkningen i de södra stadsdelarna cirka 3 100 mot cirka 1 270 i övriga alternativ.

4 Beräkningsförutsättningar

Prognosår är det år som prognosen görs för. I detta fall utgör 2030 prognosår. Byggstartår antas vara 2025, vilket innebär att infrastrukturen antas vara klar till 2030. **Kalkylperiod** (antal år) är den tidsperiod som kalkylen omfattar. De flesta infrastrukturinvesteringar har 40 års livslängd, vilket också tillämpas här.

Tabell 1 Förutsättningar och antaganden

Variabel	Antagande
Prognosår	2030
Trafiktillväxt per år efter 2030	0,8%
Kalkylperiod	2025-2064
Prisnivå	2010 års prisnivå
Kalkylränta (diskonteringsränta)	3,5 procent

Trafiktillväxten efter 2030 har satts till 0,8 procent per år som motsvarar den genomsnittliga tillväxten i Trafikverkets basprognos till 2050.[1]

Nyttan av en trafikinvestering värderas bland annat genom tidsvinster. Empiriska studier visar att individers värdering av ökar över tid. Detta har att göra med stigande realinkomster. För att ta hänsyn till att en framtida nytta av tidsvinster är mer värd än idag rekommenderar ASEK 5 att så kallade långsiktiga tidsvärden används vid långsiktiga kalkyler på 40 år.

Tabell 2 Tidsvärden, lång sikt, kronor per timme 2010 års prisnivå

Färdmedel	Tidsvärde
Bil	117
Kollektivtrafik (buss, spårbil)	71
Cykel (cykling i blandtrafik)	168

I tabellen ovan redovisas tidsvärden för regionala resor. ASEK 5 anger värderingar för den restid som cyklister spenderar på fyra typer av cykelväg (blandtrafik, cykelfält i körbana, cykelbana vid väg och cykelbana). Restidsuppoff-

[1] Nationell plan för transportsystemet 2014-2025, Trafikverket 2012. http://www.trafikverket.se/PageFiles/90597/prognos_for_personresande_nationell_plan_for_transportsystemet_2014_2025_preliminar_version.pdf

ringen utgår från individens värdering av i vilken miljö cyklingen sker. Cyklister ogillar att befinna sig i eller i direkt anslutning till annan (väg) trafik. Värderingen av restidsbesparingar sjunker ju mer cykeltrafiken separeras från vägtrafik. För att tidsvärdet ska kunna tillämpas för olika utformningar av cykelbana och gälla för cykling i alla alternativ används här tidsvärdet för cykling i blandtrafik.

Tabell 3 Kostnad resenär (fordon/biljettkostnad), kronor per fkm 2010 års prisnivå

Färdmedel	**Scenario**	
	Styr	**Trend**
Bil	1,84 kr/fkm; 1,10 kr/minut	1,39 kr /fkm; 1,10 kr/ minut
Kollektivtrafik	0,36 kr/pkm plus moms	1,07 kr/pkm plus moms
Cykel	0,66 kr/fkm	0,66 kr/fkm

För alternativen i Scenario Trend används fordonskostnader enligt ASEK5 som för bil är 1,39 kronor per fordonskilometer plus 1,10 kronor per minut och 0,66 per kilometer för cykel. I scenario Styr antas drivmedelspriset vara 30 procent högre, vilket innebär en högre kostnad per fordonskilometer bil. Resenärernas kollektivtrafikkostnader baseras i Trend på Trafas nyckeltal för lokal och regional kollektivtrafik 2010. Det året var trafikintäkterna 1,07 kronor per personkilometer i Uppsala län. Resenärerna antas betala denna summa plus 6 procents moms. I Scenario Styr är kostnaden en tredjedel.

Tabell 4 Externa effekter, kronor per fordonskilometer (fkm) genomsnittlig tätort, 2010 års prisnivå

Externa effekter, fordonskm bil	0,73
Därav, fordonskm bil koldioxid	0,20
Övriga externa effekter, fkm bil	0,53

Biltrafikens externa effekter täcker in emissioner, trafikolyckor, buller och slitage. ASEK 5 rekommenderar att bilars externa effekt i genomsnittlig tätort värderas till 0,73 kronor per fordonskilometer. I denna summa ingår externa kostnader för koldioxid på 0,20 kronor per fordonskilometer för en genomsnittlig personbil. Eftersom koldioxidutsläpp redovisas per alternativ efter scenario i systemanalysen används 0,53 kronor per fordonskilometer för att beräkna övriga externa kostnader. De modellberäknade koldioxidutsläppen multipliceras med den långsiktiga koldioxidvärderingen på 1,45 kronor per kg.

Tabell 5 Trafikeringskostnader, kronor

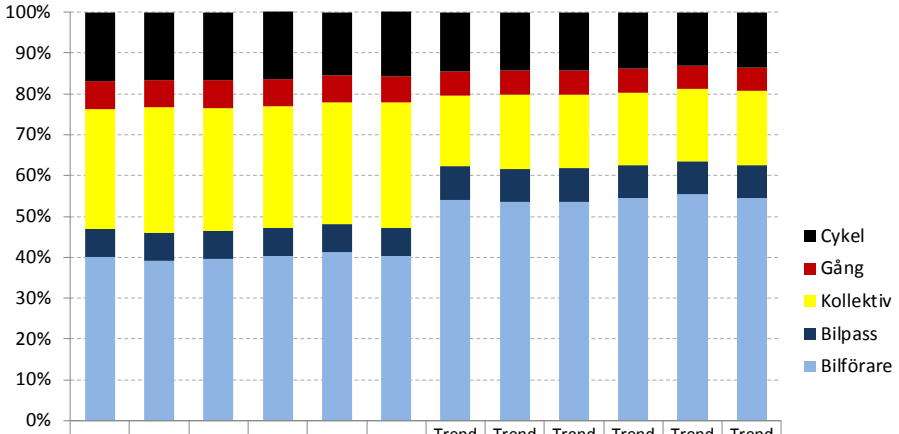
Färdmedel	Kr/km	Kr/timme	Kr/pkm
Buss (prisnivå 2010)	9,50 (ledbuss)	480	1,67
Spårbil (sannolikt prisnivå 2007)	-	.	0,96-3,48
Spårbil genomsnitt			1,74

ASEK har tagit fram trafikeringskostnader för buss i stadstrafik. I kalkylen används uppgifter som gäller ledbuss. Rekommendationer om trafikeringskostnader saknas dock för spårbil. WSP har i ett uppdrag åt Trafikverket (tidigare Banverket och Vägverket), Trafa (tidigare SIKA) och Vinnova gjort en genomgång av internationella erfarenheter om spårbilssystem och funnit att det råder stor variation.[2] De lägsta kostnaderna uppgår till 0,96 kronor per personkilometer och de högsta till 3,48 kronor per personkilometer. Samtidigt finner rapporten att driftskostnaderna per person är lägre för spårbil än för buss och spårtrafik. Detta eftersom spårbil lockar till sig fler resenärer. En jämförelse mot Trafas uppgifter om trafikeringskostnader per passagerarkilometer visar att genomsnittet för Uppsala var 1,67 kronor år 2010. Den genomsnittliga kostnaden per tillkommande personkilometer spårbil ligger relativt nära och används i den samhällsekonomiska kalkylen.

[2] Hur kan spårtaxi finansieras? - en jämförelse mellan buss, spårväg och spårtaxi, WSP rapport 2008:21, 2009-04-15.

5 Trafikeffekter

Systemanalysen visar att omvärldsförutsättningarna har påverkan på fördelningen mellan olika färdmedel. I scenariot med styråtgärder minskar andelen biltrafik och resandet med kollektivtrafik ökar. Totalt sett minskar trafikarbetet med bil med cirka en tredjedel vilket också ger en motsvarande effekt på koldioxidutsläppen. Figuren nedan visar färdmedelsfördelningen för arbetsresor som har start i Sävja/Bergsbrunna.



	Styr 1	Styr 2	Styr 3	Styr 4	Styr 5	Styr 6	Trend 1	Trend 2	Trend 3	Trend 4	Trend 5	Trend 6
Cykel	16.9%	16.5%	16.7%	16.4%	15.5%	15.7%	14.4%	14.1%	14.2%	13.8%	13.1%	13.4%
Gång	6.9%	6.7%	6.8%	6.8%	6.5%	6.4%	6.1%	6.0%	6.0%	5.9%	5.7%	5.7%
Kollektiv	29.2%	30.8%	30.1%	29.7%	29.9%	30.9%	17.3%	18.2%	18.0%	17.6%	17.6%	18.2%
Bilpass	7.0%	6.8%	6.9%	7.0%	6.9%	6.8%	8.2%	8.1%	8.2%	8.2%	8.1%	8.0%
Bilförare	40.0%	39.1%	39.5%	40.2%	41.2%	40.3%	54.0%	53.5%	53.6%	54.4%	55.5%	54.6%

Figur 1 Färdmedelsfördelning arbetsresor med start i Sävja/Bergsbrunna efter alternativ och scenario, 2030

Figuren visar att det är bilandelen (bilförare+bilpassagerare) och kollektivandelen påverkas mest av omvärdsförutsättningarna (Styr eller Trend). Även cyklingen och i viss mån gång ökar i Styr jämfört med Trend, men effekten är inte lika stor.

I systemanalysen framkommer även att det blir skillnader i effekter beroende på om åtgärder genomförs för cykel- och kollektivtrafik (Alternativ 1-Alternativ 3) eller om även biltrafiken omfattas (Alternativ 4 – Alternativ 6). Analyserna visar att en bro för biltrafik över Fyrisån (Alternativ 5 och Alternativ 6) ger en tydligt förbättrad tillgänglighet som kan ha betydelse för möjligheterna att etablera arbetsplatser vid Bergsbrunna station. Kopplas vägnätet även till E4 som i Alternativ 4 och Alternativ 5 ökar tillgängligheten ytterligare något, men kan samtidigt ge oönskade överflyttningar av trafik från väg E4 till det tätortsnära vägnätet. Genom att bygga en bilbro över Fyrisån som i Alternativ 5 och Alternativ 6 avlastas Kungsängsleden. Mot bakgrund av att det blir kapacitetsproblem på Kungsängsbron år 2030 oavsett Scenario innebär Alternativ 5 och Al-

ternativ 6 att en utbyggnad av Kungsängsleden med två körfält kan senareläggas. I Scenario Trend där biltrafiken är större, uppstår kapacitetsbrist på Kungsängsleden även i anslutning till den nuvarande avfarten från E4. Det innebär att den nya kopplingen till E4 har en större betydelse för trafiken i Scenario Trend än i Scenario Styr. Dessutom uppkommer genom förbättrade kollektiv- respektive vägförbindelser till Bergsbrunna station en avlastning av trafiken mot resecentrum i alla alternativ utom cykelbron.

De flödesberäkningar för 2030 som har gjorts i systemanalysen visar att kopplingen till E4 i Alternativ 4 och Alternativ 5 leder till minskade flöden på E4 söder om befintlig trafikplats, se tabell nedan.

Tabell 6 Trafikflöden (exklusive cykel och kollektivtrafik) söder om befintlig trafikplats E4, fordon per vardagsmedeldygn 2030, Källa: Systemanalys

Färdmedel	**Styr**	**Trend**
Alternativ 1	36 000	57 000
Alternativ 2	36 000	57 000
Alternativ 3	36 000	57 000
Alternativ 4	31 000	51 000
Alternativ 5	30 000	50 000
Alternativ 6	35 000	56 000

Tabellen nedan visar trafikflödena med bil över Fyrisån.

Tabell 7 Trafikflöden (exklusive cykel och kollektivtrafik) på ny väg över Fyrisån vid Ultuna, fordon per vardagsmedeldygn 2030, Källa: Systemanalys

Färdmedel	**Styr**	**Trend**
Alternativ 1	0	0
Alternativ 2	0	0
Alternativ 3	0	0
Alternativ 4	0	0
Alternativ 5	17 000	25 000
Alternativ 6	13 000	18 000

De alternativa förbindelserna över Fyrisån påverkar resandet olika i de olika regiondelarna. I tabellen nedan visas resandet för alternativen i Scenario Trend.

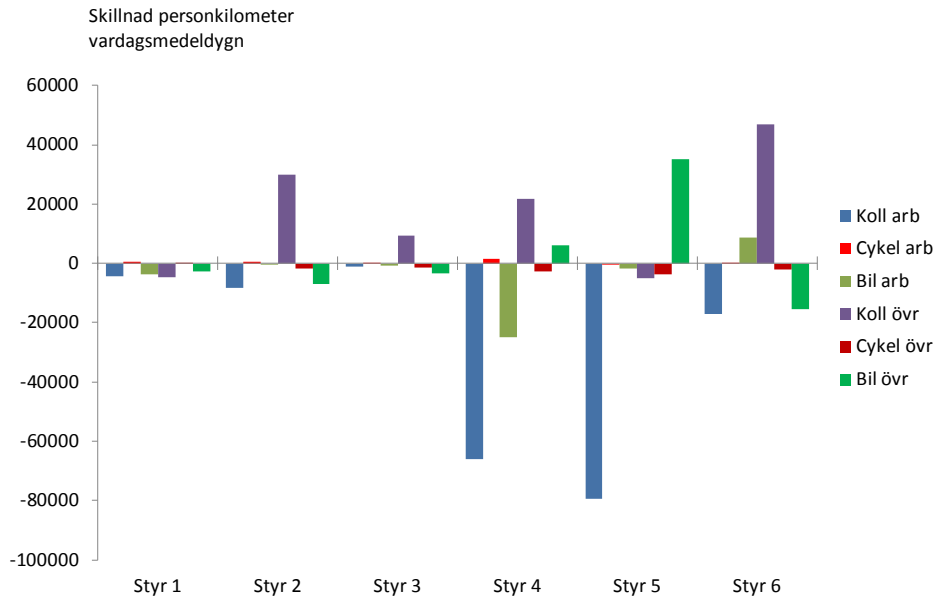
Tydligast är det för Gottsunda där Trend5 ökar bilresandet från 145 000 till 160 000 fordonskilometer under ett vardagsmedeldygn. Trafiken styrs då om till en snabbare men längre infart mot Uppsalas centrala delar. I Sävja - Bergsbrunna minskar bilresandet med en bro över Fyrisån genom att vägen till de sydvästra stadsdelarna blir kortare.

Tabell 8 Tusental fordonskilometer med bil vardagsmedeldygn 2030, Källa: Systemanalys

Regiondel	Sävja - Bergsbrunna	Sunnersta	Gottsunda	Övriga Uppsala stad
Trend1	365	143	143	1848
Trend2	362	143	142	1851
Trend3	362	143	142	1847
Trend4	388	148	147	1821
Trend5	390	150	160	1853
Trend6	361	144	149	1842

Även om det är skillnad i koldioxidutsläpp mellan scenarierna är skillnaderna mycket små mellan alternativen, vilket antyder att tillgänglighetsförbättringar som kan uppnås med hjälp av investeringar i vägnätet bara påverkar utsläppen marginellt.

I den samhällsekonomiska analysen studeras skillnaden mellan alternativen i förhållande till jämförelsealternativet, Styr 0 och Trend 0. Skillnaden mellan Styr 0 och övriga alternativ i styrscenariot visas i figuren nedan. Trafikeffekterna har summerats över zonerna i Uppsala län.



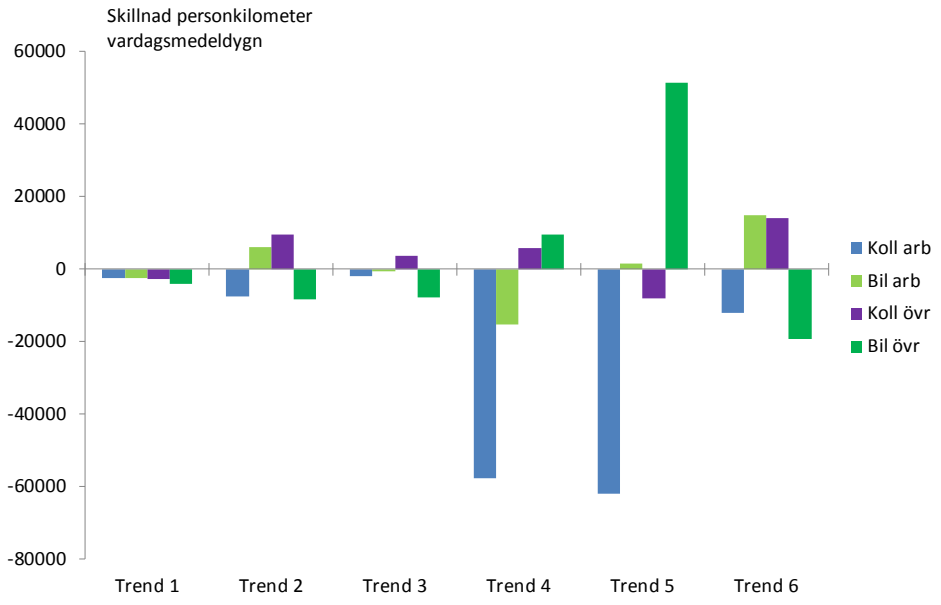
Figur 2 Effekter på trafikarbetet i Uppsala län av alternativen i Scenario Styr, vardagsmedeldygn 2030

Alternativ Styr 1, cykelbron, resulterar i ett större trafikarbete med cykel för resor till och från arbetet och för övriga ärenden samtidigt som resandet med bil och kollektivtrafik minskar. I förhållande till övriga alternativ är dock effekterna små. I Styr 2 öppnas bron för busstrafik. Det ger ett ökat kollektivresande för övriga ärenden. Arbetsresorna med cykel ökar, medan kollektivresandet minskar. Eftersom figuren visar effekten i personkilometer behöver inte den nedåtgående effekten för kollektiva arbetsresor betyda att det genomförs färre resor. Detta eftersom det kan vara en indikation på att arbetsresorna blir kortare i och med att busslinjen kan dras över bron. Styr 3 innebär att det tillkommer en spårbilsbro över Fyrisån. Effekten liknar den för Styr 2, men är av något mindre omfattning.

I Styr 4 och Styr 5 tillkommer en koppling med E4. Effekterna av Styr 4 och Styr 5 är betydligt större och de går åt samma håll. I alternativ Styr 4 utgörs förbindelsen över Fyrisån av en bussbro, och för bil tillkommer koppling till E4. Biltrafik tillkommer över bron i Styr 5. I både Styr 4 och Styr 5 minskar arbetsresandet med kollektivtrafik. Samtidigt minskar bilresandet i Styr 4 och ökar i Styr 5. En anledning till att antalet personkilometer för arbetsresor med bil minskar i Styr 4 och Styr 5 kan vara att det blir kortare arbetsresor genom att det tillkommer arbetsplatser vid Bergsbrunna station. Förändringen kan bero på ökad närhet till arbetet och på att nya målpunkter öppnas för resandet genom tillgängligheten till E4:an. Styr 6 omfattar en bilbro över Fryisån, men saknar koppling med E4. Jämfört med Styr 5 uppkommer inte en lika stor effekt på

bilåkandet. Resor med andra ärenden än arbete lockas över till kollektivtrafik i större omfattning än i övriga alternativ i Scenario styr.

För alternativen i scenario Trend effekterna på bil- och kollektivtrafikarbete i figuren nedan.



Figur 3 Effekterna på trafikarbetet i Uppsala län av alternativen i Scenario Trend, vardagsmedeldygn 2030

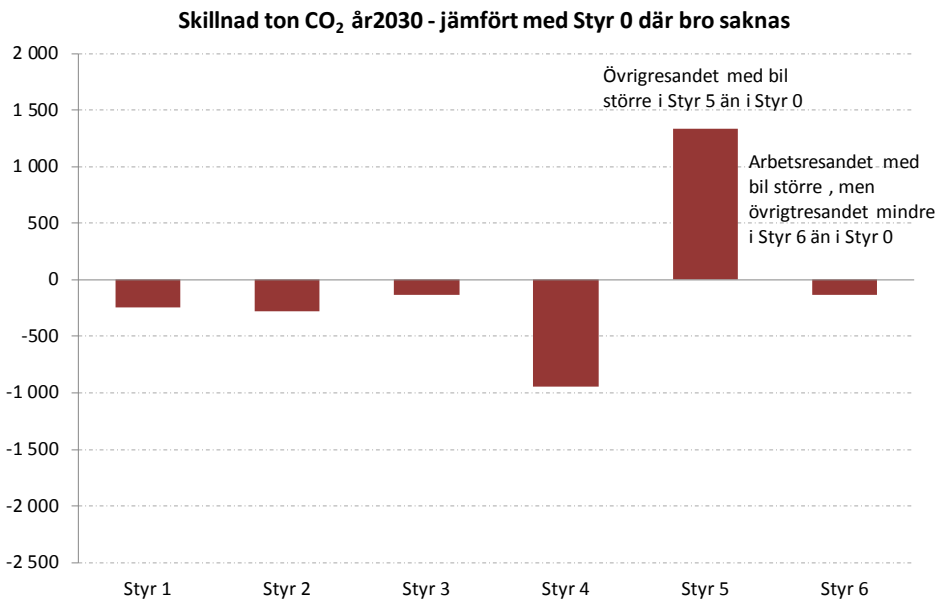
Effekterna i Scenario Trend liknar dem i Styr. Trend 2 uppvisar liksom Styr 2 en ökning av kollektivresandet för övriga ärenden. Till skillnad från Styr 2 ökar dock arbetsresandet med bil i Trend 2. Spårbilsalternativet Trend 3 innebär ett ökat kollektivresande för övrigresenärer och i liten utsträckning för arbetsresenärer. Övrigresorna med bil minskar. På samma sätt som i Scenario Styr minskar arbetsresandet kollektivt i Trend 4 och Trend 5 och liksom tidigare kan detta bero på ökad närhet till arbetet och att nya målpunkter öppnas för resandet genom tillgängligheten till E4:an.

Koldioxidutsläppen har schablonberäknats relaterat till trafikarbetet. Koldioxidutsläppen har utgått från en bränsleförbrukning på 0,85 liter bränsle per mil.

Tabell 9 Koldioxidutsläpp i ton år 2030 schablonberäknat på resor med start från respektive regiondel. Källa: Systemanalys

Regiondel	Styr 1	Styr 2	Styr 3	Styr 4	Styr 5	Styr 6
Sävja	13 100	12 900	13 000	14 000	14 200	13 000
Sunnersta	5 600	5 600	5 600	5 800	5 900	5 600
Gottsunda	4 400	4 300	4 300	4 500	5 000	4 600
Övr Uppsala Stad	55 500	55 600	55 600	54 200	55 400	55 300
Hela Uppsala Stad	78 600	78 400	78 400	78 500	80 500	78 500

Figuren nedan visar skillnaden mellan alternativen i Scenario Styr.



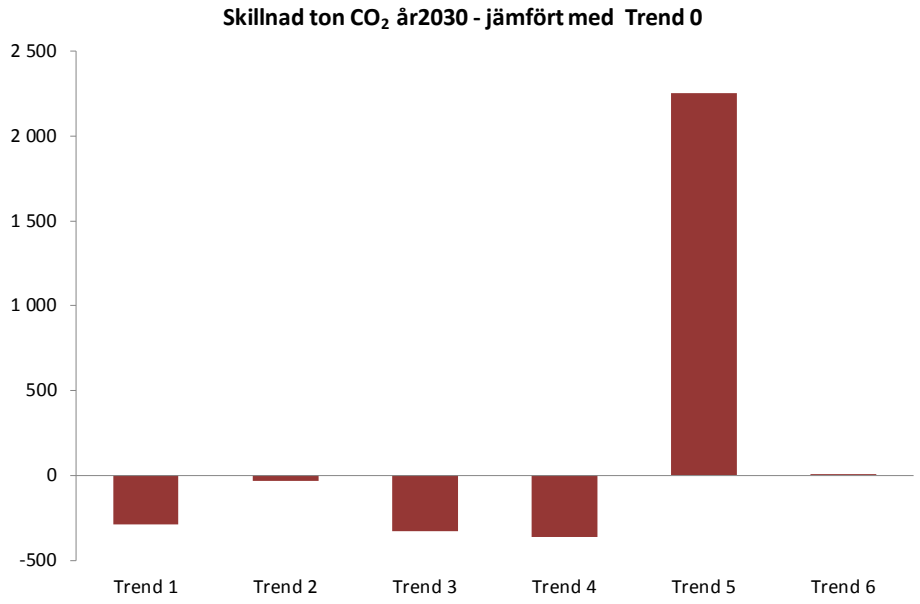
Figur 4 Effekterna på utsläpp av koldioxid Scenario Styr 2030, ton summerat för Uppsala län

Koldioxidutsläppen per alternativ i Trendscenariot under 2030 visas i tabellen nedan.

Tabell 10 Koldioxidutsläpp i ton år 2030 schablonberäknat på resor med start från respektive regiondel. Källa: Systemanalys

Regiondel	Trend 1	Trend 2	Trend 3	Trend 4	Trend 5	Trend 6
Sävja	18 300	18 100	18 100	19 400	19 500	18 100
Sunnersta	7 200	7 200	7 200	7 400	7 500	7 200
Gottsunda	7 200	7 100	7 100	7 400	8 000	7 500
Övr Uppsala Stad	92 500	92 700	92 500	91 200	92 800	92 200
Hela Upp-sala Stad	125 200	125 100	124 900	125 400	127 800	125 000

Mellan de olika kollektivtrafiklösningarna i Trend1-Trend3 är skillnaderna små. Det återspeglar att biltrafikens omfattning endast i liten utsträckning påverkas av kollektivtrafikens standard. När man ser på skillnadsbilden, se figuren nedan framkommer att precis som i Scenario Styr så ökar koldioxidutsläppen i Alternativ 5 för Scenario Trend där det finns bilbro och koppling till E4, medan övriga alternativ ger en reducering.

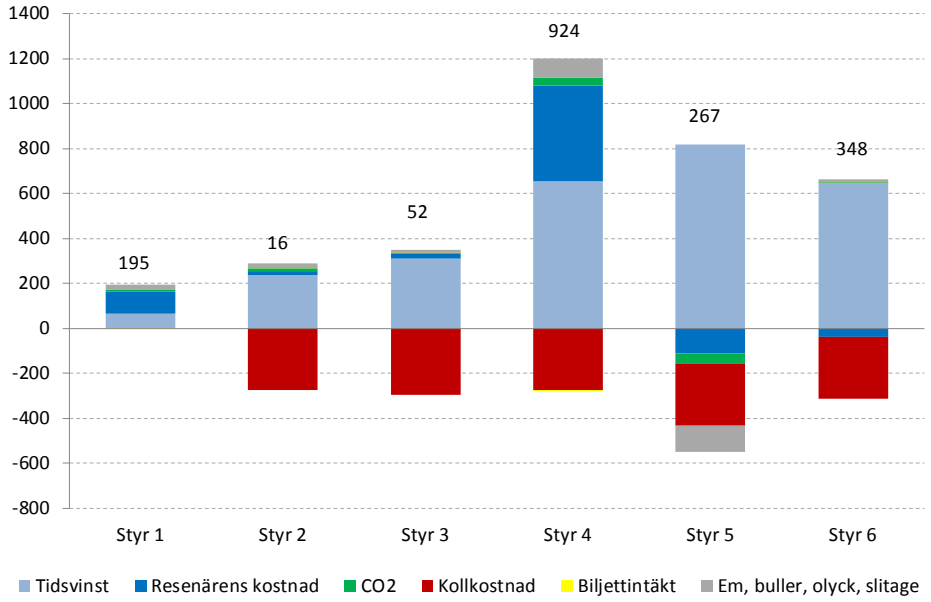


Figur 5 Effekterna på utsläpp av koldioxid Scenario Trend 2030, ton summerat för Uppsala län

Det framkommer tydligt att oavsett Scenario så ger alternativ 5 upphov till de största effekterna på koldioxidutsläppen och att det är det enda alternativ där koldioxidutsläppen ökar.

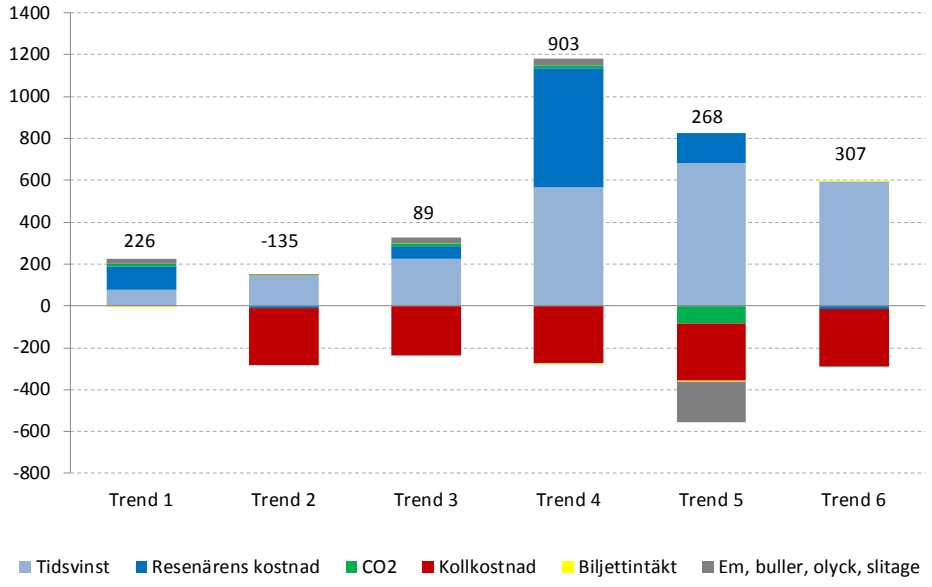
6 Samhällsekonomiska effekter

Figurerna nedan sammanställer de beräkningsbara samhällsekonomiska effekterna för alternativen i Scenario Styr och i Scenario Trend. Staplarna visar nuvärdet i miljoner kronor under en kalkylperiod på 40 år.



Figur 6 Beräkningsbara samhällsekonomiska effekter Scenario Styr, nuvärde mkr (exklusive investeringskostnader), nettonytta i mkr visas ovanför staplarna

Figuren ovan visar att de största positiva effekterna uppkommer i alternativen Styr 4-Styr 6. Cykel- och kollektivtrafikåtgärderna i Styr 1-Styr 3 ger också positiva effekter, men de är av mindre omfattning. Kostnaderna för kollektivtrafiken är desamma i Styr 2 och Styr 4- Styr 6 eftersom samma utbyggnad av busslinjer antas. I Styr 3 tillkommer spårbil som har en något högre kostnad. Samtidigt är nyttorna för spårbilsalternativet Styr 3 något högre än för den förbättrade busstrafiken i Styr 2. Förutom ökade kollektivtrafikkostnader tillkommer fordonskostnader och ökade kostnader för koldioxidutsläpp i Styr 5. I övriga alternativ utgör förändrade koldioxidutsläpp en positiv post, men den är relativt liten i förhållande till övriga positiva effekter. I nästa figur visas motsvarande beräkningar för Scenario Trend.



Figur 7 Beräkningsbara samhällsekonomiska effekter Scenario Trend, nuvärde mkr (exklusive investeringskostnader), nettonytta i mkr visas ovanför staplarna

Effekterna i Scenario Trend liknar dem för Scenario Styr.

Förutom de effekter som har varit möjliga att beräkna uppkommer andra samhällsekonomiska effekter. Bilbron kommer att gå genom ett friluftsområde med naturvärden. I Alternativ 5 beräknas trafikflödena bli 17 000-25 000 fordon per dygn, vilket är relativt stora mängder och ger förutom påverkan på naturvärdena även upphov till en barriär. I Alternativ 6 blir flödena 13 000-18 000 fordon per vardagsmedeldygn, vilket innebär ett något mindre intrång och barriär. Spårbilsalternativet kan eventuellt ge upphov till visuellt intrång beroende på utformning. Styr 4 och Trend 4 ger ett förändrat resmönster på grund av kopplingen till E4. Nackdelen är att trafiken som annars skulle gått på motorväg leds om till det tätortsnära vägnätet och kan där ge upphov till lokala störningar.

I kalkylen har genomsnittliga bullerkostnader lagts på per fordonskilometer bil. Lokalt varierar dock den externa kostnaden för buller. Naturområdet och de bostäder som tillkommer i de södra stadsdelarna kommer att beröras av buller. För bostadsbyggande gäller att bullernivån inte ska överstiga 55 dB(A). Vid ett flöde på 18 000 fordon per dygn så kommer bullernivån att vara över 55 dB(A) upp till 50 meter på varje sida av vägen (under förutsättning att det är mjuk mark). Ett flöde på 25 000 fordon ger påverkan på över 55 dB(A) upp till 60 meter från vägen (under förutsättning att det är mjuk mark). Två meter höga bullerplank kan reducera effekten till 20 respektive 25 meter.

7 Samhällsekonomisk kalkyl

Den samhällsekonomiska kalkylen sammanställer de monetärt beräkningsbara effekterna av alternativen. Posterna har diskonterats och nuvärdesberäknats med en samhällsekonomisk ränta på 3,5 procent under en 40 årsperiod. Kalkylens effekter ställs sedan mot kostnaderna att genomföra investeringarna i ny infrastruktur. Infrastrukturkostnaderna är baserade på översiktliga skattningar. Brokostnaden över Fyrisån har skattats till 15-20 miljoner kronor för gång- och cykelbro och till 35-40 miljoner kronor för vägbro. För att ta hänsyn till att dessa investeringar är samhällsbetalda multipliceras kostnaden med skattefaktorn 1,3. Byggperioden antas vara 3 år och av diskonteringsskäl har byggstart schablonmässigt satts till 2012 i enlighet med rekommendationerna i ASEK5. Baserat på tidigare skattningar gjorda för spårbilsinvesteringar har kostnaden för spårbilsbro och tillkommande infrastruktur beräknats till cirka 224 miljoner kronor. I Alternativ 4 och Alternativ 5 beräknas kopplingen till E4 kosta cirka 132 miljoner kronor, varav cirka 100 miljoner är kostnaden för trafikplatsen. Därutöver tillkommer i Alternativ 4 kostnaden för bussbron. Bilbron i Alternativ 5 innebär att investeringar tillkommer för anslutningsvägar om 65 miljoner kronor. På grund av trafikbelastningen i Alternativ 5 och Alternativ 6 behövs förutom vägutbyggnad bullerskydd vars kostnad har skattats till 18 miljoner kronor. För att få kostnaden för Alternativ 6 har kostnaden för kopplingen till E4 subtraherats från Alternativ 5. Tabellen nedan visar investeringskostnad per alternativ och den nuvärdesberäknade samhällsekonomiska kostnaden.

Tabell 11 Översiktligt skattade investeringskostnader per alternativ, miljoner kronor

	Kostnad, Mkr	**Samhällsekonomisk kostnad, nuvärde Mkr**
Alternativ 1 – Cykelbro över Fyrisån	20	25
Alternativ 2 – Bussbro över Fyrisån	80	101
Alternativ 3 – Spårbilsbro över Fyrisån	224	281
Alternativ 4 – Bussbro över Fyrisån & koppling E4	212	266
Alternativ 5 – Bilbro över Fyrisån & koppling E4	295	371
Alternativ 6 – Bilbro över Fyrisån	163	205

Den samhällsekonomiska investeringskostnaden jämförs sedan med nyttorna av respektive alternativ (motsvarar effekterna som redovisats i figur 6 och figur 7).

Tabellen nedan sammanfattar resultatet för Scenario Styr och visar även de icke beräkningsbara effekterna.

Tabell 12 Kalkylsammanställning Scenario Styr, nuvärde mkr prisnivå 2010

Effekt	Styr 1	Styr 2	Styr 3	Styr 4	Styr 5	Styr 6
Tidsvinst	65,5	235,4	310,6	656,2	818,0	644,1
Resenärens monetära vinst	98,5	20,7	21,3	425,6	-110,0	-38,6
Kollkostnad	0,0	-274,5	-296,3	-274,5	-274,5	-274,5
Biljettintäkt	-0,1	0,2	0,1	-0,4	-0,8	0,3
CO_2	9,2	10,2	4,9	35,1	-49,6	5,0
Emissioner, buller, olyckor och slitage	21,5	24,0	11,5	82,0	-115,8	11,7
Summa beräkningsbara nyttor	194,6	16,0	52,0	923,9	267,3	348,1
Investeringskostnad	25,0	101,0	281,0	266,0	371,0	205,0
Nettonuvärde	169,5	-84,5	-229,5	657,7	-103,7	143,1
Nettonuvärdeskvot	6,7	-0,8	-0,8	2,5	-0,3	0,7
Ej beräkningsbara nyttor						
Intrång och barriär	**0**	**0**	**(-)**	**(-)**	**-**	**-**
Avlastning mot resecentrum	**0**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**
Avlastning Kungsängsleden	**0**	**0**	**0**	**0**	**+**	**+**

Summerat över de beräkningsbara nyttorna är kalkylresultaten positiva för samtliga alternativ (se Summa beräkningsbara nyttor). När resultatet ställs mot kostnaderna för infrastrukturen framkommer att nettonuvärdet är positivt i Styr 1, Styr 4 och Styr 6. Ett positivt nettonuvärde innebär att åtgärderna är samhällsekonomiskt lönsamma. Styr 4 vars kalkylerbara effekter är positiva ger dock negativa icke beräkningsbara nyttor i termer av intrång och barriär, men även positiva avlastningseffekter genom att styra om resandet från resecentrum till Bergsbrunna station. Bilalternativen Styr 5 och Styr 6 ger också upphov till negativa icke beräkningsbara effekter i termer av intrång och barriär, vilket reducerar lönsamheten. Samtidigt uppkommer positiva avlastningseffekter i för-

hållande till resecentrum och en avlastning av Kungsängsleden. En senareläggning av en uppgradering av Kungsängsleden till fyrfältsväg betyder lägre kostnader i det övriga vägnätet som uppskattningsvis kan ligga på mellan 75 och 100 miljoner kronor. Det är på gränsen till att Styr 5 kan vara samhällsekonomiskt lönsam.

När de beräkningsbara nyttorna i Styr 2 och Styr 3 ställs mot investeringskostnaden visar de inte på lönsamhet, vilket beror på att kostnaden för att utöka kollektivtrafiken inte uppvägs av de tidsvinster och andra nyttor som genereras. Nettonuvärdet används för att rangordna alternativ. Av de samhällsekonomiskt lönsamma alternativen rangordnas Styr 4 som bäst, därefter kommer Styr 1 och som tredje Styr 6. Om även hänsyn tas till att investeringar för att göra Kungsängsleden till fyrfältsväg kan skjutas framåt i tiden framstår Styr 6 som det näst bästa alternativet. Nettonuvärdeskvoten visar hur mycket nytta som ges av en kronas investering. Här ger Styr 1 tillbaka mer nytta per investerad krona än Styr 4 och Styr 6. I nästa tabell sammanfattas kalkylen för Scenario Trend.

Tabell 13 Kalkylsammanställning Scenario Trend, nuvärde mkr prisnivå 2010

Effekt	Trend 1	Trend 2	Trend 3	Trend 4	Trend 5	Trend 6
Tidsvinst	78,4	145,8	224,7	566,2	683,0	595,7
Resenärens monetära vinst	112,3	-10,5	60,1	568,4	140,6	-14,0
Kollkostnad	0,0	-274,5	-236,7	-274,5	-274,5	-274,5
Biljettintäkt	-0,1	0,1	0,0	-1,4	-1,9	0,1
CO_2	10,7	1,2	12,2	13,4	-83,7	-0,2
Emissioner, buller, olyckor och slitage	24,9	2,8	28,7	31,3	-195,5	-0,3
Summa beräkningsbara nyttor	226,2	-135,1	89,1	903,5	267,9	306,8
Investeringskostnad	25	101	281	266,0	371,0	205,0
Nettonuvärde	201,0	-235,6	-192,3	637,5	-103,1	101,8
Nettonuvärdeskvot	8,0	-2,3	-0,7	2,4	-0,4	0,5
Ej beräkningsbara nyttor						
Intrång och barriär	**0**	**0**	**(-)**	**(-)**	**-**	**-**
Avlastning mot resecentrum	**0**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**
Avlastning Kungsängsleden	**0**	**0**	**0**	**+**	**++**	**+**

För trendscenariot är de beräkningsbara nyttorna positiva för Trend 1, Trend 3, Trend 4, Trend 5 och Trend 6. Den största nyttan ges av Trend 4. Resultatet behöver dock ställas mot kostnaderna för utbyggnaderna och de icke beräkningsbara nyttorna för att avgöra om åtgärderna kan anses vara samhällsekonomiskt lönsamma. Kalkylen visar att Trend 1, Trend 4 och Trend 6 är lönsamma, medan Trend 2, Trend 3 och Trend 5 inte är lönsamma. När hänsyn tas till de icke beräkningsbara effekterna så minskar lönsamheten för Trend 6 på grund av barriäreffekten. Samtidigt uppkommer positiva effekter i termer av trafikavlastning. Positiva avlastningseffekter i förhållande till resecentrum uppkommer i alla alternativ utom i Trend 1 och avlastning av Kungsängsleden för Trend 5 och Trend 6. Eftersom trafikarbetet är större i Scenario Trend är trafiksituationen vid Kungsängsleden ansträngd även i anslutning till avfarten från E4. Genom

kopplingen till E4 ger Trend 4 och Trend 5 en avlastning där genom den nya anslutningen. En senareläggning av en uppgradering av Kungsängsleden till fyrfältsväg betyder lägre kostnader i det övriga vägnätet som uppskattningsvis kan ligga på mellan 75 och 100 miljoner kronor. Det betyder att Trend 5 närmar sig gränsen för att vara samhällsekonomiskt lönsam.

På samma sätt som för Scenario Styr ger Alternativ 2 och Alternativ 3 i Scenario Trend negativt resultat. Av de samhällsekonomiskt lönsamma alternativen rangordnas Trend 4 som bäst, därefter kommer Trend 1 och som tredje Trend 6. Om även hänsyn tas till att investeringar för att göra Kungsängsleden till fyrfältsväg kan skjutas framåt i tiden framstår Trend 6 som det näst bästa alternativet. Nettonuvärdeskvoten visar hur mycket nytta som ges av en kronas investering. Här ger Trend 1 tillbaka mer nytta per investerad krona än Trend 4 och Trend 6.

PM

Underlag till Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån - Kommunalekonomi

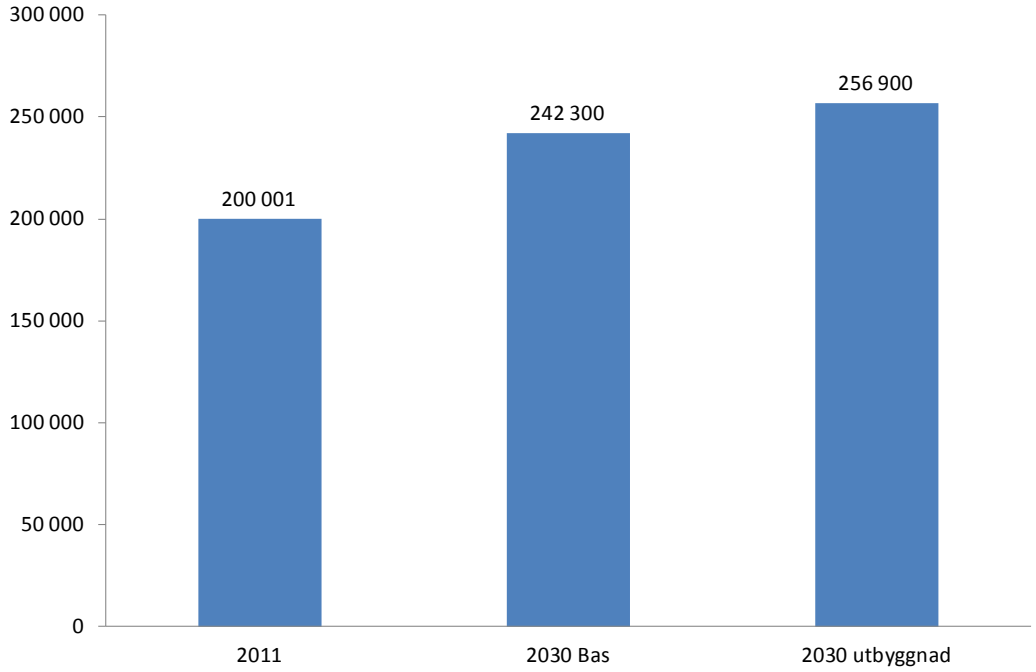
Stockholm 2013-05-31, reviderad 2013-09-03

WSP Analys & Strategi

\\Uafs02\klk\Planering\17. Översiktsplanering\FÖP årikeslänk\Utkast rapporter\Underlagsrapport FÖP Fyrisån kommunalekonomi_130903.docx

WSP Analys & Strategi
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 8 688 60 00
Fax: +46 8 688 77 32
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Denna PM redovisar en översiktlig kommunalekonomisk kalkyl och utgör ett underlag för ”Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån”. Kalkylen har genomförts av WSP på uppdrag av Uppsala kommun. De nya trafikförbindelserna föranleds av att det till 2030 antas tillkomma 7 000 bostäder i de södra stadsdelarna varav 2 000 bostäder lokaliseras längs Dag Hammarskjölds väg. Den kommunalekonomiska kalkylen utgår från kostnadsuppskattningar för de investeringar i väginfrastruktur som ligger utanför exploatörens ansvar och för tillkommande kostnader för drift och underhåll. Förutom nämnda uppgifter har efterfrågan på befolkningsdrivna verksamheter översiktligt beräknats utifrån en större befolkning och en annan ålderssammansättning. Underlaget baseras på skillnaden mellan två befolkningsprognoser för Uppsala kommun år 2030. Figur 1 visar befolkningen 2011, en basprognos och en utbyggnadsprognos med 5 000 tillkommande bostäder i de södra stadsdelarna och 2 000 utmed Dag Hammarskjölds väg.

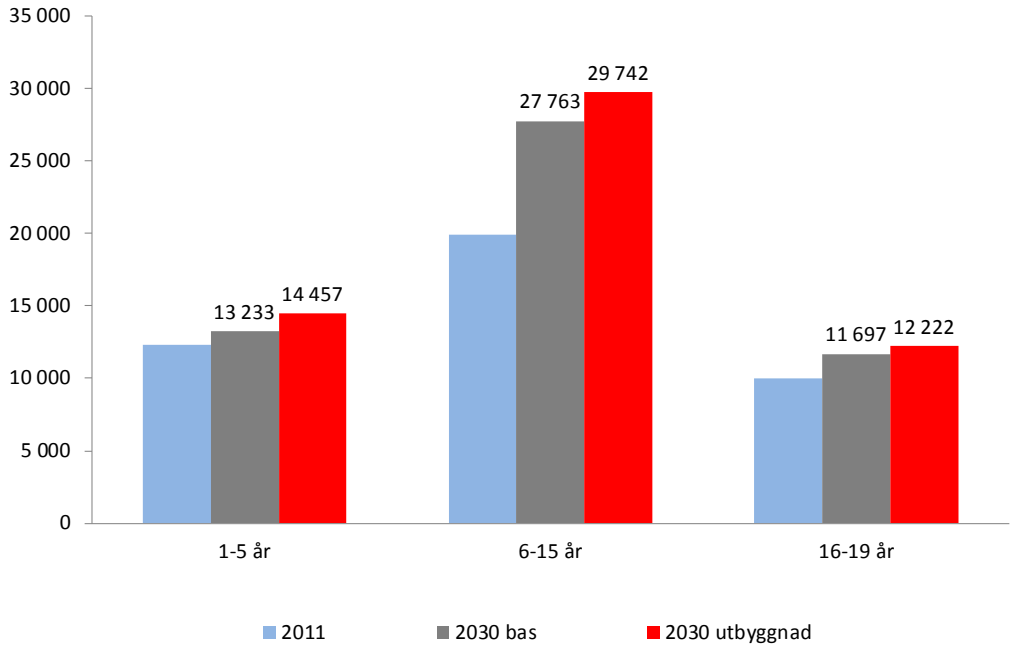


Figur 1 Befolkningen i Uppsala kommun 2011 och prognos 2030 bas samt prognos 2030 utbyggnad

Bostadsutbyggnaden innebär en befolkningsökning på cirka 14 600 invånare (14 571). Uppdelat efter ålder går det att beräkna behovet av olika kommunala verksamheter, till exempel pedagogisk verksamhet.

Figur 2 nedan visar en jämförelse av befolkningsutvecklingen i åldersgrupperna 1-5 år, 6-15 och 16-19 år.

\\Uafs02\klk\Planering\17. Översiktsplanering\FÖP årikesländk\Utkast rapporter\Underlagsrapport FÖP Fyrisån kommunalekonomi_130903.docx



Figur 2 Antal barn i åldrarna 1-5 år, 6-15 och 16-19 år, 2011 och 2030 bas samt 2030 utbyggnad

Skillnaden i antal barn 1-5 år används för att beräkna tillkommande efterfrågan på förskoleplatser år 2030: skillnaden i åldersgruppen 6-15 år för att skatta behovet av platser i förskoleklass och grundskola. Antalet ungdomar i åldern 16-19 år ger underlag för en beräkning av behovet av gymnasieplatser. Uppgifter i Kommun- och landstingsdatabasen (Kolada) visar att 2011 var nära 85 procent av alla barn i åldern 1-5 år i Uppsala kommun inskrivna i förskola och att gymnasiefrekvensen var drygt 75 procent av ungdomarna i åldrarna 16-19 år. Under antagande om att dessa andelar och nettokostnaden per barn år 2011 gäller framöver, går det att göra en enkel överslagsberäkning av tillkommande kostnader år 2030 för pedagogisk verksamhet när basprognosen jämförs med utbyggnadsprognosen, se tabell.

Tabell 1 Beräkning av nettokostnader för pedagogisk verksamhet 2030

	Ålder	Differens antal invånare 2030	Nettokostnad per invånare 2011	Summa, mkr år 2030
Förskola	1-5 år	1 224	99 980 kr	122,4
Pedagogisk omsorg	1-12	2 779	1 893 kr	5,3
Fritidshem	6-12	1 555	15 182 kr	23,6
Grundskola	6-15 år	1 979	87 118 kr	172,4
Gymnasium	16-19 år	525	79 475 kr	41,7
Summa				365,4

\\Uafs02\klk\Planering\17. Översiktsplanering\FÖP årikeslänk\Utkast rapporter\Underlagsrapport FÖP Fyrisån kommunalekonomi_130903.docx

Den översiktliga kalkylen som redovisas i tabellen antyder att de tillkommande kostnaderna kan ligga på cirka 365 miljoner kronor år 2030. Om den ökade kostnaden för pedagogisk verksamhet slås ut på befolkningsökningen (14 571 nya invånare) ger det en utgift på 25 075 kronor per invånare. Beräkningen bortser dock från att investeringar i nya skolbyggnader kan påverka kostnaden per elev. Detta kan vara en underskattning av kostnadsökningen eftersom antalet barn ökar i de redovisade åldersgrupperna till 2030, se figur ovan. Samtidigt belastar investeringar i nya skolor inte nödvändigtvis den kommunala budgeten direkt. En del kommuner låter till exempel kommunens fastighetsbolag bygga nya skolor och därefter hyr kommunen lokalerna. Under förutsättning att ökade hyreskostnader kan fördelas på fler elever kan ändå nettokostnaden per invånare i skolålder ge en rimlig uppskattning av utgifterna för det ökade antalet barn i skola och förskola.

En annan stor utgiftspost i den kommunala budgeten utgörs av äldreomsorg. Generellt sett ökar kostnaden för äldreomsorg med åldern. I SKL:s databas Kolada finns dock ingen uppdelning av befolkningen på unga och äldre pensionärer. Därför används nyckeltal som omfattar kostnader för personer från 65 år och uppåt. Tabellen nedan visar en skattning av den ökade kostnaden för äldreomsorg och också en beräkning av omsorg för insatser för personer med funktionsnedsättning.

Tabell 2 Beräkning av nettokostnader för omsorg om äldre och funktionshindrade 2030

	Ålder	Differens antal invånare 2030	Nettokostnad per invånare 2011	Summa, mkr år 2030
Äldreomsorg	65-w år	1 795	55 131kr	99,0
Insatser för funktionshindrade	0-w år	14 571	6 556kr	95,5
Summa				194,5

Beräkningen som redovisas ovan antyder att de tillkommande kostnaderna för omsorg om äldre och funktionshindrade kan ligga på nära 195 miljoner kronor år 2030. Om den ökade kostnaden slås ut på samtliga nya invånare ger det en utgift på 13 348 kronor per person.

Utöver åldersrelaterade utgifter kan det vara befogat att lägga till utgifter för kultur- och idrottsverksamhet. Det går dock inte att förutsäga i vilken mån respektive utgiftspost förhåller sig till en ökad befolkning eller till olika åldersgrupper. Den förenklade beräkningen nedan baseras på att kostnaderna växer proportionellt med befolkningen. Kostnaden per invånare uppgår till 1 855 kronor, se tabell nedan.

Tabell 3 Beräkning av nettokostnader för kultur- och fritidsverksamhet 2030

	Ålder	Differens 2030	Nettokostnad per inv 2011	Summa, mkr år 2030
Kultur	0-w år	14 571	957kr	13,9
Fritidsverksamhet	0-w år	14 571	898kr	13,1
Summa			1 855 kr	27,0

Den befolkningsrelaterade kostnadsökningen av den fördjupade översiktsplanen beräknas till cirka 587 miljoner kronor, se tabell 4 nedan för en sammanställning. Tabell 4 redovisar också en enkel beräkning av intäkterna. Den kommunala skattesatsen var 21,33 och skatteintäkten 38 591 kronor per invånare år 2011. År 2012 sänktes den kommunala skattesatsen till 20,84 i samband med att kollektivtrafiken fördes över till landstinget. Skatteintäkten ökade något och var 38 833 kronor per invånare. Under antagande om att Uppsala har samma kommunalskatt beräknas skatteintäkten öka med cirka 565,8 miljoner på grund av befolkningsökningen. Utan ett kommunalt utjämningssystem räcker dock inte skatteinätkerna till för att täcka de ökade utgifterna. Det kommunala inkomst- och kostnadsutjämningssystemet har nyligen reformerats, men under förutsättning att systemet fungerar som under 2012 får Uppsala ytterligare intäkter motsvarande 4 517 kronor per invånare och det innebär att intäkterna täcker de befolkningsrelaterade utgifterna.

Tabell 4 Sammanställning förändring i befolkningsrelaterade kostnader och intäkter 2030, mkr samt kronor per tillkommande invånare

	Skillnad, 2030 mkr	Kronor, per tillkommande invånare
Förändrade kostnader		
Pedagogisk verksamhet	365,4	25 075
Omsorg (äldre och funktionsnedsatta)	194,5	13 348
Kultur och fritid	27,0	1 855
Summa kostnader	586,9	40 278
Förändrade intäkter		
Skatteintäkter	565,8	38 833
Inkomst- och kostnadsutjämning	65,8	4 517
Summa intäkter	631,7	43 350
Netto	44,8	3 072

Utöver de kostnader som redovisas ovan behöver hänsyn även tas till åtgärder i infrastrukturen. Investeringskostnaderna för den tillkommande transportinfrastrukturen skiljer sig mellan olika utredda alternativ för att skapa en förbindelse över Fyrisån. De alternativ vars kostnader skattats översiktligt beskrivs i underlagsrapporten om samhällsekonomi och redovisas i tabell 5 nedan.

Tabell 5 Skattat investeringsbehov per alternativ, mkr

		Alternativspecifik väginfrastruktur
Alternativ 1	Cykelbro över Fyrisån	20
Alternativ 2	Bussbro över Fyrisån	80
Alternativ 3	Spårbilsbro över Fyrisån	224*
Alternativ 4	Bussbro över Fyrisån och koppling till E4	211
Alternativ 5	Bilbro över Fyrisån och koppling till E4	295
Alternativ 6	Bilbro över Fyrisån	163

*Not: oklart om hur stor kommuns andel är av investeringsutgiften

De alternativspecifika investeringarna i transportinfrastruktur har skattats till mellan 20 och 295 miljoner kronor. I tabellen ingår dock inte väginfrastruktur på cirka 150 miljoner kronor som ligger på gränsen mellan de tillkommande bostadsområdena och övrig väginfrastruktur (blå gator, se figur 4.13 i underlagsrappor ”Systemanalys”). Investeringen av spårbilsinfrastruktur i Alternativ 3 är inte heller riktigt jämförbar eftersom kollektivtrafiken inte enbart är en kommunal fråga. Det är dock svårt att på förhand säga hur en fördelning av utgifterna mellan kommunen och landstinget kan komma att fördelas vid en eventuell investering i spårbilsbro.

Av systemanalyserna framgår att Alternativ 5 och Alternativ 6 även ger en avlastning av Kungsängsleden. Det betyder att i dessa alternativ kan en uppgradering av Kungsängsleden till fyrfältsväg senareläggas. De grova uppskattningar som har gjorts anger att kostnaden för att uppgradera leden kan ligga på mellan 75 och 100 miljoner kronor.

Utöver investeringskostnader tillkommer drift och underhåll för nya vägar. För att göra en uppskattning av dessa kostnader har hjälp tagits av Trafikverkets kalkylverktyg EVA. De drifts- och underhållskostnader som redovisas nedan gäller 2030 års trafikflöden enligt Scenario Trend[1]. Kostnader för drift- och underhåll uppkommer för vägar som kommunen finansierar och för vägar som kan förväntas finansieras av exploatörerna (blå gator). För cykelbron i Alternativ 1 används en schablon motsvarande 1procent av investeringskostnaden.

Den årliga kostnaden för investeringarna har beräknats med hjälp av annuiteter med antagande om 4 procents ränta och 40 års livslängd. Tabell 6 nedan redovisar de årliga kostnaderna för väginfrastruktur; uppdelat efter investering samt drift och underhåll. På

[1] Scenario Trend innebär en trendmässig framskrivning av trafiknivåerna, se underlagsrapport Systemanalys. Eftersom ett större trafikflöde ger en något högre kostnad för drift och underhåll, så innebär valet av Trend att de skattade drifts- och underhållskostnaderna har tagit höjd för eventuella framtida trafikdämpande åtgärder.

\\Uafs02\kk\Planering\17. Översiktsplanering\FÖP årikesläänk\Utkast rapporter\Underlagsrapport FÖP Fyrisån kommunalekonomi_130903.docx

grund av osäkerheten om ansvaret för finansiering av spårbilsbron redovisas ingen beräkning av Alternativ 3.

Tabell 6 Kostnader per alternativ och år, mkr

	Investeringskostnad	Drift och underhåll	Summa
Alternativ 1	1,0	1,0	2,0
Alternativ 2	4,0	1,0	5,0
Alternativ 4	10,7	2,2	12,9
Alternativ 5*	14,9	4,8	19,7
Alternativ 6*	8,2	2,8	11,1

*Not Genom val av Alternativ 5 eller Alternativ 6 kan investering av Kungsängsleden senareläggas.

Som nämndes ovan innebär val av Alternativ 5 eller Alternativ 6 att Kungsängsleden avlastas. Genom detta kan behov av kapacitetsökning av leden senareläggas. På grund av att kostnadsuppskattningarna är osäkra används här kostnaden som motsvaras av den lägre skattade utgiften för uppgradering av leden. Per år skulle en investering på 75 miljoner innebära en inbesparing på cirka 3,8 miljoner kronor. Dessutom blir det en inbesparing i utgifter för drift och underhåll för de två nya körfält som inte behöver byggas. Sammanlagt cirka 4,5 miljoner kronor per år vid val av Alternativ 5 eller Alternativ 6.

Utifrån uppgifterna om kostnaderna för väginfrastruktur och om hur stora nettointäkterna kan vara per ny invånare (3 072 kr) går det att ta fram ett räkneexempel som visar hur många nya invånare som behövs för att finansiera infrastrukturen, se tabell 7 nedan.

Tabell 7 Räkneexempel antal nya invånare och nettokostnad (mkr) för väginfrasturktur

		Netto, väginfrastruktur, mkr per år	Beräknat antal nya invånare
Alternativ 1	Cykelbro över Fyrisån	2,0	651
Alternativ 2	Bussbro över Fyrisån	5,0	1628
Alternativ 4	Bussbro över Fyrisån och koppling till E4	12,9	4200
Alternativ 5	Bilbro över Fyrisån och koppling till E4	15,2	6413
Alternativ 6	Bilbro över Fyrisån	6,6	3613

Räkneexemplet ovan antyder att samtliga alternativ kan finansieras med den befolkningsökning på cirka 14 600 personer som väntas tillkomma. De minst kostsamma utbyggnaderna utgörs av Alternativ 1, Alternativ 2 och Alternativ 6. Om man antar att Kungsängsledens kapacitetsgräns nås oberoende av de 7000 extra bostäderna i södra Uppsala som analyserna bygger på kan 4,5 mkr av nettokostnaderna räknas bort för alternativ 5 och 6. Isåfall krävs knappt 5000 nya invånare för alternativ 5 och drygt 2000 för alternativ 6.

\\Uafs02\klk\Planering\17. Översiktsplanering\FÖP årikeslänk\Utkast rapporter\Underlagsrapport FÖP Fyrisån kommunalekonomi_130903.docx

Landskapsanalys över området kring Fyrisån vid Ultuna och Nåntuna gårdar

Inledning

Rapporten består av en landskapsanalys med fokus på landskapets kulturmiljökvaliteter av det område som ingår i Föp – området för ny trafikförbindelse över Fyrisån.

Presentation av området

Undersökningsområdet ligger strax söder om Uppsala och omfattar området kring Fyrisån i anslutning till Ultuna lantbruksuniversitet och Nåntuna (gård) öster om ån. I söder avgränsas området av bebyggelsen i Sunnersta och i norr avgränsar Kungsängsleden in mot Uppsala.

Landskapsbild och landformer

Landskapet i området har en tydlig nord – sydlig riktning, både vad gäller landskapsbild, geologi och historisk utveckling. De naturgeografiska förutsättningarna som utgörs av Uppsalaåsens och Fyrisåns sträckning genom landskapet tillsammans med de låglänta och bördiga lerjordarna på uppsalaslätten lagt grunden till det historiska utnyttjandet av området. Det strategiska läget i mötet mellan Mälaren och inlandet gjorde tidigt platsen intressant för den makthavande eliten och allsedan järnåldern har Uppsala med omnejd utgjort en central nod för kommunikationer och handel mellan Mälarområdet och det inre av Uppland.

Fyrisån löper från Uppsala söderut genom ett låglänt, flackt ängs- och åkermarkslandskap, som sträcker sig ner mot Sunnersta i söder. Landskapet präglas starkt av att det i relativt sen tid legat under vatten. När man närmar sig Uppsala öppnar landskapet upp sig och den stora bördiga Uppsalaslätten tar vid och brder ut sig i en stor öppen och vidsträckt dalgång. Längs med ån löper Uppsalaåsen.

På östra sidan av Fyrisån breder Nåntuna gårds odlingsmarker ut sig. I öster avgränsas odlingsmarken av en skogshöjd med ett mindre sportstugeområde med utsikt över dalgången. Ytterligare österut i skogsområdena har bostadsområden etablerats på senare tid.

På västra sidan om Fyrisån vid Ultuna präglas landskapet av lantbruksuniversitetets campus. Här breder en blandad bebyggelse ut sig, som härstammar från 1700-talet och fram till 2000-talet, då nya byggnader för universitetets räkning uppförs kontinuerligt.

På västra sidan om Fyrisån breder lantbruksuniversitetets campus ut sig. De gamla ekonomibyggnaderna används idag i universitetets verksamhet, bl a som restaurant. Ultuna växer för fullt och det finns planer på ytterligare utbyggnad i områdets västra delar.

.

När man närmar sig Uppsala breder den stora flacka Uppslalslätten ut sig. Här med Uppsla i bakgrunden

Nåntunas odlingsmarker längs Fyrisån avgränsas av en skogshöjd med sportstugor

Landskapet på Fyrisåns västra sida präglas idag av lantbruksuniversitetes campus.

Söder om Ultuna bryts åsen upp och lanskapet öppnas även mot väster. Öppen mark finns idag främst söder och sydväst om herrgården. Närmast Fyrisån finns en landremsa med låglänt öppen mark med äldre träd i norra delen i anslutning till institutionsbyggnaderna och Uppsalaåsen. Längs med Fyrisån löper genom detta område ett viktigt promenadstråk från Sunnersta in mot Uppsala. Det finns också stigar och småvägar genom den tidigare uppodlade marken. Här och var på impediment och moränkullar finns längs småvägarna rester efter tidigare alléer. En stig leder ner till Ultuna källa söder om herrgården. Källan hör till de vattenrikaste i Uppland.

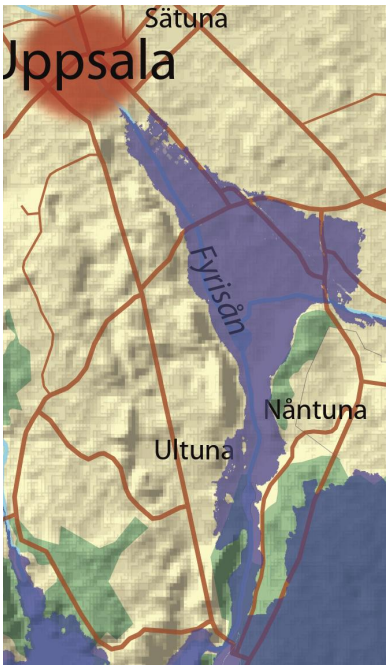
Mot norr öppnar dalgången sig till det stora låglänta slättområde som utgör Uppsalaslätten. Från jordbruksmarken öster om Ultuna är utsikten vidsträckt norrut, där Uppsalas silhuett med domkyrkan är tydliga landmärken i fonden.

Översiktlig historik

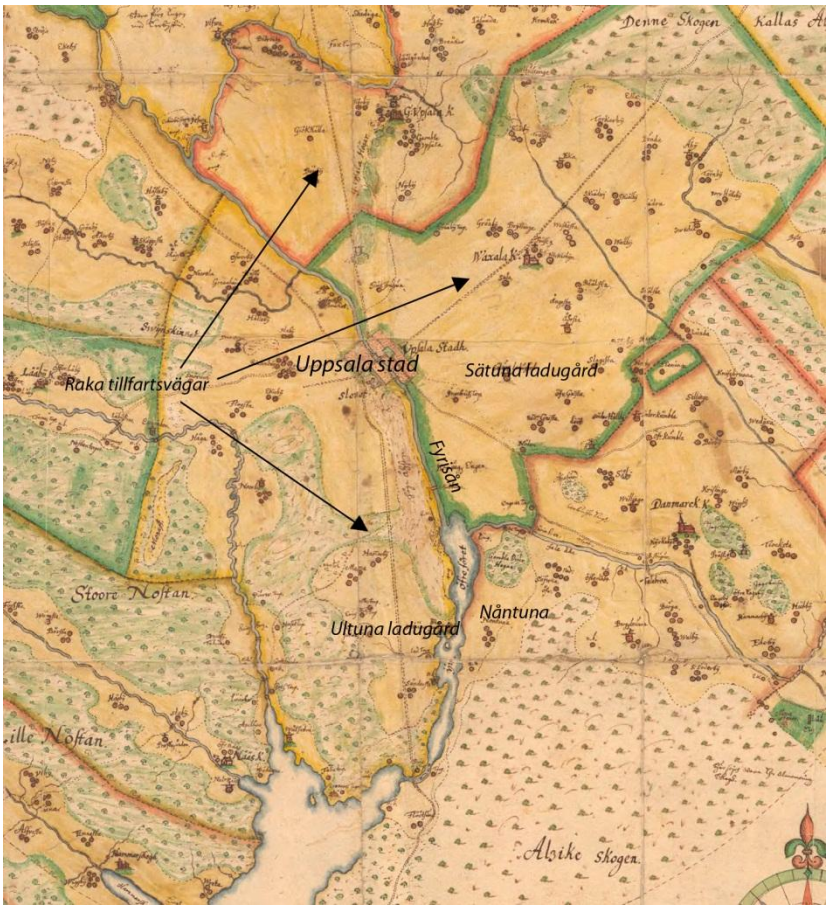
Landskapet i området har en lång bebyggelsekontinuitet och området längs med Fyrisåns lopp upp mot Uppsala var en etablerad bygd redan under järnåldern. Uppsala etablerades under järnåldern som ett av landets viktigaste maktcentra och undersökningsområdets anslutning till dåtidens viktigaste färdväg in mot Uppsala från Mälarområdet gjorde platsen strategiskt viktig för dåtidens ekonomiska och religiösa elit. Alltsedan dess har området utgjort en central nod utmed färdvägen och genom sitt strategiska läge varit viktig för den centralmakten .

Undersökningsområdet ligger på de tidigare byarna Ultuna och Nåtnunas marker. Områdets läge i Uppsalas intill Fyrisån har präglat området genom tiderna. Föregångaren till Uppsala, Östra Aros, etablerades redan under järnåldern. Då stod vattnet betydligt högre än idag i det låglänta landskapet kring staden och Fyrisån mynnade ut i Mälaren ungefär där Uppsla ligger idag. Åns utlopp i Mälaren anses vara den viktigaste lokaliseringsfaktorn för staden. Att döma av de omfattande förhistoriska lämningarna, framförallt i form av boplatser och gravar, har området haft permanent bosättning sedan åtminstone 2500 år. Under vikingatid skall det på Ultunas marker ha funnits en hamnanläggning och det finns indikatorer på att bebyggelsen i området var omfattande redan på denna tid.

Byarna bär Ultuna och Nåntuna bär -tunanamn. Tuna-enheter har haft en särskild administrativ roll under yngre järnålder med stor betydelse för att upprätthålla maktstrukturen i Mälardalen. Ibland förklaras de som enheter som föregått kungsgårdarna vilka växte fram under medeltiden.



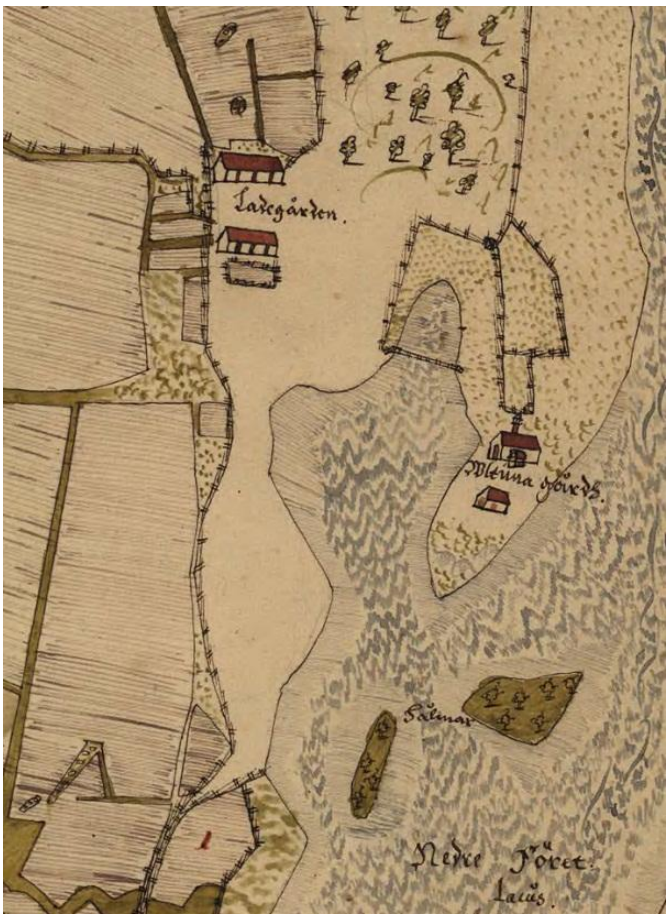
När Östra Aros grundades under järnålder mynnade Fyrisån ut i Mälaren ungefär där Uppsala stad är belägen idag. Det gjorde platsen till en strategiskt placerad nod i kontakterna mellan Mälardalens och det inre av Uppland.



Bilden är ett utsnitt ur kartan över Uppsala frihetsmil från slutet av 1600 – talet.

Historisk analys

I områdets historia kan man urskilja tre övergripande perioder som på olika sätt satt sina tydliga spår i dagens historiskt formade landskap, den *medeltida byn, kungsladugården* och *lantbruksinstitutet/universitetet.* Från den medeltida byn härstammar det småskaliga stigsystemet som till stora delar finns kvar i området närmast Fyrisån och utmed Uppsalaåsen. Från kungsladugården härstammar områdets äldre bebyggelsestruktur och den rationellt brukade odlingsmarken. Från lantbruksinstitutet och universitetet härstammar den storskaliga utbyggnaden av universitetsområdet i olika faser samt dagens rätlinjiga vägsystem i området.



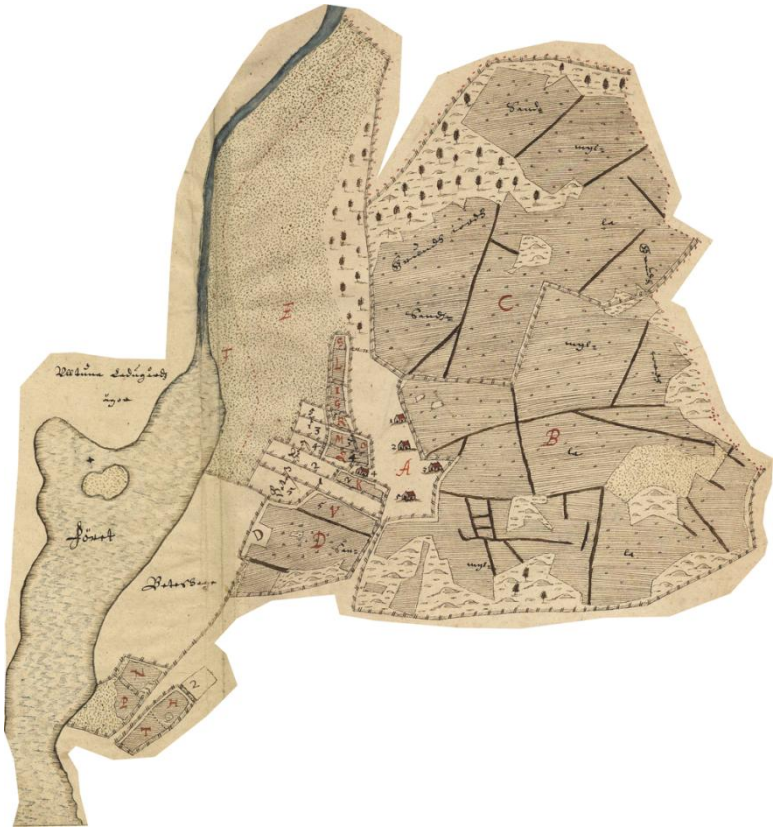
I den inzoomade bilden av Ultunas gårdsläge ser man hur den nya huvudbyggnaden är placerad en bit från ekonomibyggnaderna på en udde i Nedre Föret. Var den medeltida byn var belägen vet vi inte säkert, men sannolikt i närheten av kungsladugårdens ladugårdstomt.

Lantmäterikarta över Ultuna kungsladugård från 1635. Gårdens nyuppförda huvudbyggnader är placerade på en del av Uppsalaåsen, som vid denna tid utgjorde en udde i den större fjärden Lilla Föret. På gårdens ägor låg ett torp, i det sydvästra hörnet. Till kungsladugården hörde ännu ett torp, fäbodtorpet, beläget vid Ekoln söder om Vårdsätra. På gårdens marker låg ett tegelbruk, En humlegård och en fölhage som hörde till slottet. Ultuna kungsladugård hade även änsmark i Kungsängen i Gottsunda by.

Den medeltida byn

Under medeltiden ägdes stora delar av marken i de båda byarna av den kyrkliga organisationen. Ultuna var en ovanligt stor by med upp till tio gårdar, varav majoriteten var under kyrklig ägo. Exakt var den medeltida byn var belägen är oklart, men sannolikt i anslutning till ekonomibyggnaderna på kartan från 1635. I det området har man även påträffats boplatslämningar med dateringar från vendeltid och medeltid.

Under medeltiden stod vattnet i Fyrisån högre än idag, och den vattensamling som idag kallas Nedre Föret var en större fjärd som gick in över stora delar av



dagens låglänta odlingsmarker på västra sidan om ån. Den östra sidan är inte lika låglänt och torrlades tidigare. Den del av Uppsalaåsen som kungsgårdens huvudbyggnad senare kom att läggas på var öar i fjärden.

Lantmäterikarta över Nåntuna by från 1640. Längs med Fyrisån är byns ängs – och betesmarker belägna. Terrängen än något mer höglänt på denna sidan om ån, jämfört med den västra, och strandlinjen här har inte förändrats i samma utsträckning.

Bybebyggelsen är belägen inom samma område som dagens gårdsbebyggelse. Den huvudsakliga odlingsmarken var belägen öster om bykärnan, i det område som idag består av skogsområden och ny bebyggelse.

Kungsladugård

I början av 1600 – talet omvandlas Ultuna till kungsladugård, med uppgift att tillsammans med stadens andra kungsladugård, Sättuna, försörja Uppsala slott. Kungsladugårdarna var stora jordbruksgårdar som drevs i kronans regi. De levererade jordbruksprodukter till Uppsala slott och fungerade som noder i den kungliga förvaltningen. I Ultunas fall innebar den förändrade statusen till kungsladugård att bondgårdar avhystes och en helt ny gårdsstruktur växte fram.

Dagens placering av Ultuna gårds huvudbyggnader, härstammar från kungsladugårdens bildande. Vid denna tid stod vattnet betydligt högra än dagens nivå och det höjdparti där huvudbyggnaderna placerades, en del av Uppsalaåsen, var en udde i sjön Föret, som idag endast finns kvar i form av en öppen vattenspegel längs ån strax söder om Ultunas bebyggelseområde.

Kungsladugården var till stora delar inriktad på animalieproduktion, och förutom de närliggande odlingsmarkerna väster om gårdsbebyggelsen hade gården omfattande ängsmarker på kungsängarna på gården Gottsundas ägor. Ängsmarkerna var nödvändiga för djurens foder och bete. Förbindelsen mellan ängsmarkerna och gården gick via en bro strax norr om Övre Föret.

På 1600 – talet anlades även den raka tillfartsväg som fram till 1960 – talet var Uppsalas huvudsakliga infartsväg söderifrån. Vägen, som idag har namnet Dag Hammarskölds väg, är en 7 km lång närmast rak väg som leder från strax söder om Flottsund till Uppsala slott. Vägsträckningen passerar precis väster om Ultunas marker. Då vägen var anlagd blev Ultunas läge än mer centralt, då den dåvarande kungsladugården nu låg mellan de två storskaliga infartsvägarna till Uppsala, den nya vägen och Fyrisån.

Lantmäterikarta över Ultuna kungsladugård från 1732.Kungsladugårdens marker har vid denna tid utökats, med framförallt ängs – och betesmark och gården har tillgång till omfattande marker på bägge sidor om Fyrisån. Området vid Gottsunda by, som 1635 kallades för "kungsängen" har här namnet Stora Djurgården, och Lilla Djurgården är beläget öster om Stora Föret. Den raka tillfartsvägen som idag heter Dag Hammarskölds väg är här anlagd och löper i utkanten av Ultunas största åkergärde. I kartans norra delar längs med Fyrisån ligger humlegårdar. På ömse sidor om ån ligger akademins, stadens och kronans humlegårdar. Området där tegelbruket låg på kartan från 1635 kallas 1732 för Tegelhagen och gränsar till Uppsala stads marker i norr.

Rullstensåsar är goda färskvattenreservoarer, och i området kring Ultuna finns det på kartan ett flertal färskvattenkällor

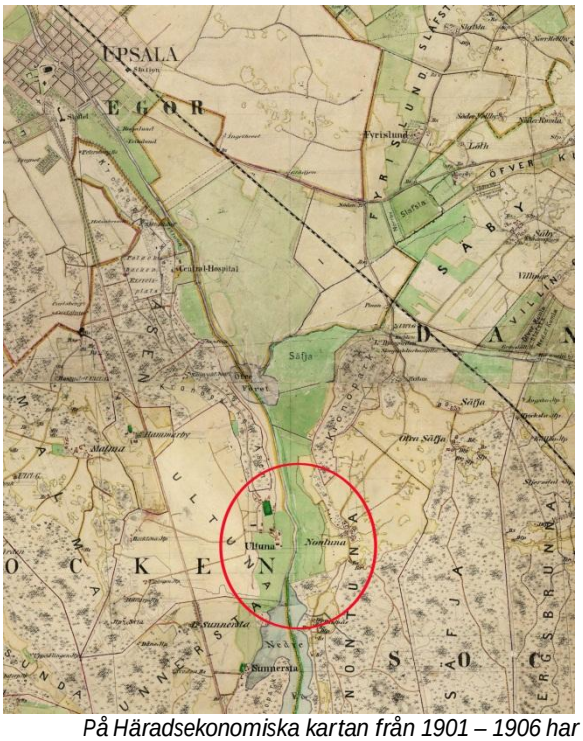
utsatta i anslutning till åsen. Idag är alla källor utom en, Ultuna källa, sinade.

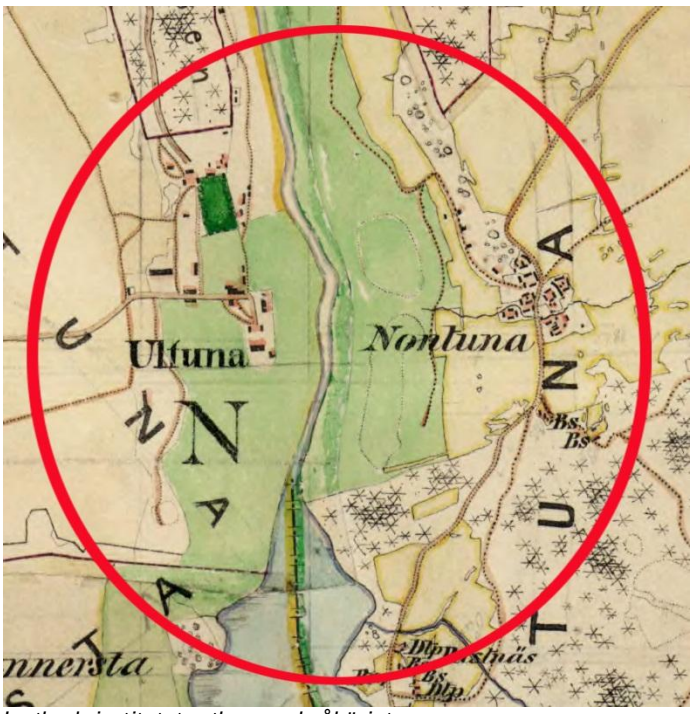
Ultunas förändrade status till kungsladugård lade grunden till det som senare kom att bli lantbruksinstitutets grunddrag. Kungsladugården arrenderades ut i flera omgångar och gården och jordbruket genomgick stora förändringar. Arrendatorer och förvaltare med utvecklingsidéer inom jordbruk och lanthushållning förändrade jordbruket och införde nya metoder och redskap. Redan under 1700 – talet fanns förespråkare för att använda Ultuna som plats för undervisning inom jordbruksekonomi.

Allteftersom de sanka partierna i områdets södra delar grundades upp utökades herrgårdens odlings – och ängsmarker. De delar av åsen som tidigare utgjort öar i fjärden utgjorde nu impediment i den låglänta och ofta vattensjuka ängsmarken invid ån. På impedimentet vid Ultuna källa finns på kartan från 1816 en byggnad, och här finns idag rester efter odlingsterrasser och husgrunder.

Utsnitt ur lantmäterikarta över Ultuna kungsladugård från 1816.

1800 – talets lantbruksskola





På Häradsekonomiska kartan från 1901 – 1906 har lantbruksinstitutets utbyggnad påbörjats. Byggnader för institutets räkning har främst uppförts i anslutning till den äldre herrgårdsmiljön. De idag till stora delar uppodlade områdena närmast ån nyttjas fortfarande som ängs – och betesmark för gårdarnas många djur.

I samband med att Ultuna Lantbruksinstitut grundades 1848 övergick området i statlig ägo. Verksamheten etablerades i Ultuna Kungsladugård som successivt kompletterades med en rad nya byggnader. Den äldsta institutionsanknutna bebyggelsen från 1800 – talet ligger samlad i området närmast 1700 - talsherrgården och Fyrisån. Herrgården blev lärosätets nav och går under benämningen Proffeborgen (1). Här inrymdes till en början elever, lärosalar och sylta. Nya byggnader inordnades symmetriskt med herrgårdsmiljön. Ursyltan (2) var först ut på 1860-talet och därefter uppfördes Kåken (3) med internat och lärosalar. Under samma period uppfördes även en rad bostäder för institutets personal. Dessa ligger samlade i områdets norra del. Nya ekonomibyggnader (4)byggdes i samma läge som tidigare nordväst om herrgården.

I det inringade området ligger de byggnader som fanns på gården innan lantbruksinstitutet bildades samt de byggnader som uppfördes under institutets första tidigaste period i mitten av 1800 – talet.

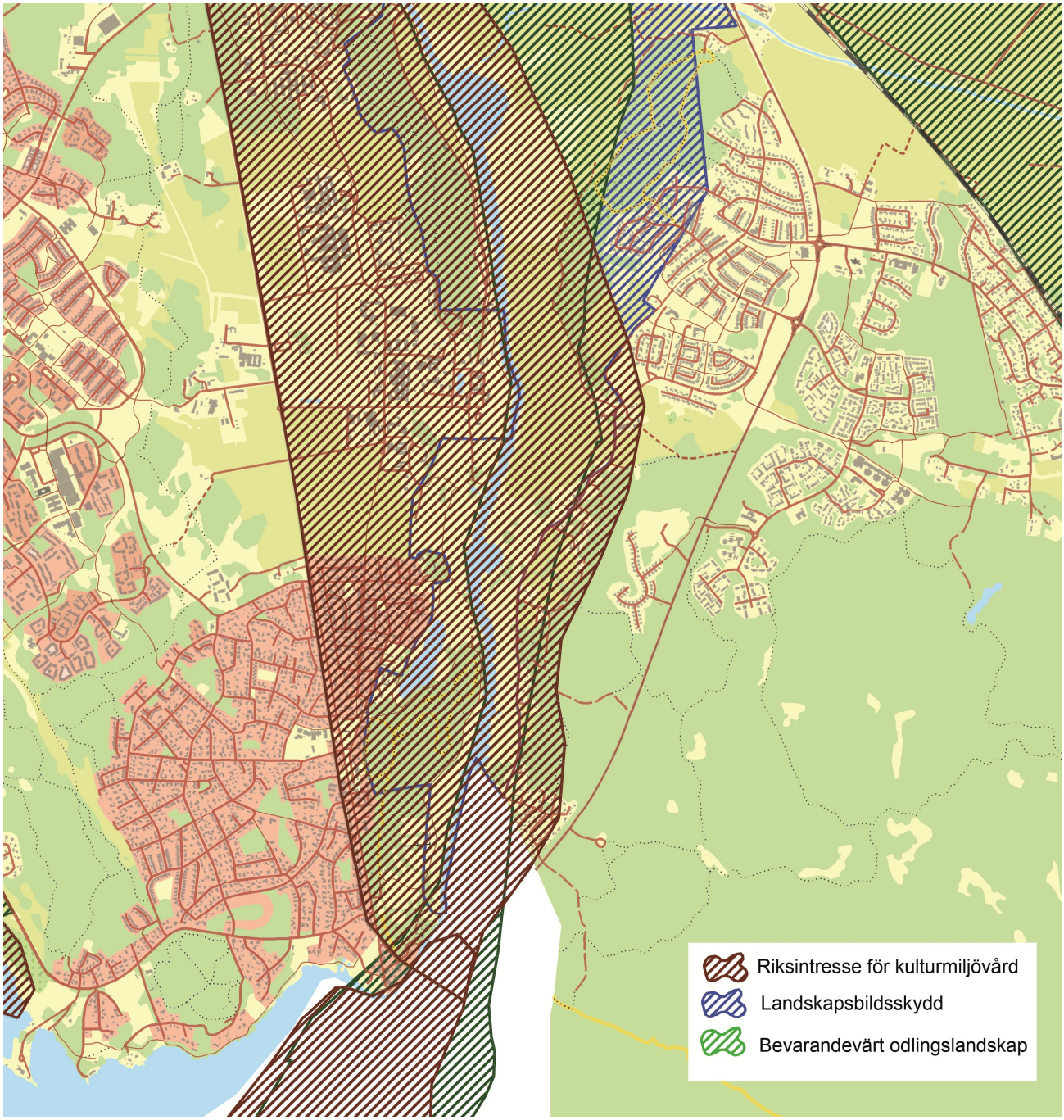
I samband med att Lantbrukshögskolan tog form 1932 följde en nybyggnadsvåg i området. Mest tongivande från tiden är institutionsbyggnaden Depris(5) som uppfördes centralt mellan herrgården och Kåken. Från samma tid finns även orangeriinspirerade träbyggnader i områdets södra del. Uppgraderingen till Sveriges Lantbruksuniversitet 1977 innebar även en rad nya verksamheter i Ultuna. Detta avspeglas i områdets mer storskaliga tillägg på åkermarken i väster.- Ultuna växer för fullt och det finns planer på ytterligare utbyggnad i områdets västra delar.

Gällande skydd

I området gäller flera olika landskapsskydd. Det ligger inom riksintresse för kulturmiljövården Uppsala stad (K:C 40 A9), inom område med landskapsbildsskydd samt ingår i område med bevarandevärt odlingslandskap. Landskapsskydden har lite olika utbredning, men omfattar alla Fyrisån och mer eller mindre av dess omgivningar. Dessutom finns ett antal registrerade fornlämningar i området.

Riksintresse för kulturmiljövården

Riksintresset för kulturmiljövården omfattar hela Uppsala stad, med en utlöpare söderut för att innefatta området kring Fyrisån med Ultuna och vidare söderut mot Flottsund. Det aktuella området ingår som en viktig komponent i riksintresset på grund av läget intill Uppsalaåsen längs med Fyrisån i inloppet till Uppsala. Både åsen och ån anses vara centrala för stadens uppkomst vid Fyrisåns dåvarande mynning. I förslaget till reviderad riksintressebeskrivning lyfts det aktuella området upp på grund av sin stora betydelse i den förhistoriska maktstrukturen, områdets odlingslandskap och dess betydelse för försörjningen av Uppsala slott. Gamla Uppsala var Östra Mellansveriges administrativa och religiösa centrum. Även upplevelsevärden och rekreationsvärden kring Fyrisån lyfts fram samt lantbruksinstitutets bildande och utveckling med byggnader från skolans olika faser. Det aktuella området ligger även inom ett område som utpekas som kommunalt värdefullt område ur kulturmiljösynpunkt, Uppsala (U20). De värden som beskrivs i texten är även de koncentrerade till Fyrisåns betydelse för lokalisering av den tidiga bebyggelse vid åns mynning som sedan kom att utvecklas till Uppsala stad och. Här nämns också området mellan Uppsala slott och Flottsund, där Ultuna ingår, som betydelsefullt bl a genom tillfartvägarna som drogs i rät linje upp mot slottet på 1600 – talet. Vägen är idag uppkallad efter Dag Hammarsköld.

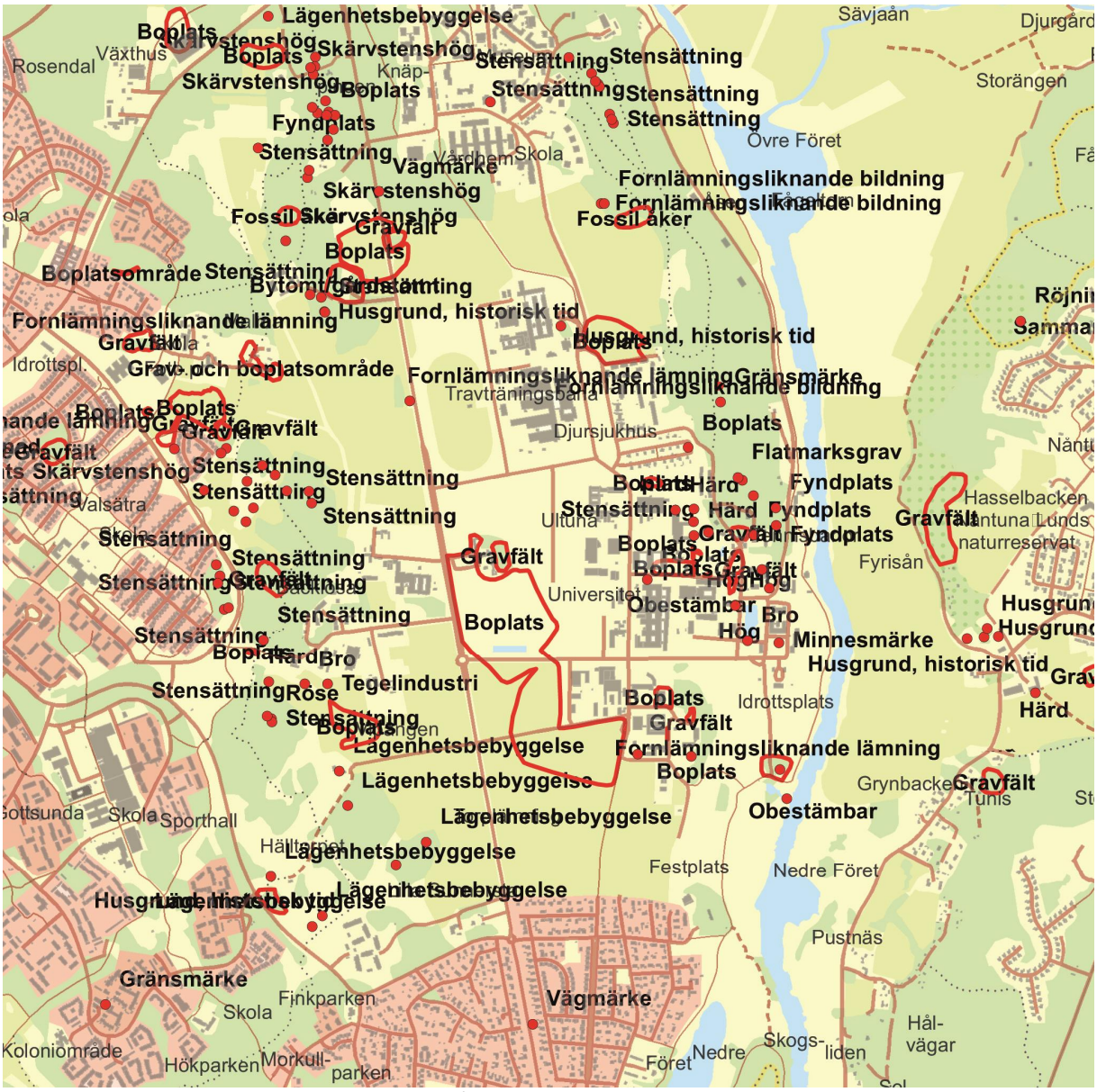

Riksintresse för kulturmiljövård
Landskapsbildsskydd
Bevarandevärt odlingslandskap

Världsarv

Under 1700 – talet får upplysningsidéerna stort genomslag och naturvetenskapens ideal blomstrar i Sverige. E av våra mest kända vetenskapsmän från den här tiden är Carl von Linné som med sin indelning av växter efter deras befruktningsdelar lade grunden för den systematiska biologin. Det pågår ett arbete med att göra kulturarvet efter Carl von Linné och hans samtida kollegors arbete med den systematiska biologin till ett av UNESCOs världsarv. Världsarvet skall innefatta 12 platser i 8 länder som bär på ett kulturarv kopplat till 1700 – talet och den systematiska biologins framväxt. I fokus för världsarvet står förutom byggnader och trädgårdar, även kvarvarande växter och djur av de arter som samlades in och studerades på 1700 – talet.

Bland de platser som är tänkta att ingå i världsarvet återfinns några av de exkursionslokaler kring Uppsala där Linné regelbundet företog vandringar med sina elever. Två av dessa sk Linnéstigar återfinns inom undersökningsområdet och kan följas än idag. Ultunavandringen löper från Slottstullen via Uppsalaåsen förbi Ultuna och avslutas vid Sunnerstaspången invid Liljekonvaljeholmen. På Fyrisåns östra sida löper Danmarkvandringen från hamnen via Nåntuna och Linnés Sävja

och vidare mot Danmarks kyrka och Linnés Hammarby.



Registrerade fornlämningar i området

Analys från bärande karaktärer

Herrgårdsmiljön

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 följer herrgårdsmiljöns axiala struktur och det samtida institutionsidealet om hus i park. I denna del präglas både bebyggelse och vägnät av naturanpassad gestaltning med lummiga tomter, småskaliga trädkantade mjukt slingrande gator. Det gröna stråket längs ån bidrar till att upprätthålla herrgårdsmiljöns parkkänsla.

Övergången till högskola och universitet märks främst i Ultunas västra delar. Den ståndsmässiga allén som numera är en kännetecknande entré till Ultuna anlades först under 1900-talet. Den anknyter till 1600-talets strama formgivning av Dag Hammarskjölds väg och bryter mot föregångarens slingrande sträckning. Allén är karakteristisk för 1900-talets mer strama planering av området. Mer storskaliga bebyggelsekomplex ansluter till ett till stor del nytt vägnät med rutnätet som förebild. Den bevarade åkermarken och allén i väster bidrar till att Ultuna trots storskaliga tillägg ändå har en bevarad lantbrukskaraktär.

Värdebärande egenskaper

- Kungsladugårdens grundstruktur
- Herrgårdsmiljön med anslutande park, källa och å
- 1800-talets med herrgården integrerade institutionsmiljö
- 1900-talets mer storskaliga och rätlinjiga utbyggnadsideal

Bärande strukturer

- Det gröna stråket längs med ån
- Sambandet mellan herrgården och torrbackarna kring källan
- Åkermarken i väster
-

Odling

På Ultuna bedrevs tidigt ett storskaligt jordbruk i och med funktionen som kungsladugård till Uppsala slott. Ängsmarken var redan tidigt samlad längre norrut på Kungsängarna öster om ån. 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.

Det storskaliga jordbruket på Ultuna har alltsedan 16-och 1700-talen präglats av teknikutveckling och en strävan efter effektivare odlingsmetoder. Det är en tradition som länkar samman storgårdstiden med lantbruksskolan. Lärosätets experimentella odlingar har sedan 1800-talets mitt satt sin prägel på odlingsmarken väster om ån. Verksamheten har resulterat i att områdets odlingsstruktur successivt förändras över tid. Både på grund av forskningsbaserad odling och tillkommande bebyggelse.

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.

Värdebärande egenskaper

- Storskaligt jordbruk
- Lantbruksuniversitets verksamhet och förnyelse
- Experimentell jordbruksverksamhet väster om ån
- Välbevarat odlingslandskap öster om ån

Bärande strukturer

- Öppen odlingsmark
- Åsen och åns nord – sydliga sträckning

Färdvägar

Vattnet har historiskt varit den viktigaste färdvägen och följaktligen en förenande faktor. Fyrisån var en viktig förbindelse till Uppsala från Mälaren. Ultunas läge utmed denna viktiga färdväg var avgörande för byns etablering och dess historiska betydelse som kungsgård.

Västerut fanns även den redan på 1600-talet anlagda infartsvägen till Uppsala, Dag Hammarskjölds väg. Ultuna har därmed legat centralt utmed de viktigaste färdvägarna till Uppsala från söder.

Fyrisån har åtminstone sedan 1600-talet haft broar. På kartan från 1635 finns en vindbro utsatt vid utmed ån på gårdens norra ängsmarker. Sannolikt markerar bron övergången till kungslaudugårdens omfattande ängsmarker vid Kungsängen. En var belägen på Ultunas marker vid läget för dagens vindbro. Denna bro har sedan försörts och ersatts av en nyare vindbro längre söderut efter ån.

I området finns två Linnéstigar som löper i nordsydlig riktning. Ultunavandringen väster om ån och Danmarksvandringen öster om ån. Ultunavandringen sträckning längs Uppsalaåsen tillhör områdets äldsta färdvägar. Parallellt med ån löper ytterligare en stig som sannolikt har en lång kontinuitet.

I Ultuna präglas vägnätet genom odlingsmarken i hög grad av lantbrukstidens förändringar. Allén som löper i rät vinkel från Dag Hammarskjölds väg över åkermarken är en markör i landskapet. I området kring herrgården, i anslutning till naturmark och längs med ån finns ett äldre mer småskaligt stigsystem till stor del bevarat.

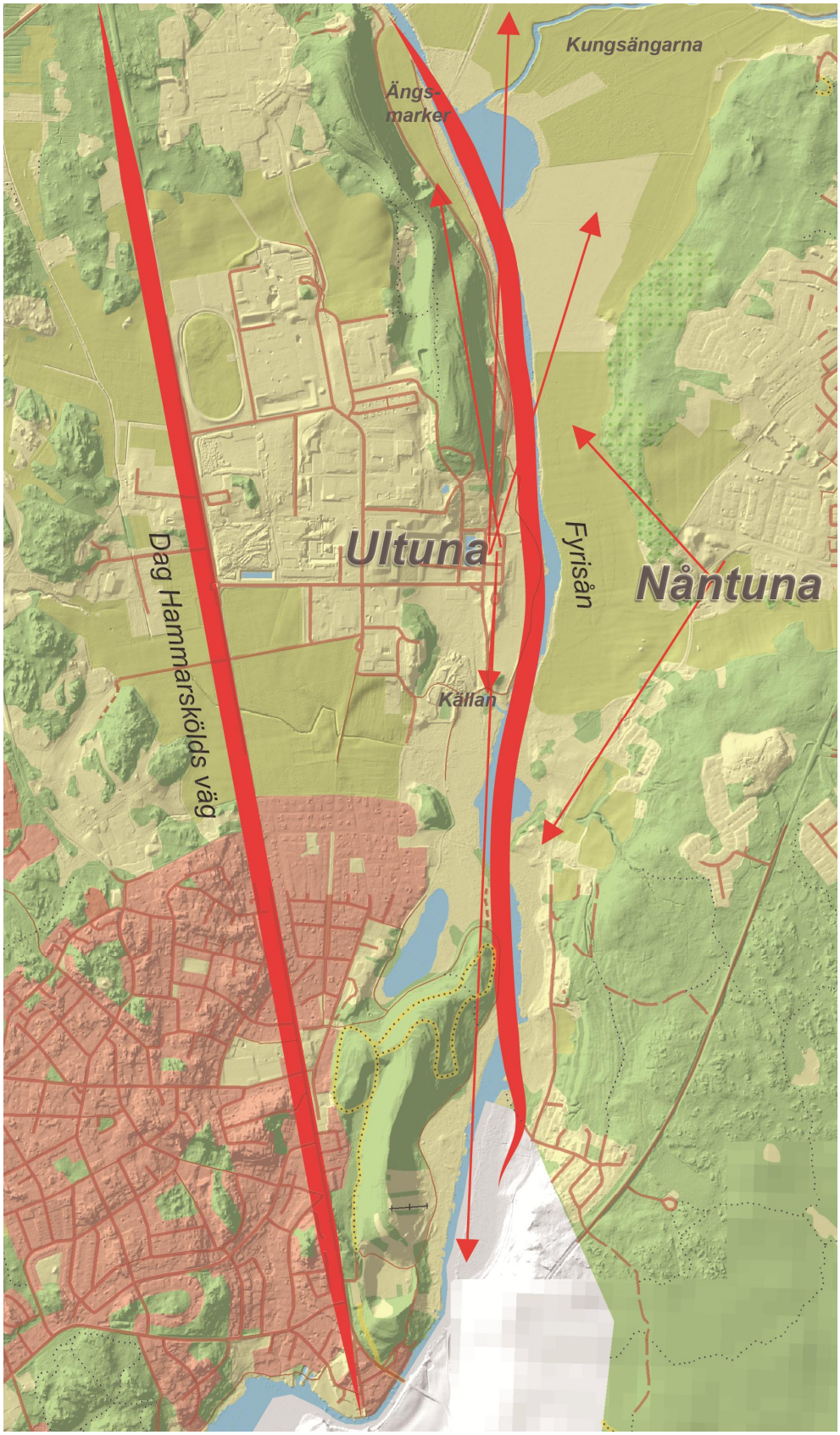
I början på 1900-talet anlades en spårväg som löpte över Ultunas åkrar från Uppsala till Graneberg. Det fanns tre stationer inom Ultuna. Rester efter banvallen syns som en grusväg i områdets södra del.

Värdebärande egenskaper

- Läget vid vattenvägen
- Kontakten mellan Ultuna och Uppsala
- Kontakten mellan östra och västra sidan av ån
- Tydliga utvecklingsfaser i vägnätet

Bärande strukturer

- Läget mellan färdvägarna Fyrisån och Dag Hammarskjölds väg
- De nord – sydliga stråken längs ån och åsen
- Det äldre slingrande vägnätet
- 1900-talets mer rätlinjiga vägnät med Ultuna allé



Ultunas läge mellan Fyrisån och Dag Hammarskölds väg, de två huvudsakliga tillfartsvägarna till Uppsala söderifrån, fram till 1900 – talets mitt, samt sambanden med gården, källan och Kungsängarna mm.

Referenser

Ultuna hundra år. Lantbruksförbundets tidskrift .1949

Uppsala stad. Riksintresseområde för kultumiljövården. Förslag till reviderade värdetexter. Arbetshandling.

Kartmaterial

Häradsekonomiska kartan, Uppsala län. Akt nr J112-84-12a och J112-84-7-0.

Ägomätning Bondkyrka socken Ultuna nr 1, 1635

Ägomätning.Bondkyrka socken Ultuna nr 1, 1732

Digitalt material

Riksantikvarieämbetets databas för registrerade fornlämningar FMIS

LST GIS

FÖP Bro över Fyrisån

PM Förutsättningar för grundläggning av bron väster om Fyrisån

De två linjedragningarna 1-2 samt 3-4 har samma geotekniska förutsättningar i området närmast Fyrisån. Ur geoteknisk synpunkt är det därför ingen väsentlig skillnad mellan alternativen 1-2 och 3-4 i detta område. Inom område 1 (se nedanstående kartor) går det enligt geoteknikerna att grundlägga bron på bank (och självklart även på pelare men det är nog inte aktuellt i denna del). Inga geotekniska undersökningar behöver genomföras i detta skede.

I område 2 (se nedanstående kartor) kan bron grundläggas på bank eller på pelare. För att undersöka om bron kan läggas på bank i denna del behöver geotekniska undersökningar göras för att undersöka stabiliteten. Frågan är därför om det är ett tänkbart alternativ att lägga bron på bank i denna del? I den tidigare utredningen föreslogs bron ligga på pelare i detta område. Om bron ska ligga på pelare i denna del behövs inga geotekniska undersökningar i detta skede. I ett senare skede behövs geotekniska förutsättningar för att bestämma exakt läge. Det kan vara så att det finns risk för artesiskt grundvatten i randzonen till kullen söder om fotbollsplanen. Om det är så kan bron inte läggas så nära kullen som redovisas nedan i kartan för alternativ 1-2 utan den behöver läggas lite längre norrut. Detta är detaljer som behöver undersökas i senare skede.

Enligt landskapsarkitekterna är det bästa alternativet ur landskapsbildsynpunkt att ha bank inom område 1 och sedan lägga bron på pelare i område 2. I område 2 börjar bron ligga så högt att en bank skulle innebära en stor fysisk och visuell barriär i landskapet. Ur landskapsbildssynpunkt och för rekreationsvärdena är det därmed bättre att lägga bron på pelare inom område 2.

Bron i sig utför ett främmande inslag i det kulturhistoriska landskapet. Fyrisån är en del av det kulturhistoriska värdet och det är viktigt att upplevelsen av Fyrisån påverkas så lite som möjligt. Eftersom grundläggning med pelare innebär en mindre visuell barriär är det bättre ur kulturhistorisk synpunkt att bron läggs på pelare inom område 2.

Ur naturmiljösynpunkt är det ingen större skillnad mellan alternativen. Område 2 är ju en fotbollsplan så där finns inga sällsynta växter. I område 1 kan det eventuellt finnas intressanta växter men det finns ingen exakt angivelse om fynd av rödlistade växter just här. Området ligger dock inom ett större område som är angivet som ”inventeringsyta med intressanta linneanska arter. För att avgöra om det finns några värdefulla intressanta linneanska arter just i detta område behövs ytterligare inventering göras.

Enligt landskapsarkitekterna är det bättre att ha flacka slänter eftersom vägen då smälter in bättre i landskapet. Det innebära att en större yta än den som visas i nedanstående kartor kommer att tas i anspråk och sannolik är det mer eller mindre samma område som kommer att beröras av de två olika linjedragningarna just i område 1.

Att lägga bron på pelare är dyrare än att lägga den på bank. Den ekonomiska aspekten är därmed den enda anledningen som motiverar att bron läggs på bank inom område 2. Om vi redan i detta skede väljer bort alternativet att lägga bron på bank i detta område för att minska de negativa effekterna på landskapsbild, kulturmiljö och rekreationsvärden så behövs inga geotekniska undersökningar genomföras norr om Ulltuna källa i dagsläget.

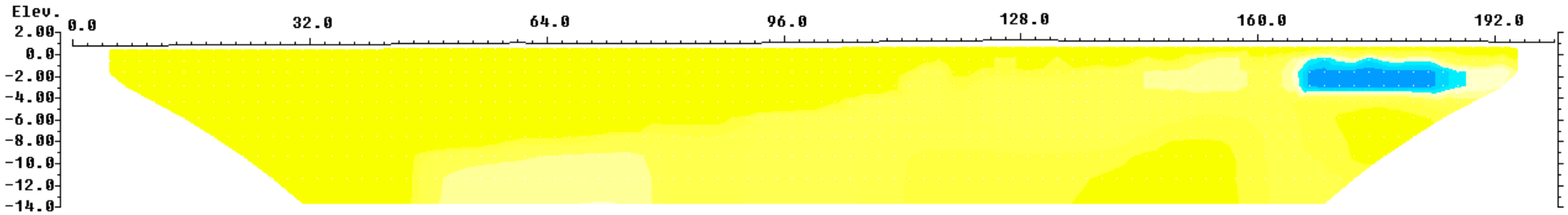
Marianne Klint
2012-09-20

Linjedragning för alternativ 1 och 2

Linjedragning för alternativ 3 och 4

Uppdrag 1110

Resistivitetsmätning Ultuna



Resistivitetsprofil 1, Höjdsystem RH 2000

Ej kalibrerad

Ansvarig: Andreas Leander, Terracon Sverige AB

Datum: 2012-10-29

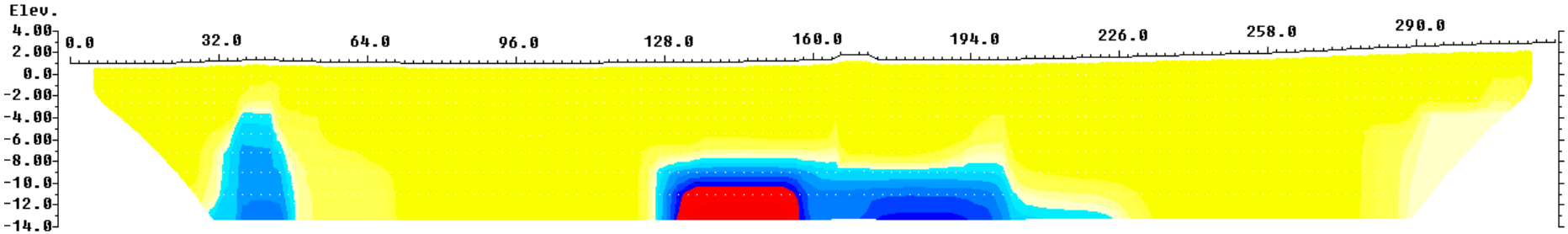
Kohesionsjord

Friktionsjord

Block el. berg

Uppdrag 1110

Resistivitetsmätning Ultuna



Resistivitetsprofil 2, Höjdsystem RH 2000

Ej kalibrerad

Ansvarig: Andreas Leander, Terracon Sverige AB

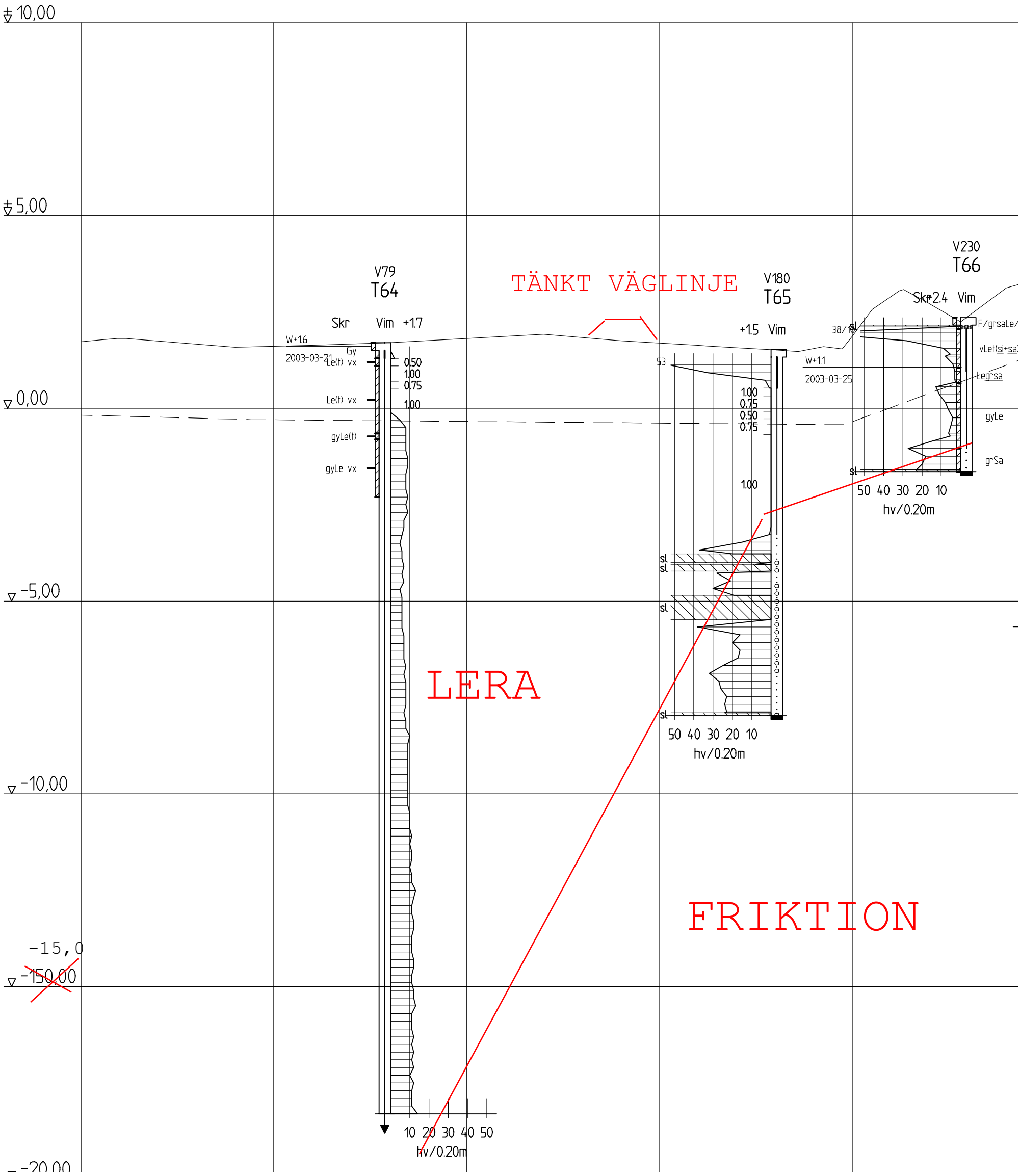
Datum: 2012-10-29

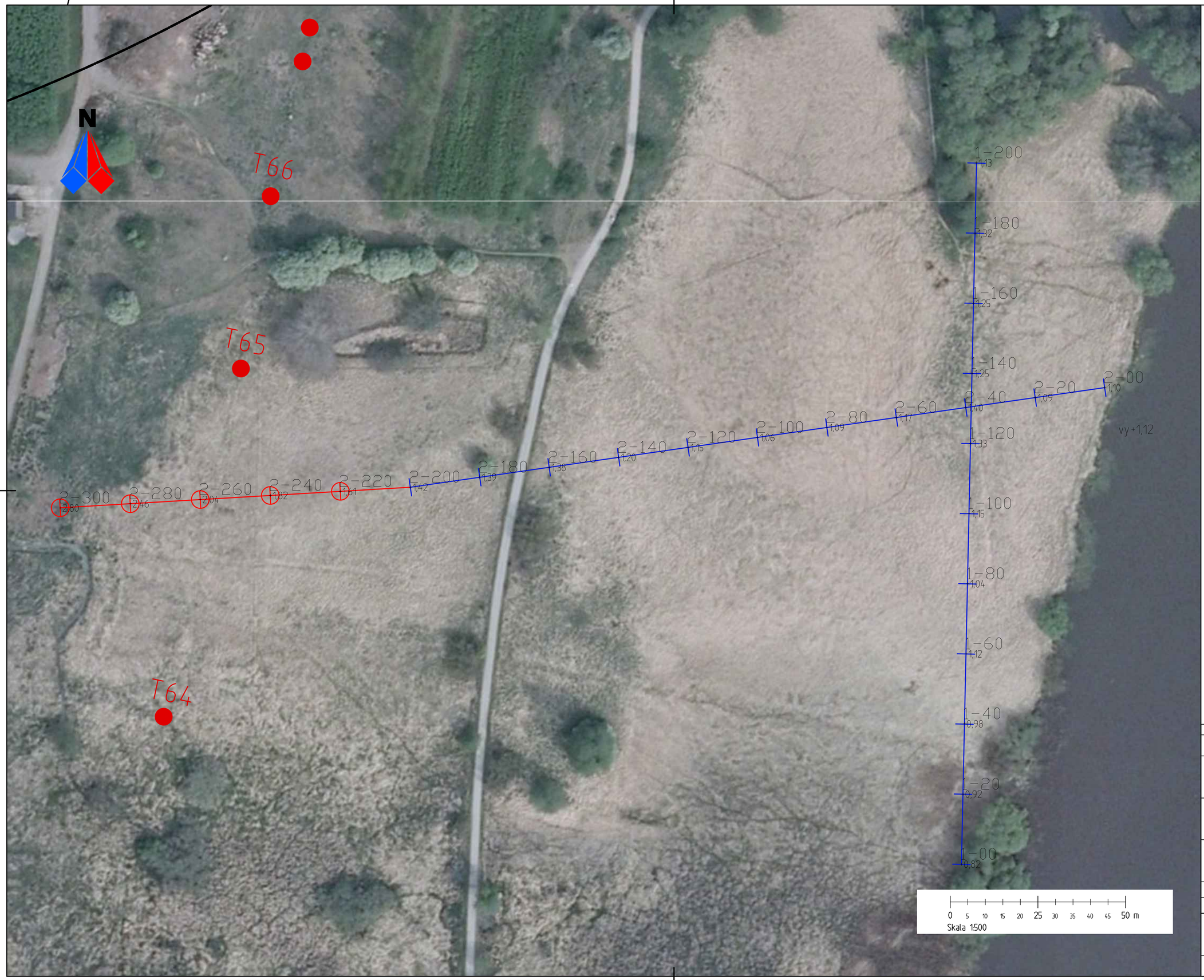
Kohesionsjord

Friktionsjord

Block el. berg

UTDRAG UR UR RITNING G114
TYRÉNS/UPPSALA KOMMUN 2003





RÖDA PUNKTER AVSER TIDIGARE UTFÖÖRDA BORRPUNKTER, †YRÉNS/UPPSALA KOMMUN 2003

BLÅ OCH RÖD LINJE AVSER PROFIL FÖR GEOFYSISK MÄTNING

KOORDINATSYSTEM:
PLAN: SWEREF99 18 00
HÖJD: RH 2000

INMÄTNINGAR UTFÖRDA 2012-10-22

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

GEOFYSIK, PLAN

UPPSALA KOMMUN

TRAFIKFÖRBINDELSE ÖVER FYRISÅN

Uppsala KOMMUN
GATU-OCH TRAFIKKONTORET

WSP Samhällsbyggnad
Box 1516
751 45 Uppsala
Tel: 018-18 35 00
Fax: 018-14 35 50

WSP

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
10165111	BS	BS
DATUM 2012-11-09	ANSVARIG INGEMAR ERIKSSON	

GEOFYSISK MÄTNING

PLANRITNING

SKALA	A1	NUMMER	BET
1:500		GEOFYS-PLAN	

FIL R:\70201\10165111_CAD\OUT\GEOFYS-PLAN.DWG, PLOTTAD: 2012-11-09 14:23 AV ANVÄNDARE SSB5\4174

Handläggare
Sjögren Björn
Tel +46 (0)18-780 56 46
bjorn.sjogren@wspgroup.se

Datum
2012-11-08

Er referens

FÖP Trafikförbindelse över Fyrisån

Markförutsättningar nära Ulltuna källa

Beställare:

Uppsala kommun
Kommunledningskontoret,
strategisk samhällsutveckling
753 75 Uppsala

WSP Sverige AB

Handläggare Geoteknik	Handläggare Hydrologi	Ansvarig
Björn Sjögren	Thomas Ittner	Ingemar Eriksson

\\ser01col1se\Common Projects\7020\10165111\3_Dokument\36_PM\Geoteknik\Geofysisk-Undersökning\Utvärdering av Geofysiska Undersökningar.docx

WSP Samhällsbyggnad
Box 1516
751 45 Uppsala
Besök: Kungsgatan 66
Tel: +46 18 18 35 50
Fax: +46 18 14 35 50
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

1 Bakgrund

På uppdrag av Uppsala kommun ska WSP ta fram en fördjupad översiktsplan trafikförbindelse över Fyrisån, i höjd med SLU/Sunnersta. Från tidigare utredning finns tre förslag på vägdragning. Utöver de tidigare tre förslagen har även ett fjärde förslag kommit från SLU och Akademiska hus. Förslaget går ut på att anlägga bron strax söder om Ultuna källa. Tidigare utredning pekar på att detta med största sannolikhet inte kan utföras utan att skada källan, detta då lerlagret runt källan antogs vara mycket tunt och arbeten i området därför skulle förstöra de hydrologiska förutsättningarna.

2 Undersökning

För att få bättre underlag att bedöma markförhållanden söder om Ultuna källa krävdes en markundersökning. Vid samtal med Daniel Melin på Miljöskyddsenheten, Länsstyrelsen i Uppsala län, framkom önskemål om att om borrningar på platsen måste göras med stor försiktighet. För att få tillstånd för borrning vill Länsstyrelsen ha en dialog om hur borrningen kan genomföras utan risk för skador. Istället för borrning utfördes därför en resistivitetsmätning.

Vid resistivitetsmätning sätts ett antal metallspetsar ned i markytan. En spänning läggs på mellan två spetsar, och spänning mäts mellan två andra spetsar. Med en automatiserad metod görs detta med alla tillgängliga kombinationer längs en längre sträcka. Genom att analysera resultatet kan en 2 dimensionell resistivitetsprofil tas fram. Olika jordtyper har olika resistivitet, vilket gör att resultatet kan *tolkas* som, lera, friktionsjord, berg osv. Resultatet är långt ifrån lika säkert som en borrning och ska helst kalibreras mot borrpunkter på platsen. Resistivitetsmätningen säger heller inget om jordens tekniska egenskaper, så som hållfasthet och sättningsparametrar.

För att verifiera undersökningsresultatet från resistivitetsmätningen gjordes två försök med s.k. handhållen sticksondering. Denna går ut på att med en tunn metallstång sticks ner i marken för att se hur långt man kommer, metoden fungerar bara på mycket mjuk mark (torv och mycket lös lera) och till ringa djup (6-8 m, beroende på material). Då sonden är mycket tunn togs beslutet att våga använda den i detta område.

3 Undersökningsresultat

Resultat från undersökningen redovisas i bilagor; en plankarta samt två profiler.

Genomförda resistivitetsmätningar visar på finjord och lera över merparten av området. I anslutning till Ultuna källa finns indikation om mer marknära friktionsjord. Tänkbart är att denna friktionsjord kan vara det material som leder vatten till Ultuna källa. Mitt på området, i anslutning till nord-sydlig genomgående cykelväg, finns fastmark på ett djup av ca 8 – 10 meter under markytan.

Sticksonderingar gjordes i profil 2, vid 40 respektive 140 m. Ingen av sonderingarna gav något egentligt resultat, vid 40 m gick det inte att komma ned genom ytjorden och vid 140 m påträffades inget tydligt stopp innan maximalt djup uppnåddes i lera (i detta fall 6 m).

\\ser01col1se\Common Projects\7020\10165111\3_Dokument\36_PM\Geoteknik\Geofysisk-Undersökning\Utvärdering av Geofysiska Undersökningar.docx

4 Förutsättningar för bro och tillfartsbankar

4.1 Geotekniska förutsättningar

För att anlägga en vägbank i området måste marken förstärkas för att undvika sättningar. Att sättningar annars kan uppstå är mycket troligt på grund av det bitvis mäktiga lerlagret. Grundläggning av vägbank kan ske på t.ex. KC-pelare (kalk-cement pelare) eller på kohesionspålar (kortare pålar som stoppar i leran) alternativt pålar ned till fastmark. Själva bron över Fyrisån måste grundläggas på pålar. Här är det mycket troligt med stora jorddjup och pålning till fast botten kanske inte är möjlig utan här får bron eventuellt grundläggas med kohesionspålar. Inget av detta bör innebära några egentliga tekniska problem.

Området ligger i anslutning till åsen, detta gör att nivåer och sammansättning hos jorden kan variera kraftigt över mycket korta avstånd. Tolkningar och generaliseringar är också betydligt vanskligare än i andra områden. Ett exempel på snabba variationer framkommer i de borrningar som gjordes i området 2003 (Bilaga bifogas).

4.2 Geohydrologiska förutsättningar

Grundvattentryckytan ligger vanligen strax över markytan i området (grundvattnet är artesiskt). Detta resulterar i att grundvatten trycker upp över markytan i Ultuna källa. Grundvattnets tryckyta styrs till stor del av vattenuttag och konstgjord infiltration (Uppsala vatten) samt av den naturliga grundvattenbildningen (d v s hur mycket det regnar).

En risk i projektet är att den färdiga konstruktionen (väg på bank genom området) kan öppna nya flödeskanaler för grundvattnet och att grundvatten pressas fram i området. Det är inte uteslutet att Ultuna källa då ”sinar”. Denna risk konstaterades vid tidigare utredning och alternativet avskrevs då.

Den nu genomförda undersökningen visar att det finns hydrologiskt ledande material på enstaka punkter så nära ytan som 4 m, man ska dock komma ihåg att detta resultat inte är lika säkert som en borrning. Tidigare bedömning var att hydrogeologiskt ledande material fanns nära markytan mer allmänt i området. Resultatet från den nya undersökningen är att hydrogeologiskt ledande material inte finns allmänt nära markytan, detta betyder att det är tänkbart att det är möjligt att kunna bygga och att samtidigt bevara Ultuna källa.

En utbyggnad i området måste dock föregås av stegvisa mark- och geotekniska undersökningar. Undersökningsarbetet måste också genomföras med stor försiktighet. Detta är dock ingen garanti för att Ultuna källa långsiktigt kan bevaras. Det bör gå att undersöka området geotekniskt utan att grundvattnet trycks upp, då det är relativt mäktiga lerlager som ”självtätar” efter det att undersökningsinstrumenten tas upp igen. Likaså bör man kunna bygga i området utan att grundvattnet i området störs av bygget.

5 Vidare undersökningar

5.1 Problem vid undersökning

En risk vid vidare projektering är att undersökningsborrning öppnar en flödeskanal mellan grundvattnet i marken under leran och markytan. Det vatten som då trycks upp på marken är svårt att stoppa om inte en tätningsmetod finns tillgänglig. Länsstyrelsen kräver att det klart redovisas hur man minimerar risken för läckage. Vidare borrningar bör

\\ser01col1se\Common Projects\7020\10165111\3_Dokument\36_PM\Geoteknik\Geofysisk-Undersökning\Utvärdering av Geofysiska Undersökningar.docx

utföras med stor försiktighet och för säkerhets skull utföras då grundvattnet ligger lågt, dvs. då vattenspegeln i Ulltuna källa är låg.

5.2 Undersökningsmetoder

Borrning krävs för definitiv verifiering av resultaten från resistivitetsmätning. För minimal åverkan kan undersökningar utföras med handhållen viktsondering (Borro). Viktsondering har betydligt större nedträngande förmåga än sticksondering. Ett bättre resultat kan fås med så kallad CPT-sondering, vilken har större förmåga att känna av vattenförande skikt och även kan användas för utvärdering av jordens bärförmåga. Metoden kräver dock att en borrvagn används. Borrningar bör kompletteras med provtagningar och labanalys.

En möjlighet för att minimera åverkan är att utföra borrningar på vintern då marken är frusen.

6 Sammanfattning

Det är sannolikt att en bro med tillfartsbankar kan byggas i området utan att Ultuna Källa skadas. Den genomförda geofysiska undersökningen visar på att material som leder grundvatten kan finnas marknära i enstaka punkter men inte som tidigare bedömts, finnas i området som helhet.

För att anlägga en vägbank med bro i området måste marken förstärkas för att undvika sättningar. Att sättningar annars kan uppstå är mycket troligt på grund av det bitvis mäktiga lerlagret. (Marken i läge för övriga vägalternativ består sannolikt även den av mäktiga lerlager, varför sättningsreducerande åtgärder behövs även där.)

Fortsatt arbete kräver undersökningar för att ge säkrare underlag om vilka byggmetoder som är aktuella. Fortsatt undersökningsarbete är också tidsödande då det måste ske stegvis och med stor försiktiget för att undvika grundvattenupptryckning.

Risken att källan förstörs kvarstår, men den är mindre än tidigare befarats.

7 Bilagor

Bilaga 1	Planritning
Bilaga 2	Resistivitetsprofil 1
Bilaga 3	Resistivitetsprofil 2
Bilaga 4	Del av ritning G114 från tidigare utförd undersökning

\\ser01col1se\Common Projects\7020\10165111\3_Dokument\36_PM\Geoteknik\Geofysisk-Undersökning\Utvärdering av Geofysiska Undersökningar.docx

Förslag till fördjupad översiktsplan för

FÖRBINDELSE ÖVER FYRISÅN

Sammanfattning av

SAMRÅDSHANDLING

Uppsala KOMMUN
Kommunledningskontoret

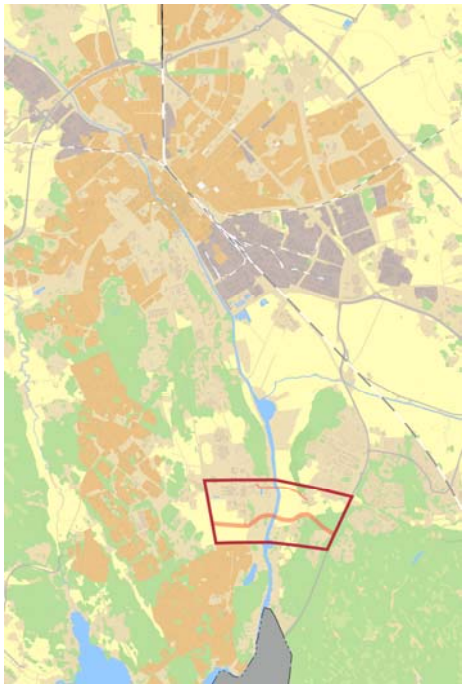
SAMRÅDSTID T.O.M.
3 JANUARI 2014

Syfte och bakgrund

Syftet med denna fördjupade översiktsplan är att lokalisera reservat för trafikförbindelse över Fyrisån. Inriktningen har varit att finna sträckningar som både ger en förbättrad tillgänglighet i staden och går att förverkliga på ett sätt som är förenligt med riksintresset, pågående reservatbildning och kommande världsarvsansökan.

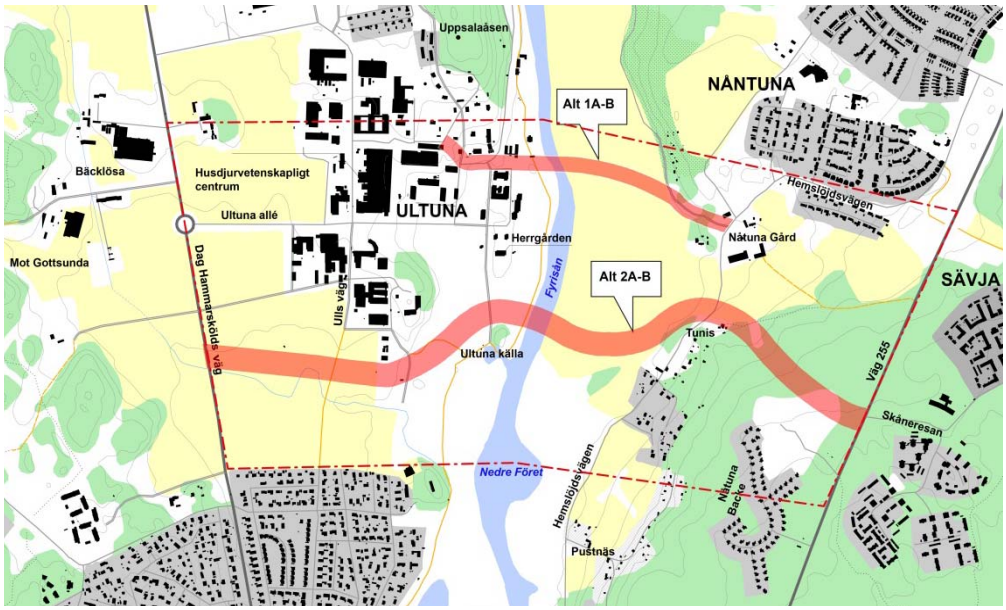
Uppsalas utveckling pekar mot att kommunen till år 2030 växer från nuvarande cirka 200 000 invånare till ca 250 000, eller fler. Till år 2050 kan det handla om närmare 350 000 invånare. En viktig del i den utvecklingen är att sammanlänka Uppsalas sydvästra och sydöstra stadsdelar med en ny trafikförbindelse över Fyrisån i höjd med Ultuna. I kommunens översiktsplan (ÖP2010) finns denna trafikförbindelse endast redovisad som en schablonmarkering.

Syftet med trafikförbindelsen är att sammanlänka stadsdelarna Gottsunda/Sunnersta/Ultuna på den



Figur 1 Karta över Uppsala med utredningsområdet markerat i rött.

västra sidan om Fyrisån med Sävja och Bergsbrunna på den östra. I kombination med en framtida vägutbyggnad och tågstation i Bergsbrunna har en sådan förbindelse förutsättningar att ge ökad tillgänglighet både lokalt och regionalt.

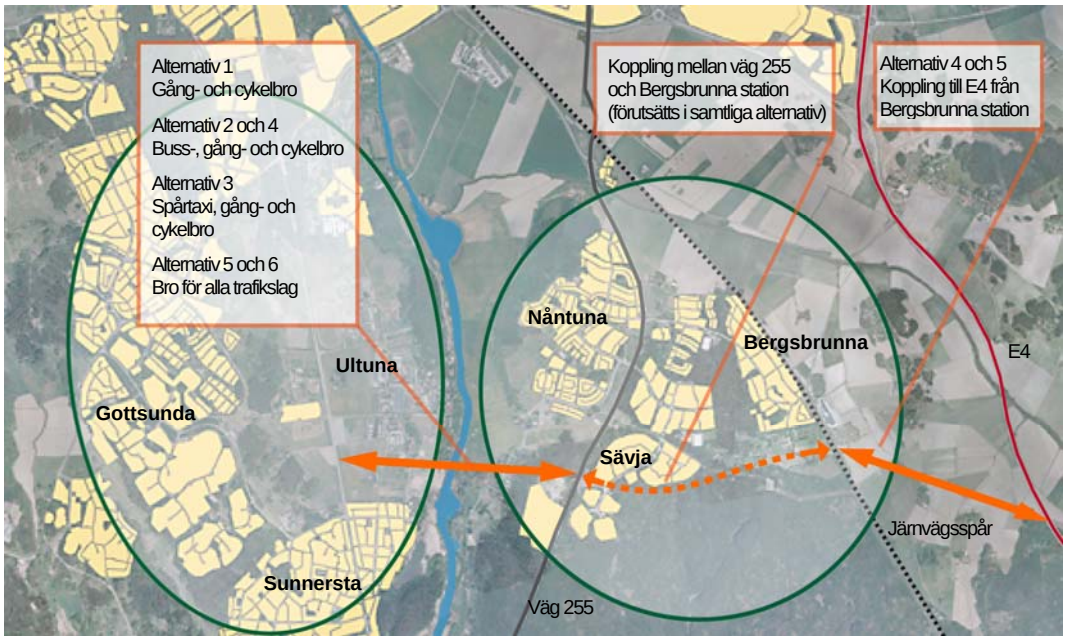


Figur 2 Utredningsområdet markeras med röd streckad linje och de alternativa sträckningarna med röda korridorer.

Inriktningen i ÖP2010 är också att större utbyggnader ska kunna ske både i sydväst och sydöst vilket ytterligare ökar betydelsen av bättre förbindelser. Vidare kan på detta sätt resecentrum avlastas genom att en del av anslutningstrafiken istället går till en ny station vid Bergsbrunna. Med biltrafik i detta läge kan även Kungsängsleden avlastas.

Slutligen ger en förbindelse lokala kopplingar för friluftslivet över ån. Idag finns kopplingar över Fyrisån endast vid Kungsängsbron, ca 3 km norr om utredningsområdet och vid Flottsund, ca 3 km söder om utredningsområdet.

För att närmare belysa nyttor och konsekvenser med en trafikförbindelse har sju underlagsutredningar tagits fram.



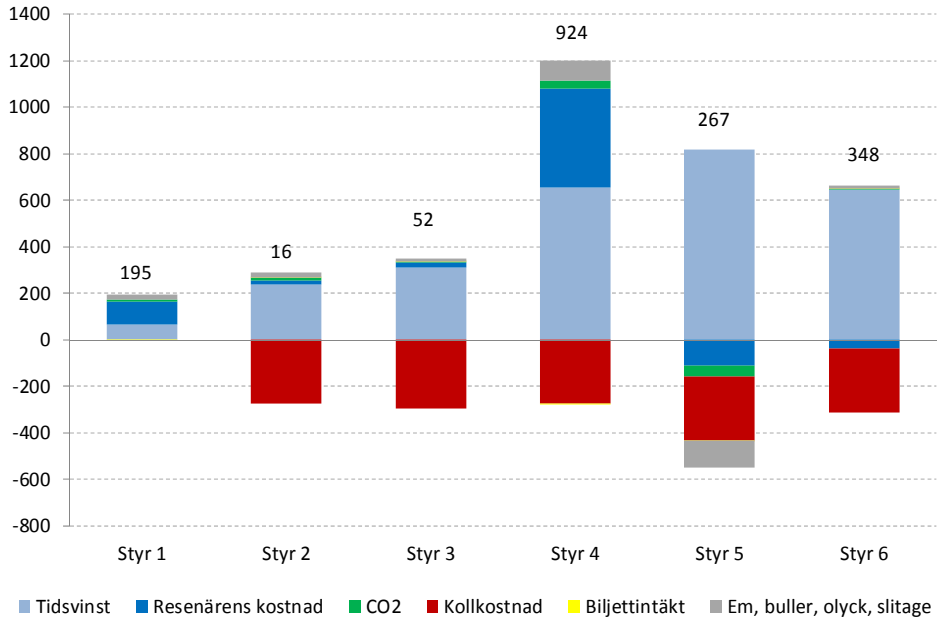
Figur 3 Ortofoto över området. Sydvästra stadsdelarna (Gottsunda/Sunnersta/Ultuna) och sydöstra stadsdelarna (Sävja/Nåntuna/Bergsbrunna) är markerade med bubblor. De 6 alternativa trafikupplägg mellan dessa utvecklingsområden illustreras med orangea pilar.

Utredningsområdet

Utredningsområdet ligger ca 6 km från Uppsala centrum. Inom och i anslutning till utredningsområdet finns samlad bebyggelse, främst i Ultuna väster om Fyrisån och i Nåntuna öster om ån.

Området ligger inom riksintresse för kulturmiljövården Uppsala stad (K:C 40 A9), inom område med landskapsbildsskydd samt ingår i område med bevarandevärt odlingslandskap. Områdena på ömse sidor av Fyrisån är även utpekade som särskilt bevarandevärda gröna områden i kommunens översiktsplan.

Uppsala kommun arbetar för att göra Årike-Fyris till naturreservat. Syftet med reservatet är att bevara och utveckla det kulturpräglade landskapet, ett större sammanhängande tätortsnära friluftsområde samt bevara och tydliggöra de kulturhistoriska värdena i området. Det pågår även ett arbete med att göra kulturarvet efter Carl von Linnés vetenskapliga arbete, *The Rise of Systematic Biology*, till ett världsarv, det ligger just nu på UNESCO:s tentativa lista. Inom och i anslutning till utredningsområdet finns Linnéstigar och linneanska växtpopulationer som kan bli en del av världsarvsansökan.



Figur 4 Beräkningsbara samhällsekonomiska effekter Scenario Styr, nuvärde mkr (exklusive investeringskostnader), nettonytta i mkr visas ovanför staplarna

Systemanalys med olika trafikupplägg

Som ett underlag till planarbetet har sex alternativa trafikupplägg för förbindelser för hela eller delar av sträckan Dag Hammarskjölds väg söder om Ultuna – väg 255 – Bergsbrunna - E4 har jämförts genom modellberäkning med prognosåret 2030. I analyserna har antagits att 2000 bostäder tillkommer i Dag Hammarskjöldsstråket (söder om Ulleråker och Rosendalsfältet) och 5000 bostäder i Sävja/Nåntuna/Bergsbrunna. Vidare antas en tågstation ha tillkommit vid Bergsbrunna.

Alternativ 1 – Gång- och cykelbro

Alternativ 2 – Buss, gång- och cykelbro

Alternativ 3 – Spårtaxi, gång- och cykelbro

Alternativ 4 – Buss/spårväg, gång- och cykelbro över Fyrisån samt koppling till E4

Alternativ 5 – Bro för alla trafikslag (gång, cykel, kollektivtrafik och bil) över Fyrisån med koppling till E4

Alternativ 6 – Bro för alla trafikslag (gång, cykel, kollektivtrafik och bil) över Fyrisån utan koppling till E4

Analyserna visar att en tågstation i Bergsbrunna tillsammans med en kollektivtrafikförbindelse över ån kan ge ordentlig skjuts åt bostadsbyggandet, främst flerbostadshus i sydöst. Det kan också bidra med avlastning av gatunätet runt resecentrum i stadskärnan genom att tågresenärer såväl från sydöst som från sydväst kan gå ombord vid Bergsbrunna station. Samtidigt konstateras att den samhällsekonomiska kalkylen inte riktigt går ihop för enbart kollektivtrafik- och GC-förbindelse.

Med även biltrafik över ån här i söder kan Kungsängsleden avlastas så att breddning av den undviks eller skjuts upp samtidigt som ny tillgänglighet skapas i biltrafiksystemet. Samhällsekonomiskt ger det ett gott utbyte.

En koppling till E4 från Bergsbrunna station ger kortare transportvägar och ger förutsättningar för etablering av ett verksamhetsområde för

transportberoende verksamheter vid Bergsbrunna. Tillsammans med enbart kollektivtrafik- och GC-förbindelse över ån ger det en god samhällsekonomisk effekt. Om biltrafik möjliggörs hela vägen från Dag Hammarskjölds väg ökar emellertid bilanvändningen på ett oönskat sätt och det blir ett svagt utbyte i samhällsekonomiska termer.

Att enbart anlägga en cykelbro ger stor nytta för en liten insats och fungerar för t.ex. lokal arbetspendling mellan Sävja/Nåntuna och Ultuna och för friluftslivet. Tidsavståndet med cykel blir dock förhållandevis stort mellan sydöst och sydväst så Bergsbrunna station blir närmast betydelselös för de sydvästra stadsdelarna.

Vad gäller arbetsplatser är bedömningen att verksamheter av ”industriområdeskaraktär” kan vara aktuellt nära en ny station i Bergsbrunna, i alternativ 4 och 5 med direkt vägkoppling till E4. Någon marknad för nybyggnation av kontor bedöms däremot inte tillskapas i något av alternativen.

Samtliga alternativ skulle kunna finansieras med hjälp av de ökade skatteintäkterna som kan erhållas genom tillväxten av nya invånare i de södra stadsdelarna. En cykelbro kostar minst och ger i praktiken minst antal nya invånare. På motsvarande sätt kan man säga att övriga alternativ med mer omfattande investeringar sannolikt också ger en högre efterfrågan på bostäder och lokaler, vilket bäddar för högre tillväxt i de södra stadsdelarna.

Slutligen, 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 i det här aktuella läget. I så fall skapas även förbättrad tillgänglighet vilket en breddning av Kungsängsleden inte gör.

	alt 1	**alt 2**	**alt 3**	**alt 4**	**alt 5**	**alt 6**
Summa beräkningsbara nyttor	194,6	16,0	52,0	923,9	267,3	348,1
Investeringskostnad	25,0	101,0	281,0	266,0	371,0	205,0
Nettonuvärde	169,5	-84,5	-229,5	657,7	-103,7	143,1
Nettonuvärdeskvot	6,7	-0,8	-0,8	2,5	-0,3	0,7
Ej beräkningsbara nyttor						
Intrång och barriär	0	0	(-)	(-)	-	-
Avlastning mot resecentrum	0	+	+	+	+	+
Avlastning Kungsängsleden	0	0	0	0	+	+

Figur 5 Kalkylsammanställning Scenario Styr, nuvärde mkr prisnivå 2010

Planförslaget och lokala konsekvenser

I samrådsskedet presenteras ett planförslag som innefattar två olika sträckningar över Fyrisån, ett nordligt eller sydligt läge, se Figur 1. För varje sträckning finns två alternativa trafikslag. Alla alternativ har förutsatt en öppningsbar bro med segelfri höjd på 3,9 meter.

1A – Nordligt läge med endast gång- och cykeltrafik
1B – Nordligt läge med gång, cykel och spårtaxi.
2A – Sydligt läge med gång, cykel och buss
2B – Sydligt läge med gång, cykel, buss och biltrafik.

En kombination av två broar med 1A och 2B är också tänkbar. Det innebär bland annat att cyklister kan få en gen väg till och från SLU:s centrala delar och att friluftslivet kan få en passage med mindre påverkan från motortrafiken.
Ett antal alternativa linjedragningar med olika trafikslag har utretts och studerats i en lokaliseringsstudie. Efter hand tillkom nya förslag medan andra avfördes. Läs mer om dem på under rubriken ”Planförslag”.

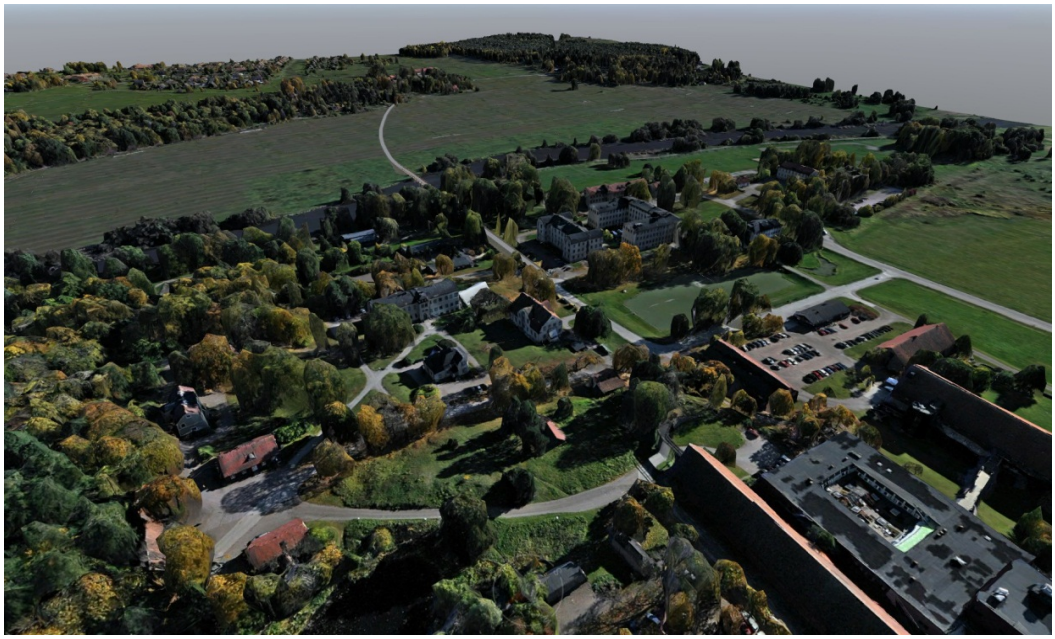
Vägens utformning påverkas på den västra sidan om ån av om trafikförbindelsen passerar genom Ultuna eller förläggs på åkermarken söder om Ultunas bebyggelse. På den östra sidan om ån kommer trafikförbindelsen gå genom jordbruks- och skogsmark oavsett alternativ. Det kommer att krävas förstärkningsåtgärder vid grundläggning eftersom marken är sättningsbenägen, dock olika mycket beroende på trafikslag.

En förbindelse över Fyrisån motverkar den befintliga barriär som ån är i dag och möjliggör på så vis kopplingar mellan de västra och östra bostads- och verksamhetsområdena samt för rekreation på båda sidor av ån. Den nya förbindelsen medför dock även nya barriärer, olika stora beroende på alternativ. Enligt trafikprognoserna kommer en ny förbindelse med blandtrafik att ha 13 000 – 25 000 fordon per dygn, vilket medför påtagliga barriäreffekter.

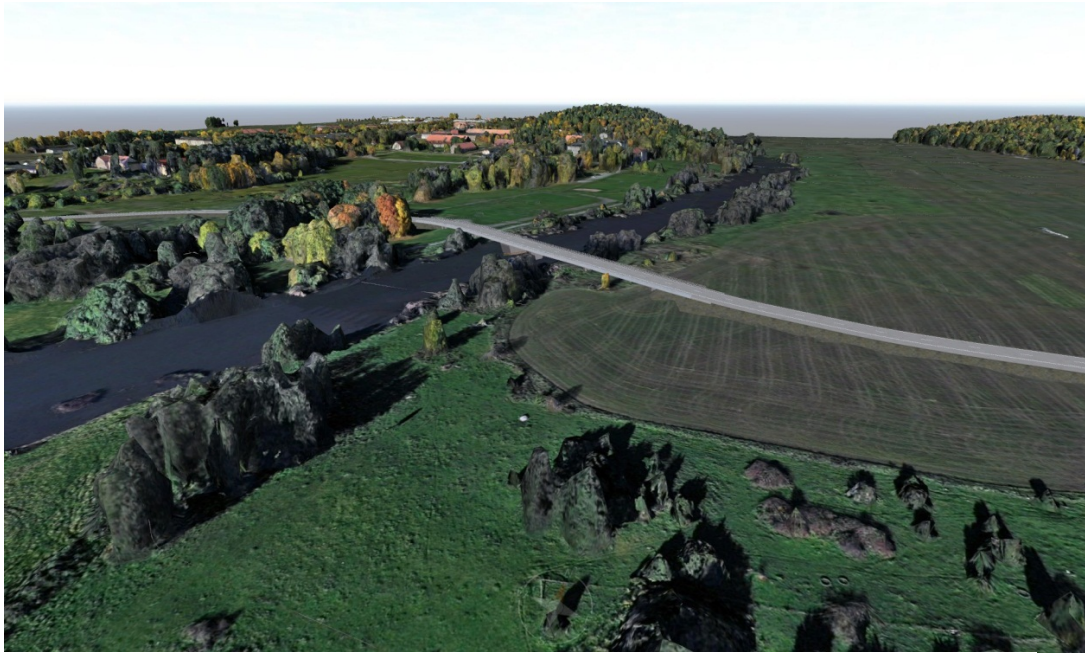
Fyrisån och dess närliggande områden har stor betydelse för rekreation. En ny broförbindelse ökar tillgängligheten till det blivande naturreservatet. Samtliga alternativ medför dock även negativ påverkan eftersom en ny väg och bro leds rakt igenom.

En ny bro över Fyrisån skulle även utgöra ett nytt inslag i den kulturhistoriska miljön, vilket inte samspelar med den historiska strukturen och bebyggelseutvecklingen i landskapet. Även det planerade världsarvet påverkas, framförallt Linnéstigen som löper på den västra sidan om Fyrisån.

Oavsett sträckning kommer trafikförbindelsen över Fyrisån att utgöra en kraftig markör i landskapet runt Fyrisån och bryta de långa siktlinjer som den öppna marken kring vattendraget möjliggör i dagsläget. Bron kan dock bli ett nytt landskapselement och utgöra en ny port in mot Uppsala för de som färdas på ån. Gestaltningen av bron och placeringen blir avgörande för intrycket.



Figur 6 Montage med alternativ 1A sett från Ultuna



Figur 7 Montage med alternativ 2 sett från östra sidan av Fyrisån med det öppna landskapet

Synpunkter på förslaget lämnas senast den 3 januari 2014.

E-post: oversiktsplan@uppsala.se

Postadress: Översiktsplan, Kommunledningskontoret
753 75 Uppsala

Välkommen med dina synpunkter!

Informationsmöten:

Välkommen den 14 november i Sävjaskolan och den 5 december i Sunnerstaskolan, kl 19–21 för att få en presentation av planförslaget och komma till tals med kommunens politiker och tjänstemän.

Mer information kommer att finnas på kommunens webbplats inför mötena.

Fullständigt planförslag med miljökonsekvensbeskrivning finns på www.uppsala.se/oversiktsplan
Där finns också alla underlagsutredningar.

Det går även att beställa tryckta handlingar på Kommuninformation, tel: 018-727 18 10

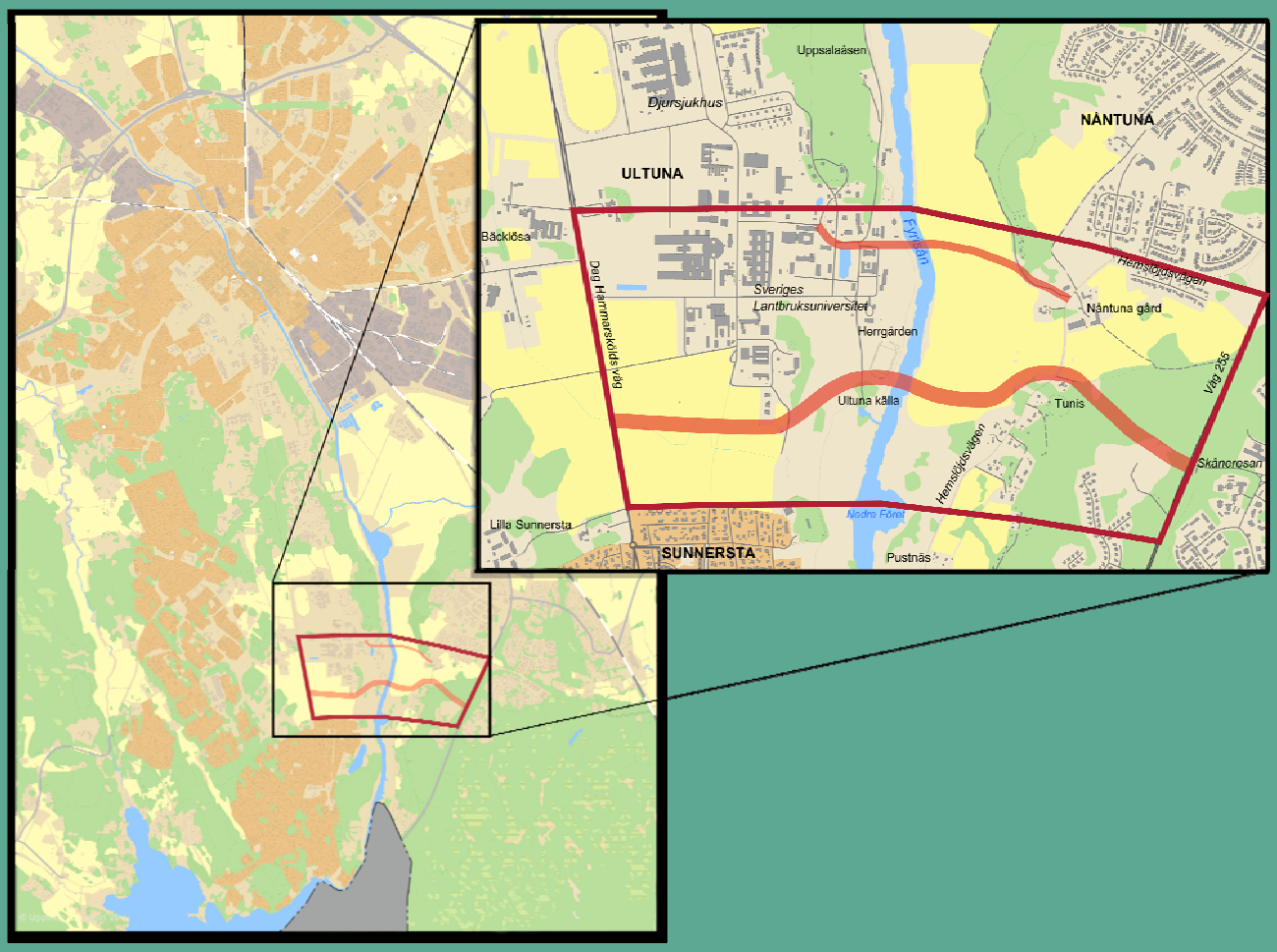
FRÅGOR:

Göran Carlén: 018-727 1310
E-post: goran.carlen@uppsala.se

Uppsala KOMMUN
Kommunledningskontoret
www.uppsala.se

Förslag till fördjupad översiktsplan för

FÖRBINDELSE ÖVER FYRISÅN



SAMRÅDSHANDLING

Uppsala KOMMUN
Kommunledningskontoret

SAMRÅDSTID T.O.M. 3 JANUARI 2014

Arbetet med den fördjupade översiktsplanen har letts av kommunstyrelsen, med Göran Carlén, kommunledningskontoret, som projektledare. Flera tjänstemän från skilda kommunala kontor och bolag har bidragit under arbetets gång.

Medverkande konsult har varit WSP Sverige som arbetat fram råmanus till planförslaget och upprättat samtliga underlagsrapporter. WSP har också stått för miljöbedömningen som resulterat i den fristående miljökonsekvensbeskrivningen som hör till planförslaget, men där WSP står för bedömning och innehåll. Uppdragsledare på WSP har varit Ingemar Eriksson och Planarkitekt/koordinator Malin Marntell.

Bilder: Anna Bennet, Karin Henrikson, Andreas Lundberg, Anne Philipson Jancke och Malin Marntell

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING 4

INLEDNING 8
Bakgrund och syfte 8
Planens omfattning 8
samrådshandlingar 9
UnderlagsUtredningar 9

PLANERINGSPROCESSEN 11

PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR 12
Planförhållanden 12
Riksintressen 14
Befintliga förordnanden 15
pågående planerING 17
området i dag 20

SYSTEMANALYS OCH EFFEKTER AV OLIKA TRAFIKUPPLÄGG 30
Introduktion 30
Systemalternativ 30
Effekter i trafiksystemet 31
Klimatutsläpp 31
Påverkan på verksamhetsetablering 32
Samhällsekonomi 32
Kommunalekonomi 34
Summering 35

PLANFÖRSLAG 36
Ny trafikförbindelse 36
bortvalda Alternativ 36
Alternativ 1 43
Alternativ 2 48

MILJÖKONSEKVENSER 53
Landskapsbild 53
Naturmiljö 53
Rekreation och friluftsliv 54
Kulturmiljö 54
Mark och vatten 55
Klimatpåverkan 55
Luftkvalitet 56
Buller 56
Förlängning till E4 56

REFERENSER 58
KONTAKT 60

SAMMANFATTNING

Syfte och bakgrund

Syftet med denna fördjupade översiktsplan är att lokalisera reservat för trafikförbindelse över Fyrisån. Inriktningen har varit att finna sträckningar som både ger en förbättrad tillgänglighet i staden och går att förverkliga på ett sätt som är förenligt med riksintresset, pågående reservatbildning och kommande världsarvsansökan.

Uppsalas utveckling pekar mot att kommunen till år 2030 växer från nuvarande cirka 200 000 invånare till ca 250 000, eller fler. Till år 2050 kan det handla om närmare 350 000 invånare. En viktig del i den utvecklingen är att sammanlänka Uppsalas sydvästra och sydöstra stadsdelar med en ny trafikförbindelse över Fyrisån i höjd med Ultuna. I kommunens översiktsplan (ÖP2010) finns denna trafikförbindelse endast redovisad som en schablonmarkering.

Syftet med trafikförbindelsen är att sammanlänka stadsdelarna Gottsunda/Sunnersta/Ultuna på den västra sidan om Fyrisån med Sävja och Bergsbrunna på den östra. I kombination med en framtida vägutbyggnad och tågstation i Bergsbrunna har en sådan förbindelse förutsättningar att ge ökad tillgänglighet både lokalt och regionalt. Inriktningen i ÖP2010 är också att större utbyggnader ska kunna ske både i sydväst och sydöst vilket ytterligare ökar betydelsen av bättre förbindelser. Vidare kan på detta sätt resecentrum avlastas genom att en del av anslutningstrafiken istället går till en ny station vid Bergsbrunna. Med biltrafik i detta läge kan även Kungsängsleden avlastas. Slutligen ger en förbindelse lokala kopplingar för friluftslivet över ån. Idag finns kopplingar över Fyrisån endast vid Kungsängsbron, ca 3 km norr om utredningsområdet och vid Flottsund, ca 3 km söder om utredningsområdet.

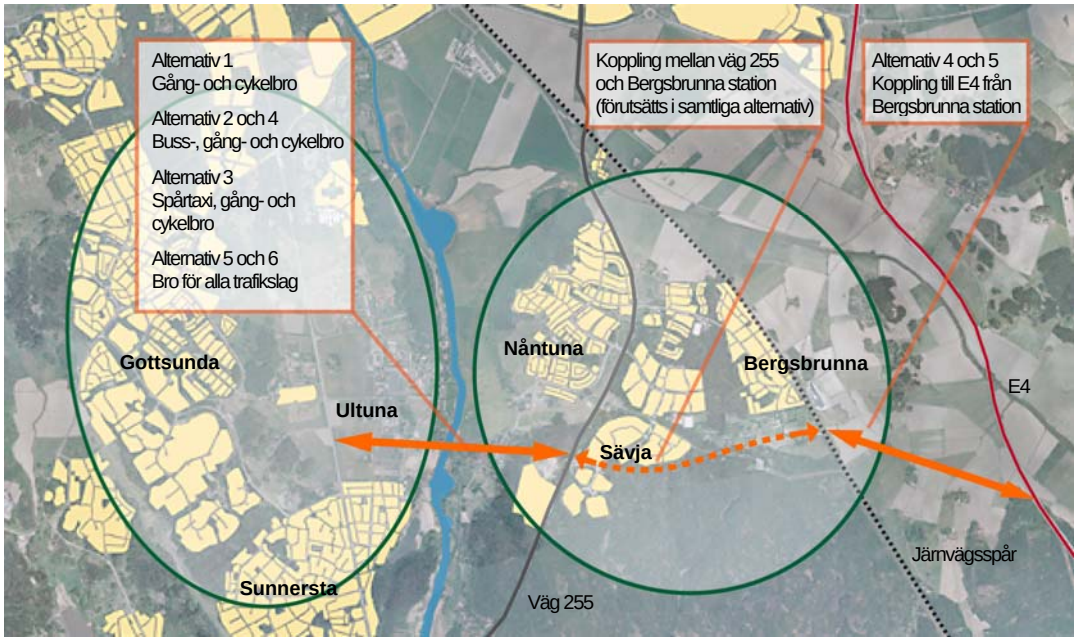
För att närmare belysa nyttor och konsekvenser med en trafikförbindelse har förhållandevis sju underlagsutredningar tagits fram

Utredningsområdet

Utredningsområdet ligger ca 6 km från Uppsala centrum. Inom och i anslutning till utredningsområdet finns samlad bebyggelse, främst i Ultuna väster om Fyrisån och i Nåntuna öster om ån.

Området ligger inom riksintresse för kulturmiljövården Uppsala stad (K:C 40 A9), inom område med landskapsbildsskydd samt ingår i område med bevarandevärt odlingslandskap. Områdena på ömse sidor av Fyrisån är även utpekade som särskilt bevarandevärda gröna områden i kommunens översiktsplan.

Uppsala kommun arbetar för att göra Årike-Fyris till naturreservat. Syftet med reservatet är att bevara och utveckla det kulturpräglade landskapet, ett större sammanhängande tätortnära friluftsområde samt bevara och tydliggöra de kulturhistoriska värdena i området. Det pågår även ett arbete med att göra kulturarvet efter Carl von Linnés vetenskapliga arbete, *The Rise of Systematic Biology*, till ett världsarv, det ligger just nu på UNESCO:s tentativa lista. Inom och i anslutning till utredningsområdet finns Linnéstigar och linneanska växtpopulationer som kan bli en del av världsarvsansökan.



Figur 1 Ortofoto över området. Sydvästra stadsdelarna (Gottsunda/Sunnersta/Ultuna) och sydöstra stadsdelarna (Sävja/Nåntuna/Bergsbrunna) är markerade med bubblor. De 6 alternativa trafikupplägg mellan dessa utvecklingsområden illustreras med orangea pilar.

Systemanalys med olika trafikupplägg

Som ett underlag till planarbetet har sex alternativa trafikupplägg för förbindelser för hela eller delar av sträckan Dag Hammarskjölds väg söder om Ultuna-väg 255 – Bergsbrunna - E4 har jämförts genom modellberäkning med prognosåret 2030. I analyserna har antagits att 2000 bostäder tillkommer i Dag Hammarskjöldsstråket (söder om Ulleråker och Rosendalsfältet) och 5000 bostäder i Sävja/Nåntuna/Bergsbrunna. Vidare antas en tågstation ha tillkommit vid Bergsbrunna.

Alternativ 1 – Gång- och cykelbro

Alternativ 2 – Buss, gång- och cykelbro

Alternativ 3 – Spårtaxi, gång- och cykelbro

Alternativ 4 – Buss/spårväg, gång- och cykelbro över Fyrisån samt koppling till E4

Alternativ 5 – Bro för alla trafikslag (gång, cykel, kollektivtrafik och bil) över Fyrisån med koppling till E4

Alternativ 6 – Bro för alla trafikslag (gång, cykel, kollektivtrafik och bil) över Fyrisån utan koppling till E4

Analyserna visar att en tågstation i Bergsbrunna tillsammans med en kollektivtrafikförbindelse över ån kan ge ordentlig skjuts åt bostadsbyggandet, främst flerbostadshus i sydöst. Det kan också bidra med avlastning av gatunätet runt resecentrum i stadskärnan genom att tågresenärer såväl från sydöst som sydväst kan gå ombord vid Bergsbrunna station. Samtidigt konstateras att den samhällsekonomiska kalkylen inte riktigt går ihop för enbart kollektivtrafik- och GC-förbindelse.

Med biltrafik över ån här i söder kan Kungsängsleden avlastas så att breddning av den undviks eller skjuts upp samtidigt som ny tillgänglighet skapas i biltrafiksystemet. Samhällsekonomiskt ger det ett gott utbyte.

En koppling till E4 från Bergsbrunna station ger kortare transportvägar och ger förutsättningar för etablering av ett verksamhetsområde för transportberoende verksamheter vid Bergsbrunna. Tillsam-

mans med enbart kollektivtrafik- och GC-förbindelse över ån ger det en god samhällsekonomisk effekt. Om biltrafik möjliggörs hela vägen från Dag Hammarskjölds väg ökar emellertid bilanvändningen på ett oönskat sätt och det blir ett svagt utbyte i samhällsekonomiska termer.

Att enbart anlägga en cykelbro ger stor nytta för en liten insats och fungerar för t ex lokal arbetspendling mellan Sävja/Nåntuna och Ultuna och för friluftslivet. Tidsavståndet med cykel blir dock förhållandevis stort mellan sydöst och sydväst så Bergsbrunna station blir närmast betydelselös för de sydvästra stadsdelarna.

Vad gäller arbetsplatser är bedömningen att verksamheter av typ ”industriområdeskaraktär” kan vara aktuellt nära en ny station i Bergsbrunna, i alternativ 4 och 5 med direkt vägkoppling till E4. Någon marknad för nybyggnation av kontor bedöms däremot inte tillskapas i något av alternativen.

Samtliga alternativ skulle kunna finansieras med hjälp av de ökade skatteintäkterna som kan erhållas genom tillväxten av nya invånare i de södra stadsdelarna. En cykelbro kostar minst och ger i praktiken minst antal nya invånare. På motsvarande sätt kan man säga att övriga alternativ med mer omfattande investeringar sannolikt också ger en högre efterfrågan på bostäder och lokaler, vilket bäddar för högre tillväxt i de södra stadsdelarna.

Slutligen, 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 i det här aktuella läget. I så fall skapas även förbättrad tillgänglighet vilket en breddning av Kungsängsleden inte gör.

Planförslaget och lokala konsekvenser

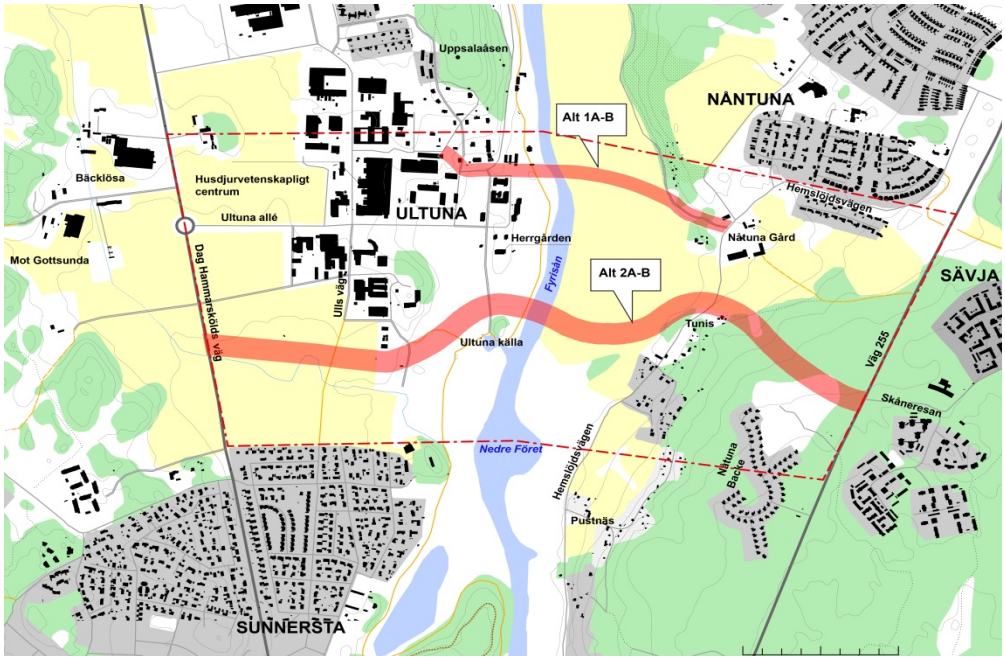
I samrådsskedet presenteras ett planförslag som innefattar två olika sträckningar över Fyrisån, ett nordligt eller sydligt läge, se Figur 2. För varje sträckning finns två alternativa trafikslag. Alla alternativ har förutsatt en öppningsbar bro med segelfri höjd på 3,9 meter.

1A – Nordligt läge med endast gång- och cykeltrafik
1B – Nordligt läge med gång, cykel och spårtaxi.
2A – Sydligt läge med gång, cykel och buss
2B – Sydligt läge med gång, cykel, buss och biltrafik.

En kombination av två broar med 1A och 2B är också tänkbar. Det innebär bland annat att cyklister kan få en gen väg till och från SLU:s centrala delar och att friluftslivet kan få en passage med mindre påverkan från motortrafiken. Ett antal alternativa linjedragningar med olika trafikslag har utretts och studerats i en lokaliseringsstudie. Efter hand tillkom nya förslag medan andra avfördes. Läs mer om dem på under rubriken ”Planförslag”.

Vägens utformning påverkas på den västra sidan om ån av om trafikförbindelsen passerar genom Ultuna eller förläggs på åkermarken söder om Ultunas bebyggelse. På den östra sidan om ån kommer trafikförbindelsen gå genom jordbruks- och skogsmark oavsett alternativ. Det kommer att krävas förstärkningsåtgärder vid grundläggning eftersom marken är sättningsbenägen, dock olika mycket beroende på trafikslag.

En förbindelse över Fyrisån motverkar den befintliga barriär som ån är i dag och möjliggör på så vis kopplingar mellan de västra och östra bostads- och verksamhetsområdena samt för rekreation på båda sidor av ån. Den nya förbindelsen medför dock även nya barriärer, olika stora beroende på alternativ. Enligt



Figur 2 Utredningsområdet markeras med röd streckad linje och de alternativa sträckningarna med röda korridorer.

trafikprognoserna kommer en ny förbindelse med blandtrafik att ha 13 000 – 25 000 fordon per dygn, vilket medför påtagliga barriäreffekter.

Fyrisån och dess närliggande områden har stor betydelse för rekreation. En ny broförbindelse ökar tillgängligheten till det blivande naturreservatet. Samtliga alternativ medför dock även negativ påverkan eftersom en ny väg och bro leds rakt igenom.

En ny bro över Fyrisån skulle även utgöra ett nytt inslag i den kulturhistoriska miljön, vilket inte samspelar med den historiska strukturen och bebyggelseutvecklingen i landskapet. Den nya förbindelsen påverkar också det planerade världsarvet, framförallt Linnéstigen som löper på den västra sidan om Fyrisån.

Oavsett sträckning kommer trafikförbindelsen över Fyrisån att utgöra en kraftig markör i landskapet runt Fyrisån och bryta de långa siktlinjer som den öppna marken kring vattendraget möjliggör i dagsläget. Bron kan dock bli ett nytt landskapselement och utgöra en ny port in mot Uppsala för de som färdas på ån. Gestaltningen av bron och placeringen blir avgörande för intrycket.

INLEDNING

BAKGRUND OCH SYFTE

Syftet med denna fördjupade översiktsplan är att lokalisera reservat för trafikförbindelse över Fyrisån. Inriktningen har varit att finna sträckningar som både ger en förbättrad tillgänglighet i staden och går att förverkliga på ett sätt som är förenligt med riksintresset, pågående reservatbildning och kommande världsarvsansökan.

Uppsalas utveckling pekar mot att kommunen till år 2030 växer från nuvarande cirka 200 000 invånare till ca 250 000, eller fler. Till år 2050 kan det handla om närmare 350 000 invånare. Tillväxten kommer främst att ske i Uppsala stad. Den långsiktiga utvecklingsinriktningen för staden anges i kommunens översiktsplan (ÖP2010). Bland annat ska sammanlänkningen av skilda stadsmiljöer förbättras och stadens södra delar byggas ut. En viktig del i den utvecklingen är att sammanlänka Uppsalas sydvästra och sydöstra stadsdelar med en ny trafikförbindelse över Fyrisån i höjd med Ultuna.

Idag finns kopplingar över Fyrisån endast vid Kungsängsbron, ca 3 km norr om utredningsområdet och vid Flottsund, ca 3 km söder om utredningsområdet. Området söder om Kungsängsleden och väster om Fyrisån kan idag liknas vid en säck med en enda ”ventil” söderut över Flottsundsbron. I ÖP2010 finns denna trafikförbindelse endast redovisad som en schablonmarkering. En utredning med några alternativ för lokalisering och utförande av en trafikförbindelse togs fram 2010.

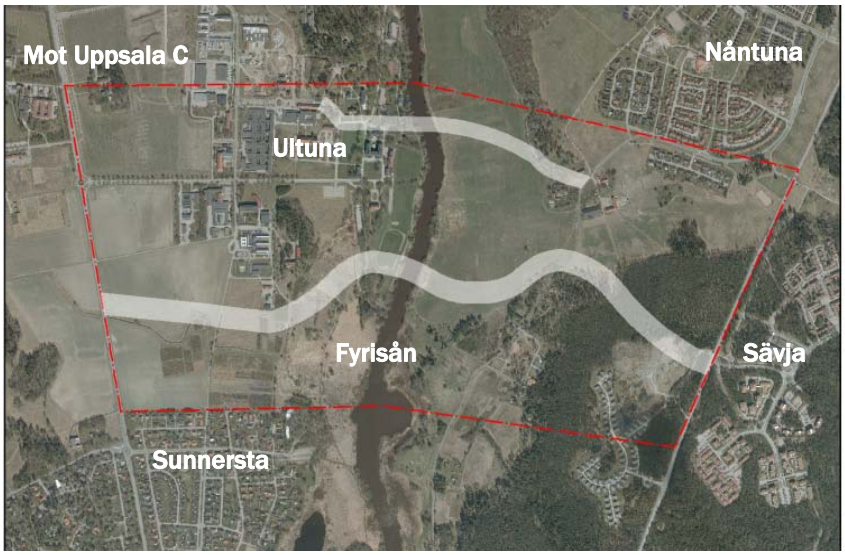
Länsstyrelsen har i sitt granskningsyttrande över ÖP2010 påpekat att en sådan förbindelse kan riskera att ge påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljövården och kanske därmed inte skulle tillåtas. Med hänvisning till den känsliga miljön och behovet av stabila spelregler för stadens långsiktiga utveckling har därför detta fördjupningsarbete gjorts. Kommunen har idag inte någon planering för ett faktiskt genomförande.

Idén med trafikförbindelsen är att sammanlänka stadsdelarna Gottsunda/Sunnersta/Ultuna på den västra sidan om Fyrisån med Sävja/Nåntuna/Bergsbrunna på den östra. I kombination med en framtida vägutbyggnad och tågstation i Bergsbrunna har en sådan förbindelse förutsättningar att ge ökad tillgänglighet både lokalt och regionalt och därmed större attraktivitet. Inriktningen i ÖP2010 är vidare att större utbyggnader ska kunna ske både i sydväst och sydöst vilket ytterligare ökar betydelsen av bättre förbindelser. Vidare kan på detta sätt resecentrum avlastas genom att en del av anslutningstrafiken istället går till en ny station vid Bergsbrunna. En förbindelse behövs även för lokala kopplingar för friluftslivet över ån. Slutligen kan en förbindelse som tillåter biltrafik vara ett alternativ till utbyggnad av Kungsängsledens kapacitet.

PLANENS OMFATTNING

Utredningsområde och planområde

Utredningsområdet ligger ca 6 km från Uppsala centrum. Det omfattar området mellan Dag Hammarskjölds väg i väster och Väg 255 i öster. I nord-sydlig riktning gränsar området till odlingsmark, skog och befintlig bebyggelse, se figur 3.



Figur 3 Ortofoto över området, utredningsområdet är markerat med röd streckad linje och de alternativa korridorerna i vitt.

Mitt i utredningsområdet flyter Fyrisån. På åns västra sida ligger Ultuna med sina universitetsbyggnader från olika epoker. Bebyggelsen är omgiven av odlad mark och skog. På den östra sidan är landskapsrummet öppet och ramas in av skogsbryn mot bebyggelsen i Nåntuna.

Inom utredningsområdet har ett antal olika sträckningar för förbindelsen prövats, vilket resulterat i två korridorer om 50 respektive 75 meters bredd, vilka utgör själva planområdet.

Planeringshorisont

Tidshorisonten är år 2030, vilket är samma år som Uppsalas översiktsplans tidshorisont.

SAMRÅDSHANDLINGAR

Planförslag

Utgörs av föreliggande dokument

Miljökonsekvensbeskrivning

Den fördjupade översiktsplanen för trafikförbindelse över Fyrisån behandlas som översiktsplan i plan- och bygglagens mening. En översiktsplan bedöms alltid omfatta någon eller flera verksamheter som kan antas medföra betydande miljöpåverkan enligt MKB-förordningens bilaga 1 och 3. Kommunen ska därför alltid göra en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för en översiktsplan.

MKB:n sammanfattas i ett eget kapitel ”Miljökonsekvenser” men finns också som eget dokument och hör till samrådshandlingen.

UNDERLAGSUTREDNINGAR

Nedan beskrivs kort de underlagsrapporter som har tagits fram under planprocessen och som legat till grund för den fördjupade översiktsplanen. Underlagsrapporterna är bilagor och finns i sin helhet att ta del av på kommunens hemsida: www.uppsala.se/oversiktsplan

Systemanalys

I systemanalysen har trafikförbindelsens roll i stadens trafiksystem och konsekvenserna av olika trafikslag undersökts. Sammanfattas i kapitlet ”Systemanalys och effekter av olika trafikupplägg”.

Analys av kommersiella förutsättningar för kontor och handel

Beskriver områdets förutsättningar för etablering och möjliga volymer av kontor och handel. Sammanfattas i kapitlet ”Systemanalys och effekter av olika trafikupplägg”.

Bostadsmarknad och betalningsvilja

Beskriver hur mycket bostäder marknaden tål och betalningsviljan för nya bostäder i området med olika tillgänglighetsscenarier. Sammanfattas i kapitlet ”Systemanalys och effekter av olika trafikupplägg”.

Samhällsekonomisk analys

Den samhällsekonomiska analysen studerar effekterna av systemalternativen i förhållande till ett läge där inga åtgärder genomförs. Nyttor ställs mot kostnader. Sammanfattas i kapitlet ”Systemanalys och effekter av olika trafikupplägg”.

Kommunalekonomisk analys

Här görs enkla bedömningar av hur mycket tillväxt i befolkningen som teoretiskt skulle behövas för att finansiera de skilda systemalternativen med skattemedel. Sammanfattas i kapitlet ”Systemanalys och effekter av olika trafikupplägg”.

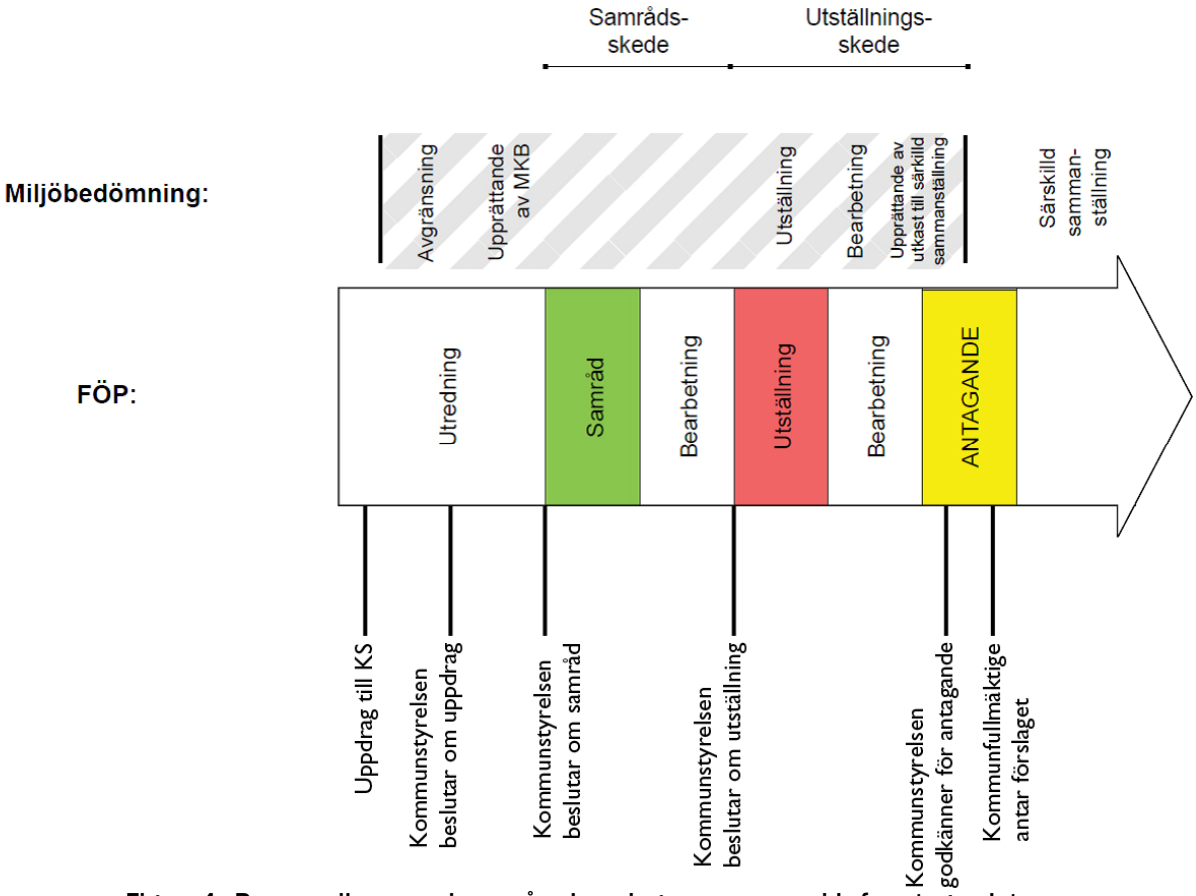
Landskapsanalys över området kring Fyrisån vid Ultuna och Nåntuna gårdar

Här beskrivs landskapsbild och landskapsformer, den historiska utvecklingen och bärande karaktärer. Sammanfattas i kapitlet ”Planeringsförutsättningar”.

Geoteknisk utredning och bedömning

Översiktlig bedömning av grundförhållanden, bärighet och grundvattenkänslighet i två PM: ”Förutsättningar för grundläggning av bron väster om Fyrisån” samt ”Markförutsättningar vid Ultuna källa”.

PLANERINGSPROCESSEN



Figur 4 Processpil som visar på planeringsprocessen vid framtagandet av en fördjupad översiktsplan.

Planeringsprocessen vid framtagandet av en fördjupad översiktsplan består av tre olika skeden; samråd, utställning och antagande. Genom de olika skedena analyseras och konkretiseras stegvis mål och visioner för området. När den fördjupade översiktplanen har antagits av Kommunfullmäktige ersätter den samma område i den gällande översiktsplanen.

Medborgardialog är del av den övergripande planeringsprocessen genom samråd och utställning, med syfte att informera, lyssna av synpunkter och frågor, och diskutera förutsättningar och förslag till plan. Tillsammans med planprocessen pågår även en miljöbedömningsprocess med syfte att integrera miljöaspekter i planen, denna presenteras i ett eget dokument.

PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Figur 5 Karta med översiktsplanens intentioner. Utredningsområdet är markerat med grön linje. De randiga pilarna markerar schablonmässigt ett långsiktigt reservat för gata/ väg/ koll.länk/ trafikplats. De röda markeringarna är stomlinjestråk och knutpunkter. Orangemarkerat område är stadsväven och grönt stadens omland.

PLANFÖRHÅLLANDEN

Översiktsplan 2010 för Uppsala kommun

Översiktsplan 2010 föreslår en förbindelse över Fyrisån vid Ultuna/Sunnersta och med anslutning till väg 255 vid Nåntuna. Syftet är att binda samman de sydvästra och sydöstra stadsdelarna. I en framtid kan vägdragningen förlängas till stambanan vid Bergsbrunna och vidare till E4. Vad gäller trafikering konstateras i översiktsplanen att en cykelkoppling i alla händelser bör etableras, men att en kollektivtrafikkoppling är nödvändig om Bergsbrunna station ska få annat än lokal betydelse. Om systemet utöver detta är öppet för biltrafik avlastas också Kungsängsleden och väg 255 mot Knivsta. Översiktsplanen slår vidare fast att stor hänsyn måste tas till Årikets värden.

I Översiktsplanen föreslås att det tas fram en fördjupad översiktsplan för de sydöstra stadsdelarna som en förberedelse för en stadsexpansion och för att etablera en tågstation vid Bergsbrunna. Kopplingsmöjligheter till sydvästra stadsdelarna bör belysas liksom inbördes samband och möjligheter till kompletteringsbyggande. Även utvecklingen kring Dag Hammarskjöldstråket bör, enligt översiktsplanen, läggas fast i områdesprogram eller fördjupad översiktsplan. Området ingår i ett band av universitetsverksamheter och andra institutioner som bör kopplas samman genom tät stadsbebyggelse och parker. Områdets centrala läge förstärks med utvecklingen av Rosendal, Ulleråker, Ultuna och Gottsunda samt med planerad gata mellan Gottsunda och Dag Hammarskjölds väg.

Detaljplaner

Inom utredningsområdet finns det två gällande detaljplaner på den västra sidan av Fyrisån: Biobränsleeldat kraftvärmeverk (Dnr. 4/20022) och Ultuna utbildning och forskning (Dnr. 6/20004). På den östra sidan finns fyra gällande planer: Nåntuna o del av Vilan (DPnr. Pl 101A),

Del av Nåntuna 2:5 m.fl. (Dnr. 5/20085), Gökabo, del av Nåntuna (Dnr. 95/2553) och Sävja 2 (DPnr. Pl 101K). Se Figur 6.

Inom utredningsområdet pågår även ett planarbete för Ultunaområdet (Dnr. 1998/2692-1). Vilket är ett program för expansion av SLU:s verksamheter med en del nya anläggningar samt bostäder; från småhus till 5-våningshus. Även gång- och cykelstråk samt rekreations-

stråk ska utvecklas. Se Figur 7. För mer information se kommunens kartverktyg på www.uppsala.se.

Figur 6 Gällande detaljplaner i området, markerat med turkosa områden. Utredningsområdet är markerat med en röd ruta. Hämtad från kommunens kartverktyg.

Figur 7 Pågående detaljplanering i området, markerat med streckade områden. Utredningsområdet är markerat med en röd ruta. Hämtad från kommunens kartverktyg.

RIKSINTRESSEN

Riksintresse för naturvården

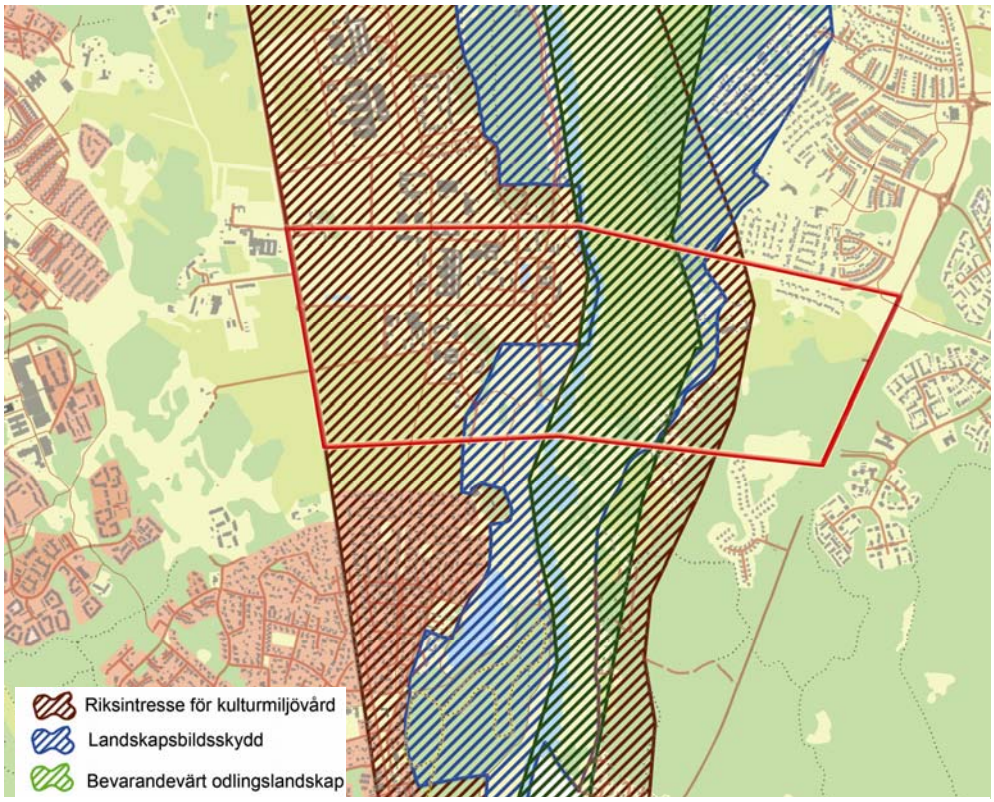
I fuktängen strax söder om Ultuna, inom utredningsområdet, bryter Ultuna källa fram. Genom en kanal rinner den ut i en liten källdamm. Ultuna källa hör till de vattenrikaste källorna i Uppland. Källan utgör ett riksintresse för naturvården enligt miljöbalken kap 3 § 6 som reglerar grundläggande bestämmelser för hushållning med mark och vattenområden.

Riksintresse för kulturmiljövården

Hela utredningsområdet ligger inom ett riksintresseområde för kulturmiljövården; *Uppsala stad C 40 A*. Riksintresset omfattar hela Uppsala stad, och gör en avlöpare söderut för att innefatta området kring Fyrisån med Ultuna och vidare söderut mot Flottsund. Det aktuella området ingår som en viktig komponent i riksintresset på grund av läget intill Uppsalaåsen längs med Fyrisån i inloppet till Uppsala.

Av den fördjupade riksintressebeskrivningen från år 1997 framgår att Fyrisån tillsammans med Uppsalaåsen tillhörde de viktigaste lokaliseringsfaktorerna för Uppsala under förhistorisk tid. Det var vid Fyrisåns mynning som staden etablerades. Med Uppsala stads utveckling kom det aktuella området, som under slutet av 1800-talet var en del av kronans mark, att bebyggas med regemente, Ulleråkers sjukhusområde och Ultuna lantbruksinstitut. Det nuvarande lantbruksuniversitetet omfattar flera värdefulla institutions- och ekonomibyggnader från 1800- och 1900-talet som erinrar om lantbruksskolans utveckling.

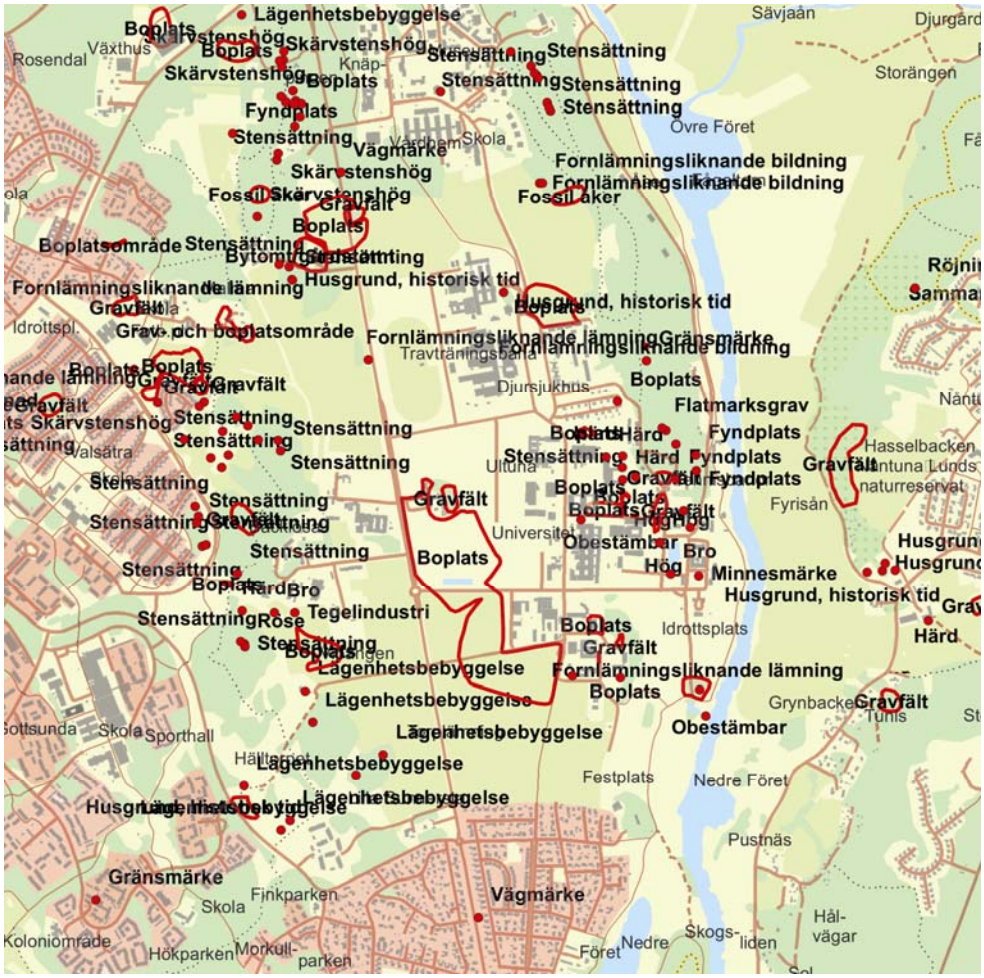
På länsstyrelsen pågår en revidering av den fördjupade riksintressebeskrivningen. I förslaget till reviderad riksintressebeskrivning lyfts det aktuella området upp på grund av sin stora betydelse i den förhistoriska maktstrukturen där Gamla Uppsala var Östra Mellansveriges administrativa och religiösa centrum. Även områdets odlingslandskap och dess betydelse för försörjningen av Uppsala slott, upplevelsevärden och rekreationsvärden kring Fyrisån samt lantbruksinstitutets bildande och utveckling med byggnader från skolans olika faser lyfts fram som viktiga.



Figur 8 Översiktlig karta som visar område för riksintresset, skydd för landskapsbilden och bevarandevärt odlingslandskap.

Fornlämningar

I undersökningsområdet har ett flertal större arkeologiska utredningar och utgrävningar gjorts och man har i området kring Ultuna funnit flera indikatorer på att platsen har haft stor betydelse tidigt i historien. Utöver omfattande boplatser och gravområden finns sällsynta lämningar såsom rester efter en förhistorisk hamn, båtgrav och guldbleck. Vid förändringar och nybyggnation, framförallt i området i anslutning till de tidiga bebyggelselägena och den tidigare hamnen, kan arkeologiska utredningar och eventuellt utgrävningar krävas.



Figur 9 Karta med registrerade kända fornlämningar enligt FMIS, Riksantikvarieämbetets databas för registrerade fornlämningar.

BEFINTLIGA FÖRORDNANDEN

Skydd för landskapsbilden

Utredningsområdet ligger delvis inom ett förordnande om landskapsbildsskydd.

Skyddet för landskapsbilden gäller för hela dalgången längs Fyrisån, från Kungsängen i norr till Flottsund i söder, bortsett från ett område mellan bebyggelsen i Ultuna och Fyrisån.

På 1960- och 1970-talen utsågs en rad värdefulla miljöer ur landskapsbildssynpunkt, enligt 19 § naturvårdslagen, som sedermera upphört, men dess förordnanden kvarstår om de inte upphävs. Vissa områden kom att inrättas som naturreser-

vat etcetera medan andra fortsatte att lyda under denna förordning.

Inom området är det, enligt ett beslut fattat av länsstyrelsen, förbjudet att utan länsstyrelsen tillstånd vidta en rad olika åtgärder som kan förändra landskapsbilden. Dessa åtgärder innefattar bland annat att uppföra nya byggnader eller ändra byggnaders utseende, tippning av avfall och andra massor, att bedriva täktverksamhet eller, vilket är aktuellt för det föreliggande fördjupade översiktplanen, att anlägga eller väsentligt bygga om vägar och broar.

Kommunala kulturmiljöer

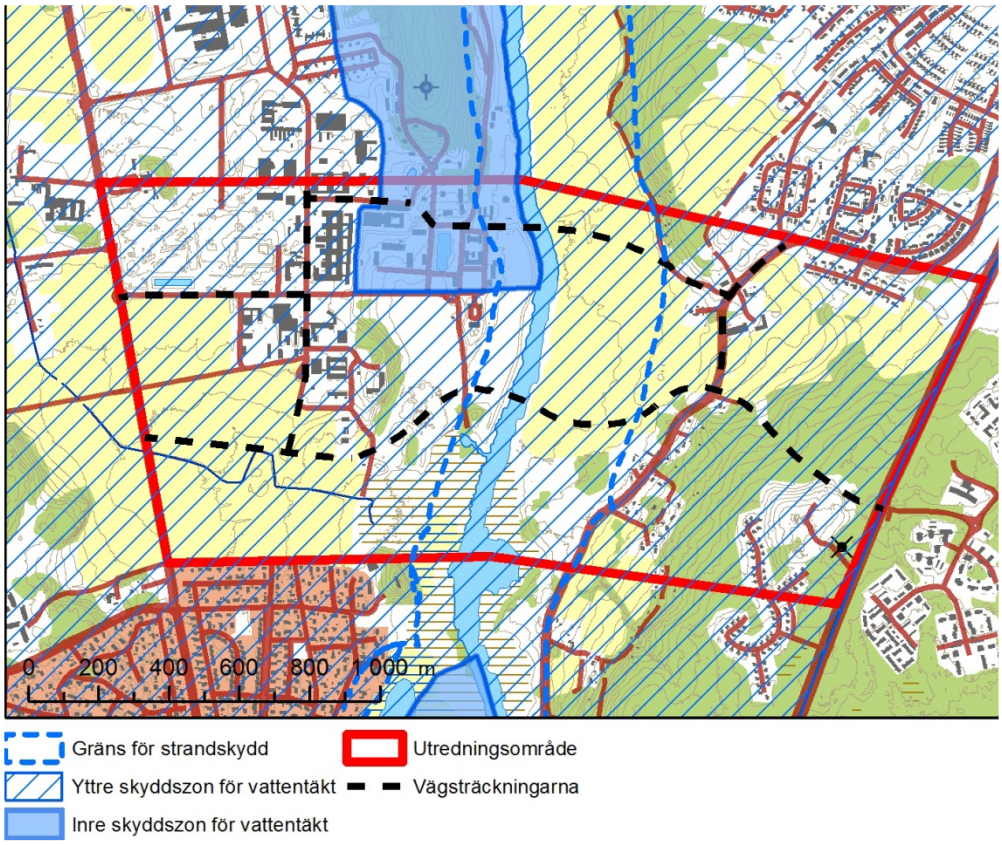
Det aktuella området ligger inom ett område som utpekas som kommunalt värdefullt ur kulturmiljösynpunkt, Uppsala (U20). De värden som beskrivs i texten är koncentrerade till Fyrisåns betydelse för lokalisering av den tidiga bebyggelse vid åns mynning som sedan kom att utvecklas till Uppsala stad. Här nämns även området mellan Uppsala slott och Flottsund (där Ultuna ingår) som betydelsefullt bland annat genom tillfartsvägarna med Dag Hammarskölds väg som drogs i rät linje upp mot slottet på 1600 – talet.

En del av utredningsområdet ligger också inom området som i översiktsplanen betecknats som värdefullt odlingslandskap

Vattenskyddsområde

Uppsalaåsen är en stor grundvattentillgång. Hela utredningsområdet ligger inom den sekundära skyddszonen för grundvattentäkten Uppsala- och Vattholmaåsarna, fastställt 1989. Inom denna ska verksamheter bedrivas så att inte grundvattenkvaliteten riskerar att försämras. Byggnader och andra anläggningar får inte förläggas så att de skadar grundvattnet. Bland annat får markarbeten inte ske djupare än till 1 meter över högsta grundvattenyta. Eventuell dispens söks hos länsstyrelsen.

I utredningsområdets norra del, längs Fyrisån norr om Ultuna allé, råder inre skyddszon för vattentäkten. Här är



Figur 10 Skyddsområden för vattentäkt sam gräns för strandskydd i utredningsområdet.

skyddsföreskrifterna strängare än i den yttre skyddszonen. Bland annat får markarbeten inte ske djupare än till 3 meter över högsta grundvattenyta.

Hela utredningsområdet ligger för övrigt inom ett område som föreslagits som riksintresse för dricksvattenförsörjningen

Strandskydd

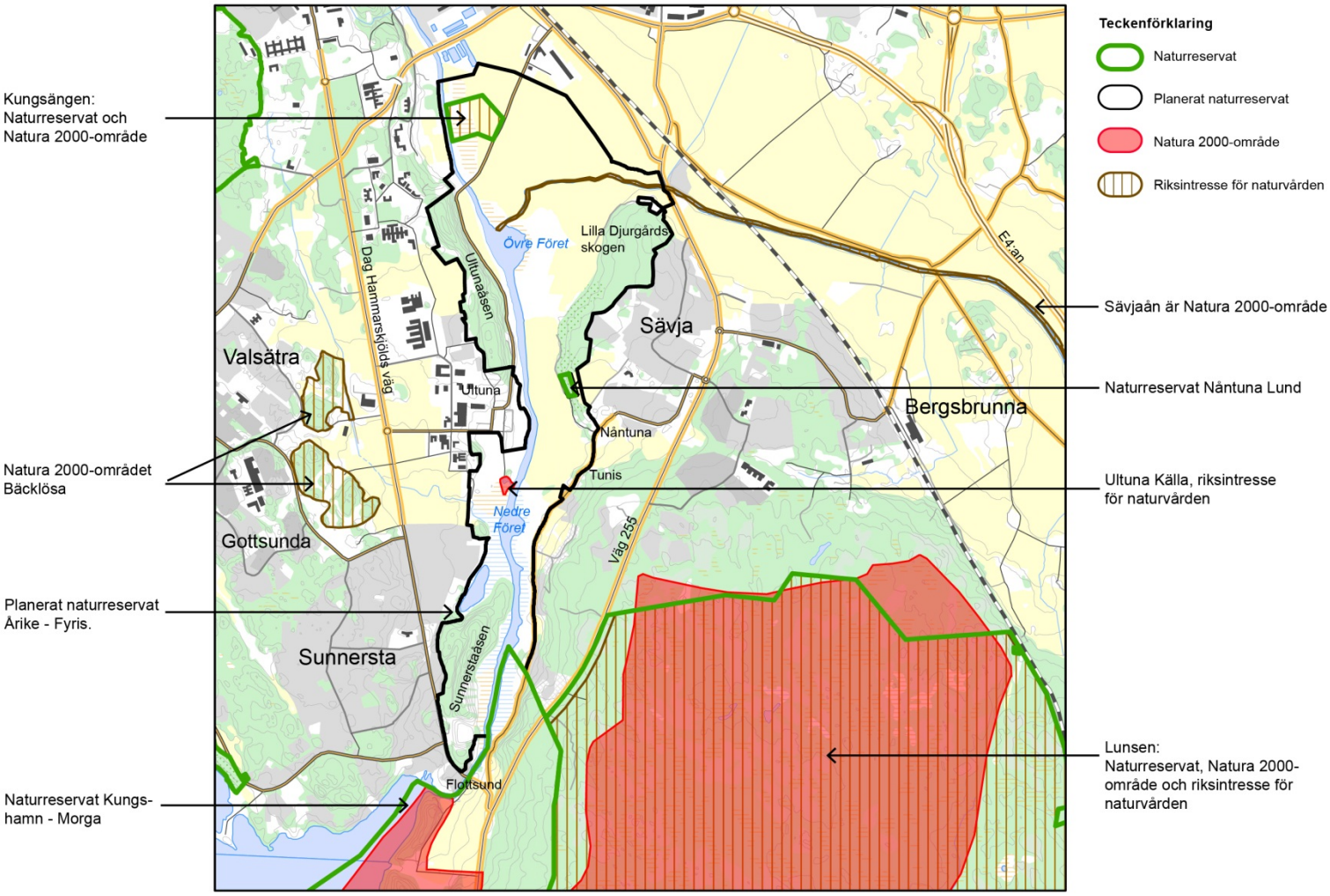
Marken närmast Fyrisån berörs av strandskyddsbestämmelser enligt miljöbalken 7 § 13. Förutom själva vattenområdet, omfattar strandskyddet ett bredare område upp till 300 m på östra sidan om ån, förutom i höjd med Pustnäs där skyddet går upp till Hemslöjdsvägen. På västra sidan är strandskyddet 100 meter brett.

PÅGÅENDE PLANERING

Natur och kultur

Naturreservat Årike-Fyris

Uppsala kommun arbetar för att göra Årike-Fyris till naturreservat. Ett förslag till beslut remissbehandlades 2010. Det planerade reservatet omfattar stora delar av Fyrisåns dalgång. Den utgör en smal remsa av marken på Fyrisåns västra sida men från Ultuna källa och söderut utgörs området av ett ca 300-400 m brett område på västra sidan. På den östra sidan av ån omfattas utredningsområdet upp till Hemslöjdsvägen. Syftena med reservatet är att bevara och utveckla det kulturpräglade landskapet längs Fyrisån, att bevara ett större sammanhängande tätortsnära



Figur 11 Översiktlig karta över områdets naturvärden

friluftsområde samt att bevara och tydliggöra de kulturhistoriska värdena i området.

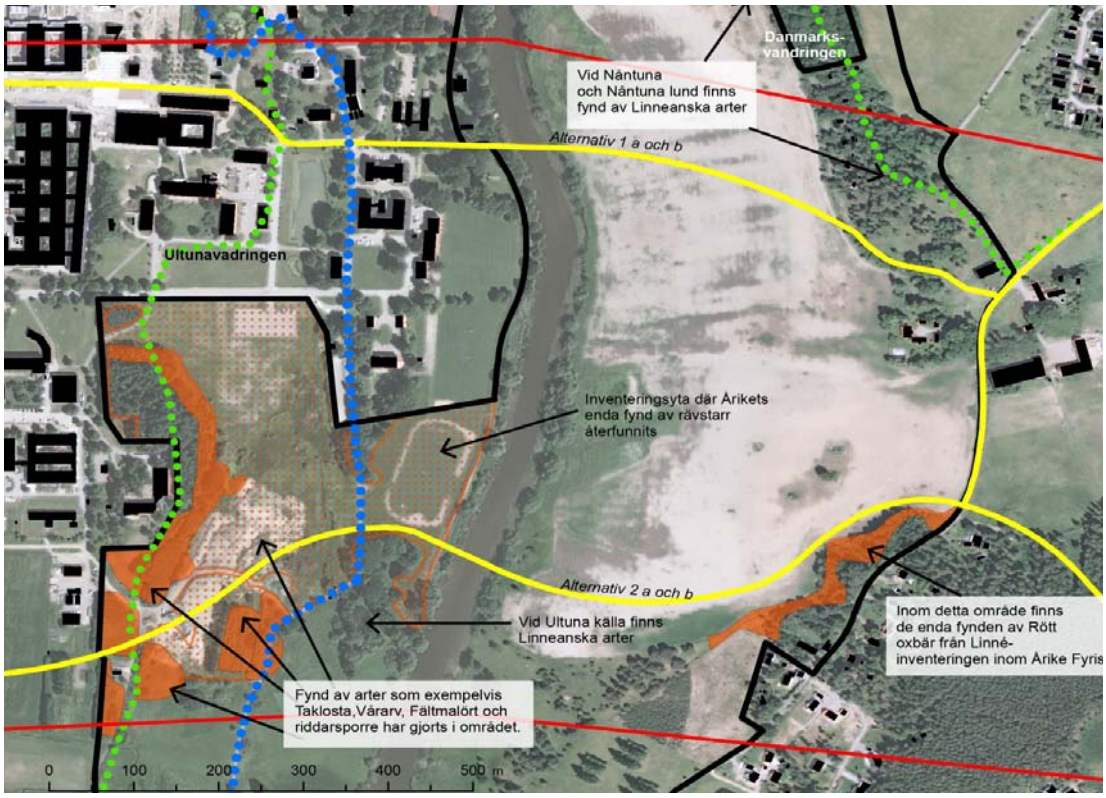
Linnés vetenskap som världsarv

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.

Elva platser i sju länder ingår i det föreslagna världsarvet om Carl von Linnés arbete, Uppsala är en av dessa platser. Tillsammans bär dessa platser på ett kulturarv från den period under 1700-talet då vetenskapen systematisk biologi växte fram genom det arbete som Carl von Linné och hans samtida kollegor utförde. Det föreslagna internationella världsarvet är unikt genom att inte bara byggnader och trädgårdsmiljöer står i fokus, utan också växter och djur av arter som en gång insamlades och studerades av Linné och hans kollegor. I Uppsala kan världsarvsansökan omfatta Linnéträdgården med dess museum, Linnés Hammarby och Linnés vandringar.

Inom och i anslutning till utredningsområdet finns Ultuna- och Danmarksvandringen med kringliggande linneanska växtpopulationer, som båda kan komma att ingå i världsarvsansökan. Tre av de inventerade linneanska arterna har hittats endast inom utredningsområdet eller på mycket få platser i Åriket.

Figur 12 Översiktlig karta som visar de historiska Ultunavandringen och Danmarksvandringen.



FÖP-gräns

Gräns för föreslaget naturreservat

Vägalternativ

Iordningställd Linnéstig modern sträckning

Linnéstig historisk sträckning

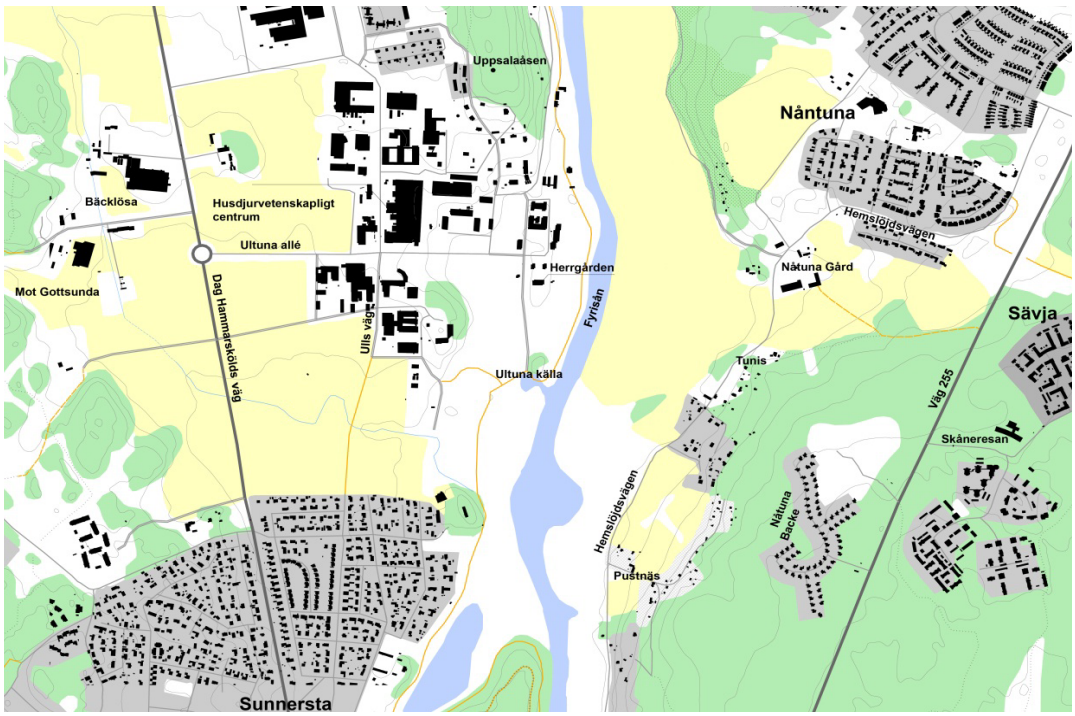
Inventering av Linnéarter

Relikter av torrbacks-vegetation från Linnés tid

Inventeringsyta där rävstarr återfunnits

Figur 13 Linnestigar i området samt platser intill vägalternativen där Linneanska växter återfunnits vid inventering från 2011

OMRÅDET I DAG



Figur 14 Karta över området idag.

Bebyggelse

Inom och i anslutning till utredningsområdet finns samlad bebyggelse, främst i Ultuna väster om Fyrisån och i Nåntuna öster om ån.

Nåntuna

Bebyggelsen i Nåntuna består huvudsakligen av radhus och villor, uppförda under miljonprogrammet. Här bor cirka 1500 personer. Söder om den huvudsakliga bebyggelsen ligger Pustnäs och Nåntuna backe, som också räknas till Nåntuna.

Bebyggelsen i Pustnäs består av äldre torpbebyggelse, historiskt kopplat till Nåntuna gård samt villabebyggelse. Bebyggelsen i Nåntuna backe består av villor, uppförd i början av 2000- talet.

I den östra kanten av utredningsområdet, öster om väg 255, ligger Sävja. Här finns flerbostadshus och lokal service.

Ultuna

Bebyggelsen i Ultuna består till största delen av institutionsbyggnader, där Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) bedriver majoriteten av verksamheten. Här arbetar och studerar cirka 5600 personer. Verksamheterna får också mycket besök utifrån. Bebyggelsen, som härrör från olika århundraden, ligger relativt glest och utspritt i landskapet mellan Fyrisån i öster och Bäcklösa i väster.

Ultuna har under lång tid varit ett viktigt centrum för jordbruksverksamhet; ett lantbruksinstitut inrättades redan 1848. Verksamheten inrymdes till en början i Herrgården och växte fram kring denna. Under 1930-talet expanderade genetikverksamheten till Bäcklösa väster om Dag Hammarskjölds väg och under 50-, 60 och 70 talet fick högskolan nya byggnader i anslutning till Ulls väg, både söder och norr om Ultuna allé.

Under 2010-talet pågår utvecklingen av Ultuna för att skapa ett mer ändamålsenligt och sammanhållet campus. SLU koncentrerar nu sin verksamhet till Ultunas centrala delar, vilket öppnar möjligheter för annan användning av övrig mark. Direkt norr om Ultuna allé byggs Sveriges enda universitetsdjursjukhus, det beräknas vara klart 2014.

Figur 15 Herrgården och annan äldre bebyggelse sett från landskapsrummet vid ån.

Figur 16 Ultuna allé

Vägnät och trafik

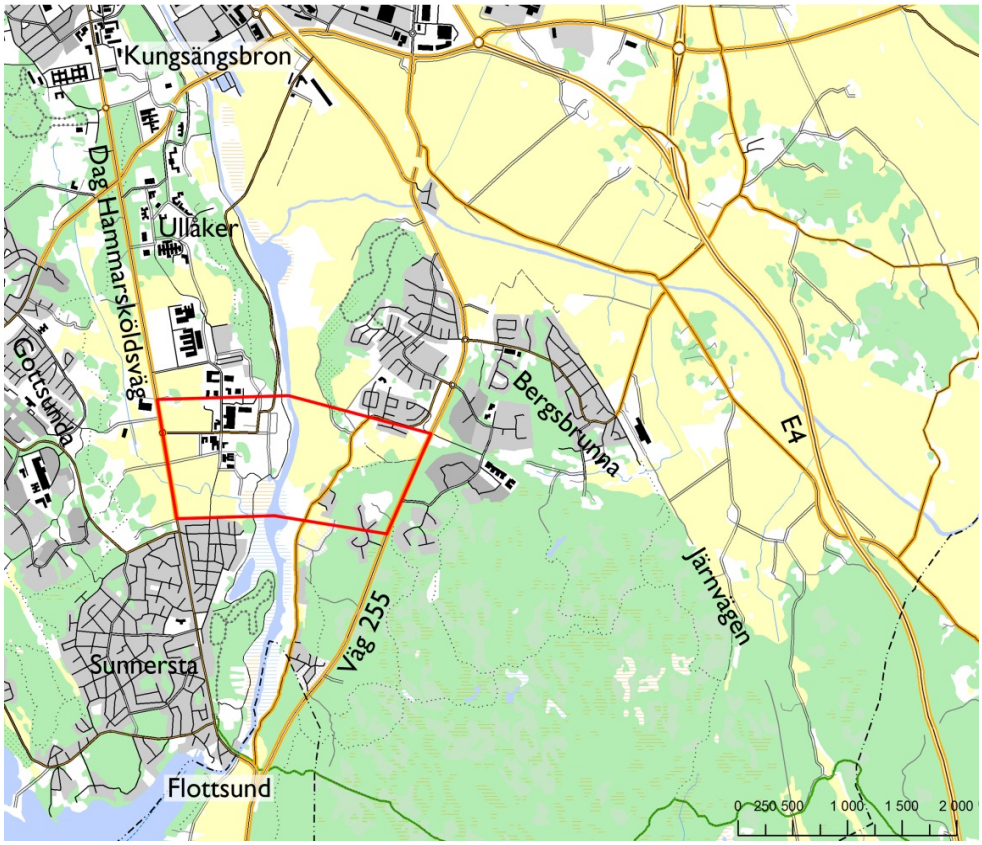
Huvudvägnätet i utredningsområdet löper i huvudsak i nord-sydlig riktning, till och från Uppsala stadskärna. Dominerande väg väster om Fyrisån är Dag Hammarskjölds väg. Öster om Fyrisån är det väg 255.

I Översiktsplan 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. I dag finns kopplingar över Fyrisån endast vid Kungsängsbron, ca 3 km norr om utredningsområdet och vid Flottsund, ca 3 km söder om utredningsområdet.

Figur 17 Dag Hammarskölds väg sträcker sig spikrakt genom det öppna landskapet.

Gång- och cykeltrafik

En stor del av Uppsalas boende och sysselsatta finns inom en radie av cirka fem kilometer från centrum, vilket tillsammans med topografin gör att förutsättningarna att använda cykel är mycket goda. Cykelvägar är väl utbyggda i Ultuna och mellan stadsdelarna Nåntuna, Sävja och Bergsbrunna på den östra sidan om Fyrisån. Även kopplingarna in till Uppsalas centrala delar är goda. Dock finns ingen gång- och cykelförbindelse över Fyrisån som binder ihop Gottsunda/Ultuna med Nåntuna/Sävja. Längs Fyrisån finns gång- och cykelstråk av stort värde både för pendling och för rekreation.



Figur 18 Översiktskarta med utredningsområdet markerat i rött.

Kollektivtrafik

Kollektivtrafiken ska bidra till ett långsiktigt hållbart samhälle genom att vara ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen. I översiktsplanen framgår att kollektivtrafiken ska utvecklas med ett stomlinjesystem och att flera linjer planeras för att på sikt kunna bli spårbundna. Hög framkomlighet ska åstadkommas genom signalprioritering och särskilda körfält för kollektivtrafiken där så erfordras. Idag finns busslinjer på västra respektive östra sidan om Fyrisån in mot centrum men tvärförbindelser saknas. Översiktsplanen föreslår att stomlinjenätet ska kompletteras med tvärlinjer som inte behöver gå via resecentrum.

I översiktsplanen finns även ett resonemang om spårtaxi som en möjlig utveckling i kollektivtrafiksystemet. Spårtaxi innebär att små förarlösa fordon inom ett uppbyggt spårsystem går från en påstigningshållplats direkt dit varje passagerare önskar. Spårtaxi är ett tystgående och ger små barriäreffekter eftersom den går på bana flera meter över mark. Därför är spårtaxi intressant att studera som alternativ för förbindelsen över Fyrisån.

Målet i översiktplanen att kollektivtrafikens marknadsandelar ska kunna öka kraftigt innebär att många fler resenärer kommer att vistas vid knutpunkter, bytespunkter och hållplatser. Detta ställer krav på utformningen av dessa så att kombinationsresor med kollektivtrafik och bil eller cykel också underlättas. För att förstärka nyttan med en tågstation vid Bergsbrunna krävs också en gen kollektivtrafikförbindelse från stadsdelarna sydväst och sydöst om stadens centrala delar.

Vägtrafik

Inom Ultuna-Ulleråker finns ett lokalt vägnät med rutnätskaraktär som idag

utgör huvudsträckning för den befintliga busstrafiken. Entréer är också riktade in mot det lokala vägnätet och Dag Hammarskjölds väg löper utanför med ganska få korsningspunkter.

En gata som förbinder Ultuna med Gottsunda centrum kommer att byggas de närmaste åren, därmed förbättras tillgängligheten till Gottsunda med både bil och kollektivtrafik. Dag Hammarskjölds väg har idag en relativt hög trafikbelastning eftersom alternativa vägar saknas, likaså är belastningen hög på Kungsängsbron.

Väster om Fyrisån utgör Dag Hammarskjölds väg tillsammans med Vårdsätravägen det dominerande vägnätet. Öster om ån är väg 255 den viktigaste förbindelsen. De nord-sydliga förbindelserna knyts ihop av Kungsängsleden i norr och av Dag Hammarskjölds vägs förlängning söderut över Flottsundsbron till väg 255. Väg 255 har koppling mot centrum och mot Boländerna i norr.

Översiktsplanen reserverar ett stråk för en framtida förbindelse över Fyrisån mellan Ultuna/Sunnersta och väg 255 vid Nåntuna, som möjliggör att de sydvästra och sydöstra stadsdelarna kan bindas ihop. En framtida fortsättning till Bergsbrunna och vidare till E4 finns också beskriven i översiktsplanen. Partiet över Fyrisån ska betraktas som ett långsiktigt reservat som i senare utredningar preciseras avseende trafikfunktion och läge. Takten i utvecklingen av de sydvästra och sydöstra stadsdelarna hänger i hög grad ihop med när det blir möjligt att bygga ut trafikförbindelsen över Fyrisån och på sikt att etablera en tågstation vid Bergsbrunna.

Båttrafik

Både Kungsängsbron (norr om utredningsområdet) och Flottsundsbron (söder om utredningsområdet) har fasta öppningstider för båttrafik som inte har möjlighet passera under bron. Båda broarna öppnas enligt fast schema fem gånger per dag, ej under rusningstider, mellan 1 maj och 15 oktober. På vintern öppnas endast broarna om yrkestrafik behöver passera.

Landskap och landskapsbild

Landskapet och landskapsbilden varierar inom området och kan grovt delas in i tre delar, se Figur 19.

Figur 19 Översiktsbild med de tre olika landskapskaraktärerna ungefärligt markerade, den röda rutan markerar utredningsområdet och de vita linjerna korridorerna.

1 I väster finns öppen åkermark kring Dag Hammarskölds väg som sträcker sig vidare söder om Ultuna. Den öppna åkermarken bildar ett öppet rum med långa siktlinjer och utgör en stark landskapskaraktär.

2 Ultuna har ett mer slutet landskap där Uppsalaåsen och bildar en höjd som bryter av de långa siktlinjerna och utgör en kraftig markör i landskapet. Merparten av åsen täcks av gles, parkartad skog med ett äldre tallbestånd.

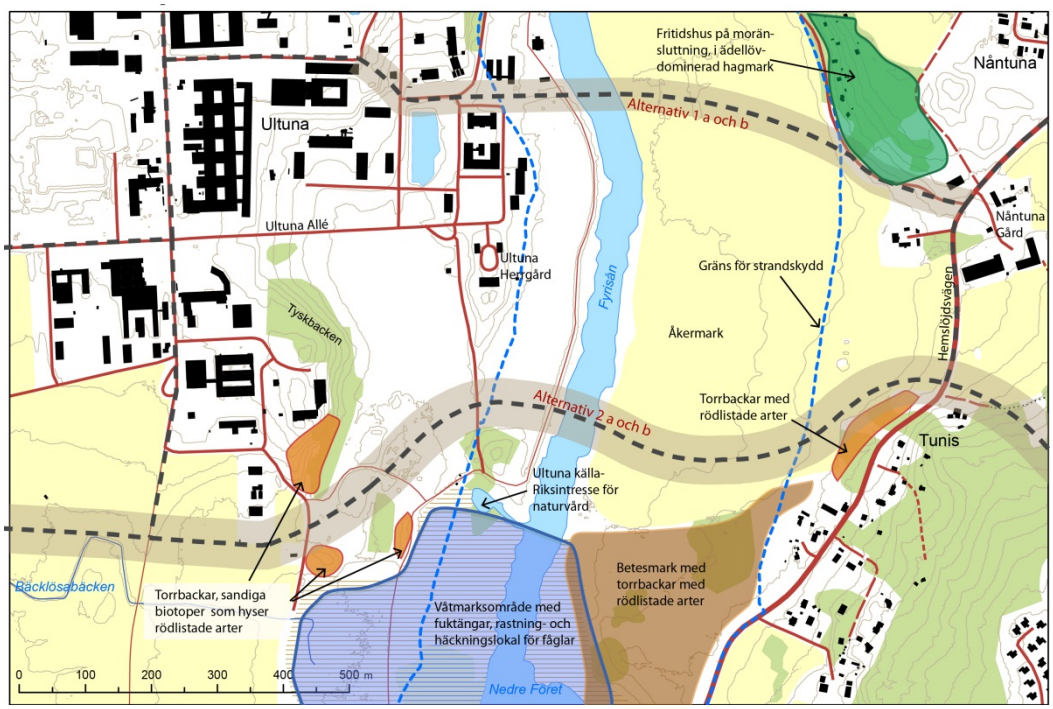
3 Åsen skapar en tydlig rumslighet vid Fyrisån som på östra sidan ramas in av skogsbryn. Dalgången är det mest framträdande och kuperade landskapsstråket i Uppsalas omedelbara närhet. Fuktängar gränsar till ån med smärre avbrott hela vägen från Uppsala reningsverk till Flottsund. Detta ängsstråk är den största sammanhängande resten av de vidsträckta ängsmarker som ännu i början av 1800-talet upptog stora delar av Uppsalaslätten.

Naturvärden

I Översiktsplan från 2010 är områdena på ömse sidor av Fyrisån utpekade som särskilt bevarandevärda gröna områden. Dock gäller detta inte utredningsområdet norr om Ultuna källa på västra sidan om ån. Hela området är däremot utpekat som grönstruktur med parker och naturområden med sociala och/eller ekologiska värden. Detta område sträcker sig både in mot centrala Uppsala och söderut mot Knivsta kommun. Från Ultuna österut över Fyrisån pekas området ut som en ny grön länk med rekreativ och/ eller ekologisk funktion. I ÖP:n framgår också att stråket längs Fyrisån, från centrala delar av Uppsala och söderut är angett som en av Uppsalas åtta gröna kilar, kallat Årikeskilen.

Rekreations- och friluftsvärden

Det finns ett stort antal utpekade naturvärden för Fyrisån och dess omgivning. Dessa värden har, liksom den kulturhistoriska miljön, också en stark koppling till områdets betydelse som rekreationsområde.



Figur 20 Karta över naturvärden i och i närheten av utredningsområdet.

Området kring Fyrisån används flitigt som närströvmark för såväl närboende som anställda och studerande vid SLU, i synnerhet på västra sidan eftersom det saknas en förbindelse över ån i höjd med Ultuna. Det finns ett nätverk av stigar både i anslutning till Uppsalaåsen och söder om Ultuna källa. Området används även i SLU:s undervisning.

Våtmarkerna söder om utredningsområdet väster om ån, är en mycket populära bland fågelskådare, dit det även kommer besökare långväga ifrån.

Mellan Fyrisån och Ultuna källväg (som går från Ultuna Allé och Ultuna källa), söder om herrgården, finns en idrottsplats med fotbollsplan och löparbana. Lite längre norrut längs med GC-vägen väster om ån, strax utanför utredningsområdet, finns två tennisbanor. På västra sidan om ån finns också en bana för frisbeegolf. Fyrisån utgör en viktig vattenled med båttrafik, rodd och paddling.

I översiktsplanen är hela Fyrisån med omnejd utpekat som ett blått stråk och grön kil, ”Årikeskilen”, som utgör en del av ett långt rekreationsstråk som sträcker sig hela vägen från Uppsala stadskärna söderut till Mälaren. Utredningsområdet ingår även i det planerade naturreservatet Årike-Fyris som bland annat syftar till att bevara ett större sammanhängande friluftsområde och utveckla tillgängligheten för allmänheten till naturupplevelser i området.

Inom utredningsområdet har den västra sidan av ån i en inventering pekats ut som närrekreationsområde för tätorten och på östra sidan om ån har viktiga brynzoner för närrekreationen identifierats. Skogsområdet vid Nåntuna Lund samt västra sidan om ån söder om Ultuna källa är också identifierade som skolors närnaturområden. Inventeringarna utfördes 1989.

Kulturmiljövärden

Herrgårdsmiljön

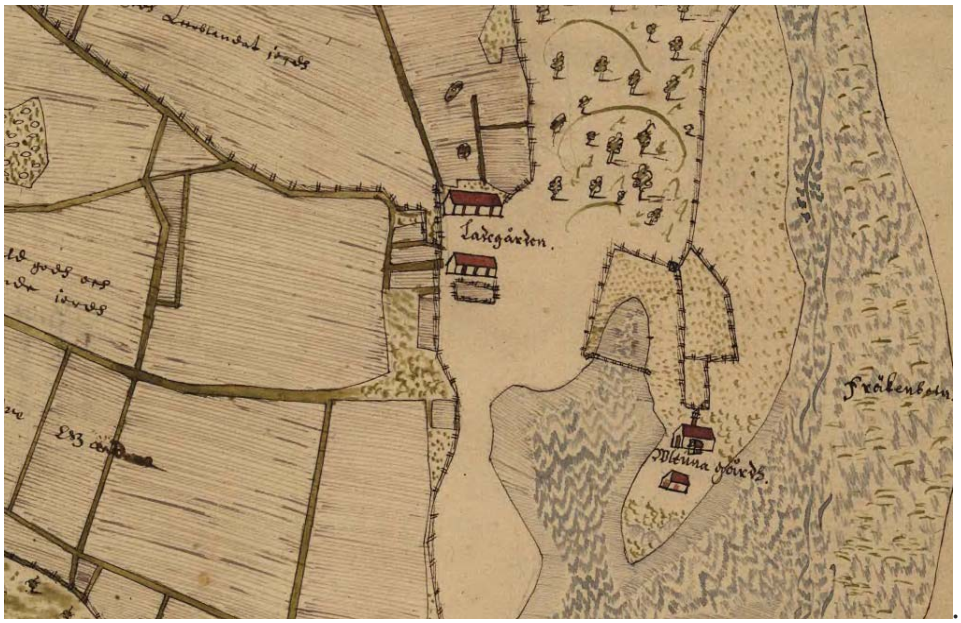
Ultuna har, trots påtagliga förändringar under 1900-talet, en välbevarad kärna från herrgårdstiden. Kungsladugårdens grundstruktur kan ännu skönjas och utgör stommen till den efterföljande lantbruksskolans utformning. Herrgårdsmiljön och den tidiga institutionsmiljön med anslutande park, källa och å 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 ståndsmässiga allén som numera är en kännetecknande entré till Ultuna anlades under 1900-talet och är karakteristisk för århundradets mer strama planering av området. Mer storskaliga bebyggelsekomplex ansluter till ett till stor del nytt vägnät med rutnätet som förebild. Den bevarade åkermarken och allén i väster bidrar till att Ultuna trots storskaliga tillägg ändå har en bevarad lantbrukskaraktär.

Värdebärande egenskaper

- Kungsladugårdens grundstruktur
- Herrgårdsmiljön med anslutande park, källa och å
- 1800-talets med herrgården integrerade institutionsmiljö
- 1900-talets mer storskaliga och rätlinjiga utbyggnadsideal

Bärande strukturer

- Det gröna stråket längs med ån
- Sambandet mellan herrgården och källan
- Åkermarken i väster



Figur 21 Utdrag ur karta över Ultuna från 1635. På kartan har de tidigare jordbruksgårdarna i byn avhysts och den nya Kungsladugårdens huvudbyggnader har uppförts på en udde i Föret

Odling

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.

Värdebärande egenskaper

- Storskaligt jordbruk
- Lantbruksuniversitets verksamhet och förnyelse
- Experimentell jordbruksverksamhet väster om ån
- Välbevarat odlingslandskap öster om ån

Bärande strukturer

- Öppen odlingsmark

Färdvägar

Fyrisån var en viktig förbindelse till Uppsala från Mälaren. Ultunas läge utmed ån var avgörande för byns etablering och dess historiska betydelse som kungsgård. Västerut fanns även den redan på 1600-talet anlagda infartsvägen till Uppsala, Dag Hammarskjölds väg. Ultuna har därmed legat centralt utmed de viktigaste färdvägarna till Uppsala från söder.

I området finns två Linnéstigar som löper i nordsydlig riktning. Ultunavandringen väster om ån och Danmarksvandringen öster om ån. Ultunavandringens sträckning längs Uppsalaåsen tillhör områdets äldsta färdvägar. Parallellt med ån löper ytterligare en stig som sannolikt har en lång kontinuitet.

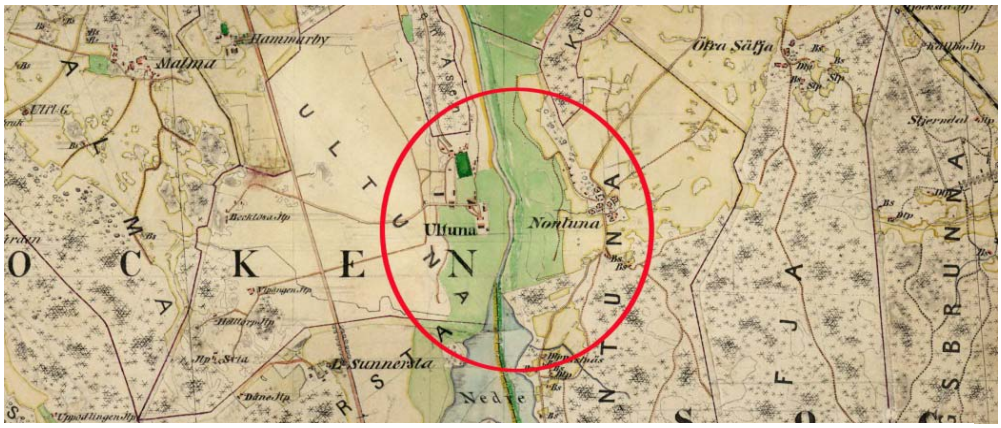
I början på 1900-talet anlades en spårväg som löpte över Ultunas åkrar från Uppsala till Graneberg (söder om området, vid Mälaren). Det fanns tre stationer inom Ultuna. Rester efter banvallen syns som en grusväg i områdets södra del.

Värdebärande egenskaper

- Läget vid vattenvägen
- Kontakten mellan Ultuna och Uppsala
- Kontakten mellan östra och västra sidan av ån
- Tydliga utvecklingsfaser i vägnätet

Bärande strukturer

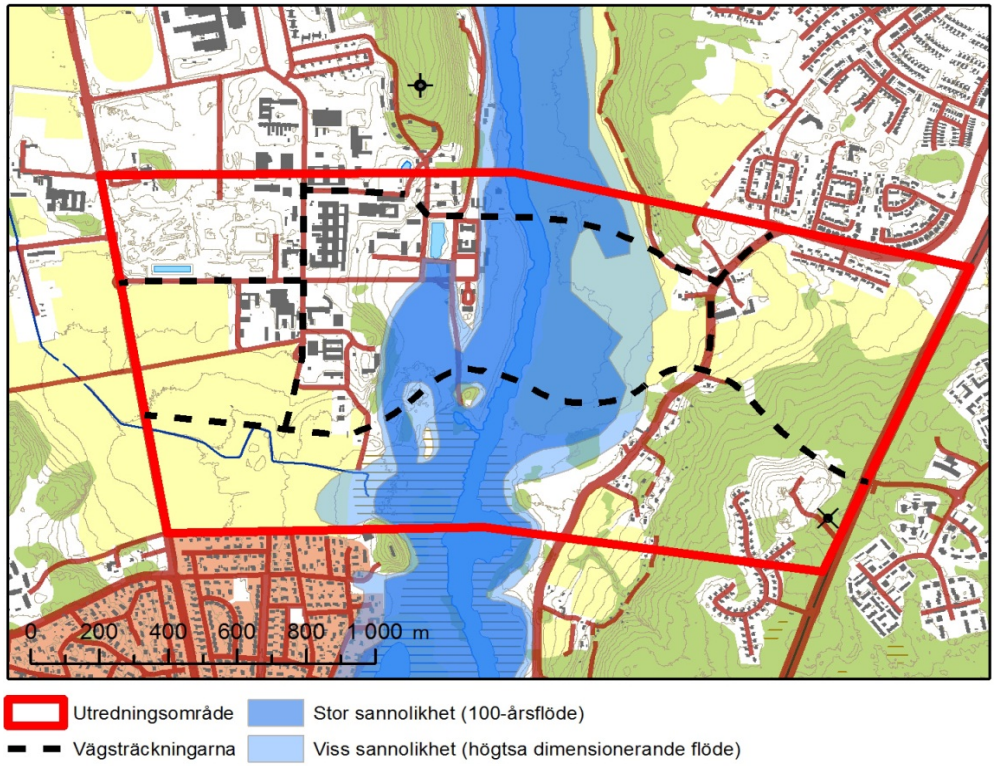
- Läget mellan färdvägarna Fyrisån och Dag Hammarskjölds väg
- Brolägen
- Det äldre slingrande vägnätet
- 1900-talets mer rätlinjiga vägnät med Ultuna allé



Figur 22 Översiktlig karta, den röda ringen markerar aktuellt område.

Översvämningsrisk

Översvämningskarteringen visar att många områden längs Fyrisån riskerar att drabbas av översvämningar vid höga flöden. Figur 23 visar översvämningsområden för 100-årsflöden (stor risk) och högsta beräknade flöden (viss risk) i utredningsområdet. För Fyrisån sker översvämningar främst på grund av att mycket snö smälter i kombination med regn och välfyllda grundvattenmagasin.



Figur 23 Karta över översvämningsrisk i området.

Grund- och ytvatten

Den grundvattenförekomst i Uppsalaåsen som berörs av projektet har god kvantitativ status och god kemisk grundvattenstatus vilket är kvalitetskravet för 2015. Målet är att den kvalitativa och kvantitativa statusen inte ska försämras men enligt riskbedömningen finns det risk att vattenförekomsten inte klarar god kemisk grundvattenstatus 2015 till följd av att den bedöms ha en mycket stor potentiell föroreningsbelastning.

Fyrisåns vatten nyttjas som råvatten i Uppsala. Det används för att förstärka vattenförekomsternas grundvattentillgångar genom konstgjord infiltration.

Övertrycket från grundvatten i området ligger på ca 0,5 till 1 meter, vilket i dessa sammanhang inte är särskilt stort. En punktering av lerlagren där artesiskt tryck råder, kan medföra att grundvatten okontrollerat strömmar ut. Om detta sker riskerar de unika förhållandena vid Ultuna källa att skadas.

Fyrisån som med sina 40 km är länets största å avvattnar, med biflöden, ett nära 2 000 km^2 stort område, innan den mynnar i Mälaren vid Flottsund. Denna nordligaste del av Mälaren kallas Ekoln. Fyrisån svarar för 60 procent av tillrinningen till Ekoln. Ekoln har höga fosfor- och kvävehalter och är tillsammans med Fyrisån, recipient för renat avloppsvatten och dagvatten från kommunala anläggningar och av avloppsvatten från ett stort antal enskilda avloppsanläggningar. Den tidvis låga vattenföringen och den höga naturliga näringshalten gör att ytterligare belastning genom näringsämnen och andra ämnen måste minimeras för att kunna garantera en god vattenstatus i framtiden.

I ÖP 2010 är både Fyrisån och Ekoln bedömda som särskilt värdefulla vattenområden. Med det avses att de har så höga värden för vattenförsörjning, vattenkvalitet och/ eller friluftslivet att värdena ska långsiktigt bevaras. Ekoln är en regionalt viktig vattenresurs och kan potentiellt bli en framtida viktig vattenresurs för Uppsala kommun ifall Uppsalaåsens vatten av någon anledning skulle bli kraftigt förorenad.

Markägoförhållanden

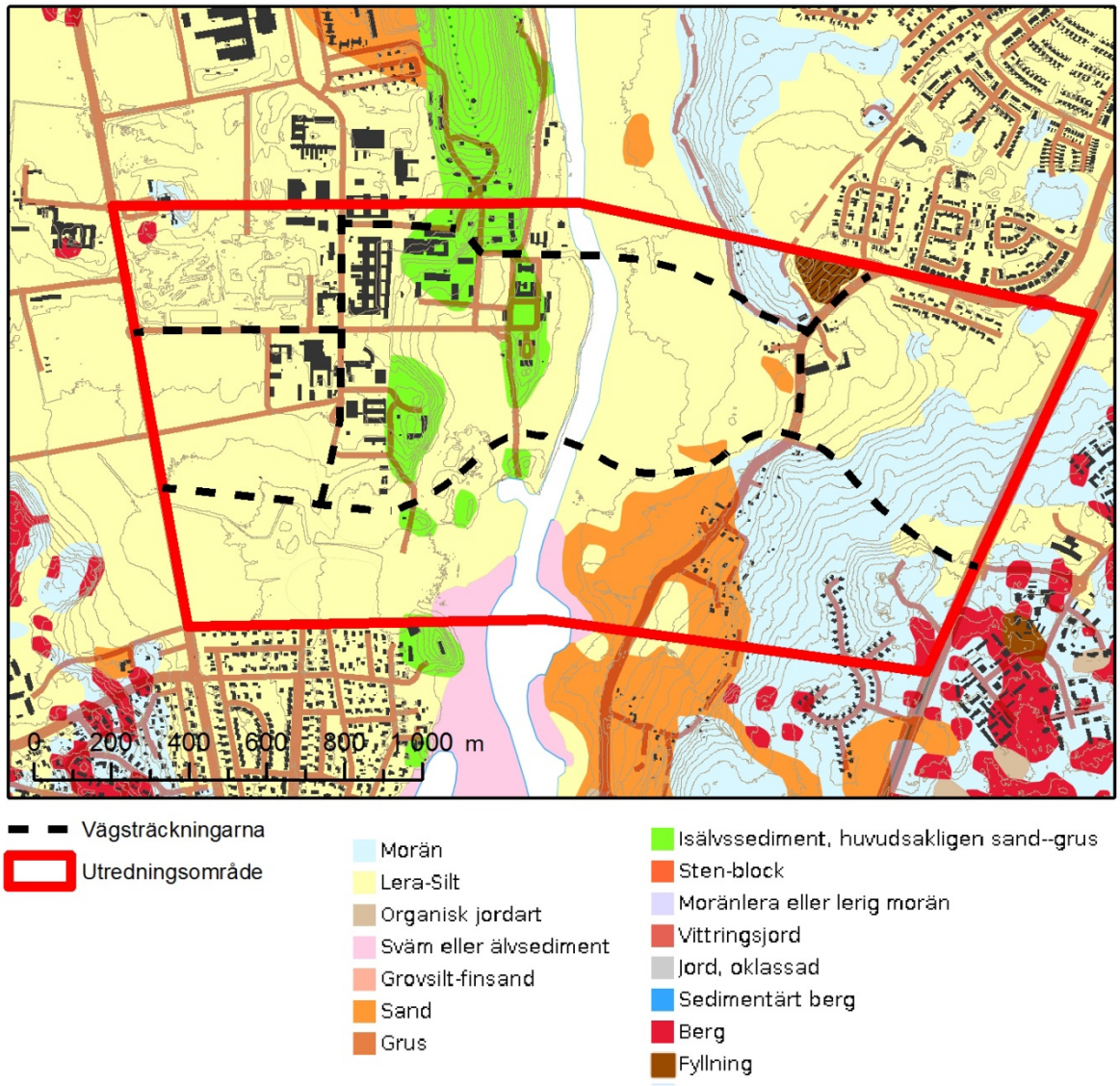
I Ultunaområdet fram till Fyrisån och även delvis väster om Dag Hammarskjölds väg är SLU och Akademiska hus dominerande markägare, men även Uppsala universitet har mark här. Kommunens mark begränsas till ett stråk närmast Sunnersta. Öster om ån är SLU huvudsaklig markägare, men några större privatägda privata fastigheter finns också

Geotekniska förhållanden

Mellan Dag Hammarskölds väg och väg 255 sträcker sig Fyrisån i en nord-sydlig dalgång med tydliga höjdskillnader. Söder om Ultuna, från Flottsund och upp förbi Sunnersta, är dalgången relativt trång med höjdpartier på var sida om ån. Vid Nedre Föret och upp till Ultuna öppnas dalgången upp på båda sidorna om ån och blir bredare. Ännu längre norrut framträder Uppsalaåsen på västra sidan om Fyrisån medan slätten breder ut sig österut.

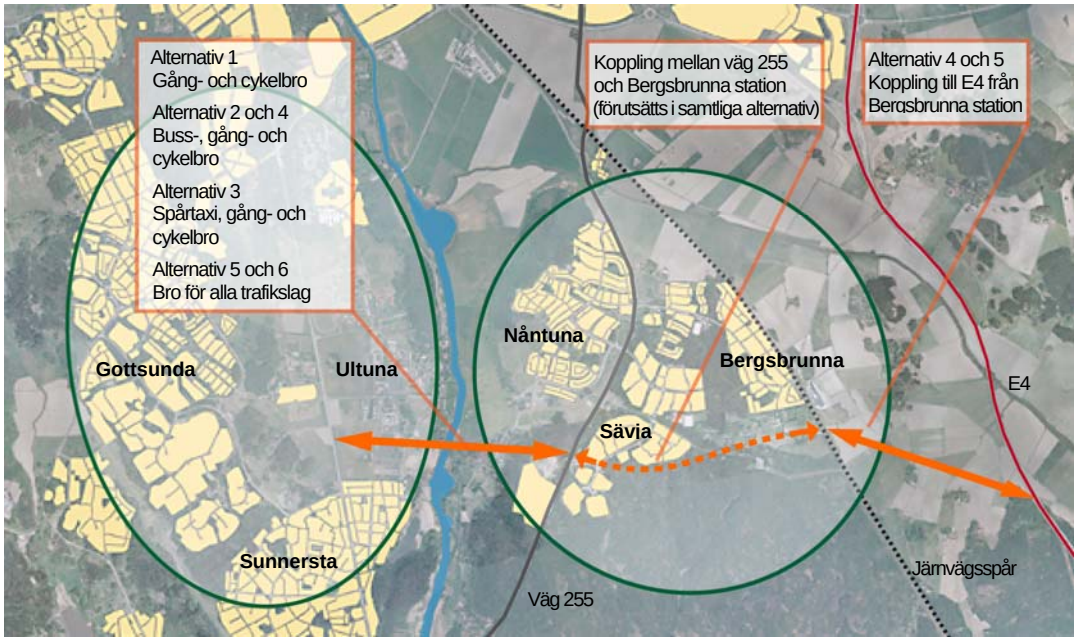
Uppsalaåsen löper precis väster om Fyrisån. Den består av isälvssediment som grus och sand och är avsatt i en förkastning. Åsen är delvis täckt med djupa lersediment, men gör inget uppehåll utan är en sammanhängande formation under markytan. Öster om Uppsalaåsen består marken av djupa lersediment som tidigare utgjorde sjöbotten. Sedimenten är mäktiga och djup till fast botten i Fyrisåns dalgång uppskattas vara mellan 40 till 60 meter.

Lerans stabilitet och avstånd till fastmark är okänt eftersom marktekniska undersökningar inte genomförts. Detta har stor betydelse för hur mycket förstärkningsarbeten som krävs vid anläggning av en bro och dess påfartsramper.



Figur 24 Jordarter i området (Källa SGU).

SYSTEMANALYS OCH EFFEKTER AV OLIKA TRAFIKUPPLÄGG



Figur 25 Karta som visar Systemanalysens område

INTRODUKTION

Flera olika trafikupplägg har testats och utvärderats för att ge ett utvecklat beslutsunderlag om vilka roller en trafikförbindelse kan spela i trafiksystemet år 2030. Utgångspunkten för analysen har varit ett scenario för år 2030 som bygger på inriktningen i översiktsplan 2010: ett biltrafiksystem som liknar dagens, en etablering av ett stomlinjenät för kollektivtrafiken samt en tillväxt av befolkning och arbetsplatser i skilda områden som totalt sett är något högre än vad som antagits i tidigare befolkningsprognoser. I analyserna har antagits att 2000 bostäder tillkommer i Dag Hammarskjöldsstråket (söder om Ulleråker och Rosendalsfältet) och 5000 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.

SYSTEMALTERNATIV

Sex alternativa färdmedel och sätt att skapa en förbindelse mellan Ultuna/Sunnersta och väg 255/E4 har jämförts genom modellberäkning med prognosåret 2030.

Analyserna har baserats på uppdaterade förutsättningar från Översiktsplanen 2010. Två beräkningar har genomförts för varje alternativ. Det ena scenariot utgår ifrån en trendframskrivning av dagens förhållanden. Det andra scenariot, *Styr*, omfattar en mix av följande styråtgärder och beteendeförändringar:

- lägre kollektivtrafiktaxa
- högre parkeringsavgifter
- högre kilometerkostnad för bil
- lägre bilinnehav

Styrscenariot har tagits fram som exempel på hur man kan nå ÖP2010-målen för färdmedelsandelar, dvs. ökade kollektivtrafikandelar och minskade biltrafikandelar, utöver att förbättra kollektivtrafiksystemet.

Alternativ 1 + Alternativ 1 Styr
Gång- och cykelbro

Alternativ 2 + Alternativ 2 Styr
Buss eller spårväg samt gång- och cykel på bron. Kollektivtrafiklinjen går från Bergsbrunna station till Gottsunda centrum.

Alternativ 3 + Alternativ 3 Styr
Spårtaxi-, gång- och cykelbro. Spårtaxi linjen skulle gå från Bergsbrunna station till Gottsunda, samt förgrenas vid SLU och dras upp genom Ulleråker och vidare till resecentrum.

Alternativ 4 + Alternativ 4 Styr
Buss/spårvägs-, gång- och cykelbro över Fyrisån samt ny vägtrafikkoppling till E4 från Bergsbrunna station

Alternativ 5 + Alternativ 5 Styr
Bro för alla trafikslag (gång, cykel, kollektivtrafik och bil) över Fyrisån med ny vägtrafikkoppling till E4 från Bergsbrunna station

Alternativ 6 + Alternativ 6 Styr
Bro för alla trafikslag (gång, cykel, kollektivtrafik och bil) över Fyrisån, men utan ny koppling till E4

EFFEKTER I TRAFIKSYSTEMET

Analyserna visar tydliga tillgänglighetsförbättringar till arbetstillfällen för södra Uppsala främst i kollektivtrafik-/bilalternativen (alt 2-6).

En koppling till E4 och/eller en bro för biltrafik över Fyrisån ger en tydligt förbättrad tillgänglighet som kan ha betydelse för möjligheterna att etablera arbetsplatser vid Bergsbrunna station (Alternativ 4 och Alternativ 5), men alternativen ger också omflyttningar av trafik från E4:an till det tätortsnära vägnätet.

Genom att bygga en ny bilbro över Fyrisån som i Alternativ 5 och Alternativ 6 avlastas Kungsängsleden. Mot bakgrund av att det blir kapacitetsproblem på Kungsängsbron år 2030 oavsett scenario innebär Alternativ 5 och Alternativ 6 att en utbyggnad av Kungsängsleden med två körfält kan senareläggas. Utan styråtgärder där biltrafiken är större, uppstår kapacitetsbrist på Kungsängsleden även i anslutning till avfarten från E4. Det innebär att kopplingen till E4 har en större betydelse för trafiken utan styråtgärder än med. I scenariot med styråtgärder minskar andelen biltrafik medan kollektivtrafiken ökar. Totalt sett minskar då trafikarbetet med bil med cirka en tredjedel.

En ny bro för biltrafik över Fyrisån vid Ultuna får enligt beräkningarna mellan 13 000 till 25 000 fordon per dygn beroende på om förbindelsen kopplas till väg E4, ekonomisk utveckling och genomförande av styråtgärder.

KLIMATUTSLÄPP

Vad gäller utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser från biltrafiken visar analyserna på små skillnader mellan de alternativa utformningarna. Alternativet med bro över Fyrisån för alla trafikslag men utan ny trafikplats på väg E4 ger utsläpp av koldioxid i paritet med alternativ som inte tillåter biltrafik över bron. Mest utsläpp ger alternativet med biltrafik hela vägen fram till E4.

Skillnaderna är dock stora mellan styrscenariot och scenariot utan styråtgärder. I styrscenariot är utsläppen väsentligen mycket lägre.

BOSTADSMARKNADSANALYS

Betalningsviljan för bostadsrätter i sydöstra och sydvästra stadsdelarna ligger idag på gränsen till lönsamhet vid nyproduktion, det krävs ökade kvaliteter för att få till stånd sådan. Med ökad tillgänglighet, som framför allt fås genom alternativ

2-6, kan betalningsviljan öka med 15-25 procent för nya bostadsrätter nära en ny station i Bergsbrunna. Störst blir ökningen med spårväg eller spårtaxi som förbindelselänk över ån. Bostadsrättspriserna i sydvästra stadsdelarna påverkas med som mest någon procent uppåt. Betalningsviljan för småhus är i sydöst idag tillräcklig för att nyproduktion ska löna sig. Småhusprisernas påverkas marginellt uppåt, mest med ca 6 procent i sydöstra stadsdelarna och då i alternativ 5.

PÅVERKAN PÅ VERKSAMHETSETABLERING

På den västra sidan ån kan fortsatt utveckling av skilda verksamheter ske med kraft hämtad från de befintliga verksamhetsmiljöerna i Ultuna och Gottsunda Centrum. På östra sidan saknas sådana miljöer att utgå ifrån, varför en särskild analys har gjorts för att bedöma om tillgänglighetsförbättringar enligt alternativen 2-6 (alla har kollektivtrafikförbindelse) kan ge tillräckliga förutsättningar för etableringar främst i anslutning till en ny tågstation vid Bergsbrunna. Den potentiella arbetskraften för detta område är lika stor som den för Uppsala Science park, enligt genomfört tillgänglighetsanalys. För en företagsetablering skulle det därmed kunna vara lika attraktivt ur ett tillgänglighetsperspektiv i det tänkta lokaliseringsområdet som i Uppsala Science park. Dock har Science park andra fördelar som närhet till staden, akademiska sjukhuset, servicefunktioner, samt en större storlek på företagsområdet, tillgång till närservice etc. som bidrar till en högre attraktivitet. Uppsala Science park har ett inarbetat varumärke och status som sannolikt bidrar till att hyresnivån där ändå skulle vara högre än i de sydöstra stadsdelarna.

Utan förbättringen i tillgänglighet, d.v.s. som området är idag, ligger marknadshyresnivån på under 1000 kr/kvm och år. Med tillgänglighetsförbättringar motsvarande minst ny station i Bergsbrunna och kollektivtrafikförbindelse över Fyrisån bedöms marknadshyrorna istället gå upp till ca 1 500 kr/kvm och år. Vid nyproduktion av kontorslokaler behöver hyran för de nya lokalerna uppgå till en viss nivå, oftast till minst ca 2 000 kr/kvm och år för att projektet ska vara lönsamt att genomföra. Bedömningen är således att det inte per automatik uppstår någon marknad för nybyggnation av kontor i det aktuella läget. För att åstadkomma det krävs sannolikt en tydlig konceptutveckling mm.

Den planerade bostadsbebyggelsen ger dock upphov till nya utbildningsplatser i form av skolor och barnomsorg, samt eventuellt vård, vilket även adderar arbetsplatser.

Ingen särskild analys har gjorts för verksamheter av logistikkaraktär, småföretag med behov av verkstad/lager/kontor eller riktigt stora verksamheter/anläggningar med behov av stor sammanhängande yta. Kommunens egen bedömning är att det finns goda förutsättningarna för etablering av ett sådant verksamhetsområde i närheten av stationen om en koppling till E4 finns och än mer om en godsbangård/stickspår inrättas.

Utbudet av dagligvarubutiker är i dag begränsat i de sydöstra stadsdelarna. Med 5000 nya bostäder genereras en tillkommande köpkraft om drygt 90 MSEK för dagligvaror i området, vilket skapar en efterfrågan på nya dagligvarubutiker.

En butiksetablering om ca 1 300 -1 500 kvm dagligvaruhandel bedöms inrymmas inom den tillkommande köpkraften. En utbudsökning av dagligvaruhandeln kan ske genom nyetablering eller genom en kraftig utbyggnation och effektivisering av befintlig butik i Sävja.

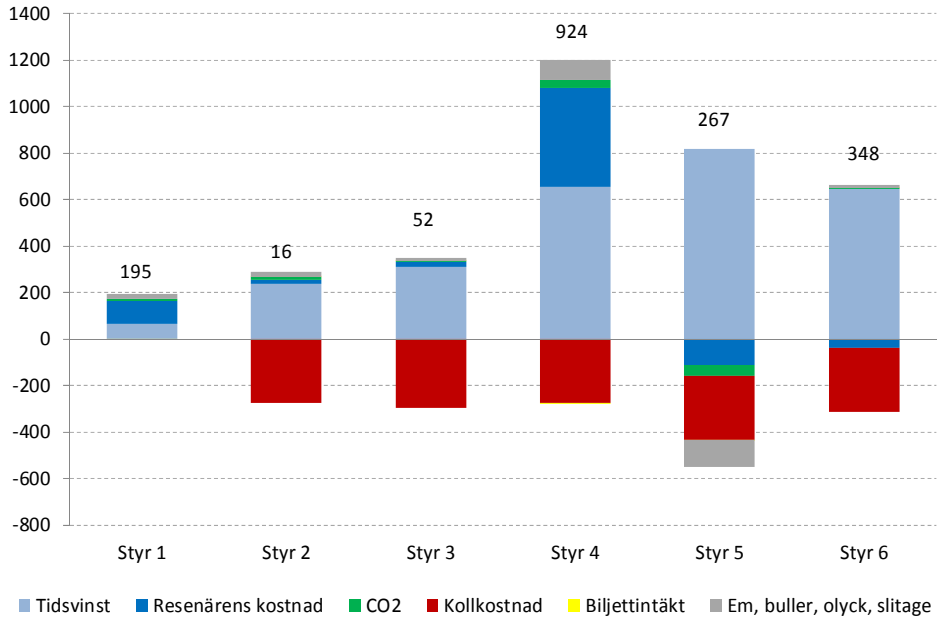
Övrig handel så som mindre serviceenheter, bedöms kunna inrymmas inom ny bostadsbebyggelse. Förutsättningarna för lyckade etableringar av service förstärks om huvudlokalisering för områdets livsmedelshandel blir vid en ny station.

SAMHÄLLSEKONOMI

I underlagsrapporten om *Samhällsekonomi* redovisas samhällsekonomiska analyser av framtida trafiklösningar. Kalkylerna baseras på resultaten av modellberäkningarna i systemanalysen och bely-

ser effekterna för de sex alternativen och två scenarierna för år 2030. Analysen studerar effekterna av alternativen i förhållande till ett läge där inga åtgärder genomförs. Scenariernas alternativ jämförs mot ett nollalternativ som inkluderar tillkommande bostäder, men där det saknas förbindelse över Fyrisån och koppling till E4.

De beräkningsbara effekterna har sammanställts i en samhällsekonomisk kalkyl. Till de beräkningsbara effekterna hör till exempel resenärernas tidsvinster, kollektivtrafikoperatörernas kostnader och intäkter samt koldioxidutsläpp, buller och olyckor som berör samhället i stort. De beräkningsbara posterna har nuvärdesberäknats och ställts mot kostnaderna för att genomföra investeringarna i ny infrastruktur.



Figur 26 Beräkningsbara samhällsekonomiska effekter Scenario Styr, nuvärde mkr (exklusive investeringskostnader), nettonytta i mkr visas ovanför staplarna

Summerat över de beräkningsbara nyttorna är kalkylresultatet för samtliga alternativ positiva i styrscenariot. När kalkylresultatet ställs mot investeringskostnaderna framkommer att Alternativ 1, Alternativ 4 och Alternativ 6 är samhällsekonomiskt lönsamma.

Även de icke beräkningsbara nyttorna och effekterna behöver beaktas. Till ej beräkningsbara effekter hör till exempel, intrång och barriäreffekter. Bilalternativen (Alternativ 5 och 6) ger upphov till intrång och barriäreffekter, vilket reducerar lönsamheten. Buller från bilbron har i viss mån hanterats i Alternativ 5 och Alternativ 6 genom antagande om att bullerskydd monteras. Denna kostnad har adderats till investeringskostnaderna varför bilbrons bullerkostnad indirekt belastar kalkylen. Alternativ 5 och Alternativ 6 ger även upphov till positiva avlastningseffekter i trafiknätet som innebär att behovet att bredda Kungsängsleden kan skjutas fram i tiden.

När de icke beräkningsbara nyttorna vägs in i kalkylen bedöms Alternativ 1, Alternativ 4 och Alternativ 6 fortfarande vara samhällsekonomiskt lönsamma. Genom att investeringskostnader i övriga vägnätet kan skjutas framåt i tiden bedöms även Alternativ 5 kunna bli samhällsekonomiskt lönsamt.

De beräkningsbara nyttorna i Alternativ 2 och Alternativ 3 ger inte ett tillräckligt stort överskott för att motivera investeringen, vilket bland annat beror på att driftskostnaden för att utöka kollektivtrafiken ligger nära i nivå med de beräknade tidsvinsterna för resenärerna. Med av-

lastningseffekter för vägnätet vid resecentrum kan dock även dessa alternativ vara lönsamma i samhällsekonomiska termer.

Effekt	alt 1	alt 2	alt 3	alt 4	alt 5	alt 6
Tidsvinst	65,5	235,4	310,6	656,2	818,0	644,1
Resenärens monetära vinst	98,5	20,7	21,3	425,6	-110,0	-38,6
Kollkostnad	0,0	-274,5	-296,3	-274,5	-274,5	-274,5
Biljettintäkt	-0,1	0,2	0,1	-0,4	-0,8	0,3
CO_2	9,2	10,2	4,9	35,1	-49,6	5,0
Emissioner, buller, olyckor och slitage	21,5	24,0	11,5	82,0	-115,8	11,7
Summa beräkningsbara nyttor	194,6	16,0	52,0	923,9	267,3	348,1
Investeringskostnad	25,0	101,0	281,0	266,0	371,0	205,0
Nettonuvärde	169,5	-84,5	-229,5	657,7	-103,7	143,1
Nettonuvärdeskvot	6,7	-0,8	-0,8	2,5	-0,3	0,7
Ej beräkningsbara nyttor						
Intrång och barriär	**0**	**0**	**(-)**	**(-)**	**-**	**-**
Avlastning mot resecentrum	**0**	**+**	**+**	**+**	**+**	**+**
Avlastning Kungsängsleden	**0**	**0**	**0**	**0**	**+**	**+**

Figur 27 Kalkylsammanställning Scenario Styr, nuvärde mkr prisnivå 2010

Nettonuvärdet används för att rangordna alternativ. De samhällsekonomiskt lönsamma alternativen rangordnas enligt:

1. Alternativ 4
2. Alternativ 6
3. Alternativ 1

Om även hänsyn tas till att investeringar för att göra Kungsängsleden till fyrfältsväg kan skjutas framåt i tiden framstår alternativ 6 som det bästa alternativet och alternativ 5 närmar sig mot en samhällsekonomisk lönsamhet. Detta gäller för både Styrscenariot och scenariot utan övergripande styråtgärder.

Nettonuvärdeskvoten visar hur mycket nytta som ges av en kronas investering.

Här ger Alternativ 1 tillbaka mer nytta per investerad krona än Alternativ 4 och Alternativ 6.

KOMMUNALEKONOMI

I underlagsrapporten om *kommunalekonomi* görs beräkningar av hur många nya invånare som skulle krävas för att med skattemedel finansiera trafikförbindelsen över Fyrisån och i förekommande fall kopplingen mellan Bergsbrunna och E4.

Med avdrag för kostnader för skola, omsorg, kultur och fritid som genereras av varje ny medborgare så blir det en summa över som kan användas till exempelvis infrastruktur för transporter. En gång och cykelbro skulle kräva 650, en buss-/spårvägsbro 1600 och en bilbro 3600 nya invånare. Det dyraste alternativet med bilbro och koppling till E4 skulle kräva 6400 nya invånare.

SUMMERING

En tågstation i Bergsbrunna kan tillsammans med en kollektivtrafikförbindelse ge ordentlig skjuts åt bostadsbyggandet i sydöst. Det kan också bidra med avlastning av gatunätet runt resecentrum i stadskärnan genom att tågresenärer såväl från sydöst som från sydväst kan gå ombord vid Bergsbrunna station. Samtidigt konstateras att den samhällsekonomiska kalkylen inte riktigt går ihop för enbart kollektivtrafik- och GC-förbindelse.

Med även biltrafik över ån här i söder kan Kungsängsleden avlastas så att breddning av den undviks eller skjuts upp samtidigt som ny tillgänglighet skapas i biltrafiksystemet. Samhällsekonomiskt ger det ett gott utbyte.

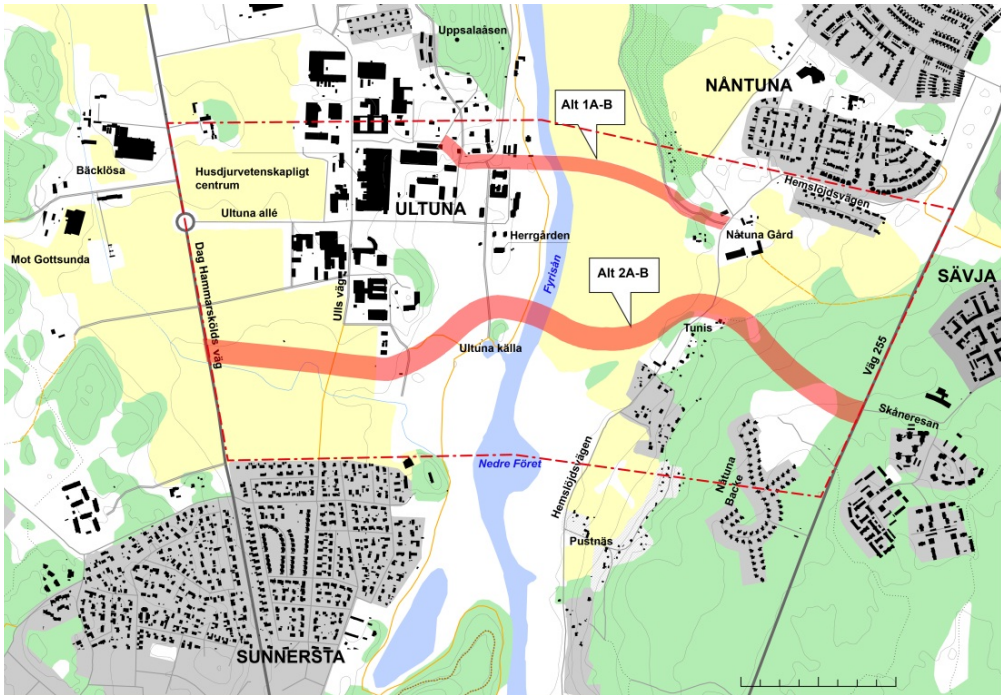
En koppling till E4 från Bergsbrunna station ger kortare transportvägar och ger förutsättningar för etablering av ett verksamhetsområde för transportberoende verksamheter vid Bergsbrunna. Tillsammans med enbart kollektivtrafik- och GC-förbindelse över ån ger det en god samhällsekonomisk effekt. Om biltrafik möjliggörs hela vägen från Dag Hammarskjölds väg ökar emellertid bilanvändningen på ett oönskat sätt och det blir ett svagt utbyte i samhällsekonomiska termer.

Att enbart anlägga en cykelbro ger stor nytta för en liten insats och fungerar för t ex lokal arbetspendling mellan Sävja/Nåntuna och Ultuna och för friluftslivet. Tidsavståndet med cykel blir dock förhållandevis stort mellan sydöst och sydväst så Bergsbrunna station blir närmast betydelselös för de sydvästra stadsdelarna.

Samtliga alternativ skulle kunna finansieras med hjälp av de ökade skatteintäkterna som kan erhållas genom tillväxten av nya invånare i de södra stadsdelarna. En cykelbro kostar minst och ger i praktiken minst antal nya invånare. På motsvarande sätt kan man säga att övriga alternativ med mer omfattande investeringar sannolikt också ger en högre efterfrågan på bostäder och lokaler, vilket bäddar för högre tillväxt i de södra stadsdelarna.

Slutligen, 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 i det här aktuella läget. I så fall skapas även förbättrad tillgänglighet vilket en breddning av Kungsängsleden inte gör.

PLANFÖRSLAG



Figur 28 Karta över området med de två olika sträckningarna markerade som röda korridorer och utredningsområdet med streckad röd linje.

NY TRAFIKFÖRBINDELSE

Nu i samrådsskedet presenteras ett planförslag som innefattar två alternativa sträckningar över Fyrisån, ett nordligt eller sydligt läge, se figur 28. För varje sträckning finns två alternativa trafikslag. Valet av trafikslag får olika konsekvenser gällande påverkan på befintlig miljö, tillgänglighet m.m.

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.

Alternativen har olika för- och nackdelar, de presenteras i detta kapitel tillsammans med schematiska kartor. I detta avsnitt De övergripande motiven för en trafikförbindelse över huvud taget återfinns i kapitel 1 och 4 och upprepas inte här, ej heller de systemeffekter som beskrivits i kapitel 4. Exakt vägdragning behöver detaljstuderas i efterföljande planering inför ett eventuellt förverkligande.

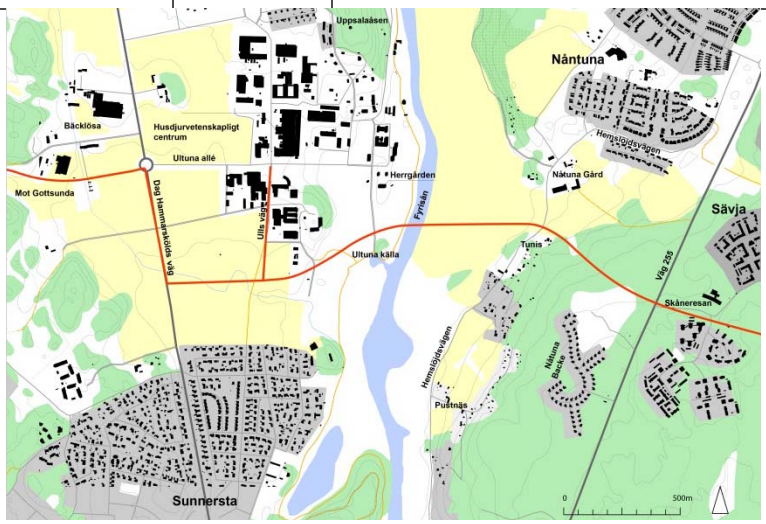
Observera att de två sträckningarna också skulle kunna fungera tillsammans, med gång- och cykel i den nordliga samt buss/spårväg och bil i den sydliga sträckningen. Det innebär bland annat att cyklister kan få en gen väg till och från SLU:s centrala delar och att friluftslivet kan få en passage med mindre påverkan från motortrafiken.

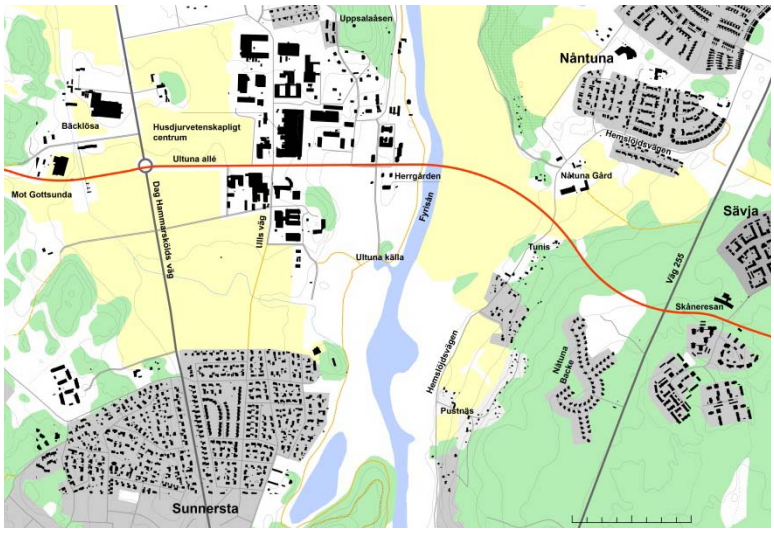
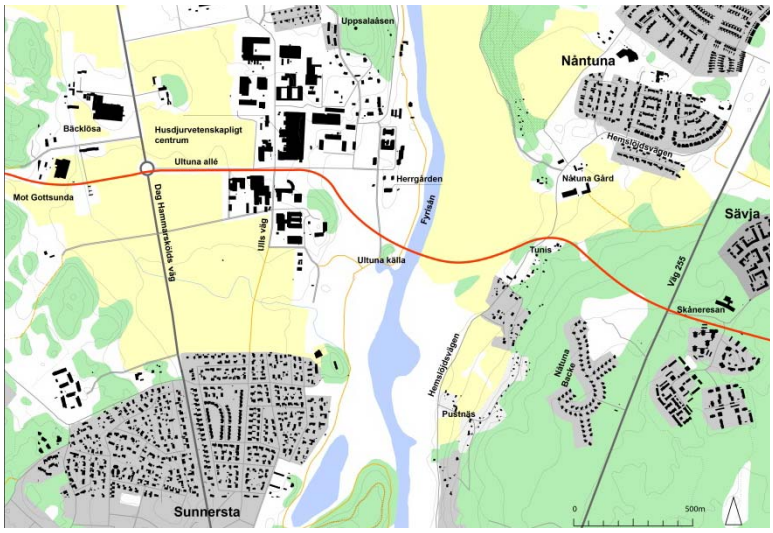
Notera slutligen att det endast är de två rödmarkerade korridorerna i figur 28 ovan som utgör förslaget till fördjupning av översiktsplanen.

BORTVALDA ALTERNATIV

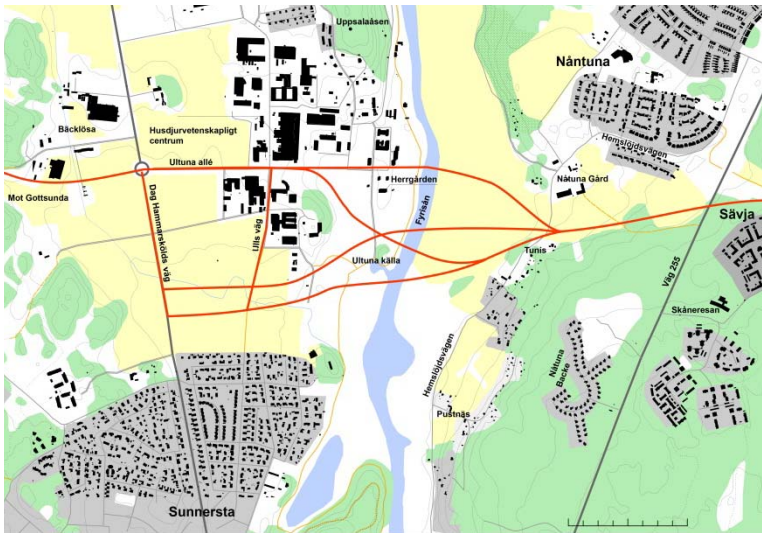
Ett antal alternativa linjedragningar med olika trafikslag har utretts och studerats i en lokaliseringsstudie. De utredda linjealternativen i FÖP-området som avförts

presenteras i tabellen nedan tillsammans med de huvudsakliga negativa konsekvenserna som lett till att förslagen avförts. Även några principlösningar som diskuterats i tidigare skeden tas upp.

Sträckning	Trafikslag	Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ
S om Ultuna Allé och Ultuna källa - Skåneresan	Blandtrafik	En förhållandevis gen sträckning som inte stör sambandet mellan herrgården och Ultuna källa. Naturvärden i våtmarken, fågellivet i området samt möjligheten till fågelskådning 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.
		
S om Ultuna Allé – N om Ultuna källa – över åkermarken – Skåneresan	Blandtrafik samt enbart Buss + Gång och cykel	Detta alternativ liknar alternativ 2 i denna 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.

<table>
<tr><td colspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td>Längs Ultuna Allé – åkermarken, Skåneresan</td><td>Endast gång- och cykel</td><td>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.</td></tr>
<tr><td colspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td>Ultuna Allé – svänger söderut – N om Ultuna källa - Skåneresan</td><td>Blandtrafik

samt enbart Buss + Gång och cykel</td><td>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.</td></tr>
</table>



Samtliga alternativ ovan samt planalternativ 2, men med nordligare anslutning till väg 255.		Här är idén att dra ny bussgata eller blandtrafik genom grönstråket i Sävja och vidare över till en kommande tågstation vid Bergsbrunna. Det knyter befintlig bebyggelse effektivare till stationen med kollektivtrafik och ev. 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 ÖP2010) för att stödja tillkomst av ny bebyggelse här.
Högbro med segelfri höjd på 10-15 m. (inget angivet läge)	Blandtrafik samt endast buss + gång och cykel	En högbro gör att man undviker trafikavbrott pga. 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.
Tunnel under Fyrisån (inget angivet läge)	Blandtrafik	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 grundvattentyck måste passeras vilket gör det mycket olämpligt och svårgenomförbart med tunnelbyggande i området.
Högbro spårtaxi (inget angivet läge)	Spårtaxi samt gång- och cykel	Gör att man undviker trafikavbrott pga. 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	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.

ALLMÄN BESKRIVNING

Förutsättningar för brons utformning

Oavsett sträckning kommer trafikförbindelsen över Fyrisån att utgöra en kraftig markör i landskapet och bryta de långa siktlinjer som den öppna marken kring vattendraget möjliggör i dagsläget. Årummets sammanhållna rumslighet kommer i olika grad att delas i öst-västlig riktning av bron och dess påfartsramper.

Även den kulturhistoriska miljön påverkas av en ny bro med tillhörande vägsträckning. Möjligen skulle vägförbindelsen bryta mot den befintliga strukturen och göra landskapets historiska läsbarhet mindre tydlig men den skulle även kunna utgöra ett nytt inslag i den kulturhistoriska miljön.

Eftersom det inte går att ”gömma undan” en bro i det flacka och öppna landskapet skulle det kunna vara en fördel att välja att göra den till ett landmärke med en tydlig siluett. Gestaltningen av bron och placeringen är därför avgörande för intrycket. En möjlighet är att ta avstamp i det framtida världsarvet *The Rise of Systematic Biology* och låta bron bli en tydlig del i detta.

Med tanke på områdets betydelse för friluftsliv och annan rekreation, är det viktigt att brons höjd och lägena för brofästena noggrant tänks igenom. När man rör sig längs Fyrisåns stränder ska det gå att passera under bron. Då broförbindelsen förbättrar tillgängligheten till rekreation skulle den även kunna kombineras med rastplats eller utsiktstorn vid hållplats för kollektivtrafiken.

Figur 29 Exempel på räcke som medger viss transparens

Vad gäller områdets naturvärden är det att föredra en bro som inte har några pelare i vattnet och i övrigt inte påverkar vattensektionens tvärsnittsarea eller livsmiljön för växt- och djurliv. Byggandet av en bro med tillhörande ramper skulle för övrigt kunna ge förutsättningar för att nya biotoper skapas. Inför exakt utformning och placering av väg och bro bör djupare inventering av enskilda objekt och arter göras.

Byggnadsteknik

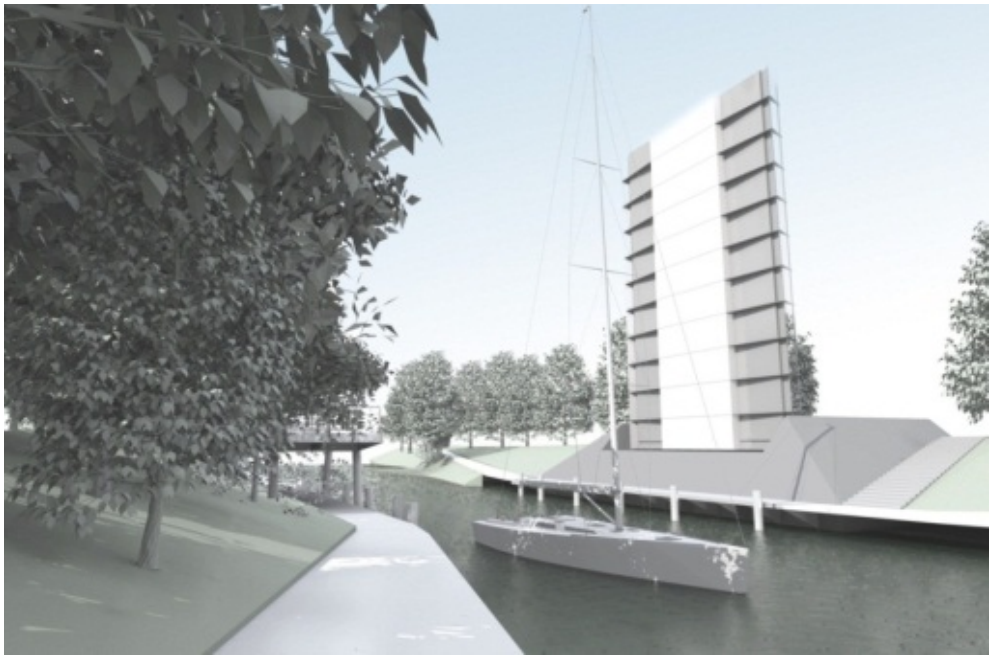
För att uppföra en förbindelse mellan Dag Hammarskjölds väg och väg 255 krävs förstärkningsåtgärder vid grundläggning eftersom marken är sättningsbenägen. Vid Fyrisån där brokonstruktion kan komma att bli aktuellt är marken på östra sidan om ån låglänt med finsediment. Här är markförhållandena likartade på större delen av området. Finsedimenten i Fyrisåns dalgång är mäktiga och djup till fast botten uppskattas vara 40-60 meter.

Figur 30 Exempel på broutformningstyper, diskreta eller landmärken

Det är en fördel om förbindelsen kan passera ån vinkelrätt och inte snett. När förbindelsen passerar snett blir klaff-spannet bredare samtidigt som ledverket måste anpassas till farledslinjen. Både alternativ 1 och 2 utgår därför från att passagen över ån är vinkelrät.

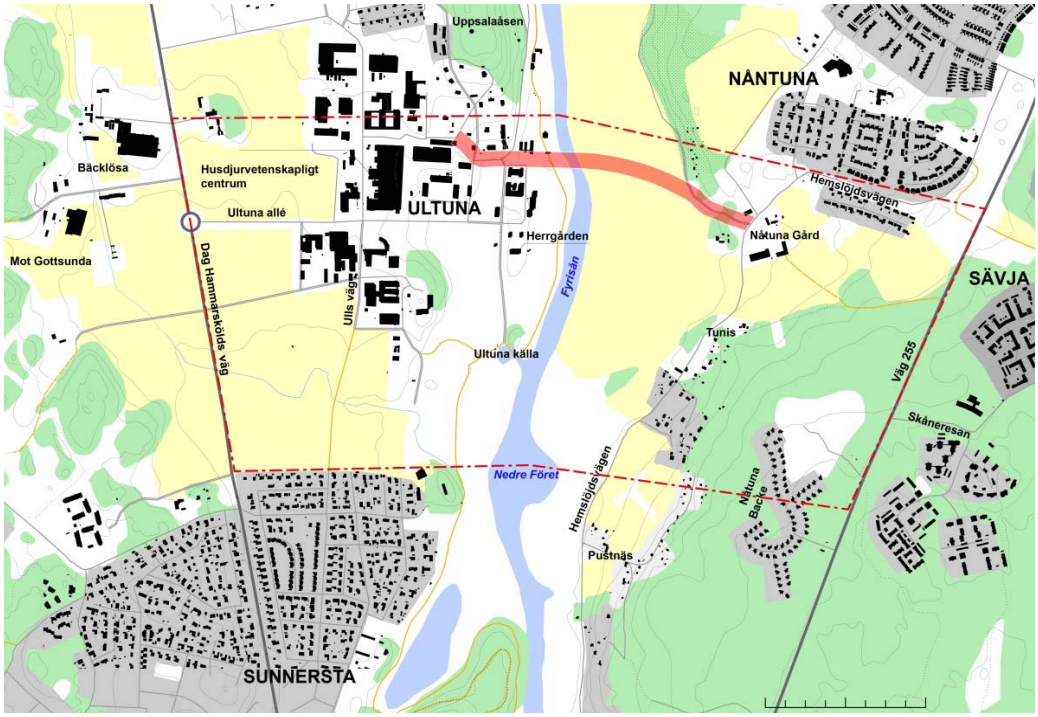
Alla alternativ har förutsatt en öppnings-bar bro med segelfri höjd på 3,9 meter vid HHW + 0,5 meter för Mälaren.

Moderna rörliga broar utförs oftast som någon av typerna klaffbro med fast axel, dubbelklaffbro, svängbro eller lyftbro. Vilken av dessa som väljs får bedömas med tanke på byggkostnader, driftkost-nader, geoteknik, utseende etc. För rörli-ga broar är det särskilt viktigt att bedöma driftskostnaderna, eftersom dessa ofta blir stora i relation till kapitalkostnader-na. De öppningsbara brotyper som bör vara aktuella i detta fall är klaffbro eller svängbro.



Figur 31 Illustration över öppningsbar blandtrafiksbro i öppet läge med en passerande båt.

Figur 32 Illustration över öppningsbar bro i stängt läge nattid.



Figur 33 Karta över området med alternativ 1 markerad som en korridor inom utredningsområdet.

ALTERNATIV 1

Alternativ 1 finns som två varianter, de har samma sträckning men olika trafikslag. 1A är en förbindelse för gång och cykel och 1B är en förbindelse över Fyrisån med gång, cykel och spårtaxi.

Sträckning och funktion

Sträckningen ansluter till trafiknät på västra sidan vid Ulls väg, förbi Undervisningsplan, vinkelrät bro över Fyrisån, vidare över åkermark och ansluter sedan till befintliga gång- och cykelbanor samt Hemslöjdsvägen i Nåntuna och sedan vidare österut mot Sävja eller söderut. Se figur 33. Spårtaxivarianten förutsätter en bana som fortsätter i öster till Bergsbrunna station och i väster till Gottsunda och även med en gren mot norr över Ulleråker mot BMC och till resecentrum.

Denna linje utgör en gen förbindelse mellan befintliga målpunkter på båda sidor om Fyrisån. Med enbart gång och cykel skapas lokal tillgänglighet mellan sydvästra och sydöstra stadsdelarna och för rekreation i åriket. Med spårtaxi skapas även regional tillgänglighet (se kap 4).

Sträckningen avfärdas för blandtrafik och enbart busstrafik eftersom vägen och dess trafik bedöms utgöra ett mycket störande inslag i miljön i Ultuna. En bil- eller bussväg bedöms även bli ett alltför dominerande inslag i det öppna landskapet på den östra sidan om ån.

Landskapsbild och gestaltning

En förbindelse för enbart gång och cykel ger förutsättningar för en smäcker bro som kan anpassas till landskapet. Förbindelsen medför dock långa påfartsramper över åkermarken på östra sidan.

Barriäreffekter

En bro över Fyrisån motverkar den befintliga barriär som ån är i dag och möjliggör på så vis kopplingar mellan de västra och östra bostads- och verksamhetsområdena samt för rekreation på båda sidor av ån. Tillgängligheten till de intressanta natur- och rekreationsområ-

dena förbättras avsevärt med en ny förbindelse över ån.

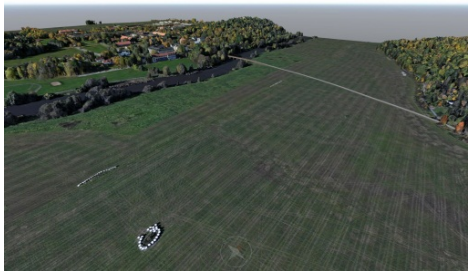
Enbart gång- och cykelväg kan inte sägas bidra till några barriäreffekter och intrånget är begränsat. Spårtaxin går att anpassa så att även den inte bidrar till någon barriär.

Kulturmiljö

Detta alternativ löper norr om Ultuna herrgård och påverkar endast i liten utsträckning de kulturhistoriska värdena i området. Öster om Fyrisån skär sträckningen rakt över den åkermark längs ån som ansluter till det storskaliga slättlandskapet som omger Uppsala. Den går dock över en smalare del av åkerlandskapet så den negativa påverkan bedöms därför som mindre jämfört med om den skulle gå mer söderut, över vidsträckt åkerlandskap. Öster om åkermarken ligger Nåntuna bytomt som historiskt sett hade en större utbredning norrut än idag. Ytterligare norrut ligger byns största gravfält. Dessa två miljöer bör undvikas och bevaras i ett samband. Genom att låta linjen löpa i befintlig vägsträckning runt Nåntuna bytomt kan man undvika att påverka dessa lämningar.

Alternativ 1 innebär ett mindre ingrepp i landskapet än alternativ 2 eftersom det endast är en gång- och cykelväg. Vägkroppen och bron över Fyrisån är då således mindre, vilket påverkar de befintliga kulturmiljövärdena i mindre utsträckning. Alternativ 1 B med spårtaxi riskerar dock att påverka områdets kulturmiljövärden mer negativt då det är något synligare.

Vad gäller det tilltänkta världsarvet så korsar alternativ 1 Linnéstigen när den



Figur 34 Vy över det öppna åkerlandskapet med alternativ 1 A

går längs den befintliga Kronåsvägen. Detta innebär att stigen korsas med cykeltrafik. På östra sidan av ån sammanfaller alternativet med Hemslöjdsvägen och den historiska sträckningen av Danmarksvandringen, men inte dagens omdragna vandringsled.

Naturmiljö

Med rätt detaljutformning bedöms den negativa påverkan på de värdefulla naturmiljöerna bli liten. Det som främst berörs är parkmiljön och träd närmast ån på västra sidan samt de vattenorganismer som kan påverkan av bropelarna.

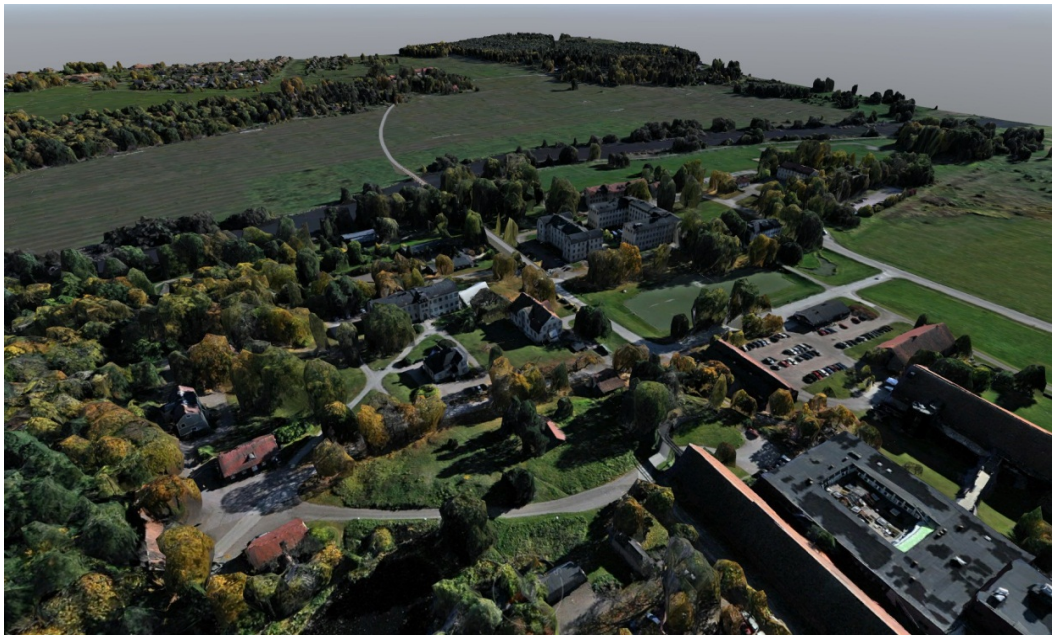
Rekreation

En ny broförbindelse medför nya möjligheter att ta sig över ån och ökar tillgängligheten till det blivande naturreservatet. Alternativ 1 passerar strax norr om gräsytorna öster om Ultuna och ger därmed inget betydande fysiskt intrång på rekreationsmiljöerna. Alternativet ger heller ingen bullerpåverkan och en liten visuell påverkan eftersom bron är smäckrare än en vägbro. I kombination med spårtaxi blir den visuella påverkan dock större än med bara en gång- och cykelbro.

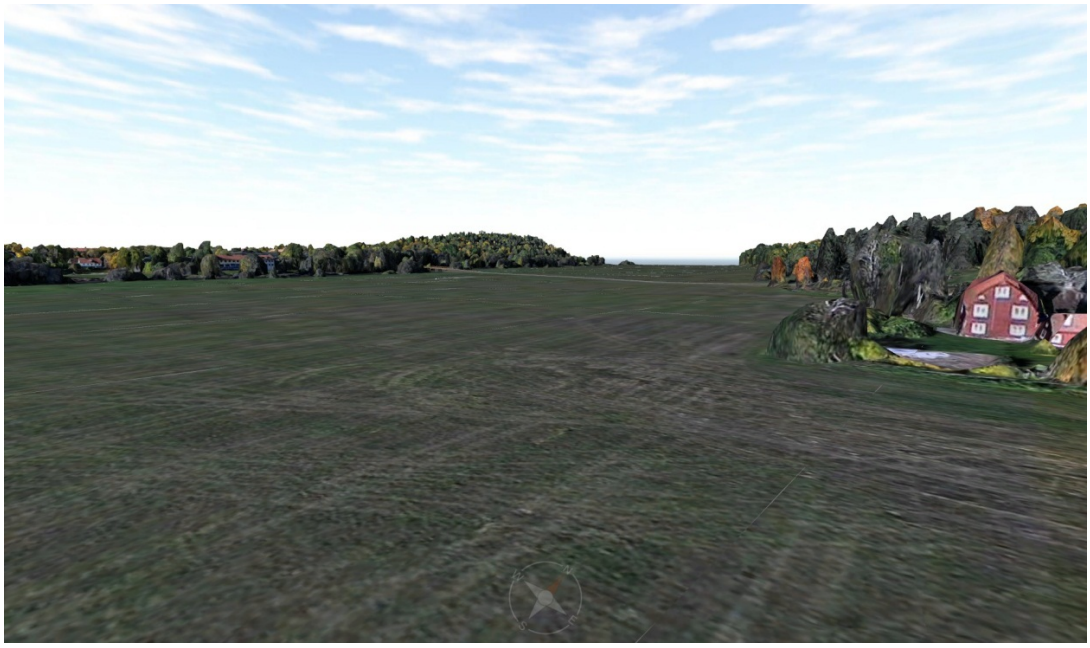
Byggnadstekniskt

Väster om Fyrisån är marken något mer varierad då åsen går upp i dagen norr om Ultuna källa. Detta gör att förutsättningarna är betydligt bättre för grundläggning av en broförbindelse norr om Ultuna källa än söder om denna.

Figur 35 Vy med alternativ 1 B förbi Herrgården.



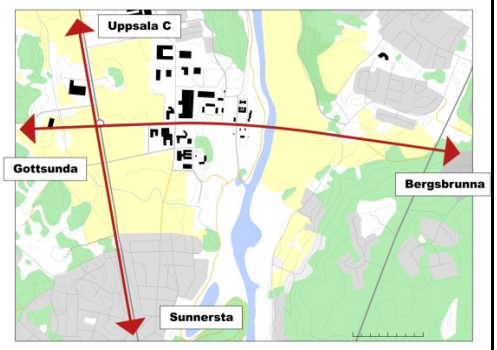
Figur 36 Montage med alternativ 1 A sett från Ultuna



Figur 37 Montage med alternativ 1 A sett från östra sidan av Fyrisån med det öppna landskapet.

Alternativ 1B – spårtaxi

Skillnaden mellan alternativ 1A och 1B är att 1B medger även spårtaxi som färdmedel över Fyrisån. Spårtaxi är ett alternativ till traditionell kollektivtrafik med buss. Banan kan ligga i marknivå eller vara upphöjd för att undvika konflikter med andra trafikslag. För att välja ett alternativ med spårtaxi så förutsätts att spåren byggs ut även utanför aktuellt område. Alternativet utgår från att det byggs en linje som går från Uppsala Central och söderut mot Sunnersta samt en linje som går mellan Gottsunda och Bergsbrunna. Linjerna kommer att mötas i Ultuna och linjen Gottsunda - Bergsbrunna korsar Fyrisån inom aktuellt område.

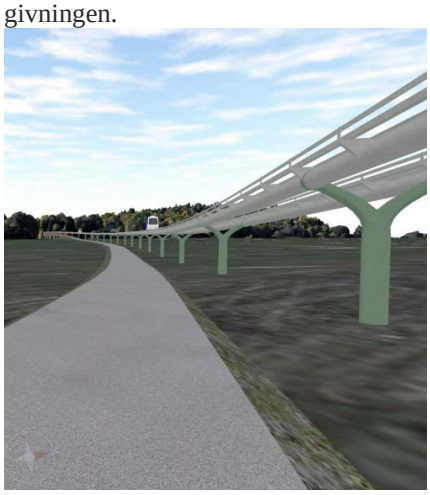


Figur 38 Principskiss för huvudsträckning för spårtaxi

Konstruktionen för en spårtaxibro påverkar landskapsbilden men är mer elegant än för en bilbro. Den kräver inte lika breda och långa ramper och klarar kraftigare lutning. Förutom banan tillkommer stationer. Dessa kan placeras på marknivå eller i luften för att inte skapa barriärer. Var stationerna ska placeras inom området får studeras närmare i senare skede.

Spårtaxi kan anpassas till tätbebyggelse då den inte medför buller och kan ta snäva kurvor. Detta medför att sträckningen kan gå genom befintliga bostadsområden. För att skapa så liten påverkan som möjligt och god trafiksäkerhet förordas att passagen över bron sker med två intilliggande parallella broar på 3,9 meters höjd, en för gång- och cykel samt en för spårtaxi. Vagnparkens storlek måste dimensioneras med utgångspunkt från att det är dagliga broöppningar för att släppa fram båttrafik på sommarhalvåret.

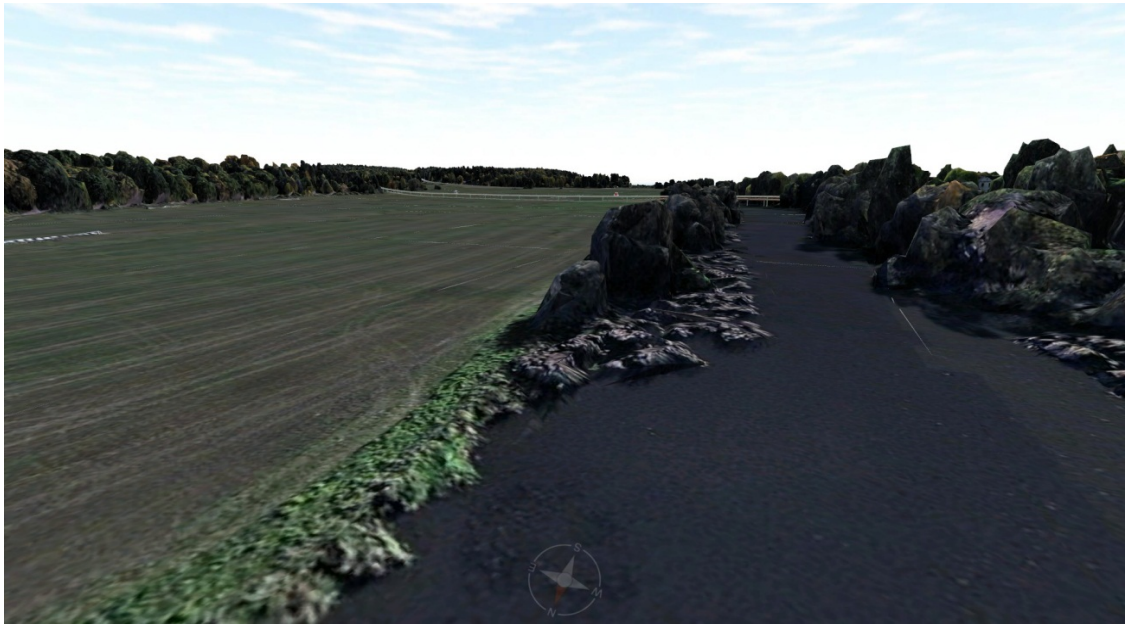
För spårtaxi är gena sträckningar viktiga eftersom kostnaden per kilometer är hög. Det är dock viktigt att specialstudera anpassningen till befintliga byggnader eftersom spårtaxi ger ett visuellt intrång. Stationsläget i Ultuna är också viktigt. Det är en fördel om stationen integreras i en byggnad för att bättre smälta in i omgivningen.



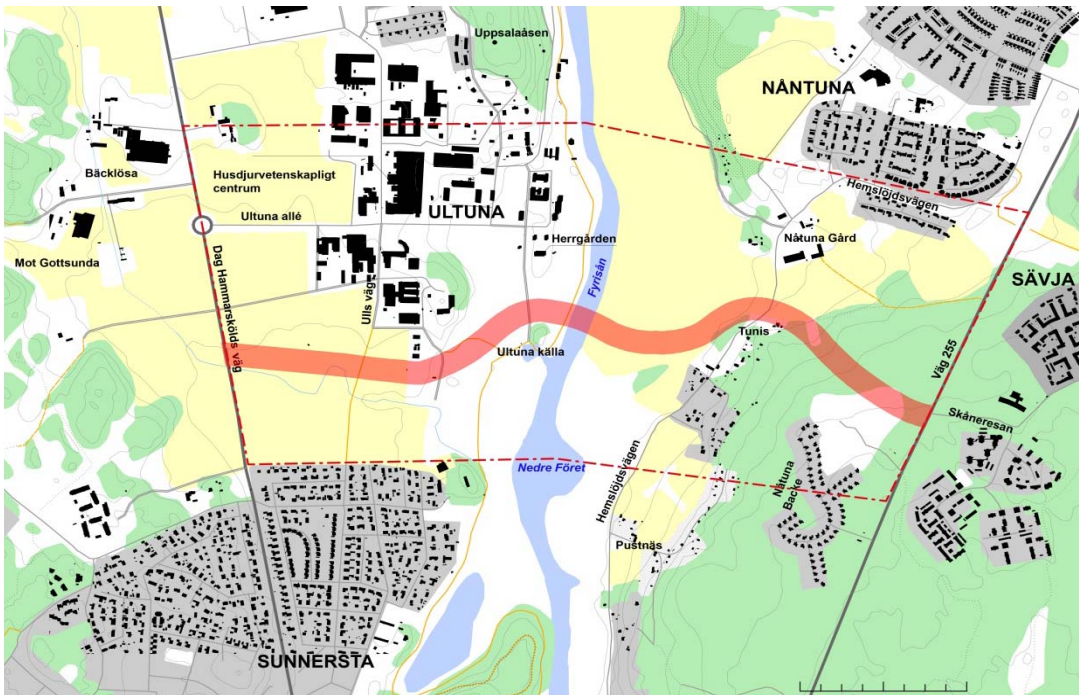
Figur 39 Exempel på utformning av pelare och taxibana bredvid gång- och cykelvägen.

Figur 40 Exempel på typstation med tre vagnsplatser.

Figur 41 Montage med alternativ 1 B sett från Ultuna



Figur 42 Montage med alternativ 1 B sett norrifrån vid Fyrisån och det öppna landskapet.



Figur 43 Karta över området med alternativ 2 markerad som en korridor inom utredningsområdet.

ALTERNATIV 2

Alternativ 2 finns också som två varianter, även de har samma sträckning men olika trafikslag. 2A är en förbindelse för gång och cykel och buss/spårväg och 2B är en förbindelse över Fyrisån med blandtrafik (gång, cykel, kollektivtrafik och bil).

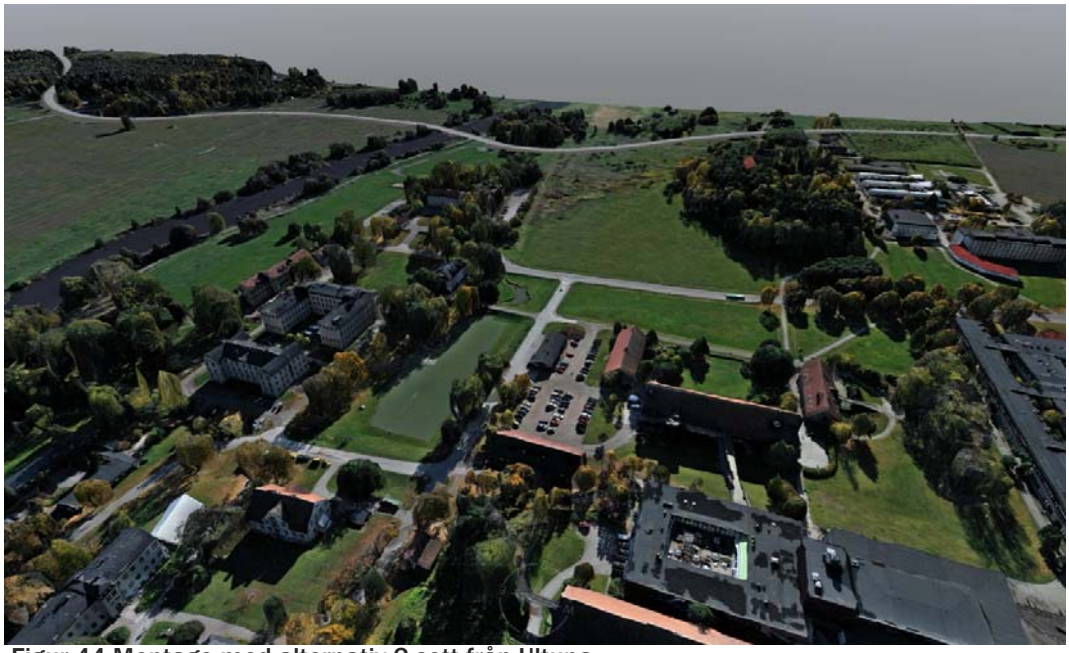
Sträckning och funktion

Sträckningen går från Gottsunda, ansluter till Dag Hammarskölds väg, går österut söder om bebyggelsen i Ultuna, över öppen åkermark mellan Ultuna och Sunnersta, vidare norr om Ultuna källa och passerar vinkelrätt över Fyrisån, vägen fortsätter sedan så långt söderut som möjligt (utan att inkräkta på brynen och i möjlig mån betesmarken) för att ta visuellt stöd i terrängen, den ansluter sedan till väg 255 vid Skåneresan och vidare längs Skåneresan. Se figur 43.

Sträckningen kräver en kompletterande vägdragning för kollektivtrafiken och gång och cykel där Ulls väg förlängs söderut för att knyta an till den nya trafikförbindelsen. I detta alternativ måste ytterligare lösningar för gång- och cykeltrafiken studeras, exempelvis en gång- och cykelväg från ny väg och norrut förbi herrgårdens västra sida.

Detta alternativ skapar förutsättningar för en mer attraktiv kollektivtrafik och förbättrad tillgänglighet. Två stomlinjer kan knytas ihop med en tvärförbindelse. Alternativet förutsätter att Ulls väg används för busstrafik. Broöppningar försvårar i någon utsträckning att hålla tidtabellen i busstrafiken.

Alternativet skapar också möjlighet att lägga till bebyggelse söder om Ultuna så att sträckan utgör en integrerad del i områdets gatustruktur.



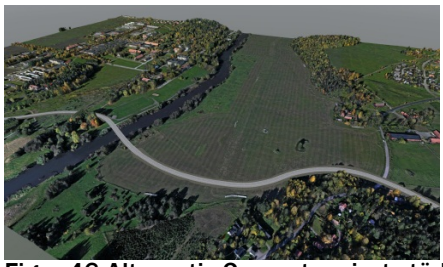
Figur 44 Montage med alternativ 2 sett från Ultuna

Figur 45 Montage med alternativ 2 sett från östra sidan av Fyrisån med det öppna landskapet.

Landskapsbild och gestaltning

Trafikförbindelsen enligt alternativ 2 förläggs på åkermarken söder om Ultunas bebyggelse och kan därmed, i likhet med den östra sidan, få karaktär av väg i landskapet och komma att utgöra en tydlig gräns mot Sunnersta. Om åkermarken däremot bebyggs kan vägen utformas som en stadsgata och bli en huvudgata i den nya bebyggelsen. Vid blandtrafik är önskvärt att en grön korridor bevaras mellan vägen och Sunnersta även om ny bebyggelse tillkommer i området.

På den östra sidan om ån kommer en blandtrafikförbindelse få karaktären av väg mer än gata när den går genom jordbruks- och skogsmarken, tills den möter bebyggelsen i Nåntuna/Sävja. Från Fyrisån stiger marken i öster svagt upp mot Hemslöjdsvägen. Mot norr är åkermarken nästintill plan och visuellt har man kontakt med centrala Uppsala. Vägens landskapsanpassning är mycket viktig i detta avsnitt då det kommer att utgöra ett helt nytt element och dela en idag sammanhängande öppen åkermark. Sträckningen kommer att ske på bank över åkermarken och därefter i marknivå.



Figur 46 Alternativ 2 som tar visst stöd i terrängen

Figur 47 Vy från marknivå öster om Fyrisån söderut

Barriäreffekter

Enligt trafikprognoserna kommer en ny förbindelse med blandtrafik att ha 13000 - 25000 fordon per dygn. Detta trafikflöde är så pass stort att det medför barriäreffekter. Enbart kollektivtrafik längs vägförbindelsen medför dock lägre barriäreffekter.

En ny förbindelse skulle emellertid öka tillgängligheten över Fyrisån och minska den barriäreffekt som ån har i Uppsala. Den kan även ge ett mervärde då den tillgängliggör rekreationsytor och naturvärden. Eftersom vägen till största delen placeras i ett, i dagsläget, öppet landskap kan framtida exploatering av området anpassas till den nya vägen så att dess barriäreffekter minimeras och tillgängligheten ökar.

Kulturmiljö

Ultuna källa är en av de viktigaste lokaliseringsfaktorerna för den första bebyggelsen i området och i alternativ 2 påverkas helhetsmiljön med Uppsalaåsen, Fyrisån, Ultuna källa och herrgården en del. På den östra sidan påverkas det storskaliga slättlandskapet inte i lika hög grad.

Naturmiljö

Alternativ 2 riskerar att medföra intrång i känsliga naturmiljöer och förlust av populationer av vissa arter eftersom det passerar mellan torrbackarna väster om Ultuna källa där rödlistade arter växer. Det kan vara möjligt att utforma vägen så att populationerna av dessa arter inte

elimineras genom att undvika att schakta eller bygga vägbank som påverkar torrbackarna. Nya sandliga miljöer kan också vara möjliga att skapa i vägbankarna. Det är dock inte uteslutet att en viss påverkan kan ske genom förändrade mark- och vattenförhållanden samt påverkan på spridningssamband.

Rekreation

Denna sträckning innebär att fotbollsplanen vid Ultuna får ersättas och att det värdefulla rekreationsområdet öster om Ultuna blir stört av buller och visuell påverkan. Ju längre norrut bron förläggs desto större negativ påverkan på detta område. Å andra sidan är ett nordligare läge att föredra med avseende på tillgången till områden för fågelskådning. Till lokalen kommer många för att lyssna på nattsångare, vilket kan störas med en trafikerad väg. Alternativet med enbart kollektivtrafik ger en mindre påverkan.

Figur 48 Vy från västra sidan av Fyrisån, från fotbollsplanen söderut

Korsningspunkterna mellan vägförbindelsen och Linnéstigen har betydelse för hur stigen och upplevelsen av att röra sig längs den påverkas. Sträckningen bedöms påverka Linnéstigen mest eftersom helt nya korsningar uppstår. Om sträckningen kan utformas så att stigen passerar under bron kan den negativa påverkan minska.

Den negativa konsekvensen blir störst med blandtrafik eftersom trafiken då kommer att utgöra en större barriär och bullerkälla. Rastplatser och hållplatser för kollektivtrafiken kan göra tillgängligheten till rekreationsområdena bättre.

Byggnadstekniskt

Alternativ 2 passerar i närheten av känsliga randzoner med artesiska förhållanden men eftersom området norr om Ultuna källa till övervägande del inte har artesiska förhållanden finns det för dessa alternativ möjlighet att förlägga vägen ovanpå områden där risken för att skada Ultuna källa är små. Kompletterande geotekniska undersökningar får göras vid projektering.

Alternativ 2B – blandtrafik

Skillnaden mellan alternativ 2A och 2B är att 2B medger även bilar, lastbilar och övriga fordon som färdmedel över Fyrisån. Val av trafikslag påverkar bland annat bullernivåerna i området. Förslaget med blandtrafik påverkas av om förbindelsen vidarekopplas till E4:an eller inte. Dessa aspekter beskrivs nedan.

Blandtrafik samt koppling till E4

Kopplingen till E4 gör att mycket biltrafik använder sig av bron. Beroende på vilket utvecklingsscenario som antas beräknas trafikflödena till 18 000 – 25 000 fordon per dygn år 2040. Trafikflödets storlek gör att man behöver separera biltrafiken från gång- och cykel

Vid broöppning blir det långa köer, speciellt om bron öppnas under rusningstid. En kö på cirka 300 meter kan uppstå vid en broöppning på fem minuter. För närvarande begränsas broöppningar till tider då det inte råder rusningstrafik och övrig tid bedöms störningarna vara måttliga.

Blandtrafik utan koppling till E4

Utan koppling till E4 blir trafikmängderna på bron lägre, cirka 13 000 – 18 000 fordon per dygn. Det blir ändå så pass mycket att biltrafiken bör separeras från gående och cyklister. Alternativt ska hastigheten sänkas, vilket minskar nyttan av förbindelsen. Köerna blir inte lika långa som när förbindelsen kopplas till E4.

Buller

En stor skillnad mellan val av trafikslag är bullerpåverkan. Om buss är det enda fordon som medges på förbindelsen bedöms de negativa konsekvenserna som måttliga med bullerskyddsåtgärder (beräknat på cirka 100 bussar per dygn).

Den systemanalys som gjorts bygger på ett antagande om en hastighet på 70 km/h. Nedan beskrivs trafikbullernivåer både med 50/h och 70 km/h eftersom framtida hastighet på vägen bland annat kommer att styras av eventuell bebyggelse i vägens närhet.

Bullerpåverkan för befintliga bostäder
Den befintliga bebyggelsen i Ultuna får bullernivåer under 55 dB(A) som är det nationella riktvärdet. Kring herrgården blir bullernivåerna under 50 dB(A). Bostäder i norra Sunnersta beräknas få bullernivåer mellan 40-45 dB(A) från den nya vägen.

De bostadshus som finns vid Hemslöjdsvägen, söder och norr om där den nya förbindelsen korsar Hemslöjdsvägen, kommer att få ökat trafikbuller. Med 18 000 fordon klarar alla bostadshus det nationella riktvärdet, förutom ett bostadshus som klarar det med lokalt bullerskydd. Med 25 000 fordon per dygn blir bullernivåerna något högre, men gällande riktvärden bedöms kunna klaras med bullerskydd.

Rekreationsområde
Med 70 km/h kan ett område på 800-900 meter på båda sidor om bron komma att få bullernivåer över 40 dB(A). En skärm enbart på bron förbättrar inte bullernivåerna nämnvärt. Genom att förse bro och väg med skärmar på 3 meter kombinerat med lågbullrande beläggning kan gränsen för 40 dB(A) minska till 240 meter från bron, dvs. ett område om totalt 500 meter får nivåer över 40 dB(A). Cirka 200 meter av våtmarken söder om Ultuna källa får i detta scenario bullernivåer över 40 dB(A).

Med 50 km/h, lågbullrande beläggning och bullerskyddsskärmar bedöms området med 40 dB(A) kunna begränsas till 150 meter på varje sida, dvs. totalt cirka 300 meter.

MILJÖKONSEKVENSER

Detta är en sammanfattning av miljöbedömningen och konsekvensbeskrivningen som tagits fram som en separat rapport i planarbetet.

Avgränsning

Kommunen har haft samråd med Länsstyrelsen om miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning den 19 juni 2012. Vid samrådet diskuterades avgränsningen av nivå, tid, sakfrågor och den rumsliga avgränsningen. Nivån för miljökonsekvensbeskrivningen är relativt översiktlig och tidshorisonten är 2030, dvs. samma som planen. Sakområden som bedömts riskera betydande miljöpåverkan och bedöms är:

- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Rekreation
- Landskapsbild
- Mark och vatten
- Klimat

Upprättande av MKB

Framarbetandet av den fördjupade översiktsplanen har till stor del baserats på kontinuerliga bedömningar under arbetets gång, gällande konsekvenser för miljön, människors hälsa och säkerhet samt mark- och vattenresurser av de olika alternativ som har arbetats fram för trafikförbindelsen. Bedömningarna har sedan samlats i en miljökonsekvensbeskrivning. Miljökonsekvensbeskrivningen är en bilaga till den fördjupade översiktsplanen.

Miljöbedömning i fortsatta detaljplaner

Upprättad miljökonsekvensbeskrivning för den fördjupade översiktsplanen ger bara i mycket grova drag svar på inom vilka geografiska delområden som risk för betydande miljöpåverkan kan uppstå. Dokumentet utger dock stöd för behovsbedömningar i kommande detaljplaneskeden och även förslag på uppföljning av planens miljöpåverkan.

LANDSKAPSBILD

Utredningsområdet ingår i ett större område utmed Fyrisån som omfattas av landskapsbildsskydd. Vägen och bron bryter de långa siktlinjer som den öppna marken möjliggör i dag. En förbindelse med bro över Fyrisån blir ett nytt inslag i landskapsbilden som påverkar upplevelsen av det ursprungliga natur- och kulturlandskapet. Alternativ 1A ger förutsättningar för en smäcker bro men medför långa ramper och påverkan på landskapsbilden bedöms bli liten till måttlig. I alternativ 2A och 2B bör bron utformas som en smäcker konstruktion på pelare närmast ån så att visuell kontakt i markplanet behålls mellan Ultuna herrgård och Ultuna källa. Upp till 3 m höga transparenta bullerskydd och belysning kan behövas vilka är svåra att addera utan störningar. Om hänsyn tas till översvämningsrisk läggs vägen på bank långa sträckor på båda sidor om ån. De negativa konsekvenserna för landskapsbilden bedöms bli stora, framför allt med höga bullerskydd, belysning och upphöjd vägbank. Noggrann utformning med smäcker bro, stöd i terrängen mm behövs för att mildra konsekvenserna.

NATURMILJÖ

Utredningsområdet och dess omnejd rymmer ett flertal naturvärden. Söder om Ultuna ligger Ultuna källa som utgör ett riksintresse för naturvården. Väster om källan finns flera torrbackar med höga naturvärden. På båda sidor om Fyrisån finns våtmarksområden och strandängar med höga naturvärden. Fyrisåns dalgång är ett ekologiskt känsligt område. I Översiktsplanen från 2010 är stora delar av områdena på ömse sidor av Fyrisån utpekade som särskilt bevarandevärda grö-

na områden. Stråket längs Fyrisån, från Uppsala och söderut, är en av Uppsalas åtta gröna kilar.
En ny förbindelse innebär ett fysiskt intrång i orörda miljöer som kan ha negativ påverkan på naturvärden både på land och i vattnet. Alternativ 1A och 1B ger enbart ett små fysiska intrång och med försiktighet i kommer inga höga naturvärden påverkas.

Alternativ 2A och 2B innebär att vägen byggs i närheten av torrbackar med flera sällsynta och rödlistade arter. Med försiktig utformning kan det vara möjligt att undvika intrång men alternativet bedöms innebära en risk för förändringar som kan leda till negativa konsekvenser för naturvärdena. Alternativet medför inget fysiskt ingrepp i våtmarken söder om Ultuna källa men med blandtrafik ökar trafikbullret jämfört med idag. Med bullerskydd får cirka 150-250 meter av den norra delen av våtmarken bullernivåer över 40 dB(A). Den negativa påverkar på fågellivet bedöms som liten. Med enbart bussar ligger de ekvivalenta bullernivåerna under 40 dB(A) inom hela våtmarken. Risken att skada Ultuna källa bedöms som liten, se nedan under Mark och vatten.

Alternativ 2A och 2B bedöms ge måttliga negativa konsekvenser för naturmiljön och alternativ 1A och 1B små.

REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Utredningsområdet ingår i ett rekreationsstråk som sträcker sig hela vägen från Uppsala stadskärna söderut till Mälaren. Hela området är utpekat som grönstruktur med parker och naturområden med sociala och ekologiska värden. Utredningsområdet ingår även i det planerade naturreservatet Årike-Fyris som bland annat syftar till att bevara ett större sammanhängande friluftsområde och utveckla tillgängligheten för allmänheten till naturupplevelser.
En ny förbindelse ökar tillgängligheten mellan båda sidor av ån vilket medför större rekreationsmöjligheter. Samtidigt kommer alla alternativ medför en visuell påverkan på den öppna landskapsbilden vilket kan upplevas som negativt. Alternativ 1A och 1B bedöms endast medföra en liten ökning av barriäreffekten. Alternativ 2B medför ökad barriäreffekt och ökat buller vilket försämrar möjligheten till fri rörlighet och till rofylld rekreation inom flera rekreationsområden; området sydöst om Ultuna herrgård, delar av Ultunavandringen, delar av gång- och cykelstråket längs Fyrisån, delar av våtmarken med dess möjligheter till fågelskådning och skogsområdet mellan Hemslöjdsvägen och väg 255. Alternativet motverkar kommunens riktlinje om att bullernivån i detta tätortsnära rekreationsområde inte ska överstiga 40 dB(A). Alternativ 2A påverkar samma områden men i mindre omfattning. Sammantaget bedöms alternativ 2B ge stora negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv, alternativ 2A måttliga och 1 A och 1B små.

KULTURMILJÖ

Utredningsområdet ligger inom ett riksintresseområde för kulturmiljövården, Uppsala stad. Området ingår även i ett område med bevarandevärt odlingslandskap. Området ligger på de tidigare byarna Nåntuna och Ultuna markägor. Här har det funnits permanent bosättning sedan åtminstone 2 500 år, att döma av de omfattande lämningarna som finns i området.

Föreslagna väglinjer innebär i olika grad en påverkan på det historiska landskapet kring Ultuna, Fyrisån och Nåntuna. En bro över Fyrisån utgör ett nytt inslag i den kulturhistoriska miljön som inte samspelar med den historiska strukturen och bebyggelseutvecklingen i landskapet. Samtliga alternativ passerar över den av hävd öppna dalgången med Fyrisån i dalbotten. Bro och eventuella bankar kommer att göra intrång i, och bryta mot, befintlig historisk struktur. Det historiska landskapets läsbarhet försämras av vägen och blir inte lika tydligt för betraktaren. Ingen idag känd fast fornlämning eller övrig kulturhistorisk lämning bedöms beröras av föreslagna linjer.
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. Elva platser i sju länder ingår i det föreslagna

världsarvet och Uppsala är en dessa. I Uppsala omfattar världsarvsansökan bland annat växtplatser med arter som fanns redan på Linnés tid. Även Linnéstigarna omfattas och en av dessa stigar kommer att korsas av en ny väg.
Alternativ 1A bedöms vara det alternativ som ger minst negativ påverkan på områdets kulturmiljövärden. I det alternativet bedöms området på västra sidan inte påverkas i särskilt hög grad, och möjligheterna att anpassa vägen och bron i det öppna odlingslandskapet på östra sidan bedöms som goda. Alternativ 1B påverkar något mer än alternativ 1A då vägsträckan och bron blir något bredare och eventuellt måste rätas för att anpassas till spårtaxi. Alternativ 2A och 2B bedöms göra stora ingrepp i områdets kulturmiljökvaliteter och skapar en stor barriär i den tidigare sammanhållna herrgårdsmiljön.

MARK OCH VATTEN

Uppsalaåsen löper genom utredningsområdet på den västra om Fyrisån. Det är ett av Sveriges största grundvattenmagasin och det bedöms ha mycket stor betydelse för vattenförsörjningen. I framtiden kan Uppsalaåsen komma att bli aktuell som riksintresse. Alternativ 1A och 1B ligger inom den inre skyddszonen för - vattentäkten. Alternativ 2A och 2B ligger i den yttre skyddszonen. Att anlägga en väg och bro genom skyddszonen är förenat med risker. Vid anläggningsarbetena kan övre liggande skyddande lager bli mer genomsläppliga vilket kan innebära en ökad risk för att förorening av grundvattnet både under byggtiden. För alternativ 2A och 2B finns en risk även i driftskedet. Därför måste åtgärder genomföras för att säkra att föroreningar inte kan tränga ned i grundvattnet.
Fyrisån är bedömd som särskilt värdefullt vattenområde vilket innebär att den har så höga värden för vattenförsörjning, vattenkvalitet och/eller friluftslivet att värdena långsiktigt ska bevaras.

Uppsalaåsen är delvis täckt med djupa lersediment, framför allt öster om åsen. Sedimenten är mäktiga och djup till fast botten i Fyrisåns dalgång uppskattas vara mellan 40-60 meter. För att anlägga en väg och bro i föreslagna linjer måste marken förstärkas för att undvika sättningar.

Det kan finnas vissa mindre områden med artesiskt vatten norr om Ultuna källa. En punktering av lerlagren där artesiskt tryck råder, kan medföra att grundvatten strömmar ut och att Ultuna källa att skadas. I området norr om Ultuna källa där alternativ 2A och 2B passerar, bedöms det finnas möjlighet att lägga vägen utan att skada de artesiska förhållandena och källan.

I alternativ 2A och 2B genereras ett trafikdagvatten som måste hanteras. Fyrisån och Ekoln är vattenförekomster som riskerar att inte uppnå miljökvalitetsnormerna och trafikens påverkan på miljökvalitetsnormerna måste utredas vidare. Sannolikt behöver dagvattnet renas i t ex en dagvattendamm innan det kan föras till Fyrisån. Även med rening kommer föroreningar att tillföras Fyrisån och beräkningar av påverkan behöver göras. Med enbart bussar på vägen bedöms det som sannolikt att endast haveriskydd behövs.

Samtliga alternativ bedöms medföra risk för negativ påverkan under byggskedet. Alternativ 2A och framför allt 2B medför även risk för negativa konsekvenser under driftskedet. Skadeförebyggande åtgärder behöver utredas.

KLIMATPÅVERKAN

Båda sträckningarna löper genom områden med risk för översvämning. Vid 100-årsflödet breder vattnet ut sig ca 200-300 m upp på åkermarken på den östra sidan om ån. Invallningen längs åns västra sida klarar inte 100-årsflödet utan vattnet når in på ytorna bakom herrgården. För alternativ 2A och 2B är sträckan genom översvämningsområdet längre än för 1A och 1B.

Enligt Länsstyrelsens riktlinjer behöver den nya förbindelsen inte klara högsta dimensionerande flöde eftersom det finns förbifartsmöjlighet. Däremot bör anläggningen konstrueras för att klara av 100-årsflöden, dvs. läggas på en nivå över 2,2

meter inom områden med risk för 100-årsflöden. Vid en översvämning med högsta dimensionerande flöden blir vägen då översvämmad. I projekteringen av en framtida förbindelse behöver åtgärder för att minska negativ påverkan på anläggning och omgivningar studeras noga. Ett brett öppet område under bron behövs sannolikt för att inte orsaka dämning uppströms. Vägbankar behöver byggas tillräckligt höga, eller på annat sätt skyddas, så att de klarar av framtida vattennivåer.

Koldioxidutsläppen från de olika alternativen har beräknats översiktligt. Skillnaderna i utsläpp mellan olika trafikscenarier är relativt små. Med dagens trafikpolicy erhålls de lägsta utsläppen i alternativ 1B, med spårtaxi. Med styrmedel ger båda kollektivtrafikalternativen, 1B, spårtaxi, och 2A bussförbindelse, lägst utsläpp. Alternativ 2B ger endast lite högre utsläpp, 100 ton per år. Generellt medföra nya vägar att trafikarbetet ökar men denna nya bilväg över Fyrisån ger avsevärt kortare resvägar i vissa relationer. Högst utsläpp av koldioxid erhålls i alternativ 1A, dvs. när enbart en gång- och cykelväg byggs.

LUFTKVALITET

En ny gång- och cykelförbindelse påverkar inte luftkvaliteten i området. Inte heller spårtaxi påverkar luftkvaliteten. Med enbart bussar på en ny väg blir påverkan på luftkvaliteten marginell. Alternativ 2B medför något förhöjda halter av trafikrelaterade luftföroreningar längs vägen och i dess direkta närhet. Miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar bedöms inte komma att överskridas år 2030 längs en ny vägförbindelse under förutsättning att vägområdet är öppet eller har enkelsidig bebyggelse. Om det uppförs ny bebyggelse längs vägen kan inte gaturummet göras för smalt eftersom det medför högre luftföroreningshalter. Med 18 000 fordon per dygn bedöms gaturummet inte kunna vara smalare än cirka 20 meter.

Alternativ 2B ger störst negativa konsekvenser för luftkvaliteten inom utredningsområdet medan alternativ 1A ger minst. Totalt sett ger dock alternativ 1A störst utsläpp av luftföroreningar. De negativa konsekvenserna i alla alternativ bedöms dock som små.

BULLER

Alternativ 1A, 1B och 2A bedöms som bäst ur bullersynpunkt eftersom de genererar inget eller endast lite buller. Alternativ 2A och 2B innebär att trafikbuller kommer att finnas i ett tidigare tyst område. I alternativ 2B kan ett område på 150-900 meter på varje sida av bron komma att påverkas av trafikbuller över 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Det mindre området erhålls med kraftiga bullerskyddsåtgärder.

Vid befintliga bostäder och annan bebyggelse kan det nationella riktvärdet 55 dB(A) klaras. En ny väg med redovisade trafikflöden kan innebära en begränsning när det gäller hur framtida bostadsbebyggelse i området kan utformas.

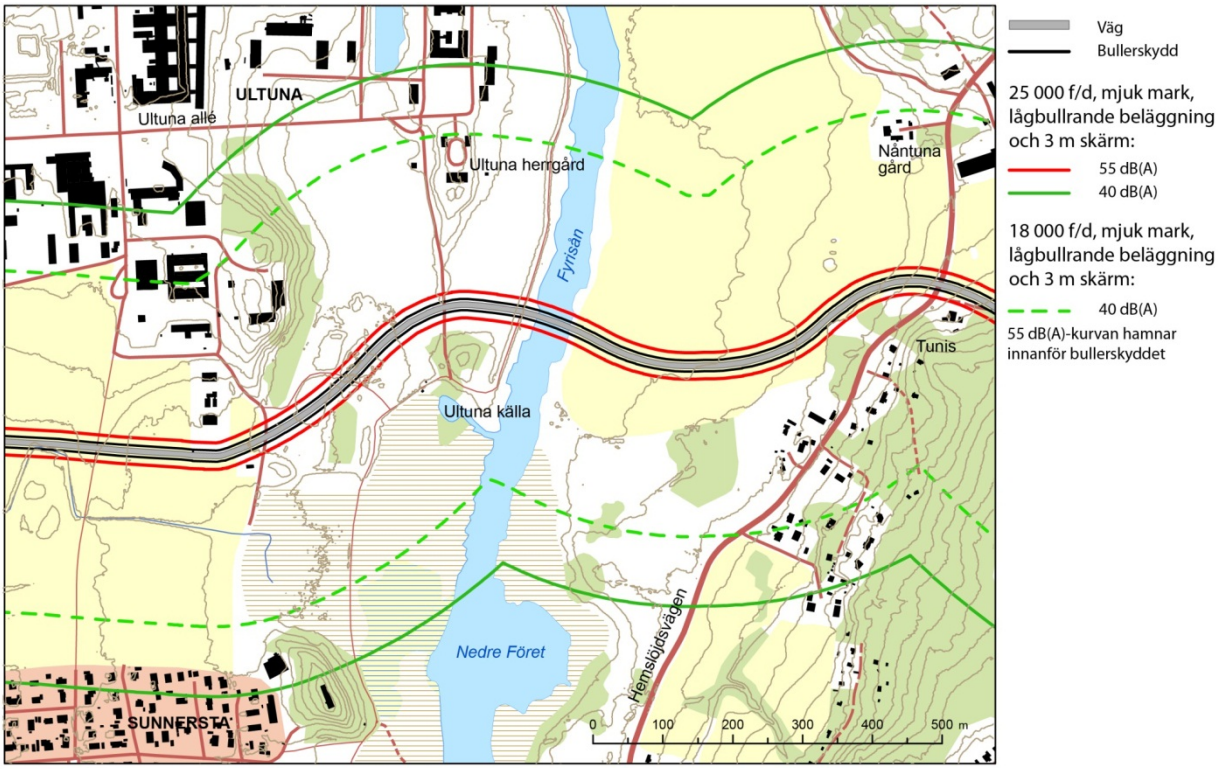
FÖRLÄNGNING TILL E4

En eventuell förlängning av vägen mellan väg 255 och E4 kommer att passera i ett orört skogsområde mellan Sävja och naturreservatet/riksintresseområdet/Natura2000-området Lunsen. Vägen kan anläggas på så stort avstånd från Lunsen att områdets naturvärden inte påverkas av någon fysisk förändring. Vägen kommer dock att generera trafikbuller från beräknade 13 000 fordon/dygn. Det bedöms som möjligt att placera vägen så att det nationella riktvärdet 55 dB(A) klaras vid bostäderna i Sävja och att riktvärdet för tätortsnära rekreationsområden, 40 dB(A), klaras i Lunsen. I dagsläget är Lunsen ett tyst område. Med en ny väg kommer de nordligaste delarna av området beröras av trafikbuller.

Med en ny väg är det möjligt att ny bebyggelse tillkommer längs vägen. Denna bebyggelse kan då hamna närmare Lunsen, vilket riskerar att medföra störningar i ekosystem och värdefulla miljöer i naturområdet. Möjligheten till rofylld rekreation kommer att försämras väsentligt

för boende i Sävja eftersom en väg dras genom deras mest närliggande stora grönområde. Även om de fortfarande kommer ha tillgång till Lunsen har det skapats en kraftig barriär i form av den nya vägen.

Med en förlängning av vägen fram till E4 blir koldioxidutsläppen väsentligt högre än i övriga alternativ. Detta utbyggnads-alternativ försvårar därmed möjligheten att nå kommunens klimatmål.



Figur 49 Ungefärlig utbredning av trafikbuller i alternativ 2B med 70 km/h. Ingen hänsyn tagen till terräng eller byggnader.

REFERENSER

Översiktsplan 2010 för Uppsala kommun, Uppsala kommun 2010-06-18

Trafikförbindelse över Fyrisån vid Ultuna - Utredning, WSP 2010-11-01

Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande Fördjupad översiktsplan Förbindelse över Fyrisån, WSP 2013-04-29

Underlagsrapport - Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån - Systemanalys, WSP 2013-03-25

Underlagsrapport - Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån - Samhällsekonomi, WSP 2013-04-24

Underlagsrapport - Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån - Kommunalekonomi, WSP 2013-04-24

Underlagsrapport - Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån - Analys av kommersiella förutsättningar för kontor och handel, WSP 2013-03-20

Underlagsrapport - Fördjupad översiktsplan för förbindelse över Fyrisån - Bostadsmarknad och betalningsvilja, WSP 2013-04-09

Underlagsrapport – Landskapsanalys WSP 2013-04-29

Underlagsrapporter - Geoteknik
Två PM: ”Förutsättningar för grundläggning av bron väster om Fyrisån” samt ”Markförutsättningar vid Ultuna källa”. WSP 2012

Teknisk rapport, scenarioanalyser trafik 2020 och 2030. WSP 2012-08-27

Spårtaxi i Eskilstuna vägval och utformning i gaturummet, Thomas Höjemo, Chalmers 2010

Synpunkter på förslaget lämnas senast den 3 januari 2014.

E-post: oversiktsplan@uppsala.se

Postadress: Översiktsplan, Kommunledningskontoret
753 75 Uppsala

Välkommen med dina synpunkter!

Informationsmöten:

Välkommen den 14 november i Sävjaskolan och den 5 december i Sunnerstaskolan, kl 19–21 för att få en presentation av planförslaget och komma till tals med kommunens politiker och tjänstemän.

Mer information kommer att finnas på kommunens webbplats inför mötena.

FRÅGOR:

Göran Carlén: 018-727 1310
E-post: goran.carlen@uppsala.se

Uppsala KOMMUN
Kommunledningskontoret
www.uppsala.se

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING
TILLHÖRANDE FÖRDJUPAD ÖVERSIKTSPLAN

FÖRBINDELSE ÖVER FYRISÅN

2013-05-13

Beställare

Uppsala kommun – Kommunledningskontoret
Göran Carlén

Konsult

WSP Samhällsbyggnad
Landskap och miljö
SE-121 88 Stockholm
SVERIGE

Upprättad av: Marianne Klint, Karin Henrikson, Anne Philipson Jancke och Thomas Ittner

Uppdragsnummer: 10165111

Kartor: Karin Henrikson, Anne Philipson Jancke och Malin Marntell

Granskad av: Jessica Andersson

Kontaktperson: Marianne Klint

SAMMANFATTNING OCH SAMLAD BEDÖMNING

Uppsalas utveckling pekar mot att kommunen till år 2030 växer med cirka 50 000 invånare. Tillväxten kommer främst att ske i Uppsala stad. Enligt Översiktsplan 2010 ska sammanlänkningen av skilda stadsmiljöer förbättras och stadens södra delar byggas ut. En viktig del i den utvecklingen är att sammanlänka Uppsalas sydvästra och sydöstra stadsdelar med en ny förbindelse över Fyrisån i höjd med Ultuna. Denna miljökonsekvensbeskrivning, MKB, tillhör den fördjupade översiktsplanen, FÖP:en, för en ny förbindelse över Fyrisån.

Utredningsområdet ligger ca 6 km söder om Uppsala centrum. Det omfattar området mellan Dag Hammarskjölds väg i väster och Väg 255 i öster. Ett av huvudsyftena med den fördjupade översiktsplanen är att klara ut hur man kan förena en ny förbindelse över Fyrisån med riksintresset för kulturmiljön, planerat naturreservat Årike Fyris och den världsarvsansökan som håller på att tas fram för Carl von Linné och den systematiska biologin.

I samrådsförslaget presenteras två alternativa linjesträckningar. Alternativ 1 finns som två varianter med samma sträckning men olika trafikslag;
1A Gång- och cykelbro
1B Gång- och cykelbro i kombination med spårtaxi.

Sträckningen går från centrala Ultuna vid Undervisningsplan, bro över Fyrisån, vidare över åkermarken på östra sidan för att ansluta till befintlig gång- och cykelbana samt Hemslöjdsvägen i Nåntuna.

Även alternativ 2 finns som två varianter med samma sträckning men olika trafikslag;
2A Vägbro för buss samt gång och cykel
2B Vägbro med blandtrafik (gång, cykel, buss och biltrafik).

Sträckningen går från Dag Hammarskölds väg, över åkermark mellan Ultuna och Sunnersta, norr om Ultuna källa, över Fyrisån och vidare över åkermark till Hemslöjdsvägen norr om Tunis. Den ansluter sedan till väg 255 vid Skåneresan. Sträckningen kräver en kompletterande anlutning för kollektivtrafik och gång och cykel till Ulls väg. Med en ny förbindelse för biltrafik mellan Dag Hammarskjöds väg och väg 255 visar trafikprognoserna på trafikflöden på 13 000 – 25 000 fordon/ dygn på sträckan över Fyrisån.

Landskapsbild

Utredningsområdet ingår i ett större område utmed Fyrisån som omfattas av landskapsbildsskydd. Vägen och bron bryter de långa siktlinjer som den öppna marken möjliggör i dag. En förbindelse med bro över Fyrisån blir ett nytt inslag i landskapsbilden som påverkar upplevelsen av det ursprungliga natur- och kulturlandskapet. Alternativ 1A ger förutsättningar för en smäcker bro men medför långa ramper och påverkan på landskapsbilden bedöms bli liten till måttlig. I alternativ 2A och 2B bör bron utformas som en smäcker konstruktion på pelare närmast ån så att visuell kontakt i markplanet behålls mellan Ultuna herrgård och Ultuna källa. Upp till 3 m höga transparenta bullerskydd och belysning kan behövas vilka är svåra att addera utan störningar. Om hänsyn tas till översvämningsrisk läggs vägen på bank långa sträckor på båda sidor om ån. De negativa konsekvenserna för landskapsbilden bedöms bli stora, framför allt med höga bullerskydd, belysning och upphöjd vägbank. Noggrann utformning med smäcker bro, stöd i terrängen mm behövs för att mildra konsekvenserna.

Naturmiljö

Utredningsområdet och dess omnejd rymmer ett flertal naturvärden. Söder om Ultuna ligger Ultuna källa som utgör ett riksintresse för naturvården. Väster om källan finns flera torrbackar med höga naturvärden. På båda sidor om Fyrisån finns våtmarksområden och strandängar med höga naturvärden. Fyrisåns dalgång är ett ekologiskt känsligt område. I Översiktsplanen från 2010 är stora delar av områdena på ömse sidor av Fyrisån utpekade som särskilt bevarandevärda gröna områden. Stråket längs Fyrisån, från Uppsala och söderut, är en av Uppsalas åtta gröna kilar.

En ny förbindelse innebär ett fysiskt intrång i orörda miljöer som kan ha negativ påverkan på naturvärden både på land och i vattnet. Alternativ 1A och 1B ger enbart ett små fysiska intrång och med försiktighet i kommer inga höga naturvärden påverkas.

Alternativ 2A och 2B innebär att vägen byggs i närheten av torrbackar med flera sällsynta och rödlistade arter. Med försiktig utformning kan det vara möjligt att undvika intrång men alternativet bedöms innebära en risk för förändringar som kan leda till negativa konsekvenser för naturvärdena. Alternativet medför inget fysiskt ingrepp i våtmarken söder om Ultuna källa men med blandtrafik ökar trafikbullret jämfört med idag. Med bullerskydd får cirka 150-250 meter av den norra delen av våtmarken bullernivåer över 40 dB(A). Den negativa påverkar på fågellivet bedöms som liten. Med enbart bussar ligger de ekvivalenta bullernivåerna under 40 dB(A) inom hela våtmarken. Risken att skada Ultuna källa bedöms som liten, se nedan under Mark och vatten.

Alternativ 2A och 2B bedöms ge måttliga negativa konsekvenser för naturmiljön och alternativ 1A och 1B små.

Rekreation och friluftsliv

Utredningsområdet ingår i ett rekreationsstråk som sträcker sig hela vägen från Uppsala stadskärna söderut till Mälaren. Hela området är utpekat som grönstruktur med parker och naturområden med sociala och ekologiska värden. Utredningsområdet ingår även i det planerade naturreservatet Årike Fyris som bland annat syftar till att bevara ett större sammanhängande friluftsområde och utveckla tillgängligheten för allmänheten till naturupplevelser.

En ny förbindelse ökar tillgängligheten mellan båda sidor av ån vilket medför större rekreationsmöjligheter. Samtidigt kommer alla alternativ medför en visuell påverkan på den öppna landskapsbilden vilket kan upplevas som negativt. Alternativ 1A och 1B bedöms endast medföra en liten ökning av barriäreffekten. Alternativ 2B medför ökad barriäreffekt och ökat buller vilket försämrar möjligheten till fri rörlighet och till rofylld rekreation inom flera rekreationsområden; området sydöst om Ultuna herrgård, delar av Ultunavandringen, delar av gång- och cykelstråket längs Fyrisån, delar av våtmarken med dess möjligheter till fågelskådning och skogsområdet mellan Hemslöjdsvägen och väg 255. Alternativet motverkar kommunens riktlinje om att bullernivån i detta tätortsnära rekreationsområde inte ska överstiga 40 dB(A). Alternativ 2A påverkar samma områden men i mindre omfattning. Sammantaget bedöms alternativ 2B ge stora negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv, alternativ 2A måttliga och 1 A och 1B små.

Kulturmiljö

Utredningsområdet ligger inom ett riksintresseområde för kulturmiljövården, Uppsala stad. Området ingår även i ett område med bevarandevärt odlingslandskap. Området ligger på de tidigare byarna Nåntuna och Ultuna markägor. Här har det funnits permanent bosättning sedan åtminstone 2 500 år, att döma av de omfattande lämningarna som finns i området.

Föreslagna väglinjer innebär i olika grad en påverkan på det historiska landskapet kring Ultuna, Fyrisån och Nåntuna. En bro över Fyrisån utgör ett nytt inslag i den kulturhistoriska miljön som inte samspelar med den historiska strukturen och bebyggelseutvecklingen i landskapet. Samtliga alternativ passerar över den av hävd öppna dalgången med Fyrisån i dalbotten. Bro och eventuella bankar kommer att göra intrång i, och bryta mot, befintlig historisk struktur. Det historiska landskapets läsbarhet försämras av vägen och blir inte lika tydligt för betraktaren. Ingen idag känd fast fornlämning eller övrig kulturhistorisk lämning bedöms beröras av föreslagna linjer.

Det pågår ett arbete med att göra kulturarvet efter Carl von Linnés vetenskapliga arbete, *The Rise of Systematic Biology*, till ett av UNESCOs världsarv. Elva platser i sju länder ingår i det föreslagna världsarvet och Uppsala är en dessa. I Uppsala omfattar världsarvsansökan bland annat växtplatser med arter som fanns redan på Linnés tid. Även Linnéstigarna omfattas och en av dessa stigar kommer att korsas av en ny väg.

Alternativ 1A bedöms vara det alternativ som ger minst negativ påverkan på områdets kulturmiljövärden. I det alternativet bedöms området på västra sidan inte påverkas i särskilt hög grad, och möjligheterna att anpassa vägen och bron i det öppna odlingslandskapet på östra sidan bedöms som goda. Alternativ 1B påverkar något mer än alternativ 1A då vägsträckan och bron blir något bredare och eventuellt måste rätas för att anpassas till spårtaxi.

Alternativ 2A och 2B bedöms göra stora ingrepp i områdets kulturmiljökvaliteter och skapar en stor barriär i den tidigare sammanhållna herrgårdsmiljön.

Mark och vatten

Uppsalaåsen löper genom utredningsområdet på den västra om Fyrisån. Det är ett av Sveriges största grundvattenmagasin och det bedöms ha mycket stor betydelse för vattenförsörjningen. I framtiden kan Uppsalaåsen komma att bli aktuell som riksintresse. Alternativ 1A och 1B ligger inom den inre skyddszonen för vattentäkten. Alternativ 2A och 2B ligger i den yttre skyddszonen. Att anlägga en väg och bro genom skyddszonen är förenat med risker. Vid anläggningsarbetena kan övre liggande skyddande lager bli mer genomsläppliga vilket kan innebära en ökad risk för att förorening av grundvattnet både under byggtiden. För alternativ 2A och 2B finns en risk även i driftskedet. Därför måste åtgärder genomföras för att säkra att föroreningar inte kan tränga ned i grundvattnet.

Fyrisån är bedömd som särskilt värdefullt vattenområde vilket innebär att den har så höga värden för vattenförsörjning, vattenkvalitet och/eller friluftslivet att värdena långsiktigt ska bevaras.

Uppsalaåsen är delvis täckt med djupa lersediment, framför allt öster om åsen. Sedimenten är mäktiga och djup till fast botten i Fyrisåns dalgång uppskattas vara mellan 40-60 meter. För att anlägga en väg och bro i föreslagna linjer måste marken förstärkas för att undvika sättningar.

Det kan finnas vissa mindre områden med artesiskt vatten norr om Ultuna källa. En punktering av lerlagren där artesiskt tryck råder, kan medföra att grundvatten strömmar ut och att Ultuna källa att skadas. I området norr om Ultuna källa där alternativ 2A och 2B passerar, bedöms det finnas möjlighet att lägga vägen utan att skada de artesiskta förhållandena och källan.

I alternativ 2A och 2B genereras ett trafikdagvatten som måste hanteras. Fyrisån och Ekoln är vattenförekomster som riskerar att inte uppnå miljökvalitetsnormerna och trafikens påverkan på miljökvalitetsnormerna måste utredas vidare. Sannolikt behöver dagvattnet renas i t ex en dagvattendamm innan det kan föras till Fyrisån. Även med rening kommer föroreningar att tillföras Fyrisån och beräkningar av påverkan behöver göras. Med enbart bussar på vägen bedöms det som sannolikt att endast haveriskydd behövs.

Samtliga alternativ bedöms medföra risk för negativ påverkan under byggskedet. Alternativ 2A och framför allt 2B medför även risk för negativa konsekvenser under driftskedet. Skadeförebyggande åtgärder behöver utredas.

Klimatpåverkan

Båda sträckningarna löper genom områden med risk för översvämning. Vid 100-årsflödet breder vattnet ut sig ca 200-300 m upp på åkermarken på den östra sidan om ån. Invallningen längs åns västra sida klarar inte 100-årsflödet utan vattnet når in på ytorna bakom herrgården. För alternativ 2A och 2B är sträckan genom översvämningsområdet längre än för 1A och 1B.

Enligt Länsstyresens riktlinjer behöver den nya förbindelsen inte klara högsta dimensionerande flöde eftersom det finns förbifartsmöjlighet. Däremot bör anläggningen konstrueras för att klara av 100-årsflöden, dvs. läggas på en nivå över 2,2 meter inom områden med risk för 100-årsflöden. Vid en översvämning med högsta dimensionerande flöden blir vägen då översvämmad. I projekteringen av en framtida förbindelse behöver åtgärder för att minska negativ påverkan på anläggning och omgivningar studeras noga. Ett brett öppet område under bron behövs sannolikt för att inte orsaka dämning uppströms. Vägbankar behöver byggas tillräckligt höga, eller på annat sätt skyddas, så att de klarar av framtida vattennivåer.

Koldioxidutsläppen från de olika alternativen har beräknats översiktligt. Skillnaderna i utsläpp mellan olika trafikscenarier är relativt små. Med dagens trafikpolicy erhålls de lägsta utsläppen i alternativ 1B, med spårtaxi. Med styrmedel ger båda kollektivtrafikalternativen, 1B, spårtaxi, och 2A bussförbindelse, lägst utsläpp. Alternativ 2B ger endast lite högre utsläpp, 100 ton per år. Generellt medföra nya vägar att trafikarbetet ökar men denna nya bilväg över Fyrisån ger avsevärt kortare resvägar i vissa relationer. Högst utsläpp av koldioxid erhålls i alternativ 1A, dvs. när enbart en gång- och cykelväg byggs.

Luftkvalitet

En ny gång- och cykelförbindelse påverkar inte luftkvaliteten i området. Inte heller spårtaxi påverkar luftkvaliteten. Med enbart bussar på en ny väg blir påverkan på luftkvaliteten marginell. Alternativ 2B medför något förhöjda halter av trafikrelaterade luftföroreningar längs vägen och i dess direkta närhet. Miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar bedöms inte komma att överskridas år 2030 längs en ny vägförbindelse under förutsättning att vägområdet är öppet eller har enkelsidig bebyggelse. Om det uppförs ny bebyggelse längs vägen kan inte gaturummet göras för smalt eftersom det medför högre luftföroreningshalter. Med 18 000 fordon per dygn bedöms gaturummet inte kunna vara smalare än cirka 20 meter.

Alternativ 2B ger störst negativa konsekvenser för luftkvaliteten inom utredningsområdet medan alternativ 1A ger minst. Totalt sett ger dock alternativ 1A störst utsläpp av luftföroreningar. De negativa konsekvenserna i alla alternativ bedöms dock som små.

Buller

Alternativ 1A, 1B och 2A bedöms som bäst ur bullersynpunkt eftersom de genererar inget eller endast lite buller. Alternativ 2A och 2B innebär att trafikbuller kommer finnas i ett tidigare tyst område. I alternativ 2B kan ett område på 150-900 meter på varje sida av bron komma att påverkas av trafikbuller över 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Det mindre området erhålls med kraftiga bullerskyddsåtgärder.

Vid befintliga bostäder och annan bebyggelse kan det nationella riktvärdet 55 dB(A) klaras. En ny väg med redovisade trafikflöden kan innebära en begränsning när det gäller hur framtida bostadsbebyggelse i området kan utformas. En viktig fråga att få svar på är om avsteg från de nationella riktvärdena för ny bostadsbebyggelse accepteras i detta område. Om inte avsteg accepteras behöver bostadsbebyggelsen läggas på minst 25 meters avstånd från vägen och den närmsta bebyggelsen måste vara låg.

Förlängning till E4

En eventuell förlängning av vägen mellan väg 255 och E4 kommer passera i ett orört skogsområde mellan Sävja och naturreservatet/riksintresseområdet/Natura2000-området Lunsen. Vägen kan anläggas på så stort avstånd från Lunsen att områdets naturvärden inte påverkas av någon fysisk förändring. Vägen kommer dock generera trafikbuller från beräknade 13 000 fordon/dygn. Det bedöms som möjligt att placera vägen så att det nationella riktvärdet 55 dB(A) klaras vid bostäderna i Sävja och att riktvärdet för tätortsnära rekreationsområden, 40 dB(A), klaras i Lunsen. I dagsläget är Lunsen ett tyst område. Med en ny väg kommer de nordligaste delarna av området beröras av trafikbuller.

Med en ny väg är det möjligt att ny bebyggelse tillkommer längs vägen. Denna bebyggelse kan då hamna närmare Lunsen, vilket riskerar att medföra störningar i ekosystem och värdefulla miljöer i naturområdet. Möjligheten till rofylld rekreation kommer att försämras väsentligt för boende i Sävja eftersom en väg dras genom deras mest närliggande stora grönområde. Även om de fortfarande kommer ha tillgång till Lunsen har det skapats en kraftig barriär i form av den nya vägen.

Med en förlängning av vägen fram till E4 blir koldioxidutsläppen väsentligt högre än i övriga alternativ. Detta utbyggnadsalternativ försvårar därmed möjligheten att nå kommunens klimatmål.

Samlad bedömning

En ny förbindelse kommer att medföra en stor förändring i det relativt opåverkade och tysta kulturlandskapet kring Fyrisån. Ett antal skadeförebyggande åtgärder har identifierats vilka kan minska de negativa konsekvenserna. En del åtgärder medför förbättringar för vissa aspekter och samtidigt försämringar för andra. Så är bland annat fallet med bullerskärmar och nivå på vägen till följd av översvämningsrisk. Det kommer behövas bullerskärmar om 2,5-3 meter för att få en märkbar dämpning av trafikbullret i området. Även om dessa skärmar görs i transparent material kommer de att göra vägen och bron väsentligt mer påtagliga i landskapet. Om man ska beakta översvämningsrisken behöver vägen ligga cirka 1 meter över marknivå vilket medför längre ramper. Detta gör den mer synlig i landskapet och därmed uppstår större påverkan på landskapsbilden och på kulturmiljön. Andra åtgärder som kan stå i konflikt är förslaget att göra flacka och mjukt utdragna slänter. Det medför att ett större område tas i anspråk vilket riskerar att påverka värdefulla naturområden och att mer jordbruksmark tas i anspråk. En annan åtgärd som föreslås är att anlägga

en utsiktsplats eller fågeltorn vilket är positivt för rekreation och friluftsliv. Denna blir dock ett ytterligare inslag i det orörda lanskapet.

I det fortsatta planeringsarbetet kommer utformning av anläggning och val av skadeförebyggande åtgärder att behöva detaljstuderas. Även med skadeförebyggande åtgärder bedöms en ny förbindelse komma att medföra negativa konsekvenser för natur- och kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, landskapsbild och vatten. Omfattningen av konsekvenserna beror på vilka åtgärder som prioriteras och hur anläggningen utformas.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING OCH SAMLAD BEDÖMNING 3
INLEDNING OCH BAKGRUND 9
PLANFÖRSLAGET 10
ALTERNATIV 1 10
ALTERNATIV 2 10
BORTVALDA ALTERNATIV 13
NOLLALTERNATIVET 17
PLANENS FÖRHÅLLANDE TILL ANDRA PLANER OCH PROJEKT 17
MILJÖBEDÖMNINGEN 18
SYFTE 18
MILJÖBEDÖMNINGENS GENOMFÖRANDE 18
BEDÖMNINGSGRUNDER 20
OSÄKERHETER I UNDERLAG OCH BEDÖMNING 21
PLANFÖRSLAGETS MILJÖPÅVERKAN 22
LANDSKAP 22
NATURMILJÖ 28
REKREATION OCH FRILUFTSLIV 35
KULTURMILJö 39
MARK OCH VATTEN 48
KLIMATPÅVERKAN 53
LUFTKVALITET 58
LJUDMILJÖ - BULLER 59
MILJÖKONSEKVENSER AV EN FÖRLÄNGNING TILL E4 63
PLANENS BIDRAG TILL MÅLUPPFYLLELSE 64
FORTSATT ARBETE 66
TILLSTÅND OCH DISPENSER 66
UPPFÖLJNING AV PLANENS MILJÖPÅVERKAN 66
KÄLLOR 67
BILAGA 1 NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL 69

INLEDNING OCH BAKGRUND

Uppsalas utveckling pekar mot att kommunen till år 2030 växer från nuvarande cirka 200 000 invånare till uppemot cirka 250 000. Tillväxten kommer främst att ske i Uppsala stad. Den långsiktiga utvecklingsinriktningen för staden anges i Översiktsplan 2010 (antagen 18 juni 2010). Bland annat ska sammanlänkningen av skilda stadsmiljöer förbättras och stadens södra delar byggas ut. En viktig del i den utvecklingen är att sammanlänka Uppsalas sydvästra och sydöstra stadsdelar med en ny förbindelse över Fyrisån i höjd med Ultuna.

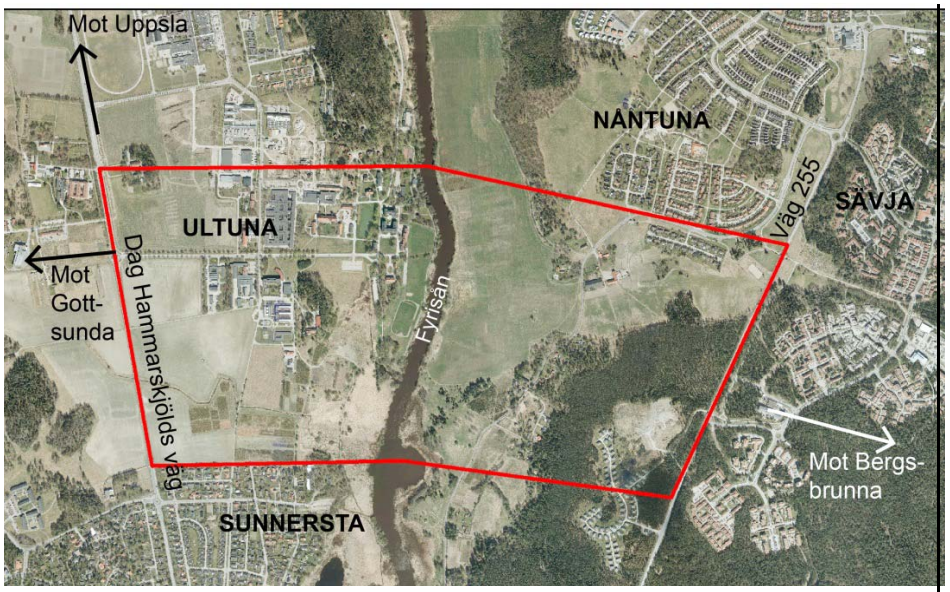
Denna miljökonsekvensbeskrivning, MKB, tillhör den fördjupade översiktsplanen, FÖP:en, för en ny förbindelse över Fyrisån. Med en ny förbindelse sammanlänkas stadsdelarna Gottsunda och Sunnersta på den västra sidan om Fyrisån med Sävja och Bergsbrunna på den östra, se figur 1. I kombination med en framtida längre vägutbyggnad och tågstation i Bergsbrunna har en denna förbindelse förutsättningar att ge ökad tillgänglighet både lokalt och regionalt.

Utredningsområdet ligger ca 6 km söder om Uppsala centrum. Det omfattar området mellan Dag Hammarskjölds väg i väster och Väg 255 i öster. Ett av huvudsyftena med den fördjupade översiktsplanen är att klara ut hur man kan förena en ny förbindelse över Fyrisån med riksintresset för kulturmiljön, planerat naturreservat Årike Fyris och den världsarvsansökan som håller på att tas fram för Carl von Linné och den systematiska biologin.

Under 2010 gjordes en utredning, *Trafikförbindelse över Fyrisån* vid Ultuna, för att undersöka möjligheten att förlägga en vägförbindelse över Fyrisån i läget vid Ultuna. Som en del av arbetet med denna fördjupade översiktsplan gjordes under 2012 en lokaliseringsanalys[1] som underlag till utarbetande av FÖP:en. I lokaliseringsanalysen studerades en rad olika linjedragningar mellan Dag Hammarskölds väg och väg 255. Olika lägen och trafikslag har konsekvensbedömts översiktligt ur olika aspekter för att resultera i de val av linjer som den fördjupade översiktsplanen innehåller.

I samband med lokaliseringsanalysen har även en systemanalys[2] utförts där trafikberäkningar för sju olika alternativ gjorts. Olika ekonomiska utvecklingar, framtida befolkning och tillkommande arbetsplatser har utgjort beräkningsförutsättningar. Som ytterligare underlag till arbetet med FÖP:en har även en kommunalekonomisk analys, en utredning om exploateringsefterfrågan samt en exploateringskalkyl utförts inom det samlade FÖP-uppdraget.

[1] Framtaget av WSP Stockholm, arbetsmaterial inför FÖP-arbetet.
[2] Fördjupad översiktsplan för trafikförbindelse över Fyrisån vid Ultuna/Sunnersta. Systemanalys. 2013-04-22. WSP.



Figur 1. Utredningsområdet.

PLANFÖRSLAGET

Utredningsområdet ligger ca 6 km söder om Uppsala centrum. Det omfattar området mellan Dag Hammarskjölds väg i väster och Väg 255 i öster. I norr och söder gränsar området till odlingsmark, skog och befintlig bebyggelse, se figur 1. I samrådsförslaget presenteras två alternativa linjesträckningar inom utredningsområdet.

Mitt i utredningsområdet flyter Fyrisån. På åns västra sida ligger Ultuna med sina universitetsbyggnader från olika epoker. Bebyggelsen är omgiven av odlad mark och skog. På den östra sidan är landskapsrummet öppet och ramas in av skogsbryn mot bebyggelsen i Nåntuna.

ALTERNATIV 1

Alternativ 1 finns som två varianter. De har samma sträckning men olika trafikslag:

1A Gång- och cykelbro

1B Gång- och cykelbro i kombination med spårtaxi

Sträckningen går från centrala Ultuna vid Undervisningsplan, bro över Fyrisån, vidare över åkermark och ansluter sedan till befintliga gång- och cykelbanor samt Hemslöjdsvägen i Nåntuna och sedan vidare österut mot Sävja eller söderut, se figur 2.

Denna linje utgör en gen förbindelse mellan befintliga målpunkter på båda sidor om Fyrisån. Detta alternativ avfärdas för blandtrafik och för buss då vägen och dess trafik bedöms utgöra ett mycket störande inslag i miljön i Ultuna. En bil- eller bussväg bedöms även bli ett alltför dominerande inslag i det öppna landskapet på den östra sidan om ån.

ALTERNATIV 2

Även alternativ 2 finns som två varianter som har samma sträckning men olika trafikslag:

2A Vägbro för buss samt gång och cykel

2B Vägbro med blandtrafik (gång, cykel, buss och biltrafik)

Sträckningen går från Dag Hammarskölds väg, över öppen åkermark mellan Ultuna och Sunnersta, vidare norr om Ultuna källa och passerar över Fyrisån. Vägen fortsätter sedan över åkermarken, så långt söderut som möjligt utan att inkräkta på bryn och betesmark. Den korsar Hemslöjdsvägen norr om Tunis och ansluter sedan till väg 255 vid Skåneresan, se figur 2.

Sträckningen kräver en kompletterande vägdragning för kollektivtrafiken och gång och cykel där Ulls väg förlängs söderut för att knyta an till den

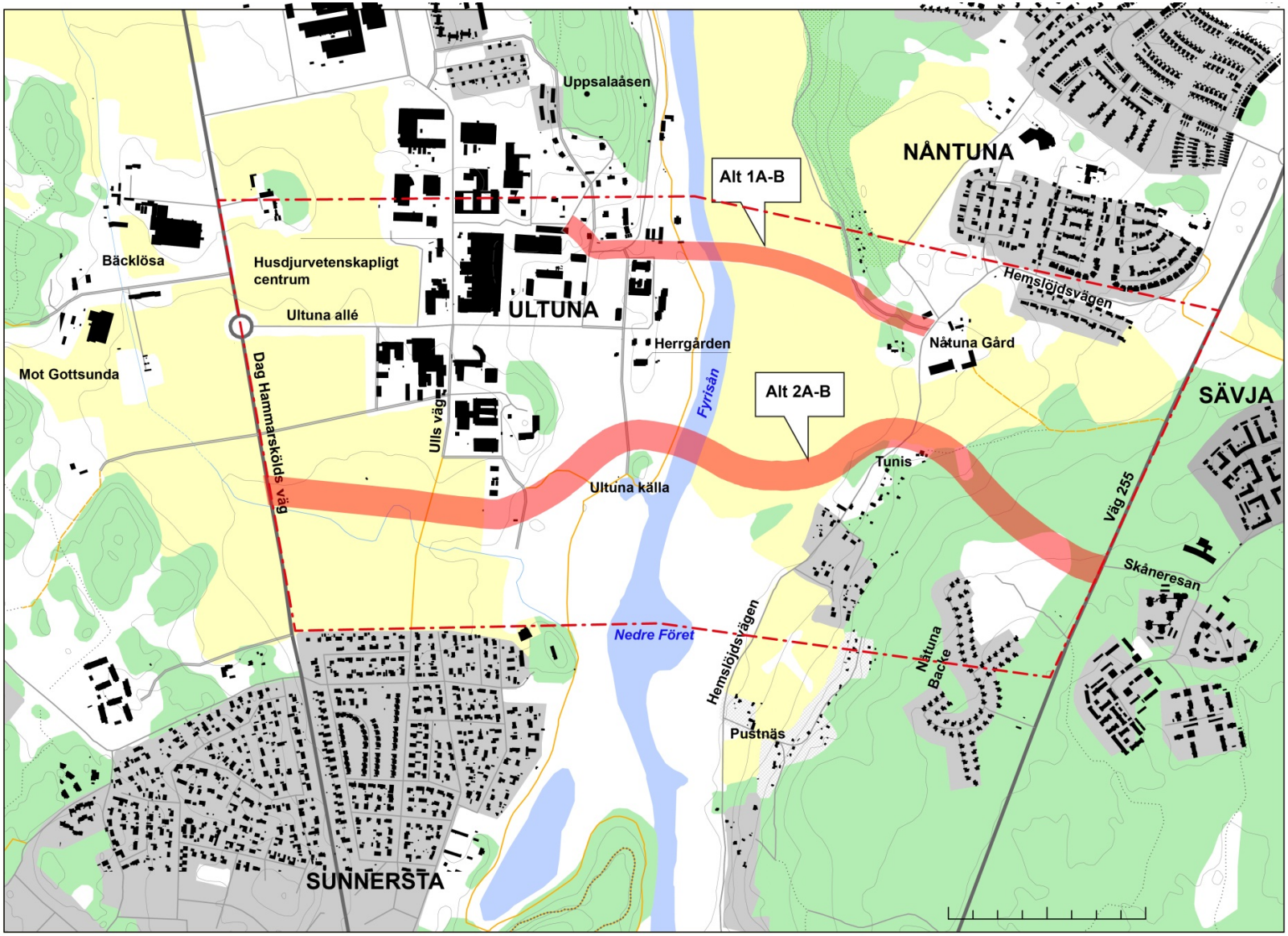
nya trafikförbindelsen. I detta alternativ måste ytterligare lösningar för gång- och cykeltrafiken studeras, exempelvis en gång- och cykelväg från ny väg och norrut förbi herrgårdens västra sida.

Trafikflöden

Framtida trafikflöden beror på andra vägutbyggnader samt om om dagens trafikpolicy gäller i framtiden eller om styrmedel för att begränsa fordonstrafiken har satts in. Olika framtidsscenarios har analyserats och redovisas i systemanalysen.

I samtliga alternativ som analyserats i systemanalysen finns en viss utbyggnad av lokala vägar i Sävja och Bergsbrunna, bland annat en ny väg mellan väg 255 och Bergsbrunna, söder om Sävja. Ett framtidsscenario är att denna väg förlängs hela vägen till E4 så att det skapas en ny förbindelse mellan Dag Hammarskölds väg och E4. Detta scenario beskrivs översiktligt.

Med en ny förbindelse för biltrafik mellan Dag Hammarskölds väg och väg 255 visar trafikprognoserna på trafikflöden på 13 000 – 25 000 fordon/dygn på sträckan över Fyrisån, se tabell 1.



Figur 2. Karta över utredningsområdet (röd streckad linje) med korridorer för sträckning av alternativ 1 och 2.

Tabell 1. Trafikflöden, fordon/dygn år 2030 i nollalternativet och med en ny förbindelse mellan Dag Hammarskjöds väg och väg 255/E4 i olika scenarier. Trafikflöden som redovisas inom parantes är med styremedel som begränsar biltrafiken.

Väg	2010	Noll-alternativ 2030	1 A 2030	2 A 2030	1 B 2030	2 B 2030	Ny väg mellan Dag Hammarskölds väg - E4 2030
Ny väg över Fyrisån vid Ultuna	0	0	0	0	0	**18 000 (13 000)**	**25 000 (17 000)**
Ny lokal väg, norr om naturreservatet	0	0	2 500 1 200)	2 500 1 200)	2 500 1 200)	4 600 (2 400)	13 600 (8 500)
Väg 255, norr om Skogsvägen	11 000	16 000	22 000 (15 000)	22 000 (15 000)	22 000 (15 000)	28 000 (21 000)	27 000 (21 000)
E4, söder om befintlig trafikplats	34 000	55 000	57 000 (36 000)	57 000 (36 000)	57 000 (36 000)	56 000 (35 000)	50 000 (30 000)

I alternativ 2 B, dvs. med en ny förbindelse för bilar mellan Dag Hammarskölds väg och väg 255 och med dagens trafikpolicy visar prognosen på 18 000 fordon/dygn. Om den nya förbindelsen förlängs via Bergsbrunna station och fram till E4 blir trafikflödena på sträckan över Fyrisån 25 000 fordon/dygn. Med styrmedel som begränsar biltrafiken blir trafikflödena på den nya förbindelsen över ån 13 000 – 17 000 fordon/dygn beroende på om det även byggs en koppling till E4 eller ej.

BORTVALDA ALTERNATIV

En miljökonsekvensbeskrivning ska enligt 6 kap. 12 § miljöbalken identifiera, beskriva och bedöma rimliga alternativ med hänsyn till planens syfte och geografiska räckvidd.

Att söka rimliga alternativ, utvärdera dem och att välja alternativ är enligt Boverkets vägledning[3] en del av själva planarbetet.

Ett antal alternativa linjedragningar med olika trafikslag har utretts och studerats i lokaliseringsstudien. Efter hand tillkom nya förslag medan andra avfördes. De utredda linjealternativen i utredningsområdet som avförts presenteras i tabell 2 nedan tillsammans med motiv till varför förslagen avförts. Även några principlösningar som diskuterats i tidigare skeden tas upp.

[3] Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen, mars 2006

Sträckning: S om Ultuna Allé och Ultuna källa - Skåneresan

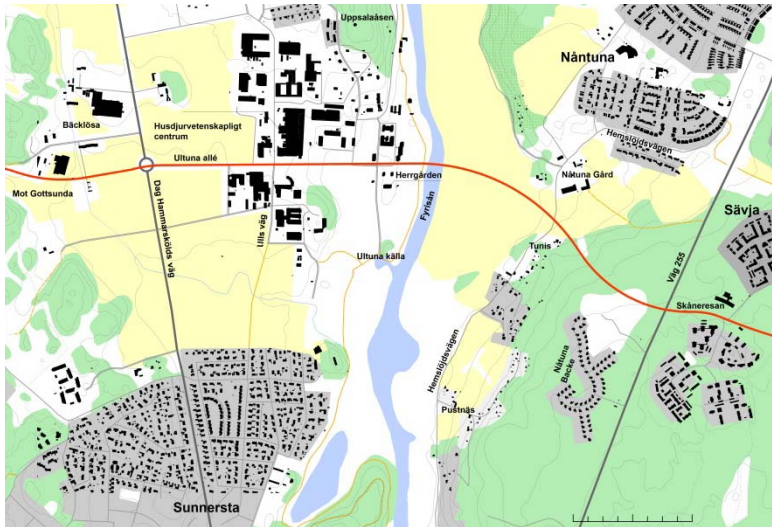
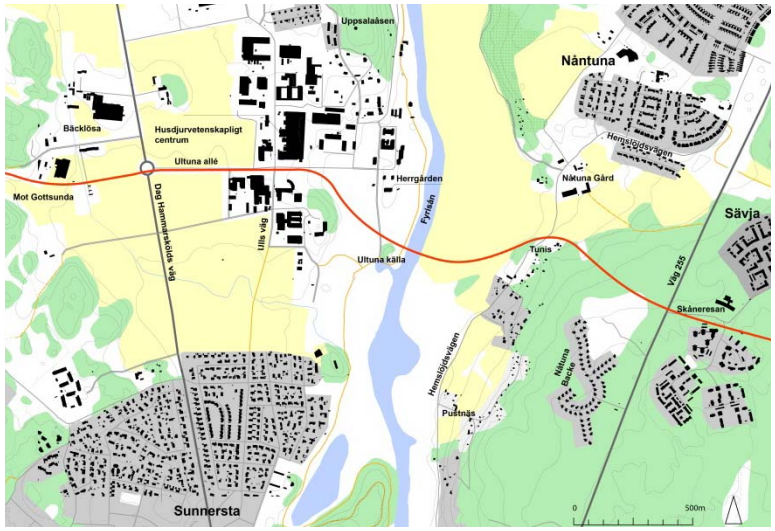
Trafikslag: Blandtrafik

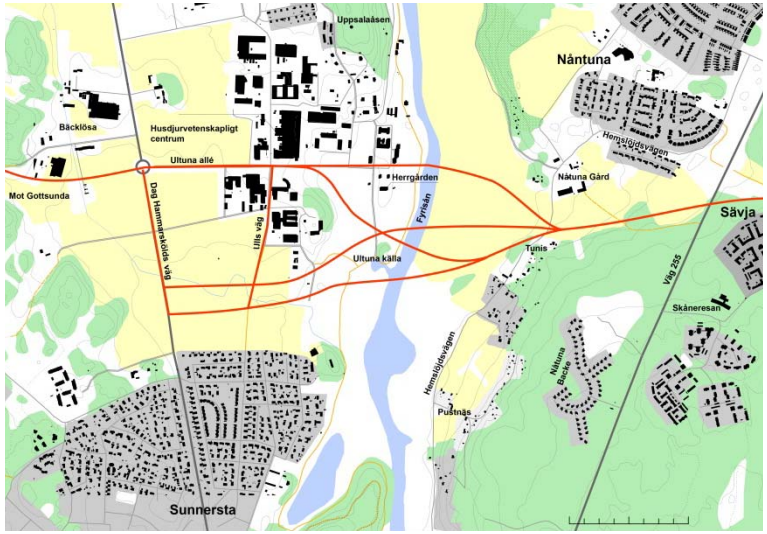
Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ: En förhållandevis gen sträckning som inte stör sambandet mellan herrgården och Ultuna källa. Naturvärden i våtmarken, fågellivet i området samt möjligheten till fågelskådning bedöms påverkas mycket negativt av alternativet. En bro i detta läge innebär även en viss risk att punktera de artesiska lagren och skada riksintresset Ultuna källa. Lokalieringen ger en lång bro vilket dels ger onödigt stor exponering i landskapet, dels medför stora kostnader.

Sträckning: S om Ultuna Allé – N om Ultuna källa – över åkermarken – Skåneresan

Trafikslag: Blandtrafik samt enbart Buss + Gång och cykel

Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ: Detta alternativ liknar alternativ 2 i denna 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.

	**Sträckning:** Längs Ultuna Allé – åkermarken, Skåneresan **Trafikslag:** Endast gång- och cykel **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.
	**Sträckning:** Ultuna Allé – svänger söderut – N om Ultuna källa - Skåneresan **Trafikslag:** Blandtrafik samt enbart Buss + Gång och cykel **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.



Sträckning: Samtliga alternativ ovan samt planalternativ 2, men med nordligare anslutning till väg 255.

Trafikslag: Här är idén att dra ny bussgata eller blandtrafik genom grönstråket i Sävja och vidare över till en kommande tågstation vid Bergsbrunna.

Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ: Det knyter befintlig bebyggelse effektivare till stationen med kollektivtrafik och ev 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 ÖP2010) för att stödja tillkomst av ny bebyggelse här.

Sträckning	Trafikslag	Huvudsakliga motiv till prövning och bortval av alternativ
Högbro med segelfri höjd på 10-15 m. (inget angivet läge)	Blandtrafik samt endast buss + gång och cykel	En högbro gör att man undviker trafikavbrott pga 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 den komplicerade geotekniska förhållandena i området.
Tunnel under Fyrisån (inget angivet läge)	Blandtrafik	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 grundvattentyck måste passeras vilket gör det mycket olämpligt och svårgenomförbart med tunnelbyggande i området.
Högbro spårtaxi (inget angivet läge)	Spårtaxi samt gång- och cykel	Gör att man undviker trafikavbrott pga 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	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.

NOLLALTERNATIVET

En miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla en beskrivning av miljöns sannolika utveckling om planen inte genomförs; det så kallade noll-alternativet. Nollalaternativet innebär att det inte byggs någon ny väg-förbindelse över Fyrisån inom utredningsområdet.

I översiktsplanen ingår utredningsområdet i stadsväven och det utgör även en del av grönstrukturen. Områden mellan Ultuna och Gottsunda samt runt Sävja och österut vid Bergsbrunna och E4:an är utpekade som större framtida utvecklingsområde som ska avvägas mot grönstrukturen.

Om ingen av broförbindelserna kommer till stånd är det rimligt att anta att området närmast ån och andra områden som är relativt svårtillgängliga förblir naturmark. I översiktsplanenens utpekade utvecklingsområden kan dock ny bebyggelse tillkomma. Även SLU:s verksamheter förväntas expandera.

Utan en Ny förbindelse påverkas inte landskapsbild eller natur, - kultur-rekreationsområden eller vattenområden av något fysiskt intrång. Dagens ljudmiljö består, dvs. trafikbullernivåerna blir fortsatt låga. Naturreservat Årike Fyris och världsarvet kommer innehålla befintliga värden.

Nollalternativets utsläpp av koldioxidutsläpp bedöms vara i samma storleksordning som utsläppen i alternativ 1A, se tabell 4. Det innebär något högre utsläpp, 100-200 ton om året, än om en ny kollektivtrafikförbindelse eller ny väg för blandtrafik byggs över Fyrisån.

Vad gäller luftkvalitet medför nollalternativet inga tillkommande utsläpp av trafikrelaterade luftföroreningar inom utredningsområdet. De totala utsläppen av luftföroreningar i kommunen bedöms dock vara högre i nollalternativet än i om en ny kollektivtrafikförbindelse eller ny väg för blandtrafik byggs över Fyrisån. Denna bedömning baseras på beräkningarna av koldioxidutsläpp.

PLANENS FÖRHÅLLANDE TILL ANDRA PLANER OCH PROJEKT

Översiktsplan 2010 för Uppsala kommun

Översiktsplan 2010 föreslår en förbindelse över Fyrisån vid Ultuna/ Sunnersta och med anslutning till väg 255 vid Nåntuna. Syftet är att binda samman de sydvästra och sydöstra stadsdelarna. I en framtid kan vägdragningen förlängas till stambanan vid Bergsbrunna och vidare till E4. Vad gäller trafikering konstateras i översiktsplanen att en cykelkoppling i alla händelser bör etableras, men att en kollektivtrafikkoppling är nödvändig om Bergsbrunna station ska få annat än lokal betydelse. Om systemet utöver detta är öppet för biltrafik avlastas också Kungsängsleden och väg 255 mot Knivsta. Översiktsplanen slår vidare fast att stor hänsyn måste tas till Årikets värden.

Världsarvet

Det pågår ett arbete med att göra kulturarvet efter Carl von Linnés vetenskapliga arbete, *The Rise of Systematic Biology*, till ett av UNESCOs världsarv. Förslaget har godkänts av Riksantikvarieämbetet till världsarvsnominering och ligger därmed på UNESCOs tentativa lista. Elva platser i sju länder ingår i det föreslagna världsarvet om Carl von Linnés arbete, Uppsala är en av dessa platser. Inom och i anslutning till utredningsområdet finns Ultuna- och Danmarksvandringen, som båda är Linnéstigar och en del av världsarvet. Inom området finns även linneanska växter som också är en del av världsarvet.

Naturreservatet

Uppsala kommun arbetar för att göra Årike-Fyris till naturreservat. Ett förslag till beslut remissbehandlades 2010. Det planerade reservatet omfattar stora delar av Fyrisåns dalgång. Den utgör en smal remsa av marken på Fyrisåns västra sida men från Ultuna källa och söderut utgörs området av ett ca 300-400 m brett område på västra sidan. På den östra sidan av ån omfattas utredningsområdet upp till Hemslöjdsvägen. Syftena med reservatet är att bevara och utveckla det kulturpräglade landskapet längs Fyrisån, att bevara ett större sammanhängande tätortnära friluftsområde samt att bevara och tydliggöra de kulturhistoriska värdena i området.

Naturreservatet är en förutsättning för att världsarvet ska komma till stånd.

MILJÖBEDÖMNINGEN

SYFTE

När en myndighet eller kommun upprättar eller ändrar en plan eller ett program, som krävs i lag eller annan författning, ska myndigheten eller kommunen enligt 6 kap. 11 § första stycket miljöbalken, göra en miljöbedömning av planen, programmet eller ändringen, om dess genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Den fördjupade översiktsplanen för en ny förbindelse över Fyrisån anger en framtida användning av mark- och vattenområden för infrastruktur vilket innebär att kriterierna för miljöbedömning uppfylls. Planen skall därför miljöbedömas vilket innebär att en miljökonsekvensbeskrivning ska utarbetas.

Syftet med att genomföra en miljöbedömning är ”att integrera miljöaspekter i planen så att en hållbar utveckling främjas” (miljöbalken 6 kap. 11 §, andra stycket). Miljöbedömningen ska fungera som stöd för, och ge underlag till, arbetet med att hitta en lämplig utformning av planen. Den ska vara pådrivande för ökad miljöhänsyn och göra det möjligt att redan i planarbetet väga miljökonsekvenser mot andra viktiga faktorer.

MILJÖBEDÖMNINGENS GENOMFÖRANDE

Process och dokument

En miljöbedömning är ett förfarande som består av ett antal processteg som bland annat omfattar behovsbedömning, avgränsning och samråd. Inom ramen för en miljöbedömning ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) upprättas. När en miljöbedömning genomförs för en plan som upprättas med stöd av plan- och bygglagen, till exempel en fördjupad översiktsplan, koordineras så långt möjligt de krav på samråd som finns för miljöbedömningen med den planeringsprocess som tillämpas för den aktuella planen.

Miljökonsekvensbeskrivningen har utarbetats av en fristående konsultgrupp och, om inget annat anges, är det konsultgruppen som står för de värderingar och bedömningar som görs i dokumentet.

Avgränsning

En miljökonsekvensbeskrivning ska innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till:

- Bedömningsmetoder och aktuell kunskap,
- Planens eller programmets innehåll och detaljeringsgrad,
- Allmänhetens intresse och
- Att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder.

Innan en kommun bestämmer omfattningen av, och detaljeringsgraden för, en miljökonsekvensbeskrivning ska kommunen samråda med den eller de kommuner och länsstyrelser som berörs av planen (6 kap. 13 § miljöbalken). Ett avgränsningssamråd med Länsstyrelsen hölls den 19 juni 2012. Avgränsningarna presenterade nedan diskuterades under samrådet.

Nivåavgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningens detaljeringsgrad har anpassats till den fördjupade översiktsplanens övergripande karaktär. Det betyder att planens miljöpåverkan beskrivs relativt översiktligt och inte går ner på enskilda detaljer och objekt. För aspekterna kulturmiljö, naturmiljö och påverkan på världsarvet har det dock varit motiverat att göra mer ingående analyser och bedömningar eftersom frågan om en ny vägförbindelse är förenlig med dessa värden är central i FÖP-arbetet.

Avgränsning i sak

En miljöbedömning ska enligt miljöbalken identifiera och värdera den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma avseende ”biologisk mångfald, befolkning, människors hälsa, djurliv, växtliv, mark, vatten, luft, klimatfaktorer, materiella tillgångar, landskap, bebyggelse, forn- och kulturlämningar och annat kulturarv samt det inbördes förhållandet mellan dessa miljöaspekter”.

Följande aspekter har bedömts medföra en risk för betydande miljöpåverkan och bedöms därmed i denna MKB:

- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Rekreation
- Landskapsbild
- Mark och vatten
- Klimat

MKB:n behandla även hälsa (luftkvalitet och buller) men detta bedöms inte var en väsentlig miljöaspekt.

I flera fall beskrivs planens påverkan på aggregerade företeelser som inrymmer flera olika miljöaspekter. Exempelvis behandlas planens inverkan på såväl biologisk mångfald som växt- och djurliv genom att dess påverkan på *naturmiljön* beskrivs.

Avgränsning i tid

Den tidsmässiga avgränsningen för miljökonsekvensbeskrivningen sträcker sig till år 2030 vilket är samma horisontår som Uppsalas översiktsplan (ÖP2010). Även den systemanalys med trafikberäkningar som utgör ett av underlagen till den fördjupade översiktsplanen använder 2030 som horisontår.

Avgränsning i rum

Miljökonsekvensbeskrivningens rumsliga avgränsning utgörs ofta av gränsen för den fördjupade översiktsplanen. För vissa miljöaspekter och vissa konsekvenser identifieras och bedöms dock planens påverkan med andra geografiska perspektiv. Detta gäller bland annat för aspekterna kulturmiljö, naturmiljö, landskapsbild rekreation och vatten eftersom en förändring inom utredningsområdet påverkar dessa aspekter inom ett betydligt större område. Ett projekts påverkan på vatten har exempelvis ofta betydelse för hela avrinningsområdet, grönstrukturen måste alltid ses i ett regionalt perspektiv och planförslagets påverkan på klimatet är en fråga av global natur. Det geografiska område som påverkas varierar således beroende på vilken aspekt som studeras.

En ny förbindelse mellan Dag Hammarskölds väg och väg 255 kommer eventuellt att förlängas till E4. MKB:n beskriver därför översiktligt effekter av en möjlig framtida utbyggnad av en ny vägförbindelse mellan väg 255, via Bergsbrunna och till E4 för att på så sätt belysa helheten.

Några centrala begrepp

För att beskriva planförslagets betydande miljöpåverkan används i miljökonsekvensbeskrivningar oftast begreppen *påverkan, effekt* och *konsekvens.* I vanligt tal är dessa ord delvis synonymer till varandra men i MKB-samanhang, där det ofta är väsentligt att särskilja olika moment i en händelsekedja, används de med skilda betydelser:

- **Påverkan** är den förändring av fysiska eller beteendemässiga förhållanden som planens genomförande medför.
- **Effekt** är den förändring i miljön som påverkan medför, som till exempel förlust av värdefulla naturmiljöer, buller eller luftföroreningar.
- **Konsekvens** är den verkan de uppkomna effekterna har på en viss företeelse, till exempel klimatet, människors hälsa eller biologisk mångfald.
- **Förslag på åtgärder** Eftersom det grundläggande syftet med en miljöbedömning är att ”miljöanpassa” planen innehåller miljökonsekvensbeskrivningen även åtgärdsförslag riktade till kommunen. Det är förslag på ytterligare miljöanpassningar av planförslaget, dvs. utöver de som redan inarbetats i planen, som bör övervägas inför utställningen av planen alternativt förslag på åtgärder för den efterföljande planeringen.

BEDÖMNINGSGRUNDER

Konsekvenserna av planen beskrivs utifrån idag kända fakta. Om inget annat anges används nuläget som grund för de jämförelser som görs i miljökonsekvensbeskrivningen.

För att beskriva och värdera de förändringar som planen medför för olika miljökvaliteter används olika juridiska, eller på annat sätt vedertagna, mål, riktlinjer och regelverk. De bedömningsgrunder som använts i denna MKB kan delas in i generella och specifika bedömningsgrunder.

Generella bedömningsgrunder

Bland de generella bedömningsgrunder som använts i denna MKB finns de nationella miljökvalitetsmålen, regionala och lokala miljömål samt miljöbalkens bestämmelser och andra lagkrav för miljö, däribland de så kallade Allmänna hänsynsreglerna.

De nationella miljökvalitetsmålen

Riksdagen har beslutat att det övergripande målet för Sveriges miljöpolitik är att till nästa generation lämna över ett samhälle där landets stora miljöproblem är lösta (generationsmålet). För att uppnå detta har 16 miljökvalitetsmål antagits. Målen beskriver den miljömässiga dimensionen av politiken för en hållbar utveckling och anger det tillstånd i miljön som det samlade miljöarbetet ska leda till senast år 2020 (år 2050 för klimatmålet).

Av de 16 miljökvalitetsmålen bedöms följande vara av särskild relevans för denna miljöbedömning:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Myllrande våtmarker
- Ett rikt odlingslandskap
- Ett rikt växt- och djurliv
- God bebyggd miljö

I bilaga1 finns en kort beskrivning av samtliga miljökvalitetsmål.

Regionala miljömål

Tidigare regionaliserande länsstyrelsen de nationella delmålen till regionala delmål för Uppsala län. Tidshorisonten för samtliga regionaladelmål har nu gått ut och några nya delmål kommer inte att tas fram. Istället arbetar länsstyrelsen med åtgärder direkt kopplade till de av Riksdagen beslutade miljökvalitetsmålen och generationsmålet[4].

Kommunala miljömål

Uppsala kommun har tagit fram en policy för hållbar utveckling[5] med tre utgångspunkter:

- De mänskliga rättigheterna som betonar allas lika värde, delaktighet, inflytande.
- Ett ansvarsfullt resursutnyttjande för att säkra miljö, folkhälsa, biologisk mångfald samt för att motverka klimatförändringar.
- Tillväxt för att säkra kunskapsutveckling och företagssamhet.

De allmänna hänsynsreglerna

De allmänna hänsynsreglerna i 2 kap MB utgör en central del i Sveriges miljölagstiftning. Hänsynsreglerna rymmer en rad krav, principer och regler vilka samtliga som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet måste följa. Syftet med de allmänna hänsynsreglerna är att förebygga negativa miljöeffekter orsakade av verksamheter och åtgärder samt öka den allmänna miljöhänsynen i ett projekt. De allmänna hänsynsreglerna består av följande delar:

---

[4] Länsstyrelsens hemsida
[5] http://www.uppsala.se/sv/Kommunpolitik/Styrdokument/Policy-for-hallbar-utveckling/

Försiktighetsprincipen

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Hushållningsprincipen och kretsloppsprincipen

Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd skall hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand skall förnybara energikällor användas.

Lokalieringsprincipen

För en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Skälighetsprincipen

Hänsynsreglerna gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder.

Nationella folkhälsomål

Det övergripande målet för folkhälsopolitiken är att skapa samhällsenliga förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen. Ansvaret för folkhälsoarbetet är fördelat mellan olika sektorer och nivåer i samhället och utgår från elva målområden. Målområdena grupperar de faktorer i människors livsvillkor och vanor som har störst betydelse för hälsan. Dels faktorer som är kopplade till människors livsvillkor och dels faktorer knutna till människors levnadsvanor och livsstil. Av de elva övergripande målområdena är fem relevanta att beakta i den fysiska samhällsplaneringen.

1. Delaktighet och inflytande i samhället
2. Ekonomiska och sociala förutsättningar
3. Barn och ungas uppväxtvillkor
4. Miljöer och produkter
5. Ökad fysisk aktivitet

Specifika bedömningsgrunder

Den andra typen av bedömningsgrunder är specifikt relaterade till en miljöaspekt eller ett miljöintresse och har använts för att identifiera, värdera och beskriva planens miljöpåverkan inom ett visst sakområde. Dessa bedömningsgrunder är av varierande karaktär och ursprung, exempelvis lagreglerade normer, fastställda riktvärden samt kommunala och regionala mål. De specifika utvärderingsgrunderna används för att mer precist identifiera och värdera planens betydande miljöpåverkan. I de avsnitt som behandlar planens miljöpåverkan redogörs för vilka bedömningsgrunder som huvudsakligen har använts för respektive sakområde.

OSÄKERHETER I UNDERLAG OCH BEDÖMNING

Miljökonsekvensbeskrivningar är alltid förknippade med osäkerheter. Det finns dels genuina osäkerheter i alla antaganden om framtiden och dels finns det osäkerheter förknippade med analytisk kvalitet och kunskapsläge, så kallade hävbara osäkerheter.

Osäkerheter ligger exempelvis i att de underlag och källor som använts för miljöbedömningen kan vara behäftade med olika brister. Prognoser och beräkningar kan exempelvis vara missvisande på grund av felaktiga antaganden, felaktiga ingångsvärden eller begränsningar och brister i bakomliggande modeller. Arten och omfattningen av osäkerheter framgår heller inte alltid av källrapporterna.

PLANFÖRSLAGETS MILJÖPÅVERKAN

LANDSKAP

Bedömningsgrunder

Den europeiska landskapskonventionen

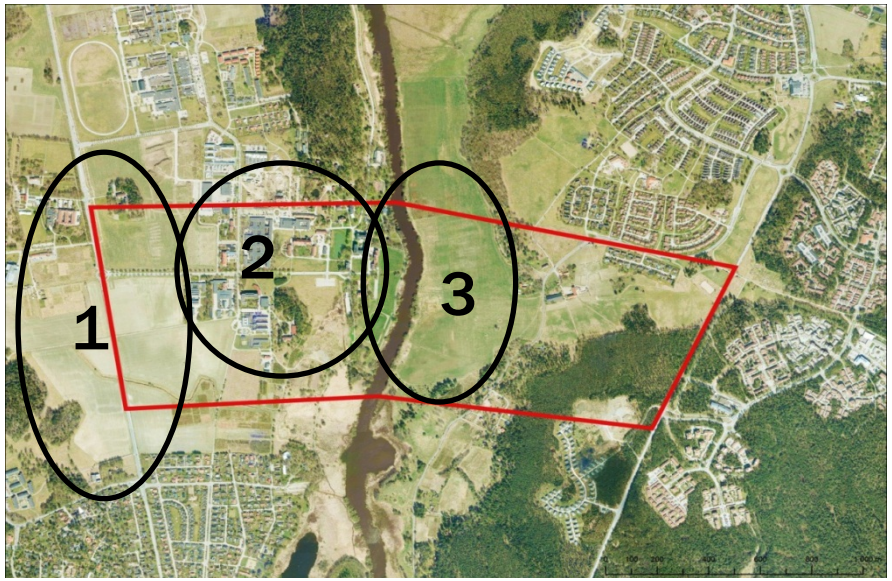
Sverige har ratificerat den europeiska landskapskonventionen och har därmed förbundit sig att värna, förvalta och planera landskapet sett ur ett helhetsperspektiv. Konventionens intentioner är bland annat att integrera landskap i en bred bemärkelse i såväl den nationella och regionala som den kommunala planeringen.

Landskapsbildsskydd

Särskilt tilltalande landskap kunde enligt den gamla naturvårdslagen omfattas av hänsynsregler till skydd för landskapsbilden. Vissa län, däribland Uppsala län, har valt att behålla skyddet. I januari 2009 fanns 34 landskapsbildsskyddade områden i Uppsala län varav ett sträcker sig utmed Fyrisåns stråk med fuktängar. Det krävs tillstånd från länsstyrelsen för åtgärder, t.ex. nya anläggningar, som påverkar landskapsbildsskyddet.

Nuläge och förutsättningar

1) I västra delen av utredningsområdet finns öppen flack åkermark kring Dag Hammarskölds väg. Vägen är närmast spikrak i 7 km från slottet i Uppsala ner till Sunnersta och Flottsund söder om Ultuna. Vägens sträckning kom till redan på 1600-talet och fram till 1960 var Dag Hammarskjölds väg en del av Rikstretton, som var infartsled söderifrån till Uppsala. Vägen är ett markant stråk och en barriär som delar det öppna landskapsrummet väster om Ultuna. Det öppna landskapsrummet har en stark karaktär och långa siktlinjer öppnar sig för den som färdas både från



Figur 3. Översiktsbild med de tre olika landskapskaraktärerna ungefärligt markerade, Observera att utredningsområdet (röd linje) ska sträcka sig lite längre söderut.

Figur 4 Dag Hammarskölds väg sträcker sig spikrakt genom det öppna landskapet.

norr och söder förbi Ultuna. Landskapsrummet har fortfarande kvar sin prägel av jordbruksmark även om den expanderande bebyggelsen vid Ultuna har krympt åkermarken.

2) Ultuna har ett mer brutet landskap med större nivåskillnader. Ultunaåsen bildar en markant höjd som bryter in norrifrån och utgör en kraftig markör i landskapet. Åsens östra sida sluttar brant ner mot Fyrisån. Merparten av åsen täcks av ett äldre glest tallbestånd, som skapar en parkartad skog. Landskapsbilden domineras huvudsakligen av den blandade bebyggelsen som avspeglar Lantbruksuniversitetets successiva utbyggnad med herrgården från slutet av 1700-talet och äldre ekonomibyggnader från jordbruket samt nya moderna byggnader från 2000-talet.

Figur 5. Tät blandad bebyggelse vid Ultuna

3) Ultunaåsen skapar en tydlig rumslighet vid Fyrisån som på östra sidan mot Nåntuna ramas in av skogsbryn. Det kommande naturreservatet Årike Fyris som sträcker sig längs Fyrisån utgörs av det tydliga landskapsrum som bildas av Fyrisåns dalgång mellan staden Uppsala och Mälaren. Ultunaåsens och Sunnerstaåsens skogsklädda ryggar, Lilla Djurgårdsskogen och Lunsen bildar väggar till dalgången. Öster om ån ligger vidsträckta ängs- och åkermarker som längre tillbaka i tiden legat under vatten. Fuktängar gränsar till ån med smärre avbrott hela vägen från Uppsala reningsverk till Flottsund. Detta ängsstråk är den största sammanhängande resten av de vidsträckta ängsmarker som ännu i början av 1800-talet upptog stora delar av Uppsalaslätten.

Det flacka landskapet öster om ån skapar obrutna siktlinjer söderifrån in mot Uppsala med slottet och domkyrkan i fonden. Vattenspegeln vid Ultuna som bildas av ån tillsammans med Övre och Nedre Föret har stor betydelse för områdets karaktär. Området öster om ån är fritt från moderna tekniska anläggningar och har mycket begränsad småskalig bebyggelse som harmonierar med landskapet. Dalgången har en bevarad ursprunglig karaktär och är ett av de mest framträdande landskapsstråken i Uppsalas omedelbara närhet som väl återspeglar lanskapets naturgeografiska och kulturhistoriska utveckling.

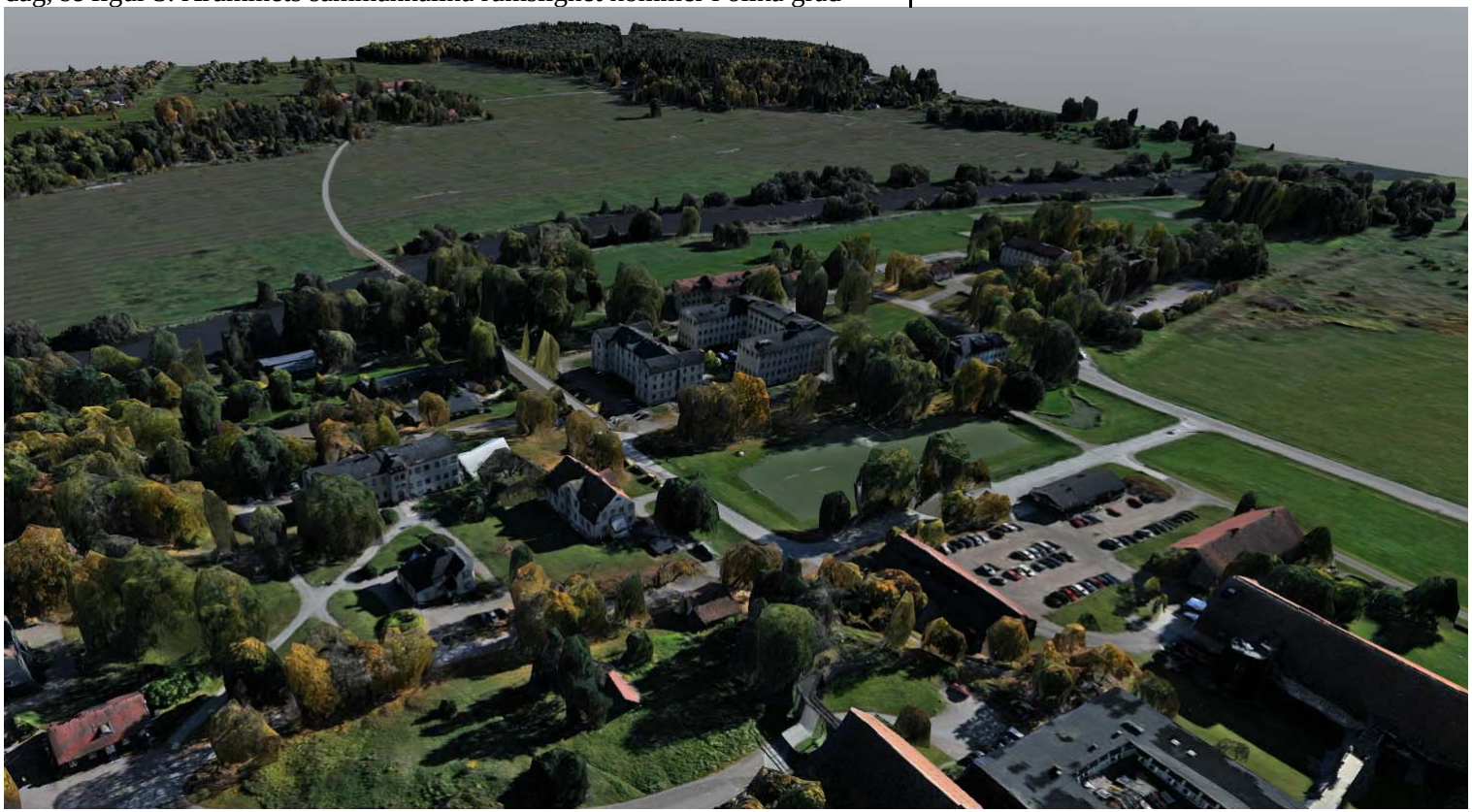
Figur 6. Ängar upp mot Nåntuna öster om Fyrisån

Miljökonsekvenser

Generella konsekvenser av vägdragning och bro i området

Oavsett linje och trafikering kommer en trafikförbindelse med bro över Fyrisån, framförallt på den östra sidan av Fyrisån, att bli ett nytt inslag i landskapsbilden som påverkar den genuina upplevelsen av det ursprungliga natur- och kulturlandskapet. Väganläggningen och bron bryter

de långa siktlinjer som den öppna marken kring vattendraget möjliggör i dag, se figur 3. Årummets sammanhållna rumslighet kommer i olika grad att brytas av bron och dess anslutningar. Det är av största betydelse att



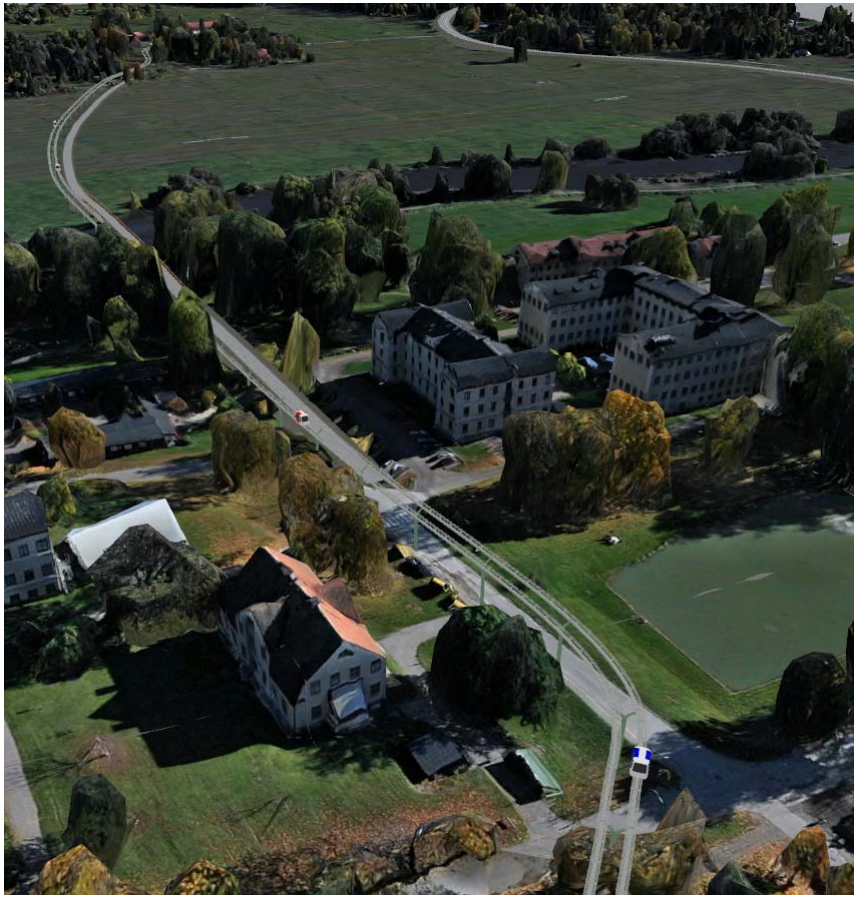
Figur 7. Alternativ 1A, gång och cykelbro.

bron och dess anslutningar utformas så att påverkan på siktlinjerna och framkomligheten för människor längs åns sträckning bli så begränsad som möjligt. Rätt utformad kan bron infogas i lanskapsbilden och bli ett nytt intressant landmärke för de som färdas på vattnet in mot Uppsala. Vägförbindelsen har dock sådan påverkan på landskapsbilden att den står i strid med skyddet för landskapsbilden, som främst omfattar de öppna och karaktäristiska strandängarna längs med ån. Tillstånd från länsstyrelsen erfordras.

Alternativ 1A och 1B

Denna linje utgör en gen förbindelse mellan befintliga målpunkter på båda sidor om Fyrisån. I och med att det är en förbindelse enbart för cykel- och gångtrafik blir störningarna mindre. Detta medför att sträckningen kan gå genom befintliga bebyggelsen och skapa en bättre lokal tillgänglighet främst inom Ultuna, se figur 7.

En förbindelse för enbart gång och cykel ger förutsättningar för en smäcker



Figur 8. Alternativ 1B, Gång- och cykelbro i kombination med spårtaxi.

åkermarken på östra sidan. Ramperna kommer att störa siktlinjerna i nord-sydlig riktning, men påverkan bedöms ändå kunna bli begränsad jämfört med övriga studerade alternativ. Med spårtaxi blir den visuella påverkan större, se figur 8.

bro, men medför ändå att långa påfartsramper behöver byggas upp över

På västra sidan inom bebyggelsen på Ultuna bedöms påverkan på landskapsbilden bli mindre då denna miljö redan är komplex och innehåller många byggda delar från olika tidsepoker.

Alternativ 2A och 2B

Vägen och brons negativa påverkan på landskapet väster om ån bedöms i dessa alternativ kunna bli måttlig. Detta gäller under förutsättning att bron utformas som en smäcker konstruktion på pelare, ca 200 m in från ån. Med en så lång pelarkonstruktion, innan vägen övergår till en bank, kan visuell kontakt i markplanet behållas mellan Ultuna herrgård och området där källan är belägen.

Vidare mot väster löper vägen nivåanpassad fram över den öppna åkermarken söder om Ultunas befintliga bebyggelse, se figur 9. Söder ifrån kommer vägen att bilda en visuell gräns mellan omgivande jordbruksmark och Ultunas bebyggelse. Försiktig terrängmodulering och ny vegetation skulle kunna knyta vägen starkare till Ultuna och därmed också bli en naturlig del i en framtida ny bebyggelse söder om Ultunas befintliga bebyggelse.

På östra sidan om Fyrisån blir vägen mycket påtaglig i landskapet när den från bron ansluter till en bank över åkermarken. Upp till 3 m höga bullerskydd och eventuell belysning är svåra att addera utan störningar i det låglänta flacka jordbrukslandskapet. Efter ca 200 m når vägen marknivå och får då bättre förutsättningar att ta stöd i terrängen mot brynzoner söder om väglinjen. Om hänsyn tas till översvämningsrisk vid 100 årsflöde förlängs vägbanken ytterligare ca 100 m innan vägen når marknivån och landskapsbildspåverkan ökar när banken blir både högre och längre. Även vid utformning av vägen utan hänsyn till 100 årsflödet blir vägen ett nytt element, med bullerskydd och eventuell belysning, som inte följer den traditionella strukturen i landskapet. De negativa konsekvenserna för landskapsbilden bedöms bli stora, framför allt med höga bullerskydd, belysning och upphöjd vägbank. Noggrann utformning med smäcker bro, stöd i terrängen mm behövs för att mildra konsekvenserna.

Jämförande bedömning
Alternativ 2A och 2B bedöms ge störst negativa konsekvenser för landskapsbilden medan alternativ 1 A ger minst.

Figur 9. Alternativ 2A och 2B. Vägbro för buss, gång och cykel alteranativt vägbro för blandtrafik.

Förslag på åtgärder

Generella

- Bankar med flacka mjukt utdragna oregelbundna slänter.
- Smäcker, spänstig brokonstruktion och återhållsamt med stolpar om vägen och bron har belysning.

Alternativ 1

- Noggrann anpassning av broläge med hänsyn till trädvegetation och bebyggelse på Ultunasidan.

Alternativ 2

- Försiktig terrängmodulering och plantering av vegetation söder om Ultunas bebyggelse.

- Pelarkonstruktion ca 200 m in från ån på västra sidan.
- Genomsiktliga bullerskärmar om bullerdämpning fordras.

NATURMILJÖ

Naturmiljö är ett mångtydigt och vitt begrepp. Naturmiljöns värden utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skyddet och vårdandet av naturmiljöer är en förutsättning för att kunna bevara den biologiska mångfalden och i förlängningen allt biologiskt liv; likaså de funktioner och processer som är viktiga för att ekosystem och livsmiljöer ska bestå och utvecklas.

Bedömningsgrunder

Utgångspunkten för miljöbalkens hushållningsbestämmelser[6] är att mark- och vattenområden ska användas för de ändamål som de är bäst lämpade för. Områden som är av nationell betydelse för vissa vitala samhällsintressen kan pekas ut som riksintressen. Områden *av riksintressen för naturvården* representerar huvuddragen i den svenska naturen och är de mest värdefulla områdena i ett nationellt perspektiv. Riksintressena ska, så långt som möjligt, skyddas mot åtgärder som påtagligt kan påverka områdenas karaktär och skada naturmiljön.

Natura 2000 är EU:s stora satsning för att bevara den biologiska mångfalden i Europa. Natura 2000 styrs av två EU-direktiv, art- och habitatdirektivet och fågeldirektivet. I Sverige är Natura 2000-områden skyddade med stöd av miljöbalken och de är klassade som riksintressen. Natura 2000 ska bevara värdefull natur, men innebär inte något generellt stopp för pågående markanvändning eller utveckling av samhället. Det måste avgöras i varje enskilt fall vilka åtgärder som kan fortsätta och vilka som inte kan tillåtas. Det krävs tillstånd från länsstyrelsen om någon vill bedriva verksamhet eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område (7 kap. 28 a§ miljöbalken).

Inte bara marken utan även växter och djur har ett långtgående juridiskt skydd. Det generella *strandskyddet* avser såväl människors tillträde till stränder som livsbetingelserna för växter och djur (se även avsnitt Rekreation). De två centrala EG-direktiven Fågeldirektivet och Art- och habitatdirektivet har till stora delar införts i Svensk lagstiftning genom bestämmelser i *Artskyddsförordningen.* Genom artskyddsförordningen har ett mycket stort antal växt- och djurarter getts olika grad av *fridlysning*. Om en åtgärd behöver utföras som riskerar att påverka någon av arterna negativt krävs en dispens från Länsstyrelsen.

Enligt 7 kap. miljöbalken får länsstyrelse eller kommun förklara ett mark- eller vattenområde som *naturreservat* med syfte att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov av områden för friluftslivet. Dessa områden har ofta höga värden även för friluftslivet, landskapsbilden och kulturmiljön.

Mindre mark- eller vattenområden får enligt 7 kap. miljöbalken förklaras som *biotopskyddsområde*. Ett antal biotoper i jordbrukslandskapet, t.ex. åkerholmar, småvatten och öppna diken omfattas av generellt biotopskydd. Inom ett biotopskyddsområde får man inte bedriva verksamhet eller utföra åtgärder som kan skada naturmiljön. Om det finns särskilda skäl kan särskild dispens ges av länsstyrelsen.

Nuläge och förutsättningar

Området för den fördjupade översiktplanen och dess omnejd rymmer ett flertal värden som är kopplade till naturmiljö, en del av dem beskrivs också i delkapitel Rekreation, Kulturmiljö och Landskapsbild.

Utredningsområdet ligger i Fyrisåns dalgång. Västra sidan av dalgången utgörs av skogsbeklädda Ulltunaåsen och Sunnerstaåsen. På östra sidan ligger Lilla Djurgårdsskogen, Nåntuna lund och längre bort skogsområdet Lunsen. Dalgången har länge använts som åker och ängsmark. Fuktängar gränsar till ån med smärre avbrott hela vägen mellan Uppsala reningsverk och Flottsund. Detta ängsstråk är den största sammanhängande resten av de

[6] 3:e och 4:e kapitlet, Miljöbalken

vidsträckta ängar som ännu i början av 1800-talet upptog stora delar av Uppsalaslätten. Flera av dessa marker ingår i Länsstyrelsens *Ängs- och hagmarksinventering*[7]. Strandängarna närmast ån och vid Övre Föret har restaurerats inom ramen för projekt Årike Fyris. Dessa marker hävdas idag med slåtter och/eller bete. Övriga strandnära partier är ganska igenvuxna, dels på grund av upphörd hävd men också på grund av den torrare vattenregimen.

Fyrisån med anslutande våtmarksområden ingår i *våtmarksinventeringen* där området tilldelats klass II, mycket högt naturvärde, på en skala med tre klasser. Hela Fyrisån och dess omgivningar finns också med i kommunens naturvårdsinventering från 1988-1996 och är klassat som klass II, mycket högt värde, på en tregradig skala. Inventeringen pekar också ut flera torrbackar inom FÖP- området, på västra sidan om ån, som klass III-objekt (högt naturvärde). Backarna är uppstickande delar av Uppsalaåsen och hyser flera sällsynta arter knutna till bl.a. sandiga blottor (se nedan). Därutöver är även jordbrukslandskapet i Fyrisåns dalgång och slättmarken österut i sin helhet klassat som ett större odlingslandskap med särskilda landskapsvärde. De ingår även i Länsstyrelsens inventering av ekologiskt känsliga områden från 1994.

I Översiktsplanen från 2010 är områdena på ömse sidor av Fyrisån utpekade som särskilt bevarandevärda gröna områden. Det gäller inte utredningsområdet norr om Ultuna källa på västra sidan om ån. Hela området är däremot utpekat som grönstruktur med parker och naturområden med sociala och/eller ekologiska värden. Detta område sträcker sig både in mot centrala Uppsala och söderut mot Knivsta kommun. Från Ultuna österut över Fyrisån pekas området ut som en ny grön länk med rekreativ och/ eller ekologisk funktion. I ÖP:n framgår också att stråket längs Fyrisån, från centrala delar av Uppsala och söderut är angett som en av Uppsalas åtta gröna kilar, kallat Årikeskilen.

Inom utredningsområdet består marken på östra sidan närmast Fyrisån av åkermark. Öster om åkermarken, i höjd med Nåntuna, finns på moränsluttningen ett ädellövsdominerat skogs- och hagmarksparti. Där ligger även ett antal friliggande fritidshus omgivna av ädellövsvegetationen. Området ansluter i norr mot naturreservatet Nåntuna Lund som hyser ett flertal stora ekar, täta hasselbuskage och ett gammalt gravfält. Platsen har också en stark historisk koppling till Linné.

Området runt Nedre Föret utgörs av fuktängar, i synnerhet på den västra sidan. Dessa våtmarker ingår också i kommunens naturvårdsinventering med klass II-värde. På den östra sidan hävdas de genom bete, och innehåller förutom vassar närmast ån, även torrbackar med värdefull flora. Runt bebyggelsen vid Pustnäs/Tunis och väg 255 finns barrskog, som på östra sidan väg 255 hänger samman med ett större skogsområde (Lunsen, se nedan).

Området närmast Dag Hammarskölds väg utgörs av åkermark. SLU bedriver försöksodlingar på en del av området söder om Ultuna.

Skyddade områden: Riksintressen, Natura 2000, naturreservat, biotopskydd

I fuktängen strax söder om Ultuna, inom området för FÖP:en, bryter en källa fram, Ultuna källa se figur 10 och 11. Genom en kanal rinner den ut i en liten källdamm. Ultuna källa hör till de vattenrikaste källorna i Uppland. Källan utgör ett riksintresse för naturvården enligt miljöbalken kap 3 § 6.

Öster om utredningsområdet och väg 255, ligger ett stort sammanhängande skogsområde som heter Lunsen. Området sträcker sig ca 5 km söderut ner mot det öppnare landskapet väster om Alsike. Lunsen är en högt belägen småkuprad platå och består till stor del av en mosaik av hällmarker och fattigmyr. Stora delar av skogen har inte berörts av modernt skogsbruk och är delvis utpräglat naturskogsartad. Området hyser gott om rödlistade arter, framförallt fåglar, insekter mossor och svampar. Lunsen är både riksintresse för naturvården, naturreservat och Natura 2000-område. Gränserna för de tre olika skydden sträcker sig ned till kommungränsen mot Knivsta.

Strax väster om utredningsområdet och Dag Hammarskjölds väg, intill Sunnersta och Gottsunda, ligger ännu ett Natura 2000-område; Bäcklösa. Det är ett område med naturskogskaraktär där rödlistade insekter påträffats. Området har ett pedagogsikt värde för såväl SLU som skolor och daghem. Området är också ett viktigt rekreationsområde. Även Sävjaån som vid övre Föret har sitt utlopp i Fyrisån är ett Natura 2000-område.

[7] Jordbruksverkets databas TUVA, hemsida http://www.jordbruksverket.se/tuva.

Längre söderut ligger naturreservatet Kungshamn – Morga. Naturen i reservatet består av en blandning av hagmarker, strandängar och skogar. Ytterligare två mindre naturreservat finns i utredningsområdets närhet. Nåntuna Lund och Uppsala Kungsäng, Uppsala Kungsäng är också ett Natura 2000-område.

Bäcklösabäcken som rinner över åkermarken på västra sidan om Fyrisån omfattas av det generella biotopskyddet.

Planerat naturreservat:

Uppsala kommun arbetar för att göra Årike- Fyris till naturreservat. Ett förslag till beslut remissbehandlades 2010. Det planerade reservatet omfattar stora delar av Fyrisåns dalgång, se figur 10. Det består av en smal remsa av marken på Fyrisåns västra sida men från Ultuna källa och söderut utgörs området av ett ca 300-400 m brett område på västra sidan. På den östra sidan av ån omfattas i utredningsområdet marken upp till Hemslöjdsvägen. Syftet med reservatet är att bevara och utveckla det kulturpräglade landskapet längs Fyrisån, att bevara ett större sammanhängande tätortnära friluftsområde samt att bevara och tydliggöra de kulturhistoriska värdena i området. Både Uppsala Kungsäng och Nåntuna lund ingår i det planerade reservatet.

Arter

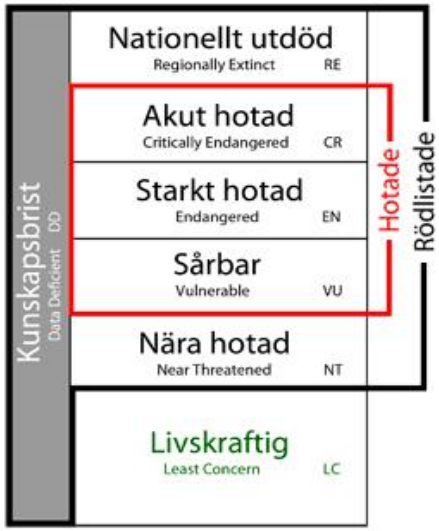
I Fyrisåns dalgång finns ett flertal arter som finns med på ArtDatabankens Rödlista (se faktaruta). De är främst knutna till torrbackar, gamla sol-belysta träd och öppna betesmarker men sällsynta arter förekommer också i våtmarksområdena. På västra sidan om Fyrisån, ungefär i höjd med Ultuna källa växer Sanddraba på några av torrbackarna. Denna växt är knuten till sandiga öppna marker och klassad som starkt hotad (EN). Här har även solitära bin påträffats. I de sandiga sluttningarna nedanför bebyggelsen vid Pustnäs finns Sanddraba och här förkommer också skalbaggen Bibagge (NT) och Klöversidenbi (NT). Andra kärlväxter som bland annat Backsippa (VU), Riddarsporre (NT) och Trubbdaggkåpa (NT) finns i utredningsområdet. I hagmarksområdet vid Nåntuna finns fynd av rödlistade arter som Skumticka (NT) och Desmeknopp (NT).

Vid Ultuna källa finns en mycket exklusiv våtmarksinsektsfauna. Ån, de öppna markerna och många gamla träd ger goda förutsättningar för fladdermöss, men här är kunskapsläget om deras förekomst låg då inventeringar saknas.

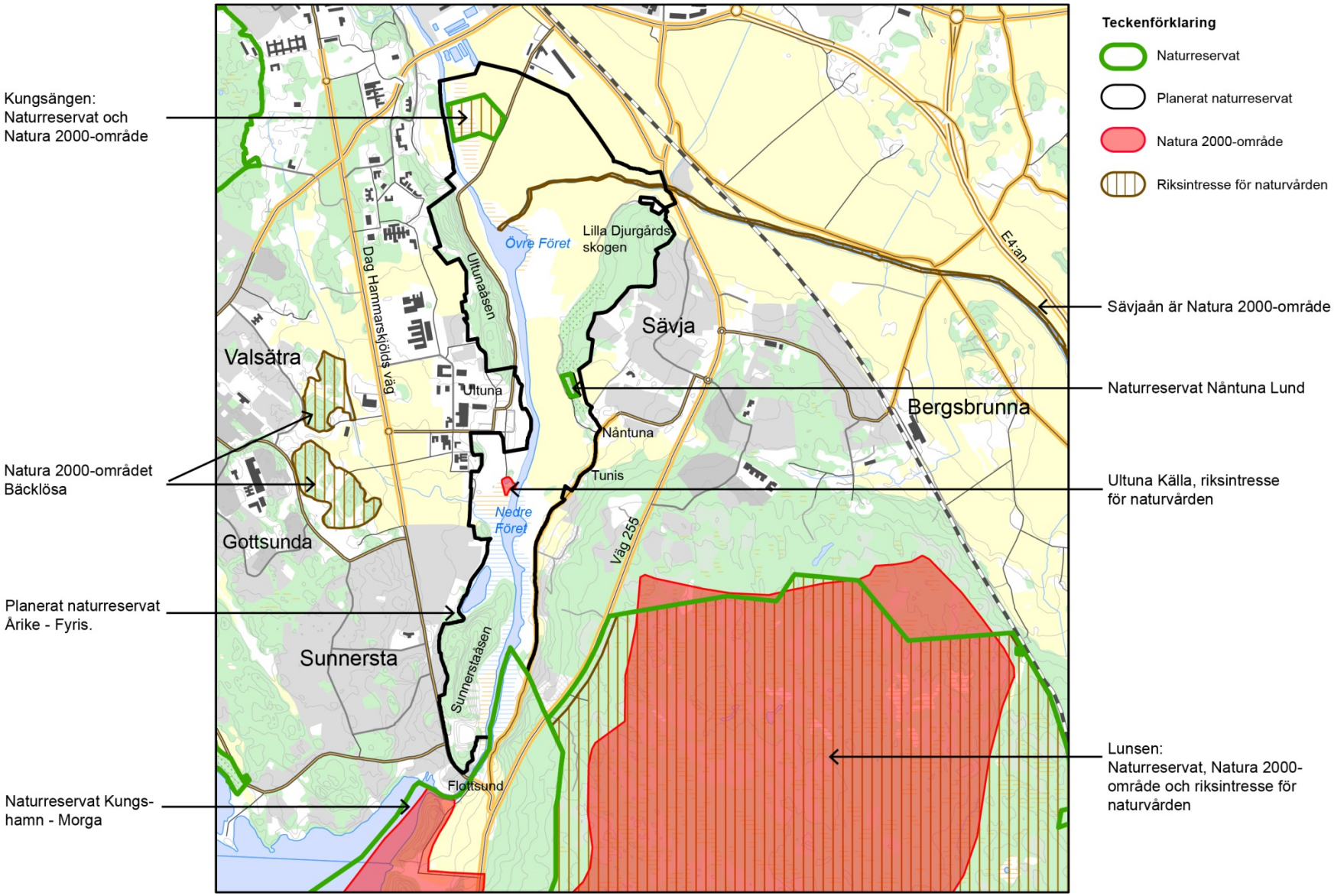
En rödlista är en redovisning av arters risk att dö ut från ett område, t.ex. ett land. ArtDatabanken har Naturvårdsverkets uppdrag att ta fram Sveriges rödlista.

***Rödlistade arter i Sverige 2010* är den tredje svenska rödlistan som baseras på de internationellt vedertagna kriterierna från Internationella Naturvårdsunionen.**

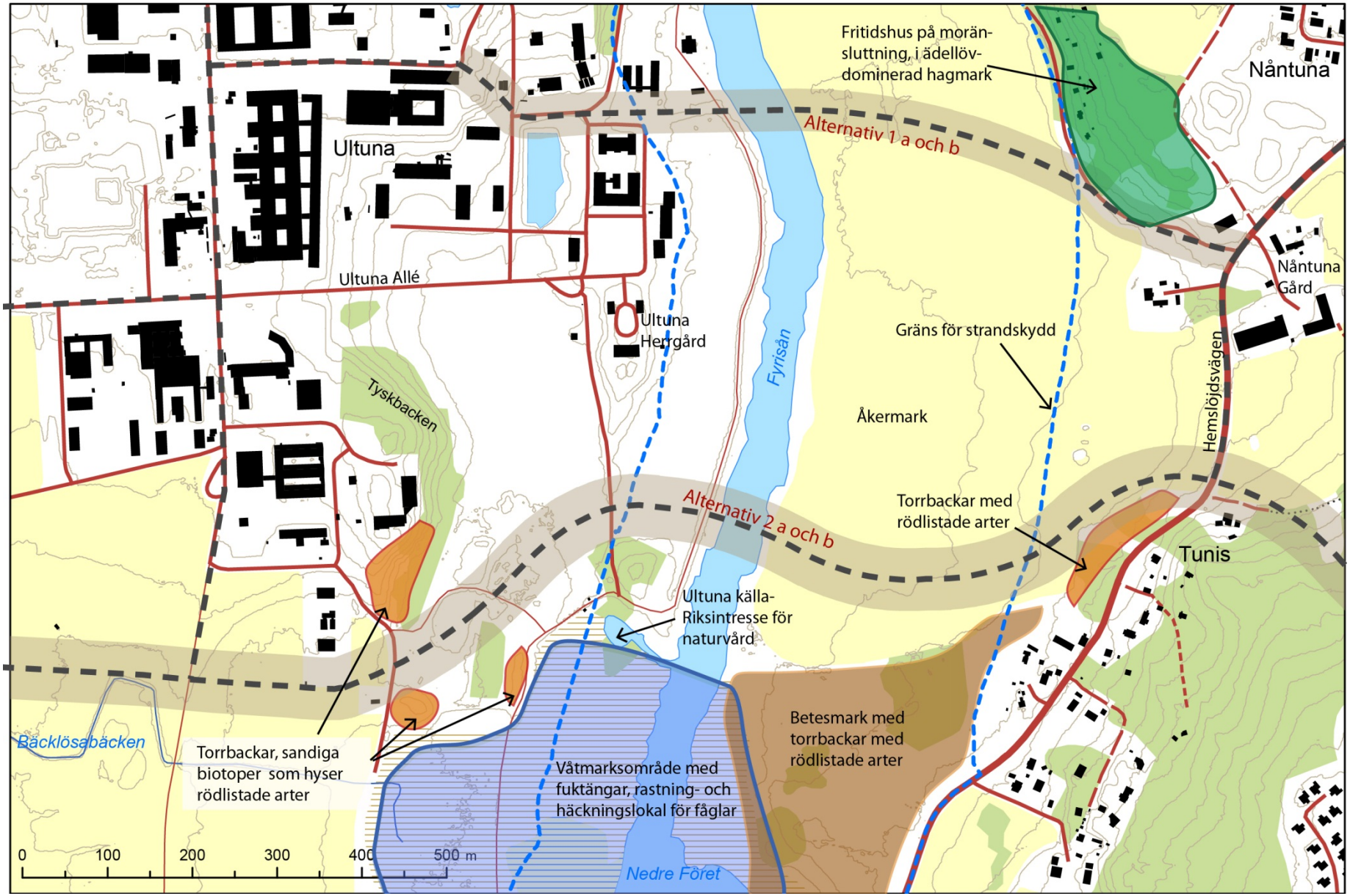
Vid rödlistningsbedömningen utvärderas tillgängliga data från forskning, miljöövervakning, museer, amatörbiologers rapporter, litteratur m.m. mot de internationella, formaliserade



Det öppna ånära landskapet och dalgången i sin helhet är en viktig lokal för häckande fåglar och som flyttfågelstråk. På ängarna, särskilt vid högt vattenstånd, rastar änder och vadarfåglar som exempelvis kricka, årta, bläsand och dubbelbeckasin. Bland häckande arter finns troligtvis tornfalk, skedand, brun kärrhök med flera arter. Nedre Föret är en populär lokal för fågelskådning. Fyrisån kan också hysa ett antal fiskarter, däribland asp, nissöga och ål och är i sin helhet ett potentiellt värdefullt område för lekvandrande fiskar. Även vissa musslor, som äkta målarmussla och stormusslor, kan finnas i Fyrisån även om inga fynd har gjorts inom årike Fyris. Kunskapen om årikets betydelse och funktion för fisk och andra sötvattenarter är bristfällig, men kräver särskild hänsyn tills noggrannare undersökningar gjorts. Kommunen har påbörjat en restaurering av vandringsvägen för lekmogen asp på väg till lämpliga grusiga lekområden.



Figur 10. Översiktskarta över skyddade områden i utredningsområdet och dess omnejd.



Figur 11. Naturvärden i utredningsområdet. Observera att de yttre delarna av utredningsområdet inte visas på kartan. De streckade linjerna visar en tänkt vägsträcka inom planområdet (korridorer)

En återställning av Fyrisån på sträckan upp till Ulva kvarn (uppströms Uppsala stad) ökar vandringsmöjligheterna för aspen.

Vissa av däggdjuren (fladdermöss), groddjuren, fiskarna och fåglarna som förkommer i Åriket som helhet finns med på Artskyddsförordingens bilagor. Det är inte säkert att arterna förkommer just inom området för den fördjupade översiktsplanen, men det är heller inte uteslutet.

Miljökonsekvenser

En ny väganslutning innebär ett fysiskt intrång i miljön som kan ha påverkan på olika naturvärden både på land och i vattnet.

Alla alternativ medför sannolikt att det byggs bropelare i vattnet. Det kan medföra ackumulation av sediment och innebära en förändring av habitat för vattenlevande arter. Det är framförallt under byggskedet påverkan på vattenorganismer kan uppstå. Åtgärder kan dock göras i form av grumlingsskärm, begränsning av tid för arbete etc. Bedömningen och redovisningen av detta hänskjuts till en eventuell prövning av vattenverksamhet enligt 11 kap MB.

Alternativ 1A

En gång- och cykelväg ger ett litet fysiskt intrång i områdets naturmiljöer. Inga utpekade områden med höga naturvärden på västra sidan om ån påverkas. I parkmarken närmast ån kan avverkning av några träd behövas för att möjliggöra plats för bron. Detaljutformningen av bron blir därför viktig för att undvika onödig avverkning. På östra sidan av ån bedöms inte naturvärdena knutna till området vid Nåntuna Gård och Nåntuna Lund att påverkas eftersom korridoren ansluter till den befintliga gångvägen. Gång– och cykelvägens sträckning är också möjlig att anpassa i detalj-utformningsskedet om inventeringar visar att värdefulla arter förekommer i vägens sträckning.

Den negativa påverkan av bropelare i vattnet, med åtgärder under bygg-skedet, bedöms som liten.

Alternativ 1B

Ett spårtaxialternativ innebär att intrånget i miljön blir större än för enbart gång- och cykelalternativet eftersom såväl brokonstruktion som själva spårdragningen kräver mer mark. Då spårtaxi ofta föreslås på pelare för att inte medföra hinder i marknivå kan det innebära att flera träd behöver tas ner för att ge plats åt en bana. Några höga naturvärden bedöms dock inte påverkas på någon sida av ån men inventeringar och försiktighet krävs i kommande skede. Stationsbyggnad behöver placeras med omsorg så att naturvärden inte påverkas.

Alternativ 2A

Detta alternativ har samma linjesträckning som 2B och den påverkan som beskrivs nedan gäller till viss del även för 2B. Däremot blir sannolikt bro-konstruktionen mindre och kan därmed innebära mindre bankar och brostöd. Detta kan ge ett något mindre intrång i naturmiljöerna närmast Fyrisån än för alternativ 2B, men vägkorridoren bedöms fortfarande totalt sett ge en negativ påverkan på naturmiljövärdena. Ett alternativ är att bron byggs med ett reversibelt körfält för bussarna. Detta minskar ytterligare det fysiska intrånget i området närmast Fyrisån.

I driftskedet kommer inte fågellivet vid Nedre Föret att påverkas av trafik-buller i någon större omfattning. De ekvivalenta bullernivåerna beräknas ligga under 40 dB(A) inom våtmarken.

Denna sträckning löper intill Bäcklösabäcken som omfattas av biotopskyddet. Föroreningar från vägdagvatten kan påverka både bäcken och recipienter nedströms varför rening kan behöva ske innan utsläpp till bäcken görs. Se även avsnitt om Mark och vatten. Om grävning eller liknande måste ske i samband med byggnation kan bäcken och dess arter påverkas av exempelvis grumling. Särskild hänsyn behöver därför tas och vägen bör förläggas utan att fysiskt intrång i bäcken görs. Dispens från biotopskyddet krävs om någon åtgärd i bäcken ska utföras och vid omgrävning av vattendraget ska det anmälas till eller sökas tillstånd hos Länsstyrelsen enligt Förordning (1998:1388) om vattenverksamhet m.m.

Alternativ 2B

Detta alternativ innebär att vägen dras mellan de torrbackar på västra sidan om ån som hyser flera sällsynta och rödlistade arter. Alternativet innebär

en risk för intrång i dessa miljöer som kan leda till förlust av populationer. Det kan vara möjligt att utforma vägen så att populationerna av dessa arter inte påverkas betydande genom att undvika att schakta eller bygga vägbank som påverkar torrbackarna. Nya sandliga miljöer kan också vara möjliga att skapa i vägbankarna där växter och insekter knutna till dessa miljöer kan trivas. Det är dock inte uteslutet att en viss påverkan kan ske genom förändrade mark- och vattenförhållanden samt påverkan på spridningssamband. De försöksodlingar som bedrivs av SLU kommer helt eller delvis behöva upphöra eftersom vägkorridoren passerar genom odlingsområdena.

På östra sidan av ån passerar vägkorridoren till största delen på den befintliga åkermarken och sedan strax norr om skogsbrynen och torrbacken med skyddsvärda arter vid Tunis. Förutsatt att vägen inte gör intrång i själva torrbacken, utan gå en bit ut på åkermarken, bedöms alternativet inte ge någon negativ påverkan på naturvärdena knutna till torrbacken.

Alternativet medför inget fysiskt ingrepp i våtmarken vid Nedre Föret men med blandtrafik kommer vägen medföra väsentligt ökat buller jämfört med idag. En översiktlig beräkning visar att utan bullerskydd ligger bullernivåerna i den nordligaste delen av våtmarksområdet på cirka 52 dB(A) och med bullerskydd längs vägen och bron på cirka 45-47 dB(A). Med bullerskydd får cirka 150-250 meter av den norra delen av våtmarken bullernivåer över 40 dB(A), se figur 23. Utan bullersskydd kan trafikbullret medföra att de nordligaste delarna av våtmarksområdet tappar lite av sitt värde som rast- och häckningsplats. Med bullerskydd bedöms den negativa påverkar på fågellivet som liten eftersom bullernivåer mellan 40-47 dB(A) endast bedöms störa fågellivet i liten omfattning[8].

Vägkorridoren passerar norr om Ultuna källa. De geotekniska förhållandena ger förutsättningar för att anlägga en bro och risken att skada Ultuna källa bedöms som liten, se mer i delkapitel Mark och vatten.

[8] Vad betyder bilvägar för fåglar. Omarbetning av artikel i Våra Vägar, 3/2000 och SLU JustNu, 9/2000

Den negativa påverkan av bropelare i vattnet, med åtgärder under byggskedet, bedöms som liten. Till följd av de höga trafikmängderna blir vägdagvattnet mer förorenat än för alternativ 2A vilket gör att påverkan på Bäcklösabäcken kan bli större ifall orenat dagvatten i släpps till bäcken. Vidare utredningar för eventuellt behov av dagvattenrening behöver göras.

Korridoren innebär ett fysiskt intrång i skogsområdet mellan Tunis och väg 255. Området i sig hyser inga utpekade värden, men vägen kommer att innebär att skogsområdet fragmenteras och vägen kan skapa en barriär för spridningssamband.

Jämförande bedömning

Alternativ 2 B bedöms ge störst negativa konsekvenser för naturmiljön medan alternativ 1 A ger minst.

Förslag på åtgärder

- Inför exakt utformning och placering av väg och bro bör mer detaljerad inventering av enskilda objekt och arter både på land och i vatten göras. Inventeringen ska undersöka världsarvets växtpopulationer.
- Utformning och placering av väg, brostöd och bro bör anpassas för att i möjligaste mån spara naturvärden, samt möjliggöra fria passager för djur under bron.
- I synnerhet för alternativ 2A och 2B bör nya magra sandiga miljöer i vägbankarna skapas. Dessa är idag bristbiotoper och kan möjliggöra nya habitat för arter knutna till dessa miljöer. Endast uppländska ängsfröblandningar bör användas i dessa miljöer.
- Bron och vägen närmast bron bör förses med bullerskydd.
- Vid behov undersöka möjligheten att flytta känsliga arter som riskerar att allvarligt påverkas.

REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Bedömningsgrunder

Enligt preciseringen av miljökvalitetsmålet *En god bebyggd miljö* som avser rekreationsintresset ska det finnas ”natur- och grönområden och grönstråk i närhet till bebyggelsen med god kvalitet och tillgänglighet”. Vidare anger miljöbalkens hushållningsbestämmelser (3 kap MB) att områden ”som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön.

Strandskydd

Enligt miljöbalken 7 kap 13-18 § gäller generellt strandskydd för Sveriges land- och vattenområden inom 100 eller 300 meter från strandlinjen vid havet, sjöar och vattendrag utanför detaljplanelagt område. Syftet med strandskyddet är att långsiktigt ”trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden, och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten”. Inom strandskyddsområde får inte byggnader eller anläggningar uppföras eller ändras så att de avhåller allmänheten från att beträda området. Åtgärder som väsentligt förändrar livsvillkoren för djur- eller växtarter får inte heller vidtas. Om det finns särskilda skäl kan länsstyrelsen eller kommunen ge dispens från strandskyddet. Länsstyrelsen kan i vissa fall besluta att upphäva strandskydd. Mellan strandlinjen och byggnaden/anläggningen ska man så långt möjligt säkerställa fri passage för allmänheten och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet.

Översiktsplanen

I översiktsplanen är hela Fyrisån med omnejd utpekat som blått stråk och grön kil, ”Årikeskilen”, som utgör en del av ett långt rekreationsstråk som sträcker sig hela vägen från Uppsala stadskärna söderut till Mälaren.

Översiktsplanen anger ett mål om att bullernivån i Fyrisåns dalgång, som är ett tätortsnära rekreationsområde, ska understiga 40 dB(A).

Nuläge och förutsättningar

Som framgår i avsnittet om naturmiljö finns ett stort antal utpekade värden längs Fyrisån och i dess omgivning. Dessa värden har, liksom den kulturhistoriska miljön, en stark koppling till områdets betydelse som rekreationsområde.

Utredningsområdet ingår i det planerade naturreservatet Årike Fyris som bland annat syftar till att bevara ett större sammanhängande friluftsområde och utveckla tillgängligheten för allmänheten till naturupplevelser i området.[9]

I utredningsområdets närhet finns skogsområdet Lunsen sydöst om utredningsområdet och dess fortsättning västerut mot Ekolns stränder utgör viktiga rekreationsområden för Uppsala- och Knivstaborna. Här finns gott om uppmärkta strövstigar[10], Upplandsleden och badplatser vid Ekoln. Söder om utredningsområdet ligger också Sunnerstaåsens friluftsområde som är centrum för friluftsaktiviteter för Uppsala tätort. Nåntuna Lund och Kungsängen är populära besöksmål och används också för närrekreation.

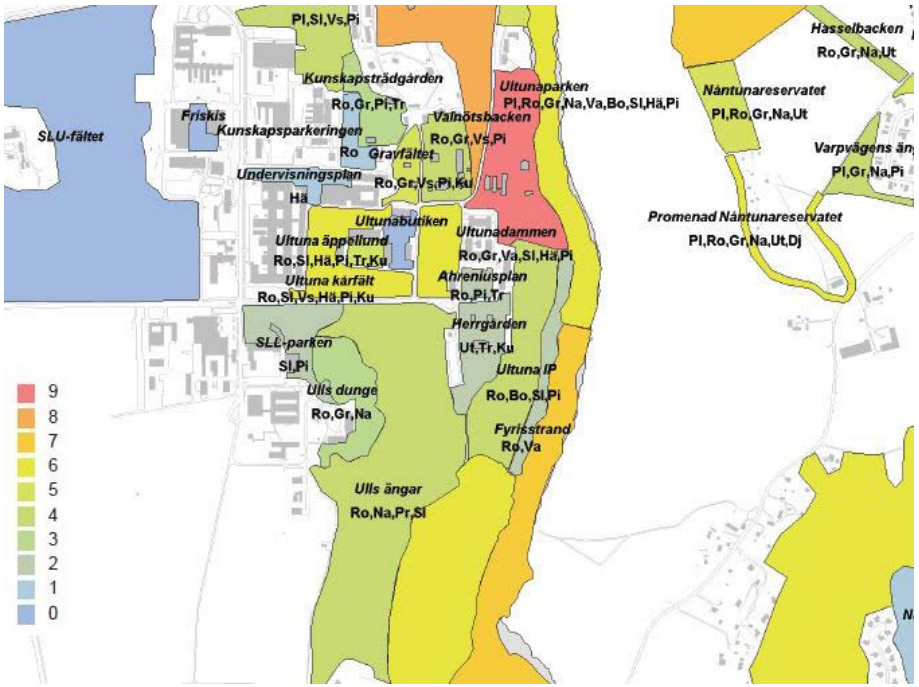
Inom utredningsområdet har den västra sidan av ån i en inventering pekats ut som närrekreationsområde för tätorten och på östra sidan om ån har viktiga brynzoner för närrekreationen identifierats. Skogsområdet vid Nåntuna Lund samt västra sidan om ån söder om Ultuna källa är också identifierade som skolors närnaturområden. Inventeringarna utfördes 1989.

I Uppsalas sociotopkarta från 2009[11] redovisas sociala värden i offentligt tillgängliga ytor i Uppsala tätort. I utredningen har 20 sociotopvärden

---

[9] Remissförslag 2010-12-14 till beslut om Naturreservatet Årike Fyris. Uppsala Kommun.
[10] http://www.knivstanatur.se/kungshamn_morga.htm
[11] Uppsalabornas Sociotopkarta. Maj 2009. Uppsala kommun oh Spacescape. Underlagsrapport till Översiktsplan 2010.

identifierats som tillsammans representerar invånarnas användning och upplevelse av det offentliga rummet. Sociotopkartan visar var dessa värden finns i Uppsalas offentliga utemiljö. Den så kallade bruksvärdestätheten i utredningsområdet hamnar på mellan 4 och 9 på en tiogradig skala, se figur 12. Det högsta värdet 9, rör ett område intill ån där alternativ 1A och B passerar.



Figur 12. Uppsalabornas sociotopkarta för området vid utredningsområdet.

Området kring Fyrisån används flitigt som närströvmark för såväl närboende som anställda och studerande vid SLU, i synnerhet på västra sidan eftersom det saknas en förbindelse över ån i höjd med Ultuna. De öppna markerna och områdena längs ån, liksom åsen används bland annat för lunchpromenader och joggingturer. Det finns ett nätverk av stigar både i anslutning till Uppsalaåsen och söder om Ultuna källa. Området används även i SLU:s undervisning. Fyrisån utgör en viktig vattenled med båttrafik, rodd och paddling. Uppsala akademiska roddklubb har sitt båthus nere vid ån och kör under sommaren dagliga träningar på Fyrisån. Uppsala kommun har påbörjat planer för utbyggnad av den befintliga hamnen närmare Uppsala centrum på grund av den höga efterfrågan på båtplatser. Vintertid kan man åka skridskor på Fyrisån och på östra sidan om Fyrisån dras skidspår på åkermarkerna, se figur 13.

Våtmarkerna runt Nedre Föret är en mycket populär lokal bland fågelskådare som kan komma långväga ifrån för att bland annat lyssna på nattsångare. Vid Övre Föret, utanför utredningsområdet, finns ett fågeltorn som utgör en viktig målpunkt i Åriket.

Figur 13. Skidspår på åkermarken, öster om ån. Bild tagen från fritidsbebyggelsen vid Nåntuna.

Invid Fyrisån, söder om herrgården, finns en idrottsplats med fotbollsplan och löparbana. Lite längre norrut längs med GC-vägen väster om ån, strax utanför utredningsområdet, finns två tennisbanor. På västra sidan om ån finns också en bana för frisbeegolf.

Cykelvägar är väl utbyggda i Ultuna och mellan stadsdelarna Nåntuna, Sävja och Bergsbrunna på den östra sidan om Fyrisån. Även kopplingarna in till Uppsala city är goda. En gång- och cykelväg löper utmed västra sidan av Fyrisån. Det är en del av ett viktigt gång- och cykelstråk in till Uppsala och används av arbetspendlande till och från SLU. Från Nåntuna och Sävja går cykelstråk längs med väg 255 in till Uppsala. I anslutning till Fyrisån finns ingen gång- och cykelväg på östra sidan av ån. Det finns heller ingen gång- och cykelförbindelse över Fyrisån som binder ihop Gottsunda/Ultuna med Nåntuna/Sävja, vilket gör att tillgängligheten till området på östra sidan av ån blir begränsat. Planer finns dock på att öppna vindbron, som ligger norr om Övre Föret, för GC-trafik.

Det finns ett antal exkursionsleder som användes av Carl von Linné och hans lärjungar för systematiska växtexkursioner. Kommunen har inför Linnéåret 2007 restaurerat flera av dessa och gjort dem till vandringsleder. De är uppmärkta och har informationsskyltar. Stigarna har anpassats till den moderna bebyggelsen och följer inte alltid den historiska sträckningen. På västra sidan av Fyrisån finns en av dessa leder, Ultunavandringen, som bland annat passerar Ultuna källa, genom Ultunas undervisningsbyggnader och vidare upp på den skogsklädda åsen och in mot det centrala Uppsala. Denna led passerar genom utredningsområdet, se figur 17. På östra sidan av Fyrisån löper den så kallade ”Danmarksvandringen” som passerar båda naturreservaten Uppsala Kungsängar och Nåntuna. Den moderna sträckningen ligger utanför utredningsområdet.

Området närmast Fyrisån omfattas av *strandskydd*. Förutom själva vattenområdet, omfattar strandskyddet ett bredare område upp till 300 m på östra sidan om ån, förutom i höjd med Pustnäs där skyddet går upp till Hemslöjdsvägen. På västra sidan är strandskyddet 100 meter brett, se figur 11.

Miljökonsekvenser

Alternativ 1A

En gång- och cykelbro över ån medför en bättre tillgänglighet mellan de båda sidorna av ån och öppnar på så sätt för större rekreationsmöjligheter. Bron medför en bättre och genare koppling mellan Gottsunda/Ultuna och Nåntuna/Sävja. Även kopplingen till reservatet Nåntuna Lund förbättras genom att GC-vägen ansluter till befintlig väg vid skogsbacken söder om reservatet. En genare väg skapar också möjligheter att knyta samman Årike Fyris och frilufsområdet Lunsen. I kombination med att man inom ramen för ett framtida naturreservat eventuellt anlägger ett nytt gångtråk längs åns östra sida kan möjligheten till rekreation utnyttjas ytterligare.

En gång- och cykelbro i detta läge bedöms ge en visuell påverkan på den öppna landskapsbilden. Upplevelsen av en bro är subjektiv och för vissa ka en bro i detta läge upplevas som en försämring av rekreationsupplevelsen. En spännande och tilltalande broutformning kan även för vissa medföra ett positivt intryck på rekreationsupplevelsen.

Det är viktigt att brons utformning möjliggör passager i nordsydlig riktning, i synnerhet på den västra sidan av ån där många använder det befintliga stråket längs med vattnet. Det är även viktigt att brons utformning och eventuella bropelare i vattnet anpassas så att framkomlighet för roddbåtar och annan vattensport inte försämras.

Detta alternativ bedöms i övrigt inte ge några större intrång på själva rekreationsmiljöerna runt Ultuna eftersom vägen kan förläggas i anslutning till befintligt gång- och cykelnät. Detta alternativ genererar inte något trafikbuller.

Alternativ 1B

Detta alternativ bedöms ge samma påverkan på rekreationsvärdena som alternativ 1A, men med skillnaden att den visuella påverkan kommer bli större. En bro med spårtaxi blir sannolikt ett mer påtagligt intryck då anordningen blir större och spårtaxibilarna blir mer synliga än bara en gång- och cykeltrafik. En spårtaxianläggning kan medföra att fler träd kan behöva avverkas än i alternativ 1A vilket i sin tur kan göra bron mer synlig. Även spårtaxibron kan av många upplevas som en negativ påverkan på rekreationsupplevelsen medan andra kan se den som se den som ett positivt inslag i landskapsbilden. Möjligheten att i exempelvis i anslutning till spårtaxistationer anlägga utkiksplatser eller andra rastplatsmöjligheter bör undersökas. En spårtaxi ger också en förbättrad kollektivtrafik tillgänglighet till områdets rekreationsvärden.

Alternativ 2A

Detta alternativ, ger liksom alternativ 1 A och 1 B, en möjlighet till en bättre tillgänglighet mellan grönstrukturen på ömse sidor av ån. En vägbro är en stor konstruktion och kommer medföra en visuell påverkan i den öppna miljön. Risken att bron uppfattas som negativ för rekreations-upplevelserna i området bedöms som större än i alternativ 1A och 1B.

Vägens passage strax norr om våtmarkerna vid Nedre Föret bedöms påverka fågelskådningslokalen negativt till följd av ett visst ökat buller. De ekvivalenta ljudnivåerna ligger under 40 dB(A), men passerande bussar medför maximala ljudnivåer i de norra delarna av våtmarken på 60-65 dB(A) vilket är klart hörbart. Våtmarksområdet är emellertid stort och det finns sannolikt möjlighet till fågelskådning utan trafikbullret längre söderut. Försämringen bedöm som liten.

Vägen gör intrång i området vid idrottsplatsen som kan behöva flyttas eller tas bort. Den bedöms också öka barriäreffekterna för gående och cyklister på stigar i och gångstråk i området. Den anlagda Ultunavandringen, på västra sidan om Fyrisån, får en ny korsningspunkt med vägen. Barriäreffekten av en väg med 100 bussar per dygn är dock liten och vägen kan relativt lätt passeras i plan. Om möjligt bör bron här utformas med pelare så att stigen kan passera under vägen.

Gång- och cykelvägen närmast Fyrisån kommer passera under bron. Utformningen av bron har mycket stor betydelse för hur rekreationsstråket, och upplevelsen att färdas längs den, påverkas. Därför är hänsynstagande vid gestaltning av bron avgörande för hur bron kommer att upplevas. Liksom för alternativ 1A och B har utformningen också betydelse för möjligheten att utöva vattensporter som rodd.

I området mellan Hemslöjdsvägen och väg 255 skär vägen genom ett skogsområde. Det har inga utpekade rekreationsvärden, men utgör sannolikt närrekreationsområde för boende i framför allt Nåntuna, Tunis och Pustäs. Vägen medför en liten ökad barriäreffekt och ökat buller i området vilket bedöms ge en liten negativ påverkan på möjligheten till rofylld rekreation.

Totalt sett bedöms vägen och bron ge en negativ påverkan på rekreations-miljöer i området.

Alternativ 2B

Påverkan på rekreationsvärdena för alternativet med blandtrafik ger ungefär samma påverkan som för alternativ 1A vad gäller det fysiska intrånget. Med 13 000 – 25 000 fordon/dygn medför vägen ökad barriäreffekt och ökat buller vilket försämrar möjligheten till fri rörlighet och till rofylld rekreation inom följande områden; rekreationsområdet sydöst om Ultuna herrgård, delar av Ultunavandringen, delar av gång- och cykelstråket längs Fyrisån, delar av våtmarken samt skogsområdet mellan Hemslöjdsvägen och väg 255. Negativa konsekvenser för rekreation bedöms uppstå.

Utan bullerskärmar får cirka 350-700 meter av våtmarken bullernivåer över 40 dB(A). I värsta fall påverkas hela våtmarken av buller och en väg utan bullerskärmar bedöms inte som ett realistiskt scenario. Med buller-skydd får cirka 150-250 meter av den norra delen av våtmarken buller-nivåer över 40 dB(A), se figur 23. Våtmarksområdet är cirka 800 meter långt och vägen kan därmed komma att ge störningar i 20-30 % av området. En väsentlig del av fågellokalens värde ligger i att lyssna på fåglar på natten och även med bullerskärmar bedöms de nordligaste delarna av våtmarken ha tappat sitt värde för denna aktivitet och negativa konsekvenser bedöms uppstå. Möjligheten att lyssna på nattsångare kommer dock att finnas kvar i de sydligare delarna.

En högre trafikmängd bedöms ge en större barriäreffekt, i synnerhet om gång- och cykelstråk kommer ske i plan. Med 13 000 – 25 000 fordon/dygn behövs övergångsställe och signalreglering om oskyddade trafikanter ska passera vägen i plan. Ett alternativ till detta är att korsningar görs planskilda och att den iordningställda Linnéstigen förläggs under bron.

Jämförande bedömning

Alternativ 2 B bedöms ge störst negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv medan alternativ 1 A ger minst. Samtliga alternativ medför ökad tillgänglighet över Fyrisån och därmed större rekreationsmöjligheter.

Förslag på åtgärder

- Bron bör, oavsett läge, få en tilltalande gestaltning samt utformas så att rekreationsstråken behålls och förstärks.
- Utveckla och anlägga nya rekreationsstråk på åns östra sida.
- Undersök möjligheterna att i anslutning till bron eller spårtaxi-hållplats anlägga någon form av utsiktsplats, fågeltorn eller rastplats.
- Bron bör förses med bullerskydd för att minska bullerspridningen till värdefulla rekreationsområden.
- Planskilda passager för gång och cykel bör anläggas.

KULTURMILJÖ

Bedömningsgrunder

Med kulturmiljö menas de fysiska spår som människan åstadkommer, vilka vittnar om historiska skeenden och geografiska sammanhang. Det kan gälla alltifrån enskilda objekt till stora landskapsavsnitt. Kulturmiljön är en viktig del av vårt kulturarv som vi medvetet eller omedvetet förmedlar i form av traditioner, idéer och värden mellan generationer.

Enligt 2 kap 3 § i plan- och bygglagen (PBL) ska planläggning ske med hänsyn till bland annat natur- och kulturvärden. Vid planläggning ska även miljöbalkens hushållningsbestämmelser tillämpas. Enligt 3 kap 6 § miljöbalken ska ”mark- och vattenområden och den fysiska miljön i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada dessa miljöer”.

Sverige har ratificerat den europeiska landskapskonventionen och har därmed förbundit sig att värna, förvalta och planera landskapet sett ur ett helhetsperspektiv. Konventionens intentioner är bland annat att integrera landskap i en bred bemärkelse i såväl den nationella och regionala som den kommunala planeringen.

Fasta fornlämningar såsom lämningar av bostäder, resta stenar och skeppsvrak[12], är skyddade enligt Lag (1988:950) om kulturminnen m.m. 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 m.m. (KML).

Området ligger inom ett riksintresseområde för kulturmiljövården, Uppsala stad. [K:C 40 A]. Området ligger även inom ett område till skydd för

[12] Om minst etthundra år kan antas ha gått sedan skeppet blev vrak (Lag (1988:950) om kulturminnen m.m.)

landskapsbilden, enligt 19 § naturvårdslagen i dess äldre lydelse (landskapsbildsskyddsområde nr 14). Området ingår även i område med bevarandevärd odlingslandskap. Dessa landskapsskydd har lite olika geografisk utbredning, men omfattar alla Fyrisån och mer eller mindre av dess omgivningar.

Nuläge och förutsättningar

Landskapet där utredningsområdet ligger består av ett dalgångsstråk där Fyrisån löper i dalgångens botten. På åns östra sida består landskapet av ett låglänt uppodlat område närmast åfåran, som avgränsas i öster av ett mer höglänt skogsbeväxt området med bebyggelse. Väster om åfåran löper Uppsalaåsen i nord – sydlig riktning, med endast ens smal remsa mellan åsen och vattnet. Vid Ultuna bryts åsen delvis upp och landskapet öppnar sig i ett större låglänt landskapsrum som idag präglas av både öppna delvis uppodlade områden och bebyggelseområden.

På västra sidan om Fyrisån präglas landskapet av lantbruksuniversitetets campus. Här breder bebyggelsen ut sig och nya byggnader för universitetets räkning uppförs kontinuerligt. Öppen mark finns idag främst söder och sydväst om herrgården. Närmast Fyrisån finns en landremsa med låglänt öppen mark, med sitt parkområde med äldre träd i norra delen i anslutning till Uppsalaåsen. Genom detta område löper promenadstråk längs med Fyrisån och här går även stigar och småvägar genom den tidigare uppodlade marken. Här och var på impediment och moränkullar finns längs småvägarna rester efter tidigare alléer. En stig leder ner till Ultuna källa söder om herrgården, en kraftig källa som hör till de vattenrikaste i Uppland.

På östra sidan av Fyrisån breder Nåntuna gårds odlingsmarker ut sig. I öster avgränsas odlingsmarken av en skogshöjd med ett mindre sportstugeområde med utsikt över dalgången. I norr öppnar den öppna marken upp sig till det stora låglänta slättområde som utgör Uppsalaslätten och som avgränsas av Kungsängsleden och Uppsala i norr. Från de öppna markerna har man vidsträckt utsikt norrut mot Uppsala och domkyrkan. I skogsområdena öster om den öppna marken har bebyggelseområden etablerats på senare tid.

Områdets historiska utveckling

Man kan säga att landskapet i området har formats av tre övergripande perioder som på olika sätt har satt sin prägel i dagens landskap.

Från den medeltida byn härstammar det småskaliga stigsystemet som till stora delar finns kvar i området närmast Fyrisån och utmed Uppsalaåsen. Från kungsladugården härstammar områdets äldre bebyggelsestruktur och den rationellt brukade odlingsmarken. Från lantbruksinstitutet och universitetet härstammar den storskaliga utbyggnaden av universitetsområdet i olika faser samt dagens rätlinjiga vägsystem i området.

Utredningsområdet ligger på de tidigare byarna Ultuna och Nåtnunas marker. Områdets centrala läge intill Fyrisån, den historiskt viktigaste färdvägen in mot Uppsala har präglat området genom tiderna. Redan under järnåldern etablerades Uppsala som ett av landets viktigaste maktcentra och Fyrisåns mynning anses vara den viktigaste lokaliseringsfaktorn för Östra Aros, föregångaren till Uppsala. Att döma av de omfattande förhistoriska lämningarna, framförallt i form av boplatser och gravar, har området haft permanent bosättning sedan åtminstone 2500 år. Under vikingatid skall det på Ultunas marker ha funnits en hamnanläggning och det finns indikatorer på att bebyggelsen i området var omfattande redan på denna tid.

För Ultuna och Nåntuna har även det strategiska läget invid en fjärd med direkt närhet till Gamla Uppsala varit en viktig lokaliseringsfaktor. Byarna bär -tunanamn. Tuna-enheter har haft en särskild administrativ roll under yngre järnålder med stor betydelse för att upprätthålla maktstrukturen i Mälardalen. Ibland förklaras de som enheter som föregått kungsgårdarna vilka växte fram under medeltiden.

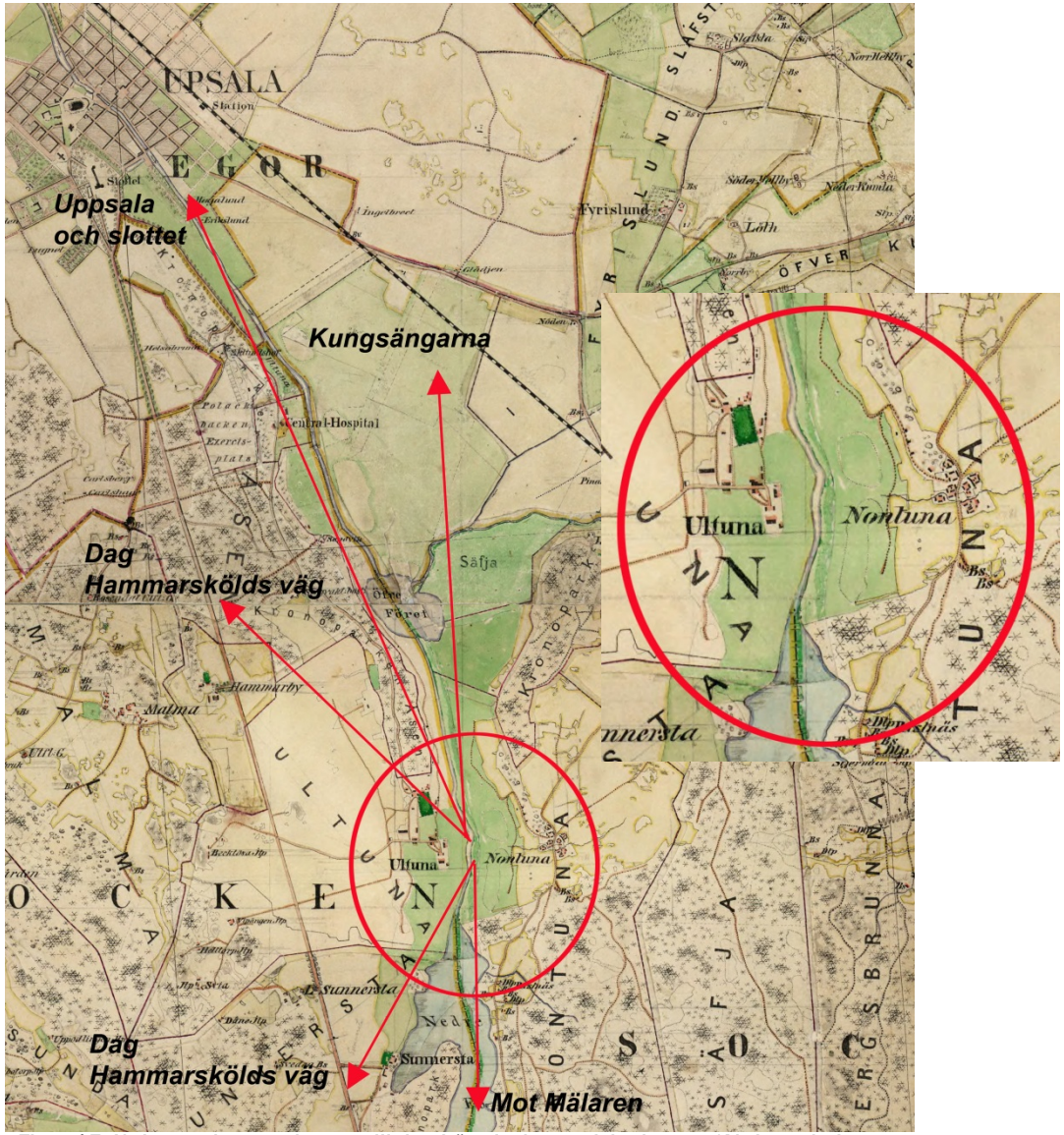
Under medeltiden ägdes stora delar av marken i de båda byarna av den kyrkliga organisationen. Efter reformationen övertog kronan flertalet av gårdarna i Ultuna och under 1600-talets början omvandlades Ultuna till kungsladugård. Den förändrade statusen till kungsladugård innebar att jordbruksgårdarna avhystes och en helt ny gårdsstruktur växte fram. Dagens placering av Ultuna gårds huvudbyggnad, härstammar från kungsladugårdens bildande. Vid denna tid stod vattnet betydligt högre än dagens nivå och det höjdparti där huvudbyggnaden placerades, en del av Uppsala-

åsen, var en udde i sjön Föret, som idag endast finns kvar i form av en större vattensamling längs ån strax söder om Ultunas bebyggelseområde.

Figur 14. Utdrag ur karta över Ultuna från 1635. På kartan har de tidigare jordbruksgårdarna i byn avhysts och den nya kungsladugårdens huvudbyggnad har uppförts på en udde i Föret. Läget för den medeltida bybebyggelsen vet man inte exakt, men troligt är att den var placerad i anslutning till ekonomibyggnaderna, som på 1600-talskartan är belägna vid dagens bibliotek.

Kungsladugården var till stora delar inriktad på animalieproduktion, och en av de viktigaste orsakerna till valet av Ultuna torde varit den goda tillgången till odlings- och betesmarker. Förutom de närliggande odlingsmarkerna väster om gårdsbebyggelsen hade gården omfattande ängsmarker på Kungsängarna nordost om gården på Fyrisåns västra sida. Ängsmarkerna var nödvändiga för djurens foder och bete. Förbindelsen mellan ängsmarkerna och gården gick via en bro strax norr om Övre Föret.

På 1600-talet anlades även den raka tillfartsväg, Dag Hammarskölds väg, som fram till 1960-talet var Uppsalas huvudsakliga infartsväg söderifrån.



Figur 15. Utdrag ur konceptkartan till den häradsekonomiska kartan (Aktbeteckning J112-84-12a och J112-84-7-0. Rikets allmänna kartor)

Vägen är en 7 km lång närmast rak väg som leder från strax söder om Flottsund till Uppsala slott. Vägsträckningen passerar precis väster om Ultunas marker. Då vägen var anlagd blev Ultunas läge än mer centralt, då den dåvarande kungsladugården nu låg mellan de två storskaliga infartsvägarna till Uppsala, den nya vägen och Fyrisån.

Ultunas förändrade status till kungsladugård lade grunden till det som senare kom att bli lantbruksinstitutets grunddrag. Kungsladugården arrenderades ut i flera omgångar och gården och jordbruket genomgick stora förändringar. Arrendatorer och förvaltare med utvecklingsidéer inom jordbruk och lanthushållning förändrade jordbruket och införde nya metoder och redskap. Redan under 1700-talet fanns förespråkare för att använda Ultuna som plats för undervisning inom jordbruksekonomi.

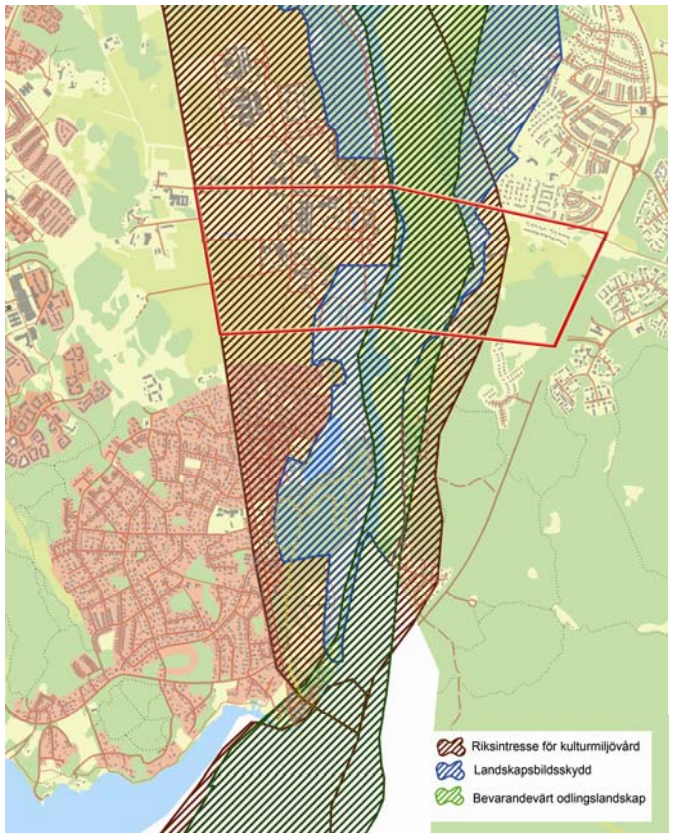
I samband med att Ultuna Lantbruksinstitut grundades 1848 övergick området i statlig ägo. Verksamheten etablerades i Ultuna Kungsladugård som successivt kompletterades med en rad nya byggnader. Den äldsta institutionsanknutna bebyggelsen från 1800-talet ligger samlad i området närmast 1700-talsherrgården och Fyrisån. Institutet har därefter vuxit och nya byggnader och strukturer har tillkommit kontinuerligt, med större utbyggnadsfaser på 1930-talet då Lantbrukshögskolan tog form i samband med uppgraderingen till universitet i slutet av 1970-talet.

Ultuna växer för fullt och det finns planer på ytterligare utbyggnad i områdets västra delar.

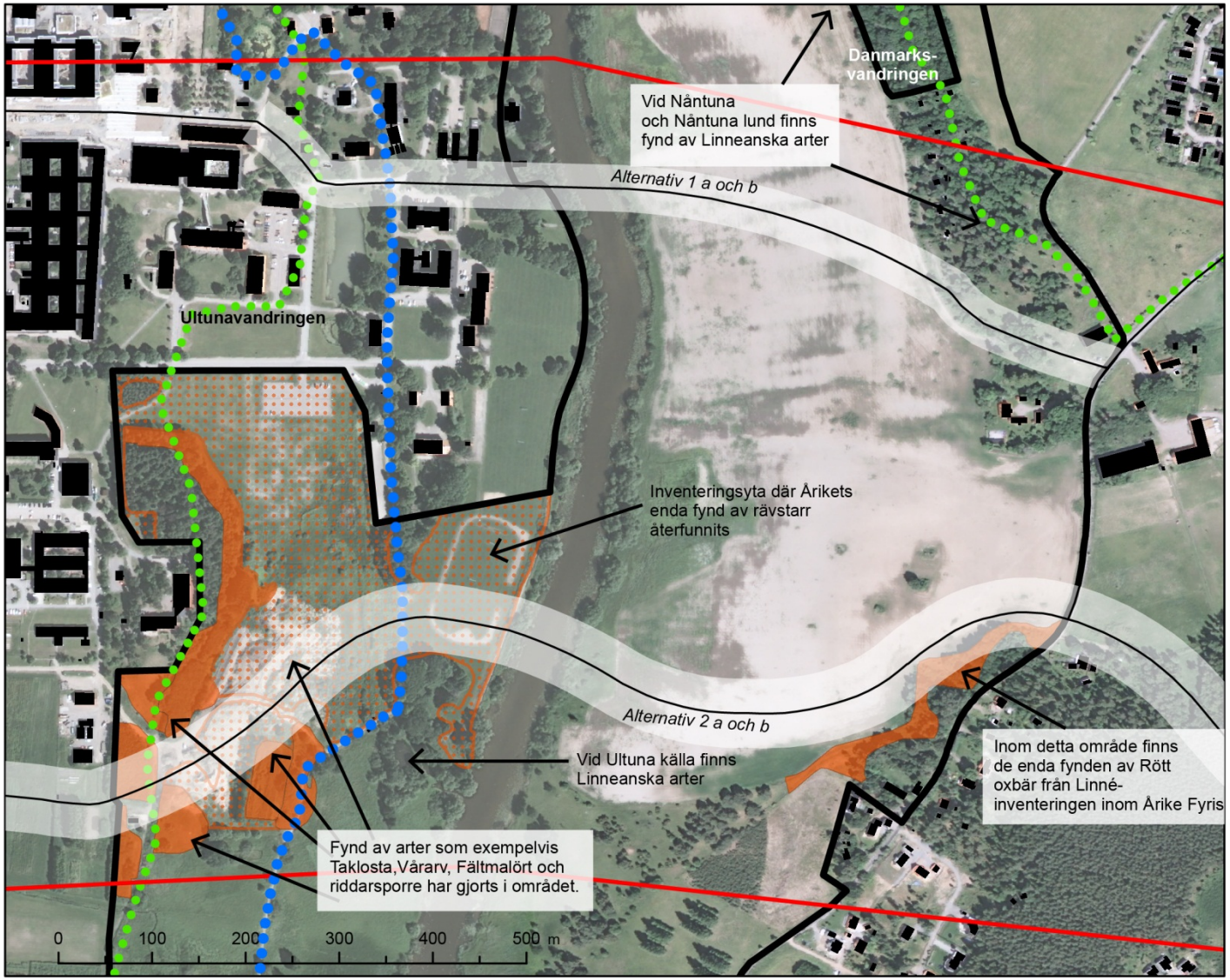
Riksintresse för kulturmiljövården, landskapsbildsskydd

Utredningsområdet ligger inom riksintresse för kulturmiljövården Uppsala stad (K:C 40 A9), se figur 16. Riksintresset för kulturmiljövården omfattar hela Uppsala stad, och gör en avlöpare söderut för att innefatta området kring Fyrisån med Ultuna och vidare söderut mot Flottsund.

Det aktuella området ingår som en viktig komponent i riksintresset på grund av läget intill Uppsalaåsen längs med Fyrisån i inloppet till Uppsala. Både åsen och ån anses vara centrala för stadens uppkomst vid Fyrisåns mynning. I förslaget till reviderad riksintressebeskrivning lyfts det aktuella området upp på grund av sin stora betydelse i den förhistoriska maktstrukturen där Gamla Uppsala var Mälardalens administrativa och religiösa centrum, områdets odlingslandskap och dess betydelse för försörjningen av Uppsala slott, upplevelsevärden och rekreationsvärden kring Fyrisån samt lantbruksinstitutets bildande och utveckling med byggnader från skolans olika faser. Det aktuella området ligger även inom ett område som utpekas som kommunalt värdefullt område ur kulturmiljösynpunkt, Uppsala (U20). De värden som beskrivs i texten är även de koncentrerade till Fyrisåns betydelse för lokalisering av den tidiga bebyggelse vid åns mynning som sedan kom att utvecklas till Uppsala stad. Här nämns också området mellan Uppsala slott och Flottsund, där Ultuna ingår, som betydelsefullt bl a genom tillfartvägarna med Dag Hammarskölds väg som drogs i rät linje upp mot slottet på 1600 – talet.



Figur 16. Riksintresseområdet



FÖP-gräns

Gräns för föreslaget naturreservat

Vägalternativ

Iordningställd Linnéstig modern sträckning

Linnéstig historisk sträckning

Inventering av Linnéarter

Relikter av torrbacks-vegetation från Linnés tid

Inventeringsyta där rävstarr återfunnits

Figur17. Linnestigar i området samt platser intill vägalternativen där Linneanska växter återfunnits vid inventering från 2011.

Vetenskapshistoria och Linneanska Arter

Det pågår ett arbete med att göra kulturarvet efter Carl von Linnés vetenskapliga arbete, *The Rise of Systematic Biology*, till ett av UNESCOs världsarv. Förslaget har godkänts av Riksantikvarieämbetet till världsarvsnominering och ligger därmed på UNESCOs tentativa lista. Elva platser i sju länder ingår i det föreslagna världsarvet och Uppsala är en dessa. Tillsammans bär dessa platser på ett kulturarv från den period under 1700-talet då vetenskapen systematisk biologi växte fram genom det arbete som Carl von Linné (1707-1778) och hans samtida kollegor utförde. Det föreslagna internationella världsarvet är unikt genom att inte bara byggnader och trädgårdsmiljöer står i fokus, utan också växter och djur av arter som en gång insamlades och studerades av Linné och hans kollegor. I Uppsala omfattar världsarvsansökan Linnéträdgården med dess museum, Linnés Hammarby och Linnéstigarna. Årike Fyris, där Ultuna- och Danmarksvandringen ingår, är ett av dessa områden.

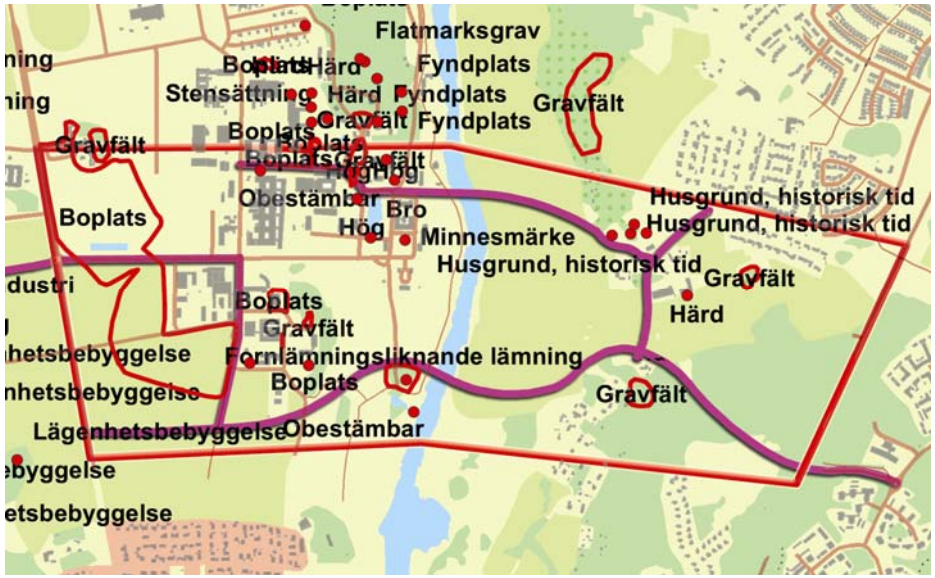
Kungsängen, som ligger strax norr om utredningsområdet, och dess omgivning har en lång vetenskapshistoria och Carl von Linné gjorde systematiska studieexkursioner med sina lärjungar i närområdet under 1700-talet. Utflykterna följde bestämda vandringsleder, men studenterna spred ut sig på markerna längs vandringarna så lederna var inte exakta. Ultunavandringen löper på västra sidan om ån. Danmarksvandringen går på östra sidan genom Nåntuna och Sävja. Stigarna som idag är ordningsgjorda vandringsleder följer i stort sett de ursprungliga exkursionsledernas sträckning men har delvis fått anpassas till dagens landskap och bebyggelse. Så är det exempelvis vid Nåntuna och Nåntuna Lund där dagens stig har en nordligare sträckning. Vid Ultuna är anordna stigen belägen längre österut än den historiska sträckningen.

En speciell inventering av de Linneanska arterna gjordes år 2011 inför arbetet med ansökan till världsarvet. De mest intressanta linneanska arterna i området runt Ultuna är vattenväxter och arter knutna till torrbackar, se figur 17. Flera av dessa sammanfaller med områden där fynd av rödlistade arter gjorts (se delkapitel Naturmiljö). Flera av de arter som Linné hittade på sin tid finns kvar idag och utgör ett biologiskt kulturarv som berättar om områdets historia som en del i upprättandet av den systematiska biologin.

Registrerade fornlämningar

Inom utredningsområdet finns ett antal kända fornlämningar, se figur 18. I området har ett flertal större arkeologiska utredningar och utgrävningar gjorts och man har i området kring Ultuna funnit ett flertal indikatorer på att platsen har haft stor betydelse tidigt i historien.

Inom området finns rester efter en förhistorisk hamn, båtgrav och guldbleck vilket är sällsynta lämningar. Även omfattande boplatser och gravområden finns. Vid förändringar och nybyggnation framförallt i området i anslutning till tidiga bebyggelselägen och den tidigare hamnen kan arkeologiska utredningar och eventuellt utgrävningar krävas.



Figur 18. Karta med registrerade kända fornlämningar enligt FMIS, Riksantikvarieämbetets databas för registrerade fornlämningar.

Riksintresse för kulturmiljö

Emligt utkastet till reviderad riksintressebeskrivning för riksintresset för kulturmiljövården Uppsala stad är det en viktig förutsättning för att bevara riksintressets värden att Ultunas och Kungsängens öppna odlingsmarker även fortsättningsvis ska brukas och präglas av öppet landskap. Området utgör den sista resten av kronans stora markinnehav. De öppna markerna är även av betydelse för upplevelsen av Uppsala som staden på slätten. Även Fyrisån pekas ut som viktig för stadens karaktär idag och Fyrisåns betydelse som farbar vattenväg ska värnas, och anses tillsammans med de raka tillfartsvägarna från 1600 – talet vara stadens bärande stråk som bör behålla sin prägel.

Miljökonsekvenser

Generella konsekvenser av vägdragning och bro i området.

De befintliga sambanden i området har en tydlig nord – sydlig riktning. Detta gäller såväl de geografiska sambanden i form av Fyrisån, Uppsala-åsen och den smala sprickdalen, som de historiska sambanden som vägdragningar, dels i form av det småskaliga stigsystemet med förhistorisk kontinuitet, samt Dag Hammarskölds väg och trafiken på Fyrisån. Platsens historiska betydelse har sitt ursprung i det nord – sydliga sambandet mellan Mälaren och Uppsala.

Oavsett linje och trafikering kommer en öst–västlig trafikförbindelse med bro över Fyrisån att bryta detta nord–sydliga samband och bli ett nytt inslag i landskapsbilden utan förankring i det historiskt formade landskapet. En broanläggning bryter mot de långa siktlinjer längs med åfåran som den öppna marken kring vattendraget möjliggör idag. Årummets sammanhållna rumslighet kommer i olika grad brytas av en bro. Det är av största betydelse att bron och dess anslutningar utformas så att påverkan på siktlinjerna och framkomligheten längs de stigar och färdvägar som idag löper genom området begränsas så mycket som möjligt. Vägförbindelsen har sådan påverkan på landskapsbilden att den strider mot landskapsbildsskyddet, som främst omfattar de öppna och karaktäristiska strandängarna längs med ån.

En hög bro över Fyrisån inom undersökningsområdet skapar generellt en ny barriär i det låglänta landskapet kring Fyrisån. Genomsiktligheten utmed ån upp mot Uppsala och de större öppna odlingsmarkerna som omger staden bryts och upplevelsen av det historiskt formade landskapet minskas i hög grad.

Påverkan på riksintresse för kulturmiljövården

Graden av påverkan på riksintresset för kulturmiljövården utifrån formuleringen i utkastet till reviderade värdetexter är i hög grad beroende på utformningen av broarna. Så länge bron är öppningsbar och därmed inte förhindrar farberheten på ån, och broarna hålls nere med en horisontell känsla i konstruktionen bedöms en ny bro i området kring Ultuna inte påtagligt skada de värden som har bedömts som riksintressanta för kulturmiljön. Vad gäller anspråktagandet av den öppna och brukade jordbruksmarken kring Ultuna för en vägdragning är graden av påverkan beroende av vägens konstruktion. Så länge vägen inte byggs upp så den utgör en visuell barriär i odlingslandskapet är det område som tas i anspråk i utkanten av den öppna odlingsmarken och vägdragningarna bedöms inte påtagligt skada de värden som bedömts som riksintressanta för kulturmiljövården.

Alternativ 1A

En gång och cykelväg i detta läge ger ingen större påverkan på kulturmiljöerna inom Ultuna lantbruksuniversitets bebyggelseområde så länge man i möjligaste mån utnyttjar befintligt vägsystem/gångsystem. Konsekvenserna av detta alternativ blir större i odlingslandskapet på Fyrisåns östra sida. Vägen bör ansluta till befintlig väg vid sportstugeområdet på östra sidan. Även om en bro för endast gång- och cykeltrafik inte är lika utrymmeskrävande jämfört med övriga studerade alternativ, medför den långa påfartsramper i den öppna odlingsmarken öster om ån. Här införs ett tvärgående uppbyggt linjeelement i den sammanhängande odlingsmarken som framförallt närmast åfåran blir ett främmande inslag och bryter mot det historiskt uppbyggda samspelet mellan bebyggelse, öppen mark och det slingrande småskaliga vägnätet i skogsbrynet.

Alternativet bedöms inte ha några konsekvenser för världsarvet kring den systematiska biologins framväxt så länge den inte påverkar möjligheten att

röra sig längs de i nuläget befintliga rörelsestråken i området. De Linneanska växterna vid Nåntuna bedöms inte påverkas så länge vägen ansluter till befintlig väg.

Alternativ 1B

Alternativet innebär att ytterligare en bro byggs bredvid gång- och cykelbron. Då spårtaxibron i sig själv tar lite plats i anspråk och kan anpassas till cykelbrons utformning påverkar inte själva brokonstruktionen konsekvenserna ytterligare. Här är det av vikt att spårvägen kan anpassas så att den kan följa kurvaturen i det befintliga vägsystemet inom Ultuna-området. Inslaget av spårtaxins vagnar kan uppfattas som ett främmande element i det öppna odlingslandskapet.

Alternativets konsekvenser på världsarvet kring den systematiska biologins framväxt bedöms kunna bli något större än i alternativ 1A, då möjligheterna att röra sig längs de befintliga rörelsestråken bedöms kunna begränsas av en fast spårförbindelse genom området. Spårtaxikonstruktionen bedöms ta mer mark i anspråk och kan innebära viss påverkan på de linneanska växterna vid Nåntuna. Möjligheterna att undvika detta bedöms dock vara goda.

Alternativ 2A

Vägdragningen genom det öppna odlingslandskapet öster om Dag Hammarskölds väg har endast små konsekvenser på kulturmiljövärdena i området. Samtidigt som det är problematiskt att ytterligare stycka upp odlingsmarken med ytterligare ett relativt storskaligt linjeelement, så har vägnätet i området förändrats ständigt sedan lantbruksinstitutets anläggande i mitten av 1800-talet. Mer problematisk är vägdragningen i de mer sanka partierna i anslutning till Ultuna källa och Fyrisån. Här präglas vägnätet av ett stigsystem som till stora delar följer ålderdomliga vägdragningar. Vägen bryter det historiska sambandet mellan Ultuna källa och Ultuna gård. Helhetsmiljön kring herrgården fragmenteras och möjligheten att uppleva sambanden samt röra sig inom området bedöms försämras kraftigt. Vägdragningen innebär införandet av ett nytt, i sammanhanget storskaligt linjeelement utan förankring i det historiskt formade landskapet.

Öster om Fyrisån löper alternativet i gränsen mellan den öppna låglänta odlingsmarken och den något mer höglänta betesmarken. Det knyter an till de övriga ålderdomliga vägsträckningarna i området som löper i gränser mellan markslag. Dock kommer vägens storlek att bryta med områdets småskaliga och lantliga karaktär. Genom att vägdragningen löper i utkanten av de låglänta odlingsmarkerna begränsas barriäreffekten norrut mot Uppsala och siktlinjerna och sambandet med staden och Uppsala-slätten påverkas inte i lika hög grad som i alternativ 1 A och 1 B.

Alternativet bedöms lokalt i området runt vägen ge negativa konsekvenser för möjligheten att uppleva det biologiska kulturarvet kopplat till Carl von Linné och utvecklandet av den systematiska biologin. Vägsträckningen löper genom ett av de områden med torrbackar där flera av de arter som kopplas samman med Linné återfanns vid inventeringen 2011. Alternativet riskerar att påverka de växtplatser som finns i anslutning till torrbackarna. Vidare finns risk för att förändrade mark- och vattenförhållanden som resultat av vägbygget kan påverka växtvillkoren för arterna samt att vägen blir en barriär som påverkar spridningsmöjligheterna. Växtlokalerna på östra sidan, i backen nedanför Tunis bedöms inte påverkas av vägdragningen.

Möjligheten att röra sig mellan olika växtlokaler i närheten av vägen försämras. Konsekvensen kan begränsas genom att underlätta möjligheten att röra sig längs stråket, exempelvis genom att anpassa och förlägga den iordningställda Linnéstigen under bron så att man inte behöver korsa vägen. Men upplevelsen av vandringarna riskerar att påtagligt försämras och vägen uppfattas som en barriär i ett tidigare lantligt präglat område.

Alternativ 2B

Alternativet får samma konsekvenser på kulturmiljön som alternativ 2 A, men konsekvenserna riskerar att bli ännu kraftigare genom den större trafikmängden. Den större trafikmängden, samt den sannolikt något bredare bron medför något ökade konsekvenser jämfört med alternativ 2A.

Jämförande bedömning

Alternativ 1A bedöms vara det alternativ som ger minst påverkan på områdets kulturmiljökvaliteter. I det alternativet bedöms området på västra sidan inte påverkas i särskilt hög grad, och möjligheterna att anpassa vägen och bron i det öppna odlingslandskapet bedöms som stora.

Alternativ 1B påverkar något mer än alternativ 1A då vägsträckan och bron blir något bredare och eventuellt måste rätas för att anpassas till spårtaxi.

Alternativ 2A och B bedöms göra stora ingrepp i områdets kulturmiljö-kvaliteter och skapar en stor barriär i den tidigare sammanhållna herrgårds-miljön. De bedöms också ha störst inverkan på de biologska värdena knutna till Carl von Linné. Dessa alternativ är inte att föredra ur kultur-miljösynpunkt.

Förslag på åtgärder

Generella åtgärder gällande alla alternativen.

- För att minska den visuella påverkan bör en horisontell känsla i broarkitekturen eftersträvas.
- Behåll tillgången till och framkomligheten inom de nord – sydliga gångstråken inom Ultuna området och längs med Fyrisån, samt längs befintliga vägar på östra sidan.
- Brons påfartsramper bör utformas så att största möjliga genomsiktlighet åstadkommes.
- Utforma bron och påfartsramper så att kulturlandskapet och kulturvärdena kan upplevas för trafikanter på bron, exempelvis med en utsiktsplats.

Alternativ 1A och 1B

- Minimera utbredningen av påfartsramper i det öppna odlings-landskapet på östra sidan ån.
- Anpassa brokonstruktionen så att man i möjligaste mån kan uppleva de nord – sydliga sambanden längs ån.

Alternativ 1B:

- Anpassa anläggandet av stationer så att framkomligheten på befintliga väg- och gångstråk i Ultunaområdet inte begränsas.
- Anpassa anläggandet av stationer på östra sidan så att de inte tar ytterligare odlingsmark i anspråk eller begränsar framkomligheten på befintligt väg- och gångstråk på östra sidan.
- Anpassa anläggandet av station, spår och väg så att så att de i möjligaste mån undviker växtplatser för de Linneanska arterna vid Nåntuna.
- Stationen bör placeras så att det blir ett attraktivt och tillgängligt läge för att ta sig ut i området för att uppleva de kulturhistoriska värdena.

Alternativ 2A och 2B

- Anpassa brokonstruktionen så att siktlinjen och gångstråket mellan Ultuna källa och herrgårdsbyggnaden inte begränsas.
- Anpassa vägdragningen så att den i möjligaste mån undviker växtplatser för de Linneanska arterna.
- Vid behov undersöka möjligheten att flytta känsliga arter som riskerar att allvarligt påverkas.
- Skapa gröna växtbräm längs med vägen på Ultunasidan som anknyter till områdets befintliga alléstruktur.
- Förlägga en busshållplats i ett läge som gör det möjligt att lätt ta sig ut i området för att uppleva det kulturhistoriska landskapet.

MARK OCH VATTEN

Bedömningsgrunder

Miljökvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag* innebär bland annat att sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och att deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras.

Miljökvalitetsnormer

År 2000 trädde EU:s gemensamma regelverk om vatten, det så kallade vattendirektivet, i kraft. Syftet med direktivet är att säkra en god vattenkvalitet i Europas yt- och grundvatten. Sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten som är tillräckligt stora omfattas av vattendirektivet och kallas då formellt för vattenförekomster. Det finns fastställda miljökvalitetsnormer (MKN) för alla vattenförekomster.

Enligt plan- och bygglagen ska miljökvalitetsnormer följas vid all planläggning och av en fördjupad översiktsplan ska det framgå hur kommunen avser att följa gällande miljökvalitetsnormer. Miljökvalitetsnormerna är juridiskt bindande. Målet är att alla Sveriges vattenförekomster ska ha uppnått minst god vattenstatus år 2015 och att inget vattens status ska försämras. I de fall detta av olika skäl inte är möjligt kan tiden förskjutas, dock som längst till år 2027.

Miljökvalitetsnormerna omfattar ekologisk och kemisk ytvattenstatus samt kemisk och kvantitativ grundvattenstatus. Den ekologiska statusen bedöms på en femgradig skala: *hög, god, måttlig, otillfredsställande* och *dålig* medan kemisk ytvattenstatus har två klasser: *god* eller *uppnår ej god*. Grundvattens kemiska och kvantitativa status klassas som god eller otillfredsställande

Strandskydd

Enligt miljöbalkens 7 kap omfattas vattendrag och sjöar av strandskydd intill 100 m från strandlinjen vid normalt medelvattenstånd. På östra sidan av Fyrisån är strandskyddet utökat till 300 meter, Se figur 8.

Uppsalaåsen

Uppsalaåsen är ett av Sveriges största grundvattenmagasin och bedöms ha mycket stor betydelse för vattenförsörjningen inom stora delar av Uppland. Huvuddelen av Uppsala kommuns invånare får sitt dricksvatten från åsen. SGU har klassat grundvattenförekomsten som Klass 1B2 vilket betyder att det är ett grundvattenområde med högt befolkningstryck, det vill säga fler än 50 000 personer inom 30 kilometer.

Idag är inga grundvattenförekomster klassade som riksintresse ur vattenförsörjningssynpunkt. Det pågår dock ett arbete med att förändra detta. När lagändringen trätt i kraft kan Uppsalaåsen komma att bli aktuell som riksintresse.

Uppsalaåsen har en inre och yttre skyddszon. Skyddsföreskrifter för grundvattentäkten Uppsala- och Vattholmaåsarna fastställdes av länsstyrelsen 1990. Syftet med föreskrifterna är att förhindra verksamhet som kan medföra risk för förorening av kommunens vattentäkt. Bland annat får markarbeten inte ske djupare än till 1 meter över högsta grundvattenyta inom den yttre skyddszonen och inte djupare än till 3 meter över högsta grundvattenyta inom den inre zonen. Dispens söks hos länsstyrelsen.

Översiktsplanen

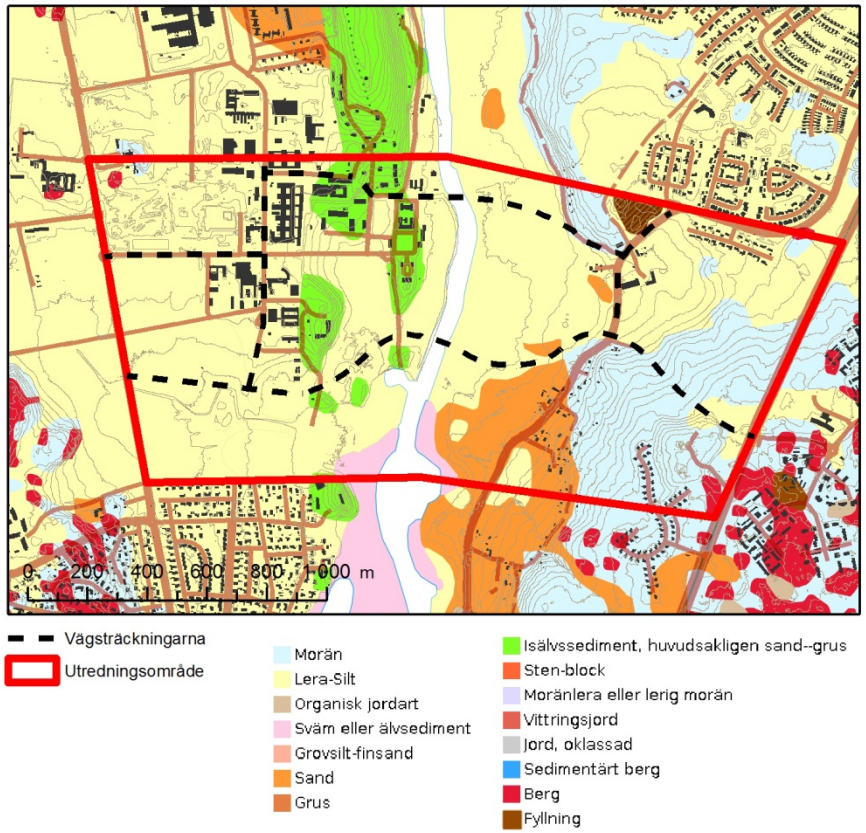
I ÖP 2010 är både Fyrisån och Ekoln bedömda som särskilt värdefulla vattenområden. Med det avses att de har så höga värden för vattenförsörjning, vattenkvalitet och/eller friluftslivet att värdena långsiktigt ska bevaras.

Nuläge och förutsättningar

Geologi

Mellan Dag Hammarskölds väg och väg 255 sträcker sig Fyrisån i en nordsydlig dalgång med tydliga höjdskillnader. Söder om Ultuna, mellan Flottsund och Sunnersta, är dalgången relativt trång med höjdpartier på var sida om ån. Vid Nedre Föret och upp till Ultuna öppnas dalgången upp på båda sidorna om ån och blir bredare. Ännu längre norrut framträder Uppsalaåsen på västra sidan om Fyrisån medan slätten breder ut sig österut.

Uppsalaåsen löper precis väster om Fyrisån. Den består av isälvssediment som grus och sand och är avsatt i en förkastning. Åsen är delvis täckt med djupa lersediment, men gör inget uppehåll utan är en sammanhängande formation under markytan. I avsnittet mellan Ultuna och Sunnersta uppträder Uppsalaåsen som kullar i det plana landskapet, se figur 19. Öster om Uppsalaåsen består marken av djupa lersediment som tidigare utgjorde sjöbotten. Sedimenten är mäktiga och djup till fast botten i Fyrisåns dalgång uppskattas vara mellan 40 till 60 meter.



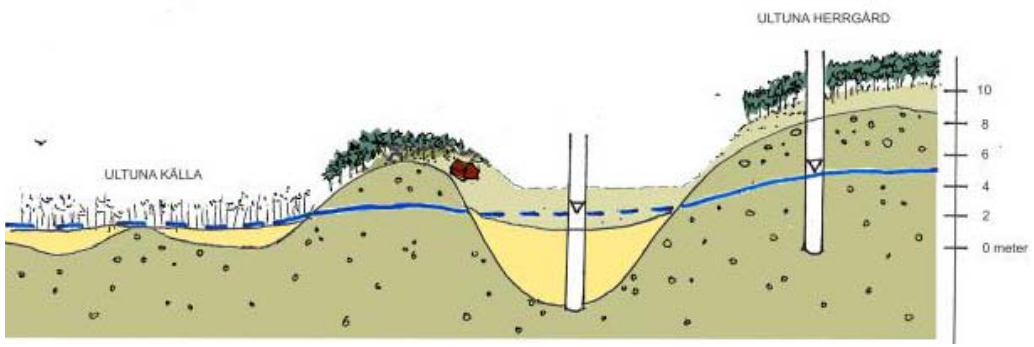
Figur 19. Jordarter i området (Källa SGU).

För att både vinna odlings- och betesmark och möjliggöra byggandet av dagens raka allé genomfördes 1935 Ultuna invallningsföretag, som med en pumpstation kunde få en reglering av vattennivån strax söder om Alholmen. För att förhindra översvämning vid högvatten i Fyrisån byggdes en cirka 900 meter lång dammvall mot Fyrisån. Invallningen fungerar än idag och löper längs med den gång- och cykelväg som är förlagd vid åns västra kant. En pumpstation som pumpar bort överflödigt vatten från området innanför invallningen är förlagd strax norr om Ultuna källa.

Grundvatten och hydrogeologi

Vattennivån i Fyrisån och grundvattennivån i åsen varierar både med årstid och över åren. Nivån i Fyrisån och grundvattennivån samspelar i den här delen av Uppsalaåsen. Nivån i åsen har dock mindre och långsammare fluktuationer medan Fyrisåns yta kan stiga både mer och snabbare. Båda vattennivåernas normalfluktuationer ligger ungefär i marknivån.

Grundvattnets trycknivå i grusåsen kan i vissa fall ligga över markytans nivå i lerområden eftersom leran bildar ett tätande lock, varvid så kallade artesiska grundvattenförhållanden uppstår. Vatten kan vid dessa förhållanden strömma ut ur grusåsen om det finns ett hål i den annars täta ovanpåliggande leran och bilda en källa. Ultuna källa är bildad på detta sätt, se figur 17.



Figur 20. Schematisk sektion över grundvattenförhållandena vid Ulltuna källa, sett österifrån.

Källan utgör ett riksintresse för naturvården och skyddas av miljöbalken kap 3 § 6. Artesiska förhållanden förekommer sannolikt även vid rand-

zonerna av de åskullar som stiger upp ur lerlagret, där lermäktigheten bara är några meter. Artesiska förhållanden råder, förutom vid Ulltuna Källa, även i området söder därom – i höjd med Nedre Föret. Övertrycket från grundvatten i området ligger på ca 0,5-1 meter, vilket i dessa sammanhang inte är särskilt stort.

Den grundvattenförekomst i Uppsalaåsen som berörs av projektet har god kvantitativ status och god kemisk grundvattenstatus, vilket är kvalitetskravet för 2015. Målet är att den kvalitativa och kvantitativa statusen inte ska försämras, men enligt riskbedömningen finns det risk att vattenförekomsten inte klarar god kemisk grundvattenstatus 2015 till följd av att den bedöms ha en mycket stor potentiell föroreningsbelastning.

Fyrisåns vatten nyttjas som råvatten i Uppsala. Det används för att förstärka vattenförekomsternas grundvattentillgångar genom konstgjord infiltration.

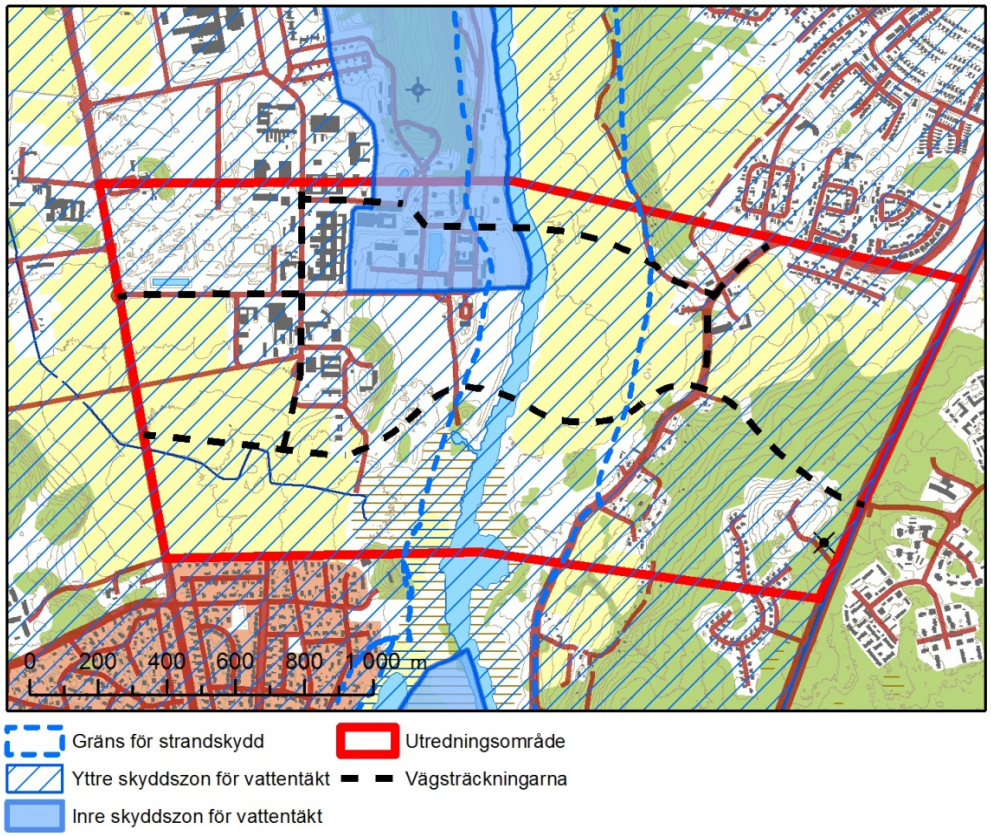
Vattenskyddsområde

Den norra delen av utredningsområdet ligger inom den inre skyddszonen för grundvattentäkten Uppsala- och Vattholmaåsarna, se figur 21. Övriga delar av utredningsområdet ligger i den yttre skyddszonen.

Brunnar för vattentäkten finns i Sunnersta, söder om utredningsområdet, och vid Ultuna. De sistnämnda förser Ultuna med råvatten.

Ytvatten – Fyrisån och Ekoln - Bäcklösabäcken

Fyrisån som med sina 40 km är länets största å avvattnar ett nära 2 000 kvadratkilometer stort område, innan den mynnar i Mälaren vid Flottsund. Denna nordligaste del av Mälaren kallas Ekoln. Fyrisån svarar för 60 % av tillrinningen till Ekoln. Fyrisåns avrinningsområde består till ca 65 % av skogsmark och 25 % av åkermark och har ett högt naturligt innehåll av näringsämnen. Närområdet består främst av åkermark på lätteroderade lerslätter, vilket gör ån näringsrik och grumlig. Utsläpp från reningsverk och dagvattenkulvertar har också bidragit till detta och denna mängd näringsämnen påskyndar tillväxt av vattenvegetation. Sträckan genom Årike Fyris avvattnar Uppsala tätort och slättlandskapet söder därom.



Figur 21. Skyddsområden för vattentäkt samt gräns för strandskydd i utredningsområdet.

Två procent av Fyrisåns avrinningsområde utgörs av sjöyta. Denna ringa andel sjöar innebär en begränsad förmåga att magasinera vatten med påföljd att vattenflödet varierar kraftigt mellan perioder med stor nederbörd och torrperioder.

Ekoln har höga fosfor- och kvävehalter och är tillsammans med Fyrisån recipient för renat avloppsvatten, dagvatten från kommunala anläggningar och avloppsvatten från ett stort antal enskilda avloppsanläggningar. Den

tidvis låga vattenföringen och den höga naturliga näringshalten gör att ytterligare belastning genom näringsämnen och andra ämnen måste minimeras för att kunna garantera en god vattenstatus i framtiden.

Bäcklösabäcken som avvattnar delar av Gottsunda och Valsätra rinner över åkermarken väster om ån och mynnar i Nedre Föret/Fyrisån. Längre uppströms är den kulverterad men genom utredningsområdet går den i öppen fåra/dike och omfattas av biotopskyddet. Se även naturmiljöavsnittet.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Fyrisån är en vattenförekomst enligt vattendirektivet och omfattas därför av miljökvalitetsnormer (MKN), se tabell 2. Fyrisåns ekologisk status har klassats som måttlig. Åns kemiska status uppnår ej god status. Fyrisån ska uppnå god ekologisk status senast 2021 och god kemisk status senast 2015. Riskbedömningen anger att det finns risk för att varken ekologisk eller kemisk status uppnås år 2015.

Tabell 2. Statusklassningar och miljökvalitetsnormer i Fyrisån, Ekoln – Skarven och grundvattentillgången i Uppsalaåsen.

Vattenföre-komst ytvatten	**Ekologisk status**	**Miljökvalitets-norm**	**Kemisk status (exklusive kvicksilver)**	**Miljökvalitets-norm**
Fyrisån	Måttlig	God ekologisk status till år 2021	Uppnår ej god status	God kemisk yt-vattenstatus år 2015
Ekoln-Skarven	Otillfreds-ställande	God ekologisk status till år 2021	God	God kemisk yt-vattenstatus år 2015
Vattenföre-komst **Grund-vatten**	**Kvantitativ grundvatten status**	**Miljökvalitets-norm**	**Kemisk status**	**Miljökvalitetsn orm**
Uppsala-åsen	God	God kvantitativ status 2015	God	God kemisk grundvatten-status 2015

Ekoln hör till vattenförekomsten ”Mälaren Ekoln-Skarven” och dess ekologiska status har klassats som otillfredsställande. Miljöproblemen rör främst övergödning, men även miljögifter som exempelvis tungmetaller. Även Ekoln har fått tidsfrist och ska uppnå god status till 2021. Den kemiska statusen är god. Riskbedömningen visar dock att det finns risk att miljökvalitetsnormen för den kemiska statusen inte uppnås 2015.

Grundvattenförekomsten i Uppsalaåsen omfattas också av vattendirektivet. Den kvantitativa statusen är god och uttaget är inte är större än tillförseln. Den kemiska statusen är också god. Riskbedömningen visar dock att det finns risk att miljökvalitetsnormen för den kemiska statusen inte uppnås 2015.

Miljökonsekvenser

Vid Fyrisån är marken på östra sidan om ån låglänt med finsediment. Här är markförhållandena likartade på större delen av området. Väster om Fyrisån är marken något mer varierad då åsen går upp i dagen norr om Ultuna källa. Detta gör att förutsättningarna för grundläggning är bättre på den västra sidan. I berörda områden i anslutning till åsen kan nivåer och sammansättning hos jorden variera kraftigt över korta avstånd. Inför projektering och byggande måste noggranna geotekniska undersökningar göras.

Grundläggning kan ske på t.ex. KC-pelare (kalk-cement pelare) eller på kohesionspålar (kortare pålar som stoppas i leran) alternativt pålar ned till fastmark. Själva bron över Fyrisån måste grundläggas på pålar. På båda sidor om Fyrisån är det mycket troligt med stora jorddjup det är troligt att pålning till fast botten inte är möjlig. Här får bron sannolikt grundläggas med kohesionspålar.

För att anlägga en väg och bro i föreslagna linjer måste marken förstärkas för att undvika sättningar. Att sättningar annars kan uppstå är mycket troligt på grund av bitvis mäktiga lerlagret. Lerans stablitet och avstånd till fastmark är okänt eftersom marktekniska undersökningar inte genomförts. Det måste undersökas i senare skeden eftersom det har betydelse för hur mycket förstärkningsarbeten som krävs.

Båda väglinjer passerar genom skyddszon för Uppsalaåsens vattentäkt. Att anlägga en väg och bro genom skyddszonen är förenat med risker. Vid anläggningsarbetena kan övre liggande skyddande lager bli mer genomsläppliga vilket kan innebära en ökad risk för att förorening av grundvattnet både under byggtiden och i driftskedet. Därför måste åtgärder genomföras för att säkra att föroreningar inte kan tränga ned i grundvattnet.

Alternativ 1A och 1B

Linjesträckningen för 1A och 1B passerar genom inre skyddszon för vattentäkten. Markarbeten får enligt skyddsföreskrifter inte ske djupare än till 3 meter över högsta grundvattenytan. En bro för gång och cykel utgör en lättare konstruktion än en vägbro och därmed behovs mindre förstärkningsarbeten.

Den nya vägen innebär en risk för förorening av grundvattnet i byggskedet. Försiktighetsåtgärder behöver vidtas under byggtiden för att negativ påverkan på grundvattentäkten inte ska uppstå. Öster om Fyrisån är lermäktigheten stor och de geotekniska förhållandena gör att det behövs markförstärkning, t.ex. pålningsarbeten.

Alternativ 1A och 1B tar endast lite jordbruksmark i anspråk. Men denna väglinje innebära att den södra delen av den stora jordbruksmarken skärs av och därmed kan bruket av denna del försvåras.

Alternativ 2A och 2B

Det kan finnas vissa mindre områden med artesiskt vatten norr om Ultuna källa, i randzonen runt åskullarna i området där lerlagret inte är så tjockt. En punktering av lerlagren där artesiskt tryck råder, kan medföra att grundvatten okontrollerat strömmar ut. Om detta sker riskerar de unika förhållandena vid Ultuna källa att skadas. Möjligheten att laga lerskiktet vid ett genombrott är begränsat och tekniskt svårt. Tidigare geotekniska undersökningar visar på finmaterialmäktigheter på 20 m i området norr om Ultuna källa. Det bedöms därmed finnas möjlighet att lägga vägen inom områden där leran och finsedimenten är så pass mäktiga att det inte finns någon risk för punktering av lerlagren. Därmed finns möjlighet att bygga väg och bro utan att skada de artesiska förhållandena.

Brons höjd avgör hur kraftiga och tunga påfartsramper som behövs vilket bestämmer hur mycket tyngd som hamnar på marken och därmed, hur mycket markförstärkning som behöver göras. Lägre bro och lättare konstruktion och mindre förstärkningsarbeten.

Med en ny väg enligt 2A och 2B kommer Uppsalaåsen passeras av en ny väg. Linjesträckningen för alternativ 2A och B ligger inom yttre skyddszon för vattentäkten. Markarbeten får enligt skyddsföreskrifterna inte ske djupare än till 1 meter över högsta grundvattenytan.

Den nya vägen innebär en risk för förorening av grundvattnet både i byggskedet och i driftskedet. Försiktighetsåtgärder behöver vidtas under byggtiden och under driftskedet för att negativ påverkan på grundvattentäkten inte ska uppstå. I driftskedet är det både vägdagvatten och utsläpp av bensin och andra farliga ämnen som kan påverka grundvattnet. Konsekvenserna för grundvattnet i Uppsalaåsen, vid ett utsläpp av förorenande ämnen på vägen/bron, beror i huvudsak på markens tätande egenskaper och dess förmåga att utgöra ett naturligt skydd för underliggande vatten. I det fortsatta arbetet bör en bedömning av lermäktigheten och dess skyddande förmåga bedömas. Om befintligt skydd bedöms som otillräckligt är det viktigt att vägen och vägdiken förses med tätande material samt haveriskydd.

Öster om Fyrisån är lermäktigheten stor och de geotekniska förhållandena medför ingen risk att skada källan. Däremot behövs markförstärkning, t.ex. pålningsarbeten.

En bilväg med 13 000 – 25 000 fordon/dygn medför att det genereras ett trafikdagvatten som måste hanteras. Fyrisån och Ekoln är vattenföre-komster som riskerar att inte uppnå miljökvalitetsnormerna och trafikens påverkan på miljökvalitetsnormerna måste utredas vidare. Sannolikt behöver dagvattnet renas i t ex en dagvattendamm innan det kan föras till Fyrisån. Likaså gäller eventuell avledning av vägdagvatten till Bäcklösa-bäcken. Även med rening kommer föroreningar att tillföras Fyrisån och beräkningar av påverkan behöver göras. Med enbart bussar på vägen bedöms det som sannolikt att endast haveriskydd behövs.

Den invallning som finns i området idag kan behöva förlängas och göras om och anpassas till en ny konstruktion för att behålla samma funktion.

Med utredningar i projekteringsskede, åtgärder under byggskedet, tätande lager för att undvika att föroreningar når grundvattnet samt åtgärder av trafikdagvattnet bedöms vägalternativet vara tekniskt genomförbart.

Alternativ 2A och 2B tar mer jordbruksmark i anspråk än 1A och 1B. Väglinjen passerar i utkanten av den stora jordbruksmarken och delar inte upp marken. Alternativ 2B medför störst utsläpp av föroreningar till marken.

Jämförande bedömning

Alternativ 2A och 2B bedöms ge störst negativa konsekvenser för mark och vatten medan alternativ 1A ger minst. Samtliga alternativ bedöms medföra risk för negativ påverkan under byggskedet. Alternativ 2A och framför allt 2B medför även risk för negativa konsekvenser under driftskedet. Åtgärder behöver utredas både för bygg- och för driftskedet.

Förslag på åtgärder

Generella åtgärder gällande alla alternativen.

- Frågan om grundvattnets sårbarhet med avseende på lerans mäktighet och underliggande jordlager i förhållande till schaktnivåer samt behov av skyddsåtgärder bör utredas.

- Inför projektering och byggande bör noggranna geotekniska undersökningar göras.

- Åtgärder i vatten eller i omedelbar närhet, tex brostöd, erosionsskydd eller grävning, är tillstånds- eller anmälningspliktig verksamhet enligt 11 kap miljöbalken. Dispens från strandskyddet behöver sökas. Även dipspens för biotopskyddet för Bäcklösabäcken kan bli aktuellt.

Alternativ 2B

- Dagvattnets påverkan på miljökvalitetsnormerna måste utredas vidare. Sannolikt behövs dagvattendamm och haveriskydd.

KLIMATPÅVERKAN

Detta kapitel beskriver både projektets påverkan på klimatutsläppen och ett förändrat klimats påverkan på projektet, dvs. risk för översvämning.

Bedömningsgrunder

Den globala uppvärmningen har redan medfört att jordens medeltemperatur är 0,8 grader högre jämfört med förindustriell tid och den accelererar. En höjd medeltemperatur på mer än två grader skulle sänka livskvaliteten drastiskt för stora delar av jordens befolkning och ge stora ekologiska konsekvenser. För att begränsa temperaturökningen behöver de globala utsläppen kulminera före år 2020 och halveras till år 2050 relativt 1990 års nivå. [13]

I Uppsala kommun har utsläppen av växthusgaser ökat de senaste åren och ligger idag på samma nivå som 1990, knappt 1,4 miljoner ton per år. Detta beror främst på att befolkningen ökat kraftigt under perioden. Per invånare har utsläppen däremot minskat från ca 8,8 ton 1990 till ca 6,8 ton idag. År 2008 stod uppvärmning, transporter och det långväga resandet för vardera en fjärdedel av de totala utsläppen i kommunen. Uppvärmningens andel har minskat betydligt och transporternas andel ökat jämfört med 1990.[14]

Lokala klimatmål

Uppsala kommun satte år 2011 som mål att till år 2020 ska kommunen utsläpp av växthusgaser per invånare ha minskat med 45 procent jämfört med 1990 års nivå. Efter det ska utsläppen fortsätta att minska. Det långsiktiga målet till 2050 anger 0,5 ton per invånare. Detta förutsätter att utsläpp från trafik, el och värme i princip är noll för att kunna utnyttja ett eventuellt utsläppsutrymme till utrikesflyg och jordbruket. Översiktsplanen 2010 anger att Uppsala ska främja omställningen till ett resurssnål och klimatneutralt energisystem. Under 2012 pågår ett arbete med att utveckla

[13] Naturvårdsverket, Underlag till en svensk färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050, rapport 6487, februari 2012.
[14] http://www.uppsala.se/sv/Boendemiljotrafik/Miljo--halsa/Miljo-klimat-och-hallbar-utveckling/Uppsalas-klimatpaverkan/

riktlinjerna för kommunens klimatarbete. Prioriterade sektorer kommer att vara transporter, bebyggelse och livsmedel.

EU:s översvämningsdirektiv

EU:s översvämningsdirektiv[15] har införlivats i svensk lagstiftning genom förordningen (2009:956) om översvämningsrisker, vilken trädde i kraft den 26 november 2009. Syftet med direktivet och förordningen är att minska de ogynnsamma konsekvenserna av översvämningar på människors hälsa, miljön, kulturarvet och ekonomisk verksamhet. Till följd av förordningen arbetar nu Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) tillsammans med länsstyrelserna med ett nationellt arbete för hantering och kartläggning av översvämningsrisker. I detta arbete har Fyrisån och Uppsala kommun, tillsammans med 17 andra kommuner, pekats ut som ett område med betydande risk för översvämning. MSB arbetar just nu med att ta fram detaljerade karteringar av översvämningar för 50-, 100- och 200-årsflöden samt högsta beräknade flöde för alla dessa 18 områden. (se faktaruta för förklaring av återkomsttider). Kartläggningen kommer även innefatta framtida klimatförändringar. Arbetet med Uppsala kommun beräknas vara klart under slutet av april 2013[16]. Därefter kommer Länsstyrelsen att kartlägga bland annat antal invånare och verksamheter som kommer att drabbas vid olika flöden.

Nuläge och förutsättningar

Översvämningsrisk

Översvämningar inträffar regelbundet i Sverige men sker för närvarande med en ökande frekvens[17]. Till följd av ett varmare klimat kommer även nederbördsmönstren att förändras. Vissa områden kommer drabbas av omfattande och långvarig nederbörd, medan andra drabbas av torka. Detta har betydelse för var och hur ofta framtida översvämningar kommer att ske och hur omfattande de blir. Översvämningar kan medföra stora konsekvenser för samhället i form av exempelvis att samhällsviktiga funktioner slås ut, infrastruktur slutar att fungera, stora kostnader för återställande av skador samt risk för människoliv.

Det finns i dagsläget inga detaljerade översvämningskarteringar att tillgå för bedömningar av översvämningsrisken i området för den fördjupade översiktsplanen. Däremot har Räddningsverket (och SMHI) 2003 utfört en översiktlig kartering[18] som därefter anpassats efter ett mer detaljerat underlag på topografin i Uppsala kommun[19]. Karteringen visar att många områden längs Fyrisån riskerar att drabbas av översvämningar vid höga flöden. Figur 22 visar översvämningsområden för 100-årsflöden (stor risk) och högsta beräknade flöden (viss risk) i utredningsområdet.

Vid hundraårsflödena ligger, enligt SMHI:s beräkningar från 2003, vattennivåerna på aktuellt avsnitt i Fyrisån på + 2,20 m och den dimensionerande nivån på +3,80 m (höjdsystem RH 2000).[20] Marknivåer i området söder om Ultuna ligger på mellan 1,2–1,5 m, se tabell 3.

I karteringen har man inte tagit hänsyn till framtida klimateffekter. SMHI:s nyligen framtagna regionala klimatmodeller 21 visar dock att 100-årsflödena i Uppsalaregionens vattendrag inom den närmaste hundraårsperioden inte kommer att öka jämfört med referensperioden mellan åren 1960-1991. Däremot kommer den totala nederbörden över året att öka med upp till 20 % i slutet av seklet och de kraftiga intensiva regnen att öka med 20-30%. Kraftiga regn ger framförallt problem med att ledningsnätet för dagvatten inte klarar av de stora flödena och därmed skapas översvämningar i tätbebyggda områden. För Fyrisån sker översvämningar däremot främst på grund av att mycket snö smälter i kombination med regn och välfyllda grundvattenmagasin.

---

[15] Rådets direktiv 2007/60/EG om bedömning och hantering av översvämningsrisker, trädde i kraft den 26 november 2007

[16] Muntlig uppgift från Barbro Näslund- Landenmark, 2013-03-27.

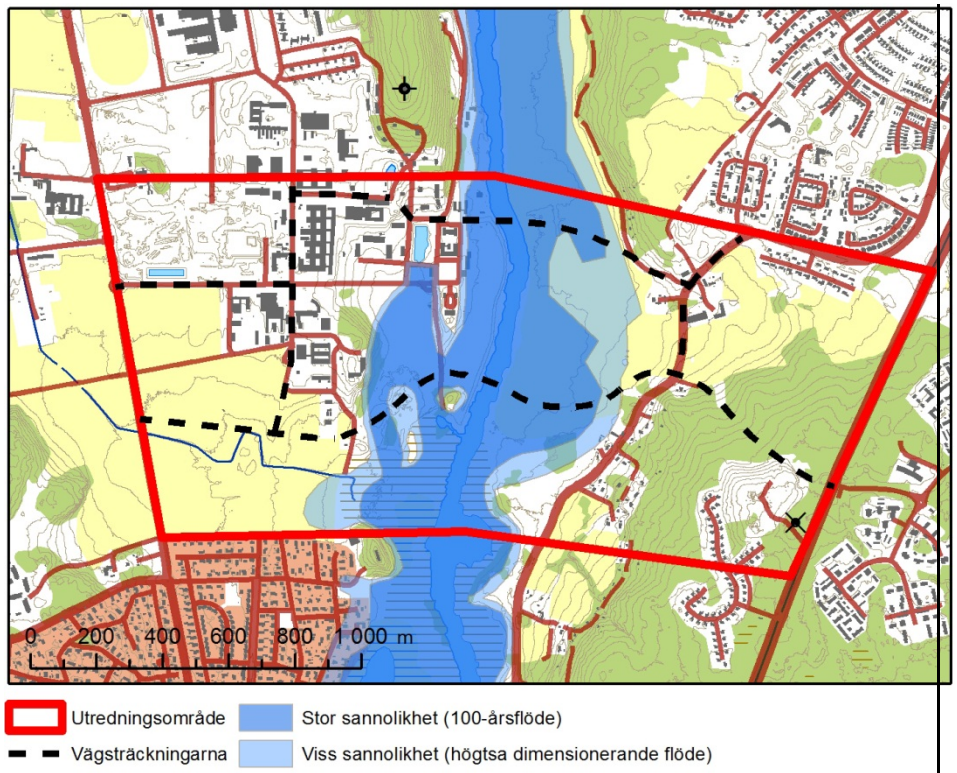
[17] Identifiering av områden med betydande översvämningsrisk- Steg 1. MSB. 20122-12-19.

[18] Översiktlig översvämningskartering längs Fyrisån – Sträckan Vattholma till utloppet i Mälaren, Rapport 40, 2003-02-12. Räddningsverket.

[19] Muntlig uppgift från Sven Ahlgren, Uppsala vatten. 2013-04-02.

[20] Uppgift i e-post från Sven Ahlgren, 2013-04-02.

[21] Klimatanalys för Uppsala län. Rapport nr 2013-9. SMHI. 2013-03-01.



Figur 22. Utbredningsområden för översvämning vid hundraårsflöde och högsta dimensionerande flöde.

Tabell 3: Marknivåer inom utredningsområdet.

Plats	Marknivå, meter, RH2000
Flacka ängar runt Ultuna herrgård	1,2-1,4
Vallens överyta	2,0-2,5
Våtmarken söder om invallningen	Cirka 1,5
Ultuna källa	Cirka 1

Som mått på översvämningsrisken används ofta begreppet återkomsttid, vilket betecknar den genomsnittliga tiden mellan två översvämningar av samma omfattning. Ett 100-årsflöde innebär att detta flöde statistisk uppnås i genomsnitt en gång vart 100:ade år. Begreppet återkomsttid ger dock en falsk känsla av säkerhet eftersom den anger sannolikheten för en ett enda år och inte den sammanlagda sannolikheten för en längre period. Ett flöde med återkomsttid på 100 år har t.ex. en sannolikhet på 40% att inträffa under en 50-årsperiod och 63% under en 100-årsperiod.

Termen högsta beräknade flöde, eller högsta dimensionerande flöde, innebär en kombination av alla kritiska faktorer (regn, snösmältning, hög markfuktighet och magasinsfyllning) som bidrar till ett flöde. Någon statistisk återkomsttid kan inte ges för detta extrema flöde men den ligger i storleksordningen 10 000 år.

Översiktsplanens rekommendationer gällande översvämning bygger på riktlinjer som Lässtyrelserna tagit fram för ny bebyggelse[22]. Av riktlinjerna framgår följande:

Markområden med stor sannolikhet för översvämning (100-årsflöden)
I områden som hotas av 100-årsflöde bör det inte tillkomma någon bebyggelse alls med undantag för enkla byggnader som garage och uthus.

Markområden med viss sannolikhet för översvämning (högsta dimensionerande flöde)
I områden som hotas av högsta dimensionerande flöde kan samhällsfunktioner av mindre vikt lokaliseras. Exempel är byggnader av lägre värde, byggnader av mer robust konstruktion, vägar med förbifartsmöjligheter, enstaka villor, fritidshus och mindre industrier med liten miljöpåverkan.

Markområden med låg sannolikhet för översvämning
Endast i områden som inte hotas av 100-årssflöde eller högsta

[22] Översvämningsrisker i fysisk planering- Rekommendationer för markanvändning vid nybebyggelse. Länsstyrelserna, 2006.

dimensionerande flöde bör riskobjekt och samhällsfunktioner av betydande vikt lokaliseras. Detta kan vara offentliga byggnader, t.ex. sjukhus, vårdhem och skolor, infrastruktur av stor betydelse såsom riksvägar och andra vägar utan reella förbifartsmöjligheter.

Miljökonsekvenser

Risk för översvämning

Båda vägsträckningarna löper genom områden med risk för både 100-årsflöden och dimensionerande flöden i Fyrisån. Vid 100-årsflödet breder, enligt nuvarande relativt översiktliga kartläggning, vattnet ut sig ca 200-300 m upp på åkermarken på den östra sidan om ån. Invallningen som finns längs åns västra sida (där gång- och cykelbanan går) klarar inte 100-årsflödet utan vattnet når in på de flacka ytorna bakom herrgården, se figur 22, och även på våtmarksområdena vid Nedre Föret. För alternativ 2A och 2B blir sträckan genom översvämningsområdet längre än för 1A och 1B.

En väsentlig omständighet vid dimensionering är om det vid en översvämningssituation finns andra framkomliga vägar över Fyrisån. Kungsängsbron bedöms klara högsta dimensionerade flöden[23] och är därmed framkomlig även vid extrema översvämningssituationer. Flottsundsbron, nedströms utredningsområdet, kan sannolikt klara 100-årsflöden men högsta dimensionerade flöden är mindre sannolikt. Flottsundsbron planeras att byggas om eller ersättas med annan bro i samma läge eftersom den är i så dåligt skick idag. Det är oklart vilka flöden den nya bron kommer dimensioneras för.

I enlighet Länsstyresens riktlinjer behöver den nya vägen och bron inte dimensioneras för att klara högsta dimensionerande flöde eftersom det finns förbifartsmöjligheter. Däremot bör anläggningen konstrueras och dimensioneras för att klara av 100-årsflöden, dvs. läggas på en nivå över 2,2 meter inom områden med risk för 100-årsflöden. Förslagsvis läggs vägen med en lägsta nivå på + 2,5meter, dvs 0,3 meter över 100-årsflödet. Vid ett översvämningsscenario med högsta dimensionerande flöden riskerar då vägen att bli översvämmad.

Med alternativ 2B bör det säkerställas att omledningsvägnätet klarar av att leda om den trafikmängd som den föreslagna förbindelsen beräknas ha, dvs. mellan ca 18 000 – 25 000 fordon per dygn. För alternativ 1A bedöms inget omledningsnät krävas eftersom den bara trafikeras av gång- och cykeltrafik. Även en spårtaxikonstruktion bör dimensioneras för att klara ett 100-årsflöde, då kollektivtrafiken bör vara fortsatt framkomlig i översvämningssituation.

I projekteringen av en framtida väg, bro och eventuella dagvattendammar behöver risken för översvämning och åtgärder för att minska negativ påverkan på anläggning och omgivningar studeras noga. En stor öppning under bron, dvs ett brett område med bropelare även utanför själva åfåran, behövs sannolikt för att inte orsaka dämning uppströms. Vägbankar behöver byggas tillräckligt höga, eller på annat sätt skyddas, så att de klarar av framtida vattennivåer. Det är möjligt att konstrueras vägbankar så att de klarar att vara stående i stillastående vatten som når upp till 60 cm under vägbanan[24]. Ett annat alternativ är att lägga vägen/bron på pelare inom riskområdena för 100-årsflöden.

Att lägga vägbanan på en nivå som klarar +3,80 meter (över högsta dimensionerande flödet), kommer medföra mycket långa broar och höga bankar vilket ger en större negativ påverkan på landskapsbilden jämfört med en lägre bro och lägre liggande väg. Detta bedöms inte som ett rimligt alternativ.

Om väg och bro inte dimensioneras och konstrueras för de höga flödena riskerar det att dels medföra dämning uppströms, att vägen eroderas och att vägen måste stängas av i händelse av översvämning. Trafik måste då ledas om i det övriga vägnätet och kan påverka framkomligheten för exempelvis räddningstjänsten. Kostnader för reparationer kan bli höga.

[23] Uppgift från Sven Ahlgren, Uppsala Vatten, 2012-04-04.

[24] Personlig kommunikation, Rickard Sundström, vägprojektör. WSP. 2013-04-02.

De inom kort framtagna mer detaljerade översvämningskarteringarna kommer kunna ge mer detaljerad information om risken för översvämning i området.

Utsläpp av klimatgaser

I systemanalysen har koldioxidutsläppen från de olika trafikscenarierna beräknats. Med dagens trafikpolicy kommer koldioxidutsläppen från bilresor för hela Uppsala ligga mellan 124 900 – 127 800 ton per år, se tabell 4. Om styrmedel för att begränsa biltrafiken har satts in ligger utsläppen på 78 400 – 80 500 ton per år

Tabell 4. Koldioxidutsläpp, ton, i olika framtida trafikscenarier.

	1A 2030	1B 2030	2A 2030	2B 2030	Ny väg Ultuna - E4 2030
Med dagens trafikpolicy	125 200	124 900	125 100	125 000	127 800
Med styrmedel för att begränsa trafiken	78 600	78 400	78 400	78 500	80 500

Skillnaderna i utsläpp mellan olika trafikscenarier är relativt små. Med dagens trafikpolicy erhålls de lägsta utsläppen i alternativ 1B, med spårtaxi. Med styrmedel ger båda kollektivtrafikalternativen, 1B, spårtaxi, och 2A bussförbindelse, lägst utsläpp. Alternativ 2B ger endast lite högre utsläpp, 100 ton per år. Vanligtvis medföra nya vägar att trafikarbetet ökar men denna nya bilväg över Fyrisån ger avsevärt kortare resvägar i vissa relationer vilket medför att skillnaden i utsläpp inte blir så stor. Högst utsläpp av koldioxid erhålls i alternativ 1A, dvs. när enbart en gång- och cykelväg byggs.

Jämförande bedömning

Alternativ 1A bedöms ge störst negativ klimatpåverkan medan alternativ 1B och 2A ger minst negativ påverkan.

Alla alternativen behöver byggas inom områden med risk för översvämningar och åtgärder är nödvändiga. För alternativ 2A och 2B blir sträckan genom översvämningsområden längre än för 1A och 1B.

Förslag på åtgärder

- Vägbanan och dess bankar behöver konstrueras och läggas på en sådan höjd att de klarar av minst 100-årsflöde.
- Vägen och bron bör placeras på pelare på ett brett område runt Fyrisån för att förhindra dämning.
- Mer ingående studier av flöden och översvämningsscenarier kan behöva göras inför detaljprojektering av en bro.

LUFTKVALITET

Bedömningsgrunder

Det övergripande syftet med Sveriges folkhälsopolitik är att ”skapa samhälleliga förutsättningar för en god hälsa för hela befolkningen”. Ett liknande mål förekommer även i formuleringen av det nationella miljökvalitetsmålet *God bebyggd miljö* enligt vilken städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska ”utgöra en god och hälsosam livsmiljö”.

Det finns starka indikationer på att luftburna partiklar har allvarliga effekter på människors hälsa. De bedöms exempelvis kunna leda till lungsjukdomar, hjärt- och kärlsjukdomar och förtida död.[25]

Miljökvalitetsnormer för luft

Miljökvalitetsnormer är bindande nationella föreskrifter vilka ska spegla den lägsta godtagbara luftkvaliteten som människa och miljö tål enligt befintligt vetenskapligt underlag. Eftersom normerna är satt för att skydda människors hälsa så gäller den i områden där människor vistas. Tolkningen av normerna är att de inte gäller för luft på vägbanor och inte heller i belastade mikromiljöer som exempelvis i direkt anslutning till en korsning.

Plan- och bygglagen (PBL 2 kap 10§) anger att miljökvalitetsnormerna ska följas vid planläggning och i andra ärenden enligt PBL.

För närvarande finns miljökvalitetsnormer gällande utomhusluft för bland annat kvävedioxid, kväveoxid, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, svaveldioxid, ozon och bly. I trafikmiljö är framför allt kvävedioxid och partiklar relevanta att undersöka, se tabell 1.

De viktigaste källorna för utsläpp av partiklar är vägtrafik, småskalig vedeldning och avlägsna källor (regional transport). I trafiknära miljöer bidrar vägpartiklar, främst från slitage, med 70–80 % av förekommande PM10-halter.

[25] Handbok 2011:1 Utgåva 1 Luftguiden, naturvårdsverket

Nuläge och förutsättningar

I Uppsala tätort överskrids normerna för partiklar, PM10, och kvävedioxid längs vissa gator.

Kritiska trafikflöden, som visar vid vilket trafikflöde miljökvalitetsnormen bedöms överskridas på en viss vägtyp, har tagits fram av SLB, Stockholms Luft- och Bulleranalys, för år 2010 och redovisas i tabell 5. Dessa flöden ska betraktas som en vägledning då lokala förhållanden påverkar vilka haltnivåer olika trafikflöden orsakar bl a faktorer som lokal spridningsförhållanden, tung trafik och skyltad respektive verklig hastighet (Källa: LVF 2011:19).

Tabell 5. Ungefärliga kritiska trafikflöden för att klara miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärde av kvävedioxid (NO_2) och partiklar (PM10) år 2010 (Källa: LVF 2011:19).

Vägtyp	Kritiskt trafikflöde för att klara miljö-kvalitetsnormen för kvävedioxid	Kritiskt trafikflöde för att klara miljökvalitets-normen för PM10
Öppen väg	85 000 - 90 000	58 000 - 71 000
Enkelsidig bebyggelse	40 000 - 45 000	30 000-35 000
Dubbelsidig bebyggelse, ex. 10 -15 m gaturum	12 000 - 14 000	10 000 - 12 000

Miljökonsekvenser

Alternativ 1A och 1B

En ny gång- och cykelförbindelse påverkar inte luftkvaliteten i området. Inte heller spårtaxi påverkar luftkvaliteten.

Alternativ 2A
Med enbart bussar på en ny väg blir påverkan på luftkvaliteten marginell

Alternativ 2B
Alternativet med blandtrafik medför något förhöjda halter av trafikrelaterade luftföroreningar längs vägen och i dess direkta närhet. Miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid och PM10 bedöms inte komma att överskridas år 2030 längs en ny vägförbindelse med en trafik på 16 000 – 25 000 fordon under förutsättning att vägområdet är öppet eller endast har enkelsidig bebyggelse. Om det uppföras ny bebyggelsen längs vägen kan inte gaturummet göras för smalt, dvs. bebyggelsen kan inte vara sammanhängande och hög eftersom det hindrar luftgenomströmningen, vilket i sin tur medför högre luftföroreningshalter. Med 16 000 fordon per dygn bedöms gaturummet inte kunna vara smalare än cirka 20 meter. Om vägen ska dimensioneras för 25 000 fordon/dygn, dvs för att vägen i förlängningen ska byggas ut hela vägen till E4 behöver gaturummet vara ännu bredare. I planeringen av framtida bebyggelse kan spridningsberäkningar behöva göras.

De totala utsläppen av luftföroreningar i kommunen bedöms bli högts i alternativ 1A. Denna bedömning baseras på beräkningarna av koldioxidutsläpp.

Jämförande bedömning
Alternativ 2B ger störst negativa konsekvenser för luftkvaliteten inom området medan alternativ 1A ger minst. Totalt sett ger dock alternativ 1A störst utsläpp av luftföroreningar.

Förslag på åtgärder

- I den fortsatta planeringen av bebyggelse längs vägen måste risken för ett för smalt gaturum med förhöjda luftföroreningshalter utredas.

LJUDMILJÖ - BULLER

Bedömningsgrunder

Buller kan generellt definieras som ”icke önskvärt ljud”. Buller är ett stort folkhälsoproblem, framförallt i större tätorter och längs stora infarstrukturstråk. I Sverige utgör trafiken den vanligaste orsaken till bullerstörningar. Den vanligaste reaktionen som människan har till buller är en känsla av obehag. Buller kan även orsaka stressreaktioner, trötthet, irritation, sömnstörningar, hjärt-kärlsjukdomar med mera.

Det övergripande syftet med Sveriges folkhälsopolitik är att ”skapa samhälleliga förutsättningar för en god hälsa för hela befolkningen”. Ett liknande mål förekommer även i formuleringen av det nationella miljökvalitetsmålet *God bebyggd miljö* enligt vilken städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska ”utgöra en god och hälsosam livsmiljö”. Eftersom buller ger negativa hälsoeffekter är det en väsentlig parameter att beakta i arbetet med ovanstående mål.

Buller anges vanligtvis i måttet decibel, dB. De vanligaste ljudmiljöerna i vilka människor vistas ligger mellan 20-100 dB.

Nationella riktvärden för trafikbuller
Riksdagen fastställde 1997 riktvärden för vägtrafikbuller vid bostäder, se tabell 6).

Tabell 6. Nationella riktvärden för trafikbuller vid bostäder.

	Ekvivalent dB(A)	Maximal dB(A)
Ljudnivå inomhus	30	45
Ljudnivå utomhus vid fasad	55*	-
Ljusdnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	-	70

Dessa gäller vid nybyggnation av trafikinfrastruktur och vid nybyggnation av bostäder. Vid tillämpning av riktvärden bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt samt ekonomiskt rimligt. I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer enligt ovan, bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrids.

Boverkets allmänna råd

Boverket har utfärdat allmänna råd[26] för tillämpningen av de nationella riktvärdena för trafikbuller. De anger att avvägningar mellan kraven på ljudmiljö och andra intressen bör kunna övervägas i följande fall:

- i centrala delar av städer och större tätorter med bebyggelse av stadskaraktär
- vid komplettering av befintlig bebyggelse längs kollektivtrafik-stråk i större städer
- med ny tätare bebyggelse längs kollektivtrafikstråk i större tätorter.

Uppsala översiktsplan

Översiktsplanen anger ett mål om att bullernivån i Fyrisåns dalgång ska understiga 40 dB(A).

Översiktsplanen anger att gällande riktvärden ska klaras vi lokalisering av bostäder samt att Boverkets allmänna råd ska tillämpas vid avsteg.

Nuläge

Området vid Fyrisån och österut är idag ett relativt tyst område. Översiktsplanen anger att Fyrisåns dalgång är ett tätortsnära rekreationsområde som inte störs av buller.

Inne i Ulltuna förekommer en viss biltrafik som genererar buller. Även trafik på Dag Hammarskjöds väg och väg 255 ger upphov till trafikbuller.

[26] Boverket, Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik, Allmänna råd 2008:1.

Miljökonsekvenser

Alternativ 1A

Med en gång- och cykelbro genereras inget nytt trafikbuller inom området. Biltrafiken går kvar på befintliga vägar och trafikbullret längs dessa vägar ökar något. Inga nämnvärda negativa konsekvenser bedöms uppstå.

Alternativ 1B

Spårtaxi genererar inget nämnvärt buller i driftskedet. Inga nämnvärda negativa konsekvenser bedöms uppstå.

Alternativ 2A

Med 20 minuters kollektivtrafik (cirka 100 bussar per dygn) kommer den ekvivalenta ljudnivån på 40 dB(A) att överskridas cirka 110-120 meter från trafikförbindelsen vid 70 km/h utan bullerskärmar. Genom att förse bron med bullerskärmar kan det område som påverkas minska väsentligt. De negativa konsekvenserna bedöms som måttliga med bullerskyddsåtgärder.

Alternativ 2B

Den systemanalys som gjorts bygger på ett antagande om en hastighet på 70 km/h. Nedan beskrivs trafikbullernivåer både med 50/h och 70 km/h eftersom framtida hastiget på vägen bland annat kommer styras av eventuell bebyggelse i vägens närhet.

Befintliga bostäder

I alternativ 2B blir avståndet mellan bostäder i norra Sunnersta och den nya vägen cirka 250 meter och en översiktlig bullerberäkning visar på bullernivåer på som högst mellan 40-45 dB(A) från den nya vägen vilket innebär att det nationella riktvärdet för nybyggnation, 55 dB(A) klaras, figur 23. De bostadshus som finns vid Hemslöjdsvägen, söder och norr om där den nya förbindelsen korsar Hemslöjdvägen, kommer att få ökat trafikbuller. Med 18 000 fordon klarar alla bostadshus det nationella riktvärdet 55 dB(A) förutom ett bostadshus som får 57 dB(A) vid fasad. Med en lokal bullerskyddsskärm kan 55 dB(A) klaras. Med 25 000 fordon per dygn blir bullernivåerna något högre, men gällande riktvärden bedöms kunna klars med bullerskydd.

Den befintliga bebyggelsen i Ultuna får bullernivåer under 55 dB(A). Kring herrgården blir bullernivåerna under 50 dB(A).

Nya bostäder

Utformas vägen som en gatusektion med intilliggande bebyggelse kommer marken bestå av hårt material och vid ett trafikflöde på 18 000 – 25 000 fordon/dygn och 50 km/h kommer gränsen för 55 dB(A) gå 150-250 meter från vägmitt, se tabell 7. Med mjuk mark intill vägen går gränsen för 55 dB(A) cirka 55-80 meter från vägen med 50 km/h och 120-140 meter från vägen med 70 km/h, utan bullerskyddsåtgärder, se tabell 8.

Tabell 7. Ungefärliga avstånd till gränsen för 55 och 40 dB(A) vid olika trafikflöden, hastighetsbegränsning 50 km/tim och olika markförhållanden.

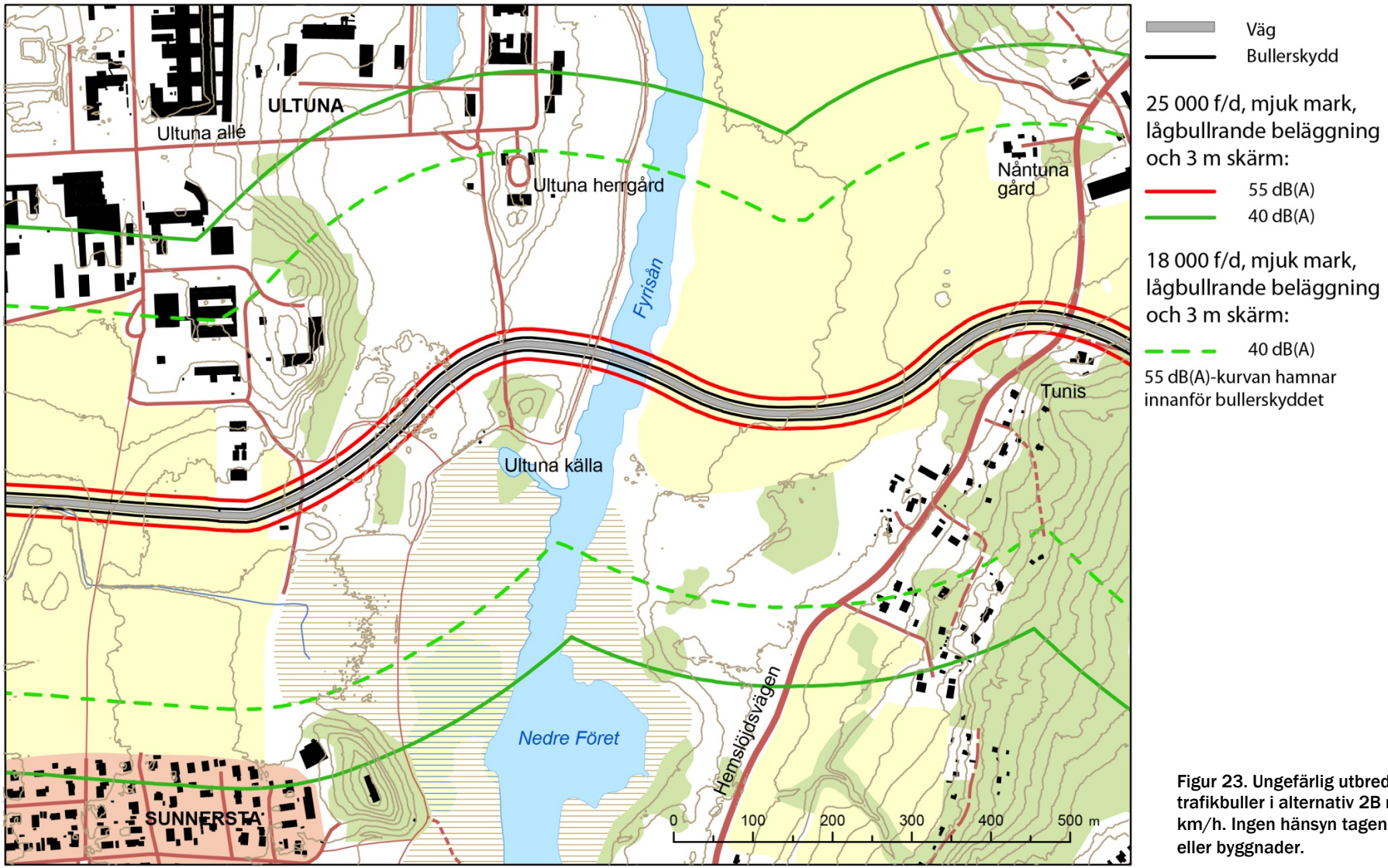
	Antal meter till gränser för 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå	Antal meter till gränsen för 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå
25 000 f/d, hård mark	200-250	600-800
25 000 f/d, hård mark + 2 m skärm	25-30	640-800
25 000 f/d, mjuk mark	65-80	550-700
25 000 f/d, mjuk mark + 2 m skärm	25	270
18 000 f/d, hård mark	150	600-850
18 000 f/d, hård mark + 2 m skärm	25	700
18 000 f/d, mjuk mark	55	400-530
18 000 f/d, mjuk mark + 2 m skärm	20	250-280
13 000 f/d	50-60	500
100 bussar/dygn	5	50-70

Om vägen/gatan hastighetsbegränsas till 50 km/h och förses med en bullerskärm på två meter går gränsen för 55 dB(A) cirka 20-25 meter från vägen både med hård och med mjuk mark. Med 70 km/h behövs en 3 meter hög skärm för att begränsa bullret i samma omfattning. Detta är bullernivån i markplan. En bullerskärm har ingen effekt på bullernivåer högre upp, dvs med ett flerbostadshus skulle övre våningar inte skärmas.

Tabell 8. Ungefärliga avstånd till gränsen för 55 och 40 dB(A) vid olika trafikflöden, hastighetsbegränsning 70 km/tim och olika markförhållanden.

	Antal meter till gränser för 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå	Antal meter till gränsen för 40 dB(A) ekvivalent ljudnivå
25 000 f/d, mjuk mark	140	860
25 000 f/d, mjuk mark + 3 m skärm	30	700
25 000 f/d, mjuk mark + 3 m skärm + lågbullrande beläggning	15	340
18 000 f/d, mjuk mark	120	840
18 000 f/d, mjuk mark + 3 m skärm	18	480
18 000 f/d, mjuk mark + 3 m skärm + lågbullrande beläggning (- 3 dB(A)	Under 55 på andra sidan skärmen	240
13 000 f/d	75-110	800
100 bussar/dygn	10	110-120

En ny väg med redovisade trafikflöden kan innebära en begränsning när det gäller hur framtida bostadsbebyggelse i området kan utformas. En viktig fråga att få svar på är om avsteg från de nationella riktvärdena för ny bostadsbebyggelse accepteras i detta område. Om inte avsteg accepteras behöver bostadsbebyggelsen läggas på minst 25 meters avstånd från vägen och den närmsta bebyggelsen måste vara låg.



Figur 23. Ungefärlig utbredning av trafikbuller i alternativ 2B med 70 km/h. Ingen hänsyn tagen till terräng eller byggnader.

Rekreationsområde
Med 70 km/h, en bro med en höjd av 4 meter och inga trafikbegränsande styrmedel eller bullerbegränsande åtgärder kan ett område på 800-900 meter på båda sidor om bron komma att få bullernivåer över 40 dB(A), dvs. totalt påverkas ett nästan 2 km brett område. En skärm enbart på bron förbättrar inte bullernivåerna nämnvärt. Genom att förse bro och väg med skärmar på 3 meter kombinerat med lågbullrande beläggning kan gränsen för 40 dB(A) minska till 240 meter från bron, dvs ett område om totalt 500 meter får nivåer över 40 dB(A), se figur 23. Cirka 200 meter av våtmarken söder om Ultuna källa får i detta scenario bullernivåer över 40 dB(A).

För att få ned trafikbullret ytterligare krävs kraftigare åtgärder. En åtgärd skulle kunna vara att glas in hela vägen, en annan att förse bullerskydden med absorbenter. Dessa åtgärder bedöms inte som realistiska i detta känsliga landskap. Lågbullrande beläggning är dock en lämplig åtgärd. Den kräver regelbundet underhåll för att den bullerdämpande förmågan ska kvarstå. Genom att sänka hastigheten kan trafikbullret bli ytterligare något lägre. Med 50 km/h, lågbullrande beläggning och bullerskyddsskärmar bedöms området med 40 dB(A) kunna begränsas till 150 meter på varje sida, dvs. totalt cirka 300 meter. Om trafiken begränsas, exempelvis till 13 000 fordon/dygn blir bullerpåverkat område ytterligare något mindre.

En ny väg med blandtrafik motverkar kommunens riktlinje om att bullernivån i detta tätortsnära rekreationsområde inte ska överstiga 40 dB(A). Med kraftiga bullerskyddsåtgärder kan den negativa påverkat begränsas så att endast ett område om totalt cirka 300 meter får över 40 dB(A).

Jämförande bedömning
Alternativ 2B ger störst negativa konsekvenser för ljudmiljön medan alternativ 1 A ger minst.

Förslag på åtgärder

Alternativ 2B

- Kraftiga bullerskyddsåtgärder behövs.
- I nästa skede bör mer detaljerade bullerberäkningar göras.

MILJÖKONSEKVENSER AV EN FÖRLÄNGNING TILL E4

I samtliga alternativ som analyserats i systemanalysen finns en ny väg mellan väg 255 och Bergsbrunna, söder om Sävja. Ett framtidsscenario är att denna väg förlängs hela vägen till E4 så att det skapas en ny förbindelse mellan Dag Hammarskjöds väg och E4. I detta scenario får vägen 8 500 - 13 600 fordon/ dygn jämfört med 2 400 - 4 600 i alternativ 2B, se tabell 1.

En ny väg mellan väg 255 och E4 kommer passera i ett orört skogsområde mellan Sävja och naturreservatet/riksintresseområdet/Natura2000-området Lunsen. Avståndet mellan bebyggelse i Sävja och naturreservatet/riksintresseområdet/Natura2000-området är cirka 750 meter. Vägen bedöms kunna anläggas på så pass stort avstånd från Lunsen att områdets naturvärden inte påverkas av den fysiska förändringen. Med en förlängning till E4 kommer vägen generera högre trafikbuller. Med 13 000 fordon/dygn ligger gränsen för 40 dB(A) cirka 500-800 meter från vägen och gränsen för 55 dB(A) 50-110 meter från vägen, beroende på hastighet. Med bullerskyddsåtgärder i form av skärmar, lågbullrande beläggning och eventuellt skänkt hastighet bedöms det bullerstörda området kunna begränsas så att det nationella riktvärdet 55 dB(A) klaras vid bostäderna i Sävja och riktvärdet för tätortsnära rekreationsområdet 40 dB(A) i Lunsen. I dagsläget är Lunsen ett tyst område. Med en ny väg kommer de nordligaste delarna av området beröras av trafikbuller.

Möjligheten till rofylld rekreation kommer att försämras väsentligt för boende i Sävja med en ny väg genom deras mest närliggande stora grönområde. Även om de fortfarande kommer ha tillgång till Lunsen har det skapats en kraftig barriär i form av den nya vägen. Med 13 000 fordon/ dygn behövs planskilda korsningar.

Med en förlängning av vägen förbi Bergsbrunna och fram till E4 blir koldioxidutsläppen väsentligt högre än i övriga alternativ, se tabell 4. Med dagens trafikpolicy blir koldioxidutsläppen nästan 3 000 ton högre per år jämfört med planförslagets alternativ och nollalternativet. Med styrmedel blir utsläppen 2 000 ton högre per år. Detta utbyggnadsalternativ försvårar därmed möjligheten att nå kommunens klimatmål. Trafikens utsläpp av luftföroreningar bedöms också bli högre med denna utbyggnad än i planförslaget alternativ.

PLANENS BIDRAG TILL MÅLUPPFYLLELSE

En MKB ska enligt miljöbalken innehålla *”en beskrivning av hur relevanta miljökvalitetsmål och andra miljöhänsyn beaktas i planen eller programmet”*. Planförslagets och nollalternativets påverkan på de nationella miljökvalitetsmålen har bedömts och redovisas i tabellform nedan. Bedömningen ska främst ses som en riktningsanalys som redovisar om de olika alternativen bidrar till eller motverkar uppfyllelse av miljö-målen.

Nuläget, det vill säga måluppfyllelsen idag, redovisas som referenspunkt mot vilken riktningsangivelserna för de olika alternativen kan jämföras. Nuläget motsvaras av den bedömning för Uppsala län av de nationella miljömålen som gjordes år 2012[27]. Endast de miljökvalitetsmål som bedömts kunna påverkas betydande av den fördjupade översiktsplanen har tagits med.

[27] Miljömålsportalens hemsida: www. miljomal.se.

Nedanstående symboler har använts.

För att beskriva nuläget

Målet nås med i dag beslutade styrmedel och med åtgärder genomförda före 2020.

Målet är nära att nås. Det finns i dag planerade styrmedel som beslutas före 2020.

Det är inte möjligt att nå målet till 2020 med idag beslutade eller planerade styrmedel

För att beskriva planförslagets bidrag till måluppfyllelse

Alternativet bedöms bidra till måluppfyllelse.

Alternativet bedöms varken bidra till att uppfylla eller motverka målet.

Alternativet bedöms motverka måluppfyllelse.

Tabell 9. Sammanställning av planförslagets bidrag till uppfyllelse av nationella miljömål.

Miljökvalitetsmål	Nuläge	Riktning i dagsläget (2012)	Noll-alternativ	Planförslag	
Begränsad klimatpåverkan	Ej bedömt på regional nivå	Ej bedömt på regional nivå	→	→ ↘ ↗	Liten skillnad mellan alternativen. Lägre utsläpp med förbindelse för enbart kollektivtrafik. Högre utsläpp med enbart gång- och cykelförbindelse. Om en ny bilväg förlängs till E4 blir koldioxidytläppen avsevärt högre än i planförslagets alternativ och nollalternativet.
Frisk luft	Nej	→	→	↗ → ↘	Liten skillnad mellan alternativen. Lägre utsläpp med förbindelse för enbart kollektivtrafik. Högre utsläpp med enbart gång- och cykelförbindelse. Om en ny bilväg förlängs till E4 blir koldioxidytläppen avsevärt högre än i planförslagets alternativ och nollalternativet.
Levande sjöar och vattendrag	Nej	→	→	↘	Risk för negativ påverkan på Fyrisån. Förutsättningar för friluftsliv försämras.
Grundvatten av god kvalitet	Nej	→	→	↘	Risk för negativ påverkan på grundvatten.
Ett rikt odlings-landskap	Nej	Oklar utveckling i miljön.	→	↘	Högproduktiv jordbruksmark tas i anspråk.
Myllrande våtmarker	Nej	→	→	→	Inget intrång i våtmarksområden.
Ett rikt växt- och djurliv	Nej	↘	→	↘	Risk för påverkan på växtlokaler med värdefull flora.
God bebyggd miljö	Nej	Oklar utveckling i miljön.	→	↘	Högre buller och luftföroreningshalter vid ett fåtal bostäder.

FORTSATT ARBETE

TILLSTÅND OCH DISPENSER

Vattenverksamhet
Arbeten i vattenområden är tillståndspliktig verksamhet enligt 11 kap 9 § miljöbalken. Tillstånd för vattenverksamhet söks hos Mark- och miljödomstolen. En MKB måste tas fram för vattenverksamheten och samråd ska ske med länsstyrelsen och andra berörda instanser. Enligt förordning (1998:1388) om vattenverksamhet m.m. kan uppförande av en anläggning eller annan liknande åtgärd istället anmälas till länsstyrelsen, om den yta som verksamheten omfattar i vattenområdet uppgår till högst 500 kvadratmeter. Vattenområdet definieras som högsta förutsebara vattenstånd. Enligt Naturvårdsverkets handbok (2008:5) om vattenverksamhet kan 100-årsvattenståndet användas för att definiera ett vattenområde.

Enligt samma förordning, 19§, krävs tillstånd för omgrävning av ett vattendrag (Bäcklösabäcken) om vattenföringen är mer än 1000 l/s. Är vattenföring lägre krävs bara en anmälan till Länsstyrelsen.

Vattenskyddsområde
Dispens från skyddsföreskrifterna kan behöva sökas hos Länsstyrelsen.

Strandskydd
Dispens från strandskydd behöver sökas hos Länsstyrelsen eller kommunen, alterntivt kan Länsstyrelsen i vissa fall besluta om upphävning av strandskyddet.

Landskapsbildsskydd
Tillstånd från länsstyrelsen behöver sökas eftersom det är en anläggning som påverkar landskapsbilden.

Skyddade arter
Dispens för arter skyddade enligt artskyddsförordningen kan behöva sökas.

Biotopskydd
Dispens för biotopskyddet vid Bäcklösabäcken behöver sökas från Länsstyrelsen om åtgärders kommer behöva utföras där.

UPPFÖLJNING AV PLANENS MILJÖPÅVERKAN

Enligt miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför. Såväl den förutsedda som den oförutsedda betydande miljöpåverkan ska följas upp.

Förslag på uppföljning
Med tanke på de stora värden som utredningsområdet innehåller bör ett omfattande uppföljning av påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, rekreation och vatten göras.

KÄLLOR

Tryckta källor, rapporter osv:

Bevarandeplan för Natura200-område, Lunsen SE0210329. Länsstyrelsen, Uppsala län.

Buller i planeringen – Planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik, Allmänna råd 2008:1. Boverket.

Cykelkarta 2013-2014, Uppsala kommun.

Klimatanalys för Uppsala län. Rapport nr 2013-9. SMHI. 2013-03-01.

Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen, mars 2006. Boverket.

Remissförslag 2010-12-14 till beslut om Naturreservatet Årike Fyris. Uppsala Kommun.

Riksintresse för naturvård och friluftsliv, Handbok med allmänna råd för tillämpningen av 3 kap. 6 §, andra stycket Miljöbalken. Naturvårdsverket, 2005.

Trafikförbindelse över Fyrsiån vid Ultuna, utredning .2010-11-01. Uppsala kommun och WSP.

Ultuna hundra år. Lantbruksförbundets tidskrift .1949

Uppsala stad. Riksintresseområde för kultumiljövården. Förslag till reviderade värdetexter. Arbetshandling.

Uppsalabornas Sociotopkarta. Maj 2009. Uppsala kommun och Spacescape. Underlagsrapport till Översiktsplan 2010.

Underlag till en svensk färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050, rapport 6487, Naturvårdsverket, februari 2012.

Vad betyder bilvägar för fåglar. Omarbetning av artikel i Våra Vägar, 3/2000 och SLU JustNu, 9/2000

Systemanalys för Fördjupad översiktsplan för trafikförbindelse över Fyrisån vid Ultuna/Sunnersta. 2013-04-22, WSP.

Översvämningsrisker i fysisk planering- Rekommendationer för markanvändning vid nybebyggelse. Länsstyrelserna, 2006.

Översiktlig översvämningskartering längs Fyrisån – Sträckan Vattholma till utloppet i Mälaren, Rapport 40, 2003-02-12. Räddningsverket.

Översiktsplan 2010, Uppsala kommun. (rapport, kartor och GIS-data)

Hemsidor

Uppsala kommuns hållbarhetspolicy: http://www.uppsala.se/sv/Kommunpolitik/Styrdokument/Policy-for-hallbar-utveckling/

Jordbruksverkets databas TUVA, hemsida http://www.jordbruksverket.se/tuva.

Friluftsliv vid Ekoln: http://www.knivstanatur.se/kungshamn_morga.htm

Artdatabanken: http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/artdatabanken/rodlistan/

GIS-data från Länsstyrelsens GIS-tjänst: www.gis.lst.se

Naturvärden i Uppsala kommun: http://www.uppsala.se/sv/Kulturfritid/Idrott--friluftsliv/Friluftsliv--naturvard/Natur/

Om Uppsalas klimatutsläpp:

http://www.uppsala.se/sv/Boendemiljotrafik/Miljo--halsa/Miljo-klimat-och-hallbar-utveckling/Uppsalas-klimatpaverkan/

Miljömålsportalen: www.miljomal.se

Vatteninformationssystem Sverige http://www.viss.lansstyrelsen.se/

Riksantikvarieämbetets databas för registrerade fornlämningar, FMIS

Kartmaterial

Häradsekonomiska kartan, Uppsala län. Akt nr J112-84-12a och J112-84-7-0.

Ägomätning Ultuna nr 1, 1635

Personlig Kommunikation

Om världsarv och linneanska växter: Anja Rautenberg, Länsstyrelsen i Uppsala län.

Om naturvärden i utredningsområdet: Mia Agvald-Jägborn, kommunbiolog, Uppsala kommun.

Om översvämning och grundvattenförhållanden: Sven Ahlgren Uppsala vatten.

Om de detaljerade översvämningskarteringarna som utförs av Lst och MSB. Barbro Näslund- Landenmark, MSB.

Om översvämningsanpassning av vägar: Rickard Sundström, vägprojektör. WSP.

BILAGA 1 NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL

Det övergripande målet för Sveriges miljöpolitik är att *”till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser”*. Detta övergripande mål har konkretiserats i sexton miljökvalitetsmål.

BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN

”Halten av växthusgaser i atmosfären skall i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.”

FRISK LUFT

”Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.”

BARA NATURLIG FÖRSURNING

”De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i tekniska markförlagda material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hällristningar.”

GIFTFRI MILJÖ

”Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.”

SKYDDANDE OZONSKIKT

”Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.”

SÄKER STRÅLMILJÖ

”Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.”

INGEN ÖVERGÖDNING

”Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.”

LEVANDE SJÖAR OCH VATTENDRAG

”Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.”

GRUNDVATTEN AV GOD KVALITET

”Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.”

HAV I BALANS SAMT LEVANDE KUST OCH SKÄRGÅRD

”Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.”

MYLLRANDE VÅTMARKER

”Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

LEVANDE SKOGAR

”Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.”

ETT RIKT ODLINGSLANDKSAP

”Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.”

STORSLAGEN FJÄLLMILJÖ

”Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.”

GOD BEBYGGD MILJÖ

”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden skall tas tillvara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.”

ETT RIKT VÄXT-OCH DJURLIV

”Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter skall kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.”