

Miljöförvaltningen
Tjänsteskrivelse till Miljö- och hälsoskyddsnämnden

Datum:
2024-09-18

Diarienummer:
MHN-2024-00401

Handläggare:
Ulrich Wimmer

Yttrande över ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för bortledning av grundvatten till Fyrisån samt uppförande av anläggning i vattenområde med mera vid Fyrisån i Uppsala kommun (dnr Ecos 2023-9732)

Förslag till beslut

Miljö- och hälsoskyddsnämnden beslutar

1. **att** överlämna yttrandet daterat den 25 september 2024 till mark- och miljödomstolen.

Ärendet

Remiss från mark- och miljödomstolen, målnummer M 4072-24; Remisstid: 15/8 2024; förlängd till 25/9 2024.

Remiss angående ansökan om tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken till vattenverksamhet för bortledning av grundvatten till Fyrisån samt uppförande av anläggning i vattenområde m.m. vid Fyrisån i Uppsala kommun. Verksamheten omfattas av kraven på specifik miljöbedömning enligt 6 kap. miljöbalken.

Beredning

Ärendet har beretts inom förvaltningen. Ärendet bedöms inte ha konsekvenser sett ur perspektiven för barn, jämställdhet eller näringsliv.

Föredragning

Uppsala kommun begär tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken hos mark- och miljödomstolen till uppförande av anläggning i vattenområde m.m. vid anläggande av bro över Fyrisån, Uppsala kommun.

Uppsala kommun avser att anlägga ett nytt kollektivtrafikstråk som möjliggör spårväg från Uppsala centralstation till en ny tågstation i Bergsbrunna. Den planerade bron som föranleder föreliggande ansökan om vattenverksamhet är del av spårvagnssträckningen.

Till ansökan bifogas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som beskriver miljökonsekvenser som kan uppstå på grund av anläggandet av bron, dels till följd av att brostöd behöver anläggas i våtmark och vattenområde, dels till följd av den temporära grundvattenbortledningen som krävs för att anlägga fyra av brostöden på den östra sidan av Fyrisån. Dessa aspekter innebär att verksamheten som kommer att genomföras är tillståndspliktig enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken. Den totala byggtiden för bron, inklusive grundvattenbortledning och byggnation i våtmark och vattenområde uppgår till cirka tre år och påbörjas under första kvartalet 2026. Grundvattenbortledningen kommer pågå i uppskattningsvis 28 veckor och anläggandet av vardera brostöd uppgår till cirka 10–14 veckor.

För att anlägga bron över Fyrisån kommer 15 brostöd att anläggas. Vattenverksamhet sker eftersom anläggande av brostöd 4-7, tillfällig arbetsväg och omläggning av rörledning sker i våtmarksområdet väster om Fyrisån och för att brostöd 9 (väster om Fyrisån), brostöd 10 och 11 (öster om Fyrisån) och spont på vardera sidan Fyrisån längs med Fyrisån anläggs i vattenområdet kring Fyrisån. På den östra sidan av Fyrisån sker vattenverksamhet vid temporär grundvattenbortledning vid anläggandet av brostöd 12–15 och schakt för ledningsomläggning. Vattenverksamhet sker vid temporärt anläggande av pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån för anläggande av brostöden 9 och 10.

Den temporära grundvattenbortledningen sker endast på den östra sidan av Fyrisån, i samband med anläggandet av brostöd 12–15 inklusive landfästet vid brostöd 15. Grundvattenbortledningen kommer innebära en avsänkning av grundvattennivåerna inom påverkansområdet. Avsänkningen är som störst närmast respektive brostöd för att sedan klinga av med ökat avstånd. En avsänkning av grundvatten i det undre grundvattenmagasinet kan medföra en portryckssänkning i leran, vilket kan leda till sättningar. En sättning kan medföra skador på byggnader och ledningar inom påverkansområdet. Risken för grundvattenpåverkan och marksättningar kopplade till den aktuella vattenverksamheten föreligger under den tid som grundvattenbortledningen pågår. Grundvattenbortledningen sker under cirka sex veckor per brostöd (12 – 14) och under cirka tio veckor för brostöd 15, inklusive landfästet. Totalt pågår grundvattenbortledning i cirka 28 veckor. När arbetena är klara och ingen grundvattenbortledning kvarstår bedöms grundvattennivåerna inom kort återgå till sin ursprungliga nivå.

PFAS förekommer i grundvattnet, i enlighet med den provtagning som har genomförts. För att inte sprida PFAS vidare kan länshållningsvattnet komma att renas med ett särskilt reningssteg som är anpassat för PFAS-rening innan det släpps ut mot Fyrisån.

Sammanställning av skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder grundvatten

- Pålning och spontning kommer ske från ren yta, vilket säkerställs genom provtagning och efterföljande laboratorieanalys av prov från schaktbotten.
- Pål- och sponter kommer att slås ned i stället för att borrar ned vid brostöd 1–11, vilket minskar risken för nedförande av föroreningar och uppsträngande grundvatten.
- Grundläggningsnivå för brostöd 8 och 9 har höjts upp i nivå för att minska risk för att komma i kontakt med grundvattnet.
- Avvattning från etableringsytan och arbetsvägar inom hög/extrem känslighetszon på västra sidan av Fyrisån sker i täta diken och samlas upp vid lågpunkter för att undvika att förorenat vatten infiltreras till åsen. Etableringsytor och arbetsvägar anläggs täta och avvattnas mot diken. Inget länshållningsvatten från schakter infiltreras i åsen, utan renas och leds därefter till Fyrisån.

Skyddsåtgärder ytvatten

Byggdagvatten/länshållningsvatten:

- Infiltration av byggdagvatten från orena ytor, som arbetsvägar och etableringsytor kommer inte att ske, dessa ytor anläggs med tätskikt (AFRY, 2024). Tillfälliga dagvattenlösningar ska anläggas, till exempel sedimentfällor, dammar eller mobila vattenreningsystem.
- Länshållningsvatten från schakter vid anläggande av brostöd kommer inte infiltreras i mark utan kommer ledas till reningsanläggning med reningssteg som sedimentation i sedimentationscontainer eller damm, oljeavskiljning och eventuell övrig rening, varefter utsläppande sker. Övrig rening beror på länshållningsvattnets innehåll, och beredskap för rening av PFAS kommer att finnas vid de östligaste brostöden där grundvatten ingår i länshållningsvattnet. Efter rening kommer vattnet att provas för att säkerställa att det uppfyller krav i enlighet med de riktvärden för utsläpp av länshållningsvatten som miljö- och hälsoskyddsmyndigheten tillämpar. Renat länshållningsvatten leds därefter till Fyrisån för att släppas ut inom siltgardiner eller annan grumlingsminskande åtgärd.

Grumling:

- För att undvika grumling i Fyrisån från arbete på pontoner/arbetsbryggor, spontning i anslutning till Fyrisån och utsläpp av renat länshållningsvatten kommer siltgardiner/bubbelridåer att användas.
- Arbeten som kan medföra grumling, så som spontning i anslutning till ån, anläggande och nyttjande av pontoner/arbetsbryggor och byggtrafik på Fyrisån kommer att ske när den naturliga grumlingen är hög och ekosystemen är mindre känsliga. Detta infaller under perioden den 1 juni–den 31 mars. På så vis undviks grumlande arbeten under fiskens asps lekperiod, d.v.s. den 1 april – den 31 maj.

Naturmiljö:

- Där sponter slås för anläggande av brostöd i vattenområdet kommer växtligheten i kantzonen att återställas.
- Grumlande arbeten genomförs inte under aspens lekperiod
- Fri passage för utter kommer att säkerställas under byggskedet.

Skyddsåtgärder natur- och vattenmiljö

- En groddjurspassage byggs under arbetsvägen som passerar våtmarken på västra sidan Fyrisån.
- Vid anläggande av arbetsvägar inom våtmarken väster om Fyrisån placeras ett finmaskigt nät för att undvika att groddjur kommer in på arbetsområdet.
- Arbetsområdet vid och i Fyrisån utformas på ett sådant sätt att det finns fri passage för utter, groddjur och fisk i vattnet under hela byggskedet.
- Grumlade arbeten sker inte under perioden den 1 april - den 31 maj, för att undvika påverkan på fisken asp.
- Grumlingsbegränsande åtgärder så som siltgardin eller bubbelridå kommer att anläggas kring pontoner/arbetsbryggor och där risk för grumling uppstår.
- Pål- och spontslagning, sker inte under perioden den 1 april - den 31 augusti, vilket medför att häckande fåglar, fladdermöss och lekande fiskar då inte störs. Vid de brostöd där pålar borras ned (brostöd 12–15) så kan det ske under tidsrestriktionen.
- Ramp up-teknik kommer att användas vid pål- och spontslagning för att fisk och andra vattenlevande djur ska röra sig från området före skadliga bullernivåer i vattnet uppstår
- Belysning under byggskedet anpassas så att den riktas från naturmiljö som träd, buskar och vattendragen.
- Strandzonen återställs efter bron är färdigställd för att minska påverkan från intrånget.
- Där sponter slås för anläggande av brostöd i vattenområdet kommer växtligheten i kantzonen att återställas.
- Fri passage för utter kommer att säkerställas under byggskedet.

Skyddsåtgärder människors hälsa

- Vid pål- och spontslagning ska en ljuddämpare användas. Ljuddämparen dämpar ljud vid källan.
- Etableringsytor och arbetsvägar ska dammbekämpas med vatten för att undvika damning.
- Tillfälliga passager förbi eller genom arbetsområdet kommer om möjligt att anläggas.
- Uppsala kommun ska vid samtliga vibrationsalstrande arbeten tillämpa Svensk Standard 02 5211, Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning och Svensk Standard SS 460 48 60 – Vibration och stöt – Syneförrättning – Arbetsmetoder för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet

Bedömning miljökonsekvenser

Sammanfattande bedömning grundvatten

Påverkan på riksintresset grundvatten för dricksvattenförsörjning anses vara liten och övergående. Ingen påverkan på uttagsbrunnar för dricksvatten i Sunnersta, som ingår i riksintresse för dricksvattenförsörjning, bedöms ske. Ingen påverkan bedöms ske på övriga brunnar, som privata dricksvatten- och energibrunnar. Inga sättningar kommer enligt beräkningar att bildas av den temporära grundvattenbortledningen. Ingen påverkan på miljökvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten Uppsalaåsen bedöms uppstå eftersom skyddsåtgärder kommer att vidtas. Åsens kvalitativa, kvantitativa och kemiska status bedöms bli opåverkad. Eftersom pålarna kommer att slås i stället för att borrar vid brostöd 1–11, att grundläggningsnivå för brostöd 8 och 9 höjts upp och att pålning och spontning kommer att ske från ren botten bedöms ingen risk finnas för påverkan på Ultuna källa.

Sammanfattande bedömning ytvatten

Under byggskedet kommer det bortledda grundvattnet jämte nederbörd och processvatten att genomgå erforderlig rening för säkerställande av att eventuella föroreningar inte når Fyrisån och påverkar dess miljökvalitetsnorm. Grumling är en möjlig konsekvens av åtgärder i vattenområdet längs Fyrisån, vilket kan påverka både den fysiska miljön och den biologiska mångfalden. För att minimera påverkan är det nödvändigt att planera och genomföra grumlande arbeten på lämpliga tidpunkter (den 1 juni – 31 mars), och således inte under tiden som fisken asp använder Fyrisån för att ta sig till sina lekplatser och att använda lämpliga skyddsåtgärder så som siltgardin/bubbelridå för att minimera grumling i Fyrisån. Avvattning av arbetsvägar och etableringsytor kommer att ske på ett sätt som förhindrar föroreningar från att nå Fyrisån och från att förhindra att vattnet infiltrerar i åsen. Detta sker genom att vattnet samlas upp och renas med reningssteg som sedimentation, oljeavskiljning och kolfiltrering före vattnet släpps ut i Fyrisån. På så vis säkerställs att ingen påverkan på vattendragets kemiska status sker. Spontor kommer att användas för att säkerställa släntstabiliteten intill ån, men kommer även bevara åfårans integritet. Spontor på vardera sida av ån är en åtgärd som bedöms medföra att ingen påverkan kommer att uppstå på vattendragets hydromorfologi. Genom att implementera dessa åtgärder och skyddsåtgärder kommer projektet att vara förenligt med kraven i kapitel 5 i miljöbalken och bidra till att bevara och skydda miljön längs Fyrisån. Vattenresursen Fyrisån har generellt ett högt värde. Tillförseln av renat byggdagvatten och länshållningsvatten bedöms inte påverka åns värde.

Sammanfattande bedömning natur och vattenmiljö

Då ett fåtal träd kommer att avverkas inom Tyskbacken kommer naturvärdesobjektet påverkas marginellt. Inga särskilt skyddsvärda träd kommer att avverkas, och naturvärdets kärnvärden består. Det antal träd som avverkas är litet i jämförelse med vad som står kvar. Påverkan på naturvärdesobjektet Tyskbacken är liten men permanent. Påverkan på våtmarken väster om Fyrisån och groddjuren som lever däri kommer att pågå under hela byggskedet, vilket uppgår till tre år. Passagemöjligheter som anläggs kommer att ge groddjuren möjligheter att röra sig till och från våtmarken. Ett skydd kommer även att sättas upp för att förhindra att groddjur kommer in på arbetsområdet och där skadas eller dödas. Efter att bron är färdigställd kommer

våtmarken att återställas. Påverkan är måttlig och övergående. Det finns ingen risk för påverkan på bevarandestatus för de groddjur som lever i våtmarken. Under tiden som den tillfälliga arbetsvägen finns på plats i våtmarken väster om Fyrisån sker en förlust av livsmiljö. Påverkan på naturvärdet bedöms som måttlig men övergående eftersom våtmarken kommer att återställas efter att bron är färdigställd. Tidsrestriktionen för bullrande arbeten från pål- och spontslagning (den 1 april – den 31 augusti) innebär att fåglar och fladdermöss inte störs under sina respektive häcknings- och fortplantningsperioder. Påverkan bedöms som liten och övergående. Tidsrestriktion för grumlande arbeten (den 1 april-den 31 maj), samt att grumlande arbeten så som utsläpp av renat läns hållningsvatten kommer att ske innanför siltgardin bedöms vara tillräckliga för att ingen påverkan uppkommer på vandrande fisk i Fyrisån. Utterns framkomlighet längs ån kommer inte påverkas, då den under byggskedet kommer att kunna passera i Fyrisån eller på ena sidan av Fyrisån. Utterns bevarandestatus kommer inte påverkas.

Sammanfattande bedömning Människors hälsa (buller, vibrationer, damm i byggskedet)

Buller kommer att bildas vid pål- och spontslagning vid anläggandet av brostöd 1–11, vid borring av brostöd 12–16 och vid övriga markarbeten. Pål- och spontslagning är de arbetsmoment som låter mest och kommer därför enbart att ske under perioden den 1 september – den 31 mars med hänsyn till fåglarnas häckningstid. Med åtgärder som ljuddämpning vid pål- och spontslagning och utan skyddsåtgärder vid borring kommer inga bostäder drabbas av högre buller inomhus än vad som anges i Naturvårdsverkets allmänna råd (45 dBA ekvivalent nivå helgfri måndag-fredag kl. 7-19 och 35 dBA ekvivalent nivå helgfri måndag-fredag kl. 19-22, lördag, söndag och helgdag kl. 7-19). Eftersom överskridande av riktvärdena inomhus i bostäder inte behöver befaras behöver erbjudande om ersättningsbostad inte ske. Möjliga arbetstider är således:

Helgfri måndag-fredag kl. 7-19.

Helgfri måndag-fredag kl. 19-22.

Lördag, söndag och helgdag kl. 7-19.

Arbetsområdet kommer att verka som en barriär inom ett område med höga värden kopplade till friluftslivet. Påverkan blir måttligt negativ men övergående då den upphör när arbetena är avslutade. Påverkan från buller på områdets rekreativa värden är även den måttligt negativ, då pål- och spontslagning endast pågår perioden den 1 april – den 31 augusti. Om tillfälliga passager är möjliga att anlägga kommer det att mildra den tillfälliga barriäreffekten som arbetsplatsen utgör under byggtiden. Vibrationer kommer hanteras i enlighet med Svensk Standard och bedöms inte påverka omkringliggande verksamheter.

Övrigt

Ett kontrollprogram kommer att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna som bland annat inkluderar mätningar av grundvattennivåer, provtagning av renat läns hållningsvatten, bullermätning och kontroll av Fyrisåns vatten med avseende på grumling.

Bron är placerad inom Uppsalaåsens yttre vattenskyddsområde. Brons grundläggning gör att dispens från vattenskyddsområdets skyddsföreskrifter behövs. Uppsala

kommun ansöker med stöd av 21 kap. 3 § miljöbalken att mark- och miljödomstolen även prövar kommunens dispensansökan.

Ansökan omfattar även ansökan om tillstånd för åtgärder inom område med skydd för landskapsbilden.

Uppsala kommun föreslår 24 villkor för tillståndet.

Samrådsskedet:

Nämnden har yttrat sig i samrådsskedet rörande naturreservat, strandskydd, buller, markföroreningar, kemikaliehantering, länsvatten, grundvatten och samrådskretsen. Kommunens bemötande av nämndens yttrande redovisas i samrådsredovisningen.

Miljöförvaltningens synpunkter på ansökan:

Pålning

Nämnden saknar en redogörelse av vad "ren yta" enligt föreslaget villkorspunkt 2 innebär.

Rening av länsvatten/grundvatten

Nämnden anser att rening av länsvatten/grundvatten är en anmälningspliktig verksamhet enligt 28 § § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Naturreservat

Delar av sträckan går igenom naturreservatet Årike Fyris men det finns ett undantag i föreskrifterna som möjliggör en trafikförbindelse över Fyrisån inom den zon som markeras som anläggningsyta i reservatsbeslutet. Undantaget gäller om intrång och barriäreffekter i natur- och kulturmiljön minimeras. Nämnden har därför inga synpunkter angående de åtgärder som planeras i ansökan om vattenverksamhet utifrån naturreservatet Årike Fyris, men vill påtala att åtgärder som inte har direkt koppling till trafikförbindelsen, så som dagvattendammar, planteringar och anläggande av åkerholmar kan behöva prövas mot reservatsföreskrifterna.

Strandskydd

Enligt ansökan kommer strandskyddet att upphävas för området som berör ansökan om vattenverksamhet. Upphävandet är tänkt att ske i särskild ordning av länsstyrelsen. Nämnden förutsätter därmed strandskyddsfrågan kommer att hanteras av länsstyrelsen och har därmed inga synpunkter.

Ekonomiska konsekvenser

Inte aktuellt med föreliggande förslag till beslut.

Beslutsunderlag

- Tjänsteskrivelsen daterad 18/9 2024
- Bilaga 1, Förslag till yttrande
- Bilaga 2, Ansökan bron över Fyrisån
- Bilaga 3, Miljökonsekvensbeskrivning
- Bilaga 4, PM Hydrogeologi
- Bilaga 5, Samrådsredogörelse
- Bilaga 6, Flygbild och situationsplan

Miljöförvaltningen

Linda Jacobson
Förvaltningsdirektör

Datum:
2024-09-25Diarienummer:
MHN-2024-00401Miljö- och hälsoskydds nämnden
YttrandeHandläggare:
Ulrich WimmerMark- Och Miljödomstolen Vid Nacka Tingsrätt
målnummer M 4072-24
Box 69
13107 NackaSkickas via e-post till: mmd.nacka.avdelning3@dom.se

Yttrande angående ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för bortledning av grundvatten till Fyrisån samt uppförande av anläggning i vattenområde med mera vid Fyrisån i Uppsala kommun

Remiss från Mark- och Miljödomstolen, målnummer M 4072-24, Remisstid: 15/8 2024; förlängd till 25/9 2024

Miljö- och hälsoskydds nämnden (nämnden) har följande synpunkter på ansökan:

Pålning

Nämnden saknar en redogörelse av vad ”ren yta” enligt föreslaget villkorspunkt 2 innebär.

Rening av länsvatten/grundvatten

Nämnden anser att rening av länsvatten/grundvatten är en anmälningspliktig verksamhet enligt 28 § § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Naturresevat

Delar av sträckan går igenom naturresevatet Årike Fyris men det finns ett undantag i föreskrifterna som möjliggör en trafikförbindelse över Fyrisån inom den zon som markeras som anläggningsyta i resevatsbeslutet. Undantaget gäller om intrång och barriäreffekter i natur- och kulturmiljön minimeras. Nämnden har därför inga synpunkter angående de åtgärder som planeras i ansökan om vattenverksamhet

utifrån naturreservatet Årike Fyris, men vill påtala att åtgärder som inte har direkt koppling till trafikförbindelsen, så som dagvattendammar, planteringar och anläggande av åkerholmar kan behöva prövas mot reservatsföreskrifterna.

Strandskydd

Enligt ansökan kommer strandskyddet att upphävas för området som berör ansökan om vattenverksamhet. Upphävandet är tänkt att ske i särskild ordning av länsstyrelsen. Nämnden förutsätter därmed strandskyddsfrågan kommer att hanteras av länsstyrelsen och har därmed inga synpunkter.

För miljö- och hälsoskyddsnämnden

Klara Ellström
ordförande

Susanna Nordström
nämndsekreterare

Stockholm den 8 maj 2024

Nacka tingsrätt
mark- och miljödomstolen
Sicklastråket 1
131 54 Nacka

SÖKANDE

Uppsala kommun, Stadsbyggnadsförvaltningen, 212000-3005, Uppsala kommun,
753 75 Uppsala

Ombud: Advokaterna Karin Hernvall och Jim Blomström, Advokatfirman Åberg & Co,
Box 16295, 103 25 Stockholm (08-696 95 80, karin.hernvall@adv-berg.se, respektive
08-696 95 72, jim.blomstrom@adv-berg.se)

SAKEN

Tillstånd till uppförande av anläggning i vattenområde m.m. vid anläggande av bro över
Fyrisån, Uppsala kommun

1. YRKANDEN

Uppsala kommun yrkar tillstånd enligt miljöbalken att:

1. Anlägga brostöd 4–7 och temporär arbetsväg i våtmarksområdet väster om Fyrisån.
2. Flytta dagvattenledning/rörledning i den nuvarande dragningen inom våtmarksområdet väster om Fyrisån för möjliggörande av anläggande av brostöd 6.
3. Anlägga brostöd 9, temporär arbetsväg och spont längs med Fyrisån inom vattenområdet på den västra sidan om Fyrisån.
4. Anlägga brostöd 10–11, temporär arbetsväg och spont längs med Fyrisån inom vattenområdet på den östra sidan om Fyrisån.

5. Leda bort grundvatten vid anläggande av brostöd 12–15 öster om Fyrisån inklusive anläggande av landfästet vid brostöd 15.
6. Leda bort grundvatten vid genomförande av ledningsomläggning i anslutning till brostöd 13–15 öster om Fyrisån.
7. Anlägga temporära pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån för anläggande av brostöd 9 väster om Fyrisån och brostöd 10 öster om Fyrisån.
8. Utföra och bibehålla erforderliga anläggningar för verksamheterna i punkterna 1–7.

Uppsala kommun yrkar även att:

9. arbetstiden ska bestämmas till åtta år, räknad från lagakraftvunnen dom och att
10. tiden för framställande av anspråk i anledning av oförutsedd skada till följd av vattenverksamheten ska bestämmas till fem år räknat från arbetstidens utgång.

Uppsala kommun yrkar även följande.

11. Uppsala kommun yrkar dispens från 9 § vattenskyddsföreskrifterna för vattenskyddsområdet för de kommunala grundvattentäkterna i Uppsala- och Vattholmaåsarna i Uppsala kommun (03FS 1990:1) för att inom den yttre skyddszonen anlägga brostöd 1-15 och temporärt bortleda grundvatten vid anläggande av brostöd 12-15.
12. Uppsala kommun yrkar tillstånd enligt förordnande till skydd för landskapsbilden, beslut den 14 juli 1970, IIIR13-44-69 (landskapsskyddsområde nr 14), beslutat av Länsstyrelsen i Uppsala, att inom Fyrisåns dalgång Kungsängen – Flottsund i Danmarks socken, Uppsala län, dels anlägga bro över Fyrisån, bro över Hemslöjdsvägen, spårvägssträcka, likrikstarstation och tillfälliga arbetsvägar, dels bygga om del av Hemslöjdsvägen, dels dra luftledning och utföra belysningsstolpar, dels schakta.

2. FÖRSLAG TILL VILLKOR

Som villkor för tillståndet föreslår och åtar sig Uppsala kommun följande.

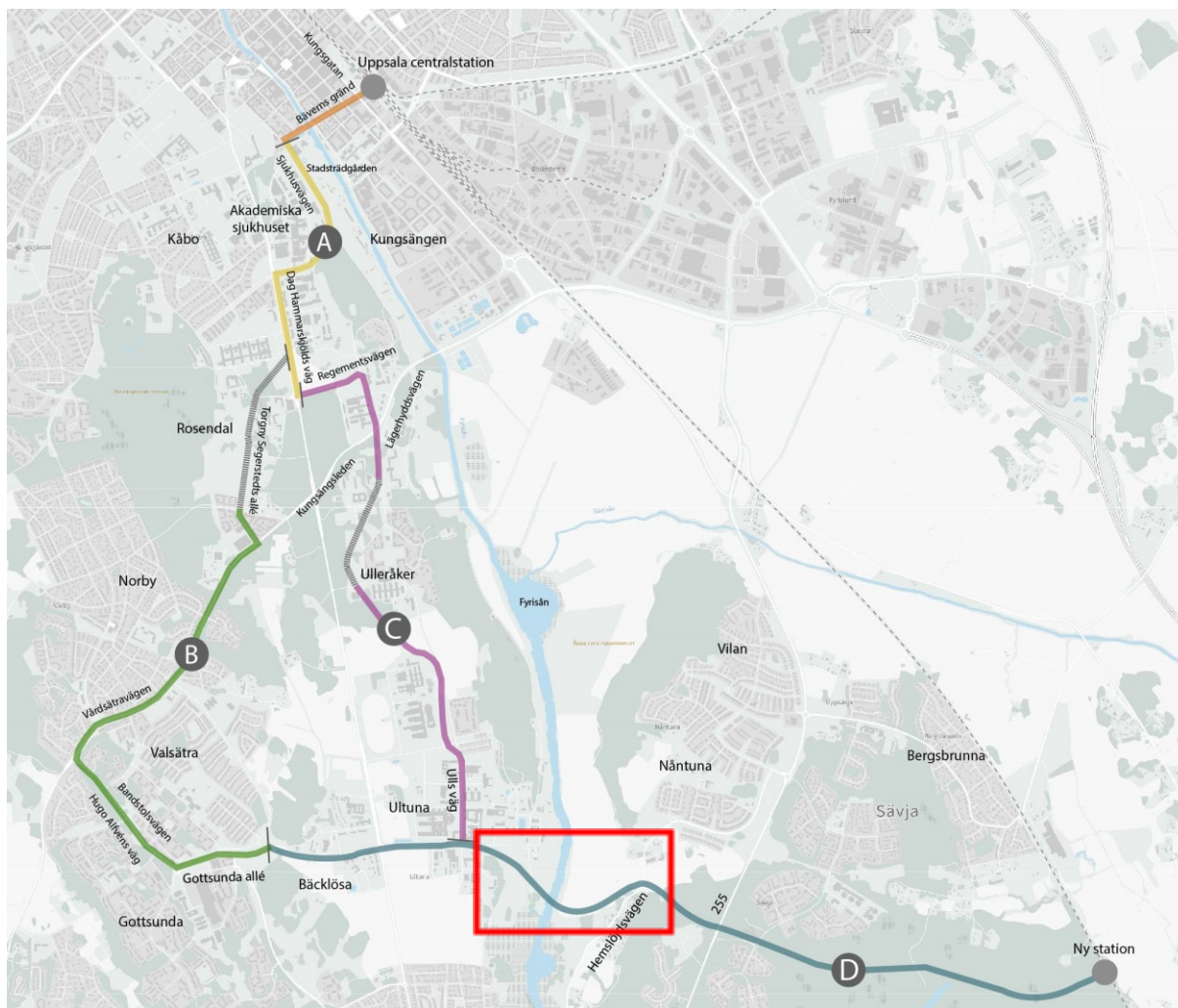
1. Verksamheten, inklusive utformning av anläggningarna, ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad Uppsala kommun angett i ansökningshandlingarna och i övrigt uppgett eller åtagit sig i målet.
2. Pålning och spontning ska ske från ren yta.

3. Pål- och sponter ska slås ned vid anläggandet av brostöd 1–11 för att minska risken för nedförande av föroreningar och uppträngande grundvatten.
4. Vid anläggande av brostöd 8 och 9 ska marknivån höjas upp för att minska risken för kontakt med grundvattnet.
5. Etableringsytor och arbetsvägar ska anläggas täta.
6. Avvattning från etableringsytan och arbetsvägen inom hög/extrem känslighetszon på västra sidan av Fyrisån ska ske i diken och samlas upp för undvikande av risk att förorenat vatten infiltreras till åsen.
7. Inget länshållningsvatten från schakter ska infiltreras i åsen.
8. För att undvika påverkan kommer allt länshållningsvatten och byggdagvatten ledas till en reningsanläggning. Reningsanläggningen kommer att ha reningssteg som sedimentation i sedimentationscontainer eller sedimentationsdamm, oljeavskiljning och vid behov rening av PFAS. Renat länshållningsvatten leds därefter till Fyrisån för att släppas ut inom siltgardiner eller annan grumlingsminskande åtgärd.
9. Arbeten som riskerar att grumla Fyrisån ska inte ske under perioden den 1 april-den 31 maj för undvikande av påverkan på fiskars lekperiod.
10. För arbeten som utförs under perioden den 1 juni-den 31 mars och som riskerar att grumla Fyrisån ska grumlingsbegränsande åtgärder som siltgardiner/bubbelridåer användas för att minska påverkan från grumling.
11. En groddjurspassage ska byggas under arbetsvägen som ska anläggas inom våtmarken på den västra sidan Fyrisån.
12. Pontonbro eller liknande ska användas vid anläggande av arbetsväg inom våtmarken på den västra sidan om Fyrisån.
13. Längs arbetsvägen inom våtmarken ska placeras ett finmaskigt nät för att undvika att groddjur kommer in på arbetsområdet.
14. Arbetsområdet vid och i Fyrisån utformas på ett sådant sätt att det finns fri passage för utter, groddjur och fisk i vattnet under hela byggskedet.
15. Vid pål- och spontslagning vid anläggande av brostöden närmast Fyrisån (brostöd 9 och 10) ska en så kallad ramp up-teknik eller motsvarande användas till undvikande av risk för buller och höga ljudnivåer under vattenytan.

16. Pål- och spontslagning för anläggande av brostöd ska inte ske under perioden den 1 april – den 31 augusti till undvikande av störning på häckande fåglar och fladdermöss. Borrning för anläggande av brostöd 12–15 kan ske även under nämnda period.
17. Belysning anpassas så att den riktas från naturmiljö som träd, buskar och vattendrag.
18. Strandzonen ska efter brons färdigställande återställas i möjligaste mån.
19. Där sponter slås för anläggande av brostöd ska växtligheten efter brons färdigställande återställas i möjligaste mån.
20. Vid pål- och spontslagning för anläggande av brostöd ska en ljuddämpare användas.
21. Etableringsytor och arbetsvägar ska dammbekämpas med vatten för att undvika damning.
22. Vid samtliga vibrationsalstrande arbeten ska Svensk Standard 02 52 11, Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning och Svensk Standard SS 460 48 60 – Vibration och stöt – Syneförrättning – Arbetsmetoder för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet tillämpas.
23. Ett kontrollprogram för vattenverksamheten ska arbetas fram, vilket ska ges in till tillsynsmyndigheten senast två månader innan den tillståndsgivna vattenverksamheten påbörjas.
24. Senast två månader innan den till vattenverksamheten relaterade byggverksamheten påbörjas ska ett kontrollprogram avseende luftburet buller och utsläpp till vatten inges till tillsynsmyndigheten.

3. BAKGRUND

Uppsala kommun avser att anlägga ett nytt kollektivtrafikstråk som möjliggör spårväg från Uppsala centralstation till en ny tågstation i Bergsbrunna. Se *figur 1* nedan.



Figur 1: Kollektivtrafikstråk för spårväg. Området för bron över Fyrisån är inom rödmarkering.

Sträckan är cirka 17 km lång och sträcker sig från Uppsala centralstation, och förgrenar sig söderut i en östlig respektive en västlig sträckning. Den västra sträckningen löper via Rosendal och Gottsunda, och den östra sträckningen löper via Ulleråker och Ultuna, för att sedan sammanlänkas och gå vidare österut. Mellan Ultuna och den planerade Sydöstra stadsdelen behövs en ny bro över Fyrisån och en bro över Hemslöjdsvägen. Öster om broarna fortsätter kollektivtrafikstråket vidare i riktning mot Sävja och Bergsbrunna, för att sedan avslutas i den nya knutpunkten/den nya tågstationen Uppsala Södra, som förbinder det nya kollektivtrafikstråket med järnvägen.

Brokonstruktionen blir cirka 850 meter lång och får 15 brostöd, varav brostöd 1 och brostöd 15 är med landfästen. Inget av brostöden placeras i Fyrisån. Bron kommer, utöver att möjliggöra för spårväg att passera Fyrisån, även att möjliggöra för gång- och cykeltrafik samt blåljustrafik. Övrig fordonstrafik kommer inte att vara tillåten. Anläggandet av bron bedöms ta cirka tre år. Anläggandet av bron utgör en del i Projekt Uppsala spårväg, som omfattar flera detalplaner i centrala och södra Uppsala och ett samverkansavtal med Trafikverket rörande Trafikverkets nya tågstation i Bergsbrunna som anläggs för att avlasta Uppsala centralstation

vid det planerade fyrspåret (järnvägsspår) mellan Uppsala och Stockholm. Bron över Fyrisån är delvis en förutsättning för de planerade utbyggnaderna. Projekt Uppsala spårväg bedöms bidra med en positiv påverkan på Uppsalas stadsutveckling och bron över Fyrisån medför att boende i södra Uppsala kommer att kunna transportera sig till den nya tågstationen i Bergsbrunna.

Bron startar öster om korsningen Ultunaallén/Ulls väg, ca 450 m väster om Fyrisån, med en brobank och landfäste (inklusive brostöd nr 1) öster om korsningen Ultunaallén/Ulls väg. Bron sträcker sig över Fyrisåns dalgång för att avslutas med en brobank och landfäste (inklusive brostöd nr 15) ca 400 m öster om Fyrisån. Bron kommer inte att ha stöd i vatten eller omfatta byggda delar som innebär dämning i vatten. Brobanken väster om Fyrisån blir cirka 140 meter lång och öster om ån cirka 225 meter. I **figur 2** finns en illustration av bron över Fyrisån. Se **figur 3** gällande planerad brosträckning med brostödens placering.



Figur 2: Illustration över bron över Fyrisån.

Området där bron kommer gå mellan Ultuna Allé och Hemslöjdsvägen är relativt oexploaterat och består idag av rekreationsområde med fotbollsplaner, discgolfbana och promenadstråk längs Fyrisåns västra strand, se **figur 3** nedan. Mellan brostöd 4 och brostöd 7 går bron över en våtmark. På östra sidan ån går bron vidare över en åker, vilken är ett naturligt svämplan för Fyrisån, innan bron går över till bank och vidare mot en bro över Hemslöjdsvägen. På den östra sidan vid Hemslöjdsvägen återfinns områdena Grynbacken och Tunis närliggande bron, två bostadsområden med villor. Inom området finns ett antal befintliga ledningar. För att bron ska kunna byggas kommer vissa ledningar att behöva läggas om innan anläggningsarbeten för bron påbörjas, bl.a. rörledning genom våtmark, exempelvis genom styrd borring under mark eller annan skonsam anläggningsmetod. Det krävs därför samordning med respektive ledningsägare som kommer att projektera genomförandet av nödvändiga flyttningar av ledningar.



Figur 3: Planerad brosträckning med brostödens placering.

4. DENNA ANSÖKAN

För att anlägga bron över Fyrisån kommer 15 brostöd att anläggas. Vattenverksamhet sker eftersom anläggande av brostöd 4-7, tillfällig arbetsväg och omläggning av rörledning sker i våtmarksområdet väster om Fyrisån och för att brostöd 9 (väster om Fyrisån), brostöd 10 och 11 (öster om Fyrisån) och spont på vardera sidan Fyrisån längs med Fyrisån anläggs i vattenområdet kring Fyrisån. På den östra sidan av Fyrisån sker vattenverksamhet vid temporär grundvattenbortledning vid anläggandet av brostöd 12–15 och schakt för ledningsomläggning. Vattenverksamhet sker vid temporärt anläggande av pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån för anläggande av brostöden 9 och 10. Redovisning sker även av det byggbuller som uppkommer under byggskedet. Se **figur 4** (som även utgör **bilaga 1**) och **5** nedan.



Figur 4: Påverkansområden för temporär grundvattenbortledning och byggbuller under den tid arbete sker i våtmarksområde och vattenområde, liksom visas våtmarksområdet och vattenområdet.



Figur 5: Arbetsområde för anläggandet av bron över Fyrisån (gult område), etableringsytor (gröna områden) som är belägna inom arbetsområdet. Inom arbetsområdet kommer temporära arbetsvägar att anläggas.

Bron är även placerad inom den yttre skyddszonen i vattenskyddsområdet för de kommunala grundvattentäkterna i Uppsala- och Vattholmaåsarna i Uppsala kommun. Se **figur 6** nedan. För dessa grundvattentäkter gäller skyddsföreskrifter (03FS 1990:1). Pålning vid anläggande

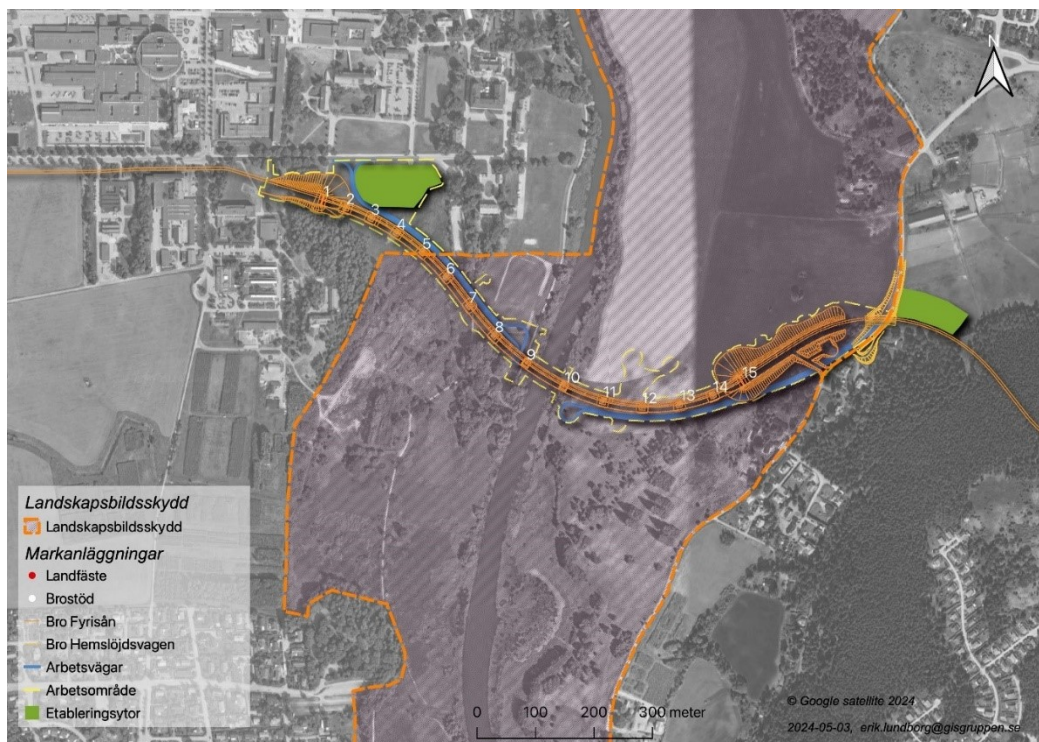
av samtliga brostöd och i vissa lägen schaktning kommer att ske under grundvattenytan. Spontning kommer att ske vid alla brostöd där schaktning sker djupare än 2 meter i lera, vilket är brostöd 1–10 och eventuellt brostöd 11–12. Spontning kommer även att ske på vardera sidan Fyrisån längs med Fyrisån. Temporär grundvattenbortledning kommer att ske vid anläggandet av brostöd 12–15 öster om Fyrisån och ledningsomläggningen. Det innebär att dispens från § 9 ”Yttre skyddszon” i gällande vattenskyddsföreskrifter behövs.

Det är länsstyrelsen som enligt 11 § i skyddsföreskrifterna kan medge undantag från skyddsföreskrifterna. Uppsala kommun ansöker med stöd av 21 kap. 3 § miljöbalken att mark- och miljödomstolen även prövar kommunens dispensansökan.



Figur 6: Vattenskyddsområde för de kommunala grundvattentäkterna i Uppsala- och Vattholmaåsarna.

Bron över Fyrisån och en kortare del av spårvägsträckan öster om brostöd 15 är belägna inom det område som omfattas av länsstyrelsens beslut den 14 juli 1970, IIIR13-44-69 (landskapsskydds område nr 14), se **figur 7** nedan. Enligt detta beslut är det inom området för landskapsbildsskyddet utan länsstyrelsens tillstånd förbjudet att bl.a. anlägga broar. Det är länsstyrelsen som enligt nämnda beslut har att pröva sådan tillståndsansökan. Uppsala kommun ansöker med stöd av 21 kap. 3 § miljöbalken att mark- och miljödomstolen prövar även kommunens tillståndsansökan i förhållande till nämnda beslut.



Figur 7: Område som omfattas av landskapsbildsskydd.

5. RÅDIGHET AVSEENDE VATTENVERKSAMHETEN

Arbetena i våtmarksområdet väster om Fyrisån, och arbetena i vattenområdet på ömse sida om Fyrisån, anläggandet av pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån och den tillfälliga grundvattenbortledningen kommer att äga rum på fastigheterna Nántuna 2:19, Nåtuna 2:22 och Ultuna 2:1 i Uppsala kommun, vilka fastigheter ägs av Statens Lantbruksuniversitet (SLU). Uppsala har ingått rådighetsavtal med SLU, se **bilaga 2**. Erforderlig rådighet föreligger således.

6. HÖJDSYSTEM

Rikets koordinatsystem Sweref 99 TM och höjdsystem RH2000 har använts. Höjder betecknas som pushöjder enligt +0,0. För fixpunkt/koordinater hänvisas till **bilaga 3**.

7. PLANFÖRHÅLLANDEN M.M.

I vattenmål ska prövningen enligt bestämmelsen i 2 kap. 6 § tredje stycket miljöbalken göras mot den tillståndssökta verksamheten.

För närvarande är aktuellt område inte detaljplanelagt. En detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik för delsträcka D, inom vilket området bron över Fyrisån kommer att vara belägen håller dock på att arbetas fram. Planförslaget har varit ute på samråd under perioden den 8 juni–den 8 september 2023. Planförslaget ska under våren 2024 gå ut på granskning. När granskningsperioden är över och eventuella granskningsutlåtanden har implementerats i planen fattas beslut om att detaljplanen ska antas. Planen beräknas antas i slutet av 2024.

Planerad verksamhet vad gäller bron är förenlig med föreslagen markanvändning i planförslaget.

Ca 170 meter söder om bron i anslutning till Fyrisåns västra strandlinje återfinns Ultuna källa, vilket utgör ett riksintresse för naturvård. 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.

Fyrisån, med ett smalt område på båda sidor är skyddad genom riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, benämnt Riksintresset Norra Mälaren samt nedre delarna av tillflödena Fyrisån och Hågaån. Detta innebär att området har stor betydelse för människors utevistelse.

Bron är belägen inom område av riksintresse för kulturmiljövården, C40A Uppsala stad, enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Området som berörs av utbyggnaden ingår som en viktig del 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. Brons föreslagna utformning har anpassats för att medföra så begränsad påverkan som möjligt. Av sakkunnigutredningar som ingår i detaljplanarbetet (detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik sträcka D) framgår bedömningen att bron inte riskerar medföra påtagligt skada enligt 3 kap. 6 § miljöbalken.

Uppsala- och Vattholmaåsarna förser kommunen med dricksvatten och utgör en av Sveriges viktigaste grundvattenförekomster. Dricksvattenanläggningarna är utpekade som riksintresse av nationell betydelse för dricksvattenproduktion. Uppsalaåsen ingår i ett beslut om att skydda vissa anläggningar till skydd för dricksvattnet, däribland brunnsområden, infiltrationsområden, vattenverk och distributionsanläggningar. Beslutet fattades av Havs- och vattenmyndigheten år 2016 (2016-09-16, dnr 2852–2016). Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för vattenförsörjningen skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

Väster om Fyrisån gäller det generella strandskyddet om 100 meter. Öster om Fyrisån gäller ett utvidgat strandskydd om 300 meter. Inom ramen för planarbetet för sträcka D avser kommunen att hos länsstyrelsen söka upphävande av strandskyddet med stöd av 7 kap. 18 c § p. 5 miljöbalken (området behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området). Prövningen sker av länsstyrelsen eftersom området omfattas av landskapsbildskydd, vilket medför att kommunen själv inte kan upphäva strandskyddet i detaljplanen. Här tillkommer att frågan om strandskyddet prövas i förevarande prövning avseende de brostöd som anläggs inom våtmarksområde och vattenområde och det brostöd för vilkas anläggande det krävs grundvattenbortledning, liksom avseende den etableringsyta som är beläget väster om Fyrisån i våtmarksområdet och de arbetsvägar och den del

av arbetsområdet som är belägna i vattenområde, se 7 kap. 16 § p. 2 miljöbalken och tillhörande praxis. För de områden inom strandskyddat område som kommunen behöver använda under byggskedet och vilka områden inte omfattas av kommunens begäran om upphävande av strandskyddet och vilka områden inte heller omfattas av förevarande prövning avser kommunen att söka strandskyddsdispens med stöd av ovan angivna bestämmelse.

Hela bron inklusive de två etableringsytorna och arbetsvägarna, vilka behövs under byggskedet, är belägna inom den yttre skyddszonen för Uppsala kommuns vattentäkt i Uppsalaåsen (de kommunala grundvattentäkterna i Uppsala- och Vattholmaåsarna i Uppsala kommun, 03FS 1990:1). Angränsning sker mot den inre skyddszonen för vattentäkten vid de första brostöden väster om bron. I förevarande ansökan ingår kommunens ansökan om dispens från 9 § vattenskyddsföreskrifterna för att inom den yttre skyddszonen anlägga brostöd 1–15 och temporärt bortleda grundvatten vid anläggande av brostöd 12–15.

Kommunen har utfört en riskanalys för grundvatten inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde. Därefter har kommunen tagit fram riktlinjer för markanvändning (*Riktlinjer för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt*). Uppsala kommuns utveckling ska ske så att risker som påverkar grundvattenkvaliteten i Uppsala- och Vattholmaåsarna beaktas tidigt i planeringen och hanteras. Grundvattenförekomsterna ska uppfylla miljökvalitetsnormer för grundvatten samt gränsvärden för dricksvatten enligt Livsmedelsverkets föreskrifter. Riktlinjerna ska användas vid bedömning av markens förutsättningar för ny verksamhet, exploatering och planhandläggning samt vid bedömning av åtgärdsbehov inom befintlig markanvändning utifrån risker för grundvattnet. Med känslighet avses hur känsligt ett specifikt område är för att en marknära förorening ska nå grundvattenförekomsten. De hydrogeologiska förhållandena styr hur känsligt grundvattnet är för förorening och därmed vilken markanvändning som är lämplig eller olämplig för ett visst område. En känslighetskarta är framtagen där marken delas in i fyra känslighetsklasser: extrem, hög, måttlig och låg känslighet. De hydrogeologiska förhållandena och känsligheten styr vilka skyddsåtgärder som kan behövas för att minska sannolikhet och konsekvens för att en förorening når grundvattnet. Väster om Fyrisån anläggs bron inom område för extrem och hög känslighet. Öster om ån anläggs bron inom låg känslighet som österut övergår i måttlig känslighet.

Fyrisån och marken runtomkring (både östra sidan och västra sidan om ån) har enligt beslut den 14 juli 1970 från länsstyrelsen ett skydd för landskapsbilden enligt den tidigare Naturvårdslagen. Syftet med skyddet är framför allt att slå vakt om visuella upplevelser av ett landskap. Det krävs tillstånd från länsstyrelsen för att utföra i förordnandet angivna åtgärder som påverkar landskapsbilden i dessa områden. Brons föreslagna utformning och sträckning har anpassats för att inte påverka landskapsbildskyddet. I förevarande ansökan ingår kommunens ansökan om tillstånd enligt förordnande till skydd för landskapsbilden att dels anlägga bro över Fyrisån, bro över Hemslöjdsvägen, spårvägssträcka, likriktarstation och

tillfälliga arbetsvägar, dels bygga om del av Hemslöjdsvägen, dels dra luftledningar och utföra belysningsstolpar, dels schakta.

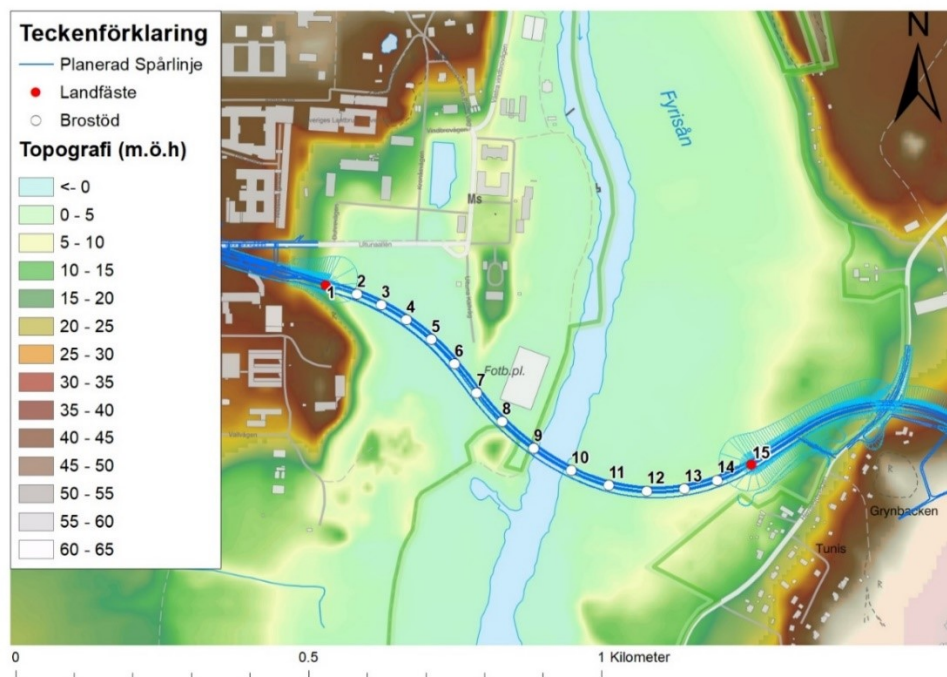
En arkeologisk utredning steg 1 som inkluderar fältinventering har genomförts längs sträckan Ulltunaallén – Bergsbrunna. Fornlämningar ligger ovan lerlagret i Fyrisåns dalgång och kommer därför inte att påverkas av en grundvattenbortledning. Kommunen har skickat in en ansökan till länsstyrelsen för ett genomförande av en arkeologisk utredning steg 2 för detaljplanens avgränsning. Området omfattar även de nu kända etableringsytorna som ett genomförande av projektet behöver, däribland etableringsytor för bron. Utredningen genomförs inom ramen för detaljplanearbetet.

Naturreservatet Årike Fyris sträcker sig längs Fyrisån mellan Kungsängsbron och Flottsund. Syftet med naturreservatet är bland annat att bevara områdets jordbruksmark, naturmark, vattenmiljöer och betesmark för forsknings- och undervisningsverksamhet. Naturreservatet syftar även till att bevara och utveckla biotoper och utveckla ett kulturpräglad landskap längs Fyrisån och Uppsalaåsen. Naturreservatet Årike Fyris kan komma att klassas som ett världsarv av UNESCO. I ansökan om världsarv beskrivs den tilltänkta bron över Fyrisån. Det föreslagna kollektivtrafikstråket över Fyrisån ska vara förenligt med en ambition om att Årike Fyris kan klassas som världsarv, vilket bland annat innebär ett stort behov av anpassning till växtmiljöer och av växtmaterial till befintliga arter på platsen. I reservatsbeslutet för Årike Fyris finns ett undantag från föreskrifterna som möjliggör anläggandet av en trafikförbindelse över Fyrisån i ungefärligt läge som anges i Uppsala kommuns översiktsplan 2016.

Genom arbetsområdet passerar en av Carl von Linnés exkursionsstigar, *Herbatio Ultunensis*. Den så kallade Ultunavandringen började vid stadstullen, nära nuvarande Slottskällan, och gick sedan till Polacksbacken, vidare genom Kronoparken mot Ultuna och sist till Liljekonvaljeholmen, där exkursionen avslutades. Dess exakta dragning är osäker och delar av den ursprungliga vandringsvägen är numera bebyggd. Den nuvarande Linnéstigen är dragen med dessa förutsättningar.

8. TOPOGRAFI M.M.

Området är en del av Fyrisåns dalgång och bortom broläget stiger marken markant i både öst och väst, se **figur 8** nedan. Stora delar av området är flackt med endast mindre nivåskillnader. Där brostöden och landfästena ska anläggas varierar nivån mellan +7 i brons västra ände, brostöd 1, och +7 vid slutet på östra tillfartsbanken, brostöd 15. Lägsta punkten är ca +1 vid Fyrisåns strand.



Figur 8: Områdets topografi. Fyrisåns dalgång dominerar landskapsbilden.

Geologin i området domineras av dalgången och den underliggande friktionsjorden som utgör Uppsalaåsen. I området längs Fyrisån överlagras åsmaterialet av lerlager med varierande mäktighet. Längs brosträckningen består de ytliga jordarterna av gyttjelera, isälvsgrus och morän.

Längs bronns sträckning varierar jorddjupet. Enligt SGU återfinns urberget mellan 20–50 meter under markytan. Sonderingar utförda i området tyder dock på att berget ligger djupare än så. En sondering vid Fyrisåns strand gick ner 57 meter utan att stöta på berg.

SGU har för Uppsalaåsen genomfört en detaljerad kartering av jordarterna och jorddjupet och byggt upp en 3-dimensionell modell för åsen samt dess tillrinningsområden. Modellen är uppdaterad under år 2022. Stor del av spårvägens sträcka återfinns inom modellens utbredningsområde och de områden där jorddjupet är större och där geologin är mer varierad finns också bedömda i SGU:s modell.

Uttagsmöjligheterna av grundvatten i berg i området bedöms enligt SGU som tämligen goda (600 – 2000 l/timme i mediankapacitet). Utifrån SGU:s brunnarkiv kan även bergets hydrauliska genomsläpplighet (K) beräknas. Resultatet visar på mindre bra uttagsmöjligheter (700 l/timme i median). Detta tyder på att berget kan förväntas vara relativt tätt längs spårsträckan. En av SGU bedömd sprickzon går längs Fyrisåns dalgång och återfinns strax öster om ån.

9. HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Av den hydrogeologiska promemorian, **bilaga 4**, upprättad av hydrogeologerna Emil Friberg, Markus Löfgren och Saba Joodaki, WSP, framgår i huvudsak följande.

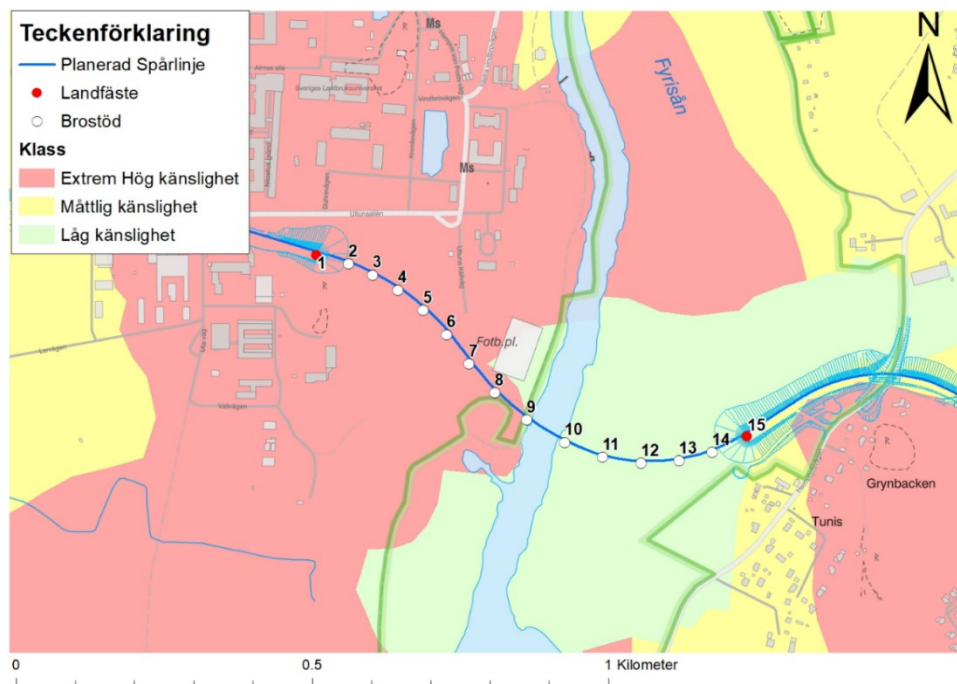
Den del av spårvägen som går över Fyrisån ligger i sin helhet inom delavrinningsområdet 663275-160459, avrinning sker direkt ner i Fyrisån. Fyrisån får dock sitt vatten från stora uppströms områden. Området som påverkas av brokonstruktionen är således endast en liten del av det avrinningsområde som avrinner till ån.

Inom delavrinningsområdet förekommer flertalet naturliga källor enligt SGU:s källarkiv. En källa utgörs av en distinkt plats inom ett utströmningsområde där grundvatten avrinner på ytan. För att utströmningen ska klassas som en källa behöver ett kontinuerligt utflöde ske under hela året. Inte enbart under den period av året då grundvattennivåerna är som högst. Ultuna källa finns relativt nära brostöden på den västra sidan om ån. En källa är ett naturligt grundvattenutflöde och kan ha stor betydelse för vissa biotoper. I många fall har källorna en kulturhistorisk betydelse. Ultuna källa är klassad som riksintresse för naturvård.

Isälvmaterialet i dalgången längs Fyrisån är ett utpekade grundvattenmagasin av SGU. Magasinet överlagras ställvis av lera och går ställvis i dagen. Magasinet används som dricksvattentäkt för Uppsala kommun. Ett skydd finns i form av ett vattenskyddsområde, *Vattenskyddsområde Uppsala- och Vattholmaåsarna*, daterat januari 1990. De närmsta uttagsbrunnarna för dricksvattentäkten återfinns drygt 1 km söder om brosträckningen.

Utöver vattenskyddsområdet har Uppsala kommun tagit fram en känslighetskarta för grundvattentäkten. Kartan visar, på en tregradig skala, känsligheten. Med känslighet avses hur känsligt ett specifikt område är för att en marknära förorening ska nå grundvattenförekomsten. Sträckningen vid bron går genom områden med känslighetsklasserna extrem/hög och låg känslighet, se **figur 9** nedan.

Grundvattenbildningen kan beräknas med hjälp av data från SMHI. Storleken på nederbörd och avrinning är väl kända och skillnaden utgörs av i huvudsak evapotranspirationen (total avdunstning). Detta ger en klimatorisk vattenbalans med en total nederbörd på cirka 620 mm, varav ca 400 mm avgår i avdunstning. Kvar finns ca 220 mm, vilket motsvarar potentiell grundvattenbildning.



Figur 9: Uppsala kommuns känslighetskarta vid broläget.

9.1. Grundvattennivåer

Längs brons sträckning finns 8 grundvattenrör, flera av rören är borrade och installerade under 2023 och 2024, övriga rör installerades tidigare. Totalt finns ytterligare 6 rör, tillhörande Uppsala Vatten, norr om bron på västra sidan Fyrisån. Då mätserierna är korta och med varierad kvalitet har en samvariationsanalys gjorts för vissa rör för att avgöra om uppmätta nivåer är representativa långtidsvärden, d.v.s. om uppmätt medelvärde är representativt. Detta för att förbättra analysen och få en mer korrekt dataserie för att bestämma medel, högsta och lägsta grundvattennivå. Med utförda samvariationer anses underlaget och kunskapen om naturliga grundvattennivåförändringar tillräckligt för att utföra vidare beräkningar och bedömningar.

9.2. Ultuna källa

Ultuna källa är klassad som riksintresse för naturvård, området är i all väsentlighet ett opåverkat naturområde. Källan bedöms ha ett utflöde på 10–50 l/s enligt SGU. Källans vatten kommer från Uppsalaåsen och finns på denna plats på grund av att isälvs materialet där åsens grundvattenmagasin finns i denna punkt har kontakt med markytan. I och med att grundvattenmagasinet till stor del överlagras av lera, ett i sammanhanget ogenomsläppligt material, kan grundvattnets trycknivå återfinnas ovan markytan. Detta kallas för artesiska förhållanden och resulterar, när en flödesväg finns, i ett uppåtriktat grundvattenflöde till dess att trycket utjämnas. En sådan flödesväg finns där isälvs materialet har kontakt med markytan, vilket då skapar källan.

Ultuna källa är således starkt knutet till kringliggande grundvattennivåer. Vid en permanent avsänkning av grundvattnet eller förändrade flödesmönster riskerar källan att påverkas. I närheten av källan finns tre grundvattenrör med längre mätserier.

9.3. Påverkansområdet från temporär grundvattenbortledning

Påverkansområdet definieras som den yttre gränsen av en avsänkning om 0,3 meter i undre magasin. Anledningen till att använda en beräknad avsänkning om 0,3 meter i jord är de inventerade motstående intressena som kan kopplas till en avsänkning i jordlagren, så som sättningskänsliga byggnader, grävda brunnar och källor. Avsänkning är även tidsbegränsad under en kortare byggtid varvid full utbredning inte förväntas vid varje brostöd där det erfordras grundvattenbortledning vid anläggandet (brostöd 12-15).

För en avsänkning i berg är det enbart bergborrade brunnar som skulle kunna påverkas. Ofta sker inte en signifikant skadlig påverkan i bergborrade brunnar förrän en större avsänkning uppkommer (>1 meter). Avsänkning i berg är därmed inte styrande för beskrivning av utbredning.

Kombinationen mellan motstående intressen och tidsaspekten ger därmed att en avsänkning om 0,3 meter får anses vara konservativt men ändå rimlig avgränsning av påverkansområdet. Påverkansområdet visas i **figur 10** nedan.



Figur 10: Grundvattenbortledningens påverkansområde.

10. TEKNISK BESKRIVNING

Av den tekniska beskrivningen, **bilaga 5**, upprättad av arkitekt LAR/MSA Anders Dahlin, Lektus Samhällsbyggnad Miljö och Vatten i Stockholm AB, framgår i huvudsak följande.

10.1. Brons funktion, utformning och konstruktion

Farbanan blir uppdelad för separat spårvägstrafik respektive gång- och cykelbana. Delen som bär spårvägen dimensioneras även för busstrafik (ersättningsbussar) och utryckningsfordon. Bron kommer inte att vara öppen för allmän fordonstrafik. För att fungera för spårvagn kommer kontaktledningsstolpar anläggas. Dessa placeras i mitten av bron i en enkelrad, mellan kollektivfält och gång- och cykelbana. Kontaktledningsstolparna kan också användas för belysning.

10.1.1. Brons utformning

Bron kommer att utföras som en fast samverkansbro i stål med farbana av betong med totalt 15 brostöd, varav brostöd 1 och 15 är landfästen dolda i mark/bank. Brons fria brobredd är vald till cirka 17 m och är uppdelad på spårvagnsbana med bredd cirka 8,0 m och GC-bana med bredd cirka 8,0 m. Bron blir cirka 850 meter lång och avståndet mellan brostöden över ån, där spannet är som längst för att undvika stöd i vattnet, är cirka 75 meter. Från detta spann till bron ändrar minskar brostödens höjd succesivt, så även spannen. Som minst är spannen cirka 43 meter. Brobanken väster om Fyrisån blir cirka 140 meter lång och öster om ån cirka 225 meter.

Bron kommer att ges en segelfri höjd av cirka 12 meter (12,5 med marginal). Den fria höjden under bron varierar och är som högst över farleden i Fyrisån där den ska vara minst cirka 12,5 m över medelhögvattnet. Farledsbredden kommer att vara oförändrad, d.v.s. cirka 8,5 meter. Eftersom inga brostöd kommer att vara placerade i vatten så kommer det inte att behövas ledverk för fartyg vid bron.

De två landfästena utgörs av en betongkonstruktion under mark med inspektionsingångar framför landfästena och under bron.

I väster börjar brobanken (brons markdelar) i slutningen vid den så kallade Tyskbacken och brostöd 1 anläggs dolt i brobanken. Läget innebär längsta möjliga utbredningen av bron och minimerar brobankens utbredning. På östra sidan avslutas bron genom en låg brobank som ansluter och integreras med det befintliga skogbeklädda höjdpartiet. Brostöd 15 anläggs även det dolt i brobanken.

10.1.2. Brons konstruktion

Mellan landfästena (stöd nr 1 och 15) anläggs totalt 13 brostöd som mellanstöd (nr 2–14). Brons mellanstöd kommer att vara rundade i formen och koniska samt med en sockel av betong längst ner mot marken.

Mellanstöden får en höjd som varierar mellan cirka 5,0 m vid landfästena och cirka 12,5 m närmast Fyrisån. Där stålkonstruktionen möter betongsockeln sker det på en nivå så att direktkontakt mellan stål och vatten inte sker om området svämmar över.

Undergrunden utgörs generellt av kohesionsjord (lera) ovan friktionsjord (isälvsmaterial) och underliggande berg. Bron kommer att grundläggas med betongpålar till fast botten med tillräcklig bärrighet för stoppslagning av betongpålarna på ett motsvarande djup som hejarsondering (en geoteknisk undersökningsmetod) skett.

10.2. Byggmetoder, arbetsmoment och tider

En tänkbar och trolig arbetsgång för anläggandet av bron redovisas nedan:

1. Nödvändiga temporära arbetsvägar och etableringsytor anläggs på båda sidorna av Fyrisån. En flytande temporär pontonbro anordnas som arbetsväg i våtmarken väster om Fyrisån samt en groddjurspassage anläggs.
2. Markförstärkning och nödvändig spont för att åstadkomma markstabilitet vid arbeten som utförs längs med Fyrisån vid brostöd 9 (väster om Fyrisån) och brostöd 10 (öster om Fyrisån).
3. Pålning utförs enligt arbetsordning vid respektive brostöd.
4. Markförstärkning för framkomlighet av tunga maskiner och skyddsåtgärder utförs vid etableringsytor samt arbetsvägar (avrinning, tätskikt för att skydda grundvattnet, skydd av mark och vegetation, förstärkning av arbetsvägar, sponter, pontonbro etc.).
5. Spont anläggs för brostöd 1–10 och eventuellt för brostöd 11–12.
6. Schaktning samt avgrusning vid respektive brostöd sker löpande i lämplig arbetsordning.
7. Schaktmassor fraktas löpande från arbetsområdet till mottagningsanläggning eller om så behövs, till godkänd deponi.
8. Formsättning, armering och gjutning bottenplattor för brostöden 2–14 sker enligt arbetsordning.
9. Formsättning, armering och gjutning för grundläggning av de två landfästernas dolda betongkonstruktioner utförs till nivå för lagrens nedre lagerpallar.
10. Formsättning, armering och gjutning av de nedre betongdelarna på brostöd 2–14.
11. Montering av ståldelar på den gjutna undre delen på brostöd 2–14.
12. Montering av tillfälliga konstruktioner runt brostöd 2–14 så att stålöverbyggnadens kan lanseras från respektive landfäste.
13. Montering av tillfälliga konstruktioner bakom landfästena så att stålöverbyggnaden kan monteras (bland annat hopfogning av brodelar) och lanseras från respektive landfäste.
14. Lansering av överbyggnaden från två håll från respektive landfäste.
15. Formsättning, armering och gjutning av resterande delar av de två landfästena.
16. Löpande dras provisoriska sponter upp. Alternativt kapas de av på lämplig höjd och kapsnitten fylls över.
17. Montering av övergångskonstruktioner på de två landfästena.
18. Montering av ytavlopp och tillhörande rördragning längs brons överbyggnad.
19. Gjutning av farbaneplattan på överbyggnadens ställåda.

20. Montering av räcken och mittbarriär.
21. Montering av tätskikt och beläggning och spårvagnens räl.
22. Montering av, kontaktledningsstolpar, belysningsstolpar och övrig utrustning.
23. Löpande sker avetablering av bodar, containrar samt och rivning av etableringsytor och rivning av arbetsvägar. Skyddande ytmaterial som dukar och material i arbetsvägar och etableringsområden avlägsnas.
24. Nermontering av grindar, stängsel, groddjurspassage etc. som anlagts som skydd under byggtiden.
25. Efter färdigställd byggnation och avetablering återställs berörda markområden. Målsättningen är att återställandet så långt möjligt ska motsvara tidigare skick avseende jordmån, vegetation och funktion.

10.3. Grundläggning av brostöd

10.3.1. Pålning och schakt

Planerad grundläggningsmetod för de 15 brostöden är pålning till fast botten. Brostöden kommer att stå på en kvadratisk platta med måtten ca 14 x 14 meter och schakt med måtten cirka 20 x 20 meter.

Bottenplattorna läggs ytligt vilket innebär att schaktet behöver vara cirka 2–3,5 m djupt. Bottenplattorna ska helst gutas i torrhet och vid anläggandet av brostöd 12–15 (öster om Fyrisån) kommer en temporär grundvattenbortledning att ske.

För att minska risk för att öppna upp flödesvägar till grundvattnet på den västra sidan av Fyrisån och brostöd 10–11 öster om Fyrisån, slås pålarna i stället för att borrar. Brostöd 12–15 öster om Fyrisån kan borrar eftersom lerlagret är tunt och då det tätande lerlagret redan har avlägsnats under schaktningen.

Av arbetsmiljöskäl så sker spontning vid brostöd där schakter överstiger djupet 2 meter och utförs i lera (brostöd 1–10 och eventuellt brostöd 11–12). Längs båda sidorna av Fyrisån anläggs även spont för att öka markstabiliteten vid anläggningsarbeten.

Samtliga schakter innebär att arbete utförs under uppmätt grundvattennivå, men kontakt med grundvattenytan sker dock enbart i schakter för brostöd 12–15 där temporär grundvattenbortledning kommer att krävas. I dessa schakter genomträns det ovanliggande lerlagret och schaktbotten når det underliggande vattenförande friktionslagret. I övriga schakter ligger schaktbotten i lera och ingen tillrinning av grundvatten sker.

Risk för bottenuppträckning, d.v.s. att schaktbotten plötsligt lyfts upp vid schakt under grundvattenytan i lera där lerlagrets mäktighet är litet har utretts. Planerad anläggning av brostöden har tagit hänsyn till den risken och därför kommer schakten för brostöd 8 att utföras grundare och brostöd 9 anläggas med marginell schakt.

Grundvattenbortledning vid brostöd 12–15, väntas pågå i sammanlagt ca 28 veckor beroende på hur överlappande arbetet med brostödens konstruktion är. Under den tiden pågår därför grundvattenbortledning och det utvecklas en grundvattensänkning.

Pålarna för brostöd 1–11 kommer att slås olika djupt. De bedöms dock inte slås till berg. Totalt installeras ca 48 pålar per brostöd. Vid brobankarna blir pålarna för bankpålningen betydligt fler. Schaktdjupen varierar därför något (2,5–3,5 m) för att anpassas efter rådande geologiska och hydrogeologiska förhållanden.

10.3.2. Pålning och schakt för respektive brostöd

Nedan beskrivs planerade arbeten för respektive brostöd.

Tabell Sammanfattning av anläggningsuppgifter avseende brostöden.

Brostöd	Grundläggning	Schaktdjup (meter) ca	Spont	Grundvattenbortledning	Anmärkning
1	Bankpålning samt pålning för brostöd. /slagning	1,5–3,0	Ja	Nej	Schaktbotten anläggs i lera
2	Pålning/slagning	2,5–3	Ja	Nej	Schaktbotten anläggs i lera
3	Pålning/slagning	2,2–2,6	Ja	Nej	Schaktbotten anläggs i lera
4	Pålning/slagning	2,5	Ja	Nej	Schaktbotten anläggs i lera, angränsar till våtmark
5	Pålning/slagning	2,5	Ja	Nej	Anläggs i våtmark i lera
6	Pålning/slagning	2,5	Ja	Nej	Anläggs i våtmark i lera
7	Pålning/slagning	3–3,5	Ja	Nej	Schaktbotten anläggs i lera, angränsar till våtmark
8	Pålning/slagning	2,0	Ja	Nej	Schaktbotten anläggs i lera
9	Pålning och bottenplatta i marknivå	0	Ja	Nej	Marginell schaktning sker
10	Pålning/slagning/	2,5–3	Ja	Nej	Schaktbotten anläggs i lera
11	Pålning/slagning	2,5	Eventuellt	Nej	Schaktbotten anläggs i lera
12	Pålning/borring	2,5	Eventuellt	Ja	Temporär grundvattenavsänkning/grundvattenbortledning
13	Pålning/borring	2,5	Nej	Ja	Temporär grundvattenavsänkning /grundvattenbortledning
14	Pålning/borring	2,5	Nej	Ja	Temporär grundvattenavsänkning /grundvattenbortledning
15	Bankpålning och pålning för brostöd /borring	1,2–1,5	Nej	Ja	Temporär grundvattenavsänkning /grundvattenbortledning

Brostöd 1, landfäste väst

Banken stabiliseras med hjälp av bankpålning längs sträckningen. Pålningen för brostödet sker i schakt mellan cirka 1,5–3,0 meter. En provisorisk spont anläggs kring schaktet. Undergrunden vid brobanken utgörs överst av ett lager fyllning med en mäktighet upp till cirka 1,5 meter. Under detta lager följer ett lager lera som varierar i mäktighet mellan ca 2,2 och 3,5 meter. Arbetet med banken innebär schaktarbete för att säkerställa att grundläggning sker på fast botten. Grundläggningen har syftet att bära de laster som spårvägen innebär över bron samt i övergångszonen mellan bron och brobanken. Detta innebär att förstärkande åtgärder, pålning, sker över en längre sträcka jämfört med enskilda brostöd. Det kommer inte bortledas något grundvatten vid anläggande av den västra tillfartsbanken.

Brostöd 2

Schaktdjupet för brostöd 2 varierar mellan ca 2,5 och 3 meter. En provisorisk spont anläggs kring schaktet. I och med att ett lerlager med en mäktighet av cirka 5 meter blir kvar efter schaktningen föreligger ingen risk för kontakter med åsmaterialet från schaktet. Bottenuppträckningen motverkas av lerlagrets mäktighet. Vatten kan tänkas nå schaktet via flöden i fyllningsmaterialet men detta vatten har inte kontakt med åsens magasin. Ingen grundvattenbortledning sker.

Brostöd 3

Schaktdjupet för brostöd varierar mellan 2,5 och 2,6 meter. En provisorisk spont anläggs kring schaktet. Lerans mäktighet om cirka 18,8 meter, skyddar grundvattentäkten från schaktarbetet och att grundlägga i leran säkerställer att inget inflöde av grundvatten sker och därmed ingen grundvattenavsänkning sker. Ingen risk för bottenuppträckning eller kontakt med friktionsmaterial föreligger. Ingen grundvattenbortledning sker.

Brostöd 4

Schaktdjupet för brostödet är cirka 2,5 meter. Lerans mäktighet är cirka 26 meter. En provisorisk spont för markstabilisering anläggs vid schaktet mot våtmarken. Ett mäktigt kvarvarande lerlager skyddar grundvattnet i åsen från påverkan och risken för bottenuppträckning är obefintlig. En provisorisk spont anläggs kring schaktet. Ingen grundvattenbortledning sker.

Brostöd 5

Schaktdjupet vid brostöd 5 är cirka 2,5 meter. Brostödet kommer att anläggas i ett våtmarksområde. En provisorisk spont anläggs kring schaktet. Schaktet når inte igenom lerlagret som har en mäktighet av cirka 14 meter och anläggningsarbetet sker i lera. Inte heller finns risk för bottenuppträckning. Ingen grundvattenbortledning sker.

Brostöd 6

Schaktdjupet för brostödet är cirka 2,5 meter. En provisorisk spont anläggs kring schaktet. Brostödet kommer att anläggas i ett våtmarksområde. Den överliggande leran har en mäktighet av cirka 11,3 meter. En provisorisk spont anläggs kring schaktet. Risken för bottenuppträckning är obefintlig och grundläggning sker i lera. Inläckage av grundvatten förväntas inte ske. Ingen grundvattenbortledning sker.

Brostöd 7

Schaktdjupet för brostöd 7 är ca 3–3,5 meter. En provisorisk spont anläggs kring schaktet. Arbete vid brostöd 7 sker i lera. Lerlagret mäktighet på cirka 13 meter och tillräckligt för att det inte ska finnas risk för bottenuppträckning. Ingen grundvattenbortledning sker.

Brostöd 8

Schaktdjupet för brostöd 8 är cirka 2,0 meter. Lerlagret är i denna punkt mindre mäktigt än vid övriga brostöd, cirka 2,5 meter lera blir kvar efter schaktning. En provisorisk spont anläggs kring schaktet. För att undvika risk för bottenuppträckning har grundläggningsnivån justerats och anlagts grundare. Ingen grundvattenbortledning behövs och kontakt med grundvattnet kommer ej att ske.

Brostöd 9

Geologin i punkten innebär att cirka 2 meter av det ursprungliga lerlagret på cirka 4,6 meter blir kvar efter schakt. En provisorisk spont anläggs kring schaktet och en provisorisk spont anläggs längs Fyrisån. För att undvika risk för bottenuppträckning kommer brostödet inte att placeras i schakt utan med bottenplatta i linje med befintlig marknivå. Ingen grundvattenbortledning behövs och kontakt med grundvattnet kommer ej att ske.

Brostöd 10

Schaktdjupet vid brostöd 10 är cirka 2,5–3 meter. Lerans mäktighet är cirka 8 meter. Vid brostödet föreligger ingen risk för bottenuppträckning. En provisorisk spont anläggs kring schaktet och en provisorisk spont anläggs längs Fyrisån. Risken för kontakt med grundvattenmagasinet är obefintlig. Ingen grundvattenbortledning sker.

Brostöd 11

Schaktdjupet för brostöd 11 är cirka 2,5 meter. En provisorisk spont anläggs eventuellt kring schaktet. Lerans mäktighet är cirka 9,5 meter. Vid brostödet föreligger ingen risk för bottenuppträckning. Ett övre grundvattenmagasin kan finnas i det överliggande friktionsmaterialet. Det innebär att inläckage av vatten kan ske till schaktet men detta magasin står inte i kontakt med grundvattenförekomsten i Uppsalaåsen. Eventuellt anläggs provisorisk spont kring schaktet. Risken för kontakt med grundvattenmagasinet är obefintlig. Ingen grundvattenbortledning sker.

Brostöd 12

Schaktdjupet vid brostöd 12 är cirka 2,5 meter. En provisorisk spont anläggs eventuellt kring schaktet. Lerans mäktighet är cirka 2,4 meter. I schaktet väntas en hydrologisk kontakt med åsmaterialet skapas då lerlagrets mäktighet är mindre än väntat schaktdjup. Eventuellt anläggs provisorisk spont kring schaktet. Grundvattenbortledning kommer att ske för att skapa torra förhållanden för grundläggning. Här kan pålar bli för korta och behöver borraras ner i berget för att säkerställa brons stabilitet. Då schaktning har skett igenom leran och aktiv grundvattenbortledning kommer ske kan borrhade pålar användas istället för slagna då det tätande lerlagret avlägsnats.

Brostöd 13

Schaktdjupet vid brostöd 13 är cirka 2,5 meter. Undergrunden utgörs av ett cirka 2 meter mäktigt lager av varvade jordar. Kontakt med kringliggande friktionsjord fås vid schaktbotten. Detta innebär inläckage av grundvatten via schaktets botten och väggar. Grundvattenbortledning kommer att ske för att skapa torra förhållanden för grundläggning. Här kan pålar bli för korta och kan behöva borraras ner i berget för att säkerställa brons stabilitet. Då schaktning har skett igenom leran och aktiv grundvattenbortledning kommer ske kan borrhade pålar användas istället för slagna då det tätande lerlagret avlägsnats.

Brostöd 14

Schaktdjupet vid brostöd är cirka 2,5 meter. Undergrunden utgörs av cirka 0,3 meter lera. Kontakt med friktionsmaterial finns genomgående för schaktet. Grundvattenbortledning kommer att ske för att skapa torra förhållanden inför grundläggning. Här kan pålar bli för korta och kan behöva borraras ner i berget för att säkerställa brons stabilitet. Då schaktning har skett igenom leran och aktiv grundvattenbortledning kommer ske kan borrhade pålar användas istället för slagna då det tätande lerlagret avlägsnats.

Brostöd 15, landfäste öst

Marknivån vid brobanken sluttar uppåt i östlig riktning. Undergrunden utgörs av cirka 0,3 meter varvad lera och friktionsjord. Schaktdjupet är cirka 1,5 meter i sandig/siltig lera och sand/silt. Grundvattenbortledning kommer att ske för att skapa torra förhållanden för grundläggning. Här kan pålar bli för korta och kan behöva borraras ner i berget för att säkerställa brons stabilitet. Då schaktning har skett igenom leran och aktiv grundvattenbortledning kommer ske, kan borrhade pålar användas istället för slagna då det tätande lerlagret avlägsnats.

10.3.3. Ledningsomläggning

I samband med byggnationen kommer vissa ledningar behöva läggas om på båda sidor om Fyrisån och i de blivande brostödens närhet.

Väster om Fyrisån sker tre ledningsschakter vid de närliggande brostöden 4–8 där schakter sker på ett djup mellan cirka 1,5–2 meter i lera och under grundvattenytans trycknivå, men där grundvattenavsänkning/grundvattenbortledning inte kommer att ske. Omläggning i våtmark sker genom styrd borrning under mark eller annan skonsam anläggningsmetod.

Öster om Fyrisån kommer en ledning anläggas intill och längs schakterna för brostöden 13–15 och brobank. På delar av den sträckan är leran tunn och en grundvattenbortledning, likt vid anläggandet av nämnda brostöd, kan behöva ske. Påverkan är inte mer omfattande än den temporära grundvattenbortledning som behövs för anläggandet av brostöd 12–15 då påverkan från grundvattenbortledningen vid ledningsomläggningen tangerar brostödsschakterna och är grundare. Ingen ytterligare avsänkning än den som uppkommer vid anläggandet av brostöden 12–15 förväntas därför ske.

10.4. Länshållning och utsläppande av länshållningsvatten

Länshållningsvattnet kommer att renas lokalt och kommer att omfatta ett inledande sedimentationssteg med oljeavskiljning eventuellt följt av behandlingssteg för ytterligare reduktion av suspenderat material med hjälp av exempelvis en filtermassa. Reningsanläggningen kommer att utformas utifrån provtagning av länshållningsvattnet i byggskedet. Funktionen hos reningsanläggningen kommer att kontrolleras, utgående halter analyseras och justering av reningsanläggningen kommer att utföras i byggskedet, i enlighet med det kontrollprogram som kommer att tas fram. Det renade länshållningsvattnet kommer därefter att pumpas till närbeläget dike, dagvattenledning eller direkt till Fyrisån. På grund av förhöjda PFAS-halter i grundvattnet kommer länshållningsvattnet, från de schakter där grundvattenbortledning sker (brostöd 12–15), troligtvis behöva renas med ytterligare ett reningssteg, för att klara riktvärdena för recipienten Fyrisån.

10.5. Avvattning under byggskedet

Under anläggningsarbetena kommer även byggdagvatten, d.v.s. avrinning av regnvatten från etableringsytor och arbetsvägar, att behandlas innan det släpps ut i Fyrisån eller i dagvattensystem. Behandlingen kommer att ske inom arbetsområdet och genom sedimentation och oljeavskiljning, motsvarande ovan beskrivning av rening av länshållningsvattnet. Avvattningen sker via tillfälliga diken som kompletteras med pumpbrunnar vid lågpunkter. Dikena fylls med grus och dränledningar placeras i botten. Diken längs samtliga temporära arbetsvägar, kring etableringsytor och ytor vid pontonbron (över våtmarksområdet väster om Fyrisån), kommer att integreras för att effektivt samla upp och hantera eventuella kemiska utsläpp från fordon och byggrelaterade aktiviteter. Från lågpunkterna pumpas byggdagvattnet till tillfälliga reservoarer före det renas och pumpas vidare mot Fyrisån. Dräneringsledningarna bedöms kunna anläggas på cirka 0,5 m djup. Detta djup ger god skyddstäckning samt klarar trafiklast. Ledningarna är temporära och kommer därmed sannolikt inte utsättas för maximal frostbelastning. Den temporära ledningsdragningen utförs med PE-ledningar av mindre dimensioner. Vid vissa punkter kan det vara aktuellt att minimera djupet.

10.6. Tillfälliga anläggningar

10.6.1. Tillfälliga byggda konstruktioner

Brons nya överbyggnad kommer att lanseras ut från de båda landfästena och mötas mitt på bron över brostöd 7 eller 8 väster om Fyrisån. Broöverbyggnaden kommer i delar och dessa delar fraktas landvägen med lastfordon till områden bakom landfästena för att där monteras ihop och sedan skjutas ut över mellanstöden. Då överbyggnaden är utformad i en S-kurva kommer det att behövas tillfälliga anläggningar som byggnadsställningar, gjutformar, överäckningar m.m. bredvid brostöden för att styra överbyggnaden i sidled vid lanseringen, se *figur 11* nedan.



Figur 11: Lansering av broöverbyggnad med lanseringsnos.

10.6.2. Arbete i vatten från tillfälliga arbetsplattformar

Arbete kan behöva ske från pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån för att komma åt att schakta och påla för brostöden närmast åkanten (brostöd 9 väster om Fyrisån och brostöd 10 öster om Fyrisån). Dessa arbetsplattformar flyttas succesivt i takt med att arbetet fortskrider. De transporteras om möjligt via Fyrisån och installeras på aktuell plats. Därefter lastas arbetsmaskiner och eventuellt material på. För att skapa en stabil arbetsplattform sker en förankring i strandzonen, troligtvis med kättingar samt med 2–4 stödben ned till sjöbotten.

10.6.3. Arbetsvägar och etableringsytor

Temporära arbetsvägar längs med brosträckan kommer att anläggas inom arbetsområdet, både väster och öster om Fyrisån för att skapa tillgång till brofundament och etableringsytor. Båda arbetsvägarna får en bredd på ca 5 meter och en droppformad vändplan med en radie på ca 15 meter.

Tunga arbetsmaskiner såsom pålningsmaskin, schaktmaskin och kranuppställningar kräver att arbetsvägarna till brostöden markförstärks (tex. lastkompensation, lättfyllning eller geonät) i den omfattning som behövs i olika partier.

Arbetsvägarna att utformas så att risken för påverkan i omgivningen minimeras. För att säkerställa att eventuella föroreningar utsläpp hindras från att nå Fyrisån, kommer täta geomembran att möjliggöra bortledning av regnvatten och omhändertagande av eventuella föroreningar. Som en del av arbetsvägen väster om Fyrisån kommer en temporär pontonbro att anläggas över våtmarken. Pontonbron kommer, på samma sätt som övriga temporära arbetsvägar, att byggas med geomembranduk samt täta diken. Den rivs när entreprenad-arbetena är avslutade. En tillfällig groddjurspassage kommer att anläggas under pontonbron.

Ett nät längs båda sidor av arbetsvägen kommer även att installeras så att groddjuren leds till rör under vägen.

De tillfälliga etableringsytorna som behöver tas i anspråk vid byggande av broanläggningen kommer att användas för materialförvaring, arbetsbodas, uppställning av arbetsfordon, förvaring av bränsle, tankning etc. Dessa etableringsytor ska på samma sätt som arbetsvägar, utföras med kontrollerad avvattnings och ha en tät yta med en sådan utformning att hela volymen miljöfarliga vätskor samlas upp inom ytans tätskikt. Eventuell drivmedelshandling kommer att ske inom invallat område där eventuellt spill kan tas om hand.

10.6.4. Återställning av ianspråktagna ytor

Efter entreprenaden återställs ianspråktagna ytor till befintligt skick och funktion med avseende på jordmån och vegetation. Till övervägande del utgör ytorna som påverkas längs och under bron av ängs- och odlingsmarker och återställs därför till detta. Väster om Fyrisån sker återställning även i våtmarksområdet. Allt tillkommande växtmaterial ska bestå av inhemska arter som förekommer naturligt i området samt med svensk proveniens och kvalitetscertifierat växtmaterial, som E-plantor, ska användas för de arter där detta finns att tillgå. Den västra banken besås med äng för att bevara den öppna karaktären kring Ultuna. SLU:s kulturmiljö är ett historiskt viktigt inslag i miljön. I ängen planteras enstaka grupper med solitärträd och buskar för att efterlikna det gamla odlingslandskapet. I våtmarksområdet väster om Fyrisån kommer detaljerade återställningsåtgärder tas fram vid fortsatt projektering. Särskild hänsyn till artval behöver tas för att etablera planteringar längs Fyrisån. Planteringarna ska ges en vild karaktär, vara artrika, varierade och sträva efter att efterlikna den vegetation som växer naturligt på platsen idag. Även öster om Fyrisån kommer ytorna främst att återställas som ängsmark.

Etableringsytorna, kommer i delar att tas i anspråk för planerade dagvattendammar inom spårvägsprojektet. Dammarnas slänter och bottendelar kommer att utformas som översilningsytor med för omgivningen lämplig ängsvegetation. Etableringsytan väster om och nära Fyrisån kommer att återställas till äng.

10.7. Transporter och masshantering

Material för anläggande av bron, massor för uppbyggnad av brobankar, planteringsytor, arbetsvägar, bortforsling av massor m.m. kommer att transporteras på lastfordon via arbetsvägar inom arbetsområdet, via det allmänna vägnätet och enskilda vägar. Ingen lagring av schaktmassor kommer att ske inom arbetsområdet. Schaktmassor transporteras till godkänd mottagningsanläggning, om de inte kan återanvändas. Eventuellt förorenade massor kommer att hanteras i samråd med Uppsala kommuns miljöförvaltning och deponeras därefter. Provtagning av schaktmassor ska ske för att säkerställa korrekt hantering (möjlighet till återanvändning och borttransport till mottagningsanläggning etc.).

11. MILJÖKONSEKVENSER

Civ.ing. Ingrid Olofsson, Forsen, har framarbetat miljökonsekvensbeskrivning, **bilaga 6**, av vilken framgår i huvudsak följande.

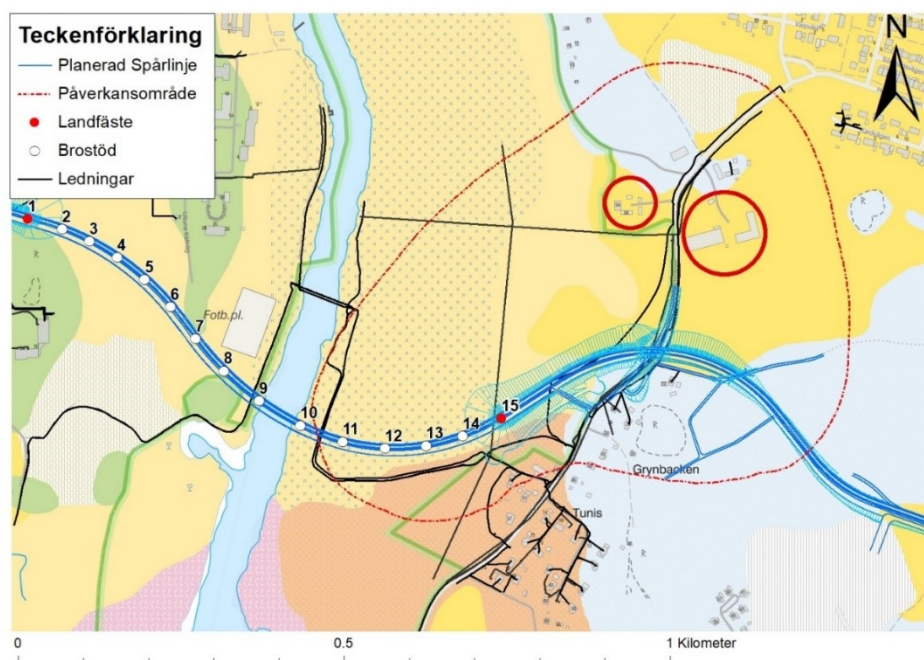
11.1. Grundvatten

11.1.1. Temporär grundvattenbortledning vid anläggande av brostöd 12–15 inklusive landfästet vid brostöd 15

Den temporära grundvattenbortledningen sker endast på den östra sidan av Fyrisån, i samband med anläggandet av brostöd 12–15 inklusive landfästet vid brostöd 15. Grundvattenbortledningen kommer innebära en avsänkning av grundvattennivåerna inom påverkansområdet. Avsänkningen är som störst närmast respektive brostöd för att sedan klinga av med ökat avstånd. En avsänkning av grundvatten i det undre grundvattenmagasinet kan medföra en portryckssänkning i leran, vilket kan leda till sättningar. En sättning kan medföra skador på byggnader och ledningar inom påverkansområdet.

Risken för grundvattenpåverkan och marksättningar kopplade till den aktuella vattenverksamheten föreligger under den tid som grundvattenbortledningen pågår. Grundvattenbortledningen sker under cirka sex veckor per brostöd (12 – 14) och under cirka tio veckor för brostöd 15, inklusive landfästet. Totalt pågår grundvattenbortledning i cirka 28 veckor. När arbetena är klara och ingen grundvattenbortledning kvarstår bedöms grundvattennivåerna inom kort återgå till sin ursprungliga nivå. Bron i sin helhet bedöms vara färdigställd inom cirka tre år.

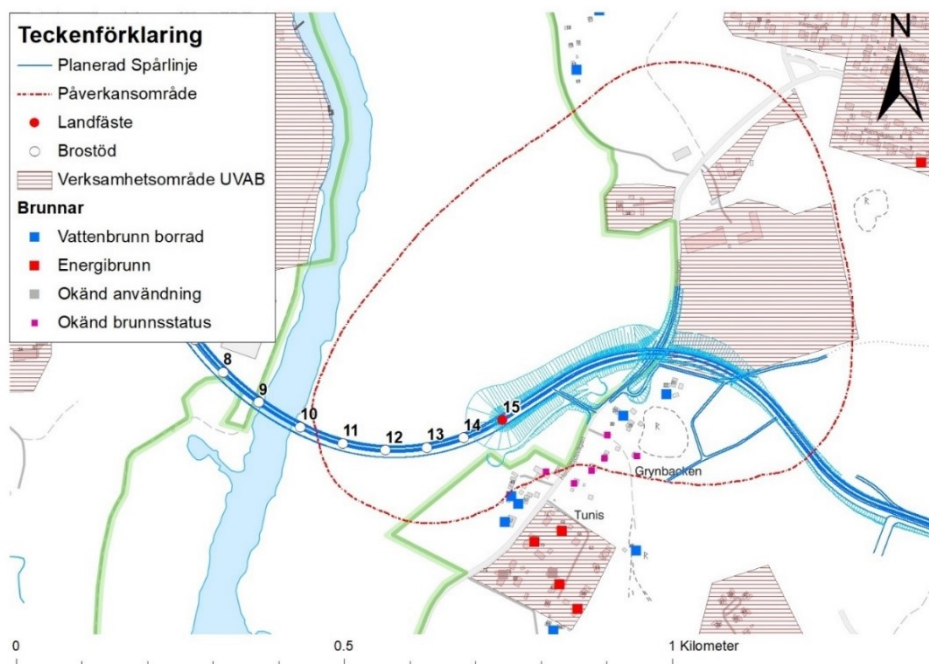
Provtagning och tester har genomförts på leran inom påverkansområdet. Dessa, tillsammans med grundvattenbortledningens temporära omfattning, visar att det inte finns en risk att sättningsskador inträffar på de bostäder och ladugårdsbyggnader, ledningar och anläggningar inom påverkansområdet som redovisas i **figur 12** nedan. På den västra sidan av Fyrisån krävs ingen grundvattenbortledning för att anlägga brostöden, vilket medför att ingen påverkan sker här.



Figur 12: Ledningar och byggnader (byggnader inom röda ringar).

11.1.2. Påverkan på dricksvattenbrunnar

Vid grundvattenbortledning finns risk för minskad tillrinning i dricksvattenbrunnar. Påverkan i en borrade brunn kan variera med tiotals meter vid normal användning. Påverkan från grundvattenbortledningen vid brostöd 12 – 15 kan uppgå till 0,3 – 0,5 m, vilket kan anses som försumbart i jämförelse med de naturliga variationerna som uppstår vid användning av brunnen. Från grundvattenbortledningen kommer därför ingen påverkan ske på de två borrade brunnarna inom påverkansområdet. Se **figur 13** nedan för brunnarnas läge.



Figur 13: Brunnar inom och utanför påverkansområdet för grundvattenbortledning. Brunnar med okänd användning finns endast inom UVABS verksamhetsområde och är därför inte fastighetens primära vattenförsörjning.

11.1.3. Grundvatten som dricksvattenresurs

Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för dricksvattenförsörjningen skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna. Anläggande av brostöden genom ett stort antal pålar kan innebära förändrade flödesmöjligheter för grundvattnet till följd av dämning. Den tvärsnittsytan som brostödens pålar har uppgår till cirka 3 % av hela vattenförekomstens tvärsnitt vid bronns läge. Den vattenförande förmågan i Uppsalaåsen är god och nedförandet av pålar är som att likna en gallergrind i en åfåra, vattnet kan flöda runt om pålarna. Anläggandet av brostöden kommer inte att påverka flödesmöjligheterna i Uppsalaåsen, varken uppströms eller nedströms bron. Grundvattentillgången för Uppsala kommun via uttagsbrunnarna i Sunnersta kommer inte att påverkas från arbetet med bron eftersom de är belägna långt utanför påverkansområdet som uppkommer från den temporära grundvattenbortledningen. Dämningseffekten är marginell och har inte heller någon effekt på brunnarnas uttagsmöjlighet.

11.1.4. Risk för mobilisering av föroreningar

När grundvattenbortledning sker kan förhållandena i marken förändras. Grundvattennivåerna sjunker och syre kan tränga ned i marken. Detta kan medföra en mobilisering av föroreningar som finns i marken. På den vänstra sidan av Fyrisån finns ingen risk för påverkan från grundvattenbortledningen som sker på den östra sidan om ån.

På den östra sidan av Fyrisån finns två identifierade deponier. Eftersom deponin söder om bron på den östra sidan av Fyrisån ligger utanför påverkansområdet för den temporära grundvattenbortledningen vid anläggandet av brostöd 12–15 finns ingen risk för mobilisering av föroreningar.

Den deponi som ligger norr om bron ligger delvis inom påverkansområdet. Deponin ligger ovanpå ett tätande lerlager, grundvattenbortledningen kommer att påverka det grundvattenmagasin som ligger under leran. Det sker därför ingen påverkan på deponin och det finns inte heller någon risk för mobilisering av föroreningar därifrån.

PFAS förekommer i grundvattnet, i enlighet med den provtagning som har genomförts. För att inte sprida PFAS vidare kan länshållningsvattnet komma att renas med ett särskilt reningssteg som är anpassat för PFAS-rening innan det släpps ut mot Fyrisån.

11.1.5. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomsten visar på god status. Risk finns för påverkan på grundvattnets miljökvalitetsnormer genom tillförsel av föroreningar, ändrad flödesriktning och grumling av grundvattnet. Vid pålning och spontning finns risk att föroreningar förs med pålar och sponter ned i grundvattenförekomsten. Dessa arbeten kommer därför att utföras från ren schaktbotten, vilket kommer säkerställas genom provtagning av massor följt av laboratorieanalys. Pålar och sponter kommer även slås ned vid brostöd 1–11, för att förebygga att en ny transportväg för föroreningar öppnas upp ned till det vattenförande lagret. Genom att pålarna slå ner minimeras risken att hålrum öppnas upp mellan leran och pålen och att leran då sluter tätt kring pålarna. Om en ny transportväg till det vattenförande lagret öppnas finns det risk för att förekomstens kemiska status försämras. Detta kan ske vid en olycka och risken för föroreningar kommer då främst från spill av drivmedel eller oljor. Vid brostöd 12–15 kommer pålarna dock att borrar istället för att slås. Då det skyddande lerlagret redan kommer att vara bortschaktat kommer borrningen att ske direkt i friktionsjord. Under byggskedet länshålls schaktet vilket innebär att eventuella föroreningar inte kommer att spridas i åsen utan tas om hand och renas.

Vid pålning finns även en risk för att lera förs ned i grundvattentäkten och orsakar grumling. I ett liknande projekt i Gävle kommun har kontroll av turbiditeten (grumligheten) i en vattentäkt genomförts i samband med pålning i vattentäkten. Hypotesen var då att lerpartiklar skulle följa med pålen ned i grundvattentäkten och grumla denna. Genom ett kontrollprogram undersöktes vattentäkten och resultaten visade då inte på någon turbiditet över satta gränsvärden.

Pålning och spontning uppgår till 3 % av tvärsnittsarean för grundvattenförekomsten. Detta innebär att det finns en viss risk för dämning. Som nämnt i kapitlet ovan, bedöms dämningseffekten bli försumbar på grund av grundvattenförekomstens goda vattenförande förmåga.

11.1.6. Påverkan på riksintresse Ultuna källa

Då bron passerar cirka 170 meter norr om Ultuna källa på den västra sidan Fyrisån finns viss risk för påverkan på nämnda källa vid anläggande av brostöden väster om Fyrisån. Då grundvattennivån (trycknivå under leran) ligger nära markytan finns det risk att pålningen kan öppna upp flödesvägar längs pålarna med påföljande risk att grundvattnet flödar upp om leran inte sluter tätt. En ny flödesväg innebär att den hydrogeologiska strömningsriktningen ändras och att trycket i grundvattenmagasinet och förutsättningen för Ultuna källa förändras. Risk för ett sådant skede är större vid borrning än vid slagning av pålar. När pålen slås ned sluter leran tätt kring pålen, vilket medför att en ny flödesväg inte bildas. Borrning av pålar kommer därför inte att ske för brostöden väster om Fyrisån samt för brostöd 10 och 11. Genom att slå pålarna undviks således risken för att öppna upp en ny flödesväg och trycknivån i grundvattenmagasinet hålls då intakt vilket leder till att Ultuna källa inte påverkas av pålningen. Vid brostöd 8 och 9 har grundläggningen höjts upp för att minska schaktdjupet och risk för bottenuppträckning, d.v.s. att schaktbotten plötsligt lyfts upp vid schakt under grundvattentytan i lera där lerlagrets mäktighet är litet. Kontakt med grundvattentytan vid schaktbotten kan således undvikas. Den temporära grundvattenbortledningen och borrningen av pålar vid brostöd 12-15 kommer inte att påverka Ultuna källa.

11.1.7. Skyddsåtgärder och sammanfattande bedömning

För att inte påverka grundvattenförekomsten kommer följande åtgärder att vidtas:

- Pålning och spontning kommer ske från ren yta, vilket säkerställs genom provtagning och efterföljande laboratorieanalys av prov från schaktbotten.
- Pålar och sponter kommer att slås ned i stället för att borrar ned vid brostöd 1–11, vilket minskar risken för nedförande av föroreningar och uppträngande grundvatten.
- Grundläggningsnivå för brostöd 8 och 9 har höjts upp för att minska risk för att komma i kontakt med grundvattnet under schaktning.
- Avvattning från etableringsytan och arbetsvägar inom hög/extrem känslighetszon på västra sidan av Fyrisån sker i täta diken och samlas upp vid lågpunkten för att undvika att förorenat vatten infiltreras till åsen. Etableringsytor och arbetsvägar anläggs täta och avvattnas mot diken. Inget länshållningsvatten från schakter infiltreras i åsen, utan renas och leds därefter till Fyrisån.

Sammanfattande bedömning: Påverkan på riksintresset grundvatten för dricksvattenförsörjning anses vara liten och övergående. Ingen påverkan på uttagsbrunnar för dricksvatten i Sunnersta, som ingår i riksintresse för dricksvattenförsörjning, bedöms ske. Ingen påverkan bedöms ske på övriga brunnar, som privata dricksvatten- och energibrunnar.

Inga sättningar kommer enligt beräkningar att bildas av den temporära grundvattenbortledningen.

Ingen påverkan på miljökvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten Uppsalaåsen bedöms uppstå eftersom skyddsåtgärder kommer att vidtas. Åsens kvalitativa, kvantitativa och kemiska status bedöms bli opåverkad.

Eftersom pålarna kommer att slås i stället för att borrar vid brostöd 1–11, att grundläggningsnivå för brostöd 8 och 9 höjts upp och att pålning och spontning kommer att ske från ren botten bedöms ingen risk finnas för påverkan på Ultuna källa.

11.2. Ytvatten

11.2.1. Länshållningsvatten

Under byggskedet uppkommer länshållningsvatten, vilket består av byggdagvatten, nederbörd och eventuellt processvatten som används vid anläggningsarbetena. På den östra sidan Fyrisån ingår i länshållningsvattnet även grundvatten från anläggandet av brostöd 12–15. Länshållningsvattnet kan innehålla slampartiklar och eventuella föroreningar från kringliggande jord och föroreningar som finns befintligt i det inläckande grundvattnet. I provtagningar av grundvattnet från Uppsalaåsen har PFAS-11 uppmätts i halter mellan 95 och 2100 ng/l på den östra sidan av Fyrisån. Provtagningarna är genomförda i grundvattnet. Baserat på de miljötekniska markundersökningar som genomförts på båda sidor av ån så förväntas inga andra väsentliga föroreningar förekomma i länshållningsvattnet.

Arbetsvägar och etableringsytor kommer att avvattnas mot täta diken, eftersom byggdagvatten från sådana ytor kan innehålla föroreningar (AFRY, 2024). På så sätt hindras förorenat byggdagvatten från att vid nederbörd rinna till Fyrisån och påverka miljökvalitetsnormen negativt, liksom undviks att byggdagvattnet infiltrerar i åsen. På den västra sidan av Fyrisån ligger arbetsområdet inom en zon med hög/extrem känslighet, vilket medför att varken byggdagvatten eller länshållningsvatten får infiltrera här.

För att undvika påverkan kommer allt länshållningsvatten och byggdagvatten att ledas till en reningsanläggning. Reningsanläggningen kommer att ha reningssteg som sedimentation i sedimentationscontainer eller sedimentationsdamm, oljeavskiljning och eventuellt rening av PFAS. Rening från PFAS sker vanligtvis med kolfilter. Renat länshållningsvatten leds därefter till Fyrisån för att släppas ut inom siltgardiner eller annan grumlingsminskande åtgärd. Renat länshållnings- och byggdagvatten som släpps ut i Fyrisån kommer inte att ha någon påverkan på vattenförekomsten.

11.2.2. Miljökvalitetsnormer

Grumling kan uppstå när pontoner/arbetsbryggor för arbete vid brostöd 9 och 10 vid Fyrisån används som arbetsplattform under byggskedet. Pontonernas/arbetsbryggornas rörelser när fordon kör på och av dem kan skapa vågrörelser som rör upp sediment. Även arbete i anslutning till Fyrisån, så som anläggande av schakt eller spontning samt arbetsbåtar kan innebära en viss grumling. Grumling kan även påverka bottenflora och -fauna samt verka negativt för fiskar som passerar i vattendraget. Fiskar kan störas och välja att inte passera ett grumligt

område. Genom att använda grumlingsbegränsande åtgärder som siltgardin/bubbelridå minskas påverkan från grumling.

Av de biologiska kvalitetsfaktorerna bedöms varken fisk, påväxtalger eller bottenfauna påverkas av sponterna eller grumlande arbeten. Inga arbeten som hindrar fiskars passage kommer att genomföras, länshållningsvatten som tillförs Fyrisån kommer att vara renat från eventuella föroreningar och bedöms inte innehålla näringsämnen som kan påverka påväxtalger. Botten kommer endast påverkas marginellt av ankare till pontoner/arbetsbryggor. De fysikalkemiska kvalitetsfaktorerna påverkas inte heller av anläggandet av brostöd eller sponter. Under arbetena kan förorenande ämnen frigöras vid uppslamning av sediment vid ankring av pontoner/arbetsbryggor. Utförd sedimentprovtagning visade dock på låga halter av föroreningar. Vid arbeten på pontoner/arbetsbryggor och vid utsläpp av renat länshållningsvatten kommer siltgardiner/bubbelridåer användas.

Sponter för markstabilitet kommer att slås på vardera sida om Fyrisån, för att säkerställa markstabiliteten vid Fyrisåns strand där kommande arbetsväg ska anläggas och på vilken tunga arbetsmaskiner ska köra. Sponten kommer att slås i direkt anslutning till strandlinjen, vilket medför att åns hydromorfologi kan bibehållas. I dagsläget är vattendragets form och kanter påverkade, den sträckan där sponter ska slås påverkar inte ån som helhet. Arbetsmaskiner som används för att slå sponten kan påverka kantzonens vegetation. Efter avslutade arbeten kommer kantzonerna återställas för att minimera påverkan.

Vattenverksamheten bedöms inte påverka åns miljökvalitetsnormer förutsatt att skyddsåtgärder vidtas.

Arbeten som riskerar att grumla Fyrisån kommer att förläggas under perioden den 1 april – den 31 maj då fiskar inte störs av arbeten. Grumlingsbegränsande åtgärder kommer att användas, så som siltgardiner eller bubbelridåer.

11.2.3. Påverkan på nivåer och flöden

Brostöd 9 och 10 kommer att anläggas på var sin sida om Fyrisån. Enligt beskrivning ovan kommer sponter för markstabilitet att installeras längs strandlinjen på vardera sida om Fyrisån. Sponter kommer även att slås ner kring själva schakterna för brostöd 9 och 10. Åfåran kommer att lämnas orörd, varför risk för dämning eller ändrade flödesförhållanden inte föreligger. Därmed föreligger inte heller risk för påverkan på nivåer och flöden. Inga brostöd är placerade i Fyrisåns åfåra, varför risk för påverkan på Fyrisåns nivåer eller flöden inte heller av det skälet behöver befaras.

11.2.5. Skyddsåtgärder och sammanfattande bedömning

Byggdagvatten/länshållningsvatten

- Infiltration av byggdagvatten från orena ytor, som arbetsvägar och etableringsytor kommer inte att ske, dessa ytor anläggs med tätskikt (AFRY, 2024). Tillfälliga

dagvattenlösningar ska anläggas, till exempel sedimentfällor, dammar eller mobila vattenreningsystem.

- Länshållningsvatten från schakter vid anläggande av brostöd kommer inte infiltreras i mark utan kommer ledas till reningsanläggning med reningssteg som sedimentation i sedimentationscontainer eller damm, oljeavskiljning och eventuell övrig rening, varefter utsläppande sker. Övrig rening beror på länshållningsvattnets innehåll, och beredskap för rening av PFAS kommer att finnas vid de östligaste brostöden där grundvatten ingår i länshållningsvattnet. Efter rening kommer vattnet att provtas för att säkerställa att det uppfyller krav i enlighet med de riktvärden för utsläpp av länshållningsvatten som miljö- och hälsoskyddsmyndigheten tillämpar. Renat länshållningsvatten leds därefter till Fyrisån för att släppas ut inom siltgardiner eller annan grumlingsminskande åtgärd.

Grumling

- För att undvika grumling i Fyrisån från arbete på pontoner/arbetsbryggor, spontning i anslutning till Fyrisån och utsläpp av renat länshållningsvatten kommer siltgardiner/bubbelridåer att användas.
- Arbeten som kan medföra grumling, så som spontning i anslutning till ån, anläggande och nyttjande av pontoner/arbetsbryggor och byggtrafik på Fyrisån kommer att ske när den naturliga grumlingen är hög och ekosystemen är mindre känsliga. Detta infaller under perioden den 1 juni – den 31 mars. På så vis undviks grumlande arbeten under fisken asps lekperiod, d.v.s. den 1 april – den 31 maj.

Sammanfattande bedömning: Under byggskedet kommer det bortledda grundvattnet jämte nederbörd och processvatten att genomgå erforderlig rening för säkerställande av att eventuella föroreningar inte når Fyrisån och påverkar dess miljö kvalitetsnorm.

Grumling är en möjlig konsekvens av åtgärder i vattenområdet längs Fyrisån, vilket kan påverka både den fysiska miljön och den biologiska mångfalden. För att minimera påverkan är det nödvändigt att planera och genomföra grumlande arbeten på lämpliga tidpunkter (den 1 juni – 31 mars), och således inte under tiden som fisken asp använder Fyrisån för att ta sig till sina lekplatser och att använda lämpliga skyddsåtgärder så som siltgardin/bubbelridå för att minimera grumling i Fyrisån.

Avvattning av arbetsvägar och etableringsytor kommer att ske på ett sätt som förhindrar föroreningar från att nå Fyrisån och från att förhindra att vattnet infiltrerar i åsen. Detta sker genom att vattnet samlas upp och renas med reningssteg som sedimentation, oljeavskiljning och kolfiltrering före vattnet släpps ut i Fyrisån. På så vis säkerställs att ingen påverkan på vattendragets kemiska status sker.

Sponter kommer att användas för att säkerställa släntstabiliteten intill ån, men kommer även bevara åfärens integritet. Sponter på vardera sida av ån är en åtgärd som bedöms medföra att ingen påverkan kommer att uppstå på vattendragets hydromorfologi.

Genom att implementera dessa åtgärder och skyddsåtgärder kommer projektet att vara förenligt med kraven i kapitel 5 i miljöbalken och bidra till att bevara och skydda miljön längs Fyrisån.

Vattenresursen Fyrisån har generellt ett högt värde. Tillförseln av renat byggdaggvatten och länshållningsvatten bedöms inte påverka åns värde.

11.3. Natur- och vattenmiljö

11.3.1. Landmiljöer

Vid landfäste och brostöd 1 kommer en tall inom naturvärdesobjektet Tyskbacken att behöva avverkas.

Poppeldungen och de skyddsvärda träden öster om våtmarken kan påverkas av arbetsvägen. I detaljprojekteringskedet kommer påverkan på dessa att utredas vidare.

Brostöd nr 8 väster om Fyrisån är placerad nära trädridån som ligger cirka 150 norr om Ultuna källa. Här finns skyddsvärda träd av ek, lönn och alm. Två av träden står relativt nära bron och är lokaliserade ca 8 respektive ca 5,5 meter från bron, vilket innebär att de inte kommer i konflikt med brostödet. Trädens kronor kan behöva beskäras för att inte komma i konflikt med den färdiga bron. Åtgärder för att inte påverka trädens rotzon genom att säkerställa en buffertzonen från trädets stam. Anläggandet av bron bedöms inte påverka de skyddsvärda träden.

På den östra sidan av Fyrisån kommer arbetsvägen att sträcka sig norr om brostöden och österut, från Fyrisåns strand till brofästet och etableringsytan som är placerat öster om Hemslöjdsvägen. Området består som tidigare beskrivet av jordbruksmark. Jordbruksmarken kommer att tas i anspråk för både arbetsväg och schakt för anläggande av brostöd.

För brostöd 1 inklusive det västra landfästet och brostöd 2–11 kommer pålar att slås ned i marken. Att pålarna slås medför att höga nivåer av buller uppstår. Vid brostöd 1–10 och eventuellt 11–12 kommer även sponter troligtvis att slås ned i marken, för att säkerställa arbetsmiljö i schakterna innanför sponterna genom att bibehålla markstabiliteten. Även spontslagningen bidrar till ökade bullernivåer i området.

Höga ljud och buller vid pål- och spontslagning kan påverka häckande fåglar och fladdermöss negativt under deras häckningsperiod. Pål- och spontslagning ska därför inte genomföras under denna period, d.v.s. den 1 april till – den 31 augusti. Det senare datumet i augusti är en kombination av hänsyn till rastande fågelarter på sensommaren och tiden då fladdermössens

ungar lämnar kolonien samt parningstid för de vuxna fladdermössindividerna. Med föreslagna skydds- och försiktighetsåtgärder bedöms inte vattenverksamheten innebära en påverkan på bevarandestatusen eller den kontinuerliga ekologiska funktionen för någon av fladdermusarterna. Inga individer av fladdermöss kommer att avsiktligt skadas eller dödas och risk för förbud enligt AF 4 a §, punkt 1 och 2 undviks.

Påverkan från arbetsmaskiner för annat markarbete, liksom från det buller som uppkommer vid borring av pålarna och eventuellt av spont för anläggande av brostöd 12–15, blir avsevärt lägre än från pål- och spontslagning. Spridningen av bullret blir inom ett begränsat område med en spridning av bullernivån på max 50 dBA ca 60–70 meter från ljudkällan. Påverkan på fågellivet i Årike Fyrisån blir minimal på helheten då området sträcker sig från norr till söder och flera av de viktigaste rastplatserna ligger långt norr ut. Endast lokalt i närheten av arbetsmaskinerna för markarbetet kan det temporärt uppstå en mindre lokal påverkan på fågellivet även under häckningstiden och då från mindre bullrande arbetsmoment som schaktning. Pål- och spontslagning ska inte ske under perioden den 1 april – den 31 augusti.

Fladdermöss använder Fyrisån som ledlinje, vilket innebär att de nyttjar ån för födosök och för förflyttning till övervintringsområde. Eftersom pål- och spontslagning inte kommer att ske under perioden den 1 april – den 31 augusti, då fladdermössen är som mest aktiva, kommer störningarna och påverkan att minimeras.

Belysning av arbetsområdet nattetid skulle kunna påverka fladdermöss. Det är framför allt långsamt flygande arter som undviker ljus nattetid, eftersom de där riskerar att bli upptäckta av rovdjur och -fåglar. Tillkomsten av ljus under mörka tider på dygnet kan påverka många andra arter, både de som är aktiva på natten och de som inte är det och det kan leda till att arter väljer att inte utnyttja lämpliga habitat längs ån på grund av störningen. Arterna får då söka sig till andra platser i landskapet och andra habitat kan då bli överfulla då tillgången på habitat minskar på regional nivå. Konsekvenserna av brobygget kan på det viset sträcka sig långt.

För att minska störningen för fladdermusarter kommer belysningen att anpassas under byggskedet vid Fyrisån. Det kan t ex vara fråga om när på dygnet det ska lysa. Belysningen ska enbart riktas mot arbetsområdet och ner i marken, bort från träd och vatten som utgör viktiga livsmiljöer för fladdermöss. Belysningsstolpar bör vara så låga som möjligt för att minska spridning in landskapet.

11.3.2. Vattenmiljö

En arbetsväg kommer att anläggas från etableringsytan strax söder om Ultunaalléen på den västra sidan av Fyrisån. Arbetsvägen kommer att sträcka sig längs brodragningen västerut, vilket medför att den passerar våtmarken som ligger på den västra sidan av Fyrisån. Arbetsvägen kommer i våtmarken att förläggas på en konstruktion som kan liknas vid flytbryggor för att minska påverkan på underliggande mark. För att säkerställa att groddjur inte tar sig in

på arbetsområdet och skadas där kommer ett finmaskigt nät att sättas upp kring arbetsområdet. En groddjurspassage kommer även att anläggas under arbetsvägen. Efter att bron är färdigställd kommer arbetsvägen att tas bort och våtmarken kommer att återställas. Konsekvensen för groddjuren bedöms som liten och övergående, ingen risk bedöms föreligga för påverkan på någon arts bevarandestatus.

En dagvattenledning (benämnd rörledning) kommer att flyttas i samband med byggnationen av brostöd 6. För att undvika påverkan på våtmarken kommer den att anläggas genom styrd borring.

Naturmiljön i Fyrisån utgörs av strömmande vatten. Vid stränderna finns växtlighet som vass och vide som kan vara viktiga yngelkammare för fisk. Vid arbeten från pontoner/arbetsbryggor kommer en liten del av strandkanten att tas i anspråk, träd och buskar på strandkanten kommer att tas ned för att säkra åtkomst till arbetsområdet.

Det finns utter i Fyrisån. Inga boplatser är dock observerade inom arbetsområdet för bron men uttern använder Fyrisån för födosök och transport. Vid arbete på och i närheten av ån kan den undvika att röra sig i området om den känner sig störd. Vid anläggandet av pontoner/arbetsbryggor och sponter anslutning till ån är det viktigt att uttern har möjlighet att passera, antingen i vatten eller på land. Arbetsområden kommer att utformas på ett sådant sätt att uttern kommer att ha fri passage genom antingen Fyrisån eller på en av strandsidorna. Sponter som slås på vardera sidan av ån för att säkerställa stabiliteten kommer även möjliggöra passage för uttern. Fri passage kommer att finnas för fisk och andra vattenlevande organismer under hela byggskedet.

Vid arbete i närheten av vatten och vid utsläpp av renat länshållningsvatten finns risk för grumling. Det kan medföra att fiskar som asp, öring och gädda som lever i vattendraget undviker att simma förbi för att ta sig till sina lekplatser.

Anläggandet av brostöd 9 och 10 sker i vattenområdet och i anslutning till Fyrisån. För att kunna arbeta här krävs pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån på vilka maskiner kan stå på. Pontoner/arbetsbryggor och arbetsområdet som krävs för att anlägga brostöd 9 och 10 kommer medföra en viss förlust av strandmiljöer i form av vass och andra vattenväxter, samt strandväxande buskage och träd. Dessa är snabbväxande och bedöms kunna återhämta sig efter en växtsäsong.

Pontoner/arbetsbryggor kan komma att anläggas i Fyrisån för att från dessa kunna utföra arbeten i dessa schakter för anläggande av brostöden. Pontonerna/arbetsbryggorna kommer då att förankras med stag som fästs i åbotten eller betongankare som läggs på botten. Arbeten i närheten av och på vattnet innebär risk för grumling och upprörande av bottensediment, vilket kan medföra att fiskar, som asp och öring, som använder vattendraget för passage till lekorna väljer att inte simma förbi och undviker att leka. För att inte orsaka grumling vid arbete

på eller i närheten av Fyrisån kommer därför grumlingsbegränsande åtgärder att vidtas. Lämpliga åtgärder är siltgardin eller bubbelridåer. Utöver grumlingsbegränsande skyddsåtgärder kommer grumlande arbete i närheten av och på vattnet inte att förläggas under den perioden som fisk leker i Fyrisån, vilket inträffar under perioden den 1 april – den 31 maj. Arbetena bedöms inte påverka någon art negativt. Den negativa konsekvensen bedöms som liten och övergående.

Vid pål- och spontslagning vid brostöden närmast ån (brostöd 9 och 10) finns risk för buller och höga ljudnivåer under vattenytan, vilket kan påverka fisk i närområdet. Höga bullernivåer kan skada och i värsta fall döda individer som är tillräckligt nära källan. För att undvika att detta sker kommer en så kallad ramp up-teknik att användas vid brostöd 9 och 10. Det innebär att vid till exempel påslagning slås först en påle försiktigt ned, för att succesivt öka intensiteten. Stegringen av intensitet medför att fisk har möjlighet att söka sig till lugnare och tystare vatten före undervattensbullret når skadliga nivåer. Ramp up-teknik ska även användas vid spontslagning. Med ramp up-tekniken bedöms påverkan från undervattensbuller vara liten och övergående.

11.3.3. Skyddsåtgärder och sammanfattande bedömning

- En groddjurspassage byggs under arbetsvägen som passerar våtmarken på västra sidan Fyrisån.
- Vid anläggande av arbetsvägar inom våtmarken väster om Fyrisån placeras ett finmaskigt nät för att undvika att groddjur kommer in på arbetsområdet.
- Arbetsområdet vid och i Fyrisån utformas på ett sådant sätt att det finns fri passage för utter, groddjur och fisk i vattnet under hela byggskedet.
- Grumlande arbeten sker inte under perioden den 1 april – den 31 maj, för att undvika påverkan på fisken asp.
- Grumlingsbegränsande åtgärder så som siltgardin eller bubbelridå kommer att anläggas kring pontoner/arbetsbryggor och där risk för grumling uppstår.
- Pål- och spontslagning, sker inte under perioden den 1 april – den 31 augusti, vilket medför att häckande fåglar och fladdermöss då inte störs. Markarbeten inom hela arbetsområdet samt borring av pålar vid anläggandet av brostöd 12–15 kan ske även under tidsrestriktionen.
- Ramp up-teknik kommer att användas vid pål- och spontslagning för att fisk och andra vattenlevande djur ska röra sig från området före skadliga bullernivåer i vattnet uppstår
- Belysning anpassas så att den riktas från naturmiljö som träd, buskar och vattendragen. Strandzonen återställs efter bron är färdigställd för att minska påverkan från intrånget.
- Där sponter slås för anläggande av brostöd i vattenområdet kommer växtligheten i kantzonen att återställas.
- Fri passage för utter kommer att säkerställas under byggskedet.

Sammanfattande bedömning: Då ett fåtal träd kommer att avverkas inom Tyskbacken kommer naturvärdesobjektet påverkas marginellt. Inga särskilt skyddsvärda träd kommer att avverkas, och naturvärdets kärnvärden består. Det antal träd som avverkas är litet i jämförelse med vad som står kvar. Påverkan på naturvärdesobjektet Tyskbacken är liten men permanent.

Påverkan på våtmarken väster om Fyrisån och groddjuren som lever däri kommer att pågå under hela byggskedet, vilket uppgår till tre år. Passagemöjligheter som anläggs kommer att ge groddjuren möjligheter att röra sig till och från våtmarken. Ett skydd kommer även att sättas upp för att förhindra att groddjur kommer in på arbetsområdet och där skadas eller dödas. Efter att bron är färdigställd kommer våtmarken att återställas. Påverkan är måttlig och övergående. Det finns ingen risk för påverkan på bevarandestatus för de groddjur som lever i våtmarken.

Under tiden som den tillfälliga arbetsvägen finns på plats i våtmarken väster om Fyrisån sker en förlust av livsmiljö. Påverkan på naturvärdet bedöms som måttlig men övergående eftersom våtmarken kommer att återställas efter att bron är färdigställd.

Tidsrestriktionen för bullrande arbeten från pål- och spontslagning (den 1 april – den 31 augusti) innebär att fåglar och fladdermöss inte störs under sina respektive häcknings- och fortplantningsperioder. Påverkan bedöms som liten och övergående.

Tidsrestriktion för grumlande arbeten (den 1 april–den 31 maj), samt att grumlande arbeten så som utsläpp av renat länshållningsvatten kommer att ske innanför siltgardin bedöms vara tillräckliga för att ingen påverkan uppkommer på vandrande fisk i Fyrisån.

Utterns framkomlighet längs ån kommer inte påverkas, då den under byggskedet kommer att kunna passera i Fyrisån eller på ena sidan av Fyrisån. Utterns bevarandestatus kommer inte påverkas.

11.4. Människors hälsa (buller, vibrationer, damm i byggskedet)

11.4.1. Påverkan och effekter

Buller, vibrationer och damning kommer att uppstå vid anläggandet av samtliga brostöd. Det är således frågan om störningar under en begränsad tid, d.v.s. under byggskedet, och inte en långvarig exponering. Då dämpning är en relativt enkel åtgärd som ger stor effekt har Uppsala kommun beslutat att pålning vid anläggande av brostöd 1–11 kommer att ske med dämpad fallhejare. Vid dämpat förfarande minskas bullrets utbredning så att inga bostäder vid arbete helgfri måndag – fredag får buller överskridande riktvärdet inomhus 45 dBA ekvivalent nivå, se **figur 14**. Fasaden dämpar bullrets ljudnivå med cirka 25 dBA, vilket gör att 70 dBA ekvivalent nivå utomhus vid fasad innebär 45 dBA ekvivalent nivå inomhus. Skyddsåtgärden med dämpat förfarande anses därmed som tillräcklig. Borrning för anläggande av brostöd 12–15 medför mindre omfattande buller än vid pålning, vilket innebär att inga bostäder i närheten

av dessa brostöd heller drabbas av buller överskridande riktvärdet inomhus 45 dBA ekvivalent nivå.



Figur 14: Bullerutredning vid dämpad påslagning för brostöd 1–11 och borrning för brostöd 12–15, 70 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad/45 dBA ekvivalentnivå inomhus gäller för bostäder helgfri mån-fre mellan 07–19. Riktvärdet 45 dBA ekvivalent nivå inomhus för bostäder överskrids inte. De arbeten som alstrar denna bullerutbredning får ske den 1 september – den 31 mars, restriktionen gäller med hänsyn till fåglar och fladdermöss.

Skulle arbetstiderna utökas och även omfatta kvällar och helger gäller för bostäder riktvärdet 60 dBA vid fasad/35 dBA inomhus ekvivalent nivå. Inomhusriktvärdet 35 dBA ekvivalent nivå överskrids inte. Borrning för anläggande av brostöd 12–15 medför mindre omfattade buller, vilket innebär att inga bostäder i närheten av dessa brostöd heller drabbas av buller överskridande riktvärdet inomhus 35 dBA ekvivalent nivå.

Eftersom överskridande av riktvärdena inomhus i bostäder inte behöver befaras behöver erbjudande om ersättningsbostad inte ske. Möjliga arbetstider är således:

Helgfri måndag-fredag kl. 7-19.

Helgfri måndag-fredag kl. 19-22.

Lördag, söndag och helgdag kl. 7-19.

11.4.2. Påverkan på riksintresse kulturmiljö och friluftsliv

Riksintresset för friluftsliv karaktäriseras av område för tätortsnära rekreation, både på land och på Fyrisån. Ett av riksintressets värden är tysta och lugna miljöer samt rofyllda platser. Det buller som uppkommer vid pål- och spontslagning med dämpad metod strider inte mot

riksintressets riktlinjer eftersom byggbullret är tillfälligt och bullrande arbeten inte kommer ske mellan den 1 april till den 31 augusti. Högt buller under byggtiden utgör dock ett nytt men temporärt inslag i upplevelsen av platsen jämfört med innan påbörjandet av arbetena. Påverkan på riksintresset för friluftsliv är måttlig, men tidsbegränsad och övergående.

Under byggskedet kommer arbetsområdet i stora delar att vara otillgängligt, vilket kan försvåra passage till närliggande rekreationsområden. Arbetsområdet utgör en barriär och kommer även innebära störningar och begränsad framkomlighet i befintligt gång- och cykelnät under tiden anläggningsarbetet pågår.

Övergående effekter under byggskedet kan innefatta störningar i viktiga kulturmiljöer i form av markarbeten och förlust av vegetation. Under och direkt efter byggskedet kommer den visuella påverkan på miljöerna därför vara särskilt stor och avta i takt med att växtligheten återetablerar sig. Vidare kan arbetena medföra försämrade framkomlighet som begränsar möjligheterna att uppleva kulturmiljövärdena i som Linnéstigen Ultunavandringen.

11.4.3. Vibrationer

Vibrationer kan uppstå vid arbeten med schaktning, pålning och spontning, då brostöden ska slås ner i marken. Vibrationernas omfattning vid känsliga objekt beror på avståndet till vibrationskällan, produktionsmetoder och jordens egenskaper. Skador på byggnader och ledningar kan uppstå på grund av vibrationer.

En riskanalys för vibrationer kommer även att tas fram under detaljprojekteringen av bron där alla byggnader och dess verksamheter inom ett visst avstånd från bron inventeras. Kommunen kommer tillsammans med SLU inventera verksamheter, deras känslighet och de geotekniska förutsättningarna i området för att säkerställa en så god miljö som möjligt för pågående verksamheter. Riktvärden för vibrationer kommer därefter att tas fram och anpassas efter varje enskild byggnads och verksamhets känslighet för vibrationsskador. En besiktning sker sen före byggstart. Vid uppkomna skador är det kommunen i egenskap av verksamhetsutövare som är ansvarig.

11.4.4. Skyddsåtgärder och sammanfattande bedömning

- Vid pål- och spontslagning ska en ljuddämpare användas. Ljuddämparen dämpar ljud vid källan.
- Etableringsytor och arbetsvägar ska dammbekämpas med vatten för att undvika damning.
- Tillfälliga passager förbi eller genom arbetsområdet kommer att om möjligt anläggas.
- Uppsala kommun ska vid samtliga vibrationsalstrande arbeten tillämpa Svensk Standard 02 52 11, Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning och Svensk Standard SS 460 48 60 – Vibration och stöt – Syneförrättning – Arbetsmetoder för

besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet

Sammanfattande bedömning: Buller kommer att bildas vid pål- och spontslagning vid anläggandet av brostöd 1–11, vid borring av brostöd 12–16 och vid övriga markarbeten. Pål- och spontslagning är de arbetsmoment som låter mest och kommer därför enbart att ske under perioden den 1 september – den 31 mars med hänsyn till fåglarnas häckningstid. Med åtgärder som ljuddämpning vid pål- och spontslagning och utan skyddsåtgärder vid borring kommer inga bostäder drabbas av högre buller inomhus än vad som anges i Naturvårdsverkets allmänna råd (45 dBA ekvivalent nivå helgfri måndag-fredag kl. 7-19 och 35 dBA ekvivalent nivå helgfri måndag-fredag kl. 19-22, lördag, söndag och helgdag kl. 7-19).

Eftersom överskridande av riktvärdena inomhus i bostäder inte behöver befaras behöver erbjudande om ersättningsbostad inte ske. Möjliga arbetstider är således:

Helgfri måndag-fredag kl. 7-19.

Helgfri måndag-fredag kl. 19-22.

Lördag, söndag och helgdag kl. 7-19.

Arbetsområdet kommer att verka som en barriär inom ett område med höga värden kopplade till friluftslivet. Påverkan blir måttligt negativ men övergående då den upphör när arbetena är avslutade. Påverkan från buller på områdets rekreativa värden är även den måttligt negativ, då pål- och spontslagning endast pågår perioden den 1 april – den 31 augusti.

Om tillfälliga passager är möjliga att anlägga kommer det att mildra den tillfälliga barriäreffekten som arbetsplatsen utgör under byggtiden.

Vibrationer kommer hanteras i enlighet med Svensk Standard och bedöms inte påverka omkringliggande verksamheter.

11.5. Gemensamhetsanläggning för invallning och avvattning, Ultuna ga:2

Brostöd 6 väster om Fyrisån planeras att anläggas i eller mycket nära det rörlagda diket för dagvatten som ansluter till gemensamhetsanläggningen för Ultuna ga:2. Detta innebär att dagvattenledningen/rörledningens dragning kommer att behöva justeras. Ledningsomläggningen kommer inte att påverka gemensamhetsanläggningens funktion. Brostöd nummer 9 väster om Fyrisån kommer att anläggas i invallningen mot ån, vilken invallning ingår i gemensamhetsanläggningen. Anläggandet av det brostödet kommer att ske på sådant sätt att funktionen av invallningen inte påverkas negativt.

Sammantaget bedöms gemensamhetsanläggningen Ultuna ga:2 inte påverkas negativt av anläggandet av nämnda brostöd.

11.6. Farled

Farleden kommer att behöva avlysas under de perioder då arbete sker från pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån. Detta innebär att båttrafikens och friluftslivets framkomlighet kommer att begränsas under perioder.

Bron kommer att ha en seglingsfri höjd om 12 meter, vilket kan påverka hur stora båtar och fartyg som kan passera under den, jämfört med farledens tidigare seglingsfria höjd om 17,1 m vid Stäketbron. Farledens seglingsfria bredd kommer inte att påverkas av anläggandet av bron.

För att undvika kollisioner med pontoner/arbetsbryggor och arbetsområdet kommer avlysning att ske under farledens lågsäsong, alltså inte under vår- och sommarperioden. Farledens nya seglingsfria höjd kommer att anmälas till Sjöfartsverket. Farleden kommer att få en lägre seglingsfri höjd, vilket är en permanent påverkan.

11.7. Transporter och hantering av massor

Masshantering är en central del av byggprocessen och innebär hantering och bortforsling av olika material såsom jord och lera, samt tillförsel av material som massor för uppbyggnad av brobankar och tillförsel av övrigt byggmaterial. En masshanteringsplan kommer att tas fram och tillämpas för att säkerställa att hanteringen av dessa material sker på ett hållbart och miljövänligt sätt. Inga massor kommer att mellanlagras på plats, utan transporteras undan direkt. Detta görs för att undvika eventuell lakning från massorna vid nederbörd.

Massor kommer att transporteras från arbetsområdet på den västra sidan av Fyrisån, via den tillfälliga arbetsvägen, vidare längs Ultuna allé till Dag Hammarskjölds väg. Från Dag Hammarskjölds väg kommer man sedan att köra till närmsta lämpliga mottagningsanläggning. På den östra sidan av Fyrisån kommer man att köra via den tillfälliga arbetsvägen till väg 255, för att därefter köra till närmsta lämpliga mottagningsanläggning. Transporterna kommer att planeras noggrant för att minska miljöpåverkan. Totalt kommer cirka 10 400 m² jordmassor att schaktas bort.

I masshanteringsplanen kommer olika åtgärder att beskrivas för att minimera negativ miljöpåverkan och maximera, om möjligt, återanvändning och återvinning av material. Detta inkluderar strategier för att sortera och separera olika materialtyper, för att möjliggöra återvinning och återanvändning av så mycket material som möjligt.

11.8. Vattenskyddsområdet

För att skydda vattenskyddsområdet kommer följande åtgärder vidtas:

På västra sidan Fyrisån slås pålar ned istället för att borrar, för att minska risken för att föra ned föroreningar i åsen och för att minska påverkan på Ultuna källa. Pålning sker från ren yta.

Det är endast på östra sidan Fyrisån som pålar borrar ned och det gäller vid anläggandet av brostöd 12–15, där leran ändå kommer att schaktas bort, och där sker borrning således från schaktbotten som utgör friktionsjord. Grundvattenbortledning som sker från schaktbotten kommer att säkerställa att inga föroreningar infiltrerar åsen. Efter färdigställande av brostöden kommer marken åter att ha ett skyddande lager för vattentäkten.

För anläggande av brostöd 8 och 9 kommer grundläggningsdjupet att höjas upp för att undvika bottenuppträckning och för att undvika att det tätande lerlagret försvinner, vilket tätande lerlager behövs för att inte öppna upp till grundvattenytan. Under alla tillfälliga ytor så som etableringsytor, arbetsvägar och diken kommer ett tätskikt att anläggas. Diken kommer att leda byggdagvatten och länshållningsvatten till en reningsanläggning för rening av vattnet, varefter utsläppande sker till Fyrisån.

11.9. Landskapsbildsskyddet

För att anlägga bron över Fyrisån och bron över Hemslöjdsvägen så kommer schaktning utföras, Hemslöjdsvägen kommer att flyttas i sidled och bron över Fyrisån kommer att förses med luftledningar och belysningsstolpar. Tillstånd i enlighet med länsstyrelsens beslut om landskapsbildsskyddet krävs därför för:

- anläggande av bron över Fyrisån, bron över Hemslöjdsvägen, spårvägssträcka, likriktarstation och tillfälliga arbetsvägar
- ombyggnad av Hemslöjdsvägen
- dragning av luftledningar och uppförande av belysningsstolpar
- schaktning

En konsekvensbedömning avseende påverkan på landskapsbilden har genomförts inom ramen för detaljplanarbetet, vilken bedömning också ligger till grund för vald lokalisering, utformning och gestaltning av broarna. Påverkan på landskapsbilden av de två broarna med tillhörande anläggningar har minskats så gott det går, genom vald lokalisering, utformning och tillkommande omgivande planteringar i form av åkerholmar och trädriddåer. Mot det allmänna intresset att inte påverka landskapsbilden står det allmänna intresset av att anlägga spårvägen inklusive bron över Fyrisån och bron över Hemslöjdsvägen för att uppfylla fyrsåvtalet. (Trafikverket bygger ut förbindelsen mellan Uppsala och Stockholm, samt en ny tågstation i Bergsbrunna, Uppsala kommun förbinder sig till att bygga 33 000 bostäder och spårväg till den nya stationen.) Det ska framhållas att länsstyrelsen har tagit ställning till brons och spårvägens betydelse i beslut om biotopskyddsdispens (dnr 1108-2023) den 2024-02-01. Beslutet har vunnit laga kraft. Länsstyrelsen uttalade följande.

”Enligt ansökan utgör spårvägen ett nödvändigt infrastrukturprojekt för uppfyllande av Uppsalas översiktsplan och Uppsalapaketet, med bland annat sammanlänkande av stadens lokala centrum, nya järnvägsstation och 30 000 nya bostäder. Länsstyrelsen bedömer att detta utgör ett starkt och långsiktigt allmänt intresse.”

Bedömningen är att de anpassningarna m.m. som vidtagits vad gäller lokalisering, utformning och gestaltning av broarna över Fyrisån och Hemslöjdsvägen medför att påverkan på landskapsbilden av de tillståndssökta åtgärderna har begränsats så långt är möjligt. Det allmänna intresset av spårvägen överväger det allmänna intresset av att inte tillåta åtgärderna inom landskapsbildsskyddsområdet.

12. MILJÖKVALITETSNORMER

5 kap. miljöbalken behandlar miljökvalitetsnormer, vilka ska säkerställa att människors hälsa och miljö inte påverkas negativt. Normerna reglerar den kvalitet på miljön som ska uppnås till en viss tidpunkt. Området berörs av miljökvalitetsnormer för Fyrisåns ytvattenförekomst och för Uppsalaåsens grundvattenförekomst.

Fyrisån har främst problem med övergödning samt miljögifter. För att inte sprida föroreningar via byggskedet kommer grumlingsbegränsande åtgärder vidtas. Fyrisåns morfologiska status är dålig, men inga brostöd kommer att placeras så de påverkar kanter eller åfårans form. Verksamheten bedöms därmed inte förändra förutsättningarna i Fyrisån eller påverka uppfyllandet av fastställda miljökvalitetsnormer.

Längden på arbetsområdet i anslutning till bron är cirka 50 meter på vardera sida av Fyrisån. Vattenförekomstens längd är cirka 5 km. De biologiska kvalitetsfaktorerna är styrande för klassning av den ekologiska statusen och den ekologiska statusen är måttlig med avseende på relativt hög belastning av näringsämnen. Utifrån bedömningsgrunderna (HVMFS2019:25) finns det inget som tyder på att de biologiska kvalitetsfaktorerna skulle påverkas av bron över Fyrisån.

De fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är stödjande till de biologiska. Genom att använda korrekta skyddsåtgärder vid arbeten i vattnet och dess närområde kan man minska grumlningseffekterna och därigenom spridningen av partiklar. Genom att använda korrekta skyddsåtgärder under byggskedet leder inte arbetena till någon påverkan på de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna eller prioriterade ämnen för kemisk status.

Av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är det kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag som har sämst status idag (Otillfredsställande status enligt VISS, 2024-01-29). Här ingår parametrarna vattendragsfårans form och kanter som båda har dålig status. Kanterna i vattendraget är jämfört med referensförhållandet påverkade till 100 % av hela vattenförekomsten. Formen har bedömts påverkad till 20 % av den totala sträckan. Brons brostöd är placerade på vardera sida av ån kommer bron inte att påverka kanterna eller form på vattendraget. Bedömningen är därför att bron inte leder till någon försämring av någon parameter eller kvalitetsfaktor enligt HVMFS2019:25.

För att inte sprida eventuella föroreningar från mark till grundvattenförekomsten kommer pålar och sponter att slås, vilket är en säkerhetsåtgärd i sig, från ren botten. Detta medför att

verksamheten inte bedöms påverka förutsättningarna för Uppsalaåsen eller uppfyllandet av fastställda miljö kvalitetsnormer.

Verksamheten kommer inte att ge upphov till en sådan ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller som har sådan betydelse att det äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljö kvalitetsnorm.

13. IAKTTAGANDE AV DE ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLERNA

Kunskapskravet

Kommunen har erfarenhet av projekt som innebär vattenverksamhet. För att anlägga bron över Fyrisån har utredningar och undersökningar genomförts för att få en så komplett bild av förutsättningar och omgivningspåverkan som möjligt. Experter, specialister och sakkunniga inom hydrogeologi, artskydd, buller och geoteknik har anlitats. En systemhandling (projektering) för bron över Fyrisån har utförts. Inom ramen denna har skyddsåtgärder tagits fram. Projektet har tillgång till de kunskaper som krävs för att bedöma miljörisker kopplade till den sökta verksamheten.

Försiktighetsprincipen

Åtgärder som bullerdämpning vid pål- och spontslagning vid anläggandet av brostöd 1–11 och begränsning i tidsperiod för sådana arbetsmoment, rening av länshållningsvatten, grumlingsbegränsande åtgärder och åtgärder för att förhindra förorenings spridning har tagits fram för att minimera påverkan från verksamheten.

Produktvalsprincipen

Kemikalier kommer inte att hanteras i någon större utsträckning. Betongfundament kommer att gjutas på plats.

Hushållnings- och kretsloppsprincipen

Den sökta verksamheten bedöms inte komma i konflikt med hushållnings- eller kretslopps kravet.

Lokaliseringsprincipen

Olika lokaliseringalternativ har utretts. Den slutsats som kan dras av dessa utredningar är att den valda platsen för bron över Fyrisån är den ur miljösynpunkt lämpligaste. Verksamheten är förenlig med kommande detaljplan.

Principen att förorenaren ska betala, 2 kap. 8 § miljöbalken

Aktuell tillsynsmyndighet ska alltid informeras vid händelse som kan ge upphov till miljö påverkan. Entreprenören ansvarar för att lämplig saneringsutrustning finns att tillgå vid arbetsplatsen, i alla arbetsmaskiner samt i andra fordon där behov finns. Entreprenören ansvarar

även för att sanering utförs. Vid större haveri sker återställande av mark i samråd med tillsynsmyndighet. Skador som kan uppkomma under byggskedet kommer vid behov åtgärdas.

Sammanfattningsvis anser Uppsala kommun att verksamheterna innebär ett iakttagande av hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken.

14. SAKÄGARE

Som sakägare till följd av vattenverksamheten tas följande med.

1. De som äger fastigheter och ledningar där anläggande av brostöd 4–7 och 9–11 sker i vattenområdet (på båda sidor invid Fyrisån) eller i våtmarksområdet (väster om Fyrisån).
2. De som äger fastigheter och ledningar inom påverkansområdet som uppkommer i anledning av den temporära grundvattenbortledningen vid anläggande av brostöd 12–15.

Se sakägarförteckning och karta utvisande påverkansområdet i **bilaga 7**.

15. KONTROLL

Ett kontrollprogram kommer tas fram i samråd med länsstyrelsen och miljöförvaltningen.

Programmet kommer bl.a. innehålla uppgifter och redovisning av:

- Behov och omfattning av grundvattennivåmätningar.
- Behov och omfattning av sättningsmätningar.
- Hur provtagning och rening av bortlett länshållningsvatten ska genomföras vid varje schakt för anläggande av brostöden.
- Kontroll av grumling i Fyrisån vid anläggande av brostöd 9 och 10.
- Bullermätning under byggskedet.
- Besiktning av vibrationskänsliga byggnader samt vibrationsmätningar vid behov.
- Former för kommunikation och avrapportering.

16. GENOMFÖRDA SAMRÅD

Uppsala kommun har genomfört avgränsningssamråd med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt med övriga statliga myndigheter, allmänhet och organisationer som kan antas bli berörda. Samrådsmöte med länsstyrelsen, miljöförvaltningen och Uppsala Vatten (UVAB) genomfördes den 23 januari 2024. Samrådsperioden pågick från den 9 december 2023 till den 31 januari 2024. Samrådsunderlaget skickades ut till berörda myndigheter med e-post. En inbjudan om samråd gick ut via brevutskick till de enskilda som kan antas bli särskilt berörda, vilket är fastighetsägare och kända ledningsägare inom utredningsområdet för grundvatten-, ytvatten- och bullerpåverkan. En kungörelse skedde i Uppsala Nya Tidning (UNT) den 9 december 2023 med inbjudan till tre tillfällen av öppet hus i Uppsalorummet i stadshuset. Samrådsunderlaget fanns under hela samrådsperioden tillgängligt på kommunen hemsida. I samband med samrådet redogjordes för att Uppsala kommun bedömer att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Samrådsredogörelsen finns i bilaga 1 till miljökonsekvensbeskrivningen, **bilaga 6**.

17. ARBETSTID M.M.

Brons båda landfästen med brostöd 1 respektive brostöd 15 förväntas ta cirka 16 veckor vardera att färdigställa, medan mellanstöden (2–14) tar cirka 12 veckor vardera att slutföra. Grundvattenbortledning kommer att ske under cirka 6 veckor för vardera brostöd 12 – 14 och cirka 10 veckor för brostöd 15 inklusive landfäste. Grundvattenbortledning sker sammanlagt under cirka 28 veckor. Totalt beräknas den sammantagna tiden för att anlägga hela bron, inklusive farbana, ta cirka 3 år. Arbeten med flera brostöd kommer att pågå samtidigt och sker på båda sidor av ån. Arbetstiden bör bestämmas till sådan tid och på sådant sätt att risk inte föreligger för att tillståndet förfaller i det oväntade situationer uppkommer. Uppsala kommun hemställer därför att arbetstiden bestäms till åtta år.

Tiden för anmälan av anspråk på oförutsedd skada till följd av vattenverksamheten bör bestämmas till fem år efter utgången av arbetstiden.

18. ANSÖKNINGSAVGIFT

Uppsala kommun avser att i närtid återkomma med redovisning av bedömd ansökningsavgift.

19. ÖVRIGA FRÅGOR**Aktförvarare**

Uppsala kommun föreslår Linnea Flodström som aktförvarare. Besöksadress: Stadshusgatan 2, Uppsala. Telefon 018-727 13 43, e-postadress linnea.flodstrom@uppsala.se

Linnea Flodström är vidtalad.

Kungörelse

Uppsala kommun föreslår att kungörelse sker i Upsala Nya Tidning.

Sammanträdeslokal

Som sammanträdeslokal föreslås tingsrättens lokaler.

Behörighetshandlingar bifogas.

Som ovan



Karin Hernvall



Jim Blomström

BILAGEFÖRTECKNING

- Bilaga 1** Översiktskarta.
Bilaga 2 Rådighetsavtal.
Bilaga 3 Fixpunkt/koordinater.
Bilaga 4 Hydrogeologisk promemoria.
Bilaga 5 Teknisk beskrivning.
Bilaga 6 Miljökonsekvensbeskrivning.
Bilaga 7 Sakägarförteckning och karta.

Forsen



Tillståndsansökan, vattenverksamhet m.m för anläggande av bro över Fyrisån

Bilaga 6 Miljökonsekvensbeskrivning

Ingrid Olofsson, Forsen AB

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun

Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd

Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06



Icke teknisk sammanfattning

Bakgrund, syfte och omfattning

Uppsala kommun avser att anlägga ett nytt kollektivtrafikstråk. I det ingår en bro över Fyrisån, för att koppla ihop de södra stadsdelarna med en ny tågstation i Bergsbrunna. Bron blir ca 850 meter lång och kommer att vara kombinerad för spårväg och gång- och cykeltrafik. Sökt verksamhet är en del i projektet Uppsala spårväg, som omfattar flera detaljplaner i centrala och södra Uppsala och ett samverkansavtal med Trafikverket rörande Trafikverkets nya tågstation i Bergsbrunna. Denna station anläggs för att avlasta Uppsala centralstation vid det planerade fyrspåret (järnvägsspår) mellan Uppsala och Stockholm. Bron över Fyrisån är delvis en förutsättning för de planerade utbyggnaderna. Verksamheten bedöms bidra med en positiv påverkan på Uppsalas stadsutveckling, då bron över Fyrisån medför att boende i södra Uppsala kommer att kunna transportera sig till och från den nya tågstationen.

Denna handling beskriver miljökonsekvenser som kan uppstå på grund av anläggandet av bron, dels till följd av att brostöd behöver anläggas i våtmark och vattenområde, dels till följd av den temporära grundvattenbortledning som krävs för att anlägga fyra av brostöden på den östra sidan av Fyrisån. Dessa aspekter innebär att verksamheten som kommer att genomföras är tillståndspliktig enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken. Denna miljökonsekvensbeskrivning är en bilaga till ansökan om vattenverksamhet vid mark och miljödomstolen. Den totala byggtiden för bron, inklusive grundvattenbortledning och byggnation i våtmark och vattenområde uppgår till cirka tre år och påbörjas under första kvartalet 2026. Grundvattenbortledningen kommer pågå i uppskattningsvis 28 veckor och anläggandet av vardera brostöd uppgår till cirka 10–14 veckor.

Bron är placerad inom Uppsalaåsens yttre vattenskyddsområde. Brons grundläggning gör att dispens från vattenskyddsområdets skyddsföreskrifter behövs. Denna MKB omfattar därför även redovisning och bedömning till stöd för sådan dispensansökan. Ansökan omfattar även ansökan om tillstånd för åtgärder inom område med skydd för landskapsbilden, eftersom bron över Fyrisån, samt bron över Hemsjösvägen ligger inom det skyddade området.

Syftet med denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är att utreda projektets påverkan, effekter och konsekvenser för miljön. Aspekter som bedöms är påverkan på grund- och ytvatten, bedömning av påverkan på MKN, påverkan på skyddade arter och naturmiljö samt boendemiljö och hälsa (buller och vibrationer). MKB:n redogör för de miljö kvalitetsmål som ska vara styrande för hur till exempel kommun och länsstyrelse arbetar med tillsynen av verksamheter.

Byggskede

Under hösten 2023 och våren 2024 har en projektering av bron utförts. Inom ramen för denna har många skyddsåtgärder tagits fram för att minimera påverkan från brobygget. Även andra utredningar, som ligger till grund för bedömningar, skyddsåtgärder och anpassningar, har genomförts, så som bullerutredning, hydrogeologiska utredningar, artskyddsutredningar och utredningar om markmiljö. Bron kommer att anläggas genom att kvadratiska ytor schaktas ur. I botten på dessa kommer pålar sedan att slås eller borrar till berg eller fast botten för att säkerställa att bron får en tillräcklig stabilitet. Därefter gjuts ett fundament på pålarna i botten av vardera schakt, på vilket bropelare sedan byggs. Schakterna fylls igen och marken återställs. Bron består av två landfästen på vardera sida, och 13 brostöd däremellan. Farbanan, där spårvagnar kommer att köra, kommer att skjutas från ett brostöd till ett

annat. Skyddsåtgärder som har tagits fram för att skydda grundvattnet är till exempel att pålarna slås genom leran (istället för att borrar) för att minska risk för att öppna upp nya flödesvägar där grundvattentrycket är högt samt att pålning sker från ren schaktbotten för att undvika att föroreningar förs ned i vattentäkten. När pålar slås ned från schaktbotten sluter leran tätt kring pålen och förhindrar att en flödesväg för upptryckande grundvatten och föroreningsspridning skapas. För att skydda fåglar och fladdermöss under häcknings- och rastperiod har en tidsrestriktion för pål- och spontslagning tagits fram.

Konsekvenser och påverkan från byggskedet

Under den begränsade tid som grundvattenbortledningen kommer att pågå (totalt cirka 6 månader) bedöms inga negativa konsekvenser uppstå. Det beror på att de sättningar som kommer att utvecklas blir mycket begränsade och att inga skador då kan ske på sättningskänsliga byggnader, ledningar och vägar.

Strax söder om bron ligger Ultuna källa, riksintresse för naturvård. Ultuna källa bedöms inte påverkas av anläggandet av bron, då pålar för de närmaste brostöden slås ned. För att ytterligare minska risken för påverkan på Ultuna källa har grundläggningsnivån för två brostöd höjts upp i nivå för att undvika kontakt med grundvattnet, vilket innebär att risken för nya flödesvägar undviks ytterligare. En ny flödesväg skulle kunna innebära att förutsättningarna för källan förändras, genom att trycket i grundvattenmagasinet sänks.

Bron anläggs inom riksintresset för dricksvattenförsörjning, som inte bedöms påverkas. Dämningseffekten från pålar har utretts och visat sig vara liten, den kan liknas vid en gallergrind i en åfåra. Föroreningar kommer därför inte nå dricksvattentäkten i vare sig bygg- eller driftskedet då pålarna kommer att sluta tätt mot leran. Uttagsbrunnar för dricksvatten, både brunnar som ingår i riksintresset för dricksvattenförsörjning och övriga privata brunnar, bedöms inte heller påverkas då avsänkningen av grundvatten är liten och kortvarig i de brunnar som ligger inom påverkansområdet.

Det vatten som kommer att pumpas ur brostödens schakter kallas för länshållningsvatten. Det består av en blandning av nederbörd och eventuellt processvatten. För de brostöd där grundvattenbortledning kommer att ske vid anläggande (brostöd 12–15 på den östra sidan av Fyrisån) ingår även inläckande grundvatten i länshållningsvattnet. Länshållningsvattnet kommer att renas i en reningsanläggning som bland annat består av en sedimenteringsdel och oljeavskiljning. Provtagning av grundvatten har visat att det innehåller förhöjda PFAS-halter. Då renat länshållningsvatten kommer att släppas ut till Fyrisån kommer troligtvis rening av PFAS att krävas.

Miljö kvalitetsnormer beskriver status i vattenförekomster, miljö kvalitetsnormer finns för grund- och ytvattenförekomster. Bron är placerad inom både ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån och grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala. Anläggandet av bron bedöms inte påverka någon ingående kvalitetsfaktor för miljö kvalitetsnormerna, eftersom skyddsåtgärder som slagna pålar från ren schaktbotten och rening av länshållningsvatten kommer att vidtas. Att bron inte kommer att anläggas i Fyrisån medför också att ytvattenförekomsten inte påverkas.

Fyrisåns dalgång och naturreservatet Årike Fyris är en viktig plats för fåglar. Här rastar och häckar ett antal arter som skyddas av artskyddsförordningen. Även fladdermöss använder platsen för att föroka sig och föda upp sina ungar. För att undvika att störa häckande och rastande fåglar samt fladdermöss kommer inte pål- och spontslagning för anläggande av brostöd 1–11 att genomföras under den perioden då de är som mest känsliga, vilket är den 1 april – den 31 augusti. Mindre bullrande arbeten såsom schaktarbeten och borring av pålar nr 12-15 bedöms kunna ske under tidsperioden.

Fyrisån är också en plats där fisk simmar till sina lekplatser. Fiskar kan störas av undervattensbuller och av grumligt vatten. För att säkerställa att fiskar inte påverkas, kommer inga grumlande arbeten att ske i närheten av Fyrisån under perioden den 1 april – den 31 maj.

När bron ska grundläggas kommer pålar vid de flesta brostöd (nr 1-11) att slås ned till fast botten. På- och spontslagning kommer att ske under perioden 1 september till och med den 31 mars, alltså inte under tidsrestriktionen för fåglar och fladdermöss. Detta innebär att buller genereras. För att minska påverkan från bullret kommer dock en dämpad metod att användas, vilket medför att de riktvärden inomhus som gäller för boende och arbetsplatser för tyst verksamhet inte kommer att överskridas (Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15). Arbeten kommer kunna ske helgfri måndag – fredag 7-22, samt lördag, söndag och helgdag kl. 7-19.

Arbetsområdet kommer att verka som en barriär inom ett område med höga värden kopplade till friluftslivet. Påverkan på friluftsliv blir måttligt negativ men övergående då den upphör när arbetena är avslutade. Påverkan från buller på områdets rekreativa värden är även den måttligt negativ, då på- och spontslagning endast pågår mellan den 1 april – den 31 augusti. Om möjligt kommer tillfälliga passager att anläggas genom arbetsområdet.

Inför byggskedet kommer en riskanalys för vibrationer att genomföras. Riskanalysen kommer att omfatta byggnader och dess verksamheter och sker i enlighet med Svensk Standard.

Kontrollprogram

Ett kontrollprogram kommer att tas fram i samråd med tillsynsmyndigheterna som bland annat inkluderar mätningar av grundvattennivåer, provtagning av renat länshållningsvatten, bullermätning och kontroll av Fyrisåns vatten med avseende på grumling.

Dispens från vattenskyddsföreskrifter

Området där bron över Fyrisån kommer att uppföras är beläget inom den yttre skyddszonen för vattenskyddsområdet Uppsala- och Vattholmaåsarna. För att kunna anlägga brostöden krävs markarbeten nära grundvattenytan. Enligt 9 § i vattenskyddsföreskrifternas krävs det dispens för att utföra sådana markarbeten. Ansökan till mark- och miljödomstolen omfattar sådan dispensansökan. För att inte påverka vattentäkten i strid med vattenskyddsföreskrifternas syfte kommer kommunen att slå ned pålar kring brostöd 1-11 från ren schaktbotten, under etableringsytor och arbetsvägar kommer ett tätskikt att anläggas och allt byggdagvatten kommer att samlas upp och vid behov renas före det släpps ut i Fyrisån. Inget byggdagvatten kommer att infiltreras i åsen. För två brostöd, brostöd 8 och 9, har grundläggningen höjts upp i nivå för att minska risk för kontakt med grundvattenytan. Dessa anpassningar och åtgärder medför att undvika risk för påverkan på vattentäkten och utgör stöd för sökt dispens.

Tillstånd för åtgärder inom område med skydd för landskapsbilden

Delar av Fyrisåns dalgång omfattas av landskapsbildskydd, inom vilket det är förbjudet att utföra åtgärder som anläggande eller väsentlig ombyggnad av vägar och broar, dragning av luftledning och uppförande av belysningsstolpar samt schaktning. De åtgärder inom projektet som kräver tillstånd enligt länsstyrelsens beslut om skydd för landskapsbilden är anläggande av bron över Fyrisån, bron över Hemslöjdsvägen, spårvägssträcka, likrikarstation och tillfälliga arbetsvägar, ombyggnad av del av Hemslöjdsvägen, dragning av luftledningar och uppförande av belysningsstolpar samt schaktning. Projektet har anpassat lokalisering, gestaltning och utformning av broarna och anläggningarna för att så

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

Forsen

långt möjligt minska påverkan på landskapsbilden. Vidare kommer planteringar ske vid broarna i form av åkerholmar och trädridåer för att dölja broarna och minska deras intryck och påverkan på landskapet.

Härtill kommer att det allmänna intresset av spårvägen överväger det allmänna intresset av att inte tillåta åtgärderna inom landskapsbildsskyddsområdet. Förutsättningar för tillstånd enligt beslutet om skydd för landskapsbilden föreligger därför. Det starka allmänna intresset av spårvägen framgår även av länsstyrelsens bedömning i sitt lagakraftvunna beslut den 1 februari 2024 om biotopskyddsdispens:

”Enligt ansökan utgör spårvägen ett nödvändigt infrastrukturprojekt för uppfyllande av Uppsalas översiktsplan och Uppsalapaketet, med bland annat sammanlänkande av stadens lokala centrum, nya järnvägsstation och 30 000 nya bostäder. Länsstyrelsen bedömer att detta utgör ett starkt och långsiktigt allmänt intresse.”

1 Innehållsförteckning

1	INNEHÅLLSFÖRTECKNING	6
2	ADMINISTRATIVA UPPGIFTER.....	8
3	INLEDNING	8
3.1	BAKGRUND OCH SYFTE	8
3.2	LOKALISERING	9
3.3	ANSÖKAN AVSER TILLSTÅND FÖR VATTENVERKSAMHET	10
3.4	ANSÖKAN AVSER DISPENS FRÅN VATTENSKYDDSFÖRESKRIFTERNA	11
3.5	ANSÖKAN AVSER TILLSTÅND FÖR ÅTGÄRDER INOM OMRÅDE SOM OMFATTAS AV SKYDD FÖR LANDSKAPSBILDEN	12
3.6	KOORDINATSYSTEM	13
4	SAMRÅDSPROCESS.....	14
5	KONSEKVENSBEDÖMNING	14
5.1	METOD FÖR MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING.....	14
5.2	BEDÖMNING AV MILJÖKONSEKVENSER	15
5.3	MILJÖKVALITETSMÅL.....	16
5.4	MILJÖASPEKTER	17
5.5	GEOGRAFISK AVGRÄNSNING.....	18
5.6	TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING	18
5.7	KUMULATIVA EFFEKTER	18
6	PLANERAD VERKSAMHET.....	19
6.1	VERKSAMHETENS HUVUDDRAG	19
6.2	BYGGSKEDET.....	20
7	UTREDDA ALTERNATIV.....	22
7.1	NOLLALTERNATIVET	22
7.2	ALTERNATIV LOKALISERING.....	23
7.3	ALTERNATIV UTFORMNING.....	25
7.4	ALTERNATIV TEKNIK	25
7.5	SAMMANTAGEN BEDÖMNING	25
8	ADMINISTRATIVA FÖRUTSÄTTNINGAR.....	26
8.1	PLANFÖRHÅLLANDEN	26
8.2	ÖVERSIKTSPLAN.....	26
9	OMRÅDESSKYDD	26
9.1	RIKSINTRESSEN.....	26
9.2	GEMENSAMHETSANLÄGGNING FÖR INVALLNING OCH AVVATTNING, ULTUNA GA:2.....	27
9.3	STRANDSKYDD.....	29
9.4	VATTENSKYDDSområde.....	30
9.5	KÄNSLIGA OMRÅDEN GRUNDVATTEN.....	31
9.6	LANDSKAPSBILDSKYDD.....	32
9.7	FORNÄMNINGAR.....	32
9.8	NATURRESERVAT	32
9.9	LINNÉSTIGAR.....	33
10	OMRÅDEFÖRUTSÄTTNINGAR	33
10.1	PLANERAD OCH BEFINTLIG MARKANVÄNDNING	33

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

Forsen

10.2	TOPOGRAFI.....	34
10.3	HYDROLOGI	34
10.4	MILJÖKVALITETSNORMER	36
10.5	GEOLOGI	40
10.6	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	41
10.7	NATURMILJÖ	42
10.8	FÖRORENINGAR	45
10.9	BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR	48
10.10	BRUNNAR.....	49
10.11	FARLED.....	50
11	KONSEKVENSBEDÖMNING OCH SKYDDSÅTGÄRDER	50
11.1	GRUNDVATTEN	50
11.2	YTVATTEN.....	53
11.3	NATUR- OCH VATTENMILJÖ.....	56
11.4	MÄNNISKORS HÄLSA (BULLER, VIBRATIONER, DAMM I BYGGSKEDET).....	60
11.5	GEMENSAMHETSANLÄGGNING FÖR INVALLNING OCH AVVATTNING, ULTUNA GA:2.....	67
11.6	FARLED	67
11.7	TRANSPORTER OCH HANTERING AV MASSOR.....	67
11.8	SAMMANSTÄLLNING AV SKYDDSÅTGÄRDER	68
12	RESURSHANTERING	70
13	KONTROLL	70
14	VATTENSKYDDSFÖRESKRIFTER.....	70
15	LANDSKAPSBILDSSKYDD.....	70
15.1	SKYDDSÅTGÄRDER	73
15.2	SAMMANFATTANDE BEDÖMNING	74
16	SAMLAD BEDÖMNING	74
16.1	VERKSAMHETENS HUVUDSAKLIGA KONSEKVENSER	74
16.2	ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKEN OCH MILJÖKVALITETSMÅL	75
17	SAKKUNSKAP.....	78
18	LITTERATURFÖRTECKNING	80
19	DOKUMENTHISTORIK	82

Bilagor

6.1 Samrådsredogörelse

6.2 Artskyddsrapport

6.3 Byggbullerutredning

2 Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare	Uppsala kommun
Kontaktperson/projektledare	Sofia Gröhn och Felicia Johnson
Telefon	018-727 00 00 (växel)
E-post	sparvag@ uppsala.se
Prövningsmyndighet	Nacka tingsrätt, mark- och miljödomstolen
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen i Uppsala län

3 Inledning

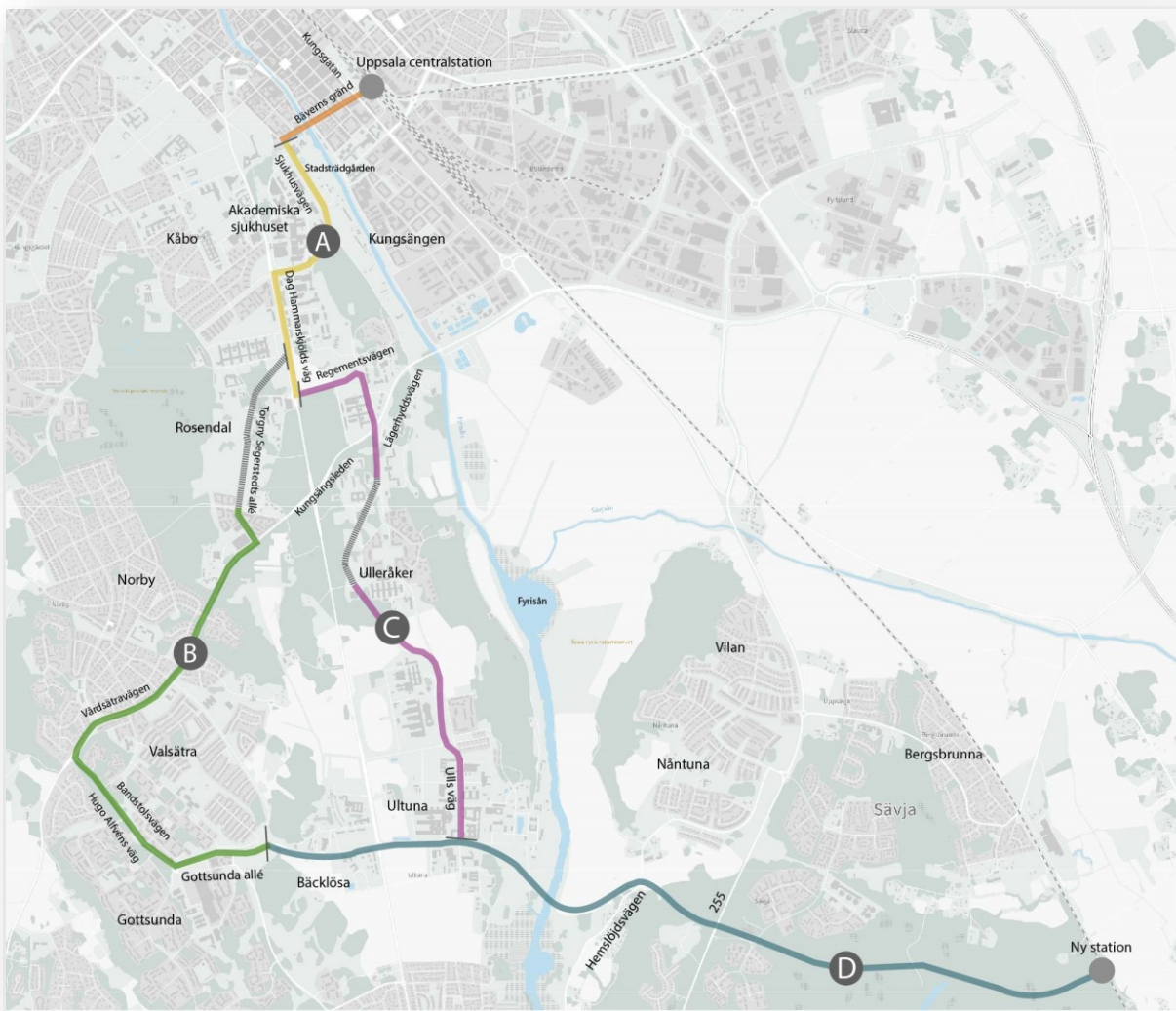
3.1 Bakgrund och syfte

Uppsala kommun planlägger ett nytt kollektivtrafikstråk som möjliggör spårväg från Uppsala centralstation till nytt stationsläge i Bergsbrunna. Sträckan är cirka 17 km lång och sträcker sig från Uppsala centralstation, och förgrenar sig söderut i en östlig respektive en västlig sträckning. Den västra sträckningen löper via Rosendal och Gottsunda, och den östra sträckningen löper via Ulleråker och Ultuna, för att sedan sammanlänkas och gå vidare österut. Mellan Ultuna och den planerade Sydöstra stadsdelen behövs en ny bro över Fyrisån och en bro över Hemslöjdsvägen. Öster om broarna fortsätter kollektivtrafikstråket vidare i riktning mot Sävja och Bergsbrunna, för att sedan avslutas i den nya knutpunkten järnvägsstationen i Bergsbrunna, som förbinder det nya kollektivtrafikstråket med järnvägen.

Detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik har delats upp i flera detaljplaner; en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen Uppsala C – Munkgatan, en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka A-B (Sjukhusvägen-Gottsunda), en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka C (Regementsvägen – Ultuna) och en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka D (Bäcklösa-Bergsbrunna). För spårvagnsdepån arbetas det också fram en detaljplan. De nya broarna över Fyrisån och Hemslöjdsvägen ingår i detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik, delsträcka D, Figur 1.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektname och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

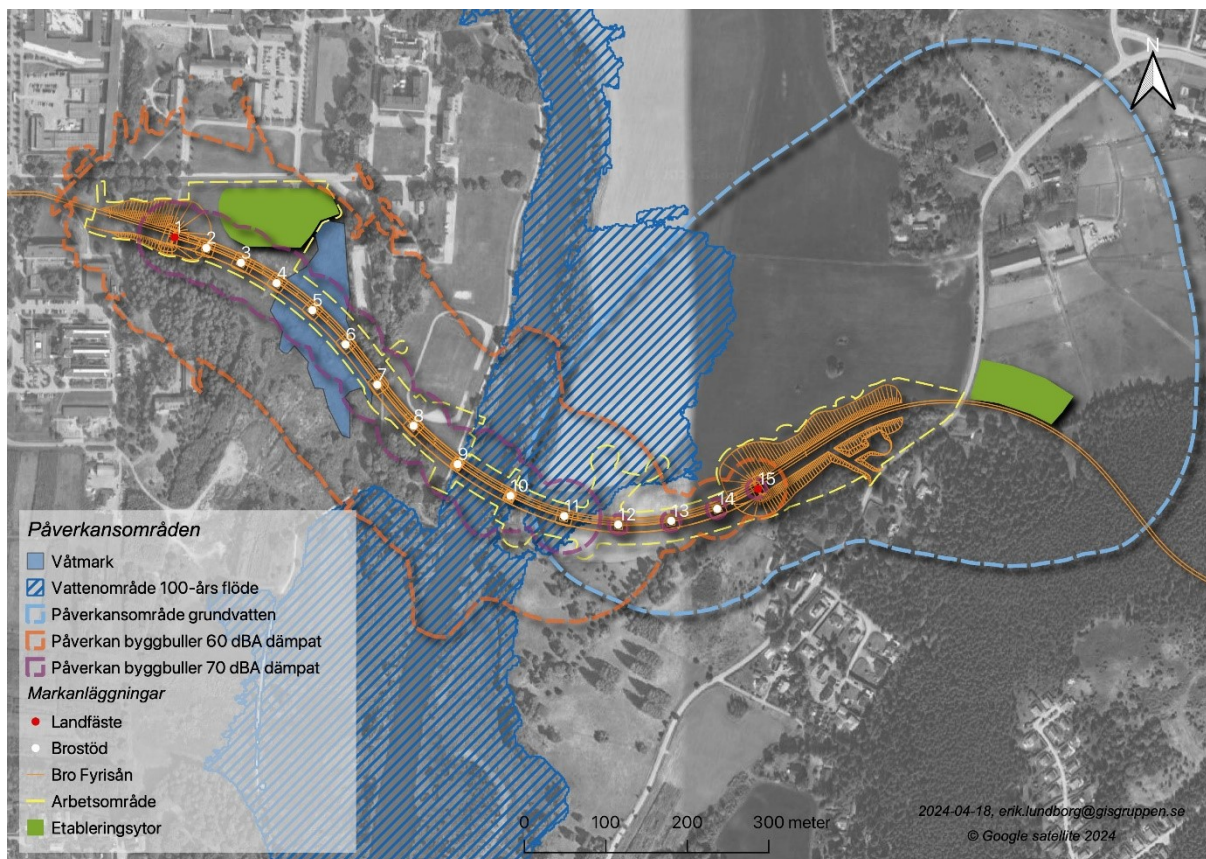


Figur 1. Detaljplaner inom spårvägsprojektet. Bro över Fyrisån ingår inom sträcka för detaljplan D.

För att anlägga bron över Fyrisån kommer vattenverksamhet ske då anläggande av brostöd, tillfällig arbetsväg och omläggning av rörledning sker i våtmark (brostöd 4–7) och i vattenområde (brostöd 9–11). Inom våtmarksområdet kommer även en arbetsväg och en etableringsyta att anläggas. På den östra sidan av Fyrisån sker grundvattenbortledning för anläggande av brostöd 12–15, samt vid ledningsschakt vid brostöd 14–15. För vidtagande av vattenverksamhet krävs tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. Uppsala kommun avser därför att lämna in en ansökan till Nacka tingsrätt, mark- och miljödomstolen. Kommunen avser att i samma ansökan söka dispens från vattenskyddsföreskrifterna och tillstånd för åtgärder inom område med skydd för landskapsbilden.

3.2 Lokalisering

Bron utgör en sträcka inom detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D. Se Figur 1 för placering av bron i förhållande till centrala Uppsala. Ca 450 m väster om Fyrisån startar bron med en brobank och landfäste (inklusive brostöd nr 1) öster om korsningen Ultunaallén/Ulls väg. Bron sträcker



Figur 3. Påverkansområden för grundvatten och byggbuller samt vattenområden och våtmark

3.4 Ansökan avser dispens från vattenskyddsföreskrifterna

Hela bron över Fyrisån, med samtliga brostöd och landfästen, ligger inom det yttre vattenskyddsområdet för Uppsala- och Vattholmaåsarna (se Figur 4). Dispens kommer därför att sökas från § 9 i vattenskyddsföreskrifterna för alla brostöd då pålning och i vissa lägen schaktning kommer att ske under grundvattenytan, detta gäller även vid ledningsschakt vid brostöd 14 – 15. Temporär grundvattenbortledning kommer att ske vid anläggandet av brostöd 12 – 15 öster om Fyrisån. Det innebär att dispens från § 9 "Yttre skyddszon" i gällande vattenskyddsföreskrifter behövs. Det är länsstyrelsen som enligt 11 § i skyddsföreskrifterna kan medge undantag från skyddsföreskrifterna. Uppsala kommun ansöker med stöd av 21 kap. 3 § miljöbalken att mark- och miljödomstolen prövar kommunens dispensansökan

Berörd paragraf av vattenskyddsföreskrifterna för det yttre vattenskyddsområdet anges nedan:

§9 TÄKTVERKSAMHET OCH ANDRA MARKARBETEN

Markarbeten får inte ske djupare än till 1 meter över högsta grundvattenytan.

Den som vill utföra sådana åtgärder skall visa läget av denna vattenyta. Den som bedriver markarbeten är skyldig att i förekommande fall följa de anvisningar som länsstyrelsen meddelar beträffande bestämmande av högsta grundvattenyta samt i övrigt vidtagna de åtgärder länsstyrelsen kan föreskriva till skydd för grundvattnet.

Fyllnads- eller avjämningsmassor som kan försämra grundvattenkvaliteten eller försvåra den naturliga grundvattenbildningen får inte läggas inom området.

Markarbeten får inte medföra bortledning av grundvatten eller sänkning av grundvattennivån.

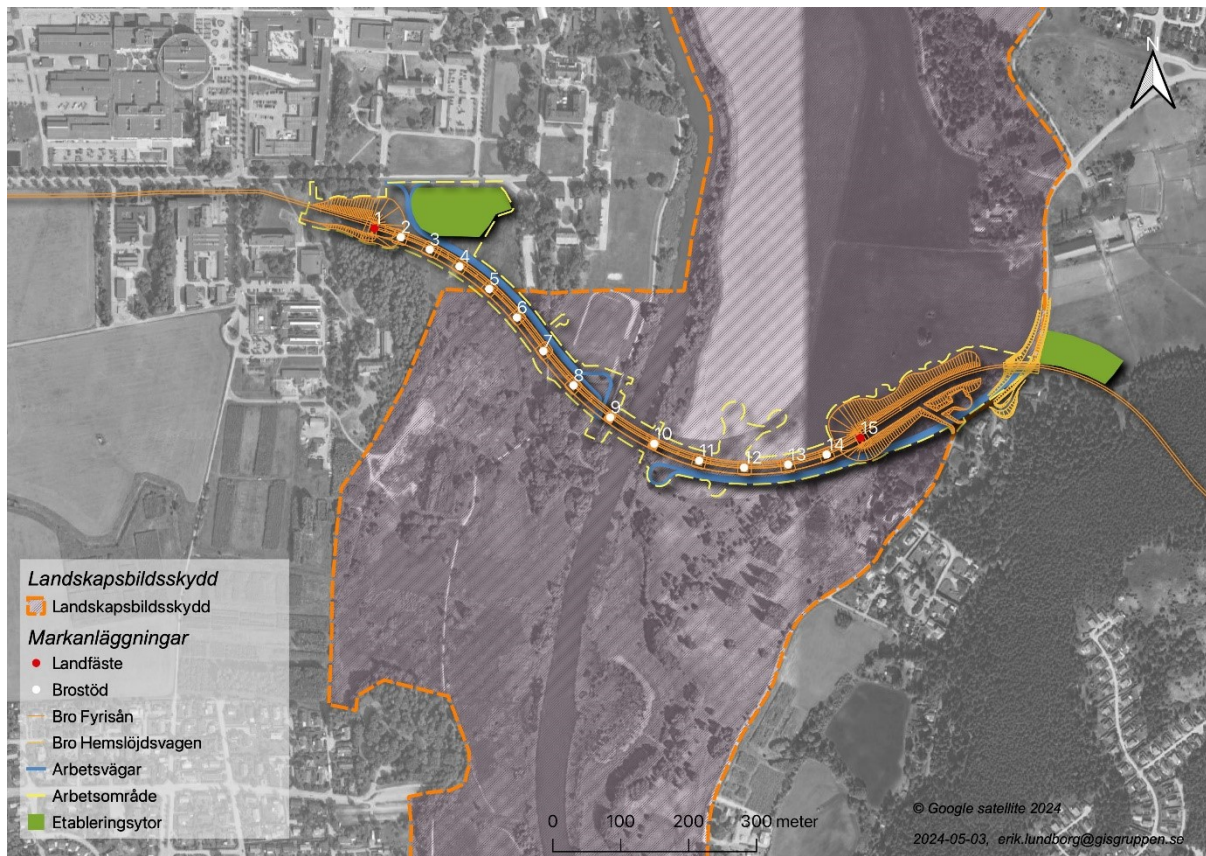


Figur 4. Vattenskyddsområdet Uppsala- och Vattholmaåsarna

3.5 Ansökan avser tillstånd för åtgärder inom område som omfattas av skydd för landskapsbilden

Förordnande om skydd för landskapsbilden (IIIIR13-44-69, inom Fyrisåns dalgång Kungsängen-Flottsund i Danmarks socken, Uppsala stad, landskapsskyddområde nr 14) beslutades den 14 juli 1970 av länsstyrelsen, i enlighet med den tidigare Naturvårdslagen. Syftet med skydd för landskapsbilden generellt sett är framför allt att slå vakt om visuella upplevelser av ett landskap. I det här beslutet framgår

dock inte vad det är som är landskapsbildens skyddsvärden. Det krävs enligt beslutet tillstånd från länsstyrelsen för att inom landskapsbildsskyddsområdet utföra i förordnandet angivna åtgärder.



Figur 5. Område som omfattas av landskapsbildsskydd.

I beslutet framgår bl.a. dessa åtgärder som inte får vidtas utan tillstånd:

- anläggande eller väsentlig ombyggnad av vägar och broar
- dragnig av luftledningar och uppförande av belysningsstolpar...
- ...schaktning och annan mekanisk markbearbetning utöver normal brukning...

Det innebär att för åtgärderna nedan krävs tillstånd i förhållande till länsstyrelsens beslut:

- anläggande av bron över Fyrisån, bron över Hemslöjdsvägen, spårvägssträcka, likriktarstation och tillfälliga arbetsvägar.
- ombyggnad av del av Hemslöjdsvägen,
- dragnig av luftledningar och uppförande av belysningsstolpar
- schaktning

3.6 Koordinatsystem

Höjdsystemet som används i beskrivning ovan samt i övriga delar av miljökonsekvensbeskrivningen är RH2000.

4 Samrådsprocess

Uppsala kommun har genomfört avgränsningssamråd med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt med övriga statliga myndigheter, allmänhet och organisationer som kan antas bli berörda. Samrådsmöte med länsstyrelsen, miljöförvaltningen och Uppsala Vatten (UVAB) genomfördes den 23 januari 2024. Samrådsperioden pågick från den 9 december 2023 till den 31 januari 2024. Samrådsunderlaget skickades ut till berörda myndigheter med e-post. En inbjudan om samråd gick ut via brevkick till de enskilda som kan antas bli särskilt berörda, vilket är fastighetsägare och kända ledningsägare inom utredningsområdet för grundvatten-, ytvatten- och bullerpåverkan. En kungörelse skedde i Uppsala Nya Tidning (UNT) den 9 december 2023 med inbjudan till tre tillfällen av öppet hus i Uppsalorummet i stadshuset. Samrådsunderlaget fanns under hela samrådsperioden tillgängligt på kommunen hemsida. I samband med samrådet redogjordes för att Uppsala kommun bedömer att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En samrådsredogörelse har upprättats och återfinns i bilaga 6.1.

Denna MKB är en del av ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

5 Konsekvensbedömning

5.1 Metod för miljökonsekvensbeskrivning

MKB:n baseras på underlag från projektering och utredningar från bland annat detaljplaneprocessen, databaser över kända naturvärden, fältarbete, inventeringar och uppgifter som framkom i samrådsyttrande.

Syftet med en MKB är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten kan medföra på bland annat människor, växter, djur, mark, vatten och luft. I MKB:n används begreppen påverkan, effekt, konsekvens och åtgärder:

- **Påverkan** är en fysisk förändring, till exempel att mark tas i anspråk, att utsläpp ökar, att grundvattennivåer sänks.
- **Effekten** är den förändring påverkan medför, till exempel att spontning medför ökade ljudnivåer vid närliggande bostäder. Effekten beskrivs utan att värderas, till exempel som ändrad ljudnivå.
- **Konsekvens** är en värdering av effekten, till exempel hur boende påverkas av byggbuller, hur möjligheten att klara gällande miljö kvalitetsnormer förändras eller hur vattenlevande organismer svarar på verksamhetens påverkan. Konsekvensen graderas i storlek från liten/försumbar till mycket stor (se Avsnitt 4.2 Bedömning av miljökonsekvenser) och relateras till bedömningsgrunder av olika slag.
- **Skyddsåtgärder** kan vidtas under byggskedet och i vissa fall även i driftskedet för att minska konsekvenserna. I konsekvensbedömningen är planerade åtgärder invägda.

För att avgöra konsekvensens omfattning sker en sammanvägning av vilket värde som påverkas och hur omfattande påverkan/effekten är. För att avgöra vilket värde olika aspekter har, används bedömningsgrunder av olika slag. Som exempel kan nämnas att Natura 2000-områden, riksintressen

och byggnadsminnen bedöms ha högst värde, medan regionalt och lokalt intressanta objekt och objekt som inte omfattas av särskilda juridiska skydd bedöms ha lägre värde.

Information som framkommit under samrådsskedet har inarbetats i denna MKB.

5.2 Bedömning av miljökonsekvenser

Varje miljöaspekt bedöms utifrån om påverkan kan anses vara lokal, regional eller nationell. Påverkan på exempelvis riksintressen bedöms ge påverkan som är nationell. Regional påverkan kan ges till miljöaspekter som har effekt på större kommunala eller regionala intressen som områden eller värden med utpekade regionala/länstäckande planer, program eller inventeringar. Lokal påverkan ges miljöaspekter som är begränsade till effekter inom kommunen eller ett område inom kommunen, exempelvis påverkan på biologisk mångfald inom ett begränsat område utan effekt på en arts population på regional eller nationell nivå.

Utefter gällande förutsättningar och de åtgärder som planeras, bedöms påverkan på aspekten, alltså omfattningen av störningen, som den planerade vattenverksamheten medför. Påverkan kan vara stor, måttlig respektive liten positiv eller negativ, eller ingen. En stor påverkan är till exempel en stor och varaktig störning, en som motverkar nationella mål på ett betydande sätt eller leder till att områden med särskilda/utpekade kvaliteter skadas, försvinner eller förändras drastiskt. En måttlig påverkan är till exempel måttlig och varaktig påverkan, stor och tillfällig eller en som motverkar regionala mål på ett betydande sätt. En liten påverkan kan vara till exempel en liten och varaktig störning, en måttlig och tillfällig påverkan eller en som motverkar lokala mål i viss utsträckning.

Genom att utgå från omfattning och påverkan erhålls en preliminär konsekvensbedömning med hjälp av bedömningsskalan. Sist vägs planerade skyddsåtgärder in och en bedömning görs av huruvida dessa kan leda till att påverkan på en aspekt reduceras. Skulle så vara fallet, justeras den preliminära bedömningen och man får en slutlig konsekvensbedömning.

I Tabell 1 presenteras den skala som har använts för att bedöma konsekvenserna av den planerade verksamheten. Skalan bygger på den ovan beskrivna metoden. Bedömningsskalan ska främst betraktas som en vägledning. Avsikten är att kunna redogöra för miljökonsekvenserna för verksamheten på ett sakligt och tydligt sätt, så att motiven till konsekvensbedömningarna ska gå att följa och därmed kunna ligga till grund för övriga bedömningar.

Tabell 1. Bedömningsskala för positiva och negativa konsekvenser. Samtliga bedömningar utgör en risk för negativa respektive en potential till positiva konsekvenser

Påverkan/ effekt	Lokal	Regional	Nationell
Stor positiv	Märkbara konsekvenser	Märkbara -stora konsekvenser	Stora konsekvenser
Måttligt positiv	Små-Märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser	Märkbara - Stora konsekvenser
Liten positiv	Små konsekvenser	Små-Märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser
Ingen	Oförändrade/ obetydliga konsekvenser	Oförändrade/ obetydliga konsekvenser	Oförändrade/ obetydliga konsekvenser
Liten negativ	Små konsekvenser	Små-Märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektname och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

Måttligt negativ	Små-Märkbara konsekvenser	Märkbara konsekvenser	Märkbara - Stora konsekvenser
Stor negativ	Märkbara konsekvenser	Märkbara - Stora konsekvenser	Stora konsekvenser

5.3 Miljökvalitetsmål

Miljöbalkens övergripande mål är att främja hållbar utveckling. De komplexa helhetsbedömningarna som miljöbalken syftar till medför behov av vägledning för domstolarnas och myndigheternas tillämpning av lagstiftningen. De nationella miljökvalitetsmål som riksdagen har fastställt är avsedda att fylla en sådan funktion.

Miljömålen och miljökvalitetsmålen är antagna av riksdagen. Miljömålen är en grundläggande utgångspunkt för miljöarbetet på nationell, regional och lokal nivå, men de är inte juridiskt bindande. Av de sexton miljömål bedöms följande vara aktuella för den planerade verksamheten:

Tabell 2. Nationella miljökvalitetsmål.

Nationella miljökvalitetsmål	Berörs	Berörs inte
Begränsad klimatpåverkan		•
Frisk luft		•
Bara naturlig försurning		•
Giftfri miljö		•
Skyddande ozonskikt		•
Säker strålmiljö		•
Ingen övergödning		•
Levande sjöar och vattendrag	•	
Grundvatten av god kvalitet	•	
Hav i balans samt levande kust och skärgård		•
Myllrande våtmarker	•	
Levande skogar		•
Ett rikt odlingslandskap		•
Storslagen fjällmiljö		•
God bebyggd miljö	•	
Ett rikt växt- och djurliv	•	

Levande sjöar och vattendrag: Sjöar och vattendrag ska 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.

Myllrande våtmarker: Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

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.

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 ska 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.

5.4 Miljöaspekter

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) hanterar och fokuserar på de miljöaspekter som påverkas på grund av den vattenverksamhet som ansökan avser. Vattenverksamheten sker endast under den tid brostöden anläggs, varför det är frågan om en temporär påverkan. MKB:n hanterar även anläggande av brostöd inom yttre vattenskyddsområde. Konsekvenserna från driftskedet beskrivs i MKB:n tillhörande detaljplanen för kapacitetsstark kollektivtrafik.

Denna MKB kommer sammanfattningsvis att fokusera på följande miljöaspekter:

Grundvatten

- Risk för påverkan på sättningskänsliga byggnader och anläggningar vid grundvattenbortledning.
- Risk för påverkan på energi- och dricksvattenbrunnar vid grundvattenbortledning
- Risk för påverkan på grundvattnet som dricksvattenresurs (kvantitet och kvalitet).
- Risk för mobilisering av föroreningar från grundvattnet.
- Risk för påverkan på miljökvalitetsnormer för grundvatten.
- Risk för påverkan på riksintressen (naturvård/Ultuna källa och vattenförsörjning).

Ytvatten

- Risk för påverkan från utsläpp av renat länshållningsvatten och byggdagvatten.
- Risk för påverkan på miljökvalitetsnormer för ytvatten.
- Risk för påverkan på nivåer och flöden.
- Strandskydd.

Naturmiljö

- Risk för påverkan på naturmiljö i våtmarksområdet väster om Fyrisån och i Fyrisån under byggskedet.
- Risk för påverkan på naturmiljöer som är klassade som naturvärdesobjekt.
- Risk för påverkan på skyddsvärda arter som omfattas av artskydd.

Kulturmiljö

- Risk för påverkan på landskapsbildsskyddet.

Människors hälsa (buller, vibrationer och damm)

- Risk för påverkan från buller och vibrationer till följd av schaktning, spontning och pålning vid anläggandet av de brostöd som kommer att vara placerade i våtmarksområdet och vattenområdet, liksom för anläggande av de brostöd där grundvattenbortledning kommer att ske.
- Risk för påverkan från buller och vibrationer under byggskedet.

Miljöaspekter som avgränsats bort:

- Påverkan på riksintresse kulturmiljö och friluftsliv, då detta hanteras i detaljplanen. Påverkan på friluftslivet ingår i påverkan på människors hälsa, se ovan.
- Påverkan på naturreservat Årike Fyris. Påverkan från den permanenta och färdigställda bron hanteras inom ramen för detaljplanen.
- Fornlämningar hanteras och utreds inom ramen för detaljplanen.

5.5 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen för vattenverksamheten baseras dels på det hydrogeologiska påverkansområdet, alltså det område inom vilket en temporär grundvattennivåsänkning sker, dels på omfattningen av våtmarksområdet väster om Fyrisån, dels på omfattningen av vattenområdet* väster om Fyrisån och vattenområdet öster om Fyrisån.

Den geografiska avgränsningen baseras även på byggbullrets utbredning under den tid som vattenverksamheten äger rum. Se Figur 3.

** Vattenområdet definieras som den yta som vattendraget, i detta fall Fyrisån, täcker vid ett 100-årsflöde. Ett 100-årsflöde är det vattenflöde som återkommer vart 100:e år.*

Anläggandet av hela bron omfattas av det yttre vattenskyddsområde, se Figur 4. Den geografiska avgränsningen av landskapsbildsskyddet framgår av Figur 5.

5.6 Tidsmässig avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen ska beskriva ett tidsperspektiv inom vilket de flesta konsekvenser bedöms uppstå. Vad gäller bron över Fyrisån är det valda tidsperspektivet den tid som svarar mot byggskedet, cirka tre år.

Landskapsbildsskyddet omfattar det permanenta skedet.

5.7 Kumulativa effekter

Miljökonsekvensbeskrivningen ska även behandla kumulativa effekter. De visar hur verksamheten förändrar den befintliga miljön tillsammans med andra pågående, nyligen färdigställda och framtida verksamheter och åtgärder.

Bedömningen görs att inga kumulativa effekter uppstår, då vattenverksamheten är temporär och inga andra projekt är planerade att ske under samma tidsperiod.

6 Planerad verksamhet

6.1 Verksamhetens huvuddrag

Bron startar med brobank på den västra sidan om Fyrisån. Invid brobanken anläggs det första landfästet inkl. brostöd 1 som döljs i brobanken. På den östra sidan Fyrisån avslutas bron på samma sätt med landfäste inkl. brostöd 15 och brobank. Mellan landfästena anläggs 13 brostöd som mellanstöd (2–14). Bron kommer att ges en segelfri höjd på 12 m. Brostöden kommer att grundläggas genom pålning och därefter kommer en sockel att gjutas. På sockeln kommer därefter en pelarkonstruktion i stål att placeras. Farbanana/körbanan kommer därefter att lanseras, alltså skjutas från ena brostödet till det andra. Ovanpå farbanan kommer därefter installationer som spår och belysning att anläggas. Bron kommer utöver en del för spårvägen även att inrymma en dubbelriktad gång- och cykelbana och vara farbar för utryckningsfordon och ersättningsbussar. Bron kommer inte vara öppen för allmän biltrafik.

Bron är cirka 850 meter lång och avståndet mellan brostöden närmast ån (brostöd 9 och 10), där spannet är som längst för att undvika stöd i vattnet, är cirka 75 meter. Från detta spann till bronns respektive landfäste minskar längden på spannen stegvis, så även bronns höjd. Som minst är spannen cirka 43 meter. Det kommer inte att behövas ledverk för fartyg vid bron eftersom inga brostöd står i vattnet.

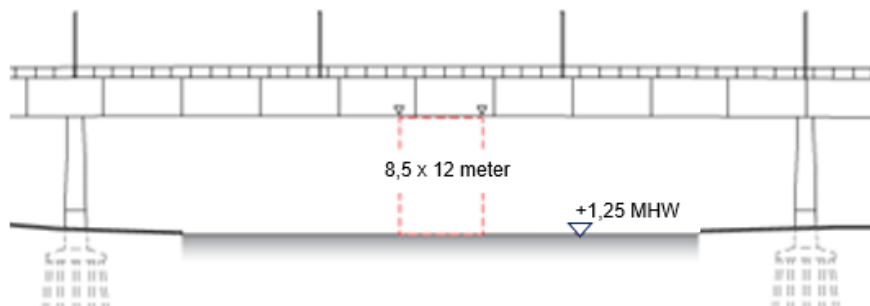


Figur 6. Illustrativt perspektiv. Bron över Fyrisån (mellan brobankar), cirka 850 m lång

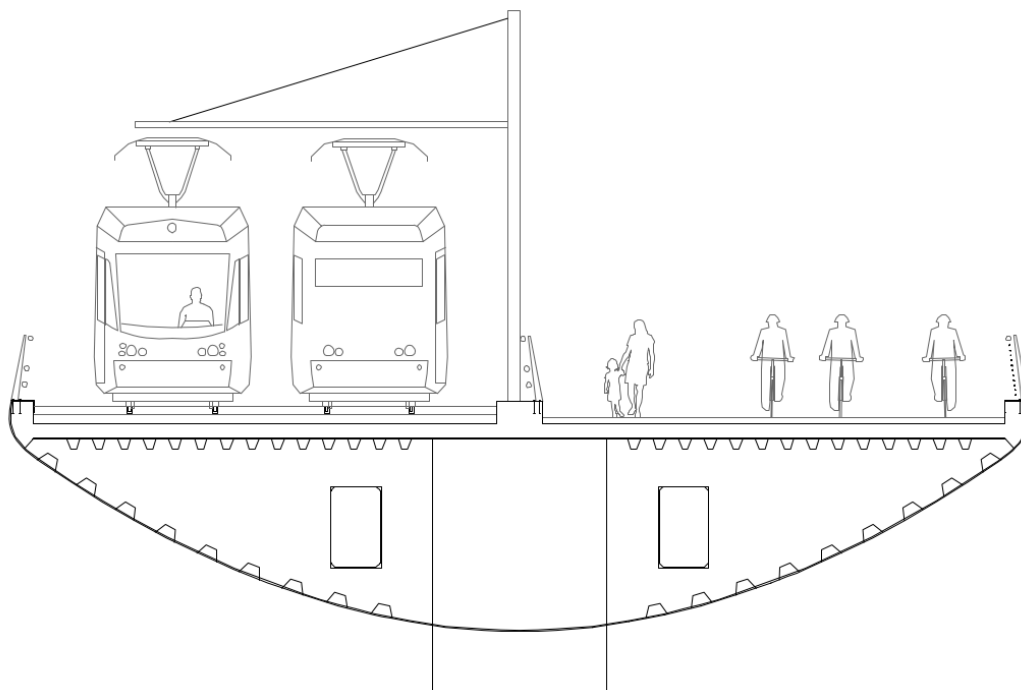
Brons passage över ån kommer att ske utan anläggande av brostöd i vattnet. Tre av brostöden (brostöd 9 väster om Fyrisån och brostöd 10–11 öster om Fyrisån) ligger inom eller mycket nära översvämningsområdet för 100-årsflödet enligt kartor från MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap).

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06



Figur 7. Vy vid passage av Fyrisån. Brostöd placerade väster och öster om åkanten, samt den segefria höjden på 12 meter markerad (läge och bredd för farleden markerad).



Figur 8. Sektion sett från väster. Bro över Fyrisån med spårbunden trafik samt gång- och cykelbana.

Bron planeras att byggas i stål och bronns pelare är rundade i formen med en sockel av betong längst ner mot marken. Höjdnivån på basen, där stålkonstruktionen möter betong, ska vara placerad på en nivå så att direktkontakt mellan stål och vatten undviks även vid skyfall då området svämmer över, vilket sker vid 100-årsflöden.

För att fungera för spårvagn behöver kontaktledningsstolpar anläggas. Dessa placeras i mitten av bron i en enkelrad, mellan kollektivtrafikfältet och gång- och cykelbanan.

6.2 Byggskedet

Schaktning, gjutning vid grundläggning och pålning kommer att ske vid samtliga brostöd. Anläggning av spont kommer att ske vid schakt för brostöd 1 – 10 och eventuellt kring brostöd 11 och 12. På vardera sidan av Fyrisån kommer sponter för markstabilitet att anläggas.

För att komma åt att anlägga brostöden planeras en temporär etableringsyta väster om Fyrisån och temporära arbetsvägar längs brolinjen på vardera sida av Fyrisån. Hela arbetsområdet som är den yttre gränsen för var arbeten kommer att ske, och etableringsytor och arbetsvägar som ligger inom arbetsområdet redovisas i Figur 9. Arbetsvägarna kommer att anläggas i vattenområde och över våtmarksområdet på västra sidan av ån. Dessa dimensioneras för att bära en last från tung trafik i form av pålkran och betongbilar och även för leverans av fyllnadsmassor. Arbetsvägen över våtmarksområdet kommer att konstrueras som en pontonbro vid passage av våtmarksområdet, för att bevara dess värden. De temporära etableringsytorna och de övriga arbetsvägarna kommer att anordnas med tätskikt som skydd av mark, ytvatten och grundvatten. Ytorna avvattnas mot diken, där vattnet samlas upp och omhändertas och renas.

Inför anläggandet av arbetsvägar och etableringsytan kommer träd att avverkas. Hela talldungen som utgör ett rektorsminne från SLU avverkas, samt en del av den nordligaste delen av åsbarrskogen Tyskbacken.

En etableringsyta är även planerad på den östra sidan av Fyrisån, belägen vid Hemslöjdsvägen

Även ett arbetsområde i Fyrisån kan komma att behövas och då i form av pontoner/arbetsbryggor för att kunna arbeta med brostöd 9 och 10.



Figur 9. Arbetsområde för anläggande av bron över Fyrisån, markerat i gult. Etableringsytor visas i grönt. Inom arbetsområdet anläggs arbetsvägar

Brostöden kommer att grundläggas på pålar och för att minska risk för att öppna upp flödesvägar till grundvattnet kommer dessa pålar att slås ned vid brostöd 1 – 11. För brostöd 12 – 15 kommer pålarna att borraras ned istället för att slås då avstånd till berg är litet och slagna pålar skulle ge en otillräcklig

stabilitet. Borrade pålar fästs i berg och ger en fullgod stabilitet för bron. Brostöd 5, 6, 9 och 10 kommer att byggas inom tät spont för att minimera påverkan på befintlig mark. Bottenplattorna läggs ytligt, vilket innebär att schaktet behöver vara mellan 2 – 3,5 m djupt. Bottenplattorna ska helst gjutas i torrhet, eftersom det är enklare och säkrare ur arbetsmiljömässig synpunkt, samt mer ekonomiskt. Grundvattenbortledning kommer därför krävas vid schakt för brostöd 12–15 för att temporärt sänka av grundvattenytan under byggskedet. Grundvattenbortledning kommer även att krävas för de ledningar som behöver läggas om i samband med uppförandet av brostöd 14 – 15. På den västra sidan av Fyrisån kommer dock grundvattenbortledning inte att ske, dels på grund av områdets geotekniska beskaffenhet, dels på grund av att brostöd 8 och 9 (närmast Fyrisån) har höjts upp för att undvika arbete under grundvattenytan. Höjningen av brostöd 8 och 9 innebär att kontakt mellan Fyrisån och Ultuna källa i Uppsalaåsen kan undvikas.

Brons båda landfästen med brostöd 1 respektive brostöd 15 förväntas ta cirka 16 veckor vardera att färdigställa, medan mellanstöden (2–14) tar cirka 12 veckor vardera att slutföra. Grundvattenbortledning kommer att ske under cirka 6 veckor för vardera brostöd 12 – 14 och cirka 10 veckor för brostöd 15 inklusive landfäste. Grundvattenbortledning sker sammanlagt under cirka 28 veckor. Totalt beräknas den sammantagna tiden för att anlägga hela bron, inklusive farbana, ta cirka 3 år. Arbeten med flera brostöd kommer att pågå samtidigt och sker på båda sidor av ån.

I våtmarken, invid brostöd 6 finns en rörledning. Denna kommer att komma i konflikt med brostödet och behöver därför flyttas. På den östra sidan kommer ledningar att läggas om, dels vid Fyrisån, dels vid brostöd 14 – 15.

Massor som schaktas ur kommer att transporteras till lämplig mottagningsanläggning för omhändertagande. Eftersom marken främst består av lera finns inga användningsområden för återanvändning inom projektet.

Efter brons färdigställande kommer alla tillfälliga ytor att tas bort och berörda markavsnitt återställas till ursprungligt skick och funktion. Bland annat kommer återställande med planteringar att göras med inhemska och lokalt förekommande arter. Vidare beskrivning av återställandet finns i Teknisk Beskrivning, bilaga 5 till ansökan.

Ytterligare beskrivning av hur bron kommer att anläggas återfinns i Teknisk beskrivning, bilaga 5 till ansökan.

7 Utredda alternativ

7.1 Nollalternativet

För att bedöma vilka miljökonsekvenser som uppkommer av den vattenverksamhet som behövs för anläggande av brostöd 4 – 15 jämförs verksamheten med ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet innebär att bron över Fyrisån inte anläggs och att markanvändningen fortsätter som idag i aktuellt område vid Fyrisån. Nollalternativet är ett teoretiskt jämförelsealternativ och beskriver en sannolik utveckling inom planområdet och beskrivs utifrån gällande detaljplaner, fördjupade översiktsplaner (FÖP) och översiktsplanen (ÖP). Utvecklingen av det berörda området i enlighet med översiktsplanen med fördjupningarna för Södra staden och Sydöstra stadsdelarna beskrivs i detaljplanen.

I nollalternativet förutsätts befintlig kollektivtrafik finnas samt gång, cykel och biltrafik. I nollalternativet sker ingen utbyggnad av kollektivtrafikstråket och bron över Fyrisån, i stället förväntas vägtrafiken utmed befintliga och planerade vägnät öka enligt ett trendscenario som utgår från antaganden i

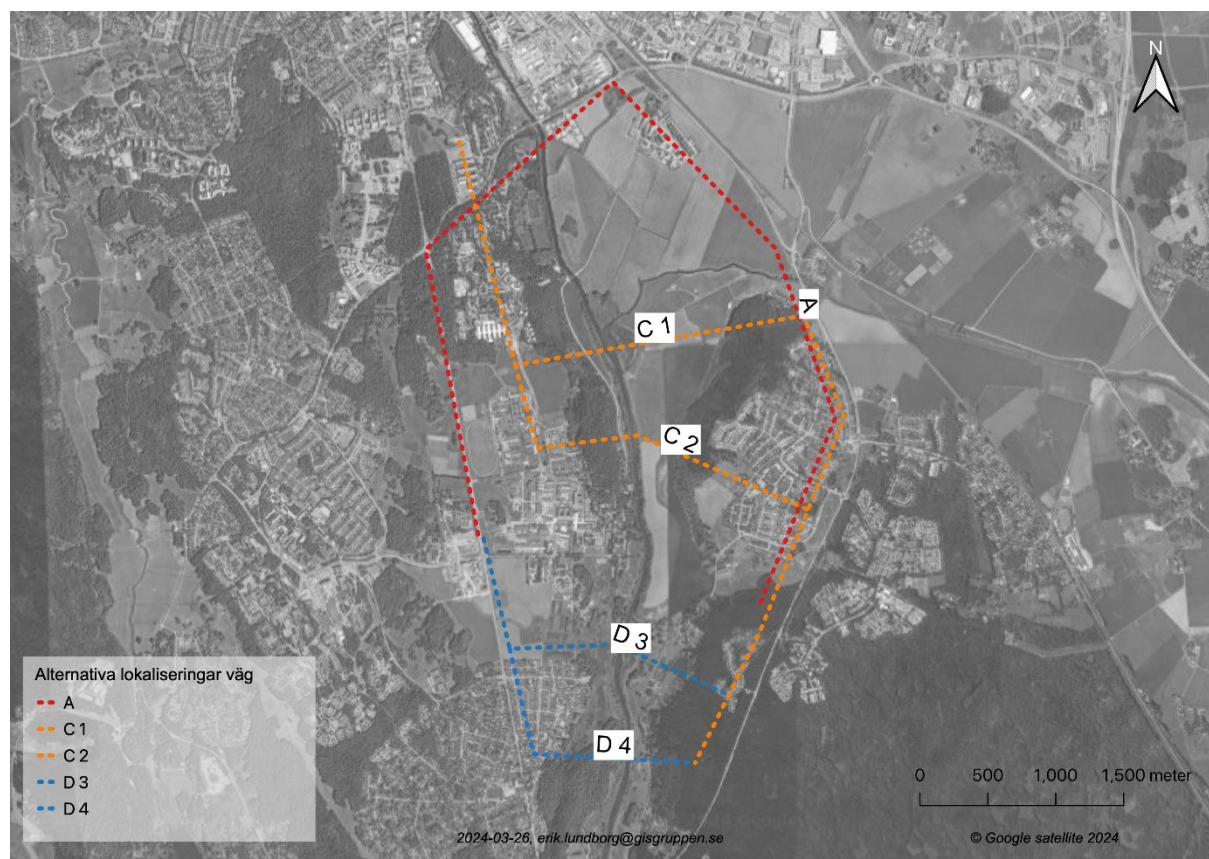
översiktsplan 2016. De trafikprognoser som tagits visar på en större mängd biltrafik i nollalternativet än i planförslaget

7.2 Alternativ lokalisering

Kommunen har under lång tid tillsammans med Region Uppsala arbetat med att utveckla en kapacitetsstark kollektivtrafik som kan klara av de resebehov som uppstår vid ett genomförande av kommunens översiktsplan. Behovet av att stärka sambanden mellan Nåntuna och Ultuna identifierades i översiktsplan från 2010. I efterföljande översiktsplaner har sambandet mellan Ultuna och Nåntuna förtydligats (Uppsala kommun, 2023).

Därefter har arbetet i flera olika steg fortsatt med bland annat val av transportsystem, viktiga målpunkter och så vidare. En sekvens av lokaliseringsstudier har tagits fram från 2014 och framåt. Valet av sträckning har utgått från nutida och framtida upptagningsområde, framkomlighet och samordning med övrig kollektiv-, gång- och cykeltrafik. De olika alternativen som togs fram bedömdes därefter utifrån aspekterna; stadsmiljö, kulturmiljö, robusthet, störningskänslighet, trafiksäkerhet, tillgänglighet, naturmiljö, mark, vatten och genomförbarhet.

Den föreslagna sträckningen godkändes som huvudalternativ av kommunstyrelsen 2020 och därefter har ytterligare precisering av sträckningen skett inom ramen för detaljplanearbetet.

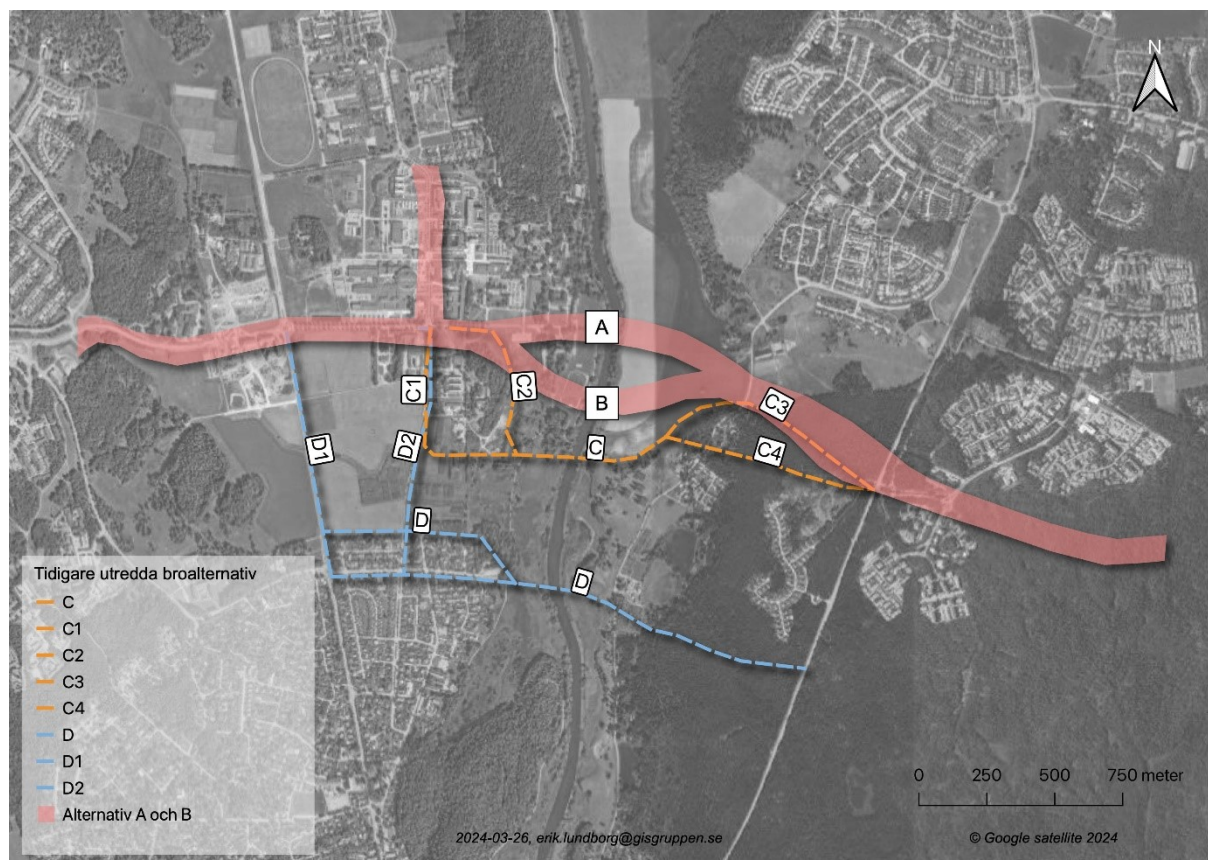


Figur 10. Studerade alternativ vid Ultuna

Inom ramen för projektet och inför detaljplanearbetet har flera olika alternativ för en passage över Fyrisån studerats och analyserats. De tidigt utredda alternativen har bestått av passage över Fyrisån via Kungsängsleden i norr (A), Flottsundsbron i söder (B), mellan Kungsängsleden och aktuell dragning (C) eller mellan Kungsängsleden (D) och det aktuella alternativet. Se Figur 10 för att se de olika lägena. Vidare beskrivning och varför de olika alternativen förkastats återfinns i Bilaga 1 till MKB för detaljplan D. Utredningarna resulterade i två huvudalternativ för passage över Fyrisån mellan Ultuna och Nántuna, ett nordligt alternativ med en öppningsbar lågbro och ett sydligt alternativ med en högbro.

De två alternativen, markerade med A och B i Figur 11, har analyserats utifrån ett antal faktorer, så som exempelvis påverkan på hydrogeologi och kulturmiljö. I vissa aspekter har broalternativen samma påverkan, medan i andra skiljer påverkan sig åt. Exempelvis så förordades alternativ A utifrån påverkan på landskapsbilden, medan alternativ B gav en mindre negativ effekt för naturvärdena på platsen. Utifrån framkomlighet för spårvägen var alternativ B bättre medan alternativ B var något sämre för gång- och cykeltrafik.

Då de ursprungliga sträckningarna, A och B, inte var tillfredställande med avseende på påverkan på kulturmiljö utreddes ytterligare sträckningar och brovarianter, totalt nio olika varianter. Se Figur 11.



Figur 11. Studerade alternativ vid Ultuna

För de alternativa dragningarna i Figur 11 har en övergripande bedömning genomförts, huruvida alternativen är lämpliga eller genomförbara. Bedömningen resulterade i den aktuella dragningen över Fyrisån.

7.3 Alternativ utformning

Bron över Fyrisån har studerats i olika utföranden, så som öppningsbar lågbro och högbro med olika segelfria höjder (12 till 16 m). Valt alternativ har en segelfri höjd om 12 m. Broalternativet med 16 m hög segelfri höjd har mindre påverkan på riksintresse kulturmiljö, men större påverkan på riksintresse grundvatten. Den höga högbron skulle kräva mer material, vilket i sig är sämre för klimatet, och mer omfattande grundläggning, vilket kan få större påverkan på grundvattenförekomsten och riksintresse dricksvattenförsörjning. Ett större behov av material och mer omfattande grundläggning medför att det högre alternativet är sämre ur ekonomiskt perspektiv.

Uppsala kommun har arbetat och arbetar fortsatt intensivt med att ett genomförande av aktuell detaljplan ska ge minsta möjliga negativa effekter på de natur- och kulturvärden som finns i det område som berörs av detaljplanen. Exempelvis har utredningar och studier inför och efter samrådet kring ny bro över Fyrisån resulterat i att konstruktionen ska lösas så att marken under bron lämnas så orörd som möjlig, och att mark som tas i anspråk för byggnationen ska återställas.

Som alternativ till bro över Fyrisån har även en tunnel utretts. Att anlägga en bergtunnel bedöms dock inte möjligt eftersom avståndet till berg i området är för stort (15–60 m under markytan). I stället har en cut-and-cover-lösning utretts, där tunneltrågen schaktas. Denna lösning skulle dock innebära att schaktbotten ligger ca 11 till 12 m under Fyrisåns botten. Tunnelalternativet skulle därför medföra att schakterna som krävs ligger nära den grundvattenförande Uppsalaåsen med risk för kontakt med åsen. Sammantaget har risker, kostnad och svårighetsgrad medfört att tunnelalternativet har förkastats. Tunnelalternativen låg i samma sträckning som A och B i Figur 11.

7.4 Alternativ teknik

Vid brostöden närmast Fyrisåns västra strand (brostöd 8 och 9) har brostödet bottenkonstruktion höjts upp, för att minska risken för kontakt med grundvattnet och påverkan på Ultuna källa. Upphöjningen medför att schakterna för brostöd 8 och 9 blir grundare än för schakterna gällande övriga brostöd (brostöd 1–7 och 10 – 15).

För brostöd 1–11 kommer pålar att slås ned, för att undvika påverkan på Ultuna källa och Uppsala- och Vattholmaåsarna genom att öppna upp nya flödesvägar genom leran. Vid brostöd 12 – 15 är lerlagrets mäktighet mindre, så här kommer pålar istället att borras ned.

7.5 Sammantagen bedömning

Kommunens sammanvägda bedömning är att alternativ B, med en högbro i ett sydligt läge, är det bästa alternativet som helhet, vilket var det förslag som presenterades i samrådshandlingarna för detaljplanen.

Den valda utformningen är den som går mest i linje med riksintresse för kulturmiljö och landskapsbildskydd. Alternativet är även enklare att anpassa till omgivningen med hjälp av växtlighet.

Anläggande av schakt med spont är en vedertagen teknisk metod inom byggbranschen som även kan anses utgöra en tillämpning av försiktighetsprincipen då åtgärden, förutom att stabilisera schakten, även kan medföra en begränsning av inläckaget av grundvatten beroende på utförandet. För att minska risk för nya flödesvägar för grundvattnet är slagna pålar bäst, vilket är den teknik som kommer att användas vid Ultuna källa. Den sammantagna bedömningen är att föreslaget genomförande utgör det lämpligaste alternativet och som också medför minst konsekvenser för miljön.

8 Administrativa förutsättningar

8.1 Planförhållanden

Tillstånd enligt miljöbalken får inte ges i strid mot detaljplan, detta enligt 2 kap. 6 § miljöbalken. Små avvikelser får dock göras, om syftet med planen eller bestämmelserna inte motverkas. För närvarande finns ingen detaljplan för berört område för bron över Fyrisån. En detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik för delsträcka D håller dock på att arbetas fram. Planförslaget har varit ute på samråd den 8 juni–den 8 september 2023. Detaljplanen omfattar hela delsträcka D inkl. bron över Fyrisån. Planförslaget ska under september 2024 gå ut på granskning. När granskningsperioden är över och eventuella granskningsutlåtanden har implementerats i planen fattas beslut om att detaljplanen ska antas. Planen beräknas antas i början av 2025. Planerad verksamhet vad gäller bron är förenlig med föreslagen markanvändning i planförslaget.

8.2 Översiktsplan

I översiktsplanen som antogs 2016 finns ett utpekade broreservat, den s.k. Ultunalänken, som inkluderar en bro över Fyrisån samt anslutningar väster och öster om Fyrisån. Ultunalänken syftar till att möjliggöra ett nytt gång-, cykel- och kollektivtrafikstråk som ska binda samman stadens södra och sydöstra delar. I översiktsplanen beskrivs att kollektivtrafikförbindelsen över Fyrisån ska utformas med stor hänsyn till gestaltning och tillgänglighetsfrågor, på grund av att det i riksintresset för kulturmiljövården Uppsala stad ingår att upprätthålla landskapets värden. Den föreslagna brodragningen avviker vad gäller placering från översiktsplanens utpekade broreservat, dock är den föreslagna brodragningen belägen inom området för det utpekade broreservatet i den fördjupad översiktsplanen för de sydöstra stadsdelarna, som antogs av kommunfullmäktige den 28 februari 2022.

9 Områdesskydd

9.1 Riksintressen

9.1.1 Riksintresse naturvård

Ca 170 meter söder om bron i anslutning till Fyrisån västra strandlinje återfinns Ultuna källa, vilket utgör ett riksintresse för naturvård. 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. Se även beskrivning av Ultuna källa under 10.6 Hydrogeologiska förhållanden.

9.1.2 Riksintresse för friluftsliv

Fyrisån, med ett smalt område på båda sidor är skyddad genom riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, benämnt Riksintresset Norra Mälaren samt nedre delarna av tillflödena Fyrisån och Hågaån. Detta innebär att området har stor betydelse för människors utevistelse.

Bedömningar och ställningstaganden kopplade till bron över Fyrisån hanteras i detaljplanen för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D. Viss påverkan på friluftslivet beskrivs i kapitlet 11.4 Människors hälsa (buller, vibrationer, damm i byggskedet).

9.1.3 Riksintresse för kulturmiljövård

Bron är belägen inom område av riksintresse för kulturmiljövården, C40A Uppsala stad, enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Området som berörs av utbyggnaden ingår som en viktig del 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.

Brons föreslagna utformning har anpassats för att medföra så begränsad påverkan som möjligt. I MKB för detaljplanen anges skademildrande åtgärder för bron över Fyrisån, vilka bedöms medföra att påtaglig skada på riksintresset enligt 3 kap 6 § miljöbalken undviks. En mer ingående beskrivning av påverkan på riksintresse kulturmiljö finns i MKB:n tillhörande detaljplanen.

9.1.4 Riksintresse för dricksvattenförsörjning

Uppsala- och Vattholmaåsarna förser kommunen med dricksvatten och utgör en av Sveriges viktigaste grundvattenförekomster. Dricksvattenanläggningarna är utpekade som riksintresse av nationell betydelse för dricksvattenproduktion.

Uppsalaåsen ingår i ett beslut om att skydda vissa anläggningar till skydd för dricksvattnet, däribland brunnsområden, infiltrationsområden, vattenverk och distributionsanläggningar. Beslutet fattades av Havs- och vattenmyndigheten år 2016 (2016-09-16, dnr 2852–2016). Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för dricksvattenförsörjningen skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

9.2 Gemensamhetsanläggning för invallning och avvattning, Ultuna ga:2

Enligt Länsstyrelsen i Uppsalas WebbGIS förekommer det ett markavvattningsföretag på Fyrisåns västra sida vid namn Ultuna Invallningsföretag. Bron kommer att korsa området genom dess centrala och mellersta delar. Inom området planeras brostöd 1–9 samt arbetsområde, etableringsyta och arbetsväg.

Utredning genomförd av WSP under februari-mars 2024 (Nordell, 2024) visar dock att det markavvattningsföretag som beslutades genom laga syneförrättning år 1932 och som fastställdes av Österbygdens Vattendomstol i november 1933 aldrig kom att utföras. Ett utförande i enlighet med handlingarna är en förutsättning för markavvattningsföretagets giltighet. De åtgärder som senare utfördes på platsen överensstämmer i huvudsak med ett senare betänkande, med annan omfattning än 1932 års förslag. Det senare betänkandet och utförandet saknar beslutshandlingar och har därför inte fastställts av vattendomstol. De anläggningar som är utförda är alltså inte utförda inom ramen för ett markavvattningsföretag i rättslig mening.

De anläggningar som ändå utfördes har som syfte att både avvattna och skydda delar av Ultunaområdet från höga vattenstånd i Fyrisån. Anläggningarna omfattade troligen invallning, dike och pumphus enligt vad som framgår av Figur 12 nedan. Någon gång har delar av diket rörlagts i den utsträckning som framgår av nämnda figur.

1998 bildades en gemensamhetsanläggning, Ultuna ga:2, i samband med att SLU:s egendomar delades upp mellan SLU och nybildade Akademiska Hus i Ultuna AB. Deltagande fastigheter är Ultuna 2:1 (SLU) och Ultuna 2:23 (Akademiska Hus AB). Syftet med gemensamhetsanläggningen är invallning och pumpstation med tillhörande vatten- och elledningar.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

Forsen

Gemensamhetsanläggningens exakta omfattning är inte tydlig men inkluderar åtminstone de för invallningsfunktionen viktiga vallarna där kommunens cykelväg går, pumpstation med el och vattenledningar samt troligen diket och ledningen uppströms pumpstationen, se Figur 12

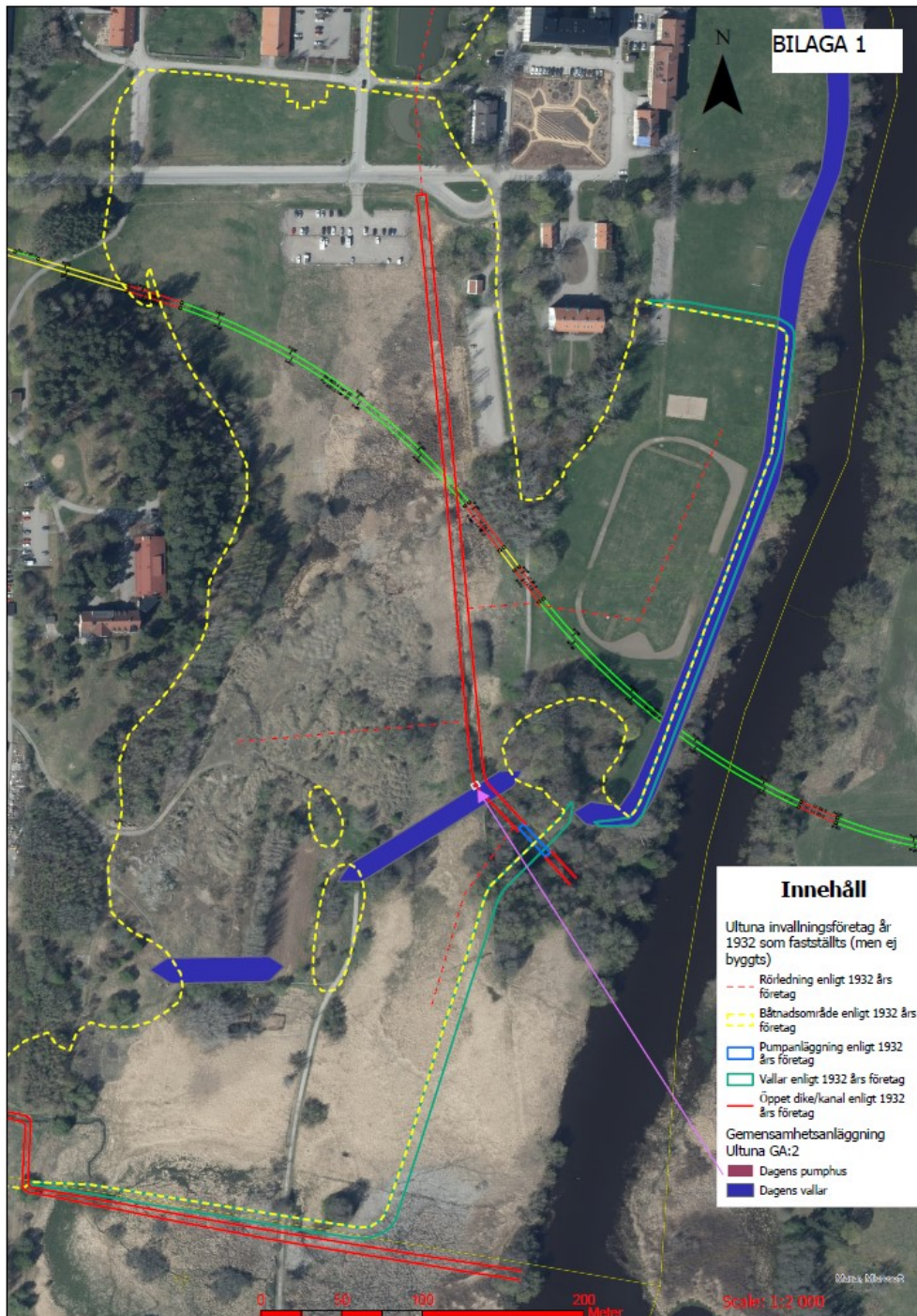
Idag fyller anläggningarna en funktion genom att avvattna och skydda delar av Ultunaområdet och utgör dessutom numera en del av områdets dagvattenhantering.

År 2023 genomfördes en fastighetsreglering så att ungefär hälften av marken längs diket söder om Ulltunaallén nu är beläget inom den av Uppsala kommun ägda fastigheten Ultuna 2:25. Vid denna fastighetsreglering vidtogs ingen ändring av gemensamhetsanläggningen. Det är alltså fastigheterna Ultuna 2:1 (SLU) och Ultuna 2:23 (Akademiska Hus AB) som är deltagande fastigheter i gemensamhetsanläggningen.

Med hänsyn till vad som framgår i WSP:s utredning är det nödvändigt att fastställa vilka anläggningar som bör ingå i gemensamhetsanläggningen, hur dessa ska skötas samt vilken delägarkrets som är lämplig. Uppsala kommun avser därför att diskutera dessa frågor med SLU och Akademiska Hus AB och tillsammans med dem överväga att ansöka om omprövning av gemensamhetsanläggningen.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektname och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06



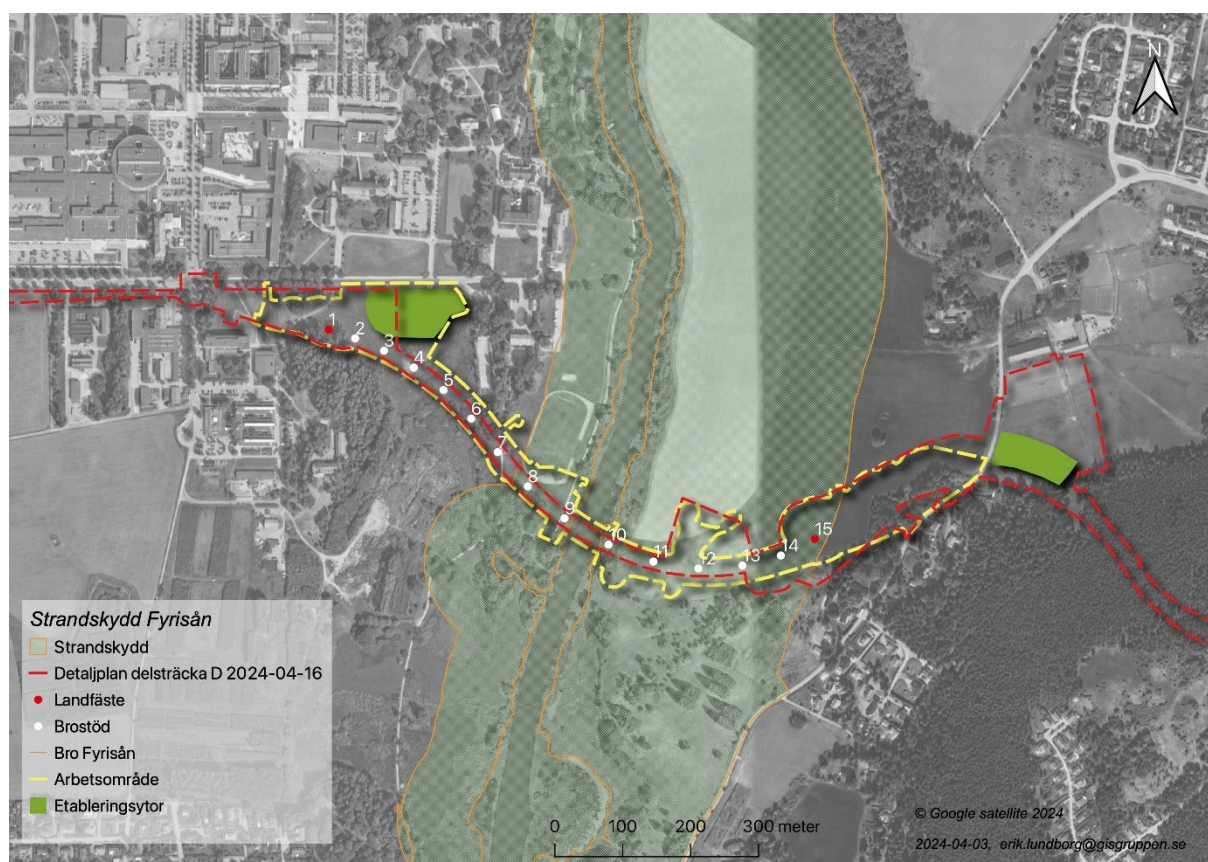
Figur 12. Gemensamhetsanläggning Ultuna ga:2

9.3 Strandskydd

Väster om Fyrisån gäller det generella strandskyddet om 100 meter. Öster om Fyrisån gäller ett utvidgat strandskydd om 300 meter. Inom ramen för planarbetet för sträcka D avser kommunen att hos länsstyrelsen söka upphävande av strandskyddet med stöd av 7 kp. 18 c § p. 5 miljöbalken (området behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området). Prövningen sker av länsstyrelsen eftersom området omfattas av landskapsbildskydd, vilket

medför att kommunen själv inte kan upphäva strandskyddet i detaljplanen. Området som omfattas av kommunens begäran framgår nedan i Figur 13 och ligger inom detaljplaneområdet, markerat i rött. Här tillkommer att frågan om strandskyddet prövas i aktuell prövning avseende de brostöd som anläggs inom våtmarksområde och vattenområde och det brostöd för vilkas anläggande det krävs grundvattenbortledning, liksom avseende den etableringsyta som är beläget väster om Fyrisån i våtmarksområdet och de arbetsvägar och den del av arbetsområdet som är belägna i vattenområde, se 7 kap. 16 § p. 2 miljöbalken och tillhörande praxis.

För de områden inom strandskyddat område som kommunen behöver använda under byggskedet och vilka områden inte omfattas av kommunens begäran om upphävande av strandskyddet och vilka områden inte heller omfattas av förevarande prövning avser kommunen att söka strandskyddsdispens med stöd av ovan angivna bestämmelse.



Figur 13. Strandskyddsområde kring Fyrisån.

9.4 Vattenskyddsområde

Hela bron inklusive de två etableringsytorna och arbetsvägarna, vilka behövs under byggskedet, är belägna inom den yttre skyddszone för Uppsala kommuns vattentäkt i Uppsalaåsen (03FS1990:1). Angränsning sker mot den inre skyddszone för vattenskyddsområdet vid de första brostöden väster om bron. Dispens från vattenskyddsföreskrifterna krävs (se kapitlet 14 Vattenskyddsföreskrifter) då anläggandet av bron över Fyrisån kommer att ske under grundvattenytan, grundvattenbortledning kommer att ske vid de fyra östligaste brostöden (12 – 15) samt att arbetsområdet inkl. etableringsytor och arbetsvägar kommer att anläggas inom vattenskyddsområdet.

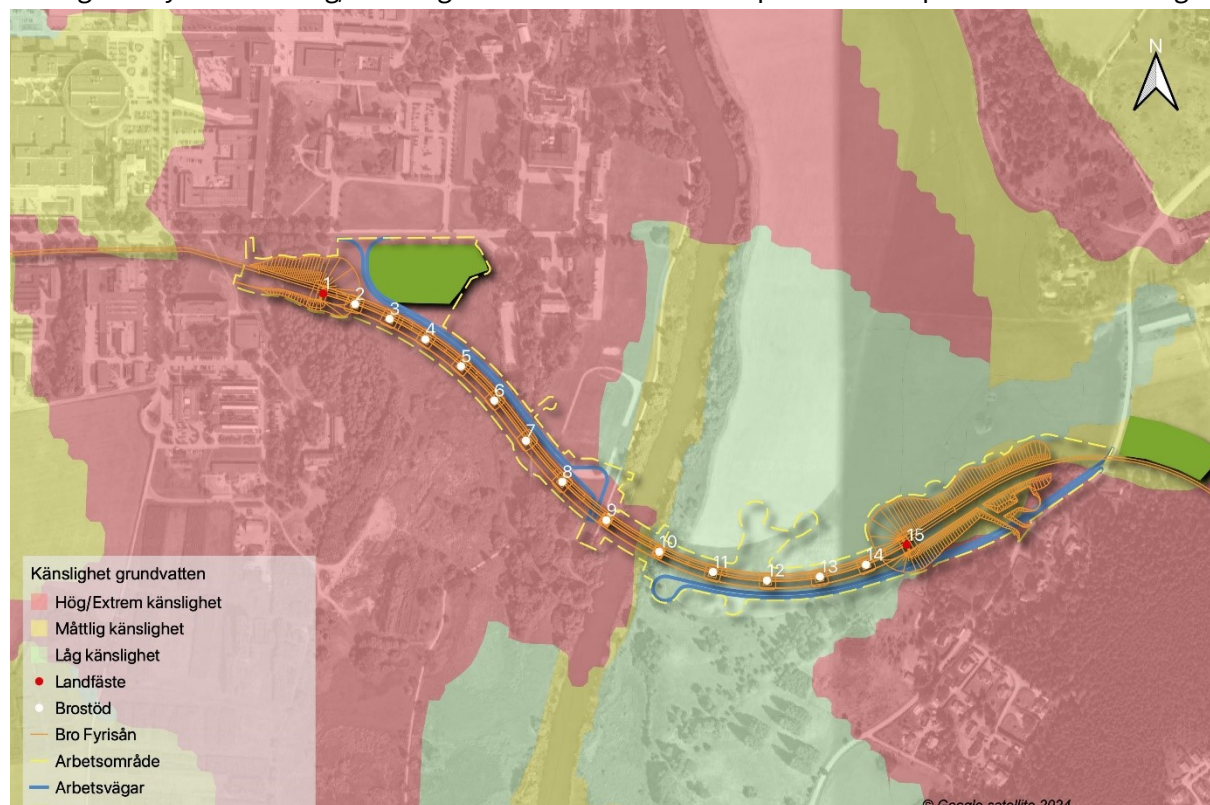
9.5 Känsliga områden grundvatten

Kommunen har utfört en riskanalys för grundvatten inom Uppsala – och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde (Geosigma, 2018) (Norconsult, 2024). Därefter har kommunen tagit fram riktlinjer för markanvändning (*Riktlinjer för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt*). Uppsala kommuns utveckling ska ske så att risker som påverkar grundvattenkvaliteten i Uppsala- och Vattholmaåsarna beaktas tidigt i planeringen och hanteras. Grundvattenförekomsterna ska uppfylla miljökvalitetsnormer för grundvatten samt gränsvärden för dricksvatten enligt Livsmedelsverkets föreskrifter. Riktlinjerna ska användas vid bedömning av markens förutsättningar för ny verksamhet, exploatering och planhandläggning samt vid bedömning av åtgärdsbehov inom befintlig markanvändning utifrån risker för grundvattnet.

Med känslighet avses hur känsligt ett specifikt område är för att en marknära förorening ska nå grundvattenförekomsten. De hydrogeologiska förhållandena styr hur känsligt grundvattnet är för förorening och därmed vilken markanvändning som är lämplig eller olämplig för ett visst område. En känslighetskarta är framtagen där marken delas in i fyra känslighetsklasser: extrem, hög, måttlig och låg känslighet. De hydrogeologiska förhållandena och känsligheten styr vilka skyddsåtgärder som kan behövas för att minska sannolikhet och konsekvens för att en förorening når grundvattnet. Känslighetskartan är ett planeringsunderlag som behöver verifieras med geotekniska undersökningar för att säkerställa att rätt skyddsåtgärder används.

Väster om Fyrisån anläggs bron inom område för extrem och hög känslighet. Öster om ån anläggs bron inom låg känslighet som österut övergår i måttlig känslighet, se Figur 14.

Lera utgör ett tätande lager över det undre isälvs materialet som utgör dricksvattentäkten i åsen. Lerans mäktighet styr hur känslig/sårbar grundvattentäkten är för påverkan av potentiella föroreningar.



Figur 14. Känslighet för grundvatten.

Geotekniska sonderingar längs bron visar att tjocka skyddande lerlager finns på västra sidan av ån och att området inte är så känsligt som känslighetskartan visar. Då det dock finns partier med tunna lerlager hanteras ändå hela området som hög/extrem känslighet.

9.6 Landskapsbildskydd

Området kring Nåntuna och Fyrisån utgör ett värdefullt kulturlandskap med odlingsmark och strandängar. Det finns känsliga vyer och siktlinjer över landskapet samt mot staden, domkyrkan och slottet. Uppsalas karaktär som ”staden på slätten” är särskilt framträdande i Fyrisåns dalgångslandskap. Härifrån är det möjligt att uppleva hur slätten sträcker sig fram mot staden, med domkyrkan och slottet som landmärken, vilka i sin tur ger uttryck för den makt som format staden sedan tidig medeltid. Viktiga strukturer är även siktlinjerna mellan byarna och dess tidigare jordbruksmarker, idag urskiljbara som skogsbyn. Landskapet karakteriseras av öppna betesmarker som historiskt varit jordbruksmarker, gårdar och miljöer som finns kvar från 1600-talet. Hela området omfattas av landskapsbildskydd.

Påverkan på landskapsbilden beskrivs i kapitel 15 Landskapsbildskydd och utgör underlag för tillståndsansökan avseende tillståndspliktiga åtgärder inom landskapsbildsskyddsområdet för anläggandet av broarna över Fyrisån och Hemsjöjdsvägen. Se även Figur 5 för området som omfattas av landskapsbildsskydd.

9.7 Fornlämningar

Genom kulturmiljölagen framgår grundläggande bestämmelser till skydd för viktiga delar av kulturarvet. Lagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av fornlämningar (2 kap). Där anges att fornlämningar är skyddade enligt denna lag. Skyddet innebär att det är förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen på något sätt förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning.

En arkeologisk utredning steg 1 som inkluderar fältinventering har genomförts längs sträckan Ulltunaallén – Bergsbrunna (Arkeologerna, 2020). Fornlämningar ligger ovan lerlagret i Fyrisåns dalgång och kommer därför inte att påverkas av en grundvattenbortledning. Kommunen har skickat in en ansökan till länsstyrelsen för ett genomförande av en arkeologisk utredning steg 2 för detaljplanens avgränsning. Området omfattar även de nu kända etableringsytorna som ett genomförande av projektet behöver, däribland etableringsytor för bron. Utredningen genomförs inom ramen för detaljplanearbetet.

9.8 Naturreservat

Naturreservatet Årike Fyris sträcker sig längs Fyrisån mellan Kungsängsbron och Flottsund. Syftet med naturreservatet är bland annat att bevara områdets jordbruksmark, naturmark, vattenmiljöer och betesmark för forsknings- och undervisningsverksamhet. Naturreservatet syftar även till att bevara och utveckla biotoper och utveckla ett kulturpräglat landskap längs Fyrisån och Uppsalaåsen. Vidare ska naturreservatet bevara ett större sammanhängande tätortsnära friluftsområde och utveckla tillgängligheten och allmänhetens möjligheter till fritid och naturupplevelser.

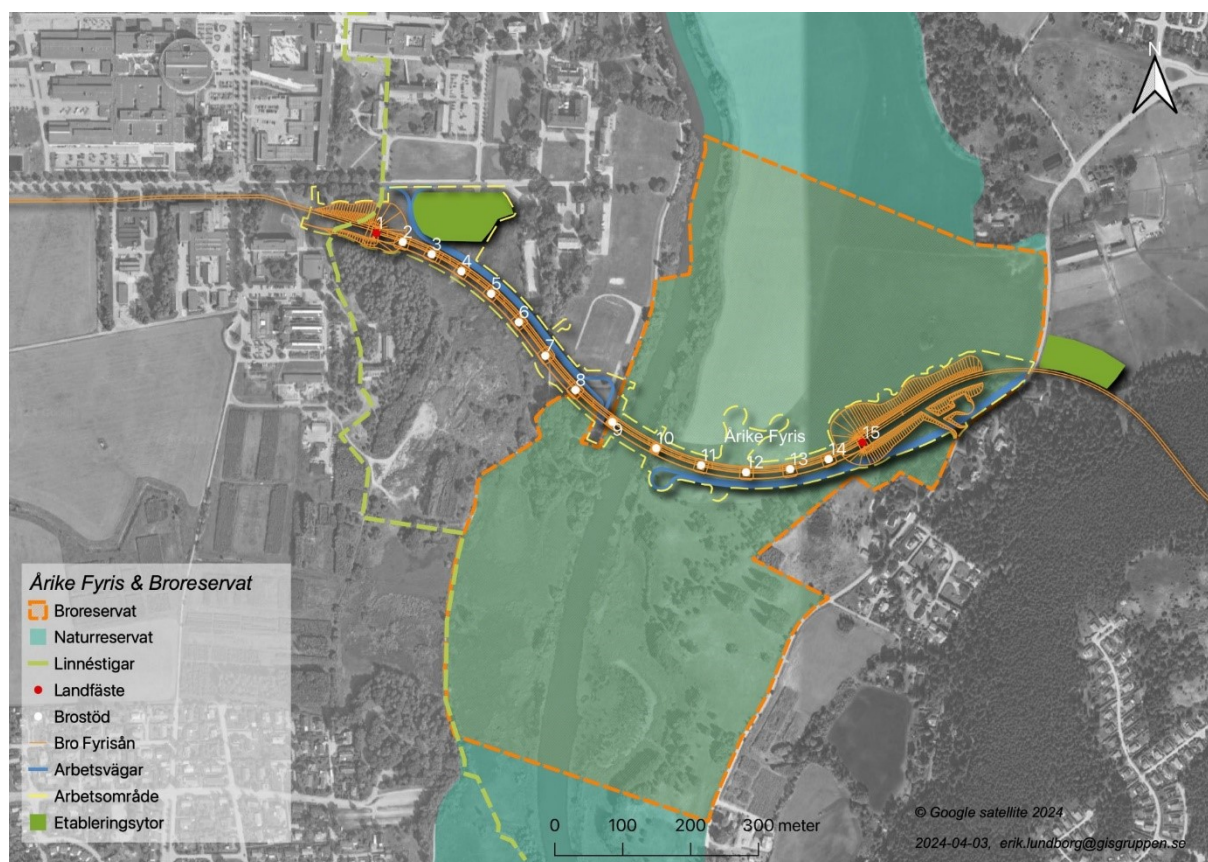
Naturreservatet Årike Fyris kan komma att klassas som ett världsarv av UNESCO. I ansökan om världsarv beskrivs den tilltänkta bron över Fyrisån. Det föreslagna kollektivtrafikstråket över Fyrisån ska vara förenligt med en ambition om att Årike Fyris kan klassas som världsarv, vilket bland annat innebär ett stort behov av anpassning till växtmiljöer och av växtmaterial till befintliga arter på platsen.

I reservatsbeslutet för Årike Fyris finns ett undantag från föreskrifterna som möjliggör anläggandet av en trafikförbindelse över Fyrisån i ungefärligt läge som Uppsala kommuns översiktsplan 2016, se Figur 15.

Intrånget som bron över Fyrisån medför i naturreservatet hanteras i detaljplanen för delsträcka D.

9.9 Linnéstigar

Genom arbetsområdet passerar en av Carl von Linnés exkursionsstigar, Herbatio Ultunensis. Den så kallade Ultunavandringen började vid stadstullen, nära nuvarande Slottskällan, och gick sedan till Polacksbacken, vidare genom Kronoparken mot Ultuna och sist till Liljekonvaljeholmen, där exkursionen avslutades. Dess exakta dragning är osäker och delar av den ursprungliga vandringsvägen är numera bebyggd. Den nuvarande Linnéstigen är dragen med dessa förutsättningar. Se Figur 15 för stigens sträckning.



Figur 15. Naturreservat Årike Fyris inklusive broreservat i förhållande till läge för bro över Fyrisån. I bilden visas även Linnéstigen Ultunavandringen.

10 Områdesförutsättningar

10.1 Planerad och befintlig markanvändning

Bron över Fyrisån kommer att anläggas över ett våtmarksområde på västra sidan av Fyrisån. I våtmarken är brostöd 4 – 7 placerade. Bron, med brostöd 8 – 12, passerar sedan det vattenområde som hör till Fyrisån. Vidare kommer grundvattenbortledning ske vid brostöd 12 – 15 (inkl. landfäste), påverkansområdet som uppstår i samband med anläggandet ingår i den planerade användningen, tillsammans med det område som bedöms störas av buller från det anläggningsarbete som sker

samtidigt som vattenverksamheten. Områdena framgår av Figur 16. Inom arbetsområdet som är markerat med gult i figuren, finns etableringsytor och arbetsvägar.



Figur 16. Planerad markanvändning.

10.2 Topografi

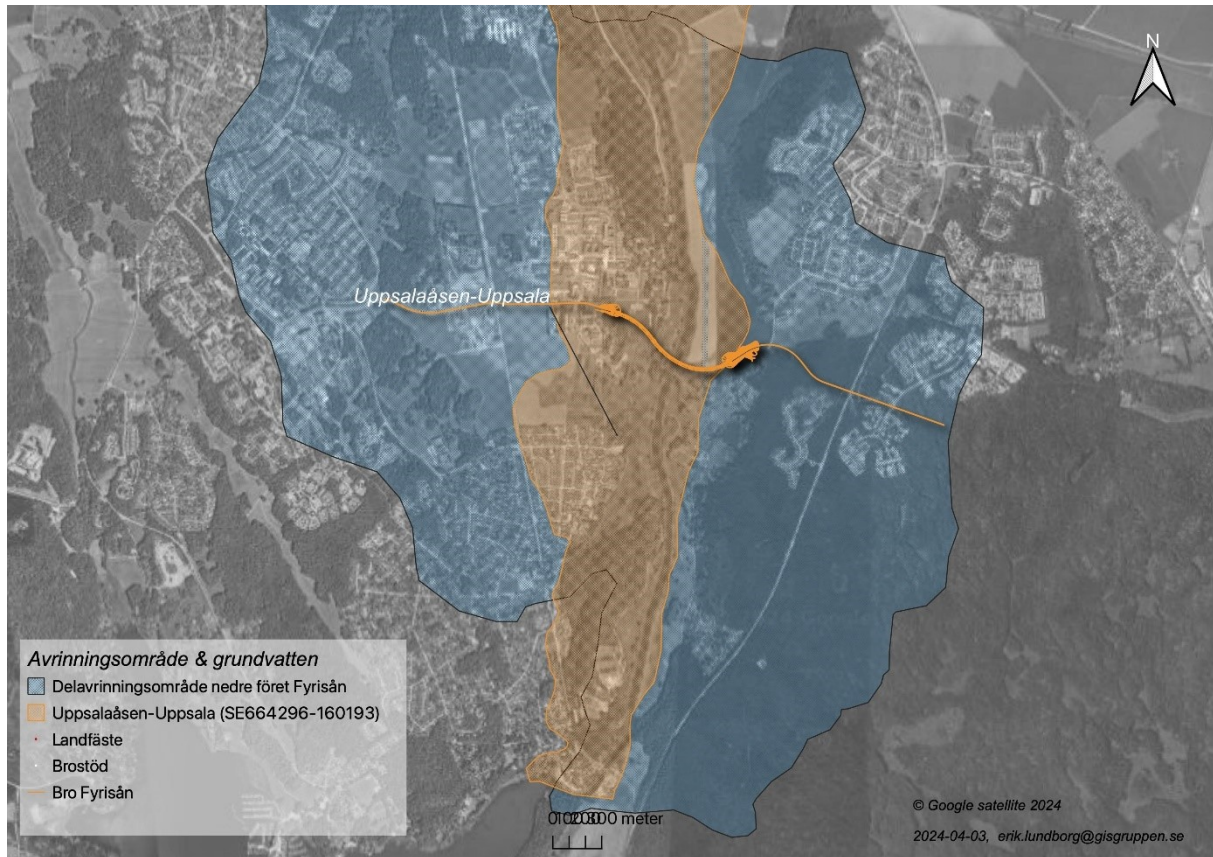
Topografin domineras av Fyrisåns dalgång och Uppsalaåsen med högre marknivåer på vardera sida. Marknivån varierar därmed längs spårsträckan då bron över Fyrisån korsar dalgången. Marknivån vid det västra landfästet vid Ultuna är +7, nere vid Fyrisån är nivån låg, ca +1. Marken stiger sedan markant öster ut på en relativt kort sträcka mot +7 vid landfästet längst i öster, varefter en större platta breder ut sig som till stor del utgörs av Lunsenområdet.

10.3 Hydrologi

Dalgången med Fyrisån utgörs av ett lokalt delavrinningsområde, ID: 663275-160459, där avrinningen sker ner mot dalgången och ån. Fyrisån har stora uppströms avrinningsområden varvid aktuella delavrinningsområden enbart är en liten del av hela avrinningsområdet, Figur 17.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06



Figur 17. Avrinningsområde för Fyrisån, samt grundvattenförekomst.

Fyrisåns vattennivåer och flöden redovisas i Tabell 3 och Tabell 4.

Tabell 3 Vattenstånd i Fyrisån

Vattennivåer		
HW 50 år	Högsta högvattenstånd 100 årsflöde	+1,45
MHW	Medelhögvattenstånd	+1,25
MWH	Medelvattenstånd	+1,2

Tabell 4. Karakteristiska flöden i Fyrisån

Flöden		
HHQ (50 år)	Högsta högvattenföring 50 år	157 m ³ /s
MHQ	Medel högvattenföring 100 år	50 m ³ /s
MQ	Medelvattenföring	12 m ³ /s

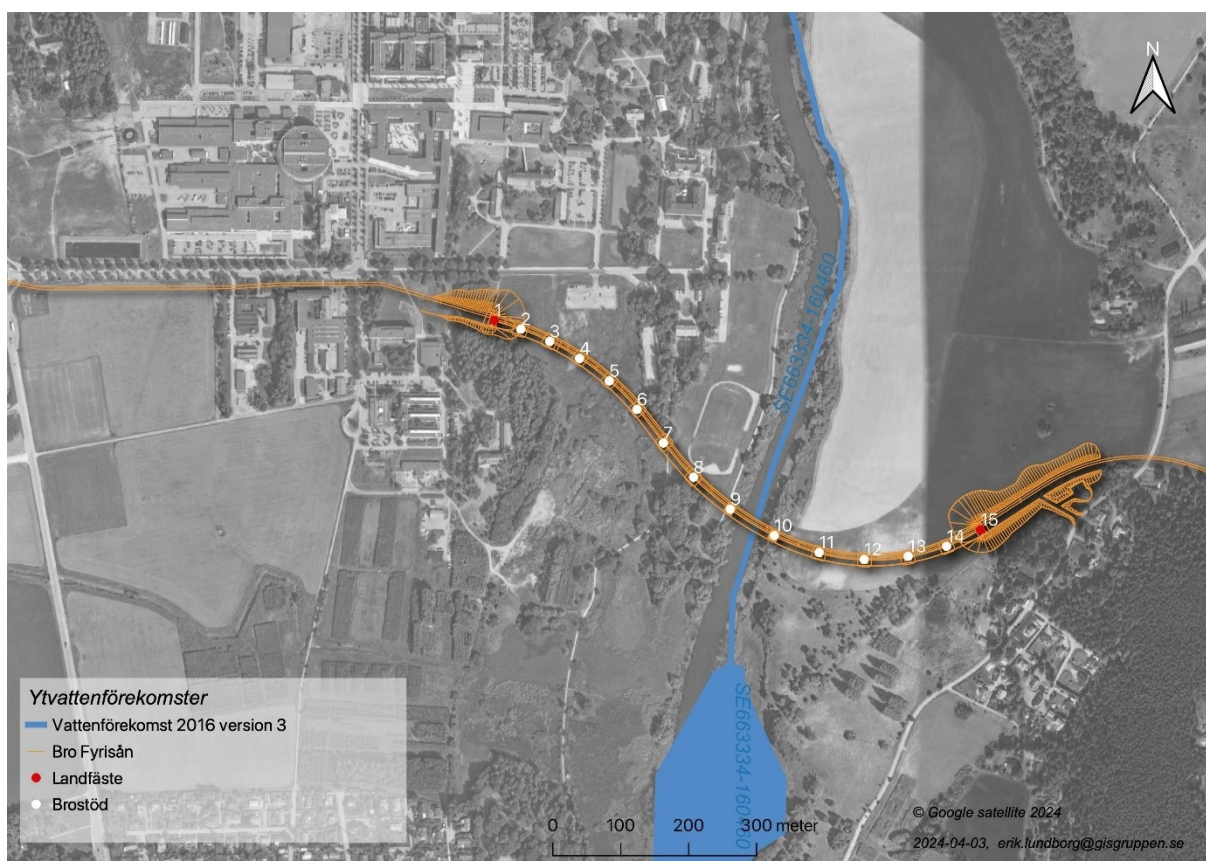
10.4 Miljökvalitetsnormer

En miljökvalitetsnorm är en bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljökvalitetsnormer för vatten omfattar ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten och syftet med normerna är att säkra Sveriges vattenkvalitet. En miljökvalitetsnorm för vatten beskriver den kvalitet en så kallad vattenförekomst ska ha nått vid en viss tidpunkt. Enligt 5 kap 4 § miljöbalken får en myndighet eller en kommun inte tillåta att en verksamhet eller en åtgärd som innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller som äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm. Möjlighet finns dock att göra undantag.

De brostöd som kommer att anläggas i våtmarksområde väster om Fyrisån (brostöd 4–7) och vattenområdet invid Fyrisån (brostöd 9–11) och de brostöd vars anläggande medför att temporär grundvattenbortledning behöver ske (brostöd 12–15) kommer att vara placerade vid eller i närheten av ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån i Fyrisån och grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala.

10.4.1 Miljökvalitetsnormer ytvatten

Bron över Fyrisån går över ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån (SE663334-160460) (VISS, 2024), se Figur 18. Fyrisån klassas idag till måttlig ekologisk status, och uppnår ej god kemisk status. Statusklassning enligt VISS återges i Tabell 5.



Figur 18. Ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån (SE663334-160460).

Tabell 5. Statusklassning för recipienten Fyrisån Ekoln-Sävjaån (VISS hämtad: 2024-01-25).

Recipient: Fyrisån Ekoln-Sävjaån		Ekologisk status	Kemiska status
Statusklassning	Måttlig		Uppnår ej god
Kvalitetskrav	God ekologisk status till 2033		God kemisk ytvattenstatus*
Miljöproblem	Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen, morfologiska förändringar och kontinuitet, gränsvärdet för arsenik överskrids		Miljögifter

*med undantag för bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar, antracen.

10.4.1.1 Ekologisk status

Övergödning på grund av belastning av näringsämnen anges vara ett miljöproblem. Halterna av totalfosfor uppgår till 61 µg/l jämfört med referensvärdet 21 µg/l. För övergödning är reningsverk, enskilda avlopp och jordbruk diffusa källor med betydande påverkan. Vidare anges att det är tekniskt omöjligt att uppnå god ekologisk status med avseende på näringsämnen till före år 2027, eftersom en eller flera vattenförekomster uppströms har tidsundantag till år 2027.

10.4.1.2 Hydromorfologi

Det är vissa kvalitetsfaktorer som är avgörande för vattenförekomstens status samt dess klassificering. Den sammanvägda statusen för de hydromorfologiska är otillfredsställande. Fyrisåns konnektivitet i bedöms till måttlig status då vandringshinder som påverkar vandringsbenägna fiskarter finns i upp- eller nedströmsliggande vattenförekomster och bedöms påverka fiskfaunan i förekomsten. I Fyrisån finns bland annat ett vandringshinder vid Islandsbron och Islandsfallet, vilket påverkar den aktuella delen av Fyrisån.

Parametrarna vattendragsfårans form och kanter har dålig status då hela förekomsten bedöms vara påverkad och har dålig status. Bedömningen grundar sig på mänsklig påverkan då muddring, grävning eller rensning har skett. Muddring har troligtvis skett i olika omgångar, åtminstone 1825 och 1949. Vattendragets kanter är påverkade jämfört med referensförhållandet eftersom de är uträtade. Cirka 20 % av Fyrisåns totala sträcka bedöms vara påverkad av rätning.

Vattendragets svämplan har måttlig status, då det består av aktivt brukad mark eller anlagda ytor till 29%.

Vattendragets bottensubstrat är oklassificerad i VISS. En genomförd sjömätning tyder på att större delen av bottenområdet är påverkat av båttrafik. Eftersom åns kanter är påverkade av grävning och rätning är det troligt att även åns bottensubstrat är påverkat av tidigare muddringar.

10.4.1.3 Kemisk status

Den kemiska statusen för Fyrisån Ekoln-Sävjaån uppnår ej god på grund av överskridande av gränsvärden av kvicksilver och bromerad difenyleter (gäller för samtliga ytvattenförekomster i Sverige), antracen, PFAS och benzo(a)pyrene, se Tabell 6. I tabellen anges ämnets observerade halt, bedömningsgrund och klassificering. Även källor med betydande påverkan till föroreningarna anges.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

Tabell 6. Underlag för bedömningen för kemisk status i Fyrisån Ekoln-Sävjaån.

Ämne	Observerad halt	Bedömningsgrund	Klassificering	Källa
Antracen	62 µg/kg TS	24 µg/kg TS	Uppnår ej god	Urban markanvändning
Bromerad difenyleter	Överskrids i alla vatten	0,0085 µg/kg VV	Uppnår ej god	Atmosfärisk deposition
Bly och blyföreningar	0,13 µg/l	1,2 µg/l	God	
Kadmium och kadmiumföreningar	0,013 µg/l	0,15 µg/l	God	
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	159 µg/kg TS	20 µg/kg VV	Uppnår ej god	Atmosfärisk deposition
Nickel och nickelföreningar	3,37 µg/l	4 µg/l	God	
PFAS	0,0065 µg/l	0,00065 µg/l	Uppnår ej god	Reningsverk
Benso(a)pyrene	0,00017 µg/l	0,00017 µg/l	Uppnår ej god	Urban markanvändning
Tributyltennföreningar	3,3 µg/kg TS	1,6 µg/kg TS	Uppnår ej god	Reningsverk och förorenade områden

10.4.2 Miljökvalitetsnormer grundvatten

Uppsalaåsen-Uppsala (SE664296-160193) utgör recipient för infiltrerande vatten inom delar av åsen och är klassad som grundvattenförekomst i VISS, se Figur 19 (VISS, 2024). Statusklassning för recipienten Uppsalaåsen-Uppsala återges i Tabell 7.

Tabell 7. Statusklassning för recipienten Uppsalaåsen-Uppsala (Viss hämtad: 2024-01-29)

Recipient: Fyrisån Ekoln-Sävjaån	Kemisk status grundvatten	Kvantitativ status
Statusklassning	Otillfredsställande grundvattenstatus*	God kvantitativ status
Kvalitetskrav	God kemisk grundvattenstatus*	God kvantitativ grundvattenstatus
Miljöproblem	Tidsfrist för parametern PFAS 11 och BAM till 2027	Miljögifter

*med avseende på PFAS11, bekämpningsmedel 1,2-diklorbensamid (BAM) och klorid.



Figur 19. Grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala (SE664296-160193).

10.4.2.1 Kvantitativ status

Tillgången på grundvatten är vanligen god och utifrån tillgängliga data bedöms förekomsten ha god kvantitativ status men är i risk att inte nå god status till år 2027. Detta beror på att stadsutbyggnad med hårdgjorda ytor kan innebära att viktiga infiltrationsytor hårdgörs och minskar infiltrationsmöjligheten av vatten. Detta leder i sin tur till en minskad grundvattenbildning och sänkta grundvattennivåer.

10.4.2.2 Kemisk status

Vad gäller kvalitativ status har grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala ett undantag och tidsfrist till år 2027 för ämnena PFAS 11 och bekämpningsmedel (BAM), se Tabell 8. Grundvattenförekomsten har god status för klorid men är i risk att inte nå god status, då halten vid flera mättillfällen överskridit vända trend-halten.

Vända trend är en särskild miljö kvalitetsnorm för grundvatten. Värdet anges som en koncentration som utgör en procentandel av det fastställda riktvärdet för föroreningen. Vid denna nivå ska åtgärder vidtas för att vända den uppåtgående trenden. Syftet med vända trend är att motverka att riktvärdet överskrids och grundvattenförekomsten får otillfredsställande status.

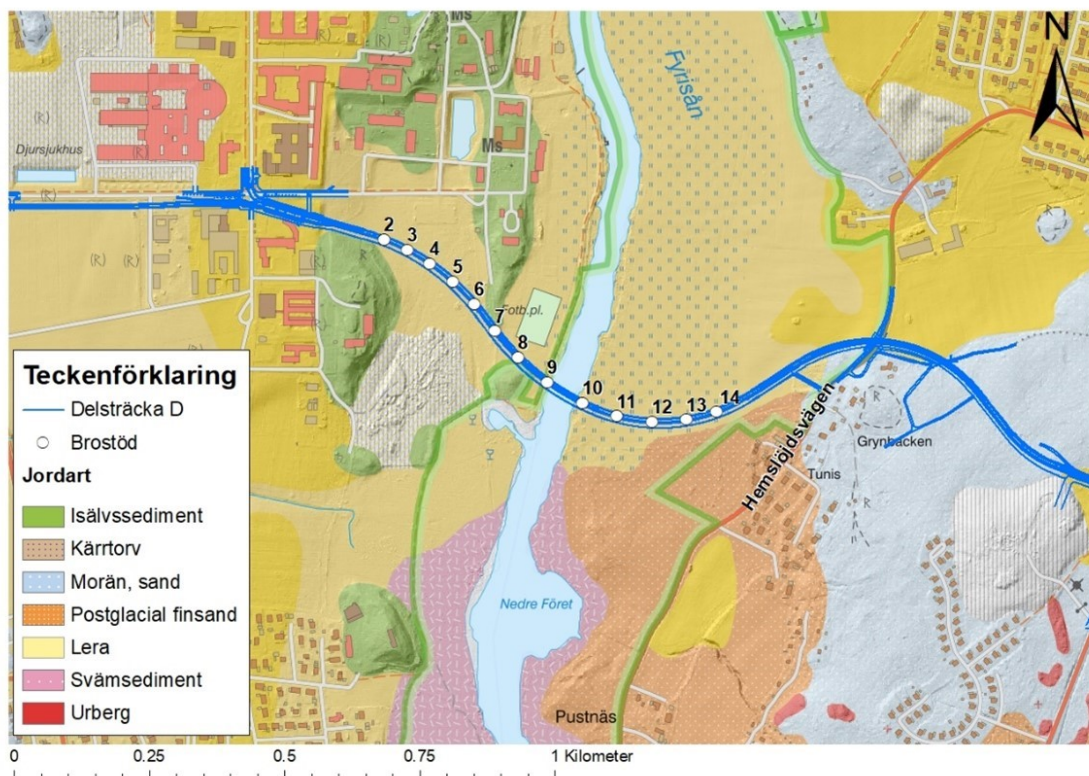
Tabell 8. Underlag för bedömning av kemisk status i Uppsalaåsen-Sävjaån

Ämne	Observerad halt	Riktvärde	Vända trend	Klassificering	Källa
BAM	0,13 µg/l	0,1 µg/kg	•	Uppnår ej god	Förorenade områden
PFAS 11	166,9 ng/l	90 ng/l	18 ng/l	Uppnår ej god	Förorenade områden
Klorid	88,7 mg/l	100 mg/l	50 mg/l	God	

10.5 Geologi

Geologin domineras i området av dalgången vid Fyrisån av lera och Uppsalaåsen med isälvssediment som överlagras i varierad utsträckning av lera, se Figur 20. Närmare ån och på den östra sidan om ån förekommer ett vidsträckt område av gyttjelera. I de högre partierna, öster om ån, utgörs jordarterna till stor del av tunna moräntäcken på berg.

Jordlagrets mäktighet varierar längs spårsträckan. I väster i dalgången längs Fyrisån är jorddjupen stora, upp mot 50 meter. Geotekniska sonderingar som har genomförts inom ramen för projektet visar dock att jorddjupet är ännu större. En sondering nära Fyrisån nådde cirka 57 meter utan att påträffa berg. Lermäktigheten varierar också i stort längs brosträckningen, vilket påverkar hur väl åsen och grundvattenmagasinet skyddas mot yttre faktorer, se känslighetskartan i Figur 14. Längre öster ut minskar jorddjupet där topografin ökar.



Figur 20. Jordarter från SGU och spårsträckning.

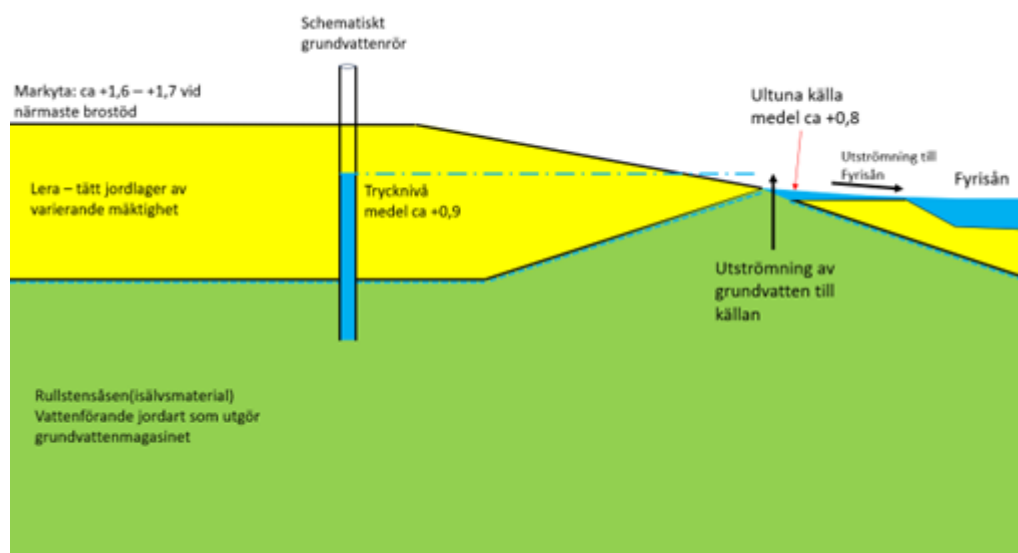
10.6 Hydrogeologiska förhållanden

Åsen längs Fyrisån är en utpekad grundvattenförekomst av myndigheten *Sveriges Geologiska Undersökningar (SGU)*, se Figur 19. Magasinet överlagras ställvis av lera och går ställvis i dagen. Åsen har god vattenförande förmåga och används som dricksvattentäkt för Uppsala kommun enligt tidigare beskrivningar.

Grundvattnets trycknivå ligger ca 6–1 m under markyta, trycknivån varierar över året. Grundvattnet finns i ett så kallat slutet grundvattenmagasin under ett lerlager, vilket innebär att vattnet kan befinna sig djupare än det angivna intervallet. En djupare beskrivning av områdets hydrogeologiska förutsättningar finns i PM Hydrogeologi, bilaga 4 till ansökan.

Det förekommer flertalet kända naturliga källor längs hela Fyrisåns dalgång och två i närheten av bron enligt SGU:s källararkiv. En är Ultuna källa söder om bron och väster om ån, källan är riksintresse för naturvård. Norr om Hemslöjdsvägen finns även en markerad källa med benämningen Nántuna gård. Denna källa har dock inte återfunnits vid platsbesök, se närmare beskrivning av utredning av källan i PM Hydrogeologi, bilaga 4 till ansökan. En källa utgörs av en distinkt plats inom ett utströmningsområde där grundvatten avrinner som ett ytvatten. För att ett utflöde ska klassas som en källa behöver utströmning ske stor del av året och inte enbart vid tex snösmältning.

Ultuna källa utgörs av ett litet område där åsen kommer i dagen i en omgivning av lera. Grundvattentrycket vid detta läge är högre än marknivån och följaktligen strömmar grundvattnet i en uppåtgående riktning för att ansamlas och därefter strömma vidare enligt markens topografi ut mot Fyrisån. Flödet har i SGU:s källararkiv uppskattats till 10–50 l/s. En schematisk profil över Ultuna källa har tagits fram, se Figur 21. Där illustreras hur åsen till stor del täcks av lera, men i några punkter går åsmaterialet (isälvs sediment) i dagen (motsvarande gröna områden).



Figur 21. Schematisk figur över jordartsförhållanden respektive grund- och ytvatten

10.7 Naturmiljö

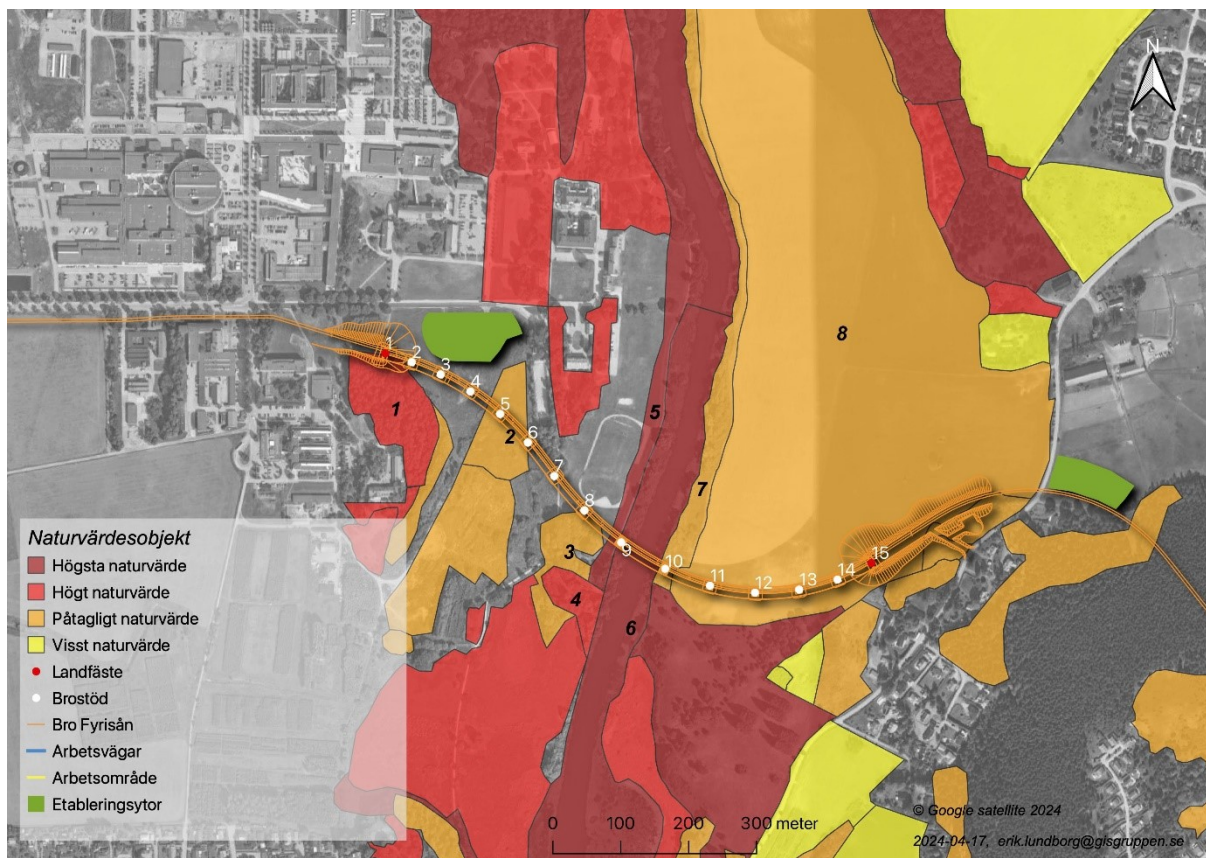
10.7.1 Landmiljöer

På västra sidan av Fyrisån passerar bron först Tyskbacken (nr 1 i Figur 22), en åsbarrskog med en del äldre tallar, se Figur 22. I åsbarrskogen har flertalet naturvårdsarter hittats som tallticka och backsippa. Åsbarrskogen har naturvärdesklass 2, högt naturvärde, enligt Ecocoms naturvärdesinventering (Ecocom AB, 2018).

Mitt emot Tyskbacken finns en talldunge, som utgör ett rektorsminne planterat av SLU. Talldungen hyser inget större naturvärde i genomförd inventering.

Intill åsen finns en buskmark, som tidigare har varit jordbruksmark. Österut finns en ganska stor, öppen yta med gräsmark som övergår i våtmark (nr 2, Näringsrik våtmark med vattenspegel i Figur 22). Både gräsmarken och våtmarken har tidigare varit åkermark och är dikningspåverkat genom det dike som nu mera är rörförlagt, som löper i nord-sydlig riktning. Enligt utförd bedömning av påverkan på naturvärden (Naturföretaget AB, 2020) har våtmarken fått klassningen 3 påtagligt naturvärde, se Figur 22. Våtmarken hyser groddjur.

Öster om våtmarken och längs med Ultuna källväg, finns det en poppeldunge där ett antal skyddsvärda träd är av arten ask.



Figur 22. Naturvärdesobjekt.

Bron går sedan genom en trädridå med lövträd, ca 150 m norr om Ultuna källa nr 3, Ädellövskog nära Ultuna källa och nr 4, Källdamm med omgivande träd i Figur 22, och därefter över öppen gräsmatteyta

med en discgolfbana innan bron når Fyrisån. Bland dessa träd finns ett antal särskilt skyddsvärda träd av bland annat ek, lönn och alm. Se bilaga 6.2. Skyddsvärda träd hanteras inom ramen för detaljplanen för delsträcka D. Träddungen och Ultuna källa har naturvärdesklass 3.

Nedre föret i Fyrisån har klassats som högsta naturvärde (klass 1), markerad med nr 6 i Figur 22, med strandkanter kantade av vass och viden nr 5, Våtmarker utmed Fyrisån i Figur 22. Strandkanterna utgör en viktig biotop för fåglar, groddjur och andra vattenanknutna djur. Den östra stranden, nr 7, Fyrisån nedströms staden med limnisk strand i Figur 22, av Fyrisån har klassats något lägre och innehar klass 3, påtagligt naturvärde. Fyrisån utgörs av öppet strömmande vatten.

På östra sidan om ån finns ett större område med brukad åkermark (nr 8, Fyrisån nedströms staden med åkermark i Figur 22) som under naturvärdesinventeringen bedömts hysa påtagliga naturvärden (klass 3). Delar av åkermarken utgör översvämningszon till ån vid stora vårfloder eller kraftiga skyfall. Merparten av naturmiljön längs med brosträckan öster om Fyrisån, fram till Hemslöjdsvägen, har bedömts hysa påtagligt naturvärde (Klass 3) i naturvärdesinventeringen.

Bron passerar genom naturreservatet Årike Fyris, som är en rastlokal för flyttande fåglar under höst och vinter.

10.7.2 Vattenmiljö

Naturen närmast ån utgörs av strandmiljö, vassbälten samt öppet strömmande vatten. Stränderna på båda sidorna kantas av viden och längs västra stranden går en gångväg. Botten är gyttig och mjuk och utgör inte en lekplats för fisk. Fiskarter som förekommer i vattendraget är bland annat ål, asp och öring. Ål är akut hotad, asp nära hotad och öring är en typisk art för vattendrag. Generellt är Fyrisåns kantzoner viktiga yngelkammare för fisk. Fyrisån med omgivande stränder har i naturvärdesinventeringen (Ecom AB, 2018) bedömts hysa högsta naturvärde (klass 1) och detta område är skyddat som naturreservat (Årike Fyris).

10.7.3 Fåglar

Samtliga fågelarter i Sverige omfattas av den generella fridlysningen enligt 4 § artskyddsförordningen (AF). Juridisk praxis är att artskyddet för fåglar beaktas på artnivå där risk för påverkan på bevarandestatus och ekologisk funktion bedöms. Det är således livsmiljöer och populationer som bedöms och inte risk för påverkan på enskilda individer av fåglar. Enligt Naturvårdsverkets vägledande handbok ska de fågelarter prioriteras i artskyddet som uppfyller kriterierna att de är förtecknade i fågeldirektivets bilaga eller är rödlistade/minskande. Praxis är att utreda och beskriva risk för påverkan på dessa arter utifrån nationell/biogeografisk nivå och lokal nivå. Vad som utgör den lokala nivån för respektive art eller artgrupp ska beskrivas och motiveras. Den genomförda bedömningen är genomförd med avseende på risk för påverkan på bevarandestatus eller kontinuerlig ekologisk funktion som innebär risk för förbud. Att det finns häckningar/revir inom planområdena innebär inte att hela reviren/livsmiljöerna finns där. Ytterligare beskrivning finns i bilaga 6.2.

Det finns ett stort antal rastande fågelarter och för vissa arter stort antal individer vid Fyrisån som rapporteras till Artportalen årligen. Av de rastande arter som ska prioriteras enligt artskyddshandboken är det till exempel bläsand (VU), brushane (VU), fisktärna (LC), grönbena (LC), ljunpipare (LC), salskrake (LC), skrântärna (NT), storlom (LC), storspov (EN), sångsvan (LC), tofsvipa (VU), trana (LC) och vitkindad gås (LC) som ses årligen i dalgången.

Utöver detta är bedömningen att den berörda delen av Fyrisån, skötselområde B enligt reservatets skötselplan, åker och vall samt själva ån med strandzon i skötselplanen för reservatet är en sträcka där

berörda fågelarter ovan endast passerar. Enligt den sammanställning som har genomförts som underlag till artskyddsrapporten anges att de viktigaste rastlokaler för vila och födosök ligger söder om berört område och framför allt norrut på de hävdade fuktiga betesmarkerna (f.d. slätterängarna). På den östra sidan av Fyrisån är den nedre delen av åkermarken med enebackar viktiga livsmiljöer för fåglar.

Naturreservatet Årike Fyris har också ett stort värde som rast- och häckningsplats för många arter av fåglar.

10.7.4 Fladdermöss

Alla fladdermusarter i Sverige omfattas av den generella fridlysningen enligt 4 a § AF. Enligt 4 a § p. 4 AF är det förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Med "skada" avses en fysisk degradering som påverkar habitatet och leder till att platsens kontinuerliga ekologiska funktion direkt eller successivt försämras i kvalitet eller kvantitet så att området tappar de egenskaper som gör det betydelsefullt för arten i fråga. Förlust av enskilda objekt så som potentiella boplatser, behöver dock inte medföra att artskyddet utlöses.

Inom området för vattenverksamhet och dess närhet har det påträffats åtta arter av fladdermöss baserat på Callunas inventeringar under 2021 och 2022, se bilaga 6.2. De arter som har påträffats i skogsdungarna väster om ån är nordfladdermus (NT), dvärgfladdermus, mustaschfladdermus/ tajgafladdermus, större brunfladdermus, vattenfladdermus, sydpipistrell (ej validerat fynd) gråskimlig fladdermus (en registrering) och brunlångöra (en registrering). De arter som har tydligt flest registreringar av ljudfiler och frekvent verkar nyttja området är nordfladdermus, dvärgpipistrell och större brunfladdermus. Gemensamt för samtliga arter är att de lever i kolonier (vissa arter i hundratal) och att de är beroende av god tillgång på nattaktiva insekter. Generellt gäller också att boplatser utgörs av både byggnader och träd. Naturliga övervintringsplatser för fladdermöss är där det inte blir minusgrader, förutom byggnader och anläggningar, bedöms inte finnas inom påverkansområdet för brobyggnationen. Närheten till bra jaktmarker vid Fyrisån med omgivande lövskog medför att området är en viktig livsmiljö för fladdermöss.

10.7.5 Utter

Utter är rapporterad från Fyrisån vid Ultuna flera gånger de senaste åren i närheten av platsen där bron är tänkt att byggas, se bilaga 6.2, men den är även rapporterad längs med hela Fyrisåns sträckning i Uppsala. Uttern omfattas av fridlysning enligt 4 a § i AF. Uttern vill ha fiskrika vattendrag och behöver fri rörlighet utan barriärer vid strandkanten. En inventering genomfördes av SWECO 2023 vid broläget på båda sidor om ån för att kunna göra en bedömning om utter finns i området, nyttjar det som revir eller om bomiljöer finns nära eller inom anläggningsområdet. Strandzonen genomsöktes efter möjliga gryt, lämpliga håligheter och spår. Spår i form av spillning undersöktes på stenar och död ved. Inga spår efter utter konstaterades inom inventeringsområdet, även om det finns vissa förutsättningar för boplatshabitat i form av håligheter i strandzonen. Då utter rör sig över stora områden så är det troligt att arten förekommer i området då förutsättningar för ett revir finns.

10.7.6 Grod- och kräldjur

Alla grod- och kräldjur i Sverige omfattas av fridlysning enligt 6 § AF. Inventeringar av grod- och kräldjursarter genomfördes av Calluna under 2022, se bilaga 6.2. Arter som är påträffade inom det berörda broområdet och då framför allt i våtmarken på västra sidan av Fyrisån och längs Fyrisån är vanlig groda, åkergroda, vanlig padda, vanlig snok, kopparödla och skogsödla. Alla de förekommande arterna är bedömda som livskraftiga vid den senaste rödlistningen och vid en översiktlig genomgång av antalet fynd i Uppsala med närmaste omgivning framkommer att samtliga dessa arter har en god spridning och är rapporterade i stort antal de senaste 20 åren.

Åkergroda och skogsödlor omfattas även av 4 a § AF.

10.7.7 Cinnoberbagge

Cinnoberbaggen är fridlyst enligt 4 a § AF. Den förekommer i de stadsnära skogarna och parkmark i Uppsala, se bilaga 6.2. Larven lever främst på döda träd mellan veden och barken av asp, men även sälg, skogsalm och enstaka fall i tall. Ett fynd av arten gjordes 2022 i ett stående dött träd i ett planterat tallbestånd, Lennart Hjelm's skog, strax intill Ultunaallén. Sweco har bedömt att skogsdungen med yngre tall inte kan utgöra en varaktig livsmiljö för cinnoberbaggen och att det rör sig om ett s.k. ströfynd. Kommunen har tagit ett samlat grepp för hela spårvägens bedömda påverkan på cinnoberbaggen. Kommunen har efter bland annat omfattande inventering funnit att artskyddsdispens behöver sökas och har därför den 19 april 2024 ingett dispensansökan till länsstyrelsen. Ytterligare redovisning gällande cinnoberbaggen görs därför inte vidare i denna MKB.

10.7.8 Flora

Enligt genomförda inventeringar förekommer inga strikt skyddade arter inom området där bron ska anläggas, se bilaga 6.2.

Backsippa är en skyddad art och fridlyst enligt 8 § AF. Det finns inrapporterade fynd som ligger i anslutning till bron över Fyrisån, både på den västra och östra sidan. Fynden är inrapporterade med en låg noggrannhet (± 500 meter). I tillägg har inga lämpliga växtplatser identifierats inom området för bron, vilket gör att det inte är troligt att arten finns inom arbetsområdet för bron. Det finns överhuvudtaget inte några lämpliga växtplatser för arten inom delsträckan baserat på de underlag som tagits fram inom projektet.

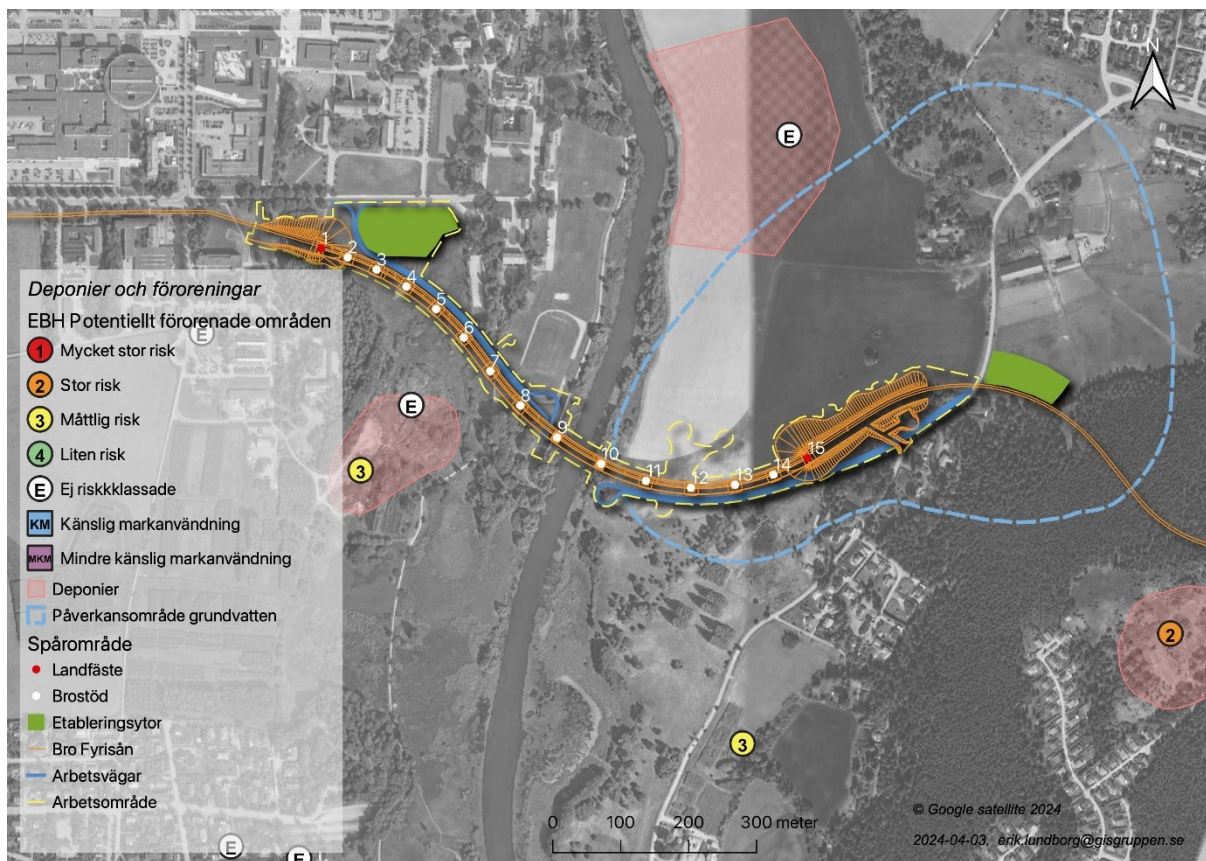
10.8 Föroreningar

10.8.1 Väster om Fyrisån

På den västra sidan om ån har två nedlagda kommunala avfallsdeponier identifierats (Tyréns, 2020). De sammanfaller delvis med den tidigare viken som gick upp söderifrån från Fyrisån via Ultuna källa och som fyllts ut i olika omgångar, se Figur 23. Avfall som deponerats utgörs främst av jord, rivningsmaterial, asfalt och trädgårdsavfall (Länsstyrelsen Uppsala 2004). Inom området ska även förbränning av avfall i form av ris och dylikt förekommit vid ett par tillfällen (Ramböll, 2017). Deponierna är markerade med en skrafferad yta söder om bron. I samma område finns en nedlagd skjutbana identifierats. Momentux har genomfört provtagning i provgropar för att kunna avgränsa föroreningar kopplade till skjutbanan (Momentux, 2021). Deponin och skjutbanan ligger utanför påverkansområdet för grundvatten (i anledning av tillfällig grundvattenbortledning vid anläggandet av brostöd 12 – 15 öster om Fyrisån) och kommer därmed inte att påverkas av grundvattenbortledning.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

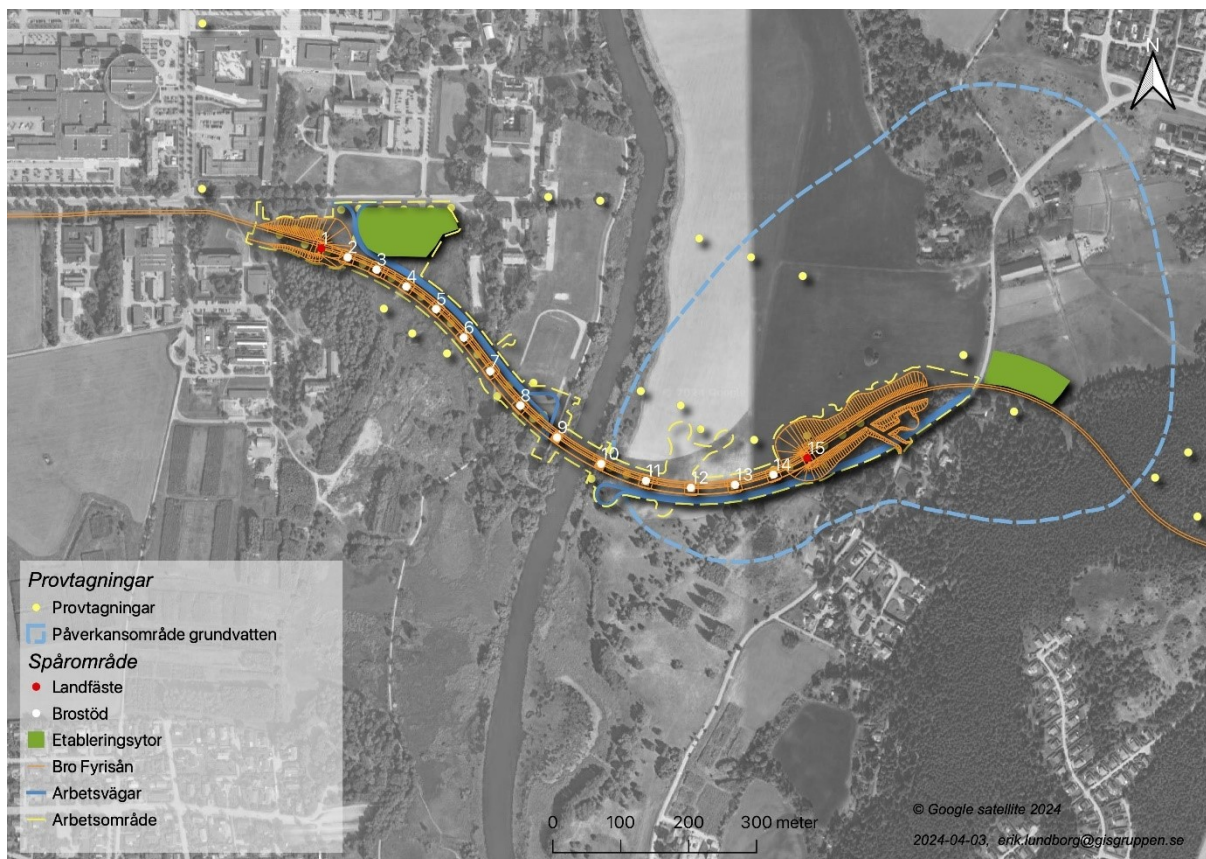
Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06



Figur 23. Deponier och potentiellt förorenade områden i förhållande till påverkansområdet för grundvatten.

Provtagning av jord och grundvatten vid brostöden på den västra sidan av ån har utförts ((Bjerking, 2020) (Tyréns, 2023)). Syftet och fokus med provtagningarna var att kunna planera för hantering av överskottsmassor och byggdagvatten under byggskedet samt att utgöra underlag till riskbedömning för grundvatten. I Figur 24 redovisas provpunkternas lägen.

Uppmätta halter i jord ligger generellt under riktvärdet för känslig markanvändning (KM). I en provpunkt ligger dock halten av PAH över riktvärdet för mindre känslig markanvändning. Övriga analyserade ämnen har varit i nivåer med aktuella bedömningsgrunder för vad som anses vara mycket låg halt. Resultatet av utförda miljötekniska markundersökningar visar att det inte föreligger behov av sanering. Schaktmassor kommer dock att hanteras under byggskedet och transporteras till godkänd mottagningsanläggning, om de inte kan återanvändas. Vid behov sker en anmälan till Miljöförvaltningen i Uppsala.



Figur 24. Miljöprovtagningspunkter i jord kring bron.

10.8.2 Öster om Fyrisån

På östra sidan av Fyrisån, finns två nedlagda deponier, den ena belägen utanför påverkansområdet för grundvattenbortledning, den andra ligger delvis inom påverkansområdet från den temporära grundvattenbortledningen öster om Fyrisån (vid anläggandet av brostöd 12–15). Båda dessa nedlagda deponier är markerade med skrafferade ytor i Figur 23. Den ena ligger ca 500 m norr om bron (fastigheterna Nántuna 3:1 och 1:2) och den andra ca 500 m sydost om bron (Sävja-Gökarbotippen). Deponin inom Nántuna 3:1 och 1:2 var aktiv mellan 1949 och 1951 och består enligt uppgifter i dokument från EBH-portalen (www.ebhportalen.se) av bl.a. muddermassor från Fyrisåns farränna. Sävja-Gökarbotippen var aktiv från 1980-talet till 2001 och material som sten, schaktmassor, skrot, oljetunnor, skogsavfall ska ha deponerats (Tyréns, 2020). Den har även använts som upplag för torv. Jordprover (WSP, 2023) visade på låga halter av ett antal metaller (kobolt, bly, krom, nickel), men också alifatiska kolväten, PFAS och dioxin. Grundvattnet inom deponin och nedströms deponin visar generellt på låga halter av föroreningar men förhöjda halter av alifater C16-C35, PAH- fraktioner har noterats. PFAS påträffades även inom och nedströms deponin.

10.8.3 Föroreningar i grundvatten

Ytligt grundvatten i fyllningsmaterialet har analyserats inom ramen för Tyréns markmiljöundersökning (Tyréns, 2023) på den västra sidan av Fyrisån. Tre prov analyserades. Resultatet visade mycket låga halter av kadmium, krom, koppar och bly. I ett prov återfanns låg halt av arsenik. Även nickel återfanns i låg halt i två prov, i det tredje uppgick halten till måttlig. Ett prov analyserades även med avseende på PFAS. Resultaten visar att flertalet PFAS-ämnen förekommer, men att totalhalten underskrider det av SGI

framtagna riktvärdet 45 ng/l. Det finns inget utifrån nu utförda analyser som tyder på en korrelation mellan halter i jord och grundvatten. Om föroreningen är en plym eller primärkälla går inte att avgöra i detta läge.

En provtagning av grundvattnet i åsen har genomförts under 2024 av Lektus (Lektus, 2024). Totalt provtogs grundvatten i fem grundvattenrör, tre på den västra sidan av Fyrisån, två på den östra. I grundvattenrören på den västra sidan varierar halten av PFAS 11 mellan 18 och 208 ng/l, där den högsta halten är uppmätt i ett rör nära Fyrisåns västra kant. På den östra sidan uppgår halten i ett rör beläget närmast Fyrisån till 2100 ng/l. I röret längst öster ut uppgår halten till 95 ng/l. Riktvärdet för PFAS i grundvatten uppgår till 45 ng/l enligt SGIs preliminära riktvärde. Uppsala kommuns riktvärde för PFAS i Fyrisån uppgår till 90 ng/l.

10.8.4 Föroreningar i sediment

En sedimentprovtagning (Tyréns, 2024) har genomförts i Fyrisån under februari 2024. Fyra prov har tagits i anslutning till där bron korsar Fyrisån. Proverna har analyserats med avseende på PAH, metaller, petroleumprodukter, PFAS, TBT och TOC. Resultatet har sedan jämförts med de svenska bedömningsgrunderna för sediment, Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009) svenska jämförvärden för sötvatten har använts för uppmätta metallhalter, medan PAH har jämförts med en statusklassning för kust- och havssediment. För TBT saknas svenska riktvärden, så där har norska förvaltningsmässiga riktvärden använts för jämförelse. De svenska bedömningsgrunderna för sediment, sjöar och vattendrag samt kust och hav, är från 1999 och är baserade på rådande tillstånd i Sverige, eller på en förmodat opåverkad miljö. Bedömningsgrunderna för sediment utgår alltså inte från ekotoxikologiska riskutvärderingar utan från svenska bakgrundshalter. Det innebär att en jämförelse endast visar om halterna förefaller höga eller låga i ett nationellt perspektiv.

Analysresultaten visade på förhöjda halter av PAH'er med medelhög till hög molekylvikt, men även måttligt höga halter av TBT, krom, koppar, kvicksilver och nickel i jämförelse med tillämpbara tillståndsklasser från SGUs klassning av marina sediment (SGU, 2017).

PFAS har hittats i låga halter, i jämförelse låg halterna under KM.

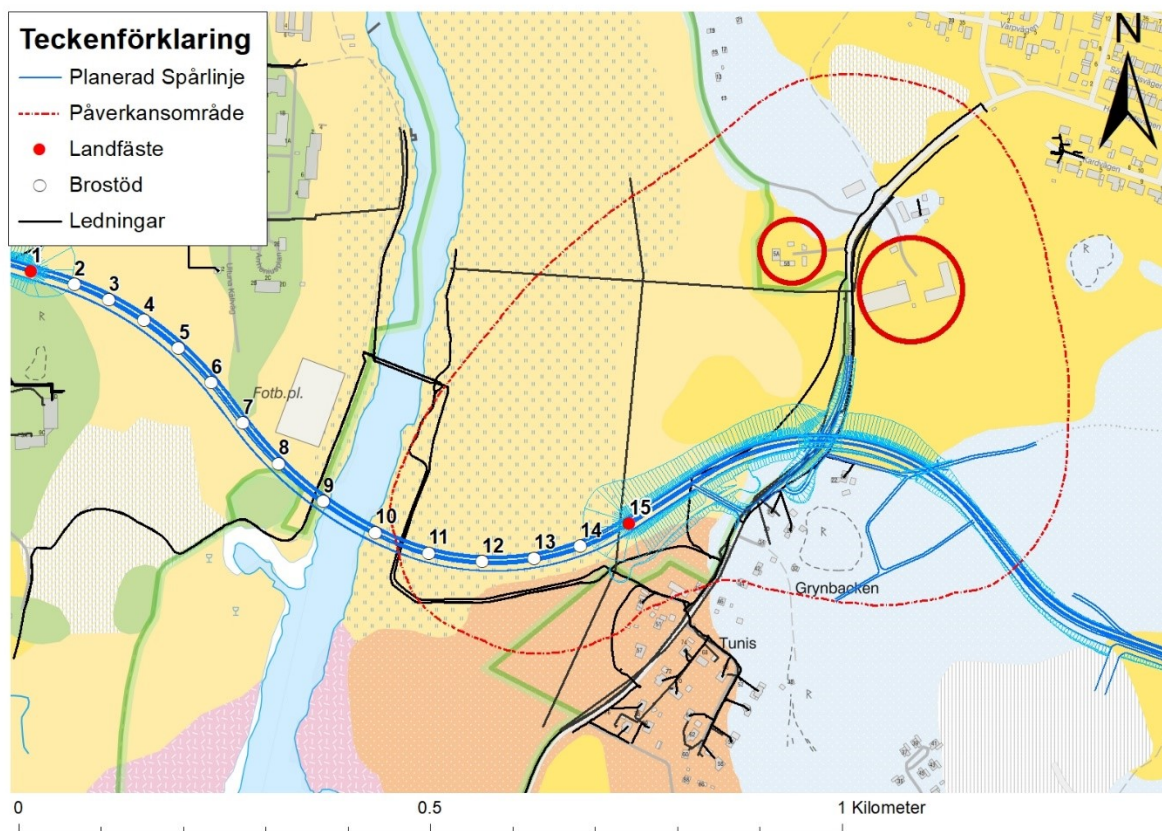
TBT har analyserats i två prov. I det ena provet överskred halten TBT jämförelsevärdet för hög halt enligt SGU (SGU, 2017). I jämförelse med generella riktvärden för förorenad jord var uppmätta TBT-halter klart under KM.

Sammantaget görs bedömningen att föroreningshalterna inom undersökningsområdet är ringa.

10.9 Byggnader och anläggningar

Inom påverkansområdet för den temporära grundvattenbortledningen för anläggandet av brostöd 12–15 öster om Fyrisån finns byggnader så som ladugårdar och bostadshus, vägar samt markförlagda ledningar som är känsliga för sättningar. I Figur 25 markeras sättningkänsliga byggnader och ledningar.

Ledningarna ägs bland annat av Uppsala vatten, Akademiska Hus, Uppsala kommun och Vattenfall.

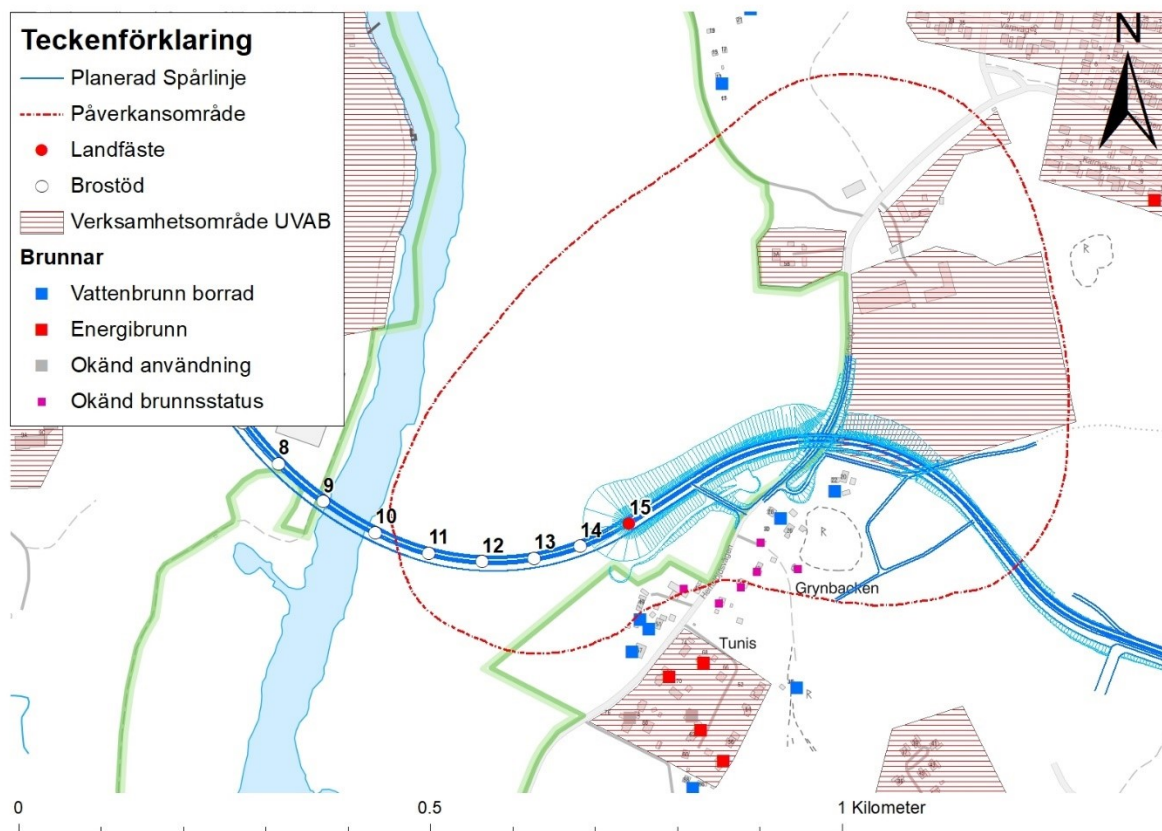


Figur 25. Ledningar och byggnader (inom röda ringar).

10.10 Brunnar

På den östra sidan av ån och inom påverkansområdet för den temporära grundvattenbortledningen finns ett antal enskilda brunnar. En grundvattenbortledning kan medföra att brunnen sinar som resultat av att grundvattennivåerna sänks eller så kan påverkan ske på så sätt att vattenkvaliteten i brunnen försämras se Figur 26.

Cirka en kilometer söder om bron över Fyrisån finns Uppsala kommuns uttagsbrunnar för grundvatten.



Figur 26. Brunnar inom och utanför påverkansområdet för grundvattenbortledning. Brunnar med okänd användning finns endast inom UVABS verksamhetsområde och är därför inte fastighetens primära vattenförsörjning.

10.11 Farled

Fyrisån är en allmän farled inom inre vatten. Kommunens statistik över broöppningar vid Flottsundsbron från 2020 visar att det sker uppskattningsvis upp till två öppningar om dagen under juli-augusti då båttrafiken är som intensivast och mer sällan under övriga tider på året.

11 Konsekvensbedömning och skyddsåtgärder

En konsekvensbedömning har utförts av de miljöaspekter som finns beskrivna i kapitlet 5.4 Miljöaspekter.

I kapitlen nedan beskrivs påverkan, effekter och konsekvenser tillsammans med skyddsåtgärder. Skyddsåtgärderna sammanfattas därefter i ett eget underkapitel, som sedan följs av en sammanfattande bedömning.

11.1 Grundvatten

11.1.1 Temporär grundvattenbortledning vid anläggande av brostöd 12–15 inklusive landfästet vid brostöd 15

Den temporära grundvattenbortledningen sker endast på den östra sidan av Fyrisån, i samband med anläggandet av brostöd 12–15 inklusive landfästet vid brostöd 15. Grundvattenbortledningen kommer innebära en avsänkning av grundvattennivåerna inom påverkansområdet. Avsänkningen är som störst

närmast respektive brostöd för att sedan klinga av med ökat avstånd. En avsänkning av grundvatten i det undre grundvattenmagasinet kan medföra en porttryckssänkning i leran, vilket kan leda till sättningar. En sättning kan medföra skador på byggnader och ledningar inom påverkansområdet, se Figur 25.

Risken för grundvattenpåverkan och marksättningar kopplade till den aktuella vattenverksamheten föreligger under den tid som grundvattenbortledningen pågår. Grundvattenbortledningen sker under cirka 6 veckor per brostöd (12 – 14) och under cirka 10 veckor för brostöd 15, inklusive landfästet. Totalt pågår grundvattenbortledning i cirka 28 veckor. När arbetena är klara och ingen grundvattenbortledning kvarstår bedöms grundvattennivåerna inom kort återgå till sin ursprungliga nivå. Bron i sin helhet bedöms vara färdigställd inom cirka 3 år.

Provtagning och tester har genomförts på leran inom påverkansområdet. Dessa, tillsammans med grundvattenbortledningens temporära omfattning, visar att det inte finns en risk att sättningsskador inträffar på de bostäder och ladugårdsbyggnader, ledningar och anläggningar inom påverkansområdet som redovisas i Figur 25

På den västra sidan av Fyrisån krävs ingen grundvattenbortledning för att anlägga brostöden, vilket medför att ingen påverkan sker här.

11.1.2 Påverkan på dricksvattenbrunnar

Vid grundvattenbortledning finns risk för minskad tillrinning i dricksvattenbrunnar. Påverkan i en borrard brunn kan variera med tiotals meter vid normal användning. Påverkan från grundvattenbortledningen vid brostöd 12 – 15 kan uppgå till 0,3 – 0,5 m, vilket kan anses som försumbart i jämförelse med de naturliga variationerna som uppstår vid användning av brunnen. Från grundvattenbortledningen kommer därför ingen påverkan ske på de två borrade brunnarna inom påverkansområdet. Se Figur 26 för brunnarnas läge.

11.1.3 Grundvatten som dricksvattenresurs

Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för dricksvattenförsörjning skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

Anläggande av samtliga brostöd genom ett stort antal pålar kan innebära förändrade flödesmöjligheter för grundvattnet till följd av dämning. Den tvärsnittsytan som brostödens pålar har uppgår till cirka 3 % av hela vattenförekomstens tvärsnitt vid bronns läge. Den vattenförande förmågan i Uppsalaåsen är god och nedförandet av pålar är som att likna en gallergrind i en åfåra, vattnet kan flöda runt om pålarna. Anläggandet av brostöden kommer inte att påverka flödesmöjligheterna i Uppsalaåsen, varken uppströms eller nedströms bron.

Grundvattentillgången för Uppsala Stad via uttagsbrunnarna i Sunnersta kommer inte att påverkas från arbetet med bron eftersom de är belägna långt utanför påverkansområdet som uppkommer från den temporära grundvattenbortledningen. Den marginella dämningseffekt som nämns i stycket ovan har inte heller någon effekt på brunnarnas uttagsmöjlighet.

11.1.4 Risk för mobilisering av föroreningar

När grundvattenbortledning sker kan förhållandena i marken förändras. Grundvattennivåerna sjunker och syre kan tränga ned i marken. Detta kan medföra en mobilisering av föroreningar som finns i marken. Den västra sidan av Fyrisån finns ingen risk för påverkan från grundvattenbortledningen som sker på den östra sidan ån.

På den östra sidan av ån finns två identifierade deponier. Eftersom deponin söder om bron på den östra sidan av Fyrisån ligger utanför påverkansområdet för den temporära grundvattenbortledningen vid anläggandet av brostöd 12 – 15 finns ingen risk för mobilisering av föroreningar. Den deponi som ligger norr om bron ligger delvis inom påverkansområdet. Deponin ligger ovanpå ett tätande lerlager, grundvattenbortledningen kommer att påverka det grundvattenmagasin som ligger under leran. Det sker därför ingen påverkan på deponin och det finns inte heller någon risk för mobilisering av föroreningar därifrån.

PFAS förekommer i grundvattnet, i enlighet med den provtagning som har genomförts. För att inte sprida PFAS vidare kan länshållningsvattnet komma att renas med ett särskilt reningssteg som är anpassat för PFAS-rening innan det släpps ut till Fyrisån.

11.1.5 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomsten visar på god status, se kapitel Miljökvalitetsnormer. Risk finns för påverkan på grundvattnets miljökvalitetsnormer genom tillförsel av föroreningar, ändrad flödesriktning och grumling av grundvattnet.

Vid pålning och spontning finns risk att föroreningar förs med pålar och sponter ned i grundvattenförekomsten. Dessa arbeten kommer därför att utföras från ren schaktbotten, vilket kommer säkerställas genom provtagning av massor följt av laboratorieanalys. Pålar och sponter kommer även slås ned vid brostöd 1–11, för att förebygga att en ny transportväg för föroreningar öppnas upp ned till det vattenförande lagret. Om en ny transportväg till det vattenförande lagret öppnas finns det risk för att förekomstens kemiska status försämras. Detta kan ske vid en olycka och risken för föroreningar kommer då främst från spill av drivmedel eller oljor. Vid brostöd 12 – 15 kommer pålar att borrar istället för att slås. Då det skyddande lerlagret redan är bortschaktat kommer borrning att ske direkt i friktionsjord. Under byggskedet länshålls schaktet vilket innebär att eventuella föroreningar inte kommer att spridas i åsen utan tas om hand direkt.

Vid pålning finns även en risk för att lera förs ned i grundvattentäkten och orsakar grumling. I ett liknande projekt i Gävle kommun har kontroll av turbiditeten i en vattentäkt genomförts i samband med pålning i vattentäkten. Hypotesen var då att lerpartiklar skulle följa med pålen ned i grundvattentäkten och grumla denna. Genom ett kontrollprogram undersöktes vattentäkten och resultaten visade då inte på någon turbiditet över satta gränsvärden (WSP, 2024).

Pålning och spontning uppgår till 3% av tvärsnittsarean för grundvattenförekomsten (WSP, 2024). Detta innebär att det finns en viss risk för dämning. Som nämnt i kapitlet ovan, bedöms dämningseffekten bli försumbar på grund av grundvattenförekomstens goda vattenförande förmåga.

11.1.6 Påverkan på riksintresse Ultuna källa

Då bron passerar cirka 170 meter norr om Ultuna källa på den västra sidan Fyrisån finns viss risk för påverkan på nämnda källa vid anläggande av brostöden väster om Fyrisån. Vid pålning kan en flödesväg öppnas upp längs med pålen och risk finns att grundvattnet flödar upp längs pålen om leran inte sluter tätt. En ny flödesväg innebär att den hydrogeologiska strömningsriktningen ändras, trycket i grundvattenmagasinet och att förutsättningen för Ultuna källa förändras. Risk för ett sådant skede är större vid borrning av pålar än när en påle slås ned. När pålen slås ned sluter leran tätt kring pålen, vilket medför att en ny flödesväg inte bildas. Borrning av pålar kommer därför inte att ske för brostöden väster om Fyrisån samt för brostöd 10 och 11. Genom att slå pålarna undviks risken för att öppna upp en ny flödesväg och trycknivån i grundvattenmagasinet hålls intakt vilket leder till att Ultuna källa inte påverkas av pålningen.

Vid brostöd 8 och 9 har grundläggningen höjts upp för att minska schaktdjupet och därigenom undvika dels risk för bottenuppträckning, d.v.s. att schaktbotten plötsligt lyfts upp vid schakt under grundvattenyta i lera där lerlagrets mäktighet är litet, dels risk för att en kontakt med grundvattnet skapas.

Den temporära grundvattenbortledningen öster om Fyrisån kommer inte att påverka Ultuna källa eftersom Ultuna källa är belägen utanför påverkansområdet. Borrningen av brostöd 12–15 öster om Fyrisån kommer inte heller att påverka Ultuna källa.

11.1.7 Skyddsåtgärder

För att inte påverka grundvattenförekomsten kommer följande åtgärder att vidtas:

- Pålning och spontning kommer ske från ren yta, vilket säkerställs genom provtagning och efterföljande laboratorieanalys av prov från schaktbotten.
- Pål- och sponter kommer att slås ned i stället för att borrar ned vid brostöd 1–11, vilket minskar risken för nedförande av föroreningar och uppträngande grundvatten.
- Grundläggningsnivå för brostöd 8 och 9 har höjts upp i nivå för att minska risk för att komma i kontakt med grundvattnet under schaktning.
- Avvattningsytan och arbetsvägar inom hög/extrem känslighetszon på västra sidan av Fyrisån sker i täta diken och samlas upp vid lågpunkter för att undvika att förorenat vatten infiltreras till åsen. Etableringsytan och arbetsvägar anläggs täta och avvattnas mot diken. Inget länshållningsvatten från schakter infiltreras i åsen, utan renas och leds därefter till Fyrisån.

11.1.8 Sammanfattande bedömning

Påverkan på riksintresset för dricksvattenförsörjning anses vara liten och övergående. Ingen påverkan på uttagsbrunnar för dricksvatten i Sunnersta, som ingår i riksintresse för dricksvattenförsörjning, bedöms ske. Ingen påverkan bedöms ske på övriga brunnar, som privata dricksvatten- och energibrunnar.

Inga sättningsvillkor kommer enligt beräkningar att bildas.

Ingen påverkan på miljökvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten Uppsalaåsen bedöms uppstå eftersom skyddsåtgärder kommer att vidtas. Åsens kvalitativa, kvantitativa och kemiska status bedöms bli opåverkad då ingen dämning sker.

Eftersom pålarna kommer att slås i stället för att borrar vid brostöd 1–11, att grundläggningsnivå för brostöd 8 och 9 höjs upp och att pålning och spontning kommer att ske från ren botten bedöms ingen risk finnas för påverkan på Ultuna källa.

11.2 Ytvatten

11.2.1 Länshållningsvatten

Under byggskedet uppkommer länshållningsvatten, vilket består av byggdagvatten, nederbörd och eventuellt processvatten som används vid anläggningsarbetena. På östra sidan av Fyrisån ingår i länshållningsvattnet även grundvatten från anläggandet av brostöd 12 – 15. Länshållningsvattnet kan innehålla slampartiklar och eventuella föroreningar från kringliggande jord och föroreningar som finns befintligt i det inläckande grundvattnet. I provtagningar av grundvattnet från Uppsalaåsen har PFAS/PAH uppmätts i halter mellan 95 och 2100 ng/l på östra sidan av Fyrisån. Provtagningarna är

genomförda i grundvattnet. Baserat på de miljötekniska markundersökningar som genomförts (Bjerkning, 2020) (Tyréns, 2023) (WSP, 2023) på båda sidor av ån så förväntas inga andra väsentliga föroreningar förekomma i länshållningsvattnet.

Arbetsvägar och etableringsytor kommer att avvattnas mot täta diken, eftersom byggdagvatten från sådana ytor kan innehålla föroreningar (AFRY, 2024). På så sätt hindras förorenat byggdagvatten från att vid nederbörd rinna till Fyrisån och påverka miljökvalitetsnormen negativt, liksom undviks att byggdagvattnet infiltrerar i åsen. På den västra sidan av Fyrisån ligger arbetsområdet inom en zon med hög/extrem känslighet, vilket medför att varken byggdagvatten eller länshållningsvattnet får infiltrera här.

För att undvika påverkan kommer allt länshållningsvatten, samt byggdagvatten att ledas till en reningsanläggning. Reningsanläggningen kommer att ha reningssteg som sedimentation i sedimentationscontainer eller sedimentationsdamm, oljeavskiljning och eventuellt rening av PFAS. Rening från PFAS sker vanligtvis med kolfilter. Renat länshållningsvatten leds därefter till Fyrisån för att släppas ut inom siltgardiner eller annan grumlingsminskande åtgärd.

Renat länshållnings- och byggdagvatten som släpps ut i Fyrisån kommer inte att ha någon påverkan på vattenförekomsten.

11.2.2 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormerna för Fyrisån beskrivs i kapitel Miljökvalitetsnormer ytvatten. Grumling kan uppstå när pontoner/arbetsbryggor för arbete vid brostöd 9 och 10 vid Fyrisån används som arbetsplattform under byggskedet. Pontonernas/arbetsbryggornas rörelser när fordon kör på och av dem kan skapa vågrörelser som rör upp sediment. Även arbete i anslutning till Fyrisån, så som anläggande av schakt eller spontning samt arbetsbåtar kan innebära en viss grumling.

Grumling kan även påverka bottenflora och -fauna samt verka negativt för fiskar. Fiskar kan störas och välja att inte passera ett grumligt område. Genom att använda grumlingsbegränsande åtgärder som siltgardin/bubbelridå minskas påverkan från grumling.

Av de biologiska kvalitetsfaktorerna bedöms varken fisk, påväxtalger eller bottenfauna påverkas av sponterna eller grumlande arbeten (WSP, 2020). Inga arbeten som hindrar fiskars passage kommer att genomföras. Länshållningsvattnet som tillförs Fyrisån kommer att vara renat från eventuella föroreningar och bedöms inte innehålla näringsämnen som kan påverka påväxtalger. Botten kommer endast påverkas marginellt av ankare till pontoner/arbetsbryggor.

De fysikalkemiska kvalitetsfaktorerna påverkas inte heller av anläggandet av brostöd eller sponter. Under arbetena kan förorenande ämnen frigöras vid uppslamning av sediment vid ankring av pontoner/arbetsbryggor. Sedimentprovtagningen visade dock på låga halter av föroreningar i sedimenten. Vid arbeten på pontoner/arbetsbryggor och vid utsläpp av renat länshållningsvatten kommer siltgardiner/bubbelridåer användas.

Sponter kommer att slås på vardera sida om Fyrisån, för att säkerställa markstabiliteten vid Fyrisåns strand där kommande arbetsväg ska anläggas och på vilken tunga arbetsmaskiner ska köra. Sponten kommer att slås i direkt anslutning till strandlinjen, vilket medför att åns hydromorfologi kan bibehållas. I dagsläget är vattendragets form och kanter påverkade, den sträckan där sponter ska slås påverkar inte ån som helhet. Arbetsmaskiner som används för att slå sponten kan påverka kantzonen vegetation. Efter avslutade arbeten kommer kantzonen återställas för att minimera påverkan.

Vattenverksamheten bedöms inte påverka åns miljökvalitetsnormer förutsatt att skyddsåtgärder vidtas.

Arbeten som riskerar att grumla Fyrisån kommer att förläggas under perioden den 1 april-den 31 maj då fiskar inte störs av arbeten. Grumlingsbegränsande åtgärder kommer att användas, så som siltgardiner eller bubbelridåer.

11.2.3 Påverkan på nivåer och flöden

Brostöd 9 och 10 kommer att anläggas i anslutning till Fyrisån. Enligt beskrivning ovan kommer sponter för markstabilitet att installeras längs strandlinjen på vardera sida om Fyrisån. Sponter kommer även att slås kring själva schakterna för brostöd 9 och 10. Åfåran kommer att lämnas orörd, varför risk för dämning eller ändrade flödesförhållanden inte föreligger. Därmed föreligger inte heller risk för påverkan på nivåer och flöden. Inga brostöd är placerade i Fyrisåns åfåra, varför risk för påverkan på Fyrisåns nivåer eller flöden inte heller av det skälet behöver befaras.

11.2.4 Skyddsåtgärder

Byggdagvatten/länshållningsvatten

- Infiltration av byggdagvatten från orena ytor, som arbetsvägar och etableringsytor kommer inte att ske, dessa ytor anläggs med tätskikt (AFRY, 2024). Tillfälliga dagvattenlösningar ska anläggas, till exempel sedimentfällor, dammar eller mobila vattenreningssystem.
- Länshållningsvatten från schakter vid anläggande av brostöd kommer inte infiltreras i mark utan kommer ledas till reningsanläggning med reningssteg som sedimentation i sedimentationscontainer eller damm, oljeavskiljning och eventuell övrig rening, varefter utsläppande sker. Övrig rening beror på länshållningsvattnets innehåll, och beredskap för rening av PFAS kommer att finnas vid de östligaste brostöden där grundvatten ingår i länshållningsvattnet. Efter rening kommer vattnet att provtags för att säkerställa att det uppfyller krav i enlighet med de riktvärden för utsläpp av länshållningsvatten som miljö- och hälsoskyddsnämnden tillämpar. Renat länshållningsvatten leds därefter till Fyrisån för att släppas ut inom siltgardiner eller annan grumlingsminskande åtgärd.

Grumling

- För att undvika grumling i Fyrisån från arbete på pontoner/arbetsbryggor, spontning i anslutning till Fyrisån och utsläpp av renat länshållningsvatten kommer siltgardiner/bubbelridåer att användas.
- Arbeten som kan medföra grumling, så som spontning i anslutning till ån, anläggande och nyttjande av pontoner/arbetsbryggor och byggtrafik på Fyrisån kommer inte att ske när den naturliga grumlingen är hög och ekosystemen är mindre känsliga. Detta infaller under perioden den 1 juni-den 31 mars. På så vis undviks grumlande arbeten under fisken asps lekperiod, d.v.s. den 1 april - den 31 maj.

11.2.5 Sammanfattande bedömning

Under byggskedet kommer det bortledda grundvattnet jämte nederbörd och processvatten att genomgå erforderlig rening för säkerställande av att eventuella föroreningar inte når Fyrisån och påverkar dess miljökvalitetsnorm.

Grumling är en möjlig konsekvens av åtgärder i vattenområdet längs Fyrisån, vilket kan påverka både den fysiska miljön och den biologiska mångfalden. För att minimera påverkan är det nödvändigt att planera och genomföra grumlande arbeten på lämpliga tidpunkter (den 1 juni – 31 mars), och således

inte under tiden som fisken asp använder Fyrisån för att ta sig till sina lekplatser och att använda lämpliga skyddsåtgärder så som siltgardin/bubbelridå för att minimera grumling i Fyrisån.

Avvattning av arbetsvägar och etableringsytor kommer att ske på ett sätt som förhindrar föroreningar från att nå Fyrisån och från att förhindra att vattnet infiltrerar i åsen. Detta sker genom att vattnet samlas upp och renas med reningssteg som sedimentation, oljeavskiljning och kolfiltrering före vattnet släpps ut i Fyrisån. På så vis säkerställs att ingen påverkan på vattendragets kemiska status sker.

Sponter kommer att användas för att säkerställa släntstabiliteten intill ån, men kommer även bevara åfårens integritet. Sponter på vardera sida av ån är en åtgärd som bedöms medföra att ingen påverkan kommer att uppstå på vattendragets hydromorfologi.

Genom att implementera dessa åtgärder och skyddsåtgärder kommer projektet att vara förenligt med kraven i kapitel 5 i Miljöbalken och bidra till att bevara och skydda miljön längs Fyrisån.

Vattenresursen Fyrisån har generellt ett högt värde. Tillförseln av renat byggdaggvatten och länshållningsvatten bedöms inte påverka åns värde.

11.3 Natur- och vattenmiljö

11.3.1 Landmiljöer

Vid landfäste och brostöd 1 kommer en tall inom naturvärdesobjektet Tyskbacken att behöva avverkas (Uppsala kommun, 2024).

Poppeldungen och de skyddsvärda träden öster om våtmarken kan påverkas av arbetsväg. I detaljprojekteringskedet kommer påverkan på dessa att utredas vidare.

Brostöd nr 8 väster om Fyrisån är placerad nära trädridån som ligger cirka 150 norr om Ultuna källa. Här finns skyddsvärda träd av ek, lönn och alm. Två av träden står relativt nära bron och är lokaliserade ca 8 respektive ca 5,5 meter från bron, vilket innebär att de inte kommer i konflikt med brostödet. Trädens kronor kan behöva beskäras för att inte komma i konflikt med den färdiga bron. Åtgärder för att inte påverka trädens rotzon genom att säkerställa en buffertzonen från trädets stam. Anläggandet av bron bedöms inte påverka de skyddsvärda träden.

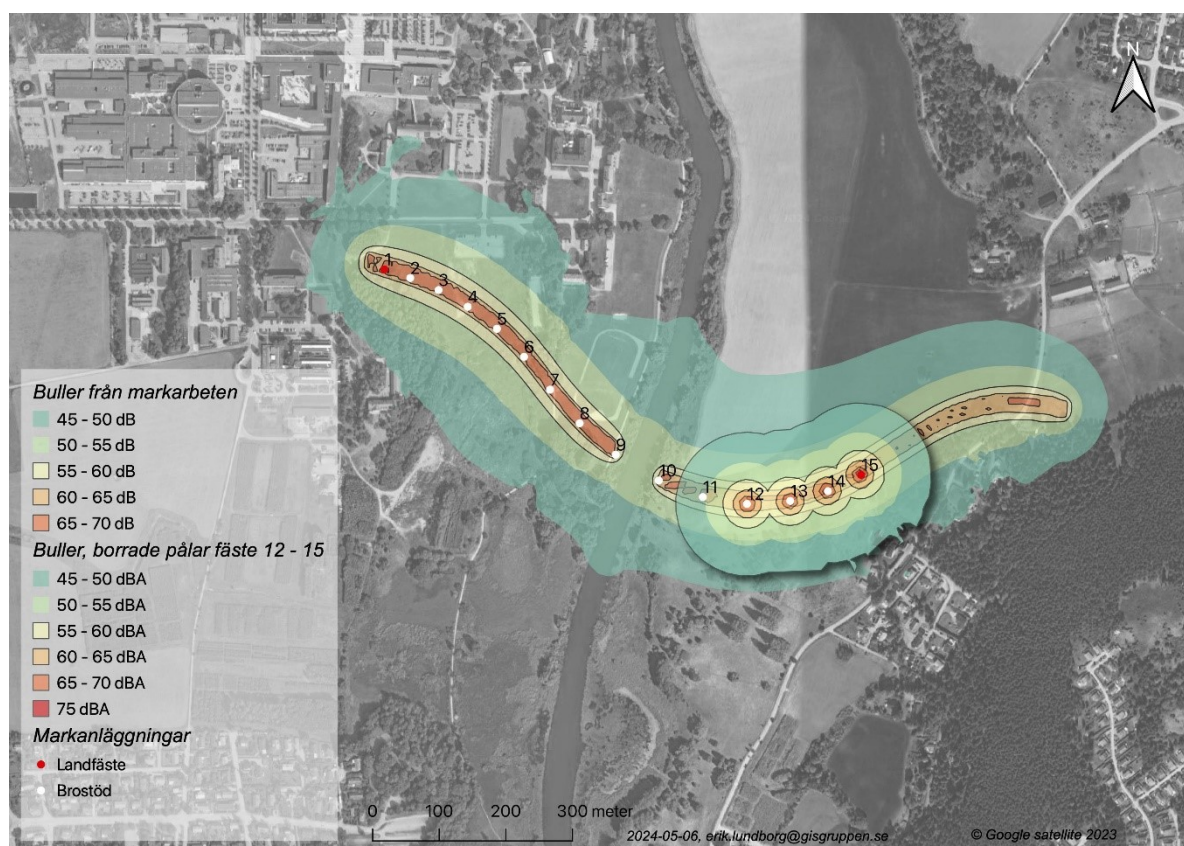
På östra sidan av Fyrisån kommer arbetsvägen att sträcka sig norr om brostöden och österut, från Fyrisåns strand till brofästet och etableringsytan som är placerat öster om Hemsjösvägen. Området består som tidigare beskrivet av jordbruksmark. Jordbruksmarken kommer att tas i anspråk för både arbetsväg och schakt för anläggande av brostöd.

För brostöd 1 inklusive det västra landfästet och brostöd 2 - 11 kommer pålar att slås ned i marken. Att pålarna slås medför att höga nivåer av buller uppstår. Vid brostöd 1-10 och eventuellt 11-12 kommer även sponter troligtvis att slås ned i marken, för att säkerställa arbetsmiljö i schakterna innanför sponterna genom att bibehålla markstabiliteten. Även spontslagningen bidrar till ökade bullernivåer i området.

Höga ljud och buller vid pålning och spontning kan påverka häckande fåglar och fladdermöss negativt under deras häckningsperiod. På- och spontslagning ska därför inte genomföras under denna period, d.v.s. den 1 april till - den 31 augusti. Det senare datumet i augusti är en kombination av hänsyn till rastande fågelarter på sensommaren och tiden då fladdermössens ungar lämnar kolonien samt parningstid för de vuxna fladdermössindividerna. Med föreslagna skydds- och försiktighetsåtgärder bedöms inte vattenverksamheten innebära en påverkan på bevarandestatusen eller den kontinuerliga

ekologiska funktionen för någon av fladdermusarterna. Inga individer av fladdermöss kommer att avsiktligt skadas eller dödas och risk för förbud enligt AF 4 a §, punkt 1 och 2 undviks.

Påverkan från arbetsmaskiner för annat markarbete, liksom från det buller som uppkommer vid borrhning av pålarna för anläggande av brostöd 12–15, blir avsevärt lägre än från slagning av pål- och spontslagning. Spridningen av bullret blir inom ett begränsat område med en spridning av bullernivån på max 50 dBA ca 60–70 meter från ljudkällan. Påverkan på fågellivet i Årike Fyrisån blir minimal på helheten då området sträcker sig från norr till söder och flera av de viktigaste rastplatserna ligger långt norr ut. Endast lokalt, i närheten av arbetsmaskinerna för markarbetet, kan det temporärt uppstå en mindre lokal påverkan på fågellivet även under häckningstiden och då från mindre bullrande arbetsmoment som schaktning. Pål- och spontslagning ska inte ske under perioden den 1 april – den 31 augusti.



Figur 27. Bullerutbredning från markarbeten längs hela brosträckan och från borrade pålar vid brostöd 12–15. Pål- och spontslagning för brostöd 1–11 ingår inte i denna bullerutbredning.

Fladdermöss använder Fyrisån som ledlinje, vilket innebär att de nyttjar ån för födosök och för förflyttning till övervintringsområde. Eftersom pål- och spontslagning inte kommer att ske under perioden den 1 april - 31 augusti, då fladdermössen är som mest aktiva, kommer störningarna och påverkan att minimeras.

Belysning av arbetsområdet nattetid skulle kunna påverka fladdermöss. Det är framför allt långsamt flygande arter som undviker ljus nattetid, eftersom de där riskerar att bli upptäckta av rovdjur och -fåglar. Tillkomsten av ljus under mörka tider på dygnet kan påverka många andra arter, både de som är aktiva på natten och de som inte är det och det kan leda till att arter väljer att inte utnyttja lämpliga habitat längs ån på grund av störningen. Arterna får då söka sig till andra platser i landskapet och andra habitat

kan då bli överfulla då tillgången på habitat minskar på regional nivå. Konsekvenserna av brobygget kan på det viset sträcka sig långt.

För att minska störningen för fladdermusarter kommer belysningen att anpassas under byggskedet vid Fyrisån. Det kan t ex vara fråga om när på dygnet det ska lysa och när på året det ska lysa. Belysningen ska enbart riktas mot arbetsområdet och ner i marken, bort från träd och vatten som utgör viktiga livsmiljöer för fladdermöss. Belysningsstolpar bör vara så låga som möjligt för att minska spridning in landskapet.

11.3.2 Vattenmiljö

En arbetsväg kommer att anläggas från etableringsytan strax söder om Ultuna allén på den västra sidan av Fyrisån. Arbetsvägen kommer att sträcka sig längs brodragningen västerut, vilket medför att den passerar våtmarken som ligger på den västra sidan av Fyrisån. Arbetsvägen kommer i våtmarken att förläggas på en konstruktion som kan liknas vid flytbryggor för att minska påverkan på underliggande mark. För att säkerställa att groddjur inte tar sig in på arbetsområdet och skadas där kommer ett finmaskigt nät att sättas upp kring arbetsområdet. En groddjurspassage kommer även att anläggas under arbetsvägen. Efter att bron är färdigställd kommer arbetsvägen att tas bort och våtmarken kommer att återställas. Konsekvensen för groddjuren bedöms som liten och övergående, ingen risk bedöms föreligga för påverkan på någon arts bevarandestatus.

En dagvattenledning (benämnd rörledning) kommer att flyttas i samband med byggnationen av brostöd 6. För att undvika påverkan på våtmarken kommer den att anläggas genom styrd borring.

Naturmiljön i ån utgörs av strömmande vatten. Vid stränderna finns växtlighet som vass och vide som kan vara viktiga yngelkammare för fisk. Vid arbeten från pontoner/arbetsbryggor kommer en liten del av strandkanten att tas i anspråk, träd och buskar på strandkanten kommer att tas ned för att säkra åtkomst till arbetsområdet.

Som beskrivet i kapitel Naturmiljö finns uttern i Fyrisån. Inga boplatser är observerade inom arbetsområdet för bron men uttern använder Fyrisån för födosök och transport. Vid arbete på och i närheten av ån kan den undvika att röra sig i området om den känner sig störd. Vid anläggandet av pontoner/arbetsbryggor och sponter anslutning till ån är det viktigt att uttern har möjlighet att passera, antingen i vatten eller på land. Arbetsområden kommer att utformas på ett sådant sätt att uttern kommer att ha fri passage genom antingen Fyrisån eller på en av strandsidorna. Sponter som slås på vardera sidan av ån för att säkerställa stabiliteten kommer även möjliggöra passage för uttern. Fri passage kommer att finnas för fisk och andra vattenlevande organismer under hela byggskedet.

Vid arbete i närheten av vatten och vid utsläpp av renat länsållningsvatten finns risk för grumling. Det kan medföra att fiskar som asp, öring och gädda som lever i vattendraget undviker att simma förbi för att ta sig till sina lekplatser.

Anläggandet av brostöd 9 och 10 sker i vattenområdet och i anslutning till Fyrisån. För att kunna arbeta här krävs pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån på vilka maskiner kan stå på. Pontoner/arbetsbryggor och arbetsområdet som krävs för att anlägga brostöd 9 och 10 kommer medföra en viss förlust av strandmiljöer i form av vass och andra vattenväxter, samt strandväxande buskage och träd. Dessa är snabbväxande och bedöms kunna återhämta sig efter en växtsäsong.

Sponter kommer att slås i strandkanten på vardera sida av Fyrisån för att bibehålla stabiliteten vid arbeten i schakter för anläggandet av brostöden närmast ån (brostöd 9 och 10). Pontoner/arbetsbryggor kan komma att anläggas i Fyrisån för att från dessa kunna utföra arbeten i dessa schakter för anläggande

av brostöden. Pontonerna/arbetsbryggorna kommer då att förankras med stag som fästs i åbotten eller betongankare som läggs på botten. Arbeten i närheten av och på vattnet innebär risk för grumling och upprörande av bottensediment, vilket kan medföra att fiskar, som asp och öring, som använder vattendraget för passage till lekstränder väljer att inte simma förbi och undviker att leka. För att inte orsaka grumling vid arbete på eller i närheten av Fyrisån kommer därför grumlingsbegränsande åtgärder att vidtas. Lämpliga åtgärder är siltgardin eller bubbelridåer. Utöver grumlingsbegränsande skyddsåtgärder kommer grumlande arbete i närheten av och på vattnet inte att förläggas under den perioden som fisk leker i Fyrisån, vilket inträffar under perioden den 1 april - den 31 maj. Arbetena bedöms inte påverka någon art negativt. Den negativa konsekvensen bedöms som liten och övergående.

Vid pål- och spontslagning vid brostöden närmast ån (brostöd 9 och 10) finns risk för buller och höga ljudnivåer under vattenytan, vilket kan påverka fisk i närområdet. Höga bullernivåer kan skada och i värsta fall döda individer som är tillräckligt nära källan. För att undvika att detta sker kommer en så kallad ramp up-teknik att användas vid brostöd 9 och 10. Det innebär att en påle först slås försiktigt ned, för att succesivt öka intensiteten vid till exempel påslagning. Stegringen av intensitet medför att fisk har möjlighet att söka sig till lugnare och tystare vatten före undervattensbullret når skadliga nivåer. Ramp up-teknik ska även användas vid spontslagning. Med ramp up-tekniken bedöms påverkan från undervattensbuller vara liten och övergående.

11.3.3 Skyddsåtgärder

- En groddjurspassage byggs under arbetsvägen som passerar våtmarken på västra sidan Fyrisån.
- Vid anläggande av arbetsvägar inom våtmarken väster om Fyrisån placeras ett finmaskigt nät för att undvika att groddjur kommer in på arbetsområdet.
- Arbetsområdet vid och i Fyrisån utformas på ett sådant sätt att det finns fri passage för utter, groddjur och fisk i vattnet under hela byggskedet.
- Grumlande arbeten sker inte under perioden den 1 april - den 31 maj, för att undvika påverkan på fisken asp.
- Grumlingsbegränsande åtgärder så som siltgardin eller bubbelridå kommer att anläggas kring pontoner/arbetsbryggor och där risk för grumling uppstår.
- Pål- och spontslagning, sker inte under perioden den 1 april - den 31 augusti, vilket medför att häckande fåglar, fladdermöss och lekande fiskar då inte störs. Markarbeten inom hela arbetsområdet samt borring av pålar vid brostöd 12–15 kan det ske under tidsrestriktionen.
- Ramp up-teknik kommer att användas vid pål- och spontslagning för att fisk och andra vattenlevande djur ska röra sig från området före skadliga bullernivåer i vattnet uppstår
- Belysning anpassas så att den riktar från naturmiljö som träd, buskar och vattendragen.
- Strandzonen återställs efter bron är färdigställd för att minska påverkan från intrånget.
- Där sponter slås för anläggande av brostöd i vattenområdet kommer växtligheten i kantzonen att återställas.
- Fri passage för utter kommer att säkerställas under byggskedet.

11.3.4 Sammanfattande bedömning

Då ett fåtal träd kommer att avverkas inom Tyskbacken kommer naturvärdesobjektet påverkas marginellt. Inga särskilt skyddsvärda träd kommer att avverkas, och naturvärdesobjektets kärnvärden består. Det träd som avverkas är litet i jämförelse med vad som står kvar. Påverkan på naturvärdesobjektet Tyskbacken är liten men permanent.

Påverkan på våtmarken väster om Fyrisån och groddjuren som lever där kommer att pågå under hela byggskedet, vilket uppgår till tre år. Passagemöjligheter som anläggs kommer att ge groddjuren möjligheter att röra sig till och från våtmarken. Ett skydd kommer även att sättas upp för att förhindra att groddjur kommer in på arbetsområdet och där skadas eller dödas. Efter att bron är färdigställd kommer våtmarken att återställas. Påverkan är måttlig och övergående. Det finns ingen risk för påverkan på bevarandestatus för de groddjur som lever i våtmarken.

Under tiden som den tillfälliga arbetsvägen finns på plats i våtmarken väster om Fyrisån sker en förlust av livsmiljö. Påverkan på naturvärdet bedöms som måttlig men övergående eftersom våtmarken kommer att återställas efter att bron är färdigställd.

Tidsrestriktionen för bullrande arbeten från pål- och spontslagning (den 1 april-31 augusti) innebär att fåglar och fladdermöss inte störs under sina respektive häcknings- och fortplantningsperioder. Påverkan bedöms som liten och övergående.

Tidsrestriktion för grumlande arbeten (den 1 april-den 31 maj), samt att grumlande arbeten så som utsläpp av renat länshållningsvatten kommer att ske innanför siltgardin bedöms vara tillräckliga för att ingen påverkan uppkommer på vandrande fisk i Fyrisån.

Utterns framkomlighet längs ån kommer inte påverkas, då den under byggskedet kommer att kunna passera i Fyrisån eller på ena sidan av Fyrisån. Utterns bevarandestatus kommer inte påverkas.

11.4 Människors hälsa (buller, vibrationer, damm i byggskedet)

11.4.1 Påverkan och effekter

Buller är oönskat ljud och anses vara ett stort folkhälsoproblem. När människor utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag men buller kan även ge upphov till stressreaktioner, sömnstörningar och liknande. Buller är dessutom både störande och irriterande, vilket kan ge koncentrationssvårigheter och därmed påverka både prestations- och inlärningsförmågan.

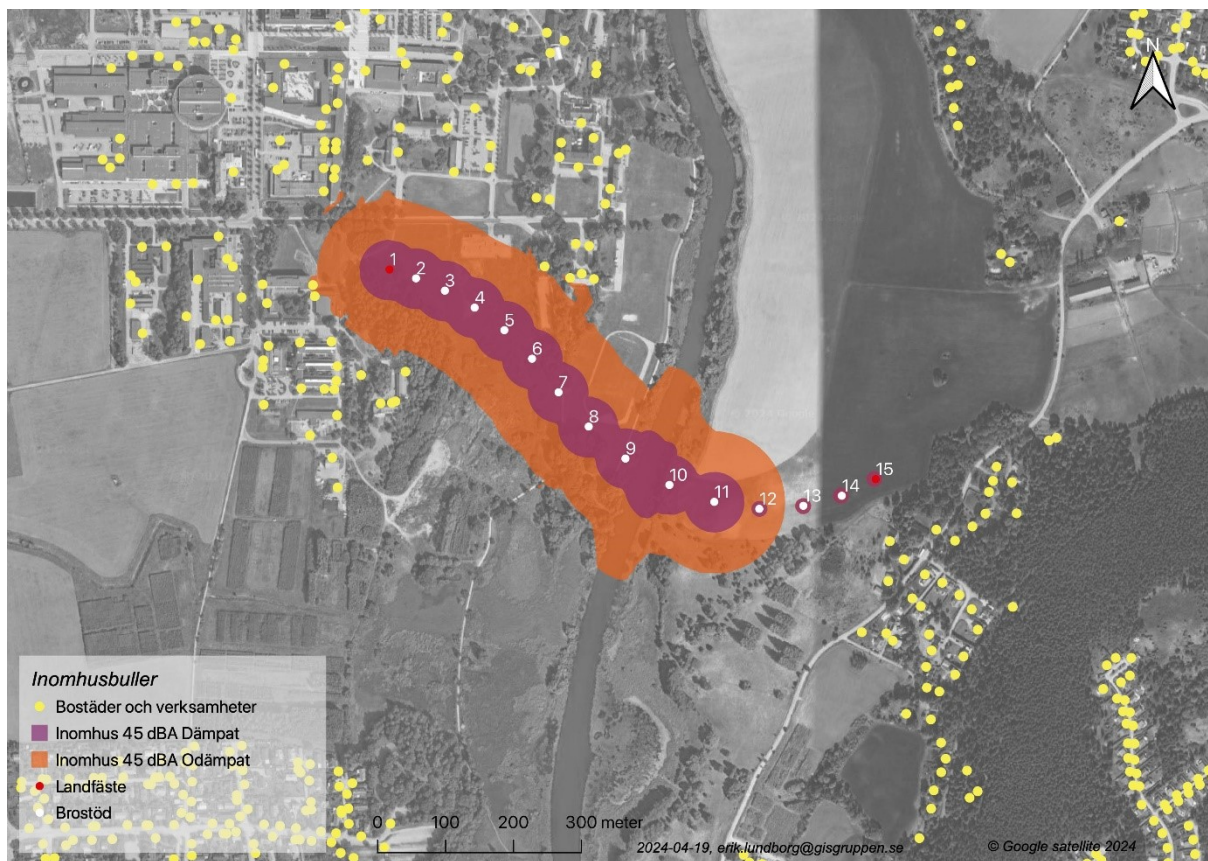
Buller påverkar möjligheten till en god livskvalitet. Flera studier pekar på att långvarig exponering för flyg- och vägtrafikbuller kan öka risken för hjärt- och kärlsjukdomar. Påverkan på sömn har konstaterats vid ljudnivåer över 45 dB(A) ekvivalent nivå och risken för sömnstörningar ökar med antalet bullertillfällen.

Variationerna för hur stora störningarna upplevs beror bland annat på vilken typ av ljud det är och ljudets kvalitet, tid på dygnet, om bullret är kombinerat med andra störningar (exempelvis vibrationer) och attityd till bullerkällan kan också påverka. Likaså är bullerkänsligheten olika i olika miljöer.

Buller, vibrationer och damning kommer att uppstå vid anläggandet av samtliga brostöd. Det är således frågan om störningar under en begränsad tid, d.v.s. under byggskedet, och inte en långvarig exponering. En bullerutredning är genomförd under 2024, se bilaga 6.3 (Ensucon, 2024) avseende anläggandet av alla 15 brostöd, resultatet från denna redovisas Figur 28 och Figur 29

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

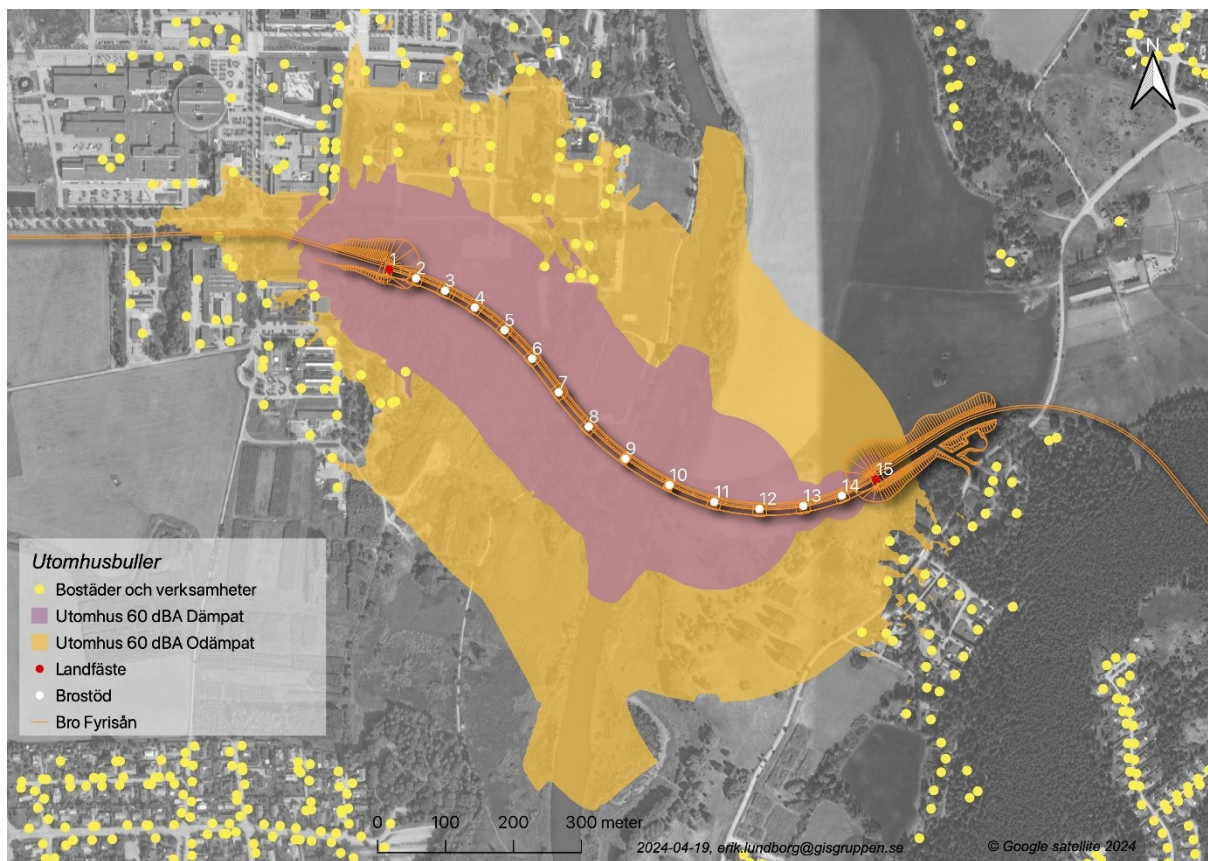
Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06



Figur 28. Bullrets utbredning under byggskedet (anläggande av brostöden 1–11 genom pålning, samt anläggande av brostöd 12–15 genom borrhning). Med dämpat menas att pålar och sponter slås med en inbyggd fallhejare, vilket minskar bullrets ljudeffektnivå med 8 dBA. Ljudnivåer som anges är ekvivalenta nivåer för buller utomhus vid fasad.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
 Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
 Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06



Figur 29. Bullrets utbredning under byggskedet (anläggande av brostöden 1–11 genom pålning, samt anläggande av brostöd 12-15 genom borrhning). Med dämpat menas att pålar och sponter slås med en inbyggd fallhejare, vilket minskar bullrets ljudeffektnivå med 8 dBA. Ljudnivåer som anges är ekvivalenta nivåer för buller utomhus vid fasad. I figuren redovisas en jämförelse mellan 60 dBA dämpat och odämpat.

Tabell 9. Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser

Område		Helgfri Mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
		Dag 07-19 L _{Aeq}	Kväll 19-22 L _{Aeq}	Dag 07-19 L _{Aeq}	Kväll 19-22 L _{Aeq}	Natt 22-07 L _{Aeq}	Natt 22-07 L _{AFmax}
Bostad	Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
	Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler	Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
	Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisnings- lokaler	Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
	Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet	Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
	Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2004:15) och om buller från byggplatser visas i Tabell 9, ovan.

Då dämpning är en relativt enkel åtgärd som ger stor effekt har Uppsala kommun beslutat att pålning vid anläggande av brostöd 1–12 kommer att ske med dämpad fallhejare. Vid dämpat förfarande minskas bullrets utbredning så att inga bostäder vid arbete helgfri måndag – fredag får buller överskridande riktvärdet inomhus 45 dBA ekvivalent nivå, se Figur 30. Fasaden dämpar bullrets ljudnivå med cirka 25 dBA, vilket gör att 70 dBA ekvivalent nivå utomhus vid fasad innebär 45 dBA ekvivalent nivå inomhus. Skyddsåtgärden med dämpat förfarande anses därmed som tillräcklig. Borring för anläggande av brostöd 12–15 medför mindre omfattande buller, vilket innebär att inga bostäder i närheten av dessa brostöd heller drabbas av buller överskridande riktvärdet inomhus 45 dBA ekvivalent nivå.



Figur 30. Bullerutredning vid dämpad påslagning för brostöd 1–11 och borring för brostöd 12–15, 70 dBA ekvivalentnivå utomhus vid fasad/45 dBA ekvivalentnivå inomhus gäller för bostäder helgfri mån-fre mellan 07–19. Riktvärdet 45 dBA ekvivalent nivå inomhus för bostäder överskrids inte. De arbeten som alstrar denna bullerutbredning får ske från den 1 september till den 31 mars, restriktionen gäller med hänsyn till fåglar och fladdermöss.

Skulle arbetstiderna utökas och även omfatta kvällar och helger gäller för bostäder riktvärdet 60 dBA vid fasad/35 dBA inomhus ekvivalent nivå. I Figur 31 redovisas hur bullerutbredningen för 60 dBA ekvivalentnivå. Inomhusriktvärdet 35 dBA ekvivalent nivå överskrids inte. Borring för anläggande av brostöd 12–15 medför mindre omfattande buller, vilket innebär att inga bostäder i närheten av dessa brostöd heller drabbas av buller överskridande riktvärdet inomhus 35 dBA ekvivalent nivå.

I Figur 31 och Figur 32 redovisas utomhusbullrets utbredning vid 50 och 60 dBA. På den västra sidan är det främst verksamheter som ligger inom det område där nivåerna uppgår till 50 dBA.

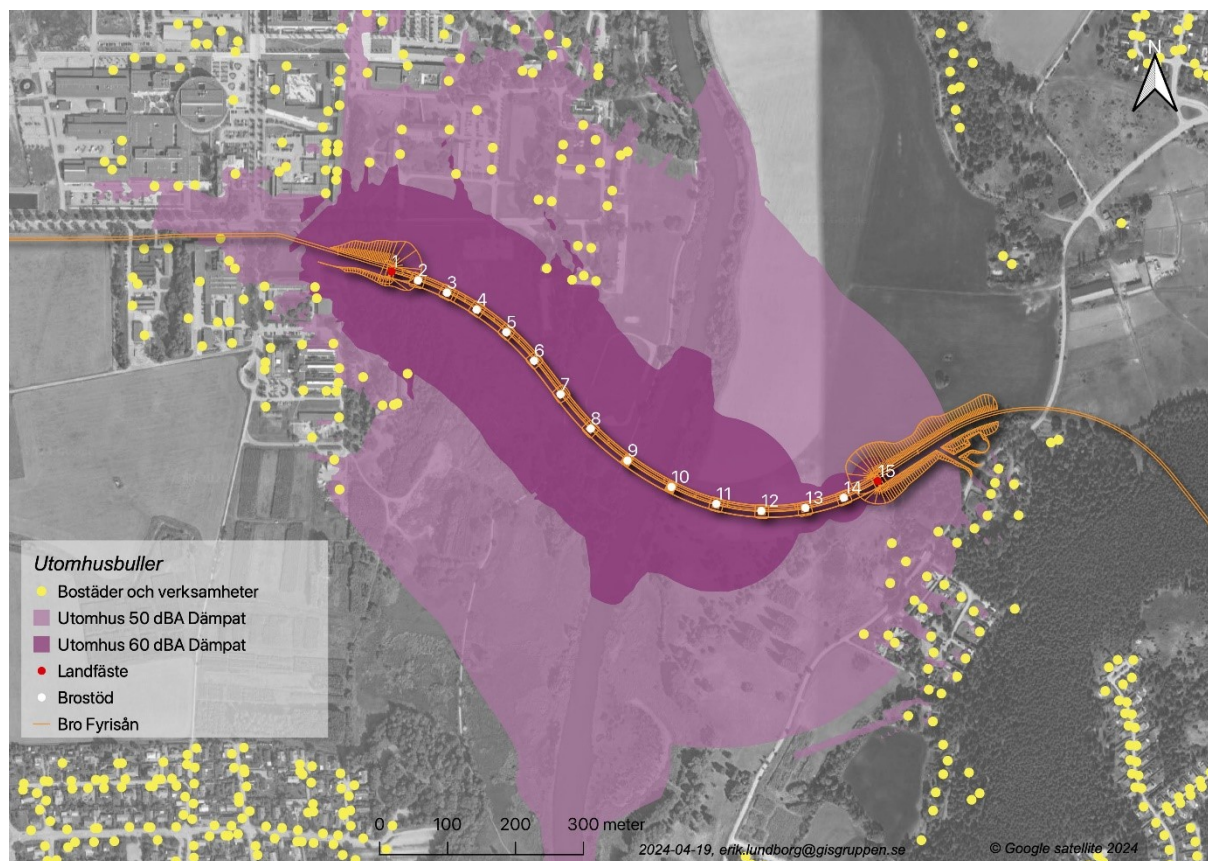
MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

Forsen

Eftersom överskridande av riktvärdena inomhus i bostäder inte behöver befaras behöver erbjudande om ersättningsbostad inte ske. Möjliga arbetstider är således:

- Helgfri måndag-fredag kl. 7-19.
- Helgfri måndag-fredag kl. 19-22.
- Lördag, söndag och helgdag kl. 7-19.



Figur 31. Bullerutbredning med dämpad påslagning för brostöd 1–11, och borring för brostöd 12–15, vid 60 dBA ekvivalentnivå utomhus/35 dBA ekvivalentnivå inomhus och 50 dBA ekvivalentnivå utomhus/25 dBA ekvivalentnivå inomhus. De arbeten som alstrar denna bullerutbredning får ske från den 1 september till den 31 mars, restriktionen gäller med hänsyn till fåglar och fladdermöss.



Figur 32. Förtydligande av Figur 31, bullerutbredning för borrade pålar vid brostöd 12–15.

11.4.1.1 Påverkan på riksintresse kulturmiljö och friluftsliv

Riksintresset för friluftsliv karaktäriseras av område för tätortsnära rekreation, både på land och på Fyrisån. Ett av riksintressets värden är tysta och lugna miljöer samt rofyllda platser. Det buller som uppkommer vid pål- och spontslagning med dämpad metod strider inte mot riksintressets riktlinjer eftersom byggbullret är tillfälligt och bullrande arbeten inte kommer ske mellan den 1 april till den 31 augusti. Högt buller under byggtiden utgör dock ett nytt men temporärt inslag i upplevelsen av platsen jämfört med innan påbörjandet av arbetena. Påverkan på riksintresse friluftsliv är måttlig, men tidsbegränsad och övergående.

Under byggskedet kommer arbetsområdet i stora delar att vara otillgängligt, vilket kan försvåra passage till närliggande rekreationsområden. Arbetsområdet utgör en barriär och kommer även innebära störningar och begränsad framkomlighet i befintligt gång- och cykelnät under tiden anläggningsarbetet pågår.

Övergående effekter under byggskedet kan innefatta störningar i viktiga kulturmiljöer i form av markarbeten och förlust av vegetation. Under och direkt efter byggskedet kommer den visuella påverkan på miljöerna därför vara särskilt stor och avta i takt med att växtligheten återetablerar sig. Vidare kan arbetena medföra försämrade framkomlighet som begränsar möjligheterna att uppleva kulturmiljövärdena i som Linnéstigen Ultunavandringen.

11.4.1.2 *Vibrationer*

Vibrationer kan uppstå vid arbeten med schaktning, pålning och spontning, då brostöden ska slås ner i marken. Vibrationernas omfattning vid känsliga objekt beror på avståndet till vibrationskällan, produktionsmetoder och jordens egenskaper. Skador på byggnader och ledningar kan uppstå på grund av vibrationer.

En riskanalys för vibrationer kommer att tas fram under detaljprojekteringen av bron där alla byggnader och dess verksamheter inom ett visst avstånd från bron inventeras. Kommunen kommer tillsammans med SLU inventera verksamheter, deras känslighet och de geotekniska förutsättningarna i området för att säkerställa en så god miljö som möjligt för pågående verksamheter. Riktvärden för vibrationer kommer därefter att tas fram och anpassas efter varje enskild byggnads och verksamhets känslighet för vibrationsskador. En besiktning sker sen före byggstart. Vid uppkomna skador är det kommunen i egenskap av verksamhetsutövare som är ansvarig.

11.4.2 *Skyddsåtgärder*

- Vid pål- och spontslagning ska en ljuddämpare användas. Ljuddämparen dämpar ljud vid källan.
- Etableringsytor och arbetsvägar ska dammbekämpas med vatten för att undvika damning.
- Tillfälliga passager förbi eller genom arbetsområdet kommer om möjligt att anläggas.
- Uppsala kommun ska vid samtliga vibrationsalstrande arbeten tillämpa Svensk Standard 02 52 11, Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning och Svensk Standard SS 460 48 60 – Vibration och stöt – Syneförrättning – Arbetsmetoder för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet

11.4.3 *Sammanfattande bedömning*

Buller kommer att bildas vid pål- och spontslagning vid anläggandet av brostöd 1–11 och vid borring av brostöd 12–16 samt övriga markarbeten. Pål- och spontslagning är de arbetsmoment som låter mest och kommer därför enbart att ske under perioden 1 september till 31 mars, d.v.s. efter period med tidsrestriktion (se kapitel 11.3 Natur- och vattenmiljö). Med åtgärder som ljuddämpning vid pål- och spontslagning och utan skyddsåtgärder vid borring kommer inga bostäder drabbas av högre buller inomhus än vad som anges i Naturvårdsverkets allmänna råd (45 dBA ekvivalent nivå helgfri måndag-fredag kl. 7-19, 35 dBA, 35 ekvivalent nivå helgfri måndag-fredag kl. 19-22, lördag, söndag och helgdag kl. 7-19). Då pålarna vid brostöd 12–15 borrar kommer inga bostäder att påverkas av buller.

Eftersom överskridande av riktvärdena inomhus i bostäder inte behöver befaras behöver erbjudande om ersättningsbostad inte ske. Möjliga arbetstider är således:

- Helgfri måndag-fredag kl. 7-19.
- Helgfri måndag-fredag kl. 19-22.
- Lördag, söndag och helgdag kl. 7-19.

Arbetsområdet kommer att verka som en barriär inom ett område med höga värden kopplade till friluftslivet. Påverkan blir måttligt negativ men övergående då den upphör när arbetena är avslutade. Påverkan från buller på områdets rekreativa värden är även den måttligt negativ, då pål- och spontslagning endast pågår mellan den 1 april – den 31 augusti.

Om tillfälliga passager är möjliga att anlägga kommer det att mildra den tillfälliga barriäreffekten som arbetsplatsen utgör under byggtiden.

Vibrationer kommer hanteras i enlighet med Svensk Standard och en riskanalys för vibrationer för angränsande byggnader och verksamheter kommer att ske.

11.5 Gemensamhetsanläggning för invallning och avvattning, Ultuna ga:2

Brostöd 6 planeras att anläggas i eller mycket nära det rörlagda diket som ansluter till gemensamhetsanläggningen för Ultuna ga:2. Detta innebär att rörledningens draging kommer att behöva justeras. Ledningsomläggningen kommer inte att påverka gemensamhetsanläggningens funktion. Brostöd nummer 9 kommer att anläggas i invallningen mot ån, vilken invallning ingår i gemensamhetsanläggningen. Anläggandet av det brostödet kommer att ske på sådant sätt att funktionen av invallningen inte påverkas negativt.

Sammantaget kommer vidtagna åtgärder medföra att gemensamhetsanläggningen Ultuna ga:2 inte påverkas negativt av anläggandet av nämnda brostöd.

11.6 Farled

Farleden kommer att behöva avlysas under de perioder då arbete sker från pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån. Detta innebär att båttrafikens och friluftslivets framkomlighet kommer att begränsas under perioder.

Bron kommer att ha en seglingsfri höjd om 12 meter, vilket kan påverka hur stora båtar och fartyg som kan passera under den, jämfört med farledens tidigare seglingsfria höjd om 17,1 m vid Stäketbron. Farledens seglingsfria bredd kommer inte att påverkas av anläggandet av bron.

För att undvika kollisioner med pontoner/arbetsbryggor och arbetsområdet kommer tillfälliga avlysningar att ske under perioden när broöppningar sker.

Farledens nya seglingsfria höjd kommer att anmälas till Sjöfartsverket.

11.6.1 Sammanfattande bedömning

Farleden kommer att få en lägre seglingsfri höjd, vilket är en permanent påverkan.

11.7 Transporter och hantering av massor

Masshantering är en central del av byggprocessen och innebär hantering och bortforsling av olika material såsom jord och lera, samt tillförsel av material som massor för uppbyggnad av brobankar och tillförsel av övrigt byggmaterial. En masshanteringsplan kommer att tas fram och tillämpas för att säkerställa att hanteringen av dessa material sker på ett hållbart och miljövänligt sätt.

Inga massor kommer att mellanlagras på plats, utan transporteras undan direkt. Detta görs för att undvika eventuell lakning från massorna vid nederbörd.

Massor kommer att transporteras från arbetsområdet på den västra sidan av Fyrisån, via den tillfälliga arbetsvägen, vidare längs Ultuna allé till Dag Hammarskjölds väg. Från Dag Hammarskjölds väg kommer man sedan att köra till närmsta lämpliga mottagningsanläggning. På den östra sidan av Fyrisån kommer

man att köra via den tillfälliga arbetsvägen till väg 255, för att därefter köra till närmsta lämpliga mottagningsanläggning. Transporterna kommer att planeras noggrant för att minska miljöpåverkan.

Totalt kommer cirka 10 400 m² jordmassor att schaktas bort.

I masshanteringsplanen kommer olika åtgärder att beskrivas för att minimera negativ miljöpåverkan och maximera, om möjligt återanvändning och återvinning av material. Detta inkluderar strategier för att sortera och separera olika materialtyper, för att möjliggöra återvinning och återanvändning av så mycket material som möjligt.

11.8 Sammanställning av skyddsåtgärder

11.8.1 Skyddsåtgärder grundvatten:

- Pålning och spontning kommer ske från ren yta, vilket säkerställs genom provtagning och efterföljande laboratorieanalys av prov från schaktbotten.
- Pålar och sponter kommer att slås ned i stället för att borrar ned vid brostöd 1–11, vilket minskar risken för nedförande av föroreningar och uppträngande grundvatten.
- Grundläggningsnivå för brostöd 8 och 9 har höjts upp i nivå för att minska risk för att komma i kontakt med grundvattnet.
- Avvattning från etableringsytan och arbetsvägar inom hög/extrem känslighetszon på västra sidan av Fyrisån sker i täta diken och samlas upp vid lågpunkter för att undvika att förorenat vatten infiltreras till åsen. Etableringsytor och arbetsvägar anläggs täta och avvattnas mot dikena. Inget länshållningsvatten från schakter infiltreras i åsen, utan renas och leds därefter till Fyrisån.

11.8.2 Skyddsåtgärder ytvatten

Byggdagvatten/länshållningsvatten

- Infiltration av byggdagvatten från orena ytor, som arbetsvägar och etableringsytor kommer inte att ske, dessa ytor anläggs med tätskikt (AFRY, 2024). Tillfälliga dagvattenlösningar ska anläggas, till exempel sedimentfällor, dammar eller mobila vattenreningssystem.
- Länshållningsvatten från schakter vid anläggande av brostöd kommer inte infiltreras i mark utan kommer ledas till reningsanläggning med reningssteg som sedimentation i sedimentationscontainer eller damm, oljeavskiljning och eventuell övrig rening, varefter utsläppande sker. Övrig rening beror på länshållningsvattnets innehåll, och beredskap för rening av PFAS kommer att finnas vid de östligaste brostöden där grundvatten ingår i länshållningsvattnet. Efter rening kommer vattnet att provas för att säkerställa att det uppfyller krav i enlighet med de riktvärden för utsläpp av länshållningsvatten som miljö- och hälsoskyddsnämnden tillämpar. Renat länshållningsvatten leds därefter till Fyrisån för att släppas ut inom siltgardiner eller annan grumlingsminskande åtgärd.

Grumling

- För att undvika grumling i Fyrisån från arbete på pontoner/arbetsbryggor, spontning i anslutning till Fyrisån och utsläpp av renat länshållningsvatten kommer siltgardiner/bubbelridåer att användas.
- Arbeten som kan medföra grumling, så som spontning i anslutning till ån, anläggande och nyttjande av pontoner/arbetsbryggor och byggtrafik på Fyrisån kommer att ske när den naturliga grumlingen är hög och ekosystemen är mindre känsliga. Detta infaller under perioden

den 1 juni-den 31 mars. På så vis undviks grumlande arbeten under fisken asps lekperiod, d.v.s. den 1 april – den 31 maj.

Naturmiljö

- Där sponter slås för anläggande av brostöd i vattenområdet kommer växtligheten i kantzonen att återställas.
- Grumlande arbeten genomförs inte under aspens lekperiod
- Fri passage för utter kommer att säkerställas under byggskedet.

11.8.3 Skyddsåtgärder natur- och vattenmiljö

- En groddjurspassage byggs under arbetsvägen som passerar våtmarken på västra sidan Fyrisån.
- Vid anläggande av arbetsvägar inom våtmarken väster om Fyrisån placeras ett finmaskigt nät för att undvika att groddjur kommer in på arbetsområdet.
- Arbetsområdet vid och i Fyrisån utformas på ett sådant sätt att det finns fri passage för utter, groddjur och fisk i vattnet under hela byggskedet.
- Grumlande arbeten sker inte under perioden den 1 april - den 31 maj, för att undvika påverkan på fisken asp.
- Grumlingsbegränsande åtgärder så som siltgardin eller bubbelridå kommer att anläggas kring pontoner/arbetsbryggor och där risk för grumling uppstår.
- Pål- och spontslagning, sker inte under perioden den 1 april - den 31 augusti, vilket medför att häckande fåglar, fladdermöss och lekande fiskar då inte störs. Vid de brostöd där pålar borras ned (brostöd 12–15) så kan det ske under tidsrestriktionen.
- Ramp up-teknik kommer att användas vid pål- och spontslagning för att fisk och andra vattenlevande djur ska röra sig från området före skadliga bullernivåer i vattnet uppstår
- Belysning under byggskedet anpassas så att den riktas från naturmiljö som träd, buskar och vattendragen.
- Strandzonen återställs efter bron är färdigställd för att minska påverkan från intrånget.
- Där sponter slås för anläggande av brostöd i vattenområdet kommer växtligheten i kantzonen att återställas.
- Fri passage för utter kommer att säkerställas under byggskedet.

11.8.4 Skyddsåtgärder människors hälsa

- Vid pål- och spontslagning ska en ljuddämpare användas. Ljuddämparen dämpar ljud vid källan.
- Etableringsytor och arbetsvägar ska dammbekämpas med vatten för att undvika damning.
- Tillfälliga passager förbi eller genom arbetsområdet kommer om möjligt att anläggas.
- Uppsala kommun ska vid samtliga vibrationsalstrande arbeten tillämpa Svensk Standard 02 52 11, Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning och Svensk Standard SS 460 48 60 – Vibration och stöt – Syneförrättning – Arbetsmetoder för besiktning av byggnader och anläggningar i samband med vibrationsalstrande verksamhet

12 Resurshantering

Under den tid som vattenverksamheten pågår kommer energikrävande moment som transport av jord och lera och produktion av stål och betong vara nödvändiga. Närmare bestämning av de ämnen och material som kommer att användas i anläggningsarbetena kommer att regleras i de bygghandlingar som tas fram och bestäms av de val som den framtida entreprenören gör. Allmänt gäller att de material och preparat som används ska finnas med på Kemikalieinspektionens lista över godkända ämnen, samt ligga i linje med Uppsala kommuns miljökrav.

13 Kontroll

Ett kontrollprogram kommer tas fram i samråd med länsstyrelsen och Miljöförvaltningen. Programmet kommer bl.a. innehålla uppgifter och redovisning av:

- Behov och omfattning av grundvattennivåmätningar.
- Behov och omfattning av sättningmätningar.
- Hur provtagning och rening av bortlett länshållningsvatten ska genomföras vid varje schakt för anläggande av brostöden.
- Kontroll av grumling i Fyrisån vid anläggande av brostöd 9 och 10.
- Bullermätning under byggskedet.
- Besiktning av vibrationskänsliga byggnader samt vibrationsmätningar vid behov.
- Former för kommunikation och avrapportering.

14 Vattenskyddsföreskrifter

För att skydda vattenskyddsområdet från beskriven verksamhet kommer följande åtgärder vidtas:

På västra sidan Fyrisån slås pålar ned istället för att borrar, för att minska risken för att föra ned föroreningar i åsen, samt för att undvika påverkan på Ultuna källa. Pålning sker från ren yta. Det är endast på östra sidan Fyrisån som pålar borrar ned och det gäller vid anläggandet av brostöd 12–15. Där kommer leran ändå att schaktas bort och borring sker således från schaktbotten som utgör friktionsjord. Grundvattenbortledningen som sker från schaktbotten kommer att säkerställa att inga föroreningar infiltrerar åsen. Efter färdigställande av brostöden kommer marken åter att ha ett skyddande lager för vattentäkten.

Brostöd 8 och 9 anläggs grundare än resterande brostöd, för att undvika risk för bottenuppträckning, d.v.s. att schaktbotten plötsligt lyfts upp vid schakt under grundvattenyta i lera där lerlagrets mäktighet är litet.

Under alla tillfälliga ytor så som etableringsytor, arbetsvägar och diken kommer ett tätskikt att anläggas. Diken kommer att leda byggdagvatten och länshållningsvatten till en reningsanläggning för rening av vattnet, varefter utsläppande sker till Fyrisån.

15 Landskapsbildsskydd

Området kring Fyrisåns dalgång omfattas av landskapsbildsskydd, som beskrivs i 9.6 Landskapsbildsskydd. I länsstyrelsens beslut om landskapsbildsskydd från 1970 framgår åtgärder som inte får vidtas utan tillstånd:

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

- anläggande eller väsentlig ombyggnad av vägar och broar
- dragning av luftledningar och uppförande av belysningsstolpar...
- ...schaktning och annan mekanisk markbearbetning utöver normal brukning...

För att anlägga bron över Fyrisån och bron över Hemslöjdsvägen så kommer schaktning utföras, Hemslöjdsvägen kommer att flyttas i sidled och bron över Fyrisån kommer att förses med luftledningar och belysningsstolpar. Tillstånd i enlighet med landskapsbildsskyddet krävs därför för:

- anläggande av bron över Fyrisån, bron över Hemslöjdsvägen, spårvägssträcka, likriktarstation och tillfälliga arbetsvägar
- ombyggnad av Hemslöjdsvägen
- dragning av luftledningar och uppförande av belysningsstolpar
- schaktning

En konsekvensbedömning avseende påverkan på landskapsbilden har genomförts inom ramen för detaljplanarbetet, vilken bedömning också ligger till grund för vald lokalisering, utformning och gestaltning av broarna över broarna. I kapitel 7 Utredda alternativ redogörs för tidigare alternativ av bron över Fyrisån som kommunen utrett, både gällande brosträckning och utformning (hög eller låg bro). I Konsekvensbeskrivning Kulturmiljö Broar Ultuna & Hemslöjdsvägen (White, 2024), har konsekvenser för båda broarna analyserats med avseende på bedömningsgrunder i Tabell 10. Bedömningen för påverkan på landskapsbildsskyddet har genomförts i samband med bedömningen av påverkan på riksintresse kulturmiljö, utifrån bedömningsgrunder listade i Riksantikvarieämbetets handbok, bedömningarna har utförts av White (White, 2024). Den gemensamma bedömningen har gjorts utifrån bedömningen att riksintresse kulturmiljö och landskapsbildsskydd skyddar i huvudsak samma värden. Det ska dock framhållas att det i beslutet om landskapsbildsskydd saknas beskrivning av skyddsvärden, liksom framgår det inte på vilka grunder tillstånd för åtgärder ska meddelas eller när en sådan ansökan ska avslås.

I syfte att minska påverkan på riksintresse kulturmiljö och landskapsbildsskyddet har en rad anpassningar tagits fram för att mildra påverkan

Tabell 10. Bedömningsgrunder för påverkan på landskapsbildsskydd.

Bedömningsgrund
-Lokalisering
-Sträckning
-Bro över Fyrisån – höjd
-Bro över Fyrisån – gestaltning
-Bankar
-Planskild korsning Hemslöjdsvägen
-Planteringar
-Ljus, ljud, rörelser
-Tid

Lokaliseringen av bron över Fyrisån har utretts och anpassats mot flera intressen, där kulturmiljö och landskapsbild också ingår. Brons sträckning har justerats för att undvika eller minimera ett intrång i det

öppna landskapet och för att ta stöd av landskapsrummet utan att dela av det, vilket gör att landskapet fortfarande är läsbart (White, 2024).

Höjden på bron över Fyrisån har även den en inverkan på landskapet. Ju högre bron är, desto tydligare frigör den sig från landskapet och blir ett eget objekt. Det kan hävdas att landskapet blir fortsatt läsbart under en hög bro. I detta fall är bedömningen att det bästa för kulturmiljön är att dölja bron i så stor utsträckning som möjligt eftersom det bärande värdet är det historiska och brukade landskapet, utan anläggningar eller samtida strukturer. En hög bro gör ett tydligare avtryck i landskapet och är svårare att dölja. Inverkan från bron mildras med planteringar som döljer bron (White, 2024).

Gestaltningen av bron över Fyrisån är avgörande för hur bron uppfattas i sitt sammanhang. Det exponerade läget kräver lyhördhet. Bron föreslås gestaltas med pelare av stål på en bas av betong, vilket ger ett lugnt och harmoniskt intryck i kulturmiljön. Överbyggnaden föreslås ha en slank konstruktion med mjuka former. En sådan gestaltning bidrar till ett samtida intryck och bidrar till läsbarheten av landskapet. En välavvägd gestaltning minskar påverkan från bron (White, 2024).

Vid landfästena på vardera sida av bron över Fyrisån kommer bankar att anläggas. På den östra sidan ligger banken inom området för landskapsbildsskydd. Bankarna ger ett tydligt inslag på landskapet, genom att ha en barriäreffekt mellan skog och åkermark. Inverkan mildras genom att anlägga en bank med liten utbredning och förse bankarna med planteringar (White, 2024).

En planskild korsning över Hemslöjdsvägen kommer att utföras, vilket innebär att Hemslöjdsvägen sänks och delvis ändrar sträckning. Över vägen anläggs en bro och bankar tillförs. En stödmur anläggs mot en privat fastighet, en påfartsramp byggs och en ridtunnel anläggs för att bevara den ridväg som finns idag. Hemslöjdsvägens utformning har bearbetats utifrån ett kulturmiljöperspektiv för att minska påverkan på kulturmiljö och landskapsrummet, dock har framkomlighet och säkerhet prioriterats över kulturmiljö. Bron över Hemslöjdsvägen innebär en märkbar förändring som minskar läsbarheten och har en direkt påverkan på den historiska kunskapen genom förändringen av vägsträckningen. Med hjälp av planteringar undviks påtaglig skada (White, 2024).

Vid det östra landfästet, strax väster om Hemslöjdsvägen och söder om spårvägsbanken ska en likrikstarstation uppföras, se Figur 33. I detaljplanen för delsträcka D tillåts en nockhöjd om 4,5 m, vilket innebär att likrikstarstationen kan komma att sticka upp över spåret och synas i det öppna landskapet. Eftersom spårvägsbanken kommer att föras med planteringar kommer synbarheten vara liten. Likrikstarstationens utformning kommer att ha betydelse och den bör utformas på ett sådant vis att den är anpassad med omgivningen och dess inverkan på landskapet är neutral (White, 2024).



Figur 33. Likrikstarstation vid Hemslöjdsvägen.

Planteringar kommer att mildra effekterna av bron över Fyrisån och bron över Hemslöjdsvägen, genom att dölja dem och minska deras intryck och påverkan på landskapet.

15.1 Skyddsåtgärder

- Bron över Fyrisån ska utföras med hög arkitektonisk nivå med hänsyn till landskapets höga kulturhistoriska värden. Detta säkerställs genom en gestaltungsbestämmelse på plankartan tillhörande detaljplanen för sträcka D.
- Broarnas sträckning har förlagts så att sträckningen tar stöd i landskapsrummet, följer dess avgränsning och nyttjar befintliga skogsidåer
- Slänt med plantering planeras vid det östra landfästet för bron över Fyrisån, vilket kommer vara en gestaltungsbestämmelse i detaljplanen för sträcka D och som syftar till att återskapa/flytta fram befintligt skogsbrunn så att tillkommande strukturer i landskapet inte framträder lika tydligt.
- Den östra brobanken vid Hemslöjdsvägen planläggs som vegetationsklädd slänt för plantering av träd- och buskvegetation. Planbestämmelse om detta syftar till att säkerställa att slänten planteras med buskar och/eller träd. Detta för att integrera slänten med omgivningen och minska den visuella påverkan, samt för att minska påverkan på riksintresset kulturmiljö och landskapsbildsskyddet.
- Bron över Fyrisån ska gestaltas med brostöd/bropelare med enkla och rena former av stål med en bas av betong. För överbyggnaden har en så slank konstruktion som möjligt eftersträvat med mjuka former och övergångar. Gestaltningen eftersträvar en enkelhet i form, stilrena detaljer och en nedtonad färgskala vilket ska ge en tydlig identitet utan att hävda sig över omgivningen

15.2 Sammanfattande bedömning

Påverkan på landskapsbilden av de två broarna med tillhörande anläggningar har minskats så gott det går, genom vald lokalisering, utformning och tillkommande omgivande planteringar i form av åkerholmar och trädridåer. Mot det allmänna intresset att inte påverka landskapsbilden står det allmänna intresset av att anlägga spårvägen inklusive bron över Fyrisån och bron över Hemslöjdsvägen för att uppfylla fyrsparavtalet. (Trafikverket bygger ut förbindelsen mellan Uppsala och Stockholm, samt en ny tågstation i Bergsbrunna, Uppsala kommun förbinder sig till att bygga 33 000 bostäder och spårväg till den nya stationen.) Det ska framhållas att länsstyrelsen har tagit ställning till bron och spårvägens betydelse i beslut om biotopskyddsdispens (dnr 1108-2023) den 2024-02-01. Beslutet har vunnit laga kraft. Länsstyrelsen uttalade följande.

”Enligt ansökan utgör spårvägen ett nödvändigt infrastrukturprojekt för uppfyllande av Uppsalas översiktsplan och Uppsalapaketet, med bland annat sammanlänkande av stadens lokala centrum, nya järnvägsstation och 30 000 nya bostäder. Länsstyrelsen bedömer att detta utgör ett starkt och långsiktigt allmänt intresse.”

Bedömningen är att de anpassningarna m.m. som vidtagits vad gäller lokalisering, utformning och gestaltning av broarna över Fyrisån och Hemslöjdsvägen medför att påverkan på landskapsbilden av de tillståndssökta åtgärderna har begränsats så långt är möjligt. Det allmänna intresset av spårvägen överväger det allmänna intresset av att inte tillåta åtgärderna inom landskapsbildsskyddsområdet.

16 Samlad bedömning

16.1 Verksamhetens huvudsakliga konsekvenser

De största konsekvenserna för bron över Fyrisån bedöms vara kopplat till buller från på- och spontslagning vid anläggande av brostöden 1–11 och påverkan på natur- och rekreationsmiljön som det bullret medför. Tidsrestriktionen för när på- och spontslagning inte ska ske (den 1 april – den 31 augusti) bedöms dock vara tillräcklig för att inte påverka skyddsvärda arter på ett oacceptabelt sätt. Här till kommer att dämpad metod ska användas vid på- och spontslagning, vilket också är en viktig skyddsåtgärd och som bidrar till att inga boende drabbas av buller inomhus som överskrider Naturvårdsverkets riktvärden.

Föreslagna åtgärder kring byggdaggvatten och länshållningsvatten under byggtiden säkerställer att miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvattnet klaras.

De åtgärder som vidtas vid påning, att vid brostöd 1–11 slå pålar från ren botten bedöms vara tillräckliga för att inte påverka grundvattenförekomstens miljö kvalitetsnormer. Inga nya flödesvägar ner i åsen kommer skapas i och med att slagna pålar sluter tätt kring leran. Vid brostöd 12–15 kommer leran ändå att schaktas bort och borning sker således från schaktbotten som utgör friktionsjord.

Naturmiljön kommer att påverkas genom viss förlust av livsmiljö när ett träd inom naturvärdesobjektet Tyskbacken tas ned och arbetsvägar anläggs. Verksamheten har anpassat tidpunkterna för utförande av de mest bullrande arbetsmoment (på- och spontslagning) för att inte störa fåglar och fladdermöss under häckningssäsong (den 1 april–den 31 augusti). Grumlade arbeten genomförs ej under fiskars vandring till lekplatser och arbetsmoment anpassas för att inte medföra skada på vattenlevande organismer (inga grumlade arbeten sker mellan den 1 april – den 31 maj).

16.2 Överensstämmelse med miljöbalken och miljö kvalitetsmål

16.2.1 Hänsynsregler

Miljöbalkens kapitel 2 behandlar de så kallade allmänna hänsynsreglerna. Reglerna innebär bland annat att verksamhetsutövaren måste ha kunskap om verksamheten eller åtgärden, att erforderliga skadeförebyggande åtgärder ska vidtas, att verksamheten eller åtgärden ska lokaliseras till en lämplig plats och att verksamhetsutövaren ska hushålla med råvaror och använda bästa produkt och teknik.

Kunskapskravet

Kommunen har erfarenhet av projekt som innebär vattenverksamhet. För att anlägga bron över Fyrisån har utredningar och undersökningar genomförts för att få en så komplett bild av förutsättningar och omgivningspåverkan som möjligt. Experter, specialister och sakkunniga inom hydrogeologi, artskydd, buller och geoteknik har anlåtats. En systemhandling (projektering) för bron över Fyrisån har utförts. Inom ramen denna har skyddsåtgärder tagits fram. Kommunen har tillgång till de kunskaper som krävs för att bedöma miljörisker kopplade till den sökta verksamheten.

Försiktighetsprincipen

Åtgärder som bullerdämpning vid på- och spontslagning vid anläggandet av brostöd 1-11 och begränsning i tidsperiod för sådana arbetsmoment, rening av länshållningsvatten, grumlingsbegränsande åtgärder och åtgärder för att förhindra föroreningsutbredning har tagits fram för att minimera påverkan från verksamheten.

Produktvalsprincipen

Kemikalier kommer inte att hanteras i någon större utsträckning. Betongfundament kommer att gjutas på plats.

Hushållnings- och kretsloppsprincipen

Den sökta verksamheten bedöms inte komma i konflikt med hushållnings- eller kretsloppskravet.

Lokaliseringsprincipen

Som framgår i avsnitt 7 Utredda alternativ har olika lokaliseringalternativ utretts. Den slutsats som kan dras av dessa utredningar är att den valda platsen för bron över Fyrisån är den ur miljösynpunkt lämpligaste. Verksamheten är förenlig med kommande detaljplan.

16.2.2 Hushållningsprinciper

Miljöbalkens kapitel 3 innehåller grundläggande bestämmelser för hushållningen med mark- och vattenresurser. Där anges bland annat att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Vidare anges att brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen samt att mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt så långt som möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön. För att bedriva verksamheten kommer jordbruksmark att tas i anspråk, samt mark inom riksintresse för kulturmiljö och friluftsliv. Detta ianspråktagande hanteras och regleras i samband med framtagandet av detaljplanen. Kapitel 4 i miljöbalken redovisar särskilda bestämmelser för hushållning med mark- och vatten för vissa områden, så kallade riksintressen. Inom riksintresseområden får

exploatering ske endast på ett sätt som inte påtagligt skadar områdenas natur- och kulturvärden. Bestämmelserna utgör dock inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter. Verksamheten påverkar inte något område som regleras av hushållningsbestämmelserna i miljöbalkens kapitel 4.

16.2.3 Miljökvalitetsnormer

Miljöbalkens kapitel 5 behandlar miljökvalitetsnormer, vilka ska säkerställa att människors hälsa och miljö inte påverkas negativt. Normerna reglerar den kvalitet på miljön som ska uppnås till en viss tidpunkt. Området berörs av miljökvalitetsnormer för Fyrisåns ytvattenförekomst och för Uppsalaåsens grundvattenförekomst.

Fyrisån har främst problem med övergödning samt miljögifter. För att inte sprida föroreningar via byggskedet kommer grumlingsbegränsande åtgärder vidtas. Fyrisåns morfologiska status är dålig, men inga brostöd kommer att placeras så de påverkar kanter eller åfårans form. Verksamheten bedöms därmed inte förändra förutsättningarna i Fyrisån eller påverka uppfyllandet av fastställda miljökvalitetsnormer.

Arbetsområdet i anslutning till bron innebär att cirka 100 meter av vattenförekomsten kommer utgöra arbetsområde under byggskedet. Vattenförekomsten är totalt cirka 5 km. De biologiska kvalitetsfaktorerna är styrande för klassning av den ekologiska statusen och den ekologiska statusen är måttlig med avseende på relativt hög belastning av näringsämnen. Utifrån bedömningsgrunderna (HVMFS2019:25) finns det inget som tyder på att de biologiska kvalitetsfaktorerna skulle påverkas av bron över Fyrisån.

De fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är stödjande till de biologiska. Genom att använda korrekta skyddsåtgärder vid arbeten i vattnet och dess närområde (pålning) kan man minska grumlingseffekterna och därigenom spridningen av partiklar. Genom att använda korrekta skyddsåtgärder under byggskedet leder inte arbetena till någon påverkan på de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna eller prioriterade ämnen för kemisk status.

Av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är det kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag som har sämst status idag (Otillfredsställande status enligt VISS, 2024-01-29). Här ingår parametrarna vattendragsfårans form och kanter som båda har dålig status. Kanterna i vattendraget är jämfört med referensförhållandet påverkade till 100% av hela vattenförekomsten. Formen har bedömts påverkad till 20% av den totala sträckan. Eftersom bronns brostöd är placerade på vardera sida av ån kommer bron inte att påverka kanterna eller form på vattendraget. Bedömningen är alltså att bron inte leder till någon försämring av någon parameter eller kvalitetsfaktor enligt HVMFS2019:25.

För att inte sprida eventuella föroreningar från mark till grundvattenförekomsten kommer pålar och sponter att slås, vilket är en säkerhetsåtgärd i sig, från ren botten. Detta medför att verksamheten inte bedöms påverka förutsättningarna för Uppsalaåsen eller uppfyllandet av fastställda miljökvalitetsnormer.

Verksamheten kommer inte att ge upphov till en sådan ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller som har sådan betydelse att det äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm.

16.2.4 Miljökvalitetsmål

Det så kallade Generationsmålet anger inriktningen för en samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att nå miljökvalitetsmålen. Miljökvalitetsmålen anger i sin tur det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Etappmål anger steg på vägen till generationsmålet och miljökvalitetsmålen.

Den föreslagna verksamheten bedöms främst påverka de nationella miljökvalitetsmålen Giffri miljö, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Myllrande våtmarker, God bebyggd miljö, samt Ett rikt växt- och djurliv.

16.2.4.1 *Levande sjöar och vattendrag*

Sjöar och vattendrag ska 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.

Bron över Fyrisån kommer att anläggas på ett sådant sätt att störningen i Fyrisån minimeras genom skyddsåtgärder. Störande byggarbeten i närheten av Fyrisån kommer att utföras under perioder då aktiviteten i ån är naturligt låg, vilket innebär att arbete inte sker under fiskens lekperiod. I Fyrisån kommer passagemöjligheten inte att påverkas, både fiskar och uter kommer att kunna passera. Efter att bron är färdigställd kommer ingen påverkan från bron att finnas på Fyrisån.

16.2.4.2 *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.

Bron över Fyrisån anläggs i Uppsalaåsen, Uppsala kommuns vattentäkt. Pålar som slås ned för anläggande av brostöd i området för vattentäkten bedöms inte att påverka uttagsmöjlighet eller vattenkvalitet. Där pålar kan komma att borrar sker pålningen direkt från friktionsjord som länshålls, vilket inte kommer att påverka grundvattentäkten. Tillsammans med skyddsåtgärder för vattentäkten bedöms inte verksamheten motverka uppfyllandet av miljökvalitetsmålet.

16.2.4.3 *Myllrande våtmarker:*

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

Den våtmark som ligger väster om Fyrisån kommer att påverkas under bronns byggskede. Arbetsvägen som är planerad att passera genom våtmarken kommer att anläggas som en pontonbro, vilket medför att påverkan minimeras. Den rörledning som behöver flyttas kommer att påverka våtmarken. Flytten kan ske med exempelvis en pontongrävare för att minska markpåverkan. Efter att bron är färdigställd kommer våtmarken att återställas. Där bropelaren står sker en permanent förlust av yta.

Verksamheten bedöms sammantaget inte påverka våtmarken permanent.

16.2.4.4 *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.

Överväganden och bedömningar gällande behov och placering av bron över Fyrisån förekommer i översiktsplaner och pågående detaljplanearbete. Den föreslagna lokaliseringen bedöms vara den bästa

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektname och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

för att binda ihop den del av Uppsala som är belägen väster om Fyrisån med kommande utbyggnad i sydöstra staden öster om Fyrisån, samt erbjuda boende i de kommande sydöstra stadsdelarna ett transportalternativ för att kunna ta sig till den kommande utbyggnaden av fyrspårsvagnsväg med ny station i Bergsbrunna. Bron medför också möjlighet att passera över Fyrisån till den nya järnvägsstationen i Bergsbrunna, medför en genare väg för boende i sydvästra Uppsala in till centrala Uppsala, universitetet och Akademiska sjukhuset.

Riksintressena för kulturmiljö, naturmiljö och friluftsliv har beaktats i planeringen.

Verksamheten bedöms sammantaget medverka till miljö kvalitetsmålet.

16.2.4.5 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 ska 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.

Bron över Fyrisån passerar ett område med höga naturvärden och hög artrikedom. Både naturvärden och djurliv skyddas och värnas bland annat genom tidsrestriktioner och skyddsåtgärder bl.a. så att landlevande djur alltså kan passera området. Vidare har den arbetsväg som passerar våtmarken anpassats för att minimera skada på marken. Våtmarken kommer att återställas efter att bron är färdigställd.

De mest bullrande arbetsmomenten (pål- och spontslagning) kommer inte att utföras under den period då djurlivet är aktivt, alltså då fåglar häckar eller fladdermöss förökar sig (1 april - den 31 augusti).

Verksamheten bedöms sammantaget inte påverka miljö kvalitetsmålet.

17 Sakkunskap

Namn	Roll	Utbildning	Erfarenhet
Ingrid Olofsson	Huvudredaktör MKB	Civ.Ing Väg- och vattenbyggnad	Ingrid har mångårig erfarenhet av tillsyn och prövning enligt miljöbalken
Sofia Gröhn	Rådgivare, granskare och tillståndssamordnare	Mag. geovetenskap	Sofia har >15 års erfarenhet av tillsyn och prövning enligt miljöbalken, från både offentlig och privat sektor.
Emil Friberg	Hydrogeologi	Civ. ing Miljö och vattenteknik	Emil har <10 års erfarenhet från hydrogeologiska utredningar.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

Forsen

Stefan Grundström	Artskydd	Ekolog	Ekolog med <10 års erfarenhet från artskyddsutredningar.
Karl Ingvarsson	Natur och artskydd	Ekolog	Ekolog med <10 års erfarenhet från artskyddsutredningar.
Ida Sandberg	Uppdragsledare MKB detaljplan	Civ.ing ekosystemteknik	Ida är uppdragsledare och samordnare inom MKB och tillstånd
Martin Lagerkvist	MKN-utredare	Kandidat inom biologi, master inom markvetenskap	Uppdragsledare och utredare inom ytvatten, påverkan på miljökvalitetsnormer, ekologiska och kemiska statusklassificeringar mm
Nicole Österberg	MKN-utredare	Civ.ing Miljö och vattenteknik	Nicole har flerårig erfarenhet från MKN och arbete med miljö och vattenfrågor.
Johan Scheuer	Buller	Civ.ing akustik	Johan har över 20 års erfarenhet från bullerutredningar

18 Litteraturförteckning

- AFRY. (2024). *Bro över Fyrisån, Ultuna. Systemhandling*. Uppsala: AFRY.
- Arkeologerna. (2020). *Korridor för ny kollektivtrafikled mellan Ultuna och Bergsbrunna Arkeologisk utredning etapp 1*. Uppsala: Arkeologerna.
- Bjerking. (2020). *Markteknisk undersökningsrapport*. Uppsala: Bjerking.
- Ecocom AB. (2018). *Naturvärdesinventering Sydöstra staden*. Uppsala: Ecocom.
- Geosigma. (2018). *Risakanalys av Uppsala-Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt*. Uppsala: Geosigma.
- Lektus. (2024). *Provtagning av PFAS i grundvatten vid Fyrisån*. Stockholm: Lektus.
- Momentux. (2021). *FÖRDJUPAD UTREDNING: Delområde "Allmänna deponin": Ultuna miljöteknisk markundersökning*. Uppsala.
- Naturföretaget AB. (2020). *Naturvärden längs kollektivtrafikstråk i Uppsala*. Uppsala: Naturföretaget.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark - Modelbeskrivning ovh vägledning. Rapport 5976*. Naturvårdsverket.
- Norconsult. (2024). *Riskbedömning grundvatten Detaljplan D*. Uppsala: Norconsult.
- Nordell, M. (2024). *PM Ultuna invallningsföretag och gemensamhetsanläggningen Ultuna GA:2*. Uppsala: WSP.
- Ramböll. (2017). *Översiktlig inventering av förorenade områden Ultuna 2:1 & 2:24*. Uppsala: Ramböll.
- SGU. (2017). *Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment. SGU-rapport 2007:12*. SGU.
- SGU. (2017). *Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment. SGU-rapport 2017:12*. SGU.
- SWECO AB. (2024). *PM Särskilt skyddsvärda träd*. Uppsala: Swewco.
- Tyréns. (2024). *Sedimentprovtagning Fyrisån, Uppsala*. Uppsala: Tyréns.
- Tyréns. (2020). *Markföroreningskartläggning*. Uppsala: Tyréns.
- Tyréns. (2023). *Miljöteknisk markundersökning*. Uppsala: Tyréns.
- Uppsala kommun. (2023). *Beskrivning av studerade alternativ*. Uppsala: Uppsala kommun.
- Uppsala kommun. (2024). *DP D särskilt skyddsvärda träd*. Uppsala: Uppsala kommun.
- VISS. (den 25 01 2024). Hämtat från Fyrisån Ekoln-Sävjaån :
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA67670465>
- VISS. (den 25 01 2024). Hämtat från Uppsalaåsen-Uppsala :
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA99626655>
- White. (2024). *Konsekvensbeskrivning Kulturmiljö Broar Ultuna & Hemslöjdsvägen med mera*. Uppsala: White.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06



WSP. (2020). *PM Tillåtlighet Bro Ultuna MKN*. Uppsala.

WSP. (2023). *Miljöteknisk markundersökning Uppsala spårvagnsdepå*. Uppsala: WSP.

WSP. (2024). *PM Hydrogeologi tillståndsansökan för bro över Fyrisån*. Uppsala: WSP.

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING VATTENVERKSAMHET

Beställare: Felicia Johnson, Uppsala kommun
Projektnamn och nummer: Beställarstöd tillstånd
Upprättad av: Ingrid Olofsson Upprättad: 2024-05-06

Forsen

19 Dokumenthistorik

Du kan ändra rubrikerna i tabellen eller ta bort hela avsnittet.

Version	Utförda förändringar	Skapat datum	Skapad av	Godkänt datum	Godkänd av
		ÅÅÅÅ-MM-DD		ÅÅÅÅ-MM-DD	

PM HYDROGEOLOGI

TILLSTÅNDSANSÖKAN VATTENVERKSAMHET M.M. FÖR ANLÄGGANDE AV BRO ÖVER FYRISÅN

BILAGA 4 TILL ANSÖKAN



2024-04-30



PM HYDROGEOLOGI

Tillståndsansökan vattenverksamhet m.m. för anläggande av bro över Fyrisån

Uppdragsnamn	Uppsala spårväg - Hydrogeologi
Uppdragsnummer	10359460
Författare	Emil Friberg, Markus Löfgren, Saba Joodaki
Datum	2024-04-30
Ändringsdatum	
Granskad av	Sofia Gröhn
Godkänd av	Felicia Johnson

KUND

Uppsala kommun

KONSULT

WSP

Dragarbrunnsgatan 41
753 20 Uppsala
Besök: Dragarbrunnsgatan 41
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

Lektus Samhällsbyggnad Miljö och Vatten i
Stockholm AB
Rökerigatan 19,
121 62 Johanneshov
Vxl: 010-498 63 00
www.lektus.se

KONTAKTPERSONER

Emil Friberg	+46 10 722 70 97
Sofia Gröhn	+46 70 203 73 90

INNEHÅLL

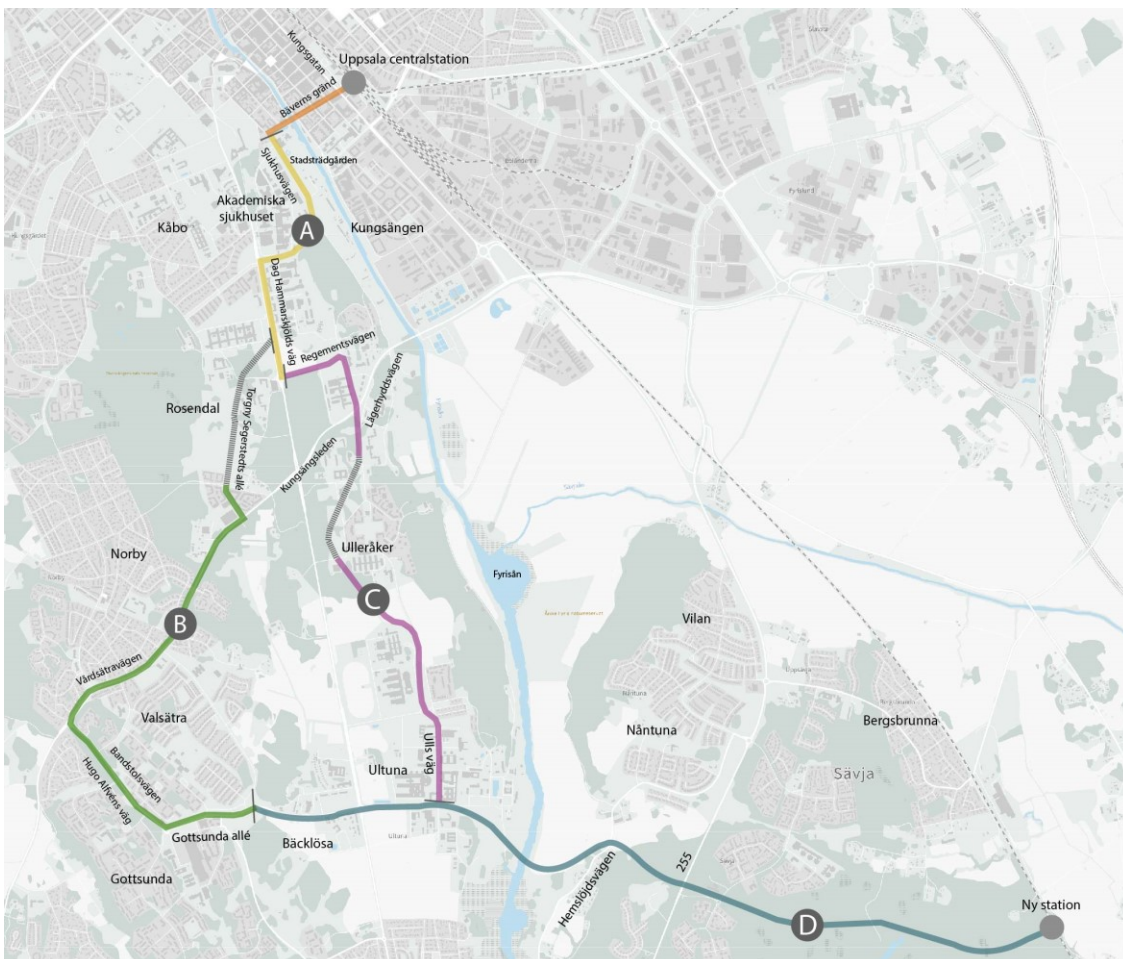
1	Bakgrund	5
2	Syfte	6
3	Plan och Höjdsystem	6
4	Förutsättningar	6
4.1	Topografi	7
4.2	Geologi	7
4.3	Hydrogeologi	10
4.3.1	Grundvattennivåer	12
4.3.2	Ultuna källa	14
4.3.3	Nåntuna Gård	15
4.4	Planerad anläggning	15
4.4.1	Brostöd 1, tillfartsbank väst	17
4.4.2	Brostöd 2	18
4.4.3	Brostöd 3	18
4.4.4	Brostöd 4	19
4.4.5	Brostöd 5	19
4.4.6	Brostöd 6	20
4.4.7	Brostöd 7	20
4.4.8	Brostöd 8	21
4.4.9	Brostöd 9	21
4.4.10	Brostöd 10	22
4.4.11	Brostöd 11	22
4.4.12	Brostöd 12	23
4.4.13	Brostöd 13	23
4.4.14	Brostöd 14	24
4.4.15	Brostöd 15, tillfartsbank öst	24
4.4.16	Hemslöjdsvägen	25
4.4.17	Ledningsomläggning	25
4.4.18	Sammanfattningsvis	25
5	Beräkningar & Grundvattenmodell	26
5.1	Diskretisering av modellen	26
5.2	Randvillkor	26
5.3	Genomsläpplighet - Hydraulisk konduktivitet i jord	27
5.4	Genomsläpplighet - Hydraulisk konduktivitet i Berg	27
5.5	Kalibrering	27
5.6	Simulerat scenario	28
5.7	Modellresultat	28

6	Påarbetets påverkan på grundvattenförhållandena	30
6.1.1	Dämning av grundvattenflöde	30
6.1.2	Kanalbildning – Förhöjd kontakt genom leran	30
6.1.3	Förändrad vattenkemi – direkt eller indirekt	31
7	Påverkansområde	32
8	Inventerade Motstående intressen	33
8.1	Uppsalaåsens vattentäkt	34
8.2	Enskilda Brunnar	35
8.3	Naturvärden	36
8.3.1	Grundvattenberonde ekosystem	36
8.3.2	Icke grundvattenberoende ekosystem	36
8.4	Källor	36
8.5	Sättningar	37
8.6	Deponier och föroreningar	38
8.6.1	PFAS	39
8.7	Gemensamhetsanläggning ultuna ga:2	40
9	Bedömda effekter	41
9.1	Uppsalaåsens Vattentäkt	41
9.2	Enskilda Brunnar	42
9.2.1	Fastigheter inom eller närliggande påverkansområdet	42
9.3	Naturvärden	43
9.4	Ultuna källa och Nåntuna Gård	43
9.5	Sättningar	43
9.6	Deponier	44
9.7	Gemensamhetsanläggning Ultuna ga:2	44
9.8	Förorenat grundvatten	44
10	Slutsatser	45
11	Källor	45

1 BAKGRUND

Uppsala kommun planlägger ett nytt kollektivtrafikstråk som möjliggör spårväg från Uppsala centralstation till nytt stationsläge i Bergsbrunna. Sträckan är cirka 17 km lång och sträcker sig från Uppsala centralstation, och förgrenar sig söderut i en östlig respektive en västlig sträckning. Den västra sträckningen löper via Rosendal och Gottsunda, och den östra sträckningen löper via Ulleråker och Ultuna, för att sedan sammanlänkas och gå vidare österut. Mellan Ultuna och den planerade Sydöstra stadsdelen behövs en ny bro över Fyrisån och en bro över Hemslöjdsvägen. Öster om broarna fortsätter kollektivtrafikstråket vidare i riktning mot Sävja och Bergsbrunna, för att sedan avslutas i den nya knutpunkten järnvägsstationen i Bergsbrunna, som förbinder det nya kollektivtrafikstråket med järnvägen.

Detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik har delats upp i flera detaljplaner; en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen Uppsala C – Mungatan, en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka A-B (Sjukhusvägen-Gottsunda), en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka C (Regementsvägen – Ultuna) och en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka D (Bäcklösa-Bergsbrunna). För spårvagnsdepån arbetas det också fram en detaljplan. De nya broarna över Fyrisån och Hemslöjdsvägen ingår i detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik, delsträcka D, se figur 1.



Figur 1. Dragning av spårvägen.

För att anlägga bron över Fyrisån kommer vattenverksamhet ske då anläggande av brostöd, tillfällig arbetsväg och omläggning av rörledning sker i våtmark (brostöd 4–7) och i vattenområde (brostöd 9–11). Inom våtmarksområdet kommer även en arbetsväg och en etableringsyta att anläggas. På den östra sidan av Fyrisån sker grundvattenbortledning för anläggande av brostöd 12–15, samt vid ledningsschakt vid brostöd 13 - 14. För vidtagande av vattenverksamhet krävs tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. Uppsala kommun avser därför att lämna in en ansökan till Nacka tingsrätt, mark- och miljödomstolen. Kommunen avser att i samma ansökan söka dispens från vattenskyddsföreskrifterna.

2 SYFTE

Detta PM presenterar de hydrogeologiska förutsättningarna och bedömd grundvattenpåverkan som anläggande av bron över Fyrisån innebär. Vidare redovisas de grundvattenrelaterade motstående intressenterna och på vilket sätt de bedöms påverkas.

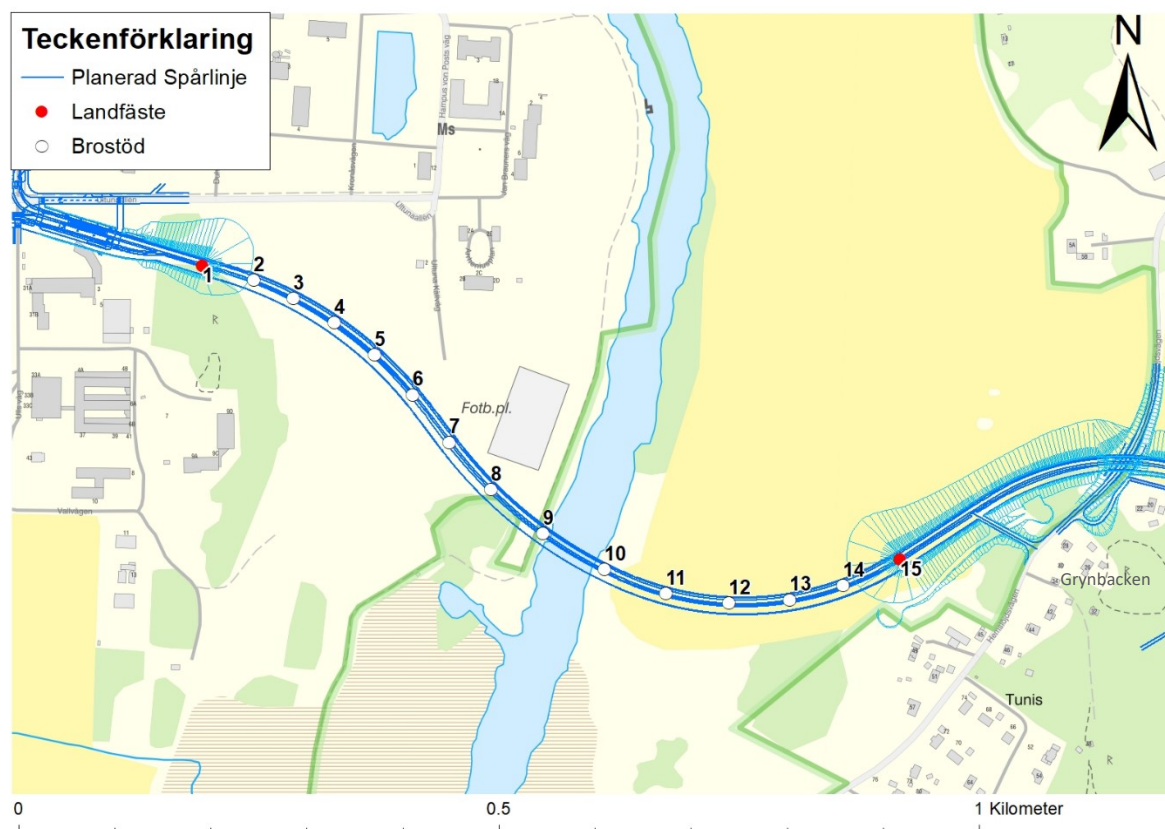
3 PLAN OCH HÖJDSYSTEM

Rikets koordinatsystem SWEREF 99 TM samt höjdsystem RH2000 har använts. Höjder betecknas som plushöjder enligt +0,0.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR

Planerad spårväg passerar Fyrisån på en bro och går över till en bank väster om Hemslöjdsvägen. Spårvägen går över Hemslöjdsvägen och vidare öster ut. Påverkan på området öster om Hemslöjdsvägen har utretts och presenterats i *PM Hydrogeologisk Modellering Detaljplan D* från 2023 där slutsatsen att skadlig påverkan på Natura 2000-området Lunsen och andra grundvattenberoende objekt från anläggningen av spårvägen inte sker. Därmed har detta arbete avgränsats till bron över Fyrisån med tillhörande tillfartsbankar.

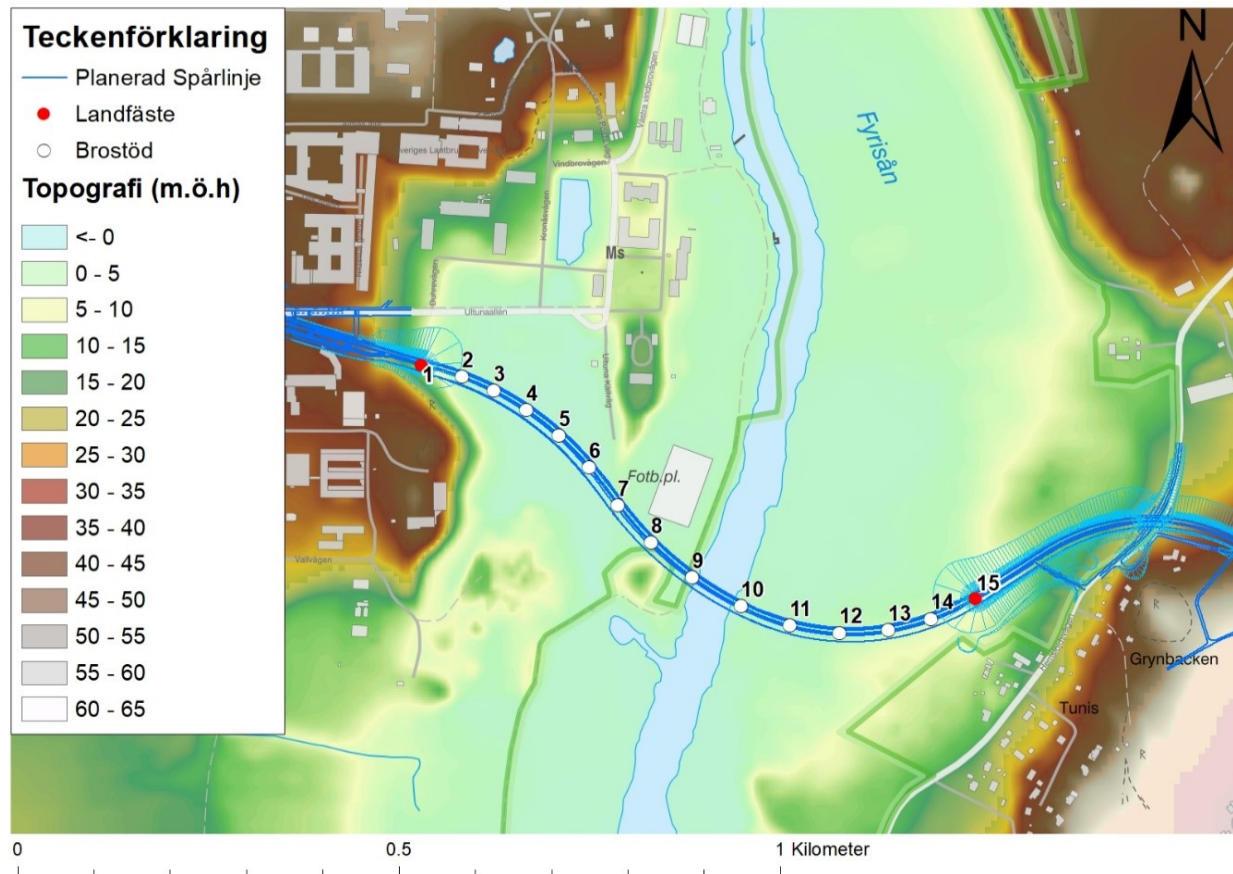
Området där bron kommer gå mellan Ultuna Allé och Hemslöjdsvägen är relativt oexploaterat och består idag av rekreationsområde med fotbollsplaner, discgolfbana och promenadstråk längs Fyrisåns västra strand, se figur 2. Mellan brostöd 4 och brostöd 7 går bron över en våtmark. På östra sidan ån går bron vidare över en åker, vilken är ett naturligt svämplan för Fyrisån innan den går över till bank och vidare mot bro över Hemslöjdsvägen. På den östra sidan vid Hemslöjdsvägen återfinns områdena Grynbacken och Tunis närliggande bron, två bostadsområden med villor.



Figur 2. Planerad brosträckning med brostödens placering.

4.1 TOPOGRAFI

Området är en del av Fyrisåns dalgång och bortom broläget stiger marken markant i både öst och väst, se figur 3. Stora delar av området är flackt med endast mindre nivåskillnader. Där brostöden och landfästena ska anläggas varierar nivån mellan +7 i bronns västra ände och +7 vid slutet på östra tillfartsbanken, brostöd 15. Lägsta punkten är ca +1 vid Fyrisåns strand.



4.2 GEOLOGI

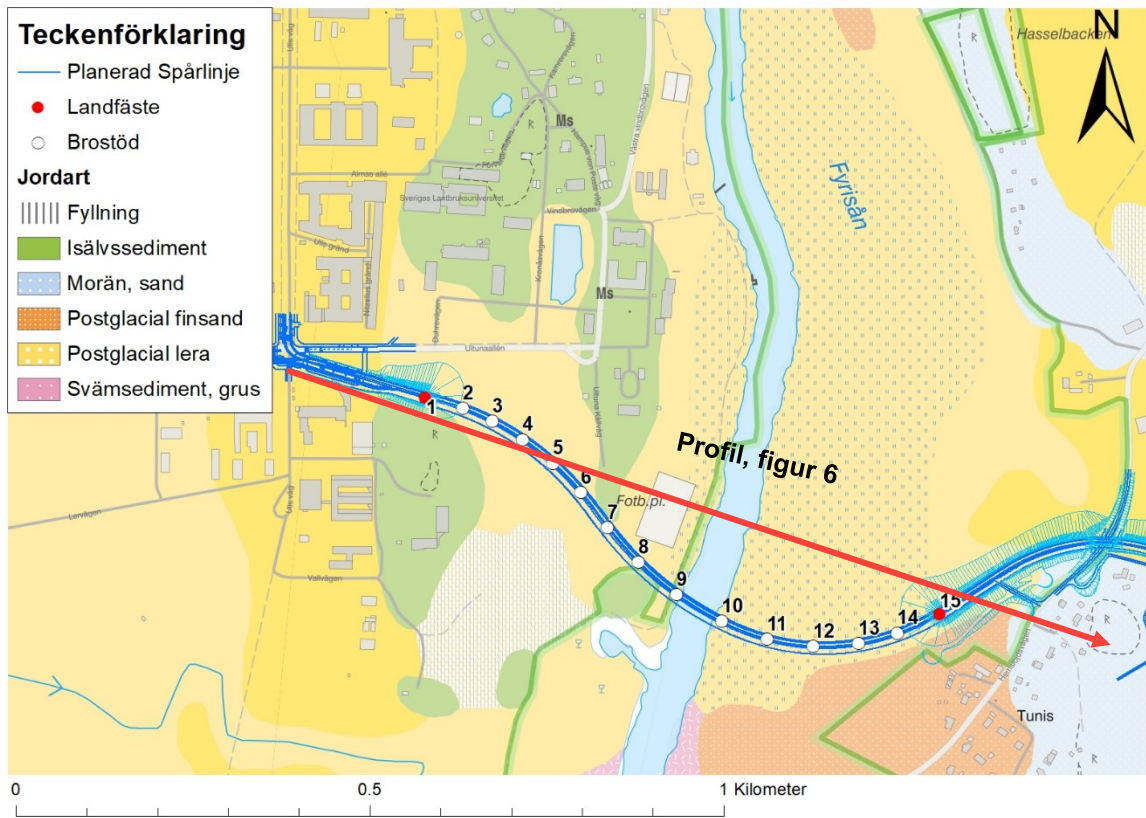
Geologin i området domineras av dalgången och den underliggande friktionsjorden som utgör Uppsalaåsen (isälvsmaterial). I området längs Fyrisån överlagras åsmaterialet av lerlager med varierande mäktighet. Längs brosträckningen består de ytliga jordarterna av gyttjelera, isälvsgrus och morän, se figur 4.

Längs bron sträckning varierar jorddjupet. Enligt SGU återfinns urberget mellan 20–50 meter under markytan, se figur 5. Sonderingar utförda i området tyder dock på att berget ligger djupare än så. En sondering vid Fyrisåns strand gick ner 57 meter utan att stöta på berg.

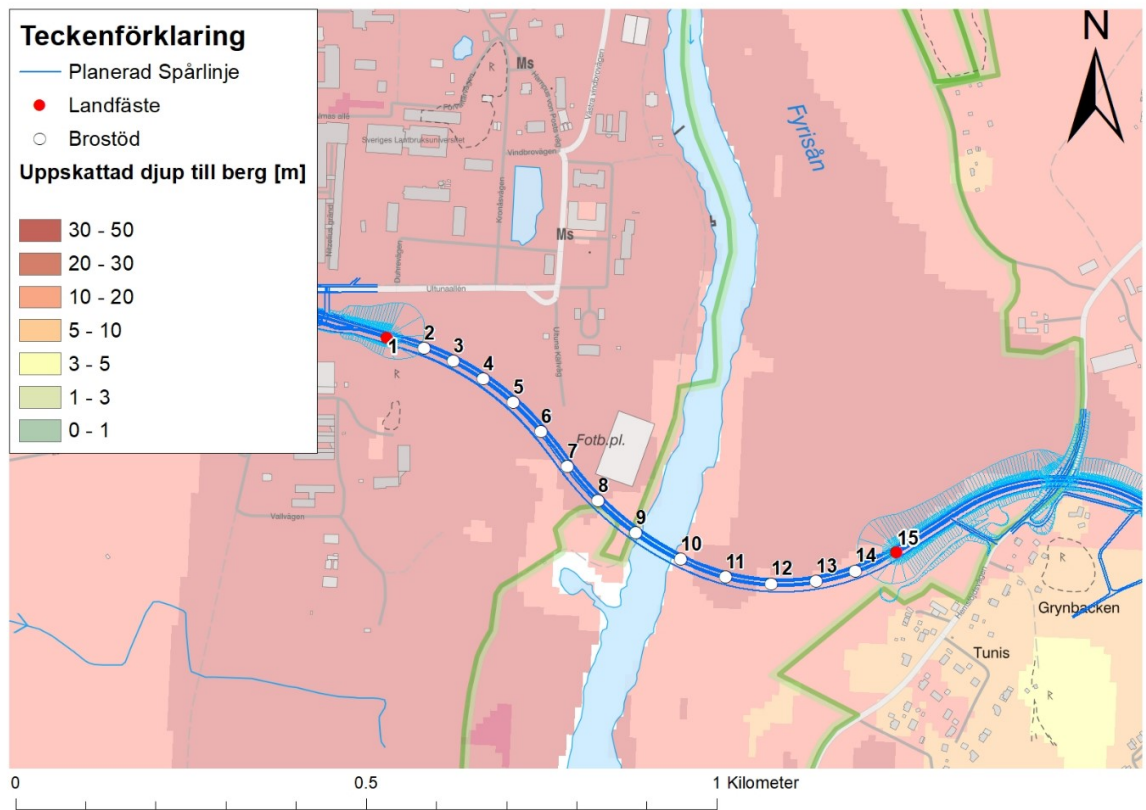
SGU har för Uppsalaåsen genomfört en detaljerad kartering av jordarterna och jorddjupet och byggt upp en 3--dimensionell modell för åsen samt dess tillrinningsområden¹. Modellen är uppdaterad under 2022. Stor del av spårvägens sträcka återfinns inom modellens utbredningsområde och de områden där jorddjupet är större och där geologin är mer varierad finns också bedömda i SGU:s modell.

Utefter data från 3D-modellen har en profil för åsen tagits fram, se figur 6. För gränsen mellan morän och isälvsaterialet har gränsen för grundvattenmagasinet använts. Figuren är skalenlig men bilden är kraftigt utdragen i höjddled i jämförelse med längdled. I figuren ses även Fyrisån i mitten och de flacka lersområdena ovan isälvsaterialet. Bergövertytan har längs delar av profilen tolkas. Detta då hejarsonderingar utförda i projektet visar på större djup till berg än vad SGUs modell redovisar.

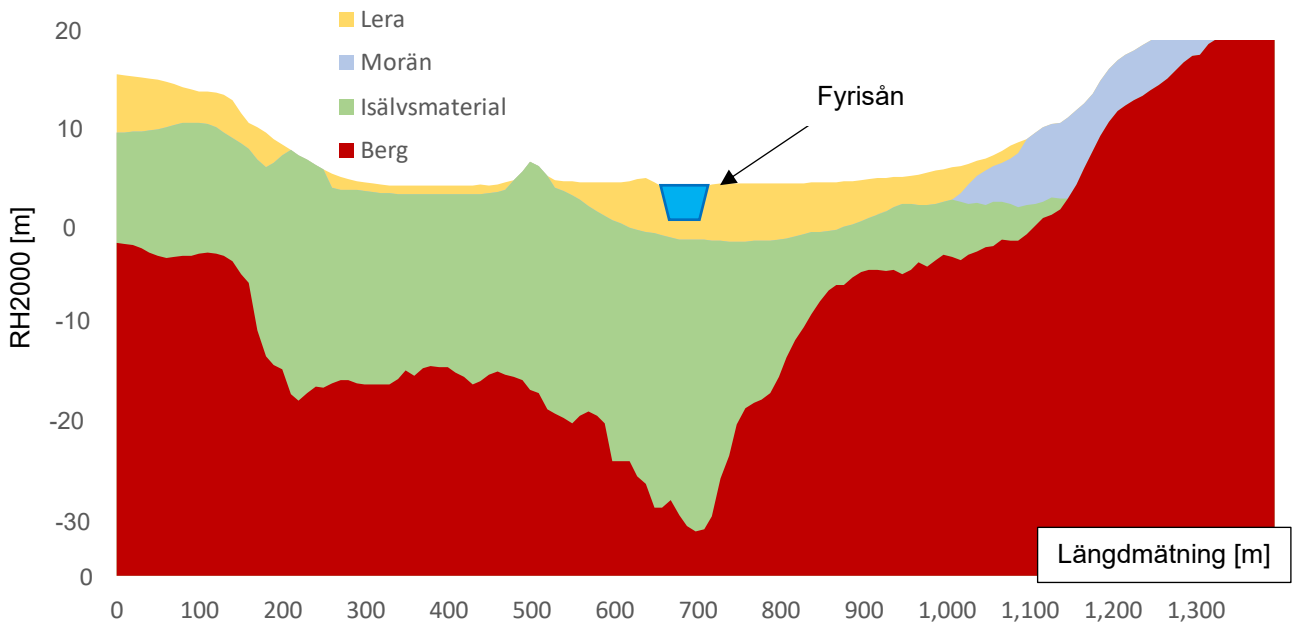
¹ SGU, Uppsalaåsen, Uppsala Kommun, Geologisk 3D-modell



Figur 4. Ytliga jordarter kring broläget, se figur 6 för profilen.

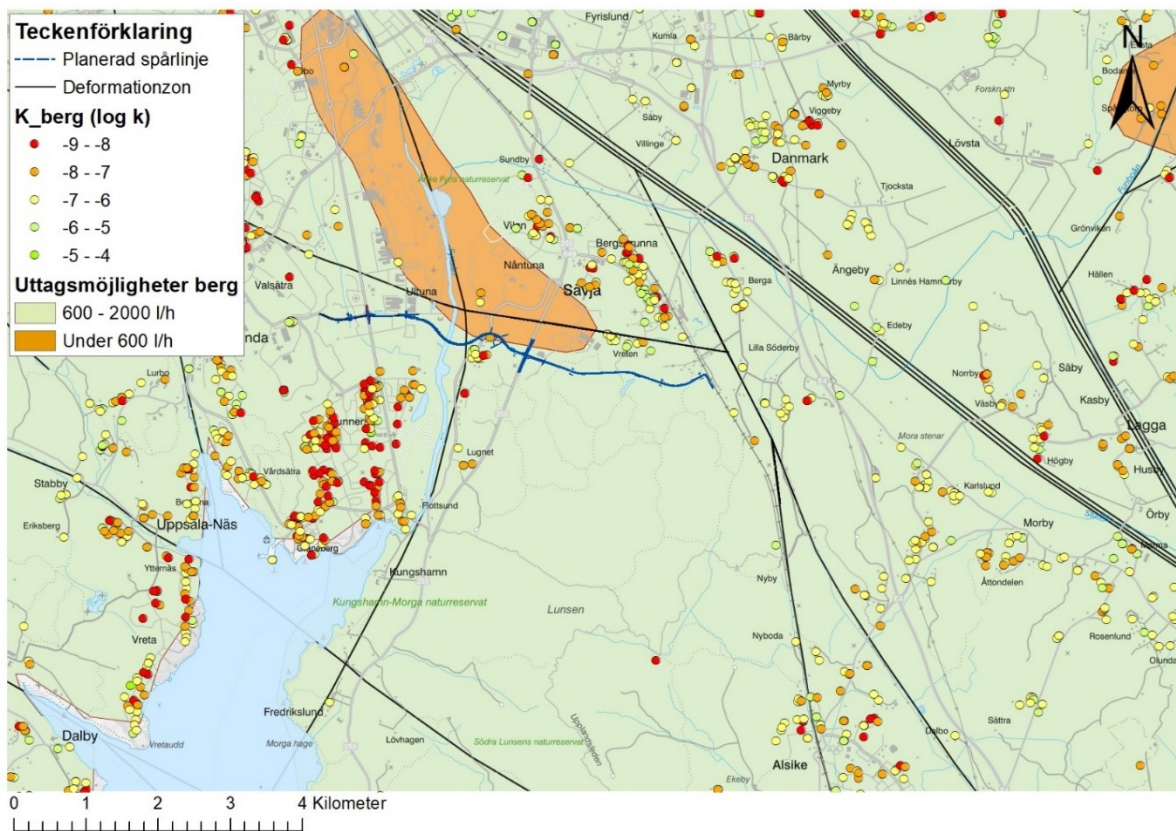


Figur 5. Jorddjup till berg enligt SGU.



Figur 6. Profil över åsens formation från väster till höger, se figur 4 för profilens läge. Gränsen mellan isälvsmaterial och morän är i djupled osäker.

Uttagsmöjligheterna av grundvatten i berg i området bedöms enligt SGU som tämligen goda (600 – 2000 l/timme i mediankapacitet). Utifrån SGU:s brunnarkiv kan även bergets hydrauliska genomsläpplighet (K) beräknas. Resultatet visar på mindre bra uttagsmöjligheter (700 l/timme i median). Detta tyder på att berget kan förväntas vara relativt tätt längs spårsträckan. En av SGU bedömd sprickzon går längs Fyrisåns dalgång och återfinns strax öster om ån, se figur 7.



Figur 7. Deformationszoner och K-värden för berggrunden. I figuren illustreras hela Delsträcka D.

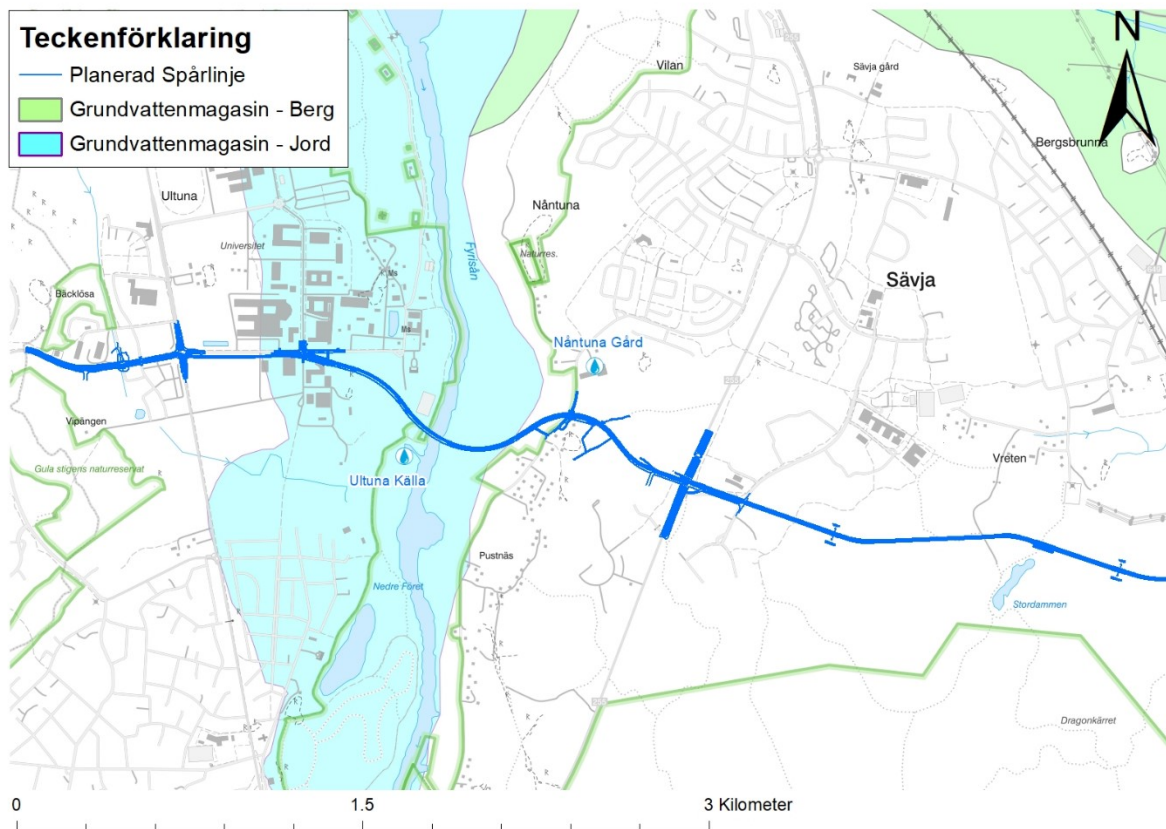
4.3 HYDROGEOLOGI

Den del av spårvägen som går över Fyrisån ligger i sin helhet inom delavrinningsområdet 663275-160459, avrinning sker direkt ner i Fyrisån. Fyrisån får dock sitt vatten från stora uppströms områden. Området som påverkas av brokonstruktionen är således endast en liten del av det avrinningsområde som avrinner till ån.

Inom delavrinningsområdet förekommer flertalet naturliga källor enligt SGU:s källarkiv. En källa utgörs av en distinkt plats inom ett utströmningsområde där grundvatten avrinner på ytan. För att utströmningen ska klassas som en källa behöver ett kontinuerligt utflöde ske under hela året. Inte enbart under den period av året då grundvattennivåerna är som högst.

Två av dessa, Ultuna källa och Nántuna gård finns relativt nära brostöden på den västra respektive östra sidan om ån, se figur 8. En källa är ett naturligt grundvattenutflöde och kan ha stor betydelse för vissa biotoper. I många fall har källorna en kulturhistorisk betydelse. Källan Nántuna gård presenteras som den mindre av de två. Ultuna källa är betydligt större och är klassad som riksintresse för naturvård.

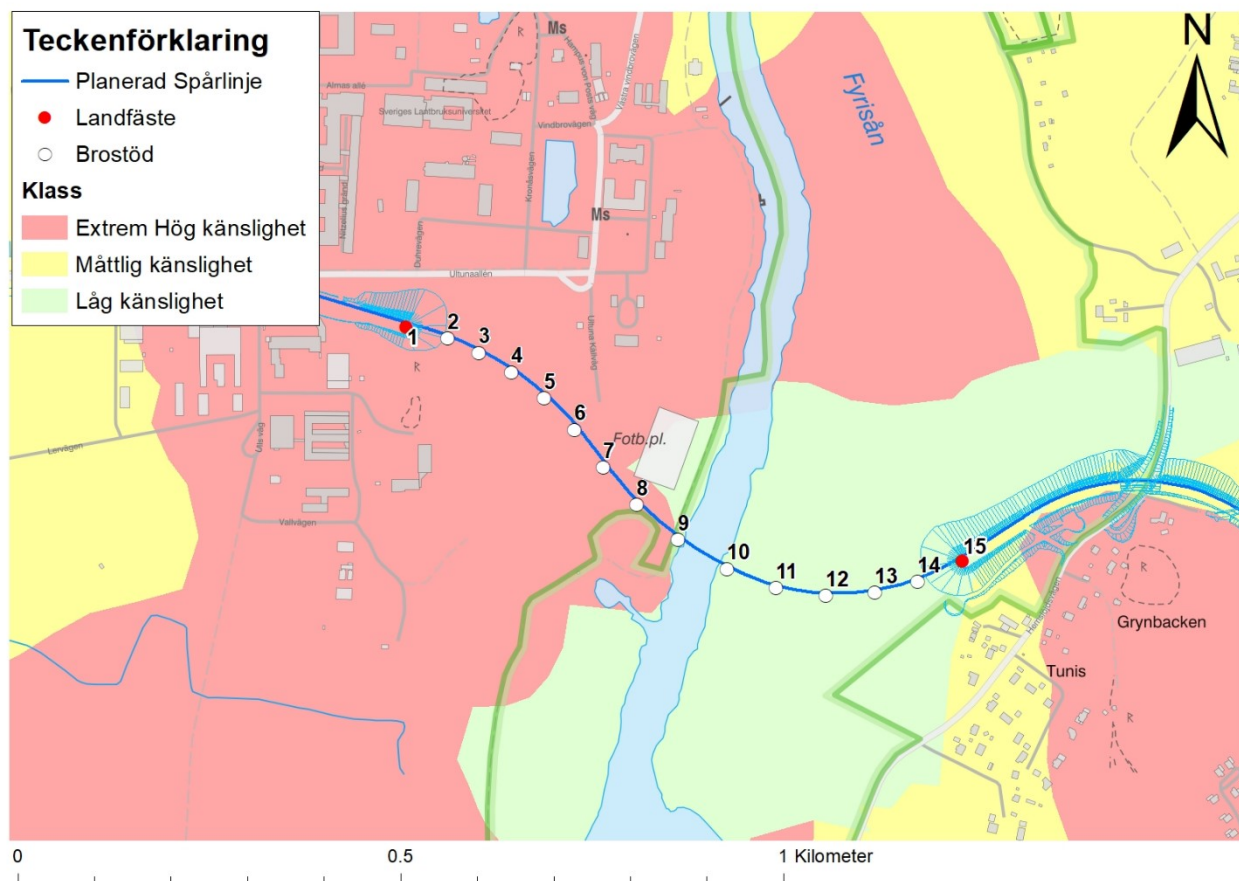
Isälvs materialet i dalgången längs Fyrisån är ett utpekat grundvattenmagasin av SGU, se figur 8. Magasinet överlagras ställvis av lera och går ställvis i dagen. Magasinet används som dricksvattentäkt för Uppsala kommun. Ett skydd finns i form av ett vattenskyddsområde, *Vattenskyddsområde Uppsala- och Vattholmaåsarna*, daterat januari 1990. De närmsta uttagsbrunnarna för dricksvattentäkten återfinns drygt 1 km söder om brosträckningen.



Figur 8. Grundvattenmagasinet utbredning i Uppsalaåsens samt närliggande källors position.

Utöver vattenskyddsområdet har Uppsala kommun tagit fram en känslighetskarta för grundvattentäkten. Kartan visar, på en tregradig skala, känsligheten. Med känslighet avses hur känsligt ett specifikt område är för att en marknära förorening ska nå grundvattenförekomsten². Sträckningen vid bron går genom områden med känslighetsklasserna hög och låg känslighet, se figur 9.

Grundvattenbildningen kan beräknas med hjälp av data från SMHI. Storleken på nederbörd och avrinning är väl kända och skillnaden utgörs av i huvudsak evapotranspirationen (total avdunstning). Detta ger en klimatorisk vattenbalans med en total nederbörd på cirka 620 millimeter, varav ca 400 millimeter avgår i avdunstning. Kvar finns ca 220 millimeter, vilket motsvarar potentiell grundvattenbildning.

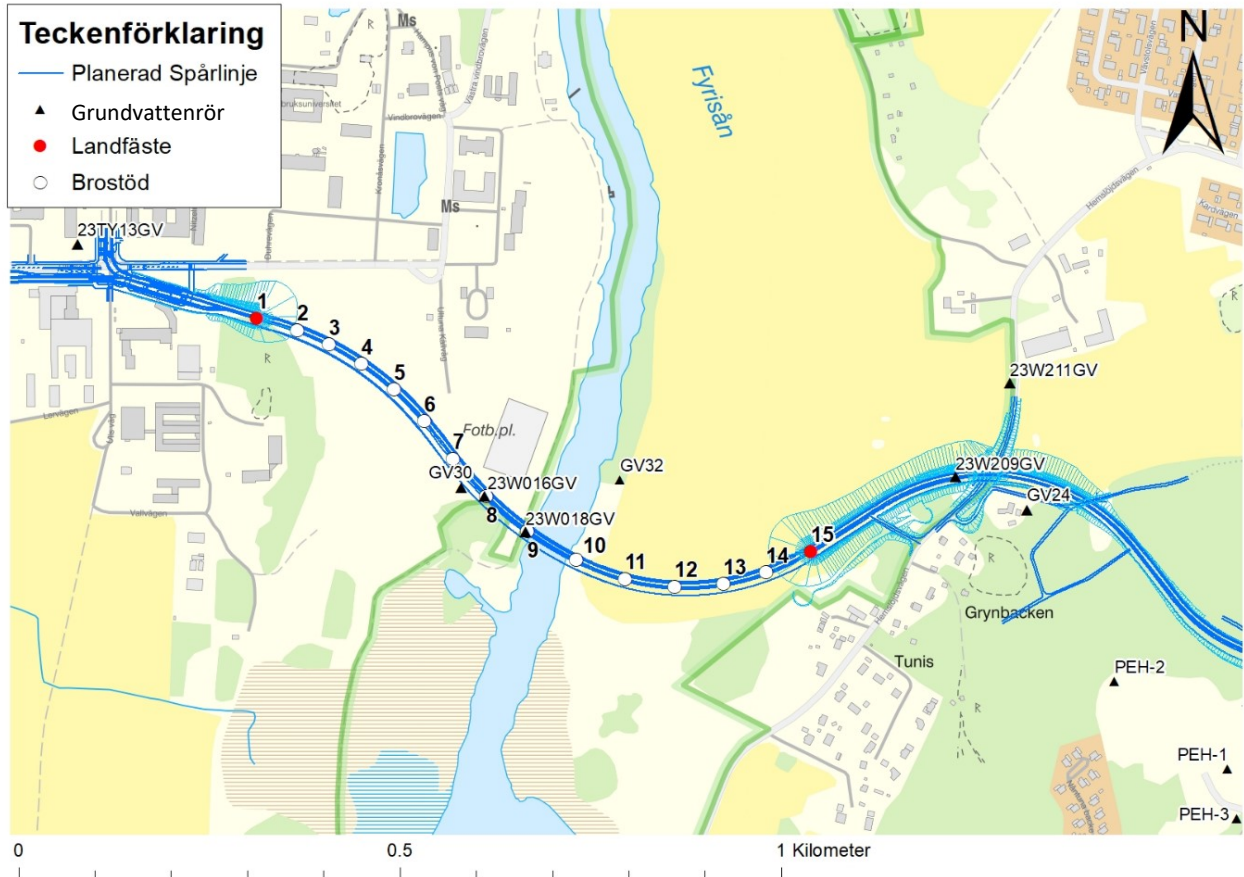


Figur 9. Uppsala kommuns känslighetskarta vid broläget.

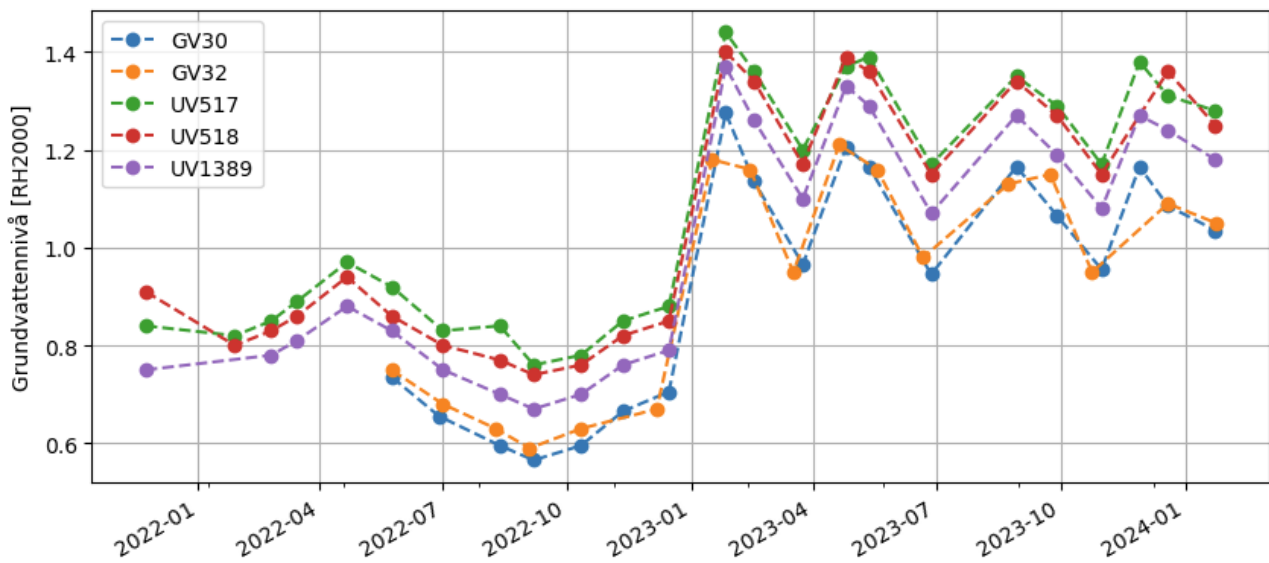
² Riskanalys av Uppsala-Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt, 2018-04-17, Geosigma

4.3.1 Grundvattennivåer

Längs brons sträckning finns 8 grundvattenrör, flera av rören är borrade och installerade under 2023 och 2024, se figur 10, övriga rör installerades tidigare. Det finns ytterligare 6 rör, tillhörande Uppsala Vatten, norr om bron på västra sidan Fyrisån men dessa visas inte i figuren. Uppsala Vattens rör installerades under 2022. Mätning sker cirka 1 gång per månad. Då rören har installerats vid olika år varierar längden på mätserierna, se exempel på fem mätserier i figur 11, kortare tidsserier redovisas inte i figuren.



Figur 10. Grundvattenrör längs brosträckningen samt i Lunsen området.



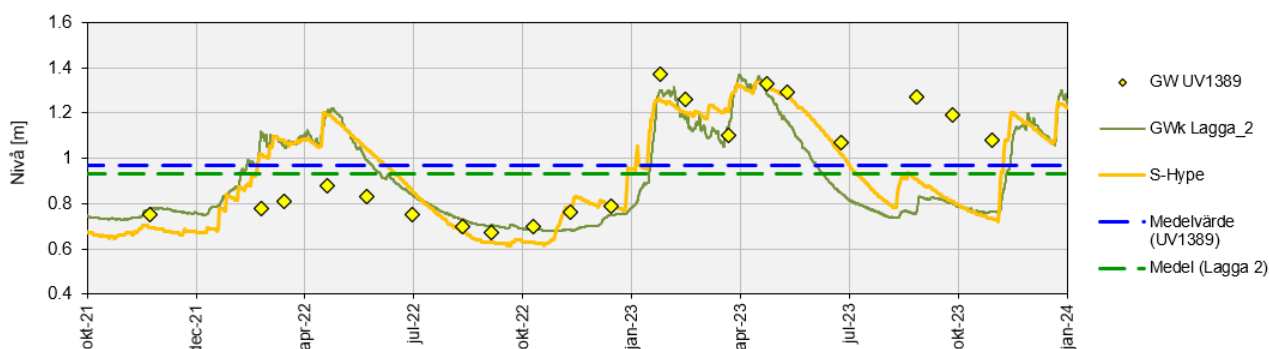
Figur 11. Exempel på grundvattennivåmätningar längs broläget med varierad upplösning och omfattning.

Då mätserierna är korta och med varierad kvalitet har en samvariationsanalys gjorts för vissa rör för att avgöra om uppmätta nivåer är representativa långtidsvärden, d.v.s. om uppmätt medelvärde är representativt. Detta för att förbättra analysen och få en mer korrekt dataserie för att bestämma medel, högsta och lägsta grundvattennivå. De lokala rören kallas *prognosrör* och röret med en längre tidsserie kallas *referensrör*. Då många av rören följer varandras trend väl behöver inte denna analys göras för samtliga rör.

Metoden utgår från att referensrörets mätserie justeras (amplitud och absolutnivå) så att serien passar mot prognosröret. Passningen görs manuellt genom att studera mätserierna i diagram och justera passningsparametrar; amplitudfaktor, absolutfaktor samt tidsfaktor. Metoden kräver inte att mätningar gjorts vid samma tidpunkt i de två studerade mätpunkterna. Det görs inte heller någon interpolering mellan mätvärden.

När passning av referensröret gjorts mot prognosröret har således samtliga mätvärden för referensröret justerats. Om god samvariation kan visas föreligga mellan referensrör och prognosrör kan den anpassade referensrörsserien antas representera förhållandena vid prognosröret. Den justerade referensrörsserien kan då användas för vidare statistisk analys för prognospunkten i fråga. Skillnad i variationsvidd mellan olika rör kan huvudsakligen tillskrivas skillnad i magasin-koefficient för formationen där rören är installerade samt det topografiska läget, där större variationsvidd uppträder nära vattendelare och mindre i utströmningsområden (typiskt släntfot kring en höjd). Till mindre del kan skillnad i variationsvidd tillskrivas olika stor nybildning, t ex vid olika urbaniseringsgrad. Mönstret i fluktuationen kan dock tillskrivas nederbörd och temperatur, såvida inte extern påverkan i form av pumpning föreligger.

Ett exempel på genomförd samvariationsanalys är grundvattenröret UV1389 och SGU:s referensrör Lagga 2, se figur 12. Resultatet visar tex att uppmätt medelnivå (+0,97) är näst intill identiskt efter passningen mot Lagga 2 (+0,93). Uppmätt period för därmed anses vara representativt.



Figur 12. Samvariationsanalys mellan grundvattenröret UV1389 och SGU:s referensrör Lagga 2.

I projektet utförs samvariationsanalyser mot referensrör på detta sätt. Vid flera samvariationer syns att rören inom projektet samvarierar sinsemellan.

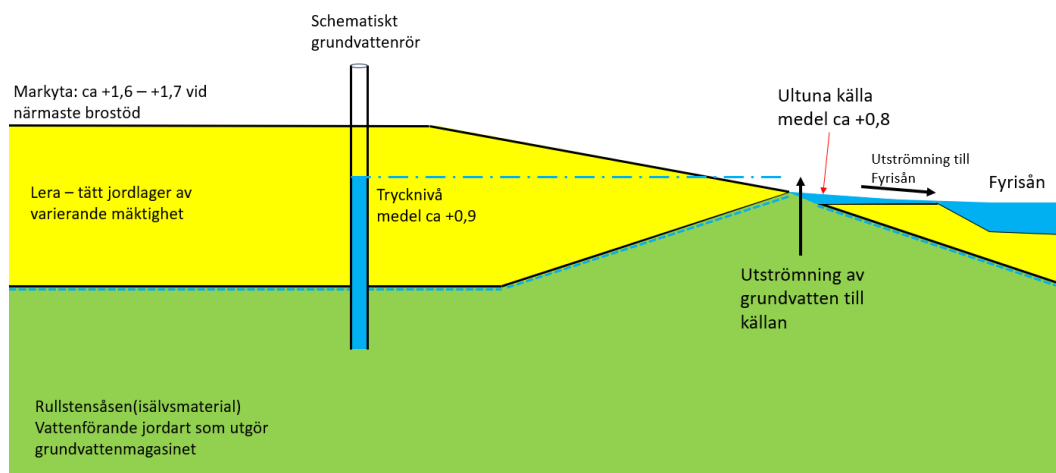
Med utförda samvariationer anses underlaget och kunskapen om naturliga grundvattennivåförändringar tillräckligt för att utföra vidare beräkningar och bedömningar.

4.3.2 Ultuna källa

Ultuna källa är klassad som riksintresse för naturvård, området är i all väsentlighet ett opåverkat naturområde.

Källan bedöms ha ett utflöde på 10–50 l/s enligt SGU. Källans vatten kommer från Uppsalaåsen och anledningen till att den finns på denna plats är att isälvmaterialet där åsens grundvattenmagasin finns i denna punkt har kontakt med markytan. I och med att grundvattenmagasinet till stor del överlagras av lera, ett i sammanhanget ogenomsläppligt material, kan grundvattnets trycknivå återfinnas ovan markytan. Detta kallas för artesisiska förhållanden och resulterar, när en flödesväg finns, i ett uppåtriktat grundvattenflöde till dess att trycket utjämnas. En sådan flödesväg finns där isälvmaterialet har kontakt med markytan, se figur 13, vilket då skapar källan.

Ultuna källa är således starkt knutet till kringliggande grundvattennivåer. Vid en permanent avsänkning av grundvattnet eller förändrade flödesmönster riskerar källan att påverkas. I närheten av källan finns tre grundvattenrör med längre mätserier.



Figur 13. Schematisk figur över jordartförhållanden respektive grund- och ytvatten.



Figur 14. Ultuna källa.

4.3.3 Nántuna Gård

Enligt SGU:s kartmaterial förekommer en källa vid gården Nántuna Gård, med ett förväntat utflöde på 0,5–3 l/s.

Den 20 november 2023 gjordes ett platsbesök vid Nántuna Gård för att undersöka källan. Vid platsbesöket konstaterades att gården är ansluten till det kommunala vattennätet och använder sig enkom av det för gårdens behov. Vid inspektion av tomten kunde ingen källa identifieras. Ett område var utdikat, förmodligen för att hålla några av de lägre belägna hästhagarna fria från ansamlade ytvatten. Vidare påträffades en betongring med vad som eventuellt kunde vara en grävd brunn men funktionen för denna kunde inte fastställas. Platsbesöket renderade även i kontaktuppgifter till personer som tidigare år har haft arbete kopplat till Nántuna gård. Uppföljning med dessa kontakter gav inte någon mer kunskap om källan.

Vidare behöver grundvattnets trycknivå ligga ovan marknivå för att källan ska ha ett vertikalt utflöde. Att detta är fallet vid Nántuna gård är osannolikt då mätningar tagna ca 100 meter från källan visar att grundvattennivån i januari 2023 ligger ca 6,8 meter under marknivå.

Troligt är att källan vid Nántuna Gård inte längre finns eller att den är felplacerad i kartunderlaget från SGU. Vid platsbesök identifierades ingen källa och kontakt med två generationer av ägare till gården innehar ingen vetskap om dess existens.

Källan får därmed anses inte finnas längre eller inte finnas på denna plats.

4.4 PLANERAD ANLÄGGNING

Nedan beskrivs arbetet översiktligt, därefter kommer varje enskilt brostöd beskrivas detaljerat.

Anläggande av brostöd, arbetsområde, etableringsyta, arbetsvägar m.m. kommer att ske inom yttre vattenskyddsområde. På den västra sidan av Fyrisån kommer sådant anläggande dessutom att ske inom högsta känsliga zonen enligt Uppsala kommuns känslighetskarta.

Den planerade bron över Fyrisån är ca 850 meter lång och består av 13 brostöd benämnda 2–14 samt två landfästen på bank vilka innefattar brostöd 1 vid den västra banken och brostöd 15 vid den östra. Det längsta spannet mellan två brostöd, ca 75 meter, återfinns mellan stöd 9 och 10 av brosträckningen för att undvika att brostöd anläggs i Fyrisåns vatten.

Planerat grundläggningssätt är pålning till fast botten. För att möjliggöra grundläggningen tillkommer, vid varje brostöd, schaktarbete till ett djup om ca 2–3,5 meter.

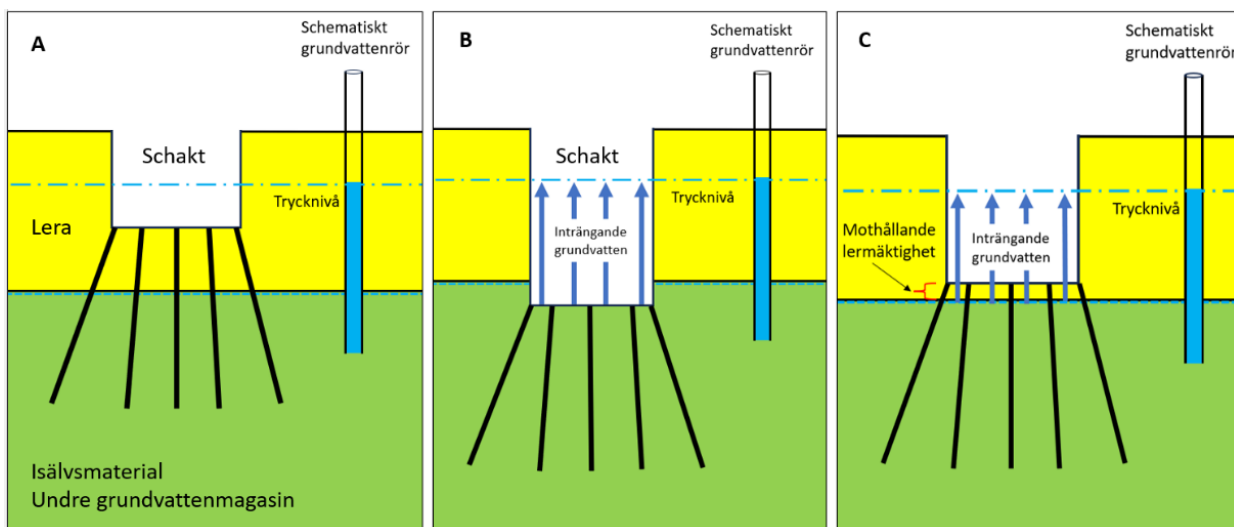
Aktiv grundvattenbortledning genom pumpning från åsens centrum har i tidigt skede bedömts som mindre lämpligt av både tekniska och miljömässiga skäl. Schakterna för brostöd 1–8 och 10–11 länshålls från nederbörd. Schaktbotten i dessa schakter ligger under uppmätt grundvattentrycknivå men i och med att lerlagret kring schakterna är tjockt och tätt kommer inget inläckage av grundvatten ske. Därmed sker ingen grundvattenbortledning. Arbetet pågår utan att påverka grundvattnet.

Brostöd 12, 13, 14 och 15 inklusive ledningsomläggningen öster om Fyrisån ligger utanför Uppsalaåsens centrum och här bedöms det möjligt att leda bort grundvatten. Schakterna för dessa brostöd är det därför aktuellt med temporär grundvattensänkning och grundvattenbortledning för att möjliggöra grundläggning i torrhet. Arbetet med ett brostöd väntas ta mellan 3 och 6 månader men endast ca 6 veckor väntas grundvattenbortledning pågå för ett enskilt brostöd. Totalt väntas grundvattensänkning pågå i ca 28 veckor.

I och med att pålning till fast botten utförs för alla brostöd kommer kontakt med åsformationen finnas under byggprocessen. Risken för påverkan består primärt av att nya flödesvägar längs de installerade pålarna kan uppkomma samt att befintliga föroreningar i marken mobiliseras, sprids, längs dessa nya flödesvägar.

Schaktning under grundvattenytan resulterar inte alltid i att magasinet påverkas. I figur 15 redovisas tre scenarier, vilka är applicerbara för anläggandet av bron över Fyrisån. I de tre scenarierna är schaktdjup, jordlagerförhållanden och grundvattnets trycknivå styrande.

- I fall A är lerans mäktighet stor och ingen kontakt med underliggande grundvattenmagasin sker. I dessa schakter väntas inget inläckage av grundvatten då kringliggande lera är tät. Grundvattenbortledning sker således inte.
- I fall B är lerans mäktighet liten och schakten sker igenom hela lerans mäktighet, varvid kontakt med underliggande grundvattenmagasin fås. Antingen krävs då grundvattenbortledning eller anläggning i blöta förhållanden.
- I fall C är lerans mäktighet liten och vattentrycket stort varvid leran inte kan hålla emot trycket, vilket innebär risk för så kallad bottenuppträckning, att schaktbotten lyfter som resultat av grundvattentrycket underleran, sker detta är en stor arbetsmiljörisk. För att undkomma problematiken med bottenuppträckning får antingen arbetet ske i blöta förhållanden, aktiv avsänkning av grundvattentrycket (grundvattenbortledning) alternativt så behövs en förändring av schaktets utformning (grundare schaktning).



Figur 15. Illustration över hur jordlagerföljder och schaktbotten påverkar grundvattensituationen i tre scenarier, benämnda A, B och C.

Vid de brostöd där det fanns risk för fall C (8, 9 och 12) har en specifik utredning utförts. Resultatet från utredningen visar att risk för bottenuppträckning ej föreligger vid brostöd 12. Vid brostöd 8 och 9 föreligger dock en risk varav utformningen av schaktet har ändrats genom att grundläggningsnivån anläggs ytligare. Med risken för bottenuppträckning avskrivna utgör dessa brostöd istället fall A.

I fall B när schakten har kontakt med isälvsmaterialet. Aktiv bortledning av grundvatten kommer då att ske för att tillfälligt sänka av grundvattennivån, alternativet är att anlägga under blöta förhållanden.

Installationen av pålarna kommer primärt ske med slag då detta installationssätt minimerar risk för att flödesvägar skapas längs pålarna. Installationstekniken är viktig, speciellt väster om ån där grundvattnet periodvis är artesiskt. Vid brostöd 12–15 kan slagna pålar bli för korta och bron behöva fästas i berget genom pålarna, varvid borrning kommer behöva ske. I dessa schakter har det skyddande lerlagret ändå schaktats bort och borrade pålar utgör ingen ökad risk för föroreningsspridning.

I kapitel nedan presenteras de geologiska förutsättningarna för de individuella brostöden. I tabell 1 finns en teckenförklaring för de följande schematiska ritningarna. För varje brostöd har det utretts om risk för grundvattenpåverkan finns. Avslutad hejarsondering kan tolkas som en antagen längd på grundläggningspålarna.

Förklaring	
Fyllning	
Lera	
Isälvssediment	
Morän	
Berg	
Avslutad hejarsondering	
Schaktbotten	
Marknivå	
Grundvattennivå	

Tabell 1. Teckenförklaring för de schematiska ritningarna över brostödens lokala geologi.

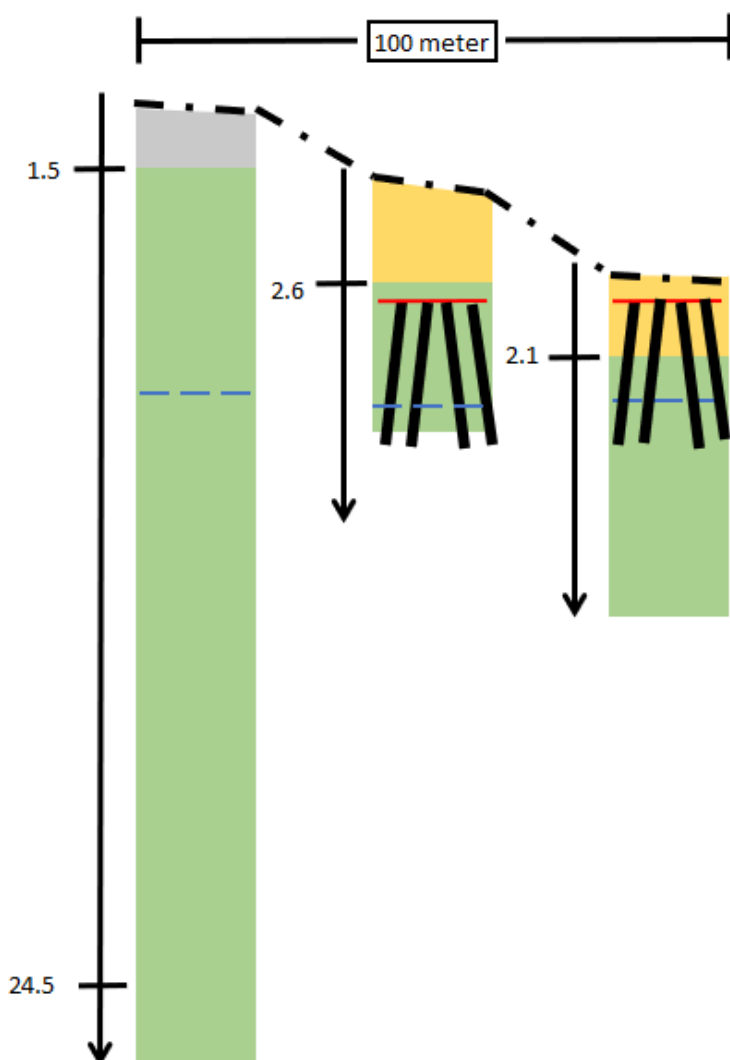
4.4.1 Brostöd 1, tillfartsbank väst

Marknivån vid tillfartsbankens början ligger på ca +9,5. Marken sluttar kraftigt längs banken och vid dess slut återfinns marknivån på +4,1. Konstruktionen av tillfartsbanken innebär en stor mängd arbete med pålar. Banken stabiliseras med hjälp av bankpålning längs sträckningen.

Jordlagren vid tillfartsbanken på västra sidan utgörs i den första punkten av ett lager fyllning med en mäktighet upp till ca 1,5 meter. Under detta följer ca 22 meter mäktiga lager med isälvsmaterial. I de andra två sonderingspunkterna utgörs översta lagret av lera som varierar i mäktighet mellan ca 2,2 och 3,5 meter.

Arbetet med banken innebär schaktarbete för att säkerställa att grundläggning sker på fast botten. Grundläggningen har syftet att bära de laster som spårvägen innebär över bron samt i övergångszonen mellan den konstruerade bron och tillfartsbanken. Detta innebär att förstärkande åtgärder, pålning, sker över en längre sträcka jämfört med enskilda brostöd. Pålningen sker i schakt med ett djup om ca 3 meter. Grundvattnet återfinns ca 4-7 meter under markytan.

Det kommer inte bortledas något grundvatten vid anläggande av den västra tillfartsbanken, då grundvattennivån ligger djupare än schaktbotten.



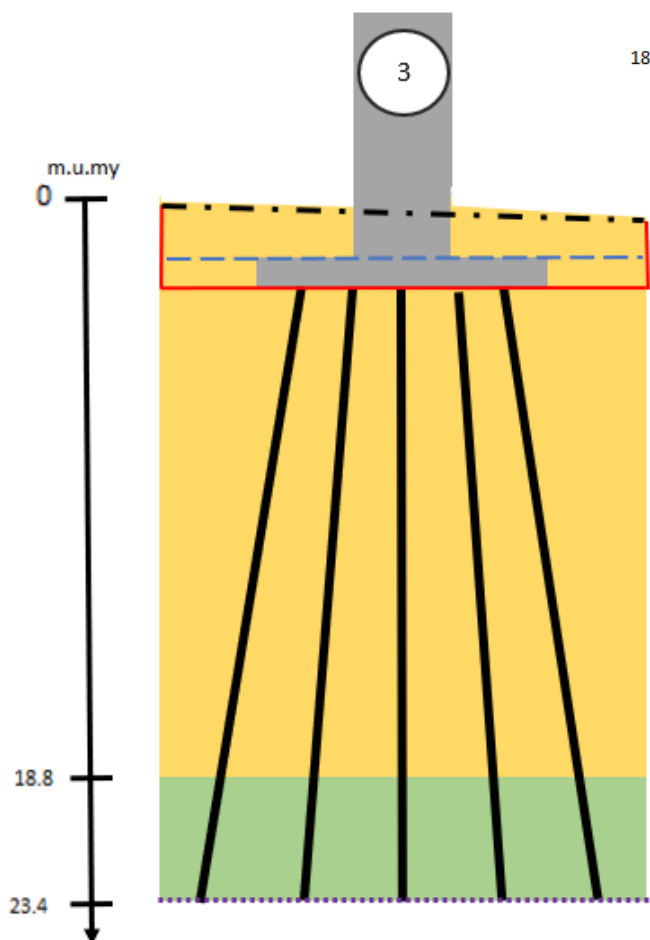
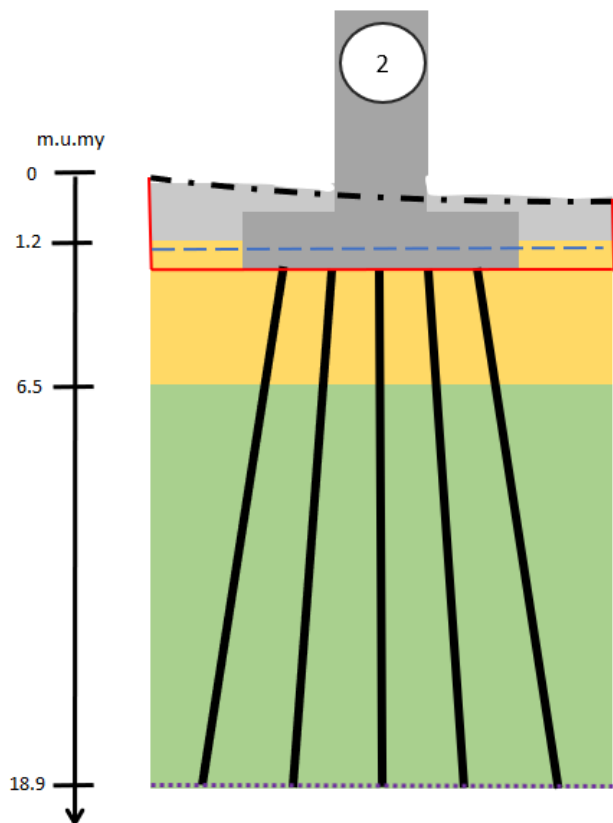
4.4.2 Brostöd 2

Vid brostöd 2 utgörs överliggande jordlager av ca 1,2 meter fyllning ovan ca 5,3 meter lera. Under detta följer skikt av lera och isälvsmaterial. Utförd hejarsondering har avslutats på ca 18,9 meters djup. Schaktdjupet varierar mellan ca 3 och 2,5 meter. Grundvattennivån återfinns ca 1,5 meter under markytan.

Av de tre scenarierna presenterade under kapitel 4.4 kan brostöd 2 klassas som **scenario A**. I och med att ett mäktigt lerlager blir kvar efter schaktningen föreligger ingen risk för kontakt med åsmaterialet från schaktet. Bottenupptryckningen motverkas av lerlagrets mäktighet.

Vatten kan tänkas nå schaktet via flöden i fyllningsmaterialet men detta vatten har inte kontakt med åsens magasin.

Ingen grundvattenbortledning behövs.



4.4.3 Brostöd 3

Vid brostöd 3 utgörs överliggande jordlager av ca 18,8 meter lera följt av isälvsmaterial. Hejarsondering har avslutats på ca 23,4 meters djup. Schaktdjupet är ca 2,5 meter, grundvattennivån återfinns ca 0,5 meter under markytan.

Det förekommer ingen risk för grundvattenpåverkan vid brostöd 3. Stödet ingår i **scenario A** där ingen risk för bottenupptryckning eller kontakt med isälvsmaterialet föreligger. Lerans mäktighet skyddar grundvattentäkten från schaktarbetet.

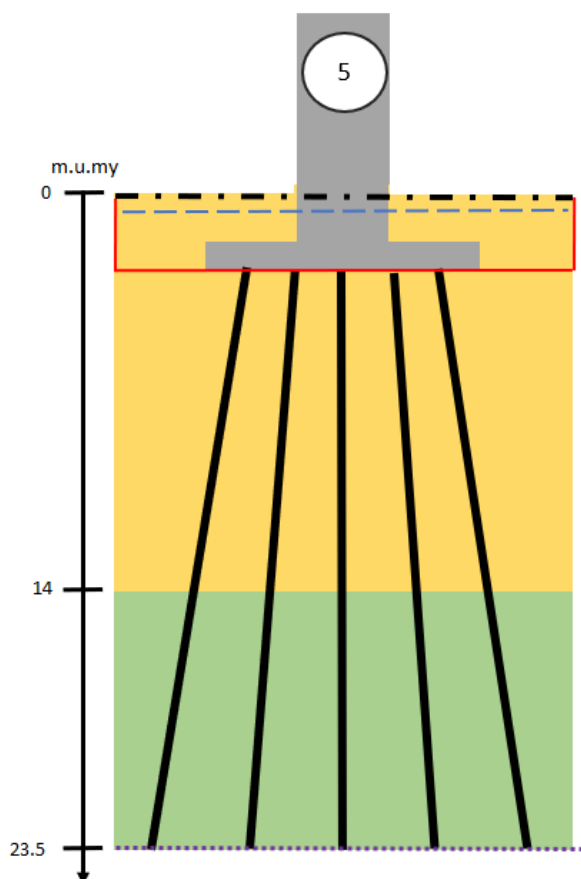
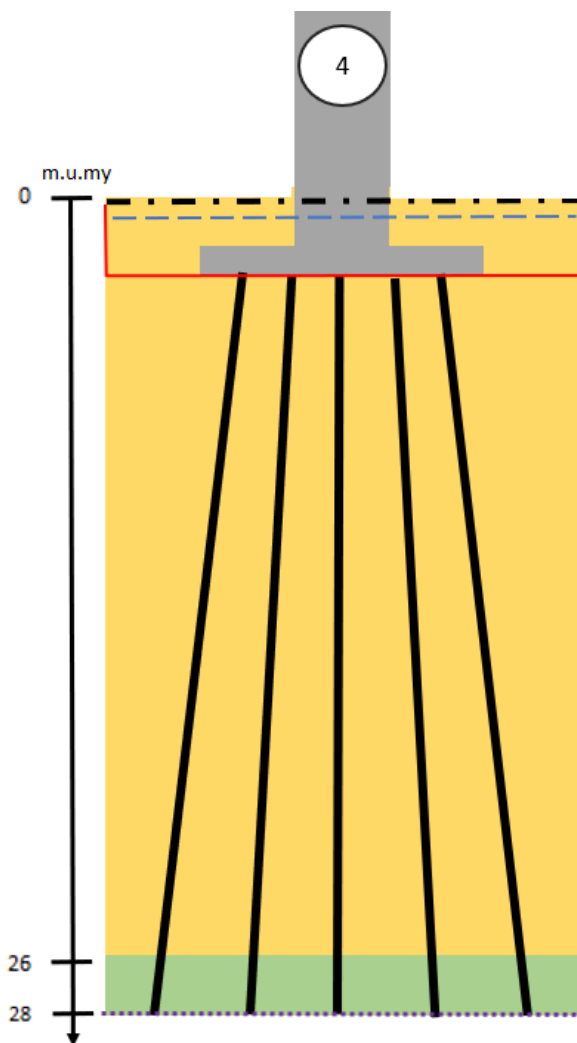
Ingen grundvattenbortledning behövs.

4.4.4 Brostöd 4

Vid brostöd 4 utgörs överliggande jordlager av ca 26 meter lera vilken följs av isälvsmaterial. Hejarsonderingen avslutades vid ca 28 meters djup. Schaktdjupet är ca 2,5 meter. Grundvattennivån återfinns ca 0,3 meter under markytan.

Situationen vid brostöd 4 är liknande den vid brostöd 3. Ett mäktigt kvarvarande lerlager skyddar grundvattnet i åsen från påverkan och risken för bottenuppträckning är obefintlig. Även brostöd 4 kan klassas som **scenario A**.

Ingen grundvattenbortledning behövs.



4.4.5 Brostöd 5

Ytlig jordart vid brostöd 5 är lera med en mäktighet om ca 14 meter. Under detta återfinns isälvsmaterial. Utförd hejarsondering har stannat vid ca 23,5 meters djup. Var leran övergår i isälvsmaterial är osäkert då undersökningarna påverkades av faktumet att platsen för brostöd 5 låg under vatten då hejarsonderingen utfördes. Detta i och med läget för att brostödet är i en våtmark. Schaktdjupet är ca 2,5 meter. Grundvattennivån återfinns ca 0,3 meter under markytan.

Ingen grundvattenpåverkan väntas vid brostöd 5. Schaktet når inte igenom lerlagret och således sker ingen grundvattenavsänkning. Inte heller här finns risk för bottenuppträckning. Brostödet klassas som **scenario A**.

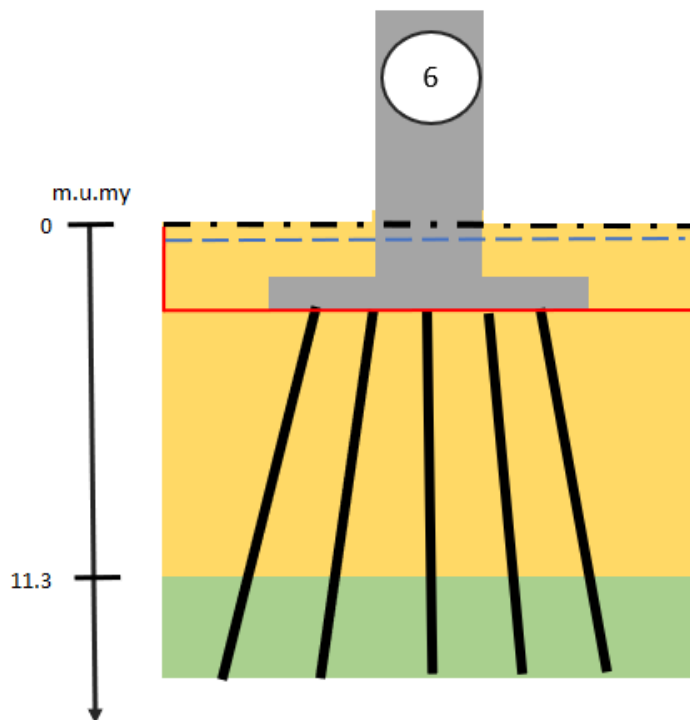
Ingen grundvattenbortledning behövs.

4.4.6 Brostöd 6

Inga sonderingar har kunnat utföras vid läget för brostöd 6 på grund av dålig markbarhet och stora mängder vatten. Detta då brostödet står i den nämnda våtmarken. Hejarsondring har utförts ca 20 meter från brostödet position längs brosträckningen. De utredda förhållandena anses vara representativa för brostödet placering. Resultatet visar att överliggande jordlager består av lera vilken har en mäktighet om ca 11,3 meter. Under detta följer isälvsmaterial. Schaktdjupet är ca 2,5 meter. Grundvattennivån återfinns ca 0,3 meter under markytan.

Brostöd 6 bedöms även det vara **scenario A**. Risken för bottenuppträckning är obefintlig, inläckage av grundvatten väntas inte ske.

Ingen grundvattenbortledning behövs.

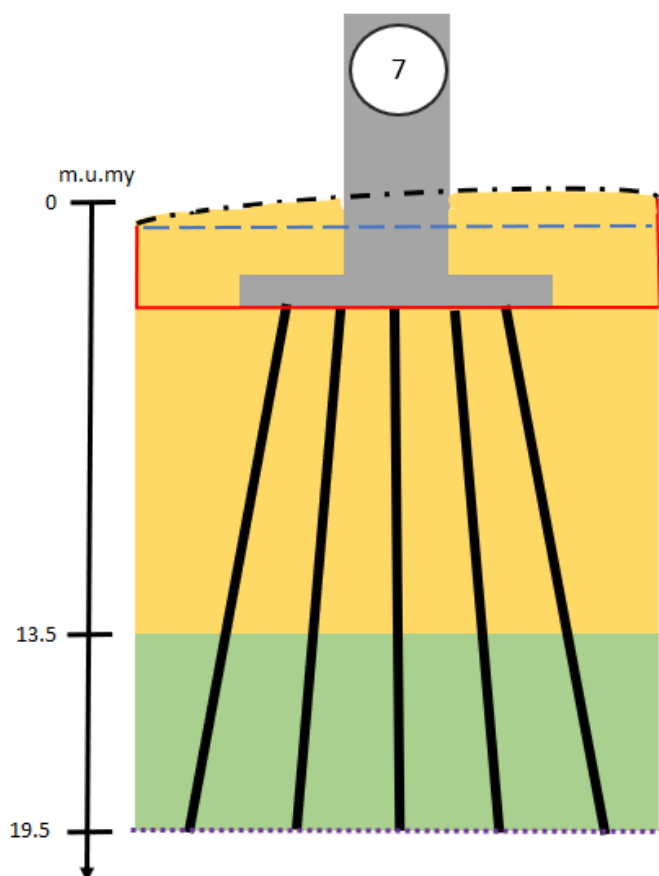


4.4.7 Brostöd 7

Vid brostöd 7 utgörs det översta jordlagret av ca 13 meter lera. Under denna följer isälvsmaterial. Utförd hejarsondring har avslutats vid ca 19,5 meters djup. Schaktdjupet är ca 3–3,5 meter. Grundvattennivån återfinns ca 1 meter under markytan.

Precis som tidigare nämnda brostöd väntas arbete vid brostöd 7 inte innebära någon grundvattensänkning. Lerlagret är även mäktigt nog att bottenuppträckning inte är en risk. Således kan brostöd 7 också anses falla under **scenario A**.

Ingen grundvattenbortledning behövs.



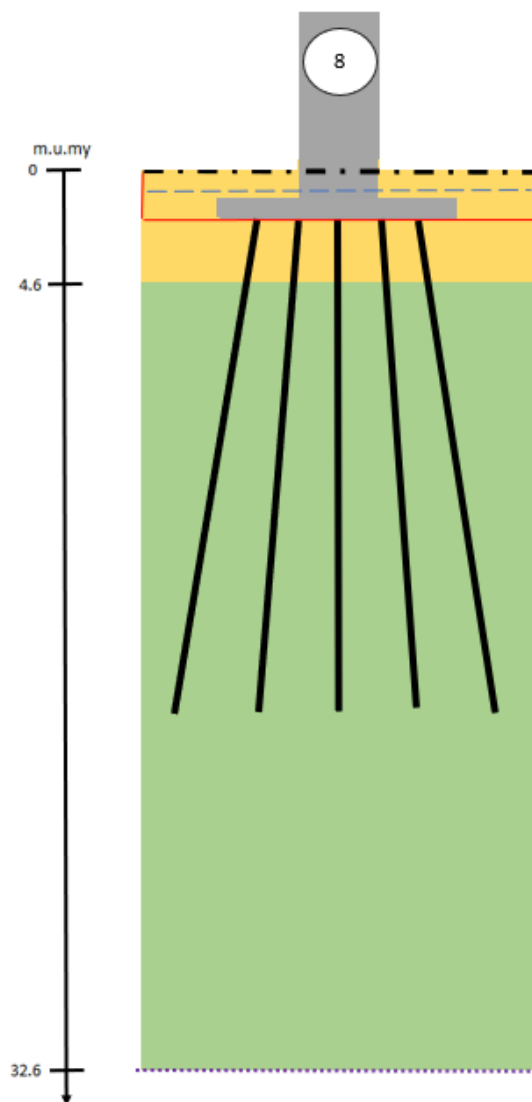
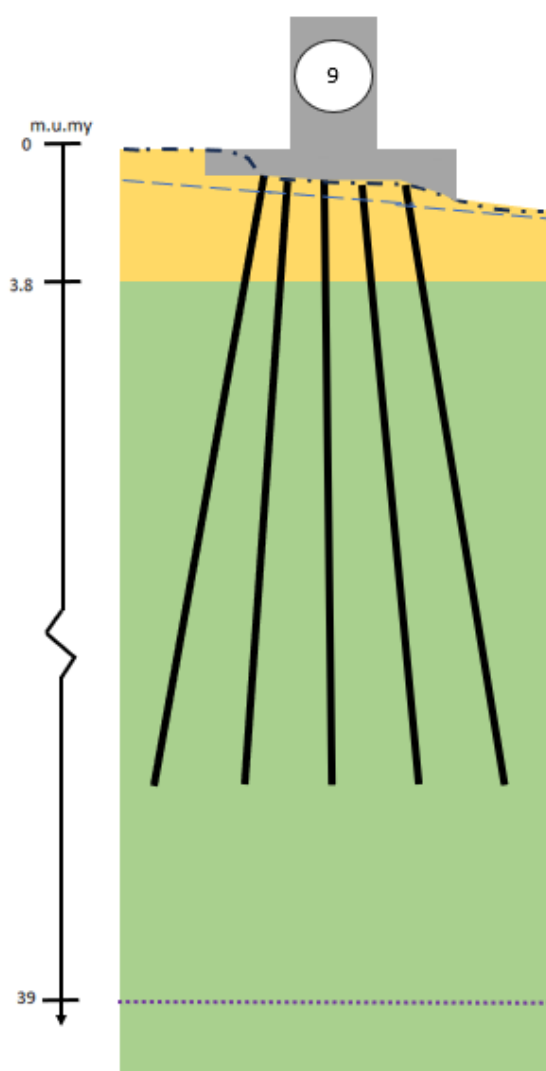
4.4.8 Brostöd 8

Den ytliga jordarten utgörs av ca 4,6 meter lera under vilken isälvsmaterial följer. Hejarsonderingen har avslutats vid ca 32,6 meters djup. Schaktet är ca 2 meter djupt. Grundvattennivån återfinns ca 1 meter under markytan.

Lerlagret är i denna punkt mindre mäktigt än vid tidigare brostöd. Då endast ca 2,5 meter lera blir kvar under schaktbotten har risk för bottenuppträckning har utretts separat.

Bottenuppträckning styrs till stor del av kvarvarande tätt lager (lera) och tryckskillnaden i underliggande grundvatten. Risken för bottenuppträckning har beräknats och kunnat avskrivas. Brostödet går därmed under **scenario A**.

Ingen grundvattenbortledning behövs.



4.4.9 Brostöd 9

Vid brostöd 9, det sista brostödet väster om Fyrisån, utgörs det översta jordlagret av ca 3,8 meter leral. Under detta återfinns isälvsmaterial. Hejarsonderingen avslutades vid ett djup om ca 39 meter. Grundvattennivån återfinns ca 0,7 meter under markytan.

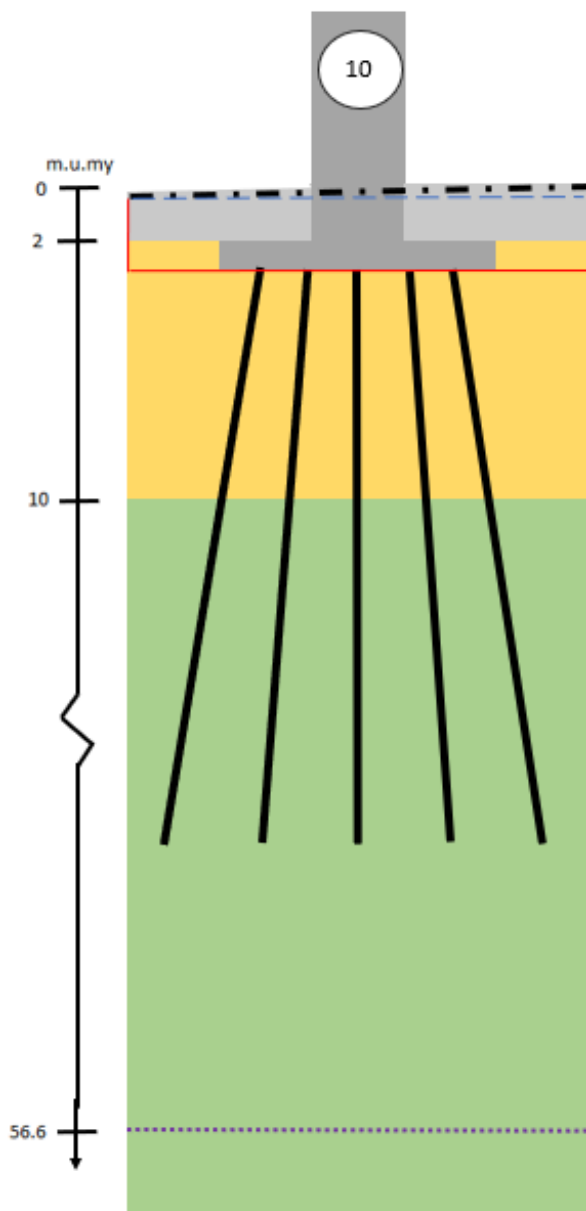
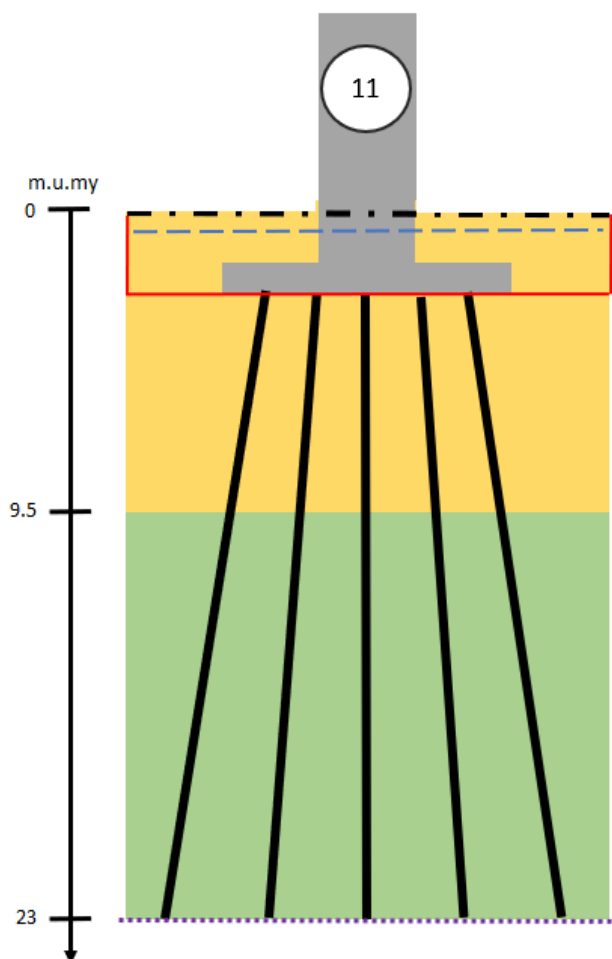
Geologin i punkten innebär att ett tunt lerlager blir kvar under schaktbotten. Grundvattennivån är densamma som vid brostöd 8 och beräkning visar att risk för bottenuppträckning föreligger. Med anledning av detta och att grundvattennivån ligger när markytan samt närheten till Ultuna källa har en ny teknisk lösning tagits fram. Istället för i schakt placeras stödet på plint i linje med befintlig marknivå. Ingen bottenuppträckning och kontakt med grundvattenytan kommer därför att ske.

4.4.10 Brostöd 10

Vid brostöd 10, det första brostödet öster om Fyrisån, utgörs jordlagret av ca 2 meter friktionsjord, karterad till en lerig siltig sand, under vilken ett lager lera med en mäktighet på ca 8 meter återfinns. Under leran återfinns sedan isälvsmaterial. Hejarsondering har avbrutits vid ca 56,6 meter. Schaktdjupet är ca 2,5 – 3 meter. Grundvattennivån återfinns ca 0,5 meter under markytan.

Vid brostöd 10 föreligger ingen risk för bottenuppträckning eller kontakt med grundvattenmagasinet. Brostöd 10 är **scenario A**.

Ingen grundvattenbortledning behövs.



4.4.11 Brostöd 11

Ytliggande jordart utgörs av ett lager lera med en mäktighet på ca 9,5 meter. Under detta lager följer isälvsmaterial. Hejarsondering har avslutats på ca 23 meters djup. Schaktdjupet är ca 2,5 meter. Grundvattennivån återfinns ca 0,2 meter under markytan.

Brostöd 11 är **scenario A**, ingen risk för bottenuppträckning eller kontakt med åsmaterialet riskeras.

Ingen grundvattenbortledning behövs.

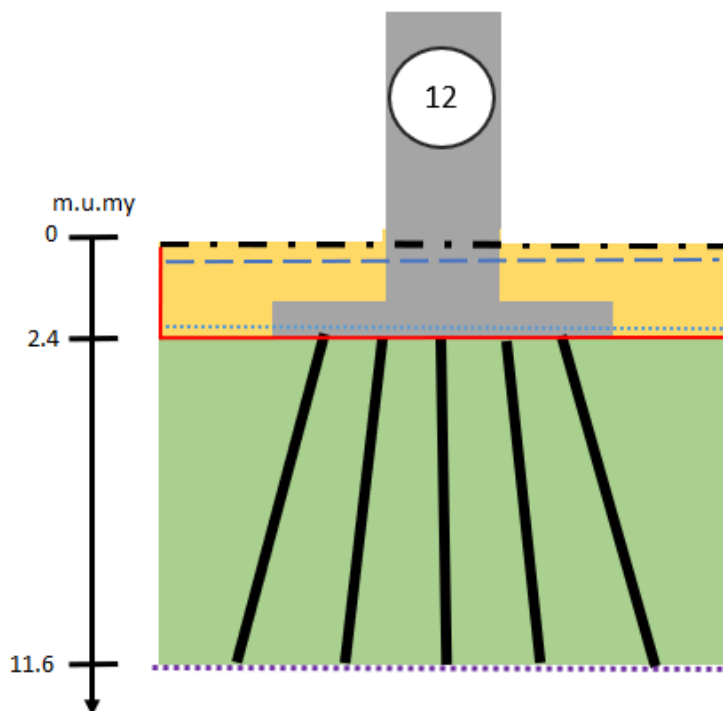
4.4.12 Brostöd 12

Jordlagren utgörs vid ytan av ett lager lera med en mäktighet på ca 2,4 meter. Under denna finns isälvsmaterial. Utförd hejarsondering har avslutats vid ca 11,6 meters djup. Schaktdjupet är ca 2,5 meter. Grundvattennivån återfinns ca 0,8 meter under markytan.

I schaktet för brostöd 12 väntas en kontakt med åsmaterialet skapas då lerlagrets mäktighet är mindre än planerat schaktdjup. Brostöd 12 går under **scenario B**.

Då brostödet återfinns lägre bort från åsens centrum har grundvattenbortledning planerats för att skapa torra förhållanden för grundläggning.

Här kan pålar bli för korta och kan därför behöva borrar ner i berget för att säkerställa brons stabilitet. Då schaktning har skett igenom leran och aktiv grundvattenbortledning kommer ske kan borrade pålar användas då det tätande lerlagret schaktats bort.

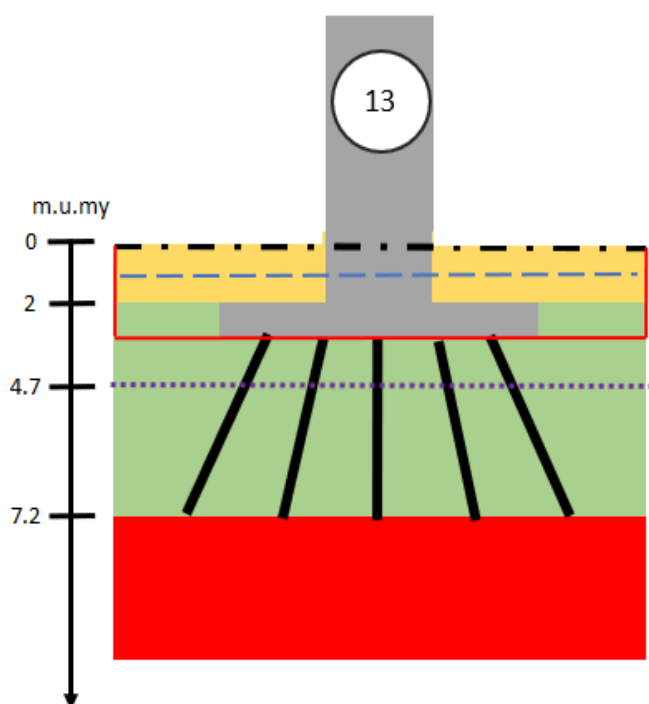


4.4.13 Brostöd 13

Jordlagren utgörs av ett ca 2 meter mäktigt lager med varvade jordar. Under detta finns isälvsmaterial ovan berg. Hejarsondering har avslutats på ca 4,7 meters djup. Jordbergsondering har påvisat berg på ca 7,2 meters djup. Schaktdjupet är ca 2,5 meter. Grundvattennivån återfinns ca 1,4 meter under markytan.

Kontakt med kringliggande isälvsmaterial fås vid schaktbotten. Då brostödet återfinns längre bort från åsens centrum har grundvattenbortledning planerats för att skapa torra förhållanden för grundläggning. Brostöd 13 går under **scenario B**.

Här kan pålar bli för korta och kan därför behöva borrar ner i berget för att säkerställa brons stabilitet. Då schaktning har skett igenom leran och aktiv grundvattenbortledning kommer ske kan borrade pålar användas då tätande lerlager schaktats bort.

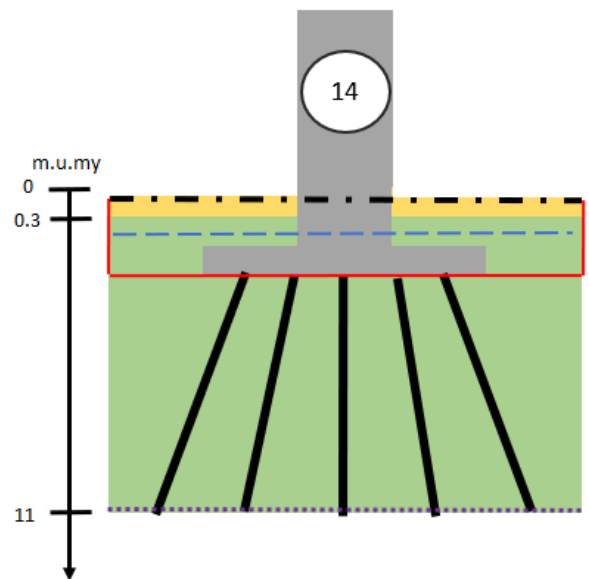


4.4.14 Brostöd 14

Jordlagren utgörs överst av ca 0,3 meter lera. Därunder följer isälvsmaterial. Utförd hejarsondering har stoppat på ca 11 meters djup. Schaktdjupet är ca 2,5 meter. Grundvattennivån återfinns ca 1,4 meter under markytan.

Kontakt med isälvsmaterial finns genomgående för schaktet. Kontakt med kringliggande isälvsmaterial fås vid schaktbotten. Då brostödet återfinns lägre bort från åsens centrum har grundvattenbortledning planerats för att skapa torra förhållanden för grundläggning. Brostöd 14 går under **scenario B**.

Här kan pålar bli för korta och kan därför behöva borraras ner i berget för att säkerställa brons stabilitet. Då schaktning har skett igenom leran och aktiv grundvattenbortledning kommer ske kan borrade pålar användas då det tätande lerlagret schaktats bort.



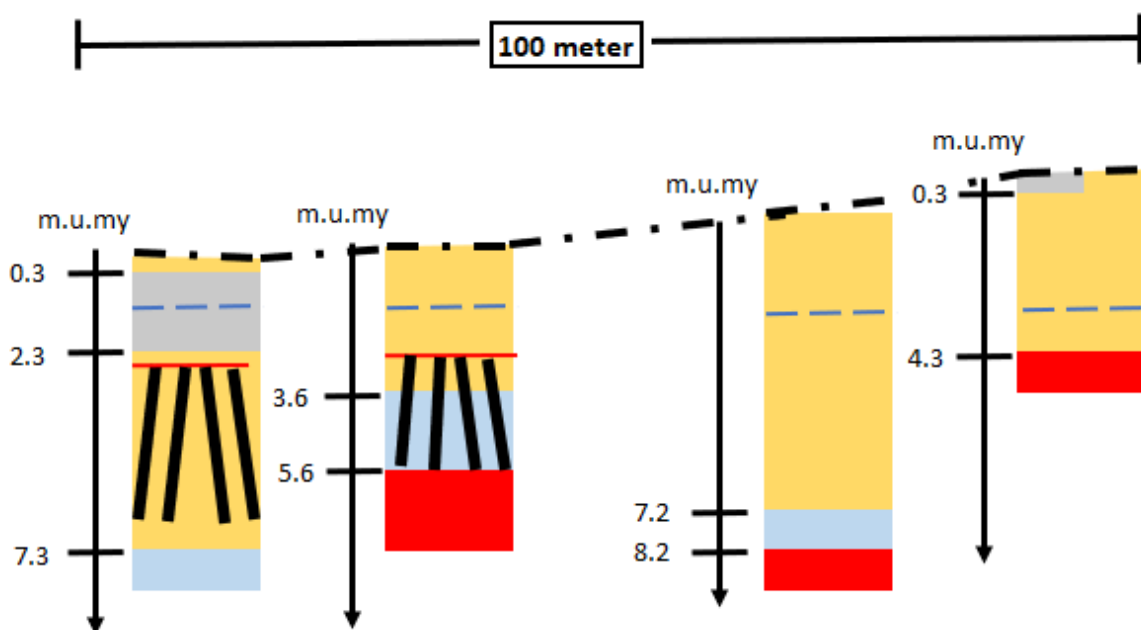
4.4.15 Brostöd 15, tillfartsbank öst

Marknivån vid tillfartsbanken sluttar uppåt i östlig riktning. Nivån där tillfartsbanken inleds ligger kring +3,3 och når kring +5,3 där tillfartsbanken övergår i bro. Banken stabiliseras med hjälp av bankpållning längs sträckningen, konstruktionen innebär att många pålar installeras, upp emot 250 stycken.

Flertalet geotekniska utredningar har gjorts längs tillfartsbanken sträckning. Dessa tyder på ett lerlager av varierande mäktighet. Ytlig jordart vid tillfartsbanken är varvad lera och friktionsjord, osäker jordart. Denna friktionsjord underlagras av lera, vilken i sin tur underlagras av ytterligare friktionsjord. Friktionsjorden har utvärderats till siltig sand. Grundvattennivån återfinns ca 1,5–3 meter under markytan.

Tillfartsbanken ligger utanför det område som Uppsalaåsens grundvattentäkt karterats till och grundvattenbortledning sker under anläggningarbetet. Arbetet med anläggandet av tillfartsbanken innebär schaktarbete för att grundlägga på fast mark. Grundvattenavsänkning sker till schaktbotten under anläggningsarbetet för anläggande i torra förhållanden.

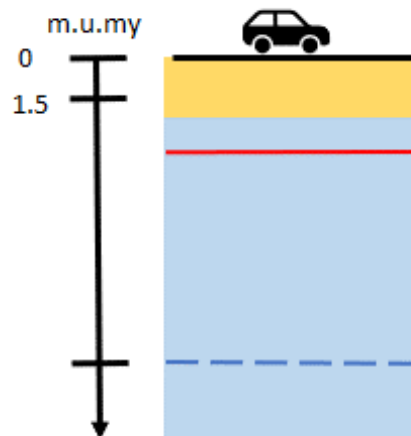
Även här bedöms pålarna bli för korta och de kan därför behöva borraras ner i berget.



4.4.16 Hemslöjdsvägen

Spårvägen kommer efter brostöd 15 att gå på en bro över Hemslöjdsvägen. Detta innebär att vägens befintliga sträckning flyttas och en skärning görs för att planskilja de två trafikslagen. Under samrådsprocessen var bedömningen att det för dessa arbeten skulle kräva grundvattenbortledning. De fortsatta utredningarna visar dock följande.

Våren 2024 installerades två grundvattenrör i vilka mätningar för grundvattennivåerna vid Hemslöjdsvägen observeras. Observationerna från dessa visar att grundvattnet ligger lägre än väntat, på ca +2. Lägsta schaktbottennivå för den planskilda korsningen återfinns på en nivå om ca +7. Då grundvattennivån återfinns ett antal meter under schaktbotten innebär det att ingen grundvattensänkning sker vid plankorsningen, varken i byggskedet eller driftskedet.



Någon grundvattenbortledning kommer således inte att ske vid sänkning av Hemslöjdsvägen.

4.4.17 Ledningsomläggning

I samband med byggnationen kommer vissa ledningar behöva läggas om på båda sidor om Fyrisån och i de blivande brostödens närhet.

På den västra sidan Fyrisån kommer de planerade omläggningarna i huvudsak ske genom schakter i mäktig lera där ingen grundvattenpåverkan kan ske. Eventuellt kan en ledning gå över en randzon med tunnare lerlager, i så fall får den sträckan anläggas med blöta förhållanden för att undvika grundvattenbortledningen. Samma resonemang gäller således som för brostöden på den västra sidan av Fyrisån.

På den östra sidan av Fyrisån kommer en ledning anläggas intill och längs schakterna för brostöden 13-15 och banken. På delar av den sträckan är leran tunn och en grundvattenbortledning, likt vid anläggandet av nämnda brostöd, kan behöva ske. Denna påverkan faller dock inom avsänkningen till följd av den temporära grundvattenbortledning som behövs för anläggandet av brostöd 12-15 då påverkan från grundvattenbortledningen vid ledningsomläggningen tangerar brostödsschakterna och är grundare.

Ingen ytterligare avsänkning än den som uppkommer vid anläggandet av brostöden 12-15 förväntas utav denna ledningsomläggning.

4.4.18 Sammanfattningsvis

Alla schakter innebär arbete under uppmätt grundvattennivå, men temporär grundvattenbortledning sker endast i schakterna vid anläggandet av brostöd 12–15 och vid ledningsomläggningen invid brostöd 13-15. För resterande brostöd kommer lerans mäktighet och dess täta egenskaper särskilja schakten och underliggande grundvatten i åsen. Inga grundvattensänkande åtgärder och ingen grundvattenbortledning sker på västra sidan av ån.

Den grundvattenbortledning som, vid brostöd 12–15, utförs väntas pågå i sammanlagt ca 28 veckor beroende på hur överlappande arbetet med brostödens konstruktion är. Under den tiden pågår således grundvattenbortledning och det utvecklas en grundvattensänkning.

Pålarna slås olika djupt för de olika brostöden, i de flesta fallen väntas dessa inte slås till berg. I de fall där borrade pålar behöver användas på grund av bristande jordmäktighet (brostöd 12–15) borrar pålarna ner i berget för att säkerställa stabiliteten av bron. Totalt installeras 48 pålar per brostöd, för tillfartsbankarna antas antalet vara ca 5 gånger de för brostöden. Påverkan på grundvattentäkten och risker med pålararbetet utreds vidare i kapitel 5 och 6.

5 BERÄKNINGAR & GRUNDVATTENMODELL

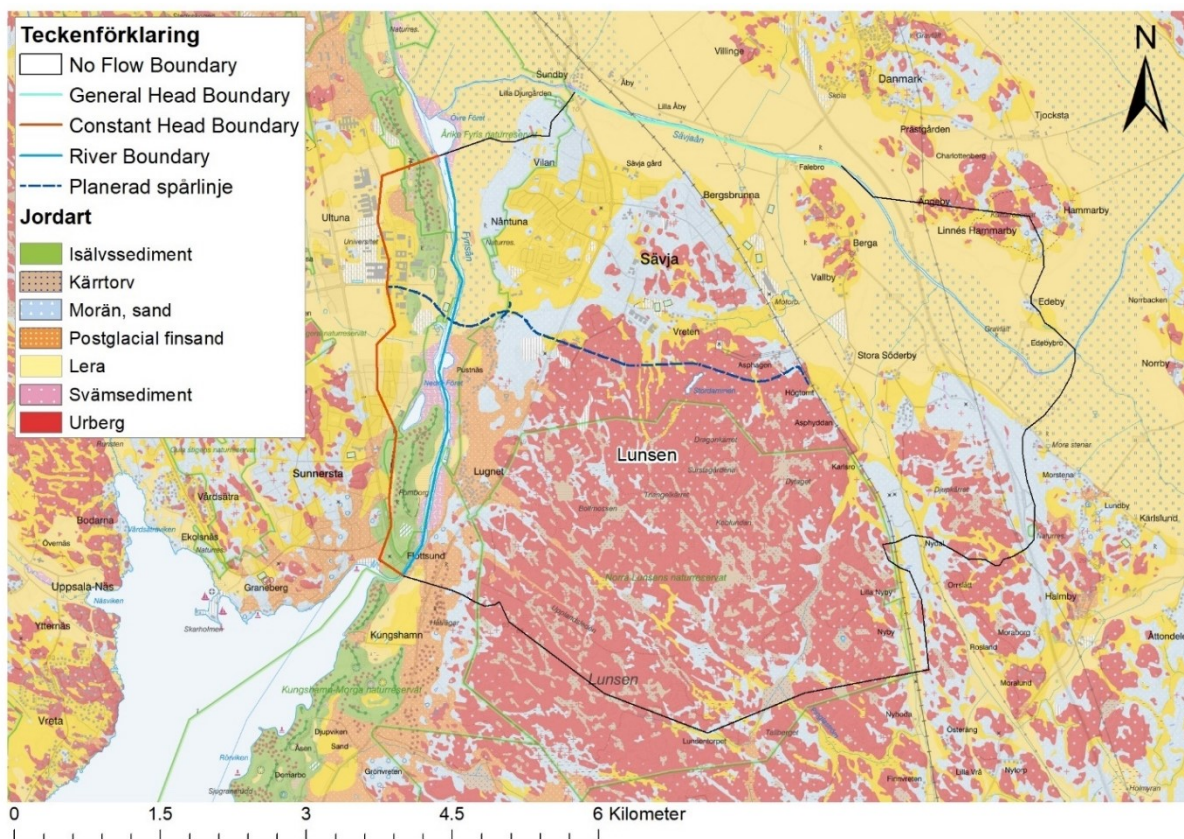
En grundvattenmodell har byggts upp i programmet ModelMuse med syfte att prediktera hur grundvattenförhållandena kan påverkas på grund av avsänkning av grundvatten vid brostöd 12–15.

5.1 DISKRETISERING AV MODELLEN

Modellen innefattar ett område på drygt 31 km² runtomkring planerad spårväg och bron över Fyrisån. Modellen har tidigare använts inom projektet för att utreda påverkan på grundvattnet inom delsträcka D. Modellen består av tio beräkningslager, varav de tre översta motsvarar jordlager. Jorddjupet i modellen sattes utifrån SGU:s 3-dimensionella modellen för Uppsalaåsen. Minsta mäktighet för beräkningscellerna har ansatts till en meter. Cellstorleken i horisontell riktning längst spårvägen är 10×10 meter och den ökar gradvis med avståndet från spårvägen. Den största cellstorleken i horisontell riktning är 80×80 meter.

5.2 RANDVILLKOR

Avgränsning av modellområdet har gjorts utifrån lokala vattendelare och andra naturliga avgränsningar, se figur 16. Randvillkor *Constant Head Boundary* används längs västra delen av modellen som representerar utkanten av grundvattenmagasinet. Randvillkoret motsvarar en specifik fast trycknivå, i detta fall +1 m utifrån tillgängliga grundvattenmätningar. För att simulera Fyrisån i modellen används *River* randvillkor. Längs norra delen av modellgränsen används *General Head Boundary* vilket tillåter ett in- och utflöde från modellen. I övrigt användes topografiska vattendelare som gräns för modellområdet. Randvillkoret ansattes här till att inget vattenutbyte sker över modellgränsen (*No Flow*). En generell ytlig dränering (1 meter under markytan) ansattes över modellen för att simulera avrinning av ytligt grundvatten till bäckar och vattendrag. Nettonebörden på 220 mm/år användes inom hela modellområdet för att simulera grundvattenbildningen. Kombinationen mellan den ytliga dräneringen och använda hela den potentiella nybildningen gör att modellen själv beräknar den faktiska grundvattenbildningen i varje enskild cell och överskottet avrinner som ett ytvatten.



Figur 16. Randvillkor runt modellen samt jordartskarta.

5.3 GENOMSLÄPPLIGHET - HYDRAULISK KONDUKTIVITET I JORD

Den hydrauliska konduktiviteten (K) i jordlagren ansattes efter litteraturvärden³, samt med areell fördelning efter SGU:s jordartskarta. Justering av k-värden gjordes därefter genom att kalibrera mot uppmätta grundvattennivåer. Använda konduktivitet i jordlager sammanfattades i tabell 2 **Fel! Inget bokmärkesnamn angivet..**

Tabell 2. Använda K-värden för jordarter, K_h för horisontell riktning och K_v för vertikal riktning

Lager	K_h [m/s]	K_v [m/s]	Mäktighet [m]	Typ
1	$1,0 \times 10^{-6}$	$5,0 \times 10^{-8}$	Varierad	Torv
1	$5,0 \times 10^{-9}$	$1,0 \times 10^{-9}$	Varierad	Lera
1, 2	$2,5 \times 10^{-5} - 5,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-6} - 1,0 \times 10^{-7}$	Varierad	Sandig morän
1, 2	$5,0 \times 10^{-6}$	$5,0 \times 10^{-7}$	Varierad	Postglacial sand
1, 2	$8,0 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-5}$	Varierad	Isälvsediment, grus
1, 2	$6,0 \times 10^{-7}$	$6,0 \times 10^{-7}$	Varierad	Urberg

5.4 GENOMSLÄPPLIGHET - HYDRAULISK KONDUKTIVITET I BERG

Berget är i modellen indelat i sju beräkningslager för att representera bergets djupavtagande konduktivitet. Hydraulisk konduktivitet i berg ansattes efter en storskalig analys av bergets vattenförande egenskaper baserad på data från SGU:s brunnsarkiv. De beräknade k-värdena justerades efter kalibrering, se tabell 3.

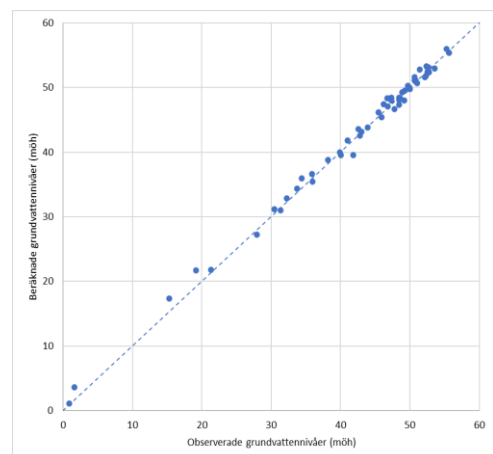
Tabell 3. Beräknade storskalig genomsläpplighet för berg enligt analys av SGU:s brunnsarkiv; K_h för horisontell riktning och K_v för vertikal riktning

Lager	K_h [m/s]	K_v [m/s]	K_h [m/s] Efter kalibrering	K_v [m/s] Efter kalibrering	Typ	Mäktighet [m]
3	$1,5 \times 10^{-6}$	$1,5 \times 10^{-6}$	$6,0 \times 10^{-7}$	$6,0 \times 10^{-7}$	Berg I	10
4	$9,3 \times 10^{-7}$	$9,3 \times 10^{-7}$	$5,0 \times 10^{-7}$	$5,0 \times 10^{-7}$	Berg II	10
5	$4,1 \times 10^{-7}$	$4,1 \times 10^{-7}$	$4,1 \times 10^{-7}$	$4,1 \times 10^{-7}$	Berg III	20
6	$1,1 \times 10^{-7}$	$1,1 \times 10^{-7}$	$1,1 \times 10^{-7}$	$1,1 \times 10^{-7}$	Berg IV	30
7	$5,7 \times 10^{-8}$	$5,7 \times 10^{-8}$	$5,7 \times 10^{-8}$	$5,7 \times 10^{-8}$	Berg V	30
8	$2,4 \times 10^{-8}$	$2,4 \times 10^{-8}$	$2,4 \times 10^{-8}$	$2,4 \times 10^{-8}$	Berg VI	60
9	$1,1 \times 10^{-8}$	$1,1 \times 10^{-8}$	$1,1 \times 10^{-8}$	$1,1 \times 10^{-8}$	Berg VII	90

5.5 KALIBRERING

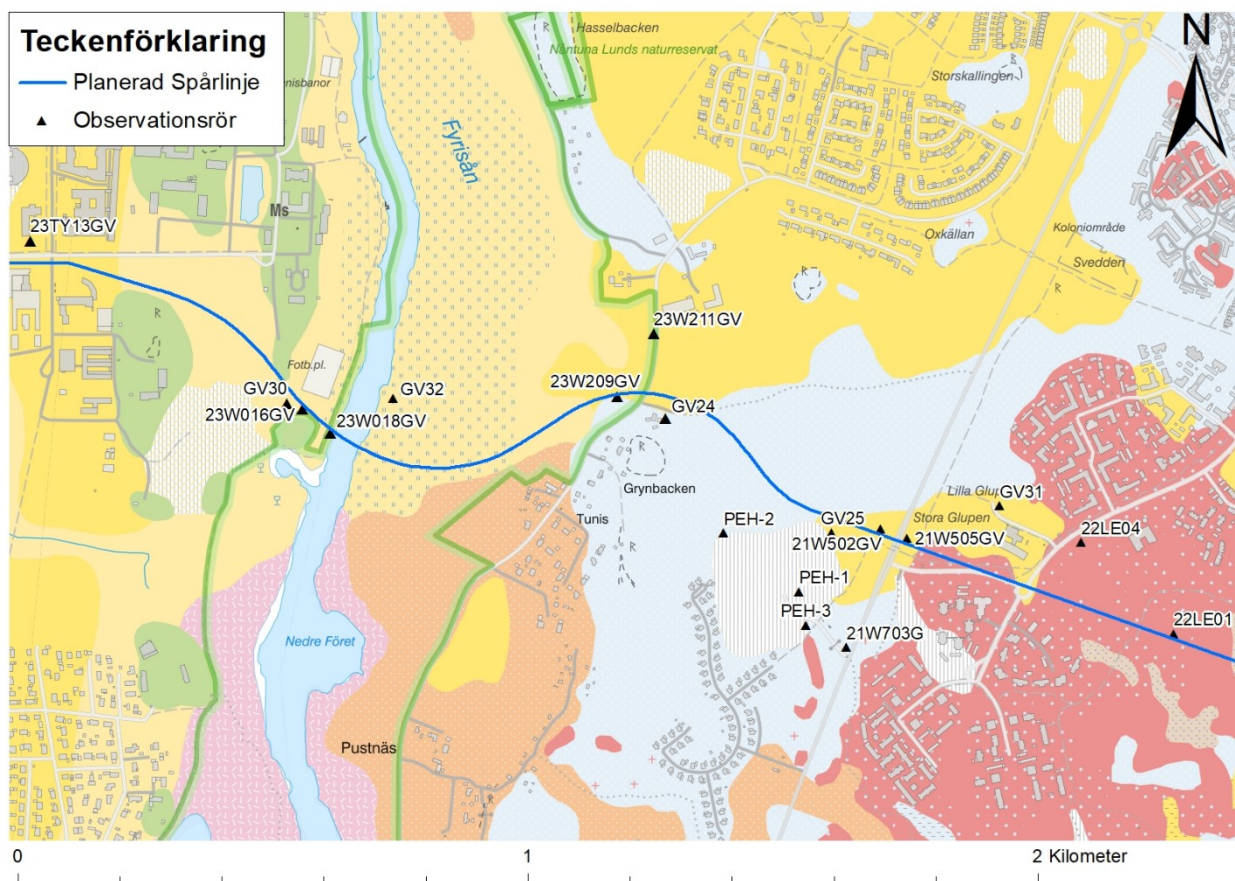
Modellen kalibrerades mot de uppmätta grundvattennivåerna i 57 observationsrör inom modellområdet. Figur 17 visar en jämförelse mellan de beräknade och observerade grundvattennivåer. De beräknade grundvattennivåerna avviker generellt mindre än 1 m från observerade nivåer. För placering av rören se figur 18.

Resultatet får anses acceptabelt för ändamålet. Modellen bedöms återge grundvattennivåerna i området och därmed kunna prediktera en förändring utav planerad verksamhet väl.



Figur 17. Kalibreringsresultat.

³ Sparrenbom, C., & Jeppsson, H. (2022). Grundvattenboken. Studentlitteratur.



Figur 18. Placering av rör i närheten av broläget vilka modellen kalibrerats emot. Fler rör än dessa användes vid kalibrering.

5.6 SIMULERAT SCENARIO

Modellen används för att simulera byggskedet av brostöden med ett schaktdjup på ca 2,5 meter under markytan för brostöd 12,13, 14 och 15. Beräknade grundvattennivåer för olika schaktdjup jämfördes med beräknade grundvattennivåer av kalibrerade modellen vilken representerar nuläget. Schaktbottendjup presenteras i tabell 4.

Tabell 4. Nivåer som användes i modellen, RH2000.

Brostöd	Markytan	Schaktbottendjup
12	+2,25	-0,25
13	+1,90	-0,6
14	+3,16	0,66
15	+3,3	+0,8

I driftskedet sker ingen grundvattenbortledning och således ingen grundvattenpåverkan då schakterna återställs och Hemslojdsvägens skärning inte resulterar i någon grundvattenpåverkan.

5.7 MODELLRESULTAT

I figur 19 presenteras den simulerade grundvattensänkningen för bron med schaktdjupen ca 2,5 meter.

Modellresultaten presenteras som ytor och linjer med angiven beräknad nivåsenkning. Värderna under 0,1 meter visas inte även om modellen beräknar värden ner till 0 meter.

Avsänkningen sprider sig i varierad utsträckning från schakterna. Ingen påverkan sker på områden väster om Fyrisån. Avsänkningen 0,1 meter sträcker sig som längst ca 950 m från avsänkningens centrum i nordlig

riktning. Avsänkningen om 0,3 meter sträcker sig inte lika långt men har även denna störst avsänkning norrut, se figur 19. Att avsänkningen sprider sig långt trots en begränsad avsänkning vid schakterna beror på den relativt höga hydrauliska konduktiviteten i undre magasin i kombination med den täta leran, som hindrar att en ökad nybildning kompenserar för avsänkningen.



Figur 19. Beräknad avsänkning från brostöd 12–15 med schaktddjup på 2,5 meter.

Vid länshållningen i schakten för brostöd 12-15 kommer det kontinuerligt läcka in vatten i schakten. Detta vatten länshålls under ett antal veckor för anläggningen av brostöden. I tabell 5 presenteras inläckaget för två scenarier. Ett scenario där schakterna länshålls ett i taget och ett scenario där inläckaget sker i alla schakter samtidigt. Utöver det presenteras det förväntade totala volymen inläckage under länshållningen.

Tabell 5. Inläckage i de olika schakterna under tiden avsänkningen pågår. *Total volym är beräknad på separat inläckage.

Brostöd	Inläckage separat [l/s]	Inläckage gemensam [l/s]	Total volym [m ³]*
12	1,0	0,4	3 600
13	3,2	2,6	11 600
14	2,0	0,0	7 200
15	2,6	1,2	15 700

Med en väntad länshållningstid för ett stöd på 6 veckor och en länshållningstid på tillfartsbanken på 10 veckor beräknas ca 45 800 m³ vatten länshållas under de 28 veckor som avsänkningen pågår.

6 PÅARBETETS PÅVERKAN PÅ GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDENA

Vid anläggningen av bron över Fyrisån kommer en stor mängd pålar drivas ner i isälvmaterialet som utgör Uppsalaåsen. Påverkan från pålningsarbetet för bron över Fyrisån genom det överliggande lerlagret till Uppsalaåsens grundvattenmagasin kan delas in i fyra huvudsakliga delar:

- Dämning av grundvattenflöde
- Kanalbildning – kontakt genom leran längs pålarna
- Förhöjd kontakt genom leran via pålarna
- Förändrad vattenkemi – indirekt eller direkt

6.1.1 Dämning av grundvattenflöde

För att en dämmande effekt ska uppstå krävs att en större del av grundvattenmagasinets tvärsnitt blockeras tvärs grundvattenflödesriktningen. Risken i det fall att en dämning sker är att grundvattennivåerna uppströms och nedströms bron påverkas.

För att beräkna eventuell dämning utvärderades den area som den planerade mängden pålar utgör jämfört med tvärsektionen av isälvmaterialet, det vattenförande lagret, som utgör Uppsalaåsen. Totalt finns 13 brostöd (brostöd 2-14) och de två landfästena (med brostöd 1 och 15). Samtliga brostöd pålas. För varje brostöd planeras 48 pålar i grupper om 6⁴, vid tillfartsbankerna tillkommer även bankpålning vilket resulterar i att ca 5 gånger så många pålar installeras vid dessa. Däremot är det många som vinklas i samma vinkel och pålarna återfinns i rader varvid det faktiska antalet pålar i en profil längs med åsen är enbart ca 10 stycken. Varje påle har en beräknad bredd på ca 0,27 meter. Pålarna antas slås ner till avslutad hejarsonering. Endast den del av pålarna som är i årsmaterialet är inräknat, det vill säga att pålarnas längd ovan lerans underkant är borttagen ur beräkningen.

Uppsalaåsens 3D-modell skapad av SGU har använts för att ta fram en profil vid bron, se kapitel 4.2 Geologi. Tvärsektionen kan utifrån det underlaget beräknats till ca 22 500 m², detta som avståndet mellan bergets överkant och lerans underkant. Det bör påpekas att det inte är hela åsen utan den sträckan som berörs av bron, åsen sträcker sig vidare väster ut vilket inte har tagits med i beräkningen. Utöver detta har bergöverytan längs delar av sträckningen behövts tolkats. Detta då hejarsoneringar gått betydligt djupare än vad underlaget från SGU indikerar att berget ligger. I de lägena har bergöverytan ansatts ca 1 meter under avslutad hejarsonering. Detta skapar en konservativ bedömning av åsens mäktighet då det är troligt att berget ligger djupare än det ansatta värdet.

Med en säkerhetsfaktor på 20% för pålarna inte går exakt i samma linje ger detta en area på ca 950 m². Detta motsvarar ca 4 % av åsens beräknade tvärsektion under spårsträckningen.

Effekten av detta har beräknats med hjälp av grundvattenmodellen, ingen dämningseffekt kan ses vid en sådan förändring. Vid en förändring av tvärsnittsarean på 20% kan en dämning ses men i fortfarande en storleksordning i ett antal centimeter. Utefter dessa beräkningar får det anses inte föreligga några risker för dämning i åsen utav pålarna.

6.1.2 Kanalbildning – Förhöjd kontakt genom leran

En flödesväg kan skapas utanför pålen när arbetet utförs, om ett mindre utrymme skapas mellan pålen och leran. Detta är relevant när borrhålor installeras då borrhålan är lite större än själva pålen bakom. Vid nedslagning av pålar är riskerna mindre att detta sker.

Risken är primärt relevant om det förekommer stora övertryck under leran som kan trycka upp längs med pålen eller en spont. Om en kontakt skapas kan vattnet börja flöda i detta mellanrum och kan vara mycket svårt att i

⁴ Systemhandling, AFRY 2024

efterhand täta. Längs delar av spårvägens sträckning är grundvattnet under delar av året artesiskt, det finns således bitvis övertryck under leran. Detta är dock inte fallet året runt.

Studier av fenomenet har sammanställts av bland annat NCC⁵, i den nämnda rapporten hänvisas till studier som visar att de teoretiska transportvägar som skulle kunna skapas av pålens installation endast förekommer under kort tid efter installation och att pålens vidhäftning mot kringliggande lera ökar snabbt i och med att den påverkade lerans mikrostrukturer återskapas.

Vattenflöde längs pålar har även studerats i laboratorier i Japan. Forskare undersökte där hur pålning genom deponier vilande på tätande lerlager påverkas av att en påle slås igenom de båda lagren. Provet utvärderade konsoliderad lera och den hydrauliska konduktiviteten som uppmättes tydde på att flödesvägar längs pålen inte är betydande. Studien kom fram till slutsatsen att installation av pålar genom lerlagret inte påverkar dess funktion som tätande barriär. Antagandet baseras på att lermåktigheten är >5 meter och lerans hydrauliska konduktivitet är <10⁻⁷ m/s.

Rapporten från NCC m. fl avslutas genom att presentera flertalet fallstudier när arbete med pålning i grundvattentäkt genom förorenade massor utförts. Ett av de exempel som presenteras var anläggningen av kranfundament i Uppsala. Dispens gavs av Länsstyrelsen i Uppsala förutsatt att ett antal villkor uppfylldes, däribland ett kontrollprogram gällande förorening i grundvattnet och krav på installationsarbetet.

Kontakt genom leran via pålar har endast påvisats i det fall att träpålar används. Andra normalt använda material så som stål och betong anses vara täta. I och med att träpålar inte planeras användas för spårvägen skapas inte en kontakt.

Skulle mot förmodan en kontakt skapas under tiden på året med artesiskt tryck kan detta åtgärdas under sommarhalvåret när trycknivåerna är lägre. Troligtvis kommer leran i en sådan situation gå tillbaka mot pålen av sig själv. Om inte kan bentonitlera användas för att täta av mellan pålen och leran. Det får därmed anses att det även finns enkla och robusta åtgärder att vidta om en oväntad kontakt och uppåtriktat flöde skulle uppstå längs en eller flera pålar.

6.1.3 Förändrad vattenkemi – direkt eller indirekt

Pålar är normalt gjorda av betong som har ett högt pH-värde vilket kan påverka mobiliteten av arsenik, dock krävs ett stort antal betongpålar på en mindre yta för att detta ska ske. Förändrad vattenkemi kan ske antingen om förorenat material följer med pålarna ner från tidigare användning eller om pålarna i samband med installation mobiliserar föroreningar. Det kräver att föroreningen finns på platsen där pålen installeras och risken för detta minimeras om pålen installeras med konformad spets.

En kvalitetsrisk vid anläggningsarbete som inte kräver att föroreningar finns på platsen är en ökning av turbiditeten i grundvattnet. En ökning av turbiditet i vattnet innebär att fler partiklar flyter kring i det. I tidigare, av WSP utförda, projekt när pålning i Gävles grundvattentäkt i varit aktuellt har kontrollprogram för att undersöka turbiditet tagits fram. Resultaten från dessa har inte påvisat ökad turbiditet.

Det förväntas inte föreligga en risk för att påverka vattentäkten utav dessa anledningar, primärt då det de identifierade föroreningar primärt redan finns i åsen och inte i ovanliggande lera. De övriga riskerna har tidigare erfarenheter från projekt kunnat avskriva vilket anses även vara relevant för aktuellt projekt.

⁵ Installation av pålar och spont i förorenad mark – Spridningsrisk och ansvarsfördelning (2019)

7 PÅVERKANSOMRÅDE

Påverkansområdet definieras som den yttre gränsen av en avsänkning om 0,3 meter i undre magasin. Anledningen till att använda en beräknad avsänkning om 0,3 meter i jord är de inventerade motstående intressena som kan kopplas till en avsänkning i jordlagren, så som grävda brunnar och källor. Avsänkningen är även tidsbegränsad under en kortare byggtid varvid full utbredning inte förväntas vid varje brostöd.

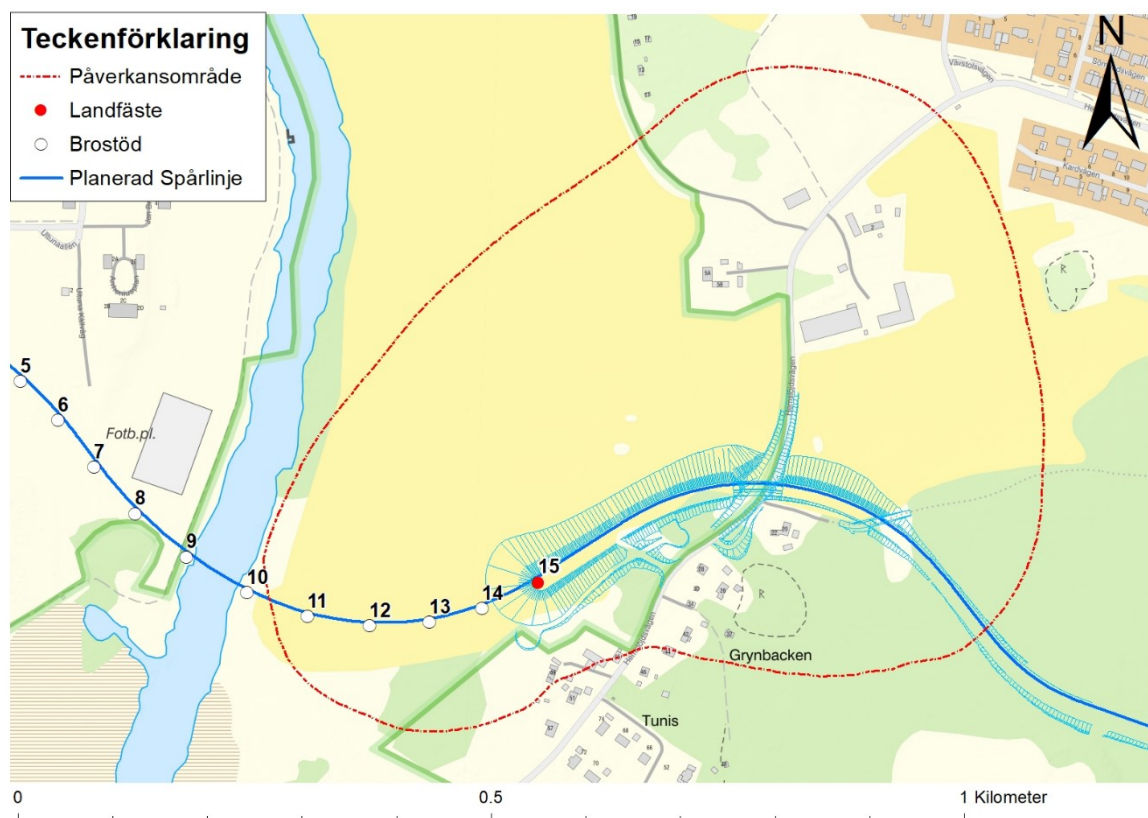
För en avsänkning i berg är det enbart bergborrade brunnar som skulle kunna påverkas. Ofta sker inte en signifikant skadlig påverkan i bergborrade brunnar förrän en större avsänkning uppkommer (>1 meter). Avsänkningen i berg är därmed inte styrande för beskrivning av utbredning.

Kombinationen mellan motstående intressen och tidsaspekten ger därmed att en avsänkning om 0,3 meter får anses vara konservativt men ändå rimlig avgränsning av påverkansområdet.

Att anpassa vilken gräns som studeras utefter de motstående intressena ligger i linje med SGU:s handledning⁶. Därmed bedöms samtliga identifierade motstående intressen som kan påverkas av en grundvattensänkning innefattas inom angivet område.

Visualiserad yta och linjer ska tolkas som att det inom detta område förutses finnas risk för förändring av grundvattenförhållanden i sådan utsträckning att det *kan* påverka och skada motstående intressen såsom grävda brunnar och grundvattenberoende ekosystem. Det betyder inte att alla grundvattenberoende objekt inom 0,3 meters avsänkning skadas utan en individuell bedömning måste alltid göras.

Påverkansområdet för projektet definieras som en avsänkning på 0,3 meter. Detta ansätts då avsänkningen endast är temporär samt att identifierade motstående intressenter inte rimligtvis väntas ta skada vid en lägre avsänkning. Påverkansområdet visas i figur 20.



Figur 20. Grundvattenbortledningens påverkansområde.

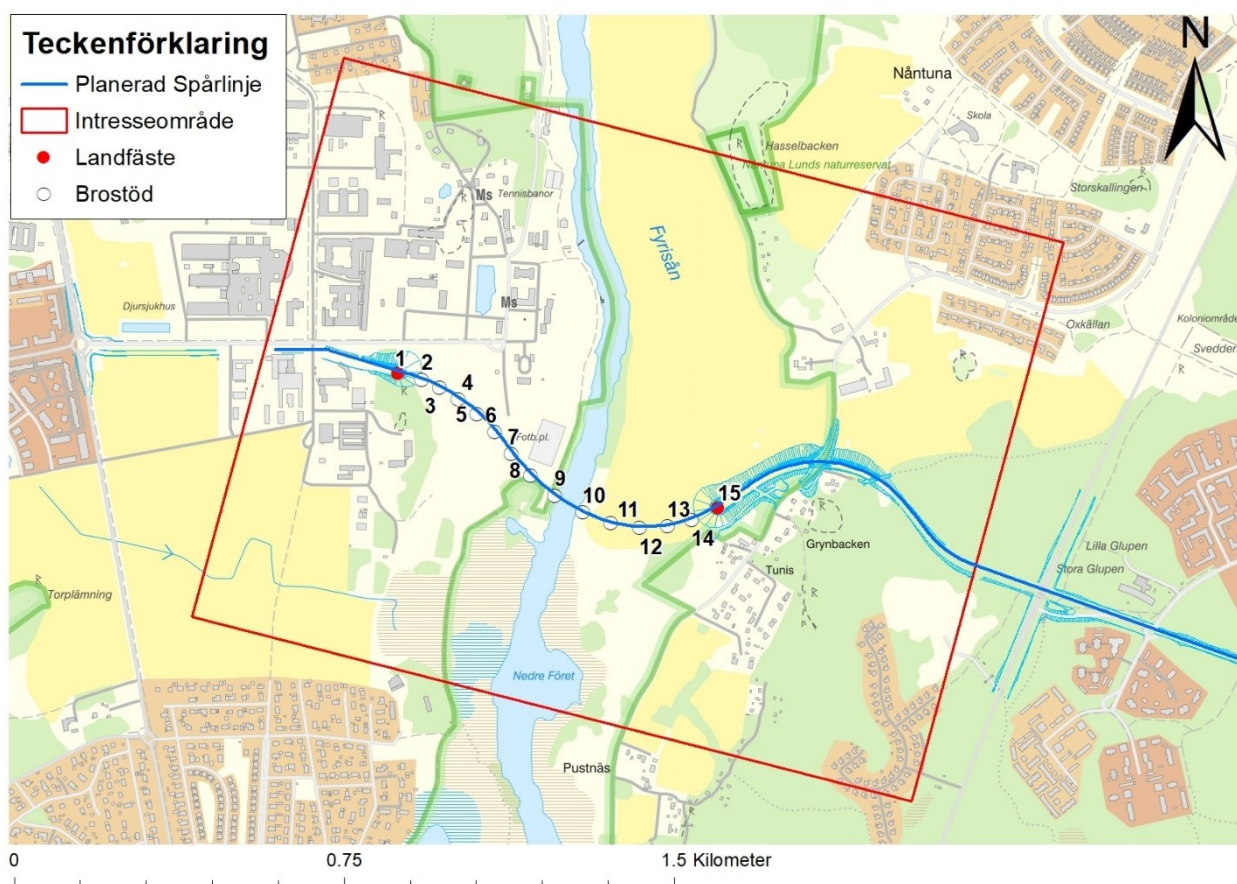
⁶<https://sgu.se/handledningar/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/influensomrade-och-paverkansomrade>

8 INVENTERADE MOTSTÅENDE INTRESSEN

Påverkan på grundvatten och grundvattenberoende intressen utgörs av två faktorer, en kvantitativ påverkan och en kvalitativ påverkan. Med det menas att grundvattennivån förändras eller att grundvattnets kvalitet förändras. På grund av en förändring av den ena eller den andra faktorn riskerar motstående intressen, kopplat till grundvatten, också att påverkas.

Potentiella motstående intressen som skulle kunna skadas av de förutsebara förändrade vattenförhållandena är exempelvis grundvattenförekomster, brunnar, grundvattenberoende ekosystem samt byggnader och anläggningar på sättningskänslig mark.

I följande kapitel presenteras de motstående intressen som identifierats i närheten av broläget. Interesseområdet i figur 21 är en ungefärlig avgränsning av inventeringen. Avgränsningen är klart större än bedömt påverkansområde. Dessa kan teoretiskt påverkas av förändrade grundvattenförhållanden men inte nödvändigtvis. Om och, i det fall det sker, hur de motstående intressenterna påverkas presenteras det i kapitel 9 *Bedömda effekter*.



Figur 21. Interesseområdet bör ses som ett ungefärligt område inom vilket motstående intressenter har inventerats.

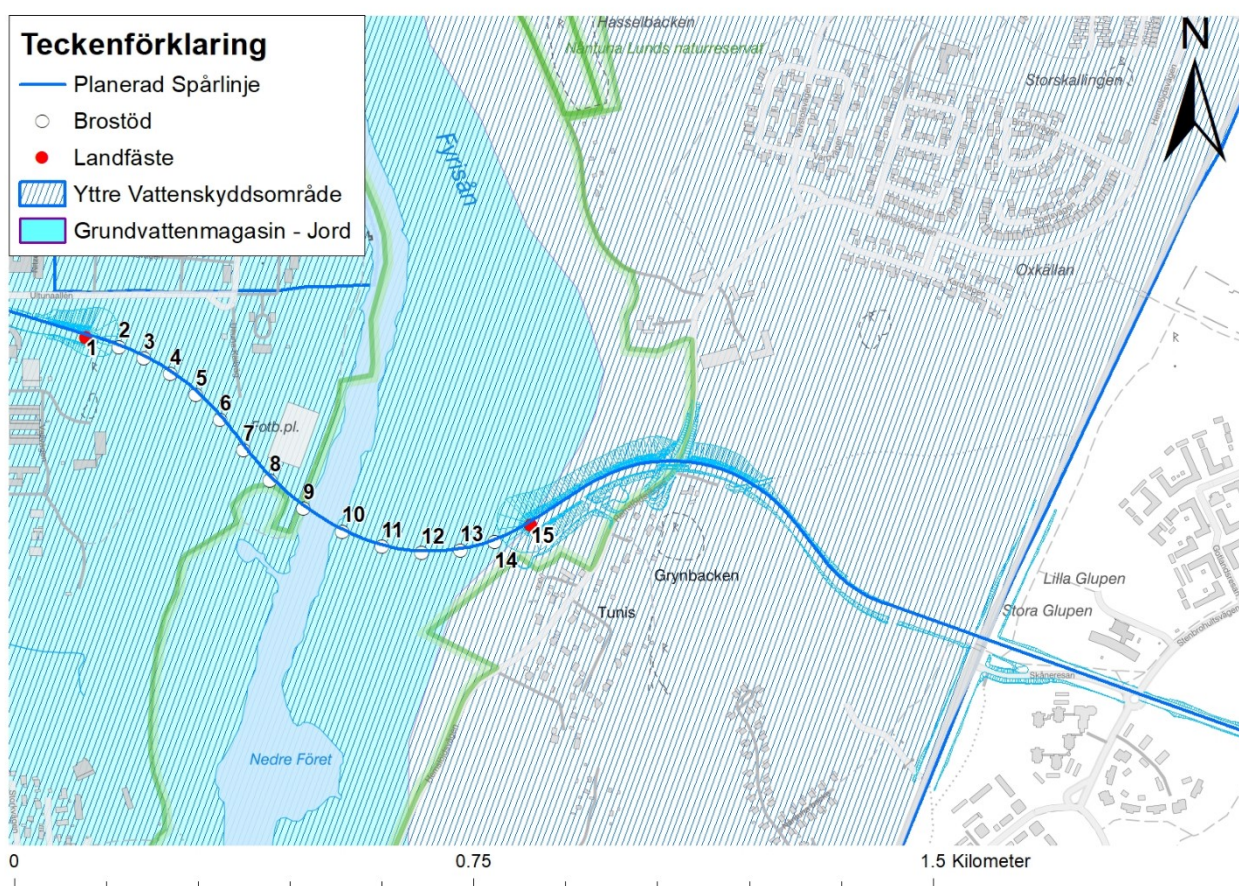
8.1 UPPSALAÅSENS VATTENTÄKT

Delar av den långsträckta Uppsalaåsen återfinns längs spårvägsbron, se figur 22. Delar av isälvs materialet i formationen återfinns vid markytan i närheten av broläget. Där isälvs materialet inte syns i ytan är det överlagrat av ett lerlager av varierande mäktighet. Under konstruktionsfasen av projektet utförs schaktarbete för brostöden. Schakter som omfattas av scenario A innebär ingen risk för vattentäkten. För schakter som omfattas av scenario B finns risk att påverkan sker.

Grundvattentäkten omfattas som nämnts av ett vattenskyddsområde, *Uppsala och Vattolmaåsarna*. Vattenskyddsområdets föreskrifter begränsar flertalet aktiviteter som krävs för bronns konstruktion. Bron planeras ligga i vattenskyddsområdets yttre skyddszon. Dispens/undantag från föreskrifterna söks av den anledningen för berörda aktiviteter. Uttagsbrunnarnas position är säkerhetsklassade och finns på ett längre avstånd från planerad bro. Enligt information från Uppsala Vatten AB återfinns de över 1 kilometer från bronns position i området Sunnersta.

Uppsalaåsen har, enligt VISS, god kvantitativ status men otillfredsställande kvalitativ status. Anledningen till den kvalitativa statusbedömningen är för höga halter av föroreningarna PFAS 11 och bekämpningsmedlet BAM, dvs själva åsen är förorenad.

Påarbetets påverkan på föroreningstransport till och grundvattenströmmarna i Uppsalaåsen har utretts genom en litteraturstudie och genom erfarenhet från andra liknande projekt. Som även presenterats under kapitel 4.4 har åtgärder gjorts i hur brostöden anläggs för att minimera och i stort helt undvika någon påverkan.

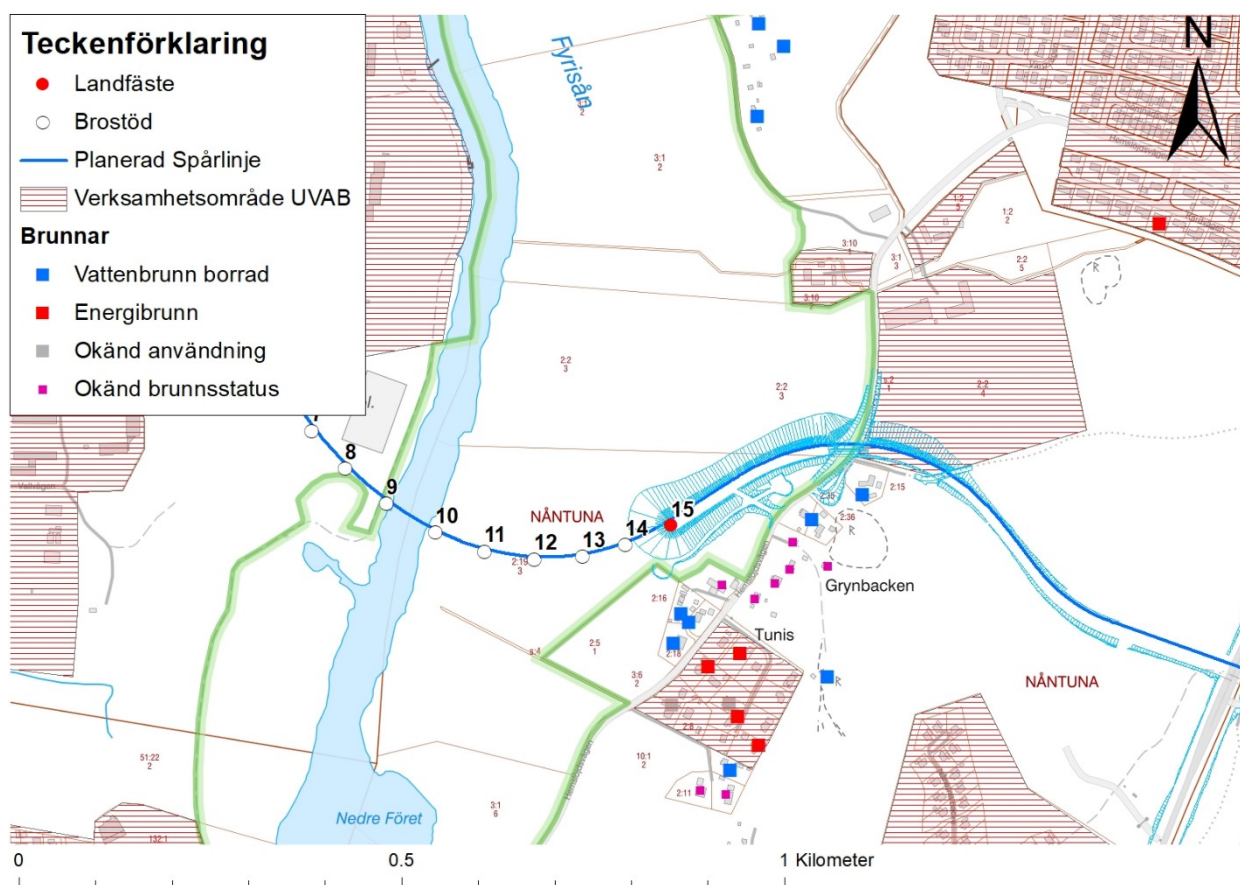


Figur 22. Kartan visar de delar av vattenskyddsområdet och den karterade delen av grundvattenmagasinet som finns vid brostöden.

8.2 ENSKILDA BRUNNAR

Enskilda brunnar finns på den östra sidan av ån. Flertalet fastigheter har enskilda brunnar i närheten av den plats där grundvattenbortledning för anläggandet av brostöd 12–15 planeras. Sådan temporär grundvattenbortledning (ca 28 veckor) kan leda till att brunnens kapacitet temporärt minskar som resultat av att grundvattennivåerna sänks och/eller att vattenkvaliteten i brunnen förändras.

Det får antas att det, vid området kring de östra brostöden, kan finns brunnar vilka inte finns dokumenterade av SGU:s brunnarkiv. Underlag från Uppsala Vatten indikerar att försörjningsområdet för staden inte innefattar bostadsområdena Grynbacken och Tunis. Därmed får det antas att boende i dessa områden genomgående har enskilda brunnar. För att klarlägga detta utfördes en brunninventering inom det område där kommunalt vatten inte tillhandagås. Svaren från inventeringen var inte heltäckande, vilket fortsatt skapar en viss osäkerhet kring brunnförekomster i området, se figur 23, det får dock antas att alla bebyggda fastigheter har minst en brunn.



Figur 23. Förekomst av brunnar och Uppsala Vatten och Avfalls verksamhetsområde öster om Fyrisån vid broläget. Även bebyggda fastigheter utan bekräftade brunnar redovisas

Gårdarna belägna på fastigheterna **Uppsala Nántuna 1:2**, **Uppsala Nántuna 2:2** och **Uppsala Nántuna 3:10** är enligt UVAB:s underlag inte inom verksamhetsområdet för kommunalt VA. Dock har de rapporterat att de ändå är anslutna till det kommunala vattennätet genom egna avtal. Därmed har även dessa markerats inom verksamhetsområdet i figuren.

Avsänkning av grundvatten sker temporärt under byggtiden för anläggandet av brostöd 12–15 vilket kan påverka kapaciteten hos brunnar i det fall att brunnar ligger inom påverkansområdet. Störst risk för påverkan finns hos grävda brunnar som normalt är grunda och därmed känsligare för en påverkan än en djupborrad bergbrunn.

8.3 NATURVÄRDEN

Naturvärden finns i flera olika slag. Grundvattenberoende naturvärden är normalt ekosystem så som sumpskogar. De flesta naturtyperna är inte grundvattenberoende utan tar sitt vatten från markvattnet, så som normal blandskog eller åkermark.

8.3.1 Grundvattenberonde ekosystem

Våtmarker är generellt sett grundvattenberoende naturvärden. Väster om Fyrisån vid brostöd 4–7 finns en våtmark. Vattnet här är främst från nederbörd som fastnar i och med det tjocka lertäcke som finns på platsen. Detta vatten har således inte kontakt med grundvattnet i Uppsalaåsen.

Några andra grundvattenberoende ekosystem har inte identifierats i närheten av bron.

8.3.2 Icke grundvattenberoende ekosystem

Mellan Fyrisåns östra kant och Hemslöjdsvägen finns ett område vilket fungerar som svämplan för Fyrisån. Under delar av året står det således under vatten. Under den tid området inte är vattenfyllt används det för jordbruksverksamhet.

Den temporära grundvattenbortledning (under ca 28 veckor) som sker under anläggningsarbetet för brostöd 12-15 kommer resultera i en kortvarig grundvattensänkning i området. Risken för skördebortfall har undersökts väl i andra projekt så som inom det ekologiska kontrollprogrammet kopplat till tunneln genom Hallandsåsen.

Inom kontrollprogrammet för Hallandsåsen utredde särskild sakkunnig från SLU på årlig basis huruvida den grundvattensänkning som skedde ledde till en minskning av skördarna. I de årliga rapporterna som ingavs till Växjö tingsrätt, mark- och miljödomstolen, nämndes att skördars storlek påverkas av flertalet faktorer. Inklusivt, men inte begränsat till, väderlek, jordart, gödsling, bevattning och förekomsten av skadegörare. Slutsatsen från rapporterna tyder på att grundvattensänkningen från tunnarna resulterade i en marginell minskning av skördar under arbetets gång. Om det var knutet till grundvattensänkning specifikt eller andra faktorer kunde inte utrönas⁷.

Temporär grundvattensänkning och dess påverkan på skördar har även utretts och modellerats av Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU. Resultatet som presenteras i rapporten om undersökningarna ger indikationer på att en grundvattensänkning vid rotzonen medför en ökning i skördevolym⁸. Om det modellerade resultatet återfinns i verkligheten beskriver SLU som osäkert. Det finns osäkerheter i modelleringen och påverkan från externa faktorer så som nederbörd och den lokala hydrologin spelar in.

Normala arter som används inom jordbruket får anses inte vara grundvattenberoende utan tar sitt vatten från markvattnet, vilket i huvudsak styrs av jordens vattenhållande egenskaper och nederbörd.

Den temporära grundvattensänkningen för anläggandet av brostöd 12–15 bedöms inte påverka jordbruket. Främst då grundvattensänkningen inte sker i övre magasin. I åkermarken förekommer ett övre magasin i den översta delen av jorden som är brukad vilket inte har kontakt med det undre magasin, utav den mäktiga leran. En grundvattensänkning i undre magasin påverkan inte hydrologin i övre magasin, och således inte i rotzonen.

8.4 KÄLLOR

Se kap 3.3.2 Ultuna källa och 4.3.3 Nåntuna Gård. Längre öster-, norr- och söderut, utanför intresseområdet finns ytterligare källor men dessa återfinns på ett längre avstånd och berörs inte av detta arbete.

⁷ Tågtunnlarna genom Hallandsås Omgivningspåverkan – Slutrapport Ekologiskt kontrollprogram

⁸ Simulering av transpiration från jordbruksgrödor vid grundvattensänkning – Konsekvensanalys av ny järnvägsdragning i Skrea och Stafsinge, Halland

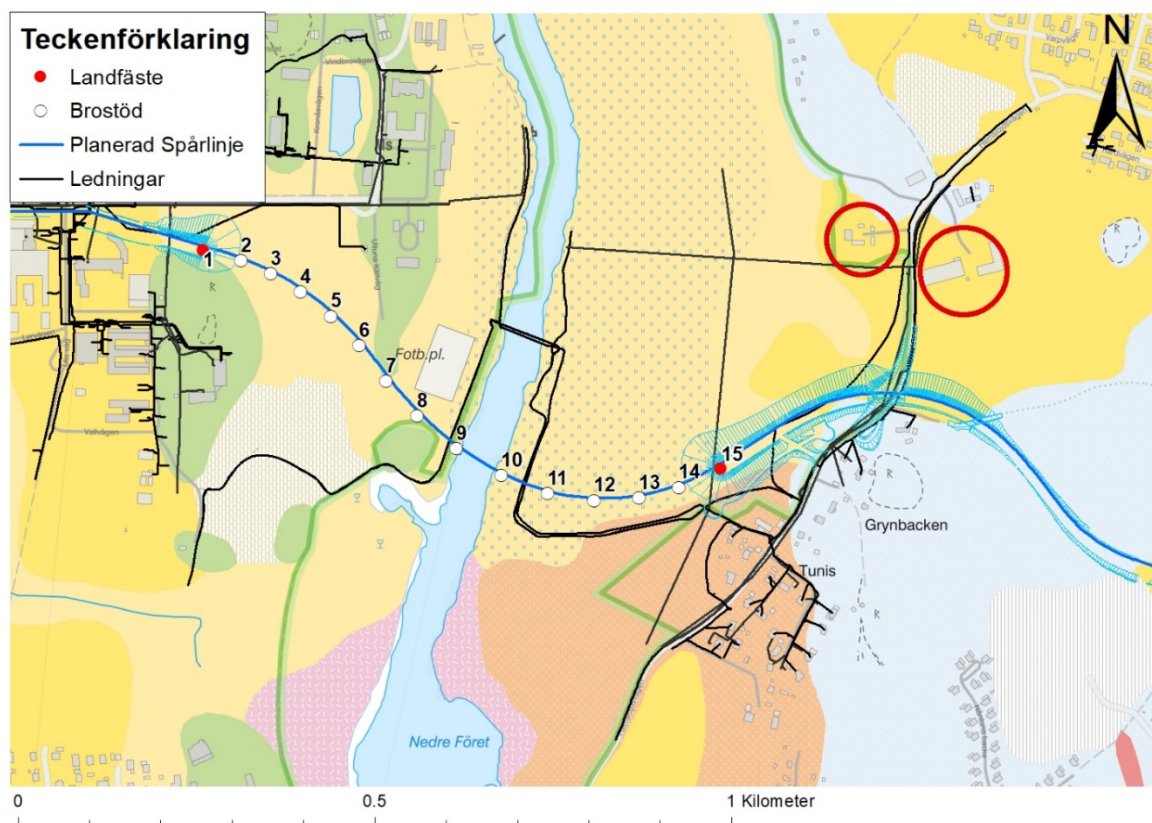
8.5 SÄTTNINGAR

Vid en större avsänkning av grundvattentrycket finns risk att sättningsskador sker på byggnader och infrastruktur med sättningskänslig grundläggning. Sättningskador sker endast i det fall att objektet är anlagd på sättningskänsliga jordarter så som lera. Beroende på tiden avsänkningen pågår samt dess storlek finns det risk att sättningskador inträffar på närliggande byggnader och anläggningar.

I närheten av den planerade bron finns bostadshus på fastigheten Uppsala Nåntuna 3:10 och uthusen på fastigheten Uppsala Nåntuna 2:2 vilka står på lera enligt jordartskartan, se figur 24. Det förekommer även anläggningar i form av ledningar och vägar kring brosträckningarna. Även dessa kan ta skador av sättningar i det fall att de är grundlagda på sättningskänsliga jordarter och utgörs av en större styv ledning, så som tex fjärrvärme. Byggnader på lera förekommer även på åns västra sida men i detta område sker ingen grundvattensänkning och således avskrivs sättningsproblematiken i detta område.

Inom projektet har geotekniska markprover på leran tagits, från dessa kan lerans sättningskänslighet bestämmas. Med hjälp av lerans egenskaper och en grundvattensänkningens storlek kan sättningens storlek beräknas. Vid en grundvattensänkning om 0,5 meter under 12 månader skulle detta resultera i en sättning på ca 1 cm. Detta beskrivs vidare i den geotekniska utredningen som biläggs ansökan.

Sättningsberäkningen som gjorts är konservativ för att inte underskatta sättningsproblematiken. Exempelvis förutsätter beräkningen att alla brostöd utförs samtidigt vilket inte väntas ske. Beräkningen använder även fullt utvecklad grundvattenavsänkning under en längre period än vad som faktiskt planeras. Faktiska sättningar väntas bli lägre än de beräknade.



Figur 24. Illustrerar förekommande ledningar i mark. Inringat i rött är kända sättningskänsliga byggnader samt byggnader på lera med okänd grundläggning.

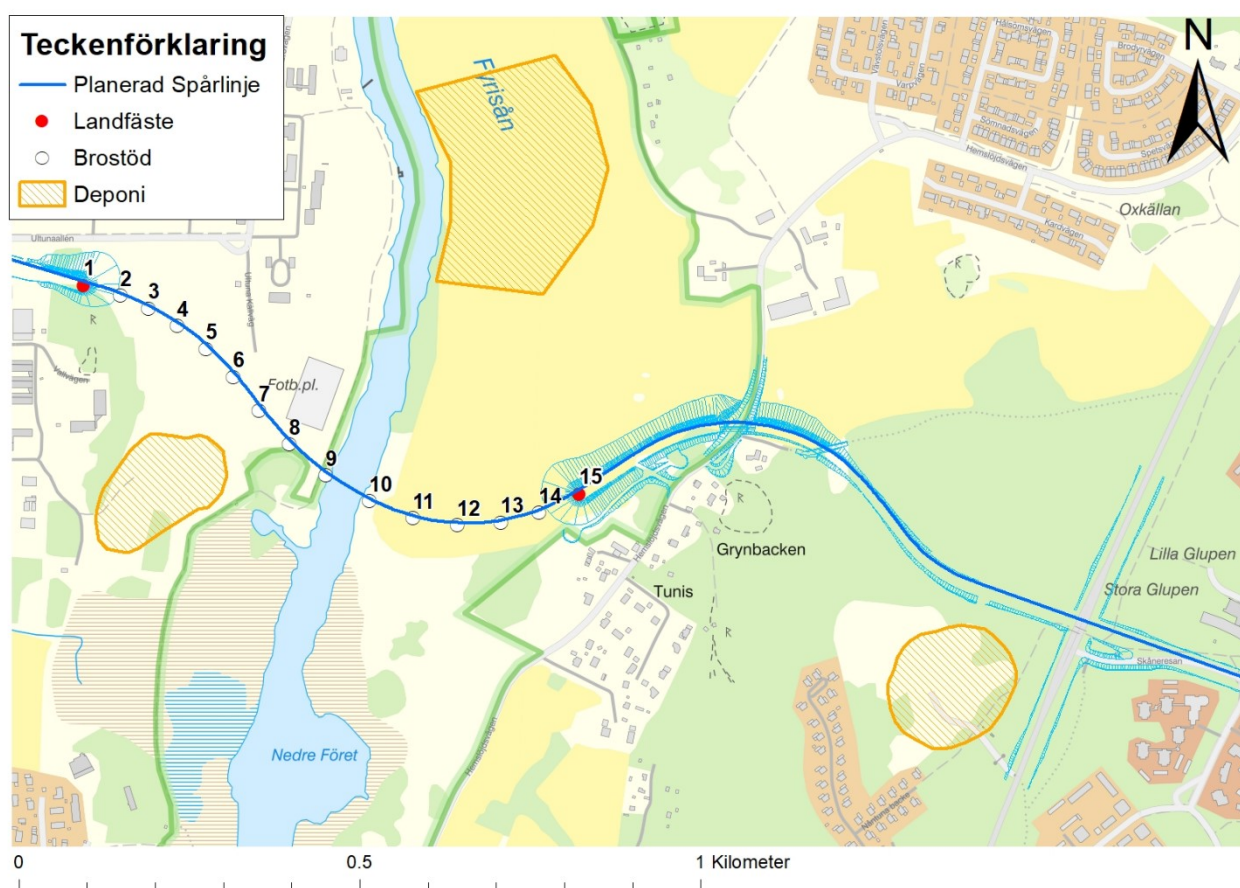
8.6 DEPONIER OCH FÖRORENINGAR

På båda sidorna om Fyrisån återfinns deponier, se figur 25. På den västra sidan om ån finns en nedlagd kommunal avfallsdeponi. Den sammanfaller med en ytterligare, äldre deponi som fyllts ut i omgångar. En grundvattenanalys på Fyrisåns västra sida i det övre magasinet, utförd i tidigare utredning, visar på PFAS-ämnen i grundvattnet i koncentrationer vilka överskrider riktvärdet ansatt av SGI⁹. Om föroreningen förekommer som plym eller primärkälla kan inte avgöras.

Öster om Fyrisån förekommer två identifierade deponier. En ca 500 meter norr om brosträckningen och en ca 500 meter åt sydost. Den nordligare av de två består enligt underlag från EBH-portalen av muddermassor från Fyrisåns farränna vilka deponerades år 1949–1951.

Den södra deponin, Sävja-Gökbotippen var aktiv från 1980-talet till 2001. På tippen har en stor variation av avfall deponerats. Grundvattnet inom och nedströms deponin visar låga halter av föroreningar förutom att förhöjda halter av alifater noterats.

Det finns risk att deponierna påverkas av förändrade strömningsförhållanden under tiden då temporär grundvattenbortledning sker för anläggande av brostöden. Den västra och den norra deponin återfinns ovan leran och kommer därmed inte kunna påverkas av en grundvattenförändring i det undre magasinet. Den sydöstra återfinns i ett område med morän och skulle, om förändrade flödesförhållanden sker vid deponin, kunna påverka vattenkvaliteten i Uppsalaåsen.



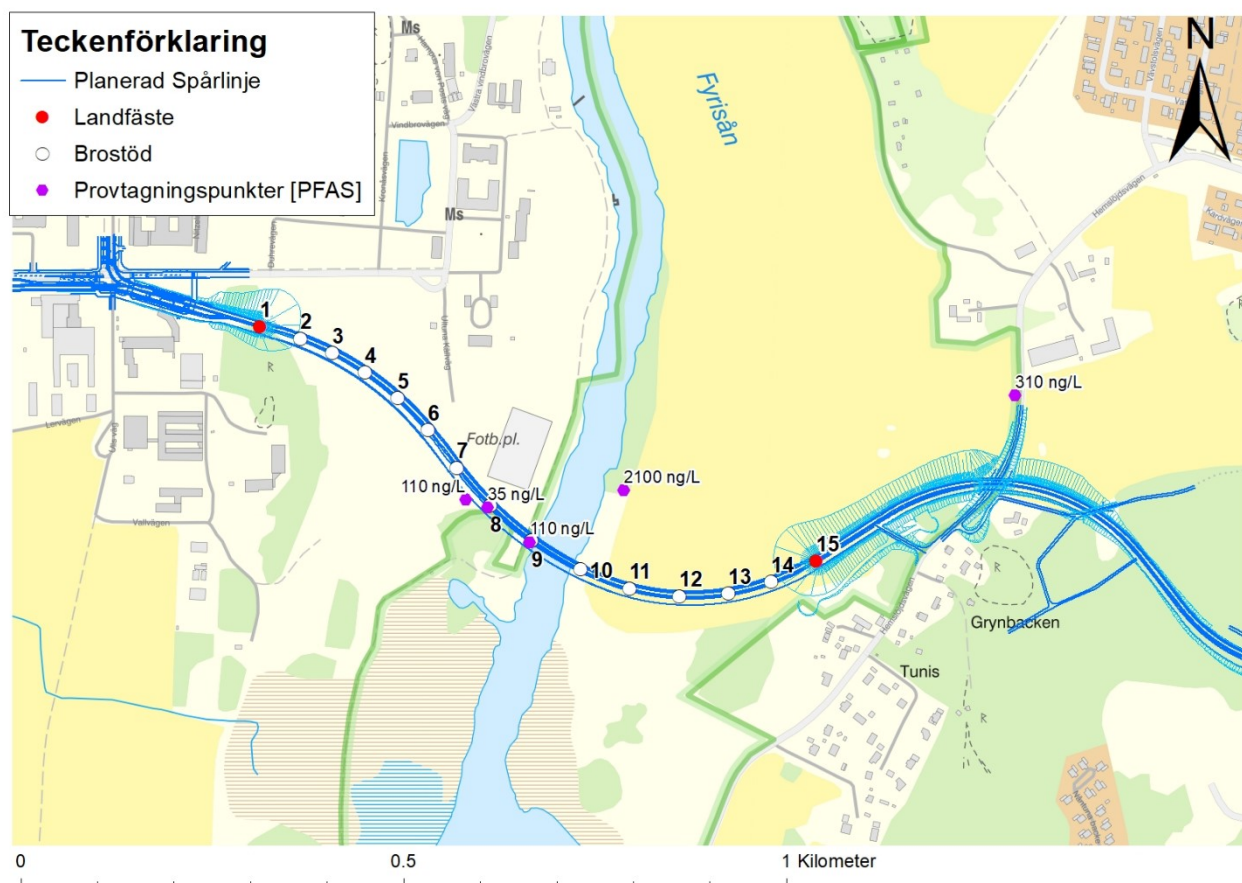
Figur 25. Utpekade deponier i närheten av broläget.

⁹ Tyréns, 2023

8.6.1 PFAS

Vid broläget har prover på grundvattnet tagits inom ramarna för denna utredning för att utvärdera förekommande PFAS-koncentrationer. Resultatet av dessa visar, precis som tidigare utförda utredningar, att höga koncentrationer av PFAS i åsen i närområdet till de planerade schakterna, se figur 26. Det går således att anta att det inläckande grundvatten som länshålls från schakten vid brostöd 12–15 kommer innehålla förhöjda koncentrationer av PFAS.

Då Fyrisån är recipient för länshållningsvattnet jämförs de uppmätta koncentrationerna med de som uppmätts i Fyrisån. Vid Fyrisåns utflöde uppmättes 2020 en koncentration PFAS på ca 60 ng/L¹⁰, markant under de uppmätta koncentrationerna i de prov som tagits i grundvattnet inom detta projekt. Uppsala kommun använder vidare riktvärden relaterat till dagvatten från Göteborg stad¹¹, där är gränsvärdet vid utsläpp satt till 90 ng/L.



Figur 26. Punkter där grundvattenprover tagits för PFAS-analys.

¹⁰ Fyrisåns avrinningsområde 2020 – SLU

¹¹ Göteborgs Stad Miljöförvaltningen, (2020), *Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient*

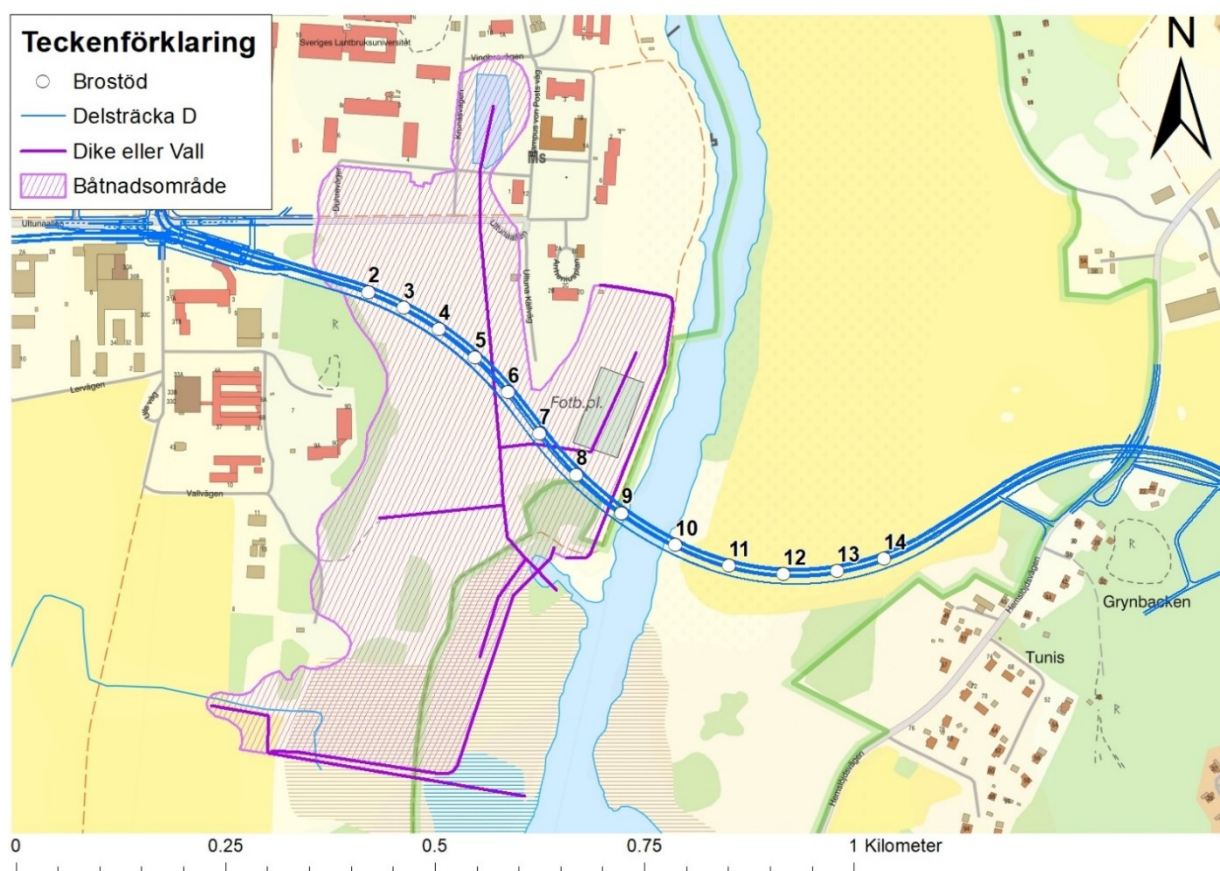
8.7 GEMENSAMHETSANLÄGGNING ULTUNA GA:2

Enligt Länsstyrelsen i Uppsalas WebbGIS förekommer det ett markavvattningsföretag på Fyrisåns västra sida, se figur 27, vid namn *Ultuna Invallningsföretag*. Bron över Fyrisån kommer korsa markavvattningsföretagets båtnadsområde genom dess centrala och mellersta delar. Inom båtnadsområdet planeras brostöd 1–9 samt etableringsytor samt anläggningsvägar. Markavvattningsföretaget innefattar även den våtmark som nämnts i tidigare kapitel.

Utredning utförd av WSP¹² visar dock att det markavvattningsföretag som beslutades genom laga syneförrättning år 1932 och som fastställdes av Österbygdens Vattendomstol i november 1933 aldrig kom att utföras. Ett utförande i enlighet med handlingarna är en förutsättning för markavvattningsföretagets giltighet. De åtgärder som senare utfördes på platsen överensstämmer i huvudsak med ett senare betänkande, med en annan omfattning är 1932 års förslag. Detta senare betänkande och utförande saknar emellertid beslutshandlingar och har följaktligen inte heller fastställts av vattendomstol. De anläggningar som är utförda är således inte utförda inom ramen för ett markavvattningsföretag i rättslig mening.

1998 bildades en gemensamhetsanläggning, Ultuna ga:2, i samband med att SLU:s egendomar delades upp mellan SLU och nybildade Akademiska Hus i Ultuna AB. Deltagande fastigheter är Ultuna 2:1 (SLU) och Ultuna 2:23 (Akademiska Hus AB). Syftet med gemensamhetsanläggningen är invallning och pumpstation med tillhörande vatten- och elledningar. Gemensamhetsanläggningens exakta omfattning är inte tydlig men inkluderar åtminstone de för invallningsfunktionen viktiga vallarna där kommunens cykelväg går, pumpstation med el och vattenledningar samt troligen diket och ledningen uppströms pumpstationen.

Idag fyller anläggningarna en funktion genom att avvattna och skydda delar av Ultunaområdet och utgör dessutom numera en del av områdets dagvattenhantering. Systemet är dock eftersatt och genom detta har även delar av området ombildats till våtmarkskaraktär och inte längre jordbruksmark.

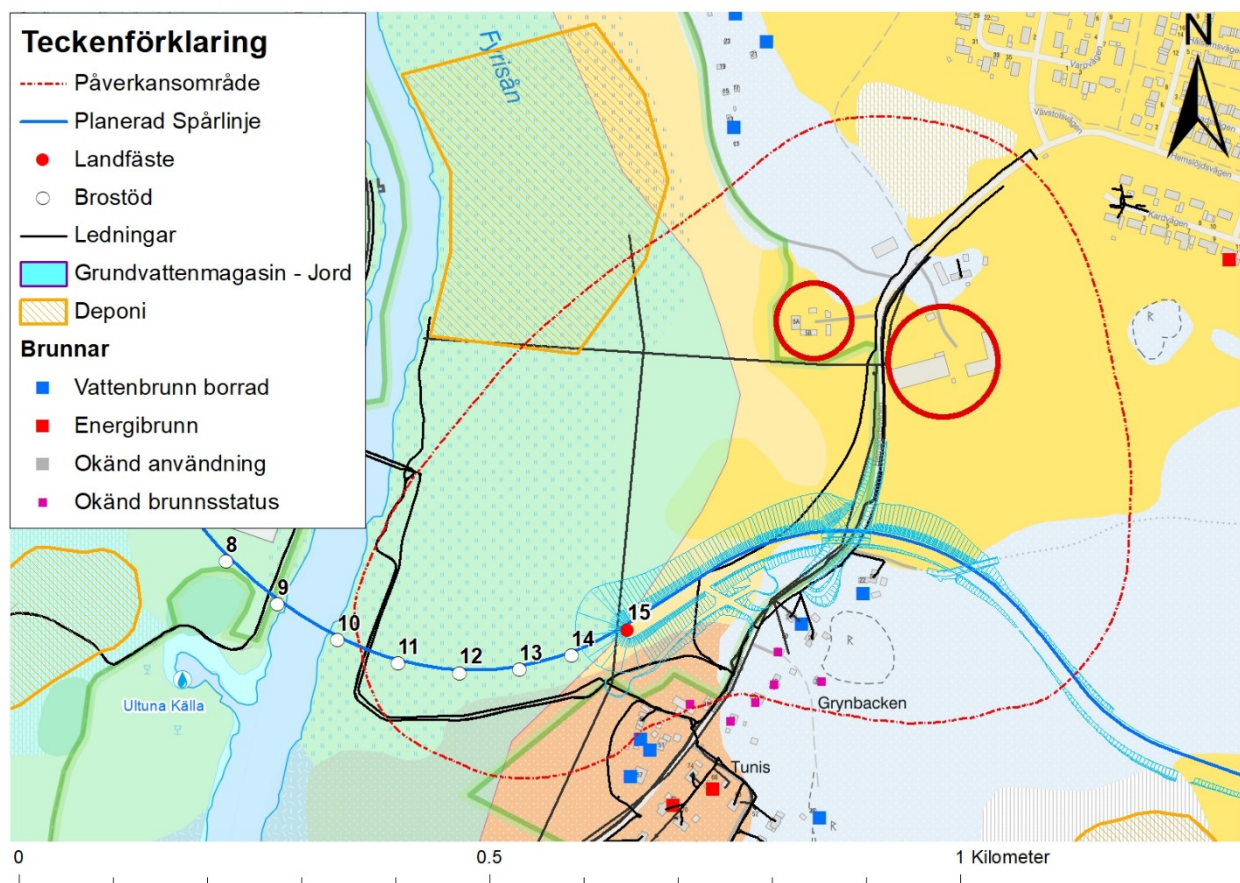


Figur 27. Båtnadsområde, vallar och diken för Ultuna invallningsföretag enligt Länsstyrelsens WebbGIS.

¹² PM Ultuna Invallningsföretag och gemensamhetsanläggningen Ultuna GA:2, 2024

9 BEDÖMDA EFFEKTER

I kapitlet nedan följer en bedömning av påverkan på de motstående intressen som identifierats och presenterats i kapitel 8. Bedömningen görs utifrån att intressena riskerar att påverkas av den förändring i grundvattenförhållanden genom temporär grundvattensänkning och installation av pålar som presenterats i tidigare kapitel. I figur 28 visas grundvattenberoende motstående intressen inom och strax utanför påverkansområdet.



Figur 28. Motstående intressen närliggande och inom påverkansområdet. Sättningskänsliga hus visas inringat i rött.

9.1 UPPSALAÅSENS VATTENTÄKT

Uppsalaåsen förekommer inom påverkansområdet men avsänkningarna är, i jämfört med åsens mäktighet, liten.

Ur kvantitativ synvinkel förväntas ingen påverkan ske på Uppsalaåsen. Förutsatt en felmarginal på 20 % gällande beräknat inläckage väntas ca 46 000 m³ vatten länshållas under anläggningstiden. Med antaganden om att Uppsala stad har 250 000 invånare, dessa använder 140 liter per person och dag¹³ samt ett tillägg på 30 % för industrier i staden och 20 % för läckage på distributionsnätet utgör den länshållna mängden mindre än 0,5 % av Uppsala stads uttag.

Det vatten som länshålls renas i erforderlig omfattning och återförs därefter till Fyrisån, vilket innebär en liten minskning av grundvatten i Uppsalaåsen, men i relation till grundvattenmagasinets storlek och flöden är förväntad länshållning helt försumbar.

¹³ Svenskt vatten, (2021), *Dricksvattenfakta*

Kvalitativt påverkan väntas inte heller ske. Tidigare studier, bland annat från pålning genom förorenat område i Uppsalaåsen, indikerar att förorenings-spridning till tåkten genom lertäcket via slagna pålar inte är att vänta.

Vid installation av pålar genom borrhning (kan vara aktuellt för brostöd 12-15) sker arbetet i torra förhållanden där leran har schaktats bort. Det finns således inte något vatten som kan flöda ner längs pålen utan en strömning in till schakten kommer ske i stället. Därmed utgör inte borrhade pålar under dessa förutsättningar en risk för att skapa flödesvägar eller förorena grundvattnet.

För att en förorenings-spridning ner till vattentåkten ska ske i första början krävs att en förorening som kan mobiliseras via vattnet på platsen. Alla pålar kommer installeras på ren yta och det förekommer inga kända föroreningar. Därmed bedöms inte föreligga en sådan risk.

Det föreligger, som alltid vid arbete med utrustning som använder flytande drivmedel och hydraulolja, en risk för förorenings-spill vid olycka. Risken finns i alla delar av Uppsala där fordonstrafik finns och är inte en specifik konsekvens av projektet. Ytterligare skyddsåtgärder kommer vitas vid arbetet för att säkerställa att även om ett spill sker kan detta hanteras utan att förorena grundvattnet.

Inte heller förväntas någon påverkan på grundvattenflödet. Enligt beräkningarna i kapitel 7 väntas pålarbetet resultera i att ca 4 % av Uppsalaåsens tvärsnittsarea under bron över Fyrisån utgörs av pålar. Konceptuellt kan det beskrivas som att sätta ner en gallergrind i en vattenfåra. Beräkningarna visar att en sådan situation inte har någon dämmande effekt av åsen.

Anläggandet av bron över Fyrisån väntas således inte påverkade naturliga grundvattenflödena i Uppsalaåsen. Ingen risk för dämning uppströms bron eller påverkan nedströms bron väntas. Därmed påverkas inte heller grundvattentillgången för Uppsala kommun via uttagsbrunnarna i Sunnersta.

Det bedöms inte uppstå någon skada på åsen, varken ur kvalitativt hänseende eller kvantitativt.

9.2 ENSKILDA BRUNNAR

Flertalet bostadsfastigheter finns inom påverkansområdet. Av de kända vattenbrunnarna inom påverkansområdet är alla borrhade. Den brunnsinventering som utfördes gick ut till alla fastighetsägare i närområdet.

Normalt påverkas en bergborrad brunn inte av temporära grundvattenavsänkningar. Vid normal användning kan nivåförändringen i brunnen sjunka 10-talet meter när pumpen startar. Påverkan på borrhade brunnar vid en temporär avsänkning om 0,5–0,3 meter kan således anses försumbar. Ingen negativ inverkan på bergborrade brunnars kapacitet förväntas.

Ingen av de inventerade brunnarna inom påverkansområdet är en grävd brunn. I det fall att en grävd brunn ligger vid de byggnaderna med okänd status och brunnen är i dåligt skick och utsätts för en torr sommar kan avsänkningen innebära en negativt påverka. Det får däremot anses mindre troligt att detta är fallet med tanke på fastigheternas bebyggelse vilket beskrivs nedan.

9.2.1 Fastigheter inom eller närliggande påverkansområdet

I följande kapitel beskrivs, mer ingående, brunnar på fastigheter, vilka ligger inom eller tangerar det beräknade påverkansområde.

Fastigheten **Uppsala Nåntuna 10:1** ägs av Uppsala kommun varvid fastighet således inte ett enskilt motstående intresse utan eventuell påverkan är en intern fråga för kommunen för att säkerställa tillgång till dricksvatten för hyresgästerna.

Fastigheten **Uppsala Nåntuna 2:15** har en borrhad dricksvattenbrunn. Brunnen är 107 meter djup och beräknad avsänkning vid brunnen uppgår till ca 0,5 meter. Detta bedöms inte resultera i negativ påverkan på brunnen med tanke på avsänkningens ringa storlek i relation till brunns djup. Ingen skada förväntas.

På fastigheten **Uppsala Nåntuna 2:16** finns en borrhärad dricksvattenbrunn. Brunnen ligger på gränsen till påverkansområdet, beräknad avsänkning vid brunnen är ca 0,3 meter. Detta bedöms inte resultera i negativ påverkan. Ingen skada förväntas.

På fastigheten **Uppsala Nåntuna 2:18** finns en borrhärad vattenbrunn, brunnen är ca 60 meter djup. Fastigheten ligger utanför påverkansområdet och beräknad avsänkning vid brunnen är mindre än 0,3 meter. Därmed förväntas ingen skada.

På fastigheten **Uppsala Nåntuna 2:19** återfinns byggnader i form av äldre uthus. Fastigheten ägs av SLU, vilka inte har svarat på brunnsinventeringen och ingen brunn finns inrapporterad till brunnsarkivet. Bedömd avsänkning vid fastigheten är ca 0,5 meter. Detta bedöms inte resultera i negativ påverkan på eventuella borrhärad brunnar. I det fall att en grävd brunn finns på fastigheten bedöms den temporära avsänkningen inte leda till negativ påverkan förutsatt att brunnen är vid normal funktion. Ingen skada förväntas.

Fastigheterna **Uppsala Nåntuna 2:35** och **Uppsala Nåntuna 2:36** delar på en borrhärad dricksvattenbrunn. Brunnen är ca 40 meter djup och ligger inom påverkansområdet. Beräknad avsänkning vid brunnen är ca 0,5 meter. Detta bedöms inte resultera i negativ påverkan på brunnen med tanke på avsänkningens ringa storlek i relation till brunnens djup. Ingen skada förväntas.

På fastigheten **Uppsala Nåntuna 3:17** finns flertalet brunnar enligt SGU:s brunnarkiv, en av dessa är bekräftad av brunnsinventeringen. Bedömd avsänkning vid brunnen är mindre än 0,3 meter. Detta bedöms inte resultera i negativ påverkan på brunnen. Ingen skada förväntas.

Men den kunskapen som finns över brunnar i närområdet föreligger det ingen risk för skadlig påverkan.

9.3 NATURVÄRDEN

Det **grundvattenberoende naturvärde** som identifierats väster om Fyrisån, våtmarken, ligger utanför påverkansområdet och har inte kontakt med undre magasin. Ingen skada förväntas.

Underlag visar på att det **icke grundvattenberoende naturvärde** som identifierats, så som skörden på den berörda åkermarken öster om Fyrisån inte påverkas negativt vid temporär grundvattensänkning.

9.4 ULTUNA KÄLLA OCH NÅNTUNA GÅRD

På den västra sidan Fyrisån förekommer inga grundvattensänkande åtgärder. Ultuna källa ligger utanför påverkansområdet och påverkas därmed inte av den temporära grundvattenavsänkningen.

Ultuna källa påverkas inte heller av installationen av pålar på västra sidan ån. Pålningen kommer utföras med slag vilket då gör att vertikala flöden längs pålarna undviks. Då grundvattentrycket normalt inte är artesiskt åter om i området vid brostöden närmast Ultuna källa bedöms möjligheterna att åtgärda en eventuell flödesväg även som goda.

Installationen av pålarna bedöms inte ha en dämmande effekt på grundvattenflödet eller förändra grundvattenflödesriktningen. Således påverkas inte grundvattensituationen vid Ultuna källa.

Ingen påverkan förväntas på Ultuna källa.

Källa vid Nåntuna Gård bedöms inte längre existera, se kapitel 4.3.3. Därmed uppstår ingen skada.

9.5 SÄTTNINGAR

Sättningsproblematik uppstår vanligt inom ett område där en signifikant grundvattensänkning sker. Problematiken är även beroende av hur lång tid avsänkningen pågår. I det fall är avsänkningen liten och tidsbegränsad är det möjligt att avfärda sättningsproblem utifrån detta, se kapitel 5.5.

Inom påverkansområdet förekommer bostadshus på fastigheten Uppsala Nåntuna 3:10 och uthus på fastigheten Uppsala Nåntuna 2:2 på sättningskänsliga ytor (lera). Då avsänkningen är liten och tiden för avsänkningen är kort förväntas inga skadliga markrörelser uppstå.

Förekommande ledningar i området består till största del av fiber och elledningar. Två ledningstyper vilka inte är sättningskänsliga. I området förekommer även en dricksvattenledning. Denna kommer dock läggas om i samband med anläggandet av bron och den befintliga väntas inte ta skada av den temporära avsänkningen.

Sättningskador på byggnader, ledningar eller vägar väntas inte ske på grund av grundvattenbortledningen för anläggandet av brostöden.

9.6 DEPONIER

För att en påverkan från deponierna ska ske behöver en förändring i flödena kring deponierna ske. Från modelleringsresultatet syns att deponin på västra sidan Fyrisån ligger utanför påverkansområdet och påverkas således inte alls av grundvattensänkningen.

En mindre del av den nordligare av de två deponierna på östra sidan ån ligger inom påverkansområdet. I och med att den ligger norr om avsänkningstrattens centrum sker dock ingen förändring av grundvattenflöde utan det fortsätter flöda i sin naturliga riktning genom hela deponiområdet. Vidare återfinns deponin ovan leran och påverkan sker i undre magasin. Ingen påverkan förväntas ske på deponin.

Den sydligare av de östra deponierna ligger långt från påverkansområdet och påverkas således inte av grundvattensänkningen.

Ingen av deponierna förväntas påverkas utav den temporära grundvattensänkningen.

9.7 GEMENSAMHETSANLÄGGNING ULTUNA GA:2

Vid anläggandet av bron över Fyrisån kommer installationer tillhörande gemensamhetsanläggningen eller som ansluter till gemensamhetsanläggningen att behöva flyttas. Dessa arbeten kommer att utföras så att funktionen av gemensamhetsanläggningen inte påverkas.

9.8 FÖRORENAT GRUNDVATTEN

Grundvattnet vid broläget innehåller förhöjda halter av PFAS. Vid den grundvattenbortledning som sker för anläggandet av brostöd 12–15 kommer grundvatten, och så även föroreningen, följa med ur marken. Erforderlig rening kommer dock att ske innan utsläpp sker till Fyrisån. Riktvärdet för utsläpp av PFAS till ytvatten är 90 mg/L, markant lägre än de uppmätta koncentrationerna på östra sidan ån.

I och med att det är från detta magasin som vattnet pumpas är vattnet redan förorenat. Påverkan på grundvattentäkten sker således inte.

Vidare sker den temporära grundvattenavsänkningen i kontakt med Uppsalaåsens magasin vilket innebär att det inte finns risk att sprida föroreningen vidare genom förändrade grundvattenflödesmönster eftersom erforderlig rening sker av länshållningsvattnet innan det släpps till Fyrisån.

10 SLUTSATSER

Utredningen visar att ingen nämnvärd påverkan på Uppsalaåsen sker. Temporärt minskar grundvattenbildningen med ca 0,5 % till följd av länshållning av schakter. Detta är dock en försumbar volym i sammanhanget. Således;

- Grundvattenkvantiteten i Uppsalaåsen förblir opåverkad.
- Grundvattenkvaliteten i Uppsalaåsen förblir opåverkad.
- Uttagsmöjligheterna till dricksvattenproduktionen för Uppsala Stad förblir opåverkade.
- Inga av de kända brunnarna förväntas skadas.
- Inga naturvärden förväntas skadas.
- Inga skadliga sättningar förväntas uppstå.
- Ingen skada på riksintresset Ultuna källa förväntas uppstå.
- Ingen spridning av föroreningar förväntas från de närliggande deponierna.

Utefter de utredningar och förändringar av projektets utformning som gjorts föreligger det ingen förväntad skada på något grundvattenrelaterat motstående intresse. Avsänkningen är kortvarig och liten vilket då inte utgör en skada på de motstående intressena som har identifierats. Några behov av skyddsåtgärder mot dessa föreligger inte men ett kontrollprogram ska sättas upp för att säkerställa att dessa prediktioner av grundvattensänkningen och dess konsekvenser är korrekta.

11 KÄLLOR

AFRY. (2024). Bro över Fyrisån, Ultuna. Systemhandling, Beskrivning av systemmodell, konstruktionens verkningssätt och kontroller, (D0107203-K1).

Geosigma, (2018), *Risicanalys av Uppsala-Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt*, https://www.uppsala.se/contentassets/197b2cfe78a14355a69f533f4955391b/masen-etapp-2_risicanalys-asarna_slutversion-20180417.pdfGöteborgs Stad Miljöförvaltningen, (2020), *Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient*, https://goteborg.se/wps/wcm/connect/a227da55-ea58-4410-a00f-ba75014080e4/N800_R_2020_13_Riktlinjer+och+riktv%C3%A4rden+f%C3%B6r+utsl%C3%A4pp+av+f%C3%B6rorenat+vatten.pdf?MOD=AJPERES

Kolesnik Lindgren. Julian, (2024), *Hydrogeologisk utredning – Påverkan på riksintressen väst om Fyrisån*, Lektus Samhällsbyggnad Miljö och Vatten i Stockholm AB

Larsson. R, (2008), *Jords egenskaper*, SGI, Linköping, <https://www.sgi.se/globalassets/publikationer/info/pdf/sgi-i1.pdf>

Lewan. Elisabet, Linnér. Harry, (2007), *Simulering av transpiration från jordbruksgrödor vid grundvattensänkning – Konsekvensanalys av ny järnvägsdragning i Skrea och Stafsinge*, Halland, SLU.

Nygren. Ingrid, (2020), *Fyrisåns avrinningsområde*, SLU - Institutionen för vatten och miljö, Fyrisåns vattenförbund.

SGU. (u.d.). Bedömning av influensområde avseende grundvatten/influensområde och påverkansområde, Hämtat från <http://www.sgu.se>

SGU. (2020). Uppsalaåsen, Uppsala Kommun, Geologisk 3D-model.

Sparrenbom. G., Jeppsson. H. (2022). Grundvattenboken. Studentlitteratur

Svenskt vatten, (2021), *Dricksvattenfakta*, <https://www.svenskvatten.se/fakta-om-vatten/dricksvattenfakta/>

Trafikverket, (2016), *Tågtunnlarna genom Hallandsås Omgivningspåverkan – Slutrapport Ekologiskt kontrollprogram*, 2016:086, ISBN:978-91-7467-973-1

Tyréns, (2023), *Markmiljöteknisk markundersökning detaljplan D, kapacitetsstarkt kollektivtrafik*

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Dragarbrunnsgatan 41
753 20 Uppsala
Besök: Dragarbrunnsgatan 41

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
wsp.com



Stadsbyggnadsförvaltningen
Samrådsredogörelse

Handläggare:
Joel Karlsson, Carl-Henrik Barnekow

Datum:
2024-04-22

Ver 0.1

Diarienummer:
KSN-2023-02640-3

Bro över Fyrisån – Uppsala spårvägar

Tillståndsprövning av vattenverksamhet



Samrådsredogörelse

Postadress: Uppsala kommun, Stadsbyggnadsförvaltningen, 753 75 Uppsala
Telefon: 018-727 00 00 (Kontaktcenter)
E-post: stadsbyggnadsforvaltningen@upsala.se
www.upsala.se

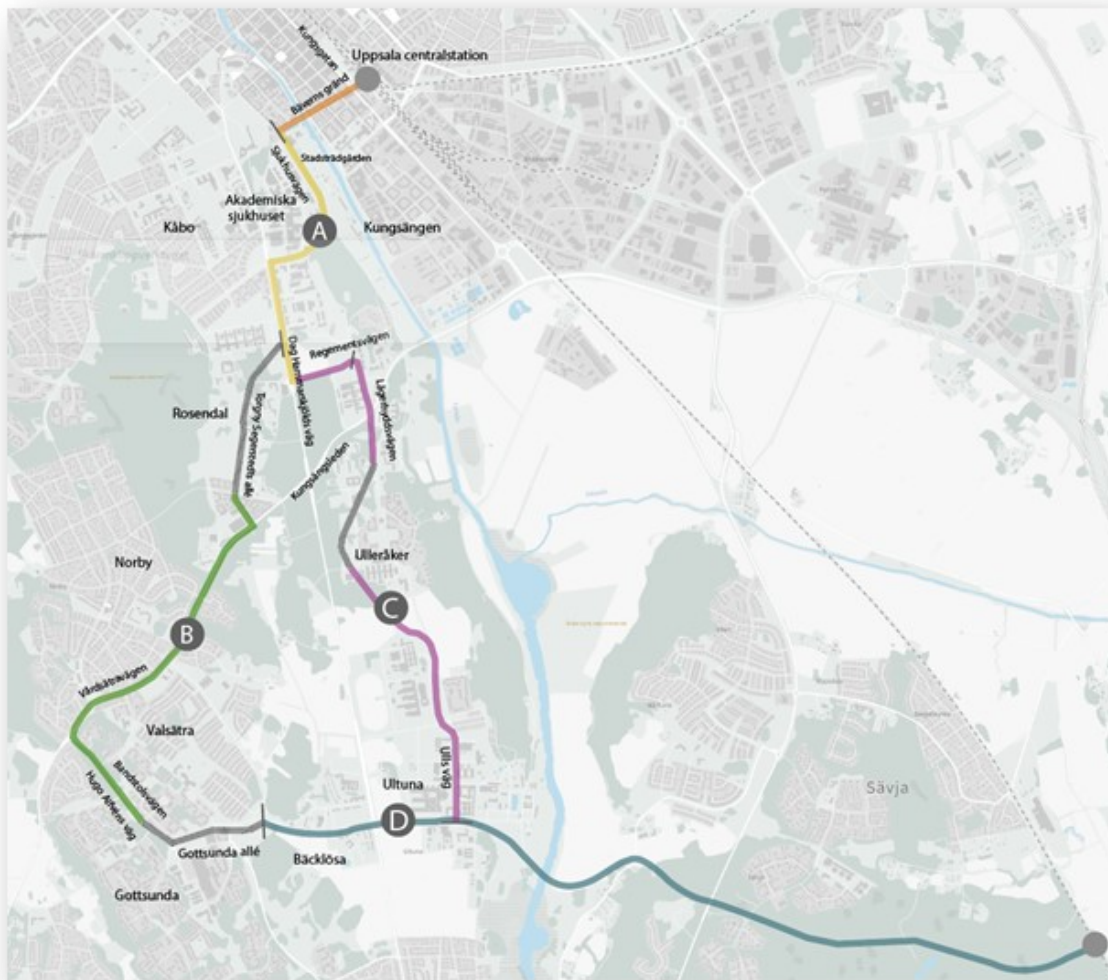
Innehåll

Innehåll	2
1. Bakgrund	3
2. Administrativa uppgifter	4
3. Samrådets genomförande	5
3.1 Samråd med länsstyrelsen, Uppsala vatten och Uppsala kommuns miljöförvaltning	5
3.2 Samråd med särskilt berörda	5
3.3 Samråd med myndigheter och organisationer	5
3.4 Samråd med allmänheten	5
4. Inkomna synpunkter och bemötande av dessa	6
4.1 Synpunkter från myndigheter	6
4.2 Kommunala nämnder, förvaltningar med flera	15
4.3 Synpunkter från särskilt berörda	19
4.4 Synpunkter från intresseföreningar och sammanslutningar	28
4.5 Synpunkter från allmänheten	39
6. Översikt över inkomna yttranden	52
7. Bilagor	54
Bilaga 1 – Utskick till sakägare	55
Bilaga 2 – Kompletterande utskick till sakägare	57
Bilaga 3 – Publicering av samrådshandlingar och formulär på kommunens hemsida	59
Bilaga 4 – Kungörelse i UNT	60
Bilaga 5 – Minnesanteckningar avgränsningssamråd 24-01-24	60
Bilaga 6 – Samrådsunderlag	60

1. Bakgrund

Uppsala kommun planlägger ett nytt kollektivtrafikstråk som möjliggör spårväg från Uppsala centralstation till nytt stationsläge i Bergsbrunna. Sträckan är cirka 17 km lång och sträcker sig från Uppsala centralstation, och förgrenar sig söderut i en östlig respektive en västlig sträckning. Den västra sträckningen löper via Rosendal och Gottsunda, och den östra sträckningen löper via Ulleråker och Ultuna, för att sedan sammanlänkas och gå vidare österut. Mellan Ultuna och den planerade Sydöstra stadsdelen behövs en ny bro över Fyrisån och en bro över Hemslöjdsvägen. Öster om broarna fortsätter kollektivtrafikstråket vidare i riktning mot Sävja och Bergsbrunna, för att sedan avslutas i den nya knutpunkten järnvägsstationen i Bergsbrunna, som förbinder det nya kollektivtrafikstråket med järnvägen.

Detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik har delats upp i flera detaljplaner; en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen Uppsala C – Munkgatan; en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka A-B (Sjukhusvägen-Gottsunda); en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka C (Ångström – Ultuna) och en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka D (Bäcklösa-Bergsbrunna). För spårvagnsdepån arbetas det också fram en detaljplan. De nya broarna över Fyrisån och Hemslöjdsvägen ingår i detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik, delsträcka D, Figur 1.



2. Administrativa uppgifter

Huvudman	Uppsala kommun, Stadsbyggnadsförvaltningen SBF
Organisationsnummer	212 000-3005
Kontaktperson	Sofia Gröhn och Felicia Johnson
Postadress	Uppsala kommun Stadsbyggnadsförvaltningen, SBF 753 75 UPPSALA
Telefon	018-727 00 00 (växel)
E-post	sparvag@ uppsala.se
Verksamhetsutövare	Uppsala kommun, Stadsbyggnadsförvaltningen SBF
Prövningsmyndighet	Nacka tingsrätt. mark- och miljödomstolen
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen i Uppsala län

3. Samrådets genomförande

Samråd har genomförts som ett avgränsningssamråd i enlighet med 6 kap. miljöbalken för att bland annat få in synpunkter på projektet och information om närområdet. Ett samrådsunderlag som uppfyller kraven för avgränsningssamråd har tagits fram, se vidare nedan.

3.1 Samråd med länsstyrelsen, Uppsala vatten och Uppsala kommuns miljöförvaltning

Ett samrådsunderlag (bilaga 6) upprättades och översändes 2023-12-08 till länsstyrelsen, Uppsala vatten och Uppsala kommuns miljöförvaltning. Kallelse till samrådsmöte den 2024-01-24 skickades också.

3.2 Samråd med särskilt berörda

Samråd med enskilda som särskilt berörs av vattenverksamheten (bland annat ägare till fastigheter inom ett bedömt utredningsområde i anledning av grundvattenbortledningen och bullerpåverkan) genomfördes under perioden 2023-12-09 till 2024-01-09. Utskick gjordes till de enskilda som särskilt berörs av vattenverksamheten. Efter inkommen begäran förlängdes samrådstiden till 2024-01-31.

Eventuella synpunkter skulle vara kommunen tillhanda senast 2024-01-31. Ett fåtal yttranden har inkommit efter sluttiden, även dessa redovisas i samrådsredogörelsen.

3.3 Samråd med myndigheter och organisationer

Samråd med övriga myndigheter och organisationer genomfördes som ett skriftligt samråd under perioden 2023-12-09 till 2024-01-09. Efter inkommen begäran förlängdes samrådstiden till 2024-01-31.

Eventuella synpunkter skulle vara kommunen tillhanda senast 2024-01-31. Samrådet annonserades även via lokalpress samt kommunens hemsida, se nedan.

3.4 Samråd med allmänheten

Samråd med allmänheten genomfördes under perioden 2023-12-09 till 2024-01-09. Efter inkommen begäran förlängdes samrådstiden till 2024-01-31. Annons med information om projektet var införd i Uppsala Nya Tidning 2023-12-09 (bilaga 4). Information om samrådet annonserades också via kommunens hemsida med start 2023-12-07 (bilaga 3). Samrådsunderlaget hölls tillgängligt under samrådsperioden på internet www.uppsala.se. Eventuella synpunkter skulle vara kommunen tillhanda senast 2024-01-31.

Under samrådet har tre fysiska samrådsträffar tagit plats vid datumen 23-12-11, 23-12-14 och 24-01-09, i form av ”öppet hus” i Uppsalarummet, Stadshuset. Vid dessa tillfällen har allmänheten haft möjligheten att träffa sakkunniga experter från projektet samt ta del av en utställning gällande tillståndsprövningen av vattenverksamhet för de planerade spårvägsbroarna över Fyrisån.

4. Inkomna synpunkter och bemötande av dessa

4.1 Synpunkter från myndigheter

Havs- och vattenmyndigheten, Statens geologiska undersökning, Försvarsmakten och Naturvårdsverket avstår från att yttra sig eller hade inget att erinra i ärendet. Samtliga inkomna yttranden återges i sin helhet.

Länsstyrelsen i Uppsala län

Geohydrologi och vattenskydd

Som framgår i samrådshandlingarna och i de handlingar och utredningar som tagits fram kopplat till detaljplanen för kapacitetsstark kollektivtrafik har området där bro över Fyrisån planeras en komplex geologi och känslig hydrogeologi med källmiljöer, artesiskt grundvatten, risk för bottenuppträckning samt att det ligger inom ett område med extrem/hög känslighet enligt den riskanalys för grundvatten som kommunen tagit fram.

Det är viktigt att kommunen i kommande ansökan och miljökonsekvensbeskrivning kan visa att lokaliseringen för bron och brostöden är lämplig utifrån påverkan och risk för påverkan på grundvattnet. Kommunen behöver redogöra för och motivera valda arbetsmetoder. Skyddsåtgärder och kontroller som kommunen kommer att vidta i syfte att minimera risken för förändrade grundvattenströmningar samt risk för att potentiella föroreningar sprids behöver visas på ett tydligt och transparent sätt. Till exempel behöver byggtekniska åtgärder för att undvika flödesvägar ner till grundvattnet i samband med pålning redovisas genom dels vald arbetsmetod, dels typ av pålar (betongpålar, ihåliga stålpålar osv.). Pålning kan t.ex. öka genomsläppligheten i mark om de slås inom områden utan skyddande lerlager, förändra strömningsförhållanden m.m. Påverkan på grundvatten av planerade arbeten behöver belysas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Uppsala- Vattholmaåsarna utgör riksintresse för dricksvattenanläggningar. Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för vattenförsörjningen skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna. Kommunen behöver utreda risker för grundvattnet och vattenförsörjningen. Det behöver till exempel belysas om nyttjande av dricksvattenanläggningarna kan komma att påverkas om det sker en ofrivillig grundvattenbortledning genom att brostöd hamnar på platser där det är artesiskt grundvatten. Riskreducerande åtgärder behöver tas fram och säkras i kommande ansökan.

Etableringsytor och upplag

Miljökonsekvensbeskrivningen behöver redovisa de etableringsytor och byggvägar som planeras. Etableringsytor kan utgöra en risk för grundvatten beroende på utformning och placering vid t.ex. kraftigt regn eller olycka. Det är därför viktigt att utforma etableringsytor och byggvägar med lämpligt tätskikt och uppsamling av vatten för att skydda mark, ytvatten och grundvatten. Detsamma gäller för upplag av eventuellt förorenade massor.

Grundvattenbortledning under byggskedet och vid drift

Enligt samrådshandlingen kan det bli aktuellt med en tillfällig grundvattenbortledning vid anläggande av brostöd men det kan också visa sig att en permanent grundvattenbortledning behöver ske för anläggande av bro vid Hemslöjdsvägen. Vid behov kan skyddsinfiltation krävas.

Om skyddsinfiltation blir aktuell behöver ansökan innehålla villkor för när skyddsinfiltation ska påbörjas samt var brunnar för skyddsinfiltation är belägna. Dessa brunnar ska anläggas innan grundvattenbortledningen påbörjas.

Miljökonsekvensbeskrivningen behöver redovisa kumulativa effekter av grundvattenbortledningen och hur den kan påverka grundvattenstatus och grundvattenströmmar m.m.

Kontrollprogram och beredskapsplan

Enligt samrådshandlingen anläggs bron inom ett område med extrem/hög känslighet på den västra sidan av Fyrisån. Där kommer ingen grundvattenbortledning att ske.

Kommunen behöver utforma sitt kontrollprogram så att de kan följa upp och tidigt detektera om det trots försiktighetsåtgärder och anpassningar under arbetet uppstår en förändring eller påverkan på grundvattenförekomsten eller naturområden som är grundvattenberoende. I miljökonsekvensbeskrivningen bör det finnas en beskrivning för hur kontroll för att säkerställa att de bedömningar och antaganden som kommunen gjort kan följas upp. Kommunen ska ta fram en riskbedömning. Den riskbedömningen behöver innehålla en beredskapsplan för hantering av påverkan på t.ex. Ultuna källa och grundvattenförekomsten, men även för hantering av t.ex. olyckor, höga flöden och skyfall samt situationer som kan uppstå om utfallet inte blir som förutsetts.

Kontrollprogrammet behöver också ha en masshanteringsplan och plan för kontinuerlig provtagning av mark och massor under fortlöpande arbete.

Markavvattningsföretag

Enligt samrådshandlingen kommer ett brofäste att anläggas i vallen tillhörande markavvattningsföretaget Ultuna invallningsföretag, id nr CK 0916. Det pågår utredningar om hur företaget ska hanteras. För det fall invallningen fortsatt kommer att vara kvar med bibehållet syfte är det viktigt att de planerade åtgärderna inte skadar vallen och orsakar instabilitet som innebär att den inte kan bibehålla sin funktion.

Föroreningar och förorenade områden

I kommande ansökan och miljökonsekvensbeskrivning ska det framgå att exploateringsområdet riskerar att påverka både misstänkta och konstaterade förorenade områden. Avgränsningen för de misstänkta och konstaterade förorenade områdena behöver säkerställas. Inför planerade markarbeten för brofästena och brostöden ska provtagning ske. Provtagningen ska anpassas efter eventuellt tidigare verksamhetens verksamhetsområde, branschklass eller utifrån bred riskanalys. Underlaget tillsammans med anpassningar och skyddsåtgärder ska redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

I ansökningshandlingarna behöver det framgå att deponin med laboratorieavfall (EBH-ID 149362) innebär en PFAS-risk. PFAS behöver därmed ingå i bedömningen. Den nedlagda deponin på Ultuna (EBH-ID 148375) är inventerad och har riskklass 3 vilket inte framgår av samrådshandlingarna. Deponin bedöms innehålla bygg- och rivningsavfall och spridningsförutsättningarna riskerar att vara stora. Likaså gäller detta den nedlagda deponin Sävja-Gökarbotippen (EBH-ID 148374) som är inventerad och har riskklass 2, vilket inte framgår av samrådshandlingarna. PFAS har uppmätts och bör därmed ingå i bedömningen.

Deponierna har ett utbredningsområde som bör beaktas.

Länshållningsvatten

Planerad vattenverksamhet sker i ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln - Sävjaån (WA67670465). De anläggningsarbeten som planeras kan innebära en risk för att branschtypiska föroreningar såsom PFAS når ytvattenförekomsten från de misstänkta och konstaterade förorenade områdena. Fyrisåns vattenförbund och SLU har ny PFAS-data som visar på halter kring 15–22 ng/l PFOS i Fyrisån Ekoln - Sävjaån vilket styrker att PFAS-situationen är sämre än vad som framgår i VISS.

Det länsvatten och dagvatten som uppkommer vid markarbete ska renas innan utsläpp sker till recipient eller dagvattennät.

Länsstyrelsen vill upplysa om rapporten Göteborg stads riktvärden (R2020:13) för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient samt hänvisa till vägledning för länsvattenhantering vid

markarbeten i förorenade områden 2021:21, framtagen av Länsstyrelsen i Västra Götaland i ett projekt finansierat av Naturvårdsverket.

Kommunen behöver i kommande ansökan och miljökonsekvensbeskrivning redogöra för hur länshållningsvatten kommer att hanteras samt säkerställa att tillräcklig plats finns för att rena och omhänderta förorenat länshållningsvatten.

Buller och vibrationer

Kommunen behöver beakta och föreslå villkor som följer Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser, NFS 2004:15. I ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen ska det framgå en redogörelse för bulleralstrande arbeten, vilken omfattning och vilka konsekvenser som buller och vibrationer får samt förekomst av buller och vibrationskänslig verksamhet och bebyggelse. Planerade arbeten kommer att pågå under en lång tid i en annars tyst miljö. Kommunen behöver föreslå lämpliga skyddsåtgärder för att begränsa påverkan av buller och vibrationer.

Naturmiljö

Ianspråktagande av naturmark ska föregås av övergripande naturvärdesinventering (NVI), samt vid behov fördjupade riktade inventeringar.

I kommande ansökan och miljökonsekvensbeskrivning ska det framgå vilka inventeringar som genomförts och vilka underlag som ligger till grund för bedömningar och ställningstaganden. Inventeringar/utredningar ska bifogas miljökonsekvensbeskrivningen det ska även framgå vilka naturvärden, skyddade områden och arter som berörs av anläggningsarbetet.

Särskilt skyddsvärda träd och hålträd är inventerade längs broarna men inte sammanställt och utrett. Resultatet behöver redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Länsstyrelsen anser att följande ska framgå av kommande ansökan och miljökonsekvensbeskrivning:

- Beskrivning av och konsekvenser för naturmiljö på land och i vatten, vilka skyddsåtgärder som kommer att vidtas samt kvarstående skada. Temporära ianspråktaganden av naturmark ska ingå i beskrivningen samt hur tillfälliga ytor i naturmiljö återställs.
- Eventuella barriäreffekter för djurlivet och behov av faunapassager.
- Skyddsåtgärder för att undvika påverkan på fisklek och fiskvandring.

Förenlighet med 7 kap. miljöbalken

Förekommande biotopskyddsobjekt, Natura 2000-områden och naturreservat ska redovisas, liksom konsekvenser och behov av skyddsåtgärder. I konsekvensbedömningen ska, utöver direkt påverkan, ingå påverkansområde av grundvattensänkning och buller.

Av avgränsningssamrådet framgår att det inte finns biotoper med biotopskydd som påverkas av anläggandet av broarna. Länsstyrelsen noterar att det finns en åkerholme inom östra etableringsområdet samt att en allé gränsar till arbetsområdet vid västra brofästet. Påverkan och hur eventuell dispensprövning hanteras ska framgå av ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen.

Broförbindelsen över Fyrisån berör det generella strandskyddet som omfattar 100 meter på västra sidan samt ett utvidgat strandskyddsområde om 300 meter på åns östra sida. Kommunen avser hantera detta i separat process. Utfallet av prövningen behöver framgå av miljökonsekvensbeskrivningen.

Förenlighet med 8 kap. miljöbalken

I området där bron kommer att anläggas beskrivs förekomst av flera fridlysta arter. Vad gäller fåglar, uter och fladdermöss bedöms dessa enligt samrådsunderlaget inte påverkas på ett förbjudet sätt om lämpliga försiktighetsåtgärder vidtas. Av kommande ansökan och miljökonsekvensbeskrivning ska det framgå vilka inventeringar som genomförts och hur bedömningarna gjorts för berörda arter.

Flertalet groddjur har påträffats i området. Samtliga groddjur är fridlysta enligt 4 a § eller 6 § artskyddsförordningen. Anläggningsarbete kommer att ske i våtmarksområde inom markavvattningsföretaget Ultuna invallningsföretag id nr CK 0916 väster om Fyrisån. Brostöd 6

anläggs i eller nära befintligt dike som därför måste ledas om. I samrådsunderlaget anges att våtmarkens främsta värde är att den utgör en bra vattenmiljö för bl.a. groddjur och har stort värde av att bevaras. Samtidigt anges att ingen risk för påverkan på grod- och kräldjur föreligger enligt artskyddsutredningen. Konsekvenserna för groddjur behöver klargöras och det behöver göras en groddjursinventering i våtmarken och diket med efterföljande bedömning av den ansökta verksamhetens förenlighet med fridlysningsbestämmelserna. Eventuella fortplantningsområden behöver identifieras. Om fortplantningsområden eller viloplats för arter fridlysta enligt 4 a § artskyddsförordningen skadas eller förstörs är åtgärden förbjuden.

Utter är fridlyst enligt 4 a § artskyddsförordningen. Kommunen behöver visa att det inte uppstår störning eller skada i aktiva gryt eller på utterns möjlighet att passera längs ån.

Samtliga förekommande fladdermusarter är fridlysta enligt 4 a § artskyddsförordningen. För fladdermöss gäller att det inte är förenligt med fridlysningsbestämmelserna att avverka träd som utgör fortplantningsområden eller viloplats. Eftersom fladdermöss vanligen återkommer till samma plats år efter år är dessa skyddade även då fladdermössen inte nyttjar platsen.

Samtliga vilda fåglar är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen. Konsekvenser och skyddsåtgärder ska redovisas för förekommande arter. Tidrestriktioner för tyngre entreprenad vid ån kommer enligt underlaget att vidtas för att undvika påverkan på häckande och rastande fåglar. Betydande störning kan dock uppstå till följd av buller, hög mänsklig aktivitet eller förstörelse av aktiva häckningsplatser även på andra platser än vid ån. Häckningsplatser kan förekomma i samtliga berörda livsmiljöer såsom träd, våtmark, strandmiljön och på jordbruksmarken. Länsstyrelsen anser att konsekvenser och skyddsåtgärder behöver beskrivas tydligt, både vad gäller vilka områden, åtgärder och tidsperiod som avses.

Fynd av cinnoberbagge har gjorts vid västra landfästet för bron över Fyrisån. Artskyddsdispens för cinnoberbaggen längs hela sträcka D, resten av sträckan och depån kommer att hanteras i en separat dispensansökan till länsstyrelsen. Påverkan och dispensutfall behöver framgå av miljökonsekvensbeskrivningen.

Förekommande fridlysta växter behöver redovisas vad gäller konsekvenser och behov av skyddsåtgärder.

Världsarvsansökan

Årike Fyris är tänkt att ingå i en kommande nominering till Unescos världsarvslista, tack vare bevarade kulturhistoriska värden efter Carl von Linnés arbete som systematiker. En del av de världsunika värdena i reservatet är populationer av växter som finns kvar på ungefär samma platser som på Linnés tid. De kulturhistoriska och vetenskapliga värdena finns här oavsett om området senare kommer att ingå i ett världsarv eller inte. För att minska risken för påverkan på de linneanska värdena, är det viktigt dels att bevara de specifika växtlokaler som har extra intressanta linneanska arter, dels att inte införa växtmaterial av främmande ursprung.

De intressanta linneanska växtlokaler som närmast berörs av planerna på bro över Fyrisån är torrbackarna söder om Tyskbacken och Ultuna källa.

I hela området gäller att eventuell massinförsel av växtmaterial av linneanska arter, men av icke-lokalt ursprung, kan påverka den genetiska autenticiteten i linneanska populationer. Kommunen behöver i kommande ansökan och miljökonsekvensbeskrivning redogöra för hur landskapet ska gestaltas och marktytor ska återställas efter byggnationen. Ur linneansk synpunkt är det viktigt att det växtmaterial som sås eller planteras är av lokalt ursprung, åtminstone om det är samma arter som finns i Uppsala sedan Linnés tid.

I ”Broar Ultuna Hemslöjdsvägen - Underlag till detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D” står en del om landskapsgestaltning, världsarvsnomineringen och värdet av att använda lokalt växtmaterial. Mer läsning finns i Manktelow och Rautenberg. Hotet mot Linnés vilda växter. Svensk botanisk tidskrift 115:1 (2021). <https://svenskbotanik.se/wp-content/uploads/2021/02/1449->

manktelow.pdf. Som bilaga till denna artikel finns även en aktuell artlista (kunskapsläge 2020) över linneanska växter i Uppsala.

Riksintresse för naturvård, Ultuna källa

I yttrande över detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D har länsstyrelsen bedömt att det finns risk för påtaglig skada på riksintresset för naturvård Ultuna källa. Det anges i detaljplanen att anläggandet av brostöden riskerar att påverka hydrologin genom förändrade flödesvägar för grundvattnet och eventuell påverkan på grundvattenflöden behöver därför utredas närmare.

Kommunen behöver i sin ansökan och miljökonsekvensbeskrivning visa att planerade arbeten är förenliga med riksintresse för naturvård enligt 3 kap. miljöbalken för Ultuna källa. Det behöver framgå hur tillflödet till Ultuna källa beaktats, skyddsåtgärder och vilken uppföljning och kontroll som sker. Det underlag som använts för bedömning och utredningarna ska bifogas ansökan.

Återställning och masshantering

Miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla en redogörelse för de återställningsarbeten som planeras. Det behöver framgå hur återställning kommer att ske och vilka miljöer som kommunen planerar att skapa efter utförda arbeten.

Vid masshantering, återställande och kompensationsåtgärder är det viktigt att inte använda material som kan bidra till spridning av invasiva arter. Länsstyrelsen anser att inhemska växter av så lokalt ursprung som möjligt ska användas liksom att det ska anpassas till den pågående världsarvsansökan, se även rubrik världsarvsansökan.

Kompensationsåtgärder

Anläggandet av bron innebär förlust av naturvärden. Mark kommer att behöva tas i anspråk vilket kan innebära att livsmiljöer påverkas negativt eller riskerar att försvinna. Länsstyrelsen anser att ekologisk kompensation är motiverat och att förslag på detta ska redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Kulturmiljö

Länsstyrelsen konstaterar att en arkeologisk utredning steg 1 har utförts. Kommunen avser att skicka in en begäran om arkeologisk utredning steg 2 i början av 2024. Efter genomförd arkeologisk utredning steg 2 är det möjligt att bedöma vilka fornlämningar som berörs och var en tillståndsprövning enligt kulturmiljölagens kan krävas. En arkeologisk förundersökning och arkeologisk undersökning måste vara slutförda innan arbetet kan påbörjas. Det gäller även för etableringsytor, arbetsvägar m.m.

Miljökvalitetsnormerna för vatten

Ytvatten

I kommande ansökan och miljökonsekvensbeskrivning ska det framgå hur sökande kommer att omhänderta eventuella föroreningar och sediment som riskerar att uppstå under byggtiden. Det ska även finnas en beskrivning av vilka åtgärder som vidtas för att inte riskera att äventyra miljökvalitetsnormen för ytvatten.

Grundvatten

Miljökonsekvensbeskrivningen behöver innehålla en analys av påverkan på miljökvalitetsnormerna för grundvatten, se resonemang i länsstyrelsens yttrande i detaljplanen för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D.

Kommunen behöver även resonera kring kumulativa effekter kopplat till grundvattenuttag som redan sker och relatera den eventuella permanenta grundvattenbortledningen till övriga uttag.

Samordnad prövning och parallella processer

Länsstyrelsen har den 12 september 2023 (dnr 402-4266-2023) yttrat sig över detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D. Länsstyrelsen har i yttrandet framfört synpunkter på

riksintresse för naturvård Ultuna källa samt miljökvalitetsnormer för grundvatten i samband med bron över Fyrisån. Kommunen behöver beakta vad som framgår i yttrandet gällande detaljplanen.

Länsstyrelsen är positiv till en samlad och samordnad prövning av de frågor som kan tas i ett sammanhang, t.ex. vattenskyddet, vattenverksamheten eventuella biotop och artskyddsfrågor.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Geohydrologi och vattenskydd

Val av lokaliseringen av bron grundar sig i det omfattande arbete som kommunen genomfört inom ramen för framtagandet av detaljplanen. Varför den valda platsen har valts för lokalisering av bron framgår av den framtagna miljökonsekvensbeskrivning som tillhör ansökan. Vid val av korridor att korsa Fyrisån har ett flertal faktorer inkluderats för det sammanvägda valet av plats, däribland risk för påverkan på grundvattnet. Det kommer att redovisas i den miljökonsekvensbeskrivning som tillhör den kommande ansökan om tillstånd till vattenverksamhet.

I ansökan kommer att redovisas bland annat valda arbetsmetoder och motiven av dem, skyddsåtgärder och kontroller för att minska risken för förändrade grundvattenströmningar samt risk för potentiella föroreningar som sprids. I miljökonsekvensbeskrivningen redovisas bland annat påverkan på grundvatten av planerade arbeten.

Kommunen har undersökt risken för påverkan på grundvattnet och grundvattenförsörjningen. De utredningarna är en del av underlaget för så väl ansökan som miljökonsekvensbeskrivningen.

Avseende etableringsytor och upplag redovisas dessa i miljökonsekvensbeskrivningen samt hur de avses utformas med skydd. Intention är att alla massor som behöver tas bort från området kommer att fraktas bort omgående och inte mellanlagras. Om de behöver mellanlagras kommer det att ske inom de redovisade etableringsytorna där skydd för grundvattnet anläggs.

Gällande grundvattenbortledning har justeringar skett utifrån mer detaljerade undersökningar vilket har minskat omfattningen av bedömt påverkansområde. Ingen grundvattenbortledning sker vid sänkning av Hemsjösvägen. Grundvattenbortledning sker temporärt (under del av byggskedet) och endast på den östra sidan av Fyrisån i samband med anläggande av brostöd 12-15 (inklusive östra landfästet vid brostöd 15). Grundvattenbortledningen sker cirka 6 veckor per brostöd 12-15 och 10 veckor för brostöd 15 inklusive det östra landfästet. Totalt sker bortledningen under cirka 28 veckor för hela området. Bedömningen är att ingen skyddsinfiltration kommer att behövas.

Avseende kumulativa effekter i anledning av den temporära grundvattenbortledningen kommer det att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Avseende kontrollprogram och beredskapsplan delar kommunen länsstyrelsens bedömning. Kommunen avser på sedvanligt vis att inkomma till länsstyrelse med utkast till kontrollprogram efter meddelad tillståndsdöm och innan vattenverksamheten påbörjas.

Utredning har visat att markavvattningsföretaget ej existerar och redogörelse för detta sker i ansökan. Kommunen avser att genomföra anläggandet av bron så att den gemensamhetsanläggning som däremot finns kan fortsätta sin funktion och att planerade åtgärder inte ska skada dess funktion.

Gällande föroreningar och förorenade områden framgår det av ansökan och den tillhörande miljökonsekvensbeskrivningen hur identifierade förorenade områden förhåller sig till det område som spårvägen och etableringsytor behöver och som tillståndsansökan omfattar. Provtagning har skett på flera punkter vilket redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Undersökningen omfattar bland annat markmiljö-provtagning, PFAS-provtagning av ytligt grundvattnet och sedimentprovtagning i ån. I ansökningshandlingarna kommer att förtydligas riskklassen för den nedlagda deponin väster om ån vid

Ultuna samt den gamla Sävja-Gökarbotippen. Deponiernas utbredningsområde har beaktats och enbart en mindre del av den norra deponin öster om Fyrisån bedöms beröras i mindre omfattning vid temporära grundvattenbortledningen.

Nyare utredningar som efter samrådet utförts att djupare grundvatten visar att PFAS-halterna är högre än riktvärdet för utsläppande till Fyrisån. Det länshållningsvatten som uppstår kommer därför att vid behov renas med särskilt reningssteg anpassat för PFAS-rening innan det släpps ut och ytbehovet finns säkerställt inom de föreslagna etableringsytorna.

Avseende buller redogör ansökan för de krav m.m. som följer av Naturvårdsverkets allmänna råd för buller vid byggplatser. Ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen redogör för bulleralstrande arbeten under byggskedet medan det ej redovisar bullersituationen när anläggningen är i drift eftersom byggandet då är avslutat. Bullersituationen när anläggningen är i drift hanteras däremot i arbetet med detaljplanen. Kommunen kommer i ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen för bron bland annat att beakta djurlivet på platsen för att begränsa mellan vilka tider som bullerstörningar inte får ske. Vid pål- och spontslagning ska bland annat en ljuddämpare användas för att minska buller vid källan. Vad gäller vibrationer kommer kommunen inför byggstart att arbeta fram en mer detaljerad riskanalys för att tydliggöra situationen med avseende på känsliga anläggningar i närområdet.

Avseende naturmiljö kommer det förtydligas i miljökonsekvensbeskrivningen vilka inventeringar som har genomförts. Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att kompletteras med material avseende särskilt skyddsvärda träd och hålträd. Ansökan och miljökonsekvensbeskrivning kommer att förtydligas avseende beskrivning av och konsekvenser för naturmiljö på land och i vatten, bland annat avseende påverkan på fisklek och fiskvandring. Arbetet avses genomföras så att det vid arbete med brostöd kan behövas avspärningar, men hela området på respektive sida av ån kommer inte att spärras av under byggnationen. När arbetet vid två brostöd är färdigt kan området mellan dem öppnas upp för att möjliggöra passage för djurlivet.

Ansökan och miljökonsekvensbeskrivning innehåller redovisning avseende förkommande biotopskyddsobjekt, och naturreservat samt konsekvenser och behov av skyddsåtgärder. Natura 2000-områden är inte inkluderade då det inte finns något sådant i närområdet av det aktuella området som ansökan avser. Påverkansområdet för grundvattensänkning och buller redovisas. Åkerholmen i östra etableringsområdet kommer att skyddas och ej påverkas. Påverkan för allén vid västra brofästet kommer att förtydligas.

Strandskyddet hanteras dels genom att kommunen hos länsstyrelsen kommer att ansöka om upphävande, dels inom ramen för den kommande vattenrättsliga prövningen. I övriga fall och vid behov kommer kommunen att separat söka strandskyddsdispens.

Avseende groddjur kommer ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen att förtydligas för att klargöra konsekvenserna.

Gällande utter bedöms det att inga boplatser finns observerade inom arbetsområdet för bron. Fri passage kommer att finnas i ån eller på endera sida av strandkanten för att säkerställa att utter kan passera. För fåglar redovisar materialet hur arbetet anpassats för att minska risken för störningar på fågellivet. Redovisning kommer att ske i ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen.

Påverkan på bland annat cinnoberbagge redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. För spårvägen avser kommunen att söka dispens från artskyddsförordningen i separat ordning, det redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Miljökonsekvensbeskrivningen kommer att innehålla redovisning avseende skyddade arter. Inga strikt skyddade arter har identifierats inom området för där bron ska anläggas. En art (backsippa) har inrapporterats på respektive sida av ån, men fynden är inrapporterade med låg noggrannhet (+/- 500 m). Inga lämpliga växtplatser har identifierats inom området för bron vilket gör att det inte är troligt att arten finns inom arbetsområdet för bron.

Ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen kommer att innehålla redovisning avseende hur landskapet ska gestaltas och markytor återställas så att linneanska värden i områden i anslutning till de Linné-stigar som finns kan säkerställas.

Avseende Ultuna källa kommer ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen att innehålla redovisning avseende eventuell påverkan på olika riksintressen. Bland annat kommer pålar att slås ner väster om Fyrisån för att säkerställa att grundvattenläckage ej ska ske, vilket är mer troligt vid borrning. Två av brostäden på den västra sidan ån kommer även att grundläggas högre upp för att minska schaktdjupet och undvika risk för bottenuppträckning. Den temporära grundvattenbortledningen öster om Fyrisån och borrningen av brostöden öster om ån bedöms inte påverka Ultuna källa.

Den tekniska beskrivningen kommer att innehålla redovisning på vilket sätt arbetet kommer att ske med återställning som planeras och masshanteringen i enlighet med länsstyrelsens yttrande.

Kommunen överväger behovet av kompensationsåtgärder för förlust av naturvärden men bedömer att återställandet kommer kunna ske på så sätt att några åtgärder därutöver inte ska behövas. Bland annat kommer planteringar ske på slänterna vid brofästena och jordbruksmark som nyttjas under etableringen att återställas.

Avseende kulturmiljö och fornlämningar har det inom ramen för arbetet med detaljplanen skickats in en ansökan för arkeologisk utredning steg 2. Ansökan omfattar så väl området för detaljplanen samt vid tillfället kända etableringsytor och arbetsvägar. Kommunen är medveten om att utredningen behöver vara slutförd innan arbete kan påbörjas.

Avseende miljö kvalitetsnormer för vatten kommer miljökonsekvensbeskrivningen att innehålla redovisning avseende hantering och åtgärder för att säkerställa ytvattnet under byggtiden. För grundvatten kommer miljökonsekvensbeskrivningen också att förtydligas.

Sjöfartsverket

Sjöfartsverket har tagit del av rubricerad samrådshandling gällande anläggande av bro över Fyrisån och noterar att segelfri höjd för den nya bron ej är fastställd, och vill därför informera om att segelfri höjd för farled 921 är 17,1m vid Stäketbron, och inte 16,0 meter (se sjökortsbild). En högbro med segelfri höjd på 16,0 meter är därför att anse som en försämring jämfört med nuläget, och Sjöfartsverket hoppas att den nya högbron byggs med 17,1 meters segelfri höjd för att inte försämrade fritidsbåtars möjlighet att besöka Uppsala.

Sjöfartsverket har tidigare kommenterat planerna på en ny broförbindelse över Fyrisån och vidhåller att det är av yttersta vikt att den nya broförbindelsen över allmän farled 921 dimensioneras på sådant sätt att farledsbredd och segelfri höjd inte inskränks eller begränsar tillgängligheten för sjötrafiken mer än andra broar över Fyrisån.

Sjöfartsverket noterar att det kan bli aktuellt med viss avlysning av farleden under byggnationen, och ser positivt på planerna att eventuella avlysningar förläggs till vinterhalvåret då den negativa påverkan för sjötrafiken är som minst.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Höjden för bron, bredden på farleden och segelfri höjd hanteras inom arbetet med att ta fram detaljplanen. Tillståndsprövningen av vattenverksamheten reglerar inte dessa frågor. Synpunkterna har förts vidare till arbetsgruppen för detaljplanen. Kommunen tackar för synpunkterna avseende avlysning av farleden och att det bör ske under vinterhalvåret.

SMHI

Parallellt med arbetet att minska klimatpåverkan måste samhället anpassas till nuvarande och framtida klimat. Klimatanpassningsåtgärder kompletterar insatser för minskad klimatpåverkan. Dessa båda insatsområden är beroende av varandra och bör samordnas i så hög utsträckning som möjligt för att bidra till en hållbar utveckling för alla. Hänsyn behöver tas till såväl långsamma klimatförlopp som stigande havsnivå och förändringar i årstidernas längd som till ändring i enskilda väderhändelser som värmeböljor och skyfall. Klimatpåverkan är transnationell – det som händer i andra delar av världen påverkar Sverige, och tvärtom.

Vid bedömning av framtida klimatförändringar, riskvärdering och planering av anpassningsåtgärder bör det framtida klimatet analyseras utifrån flera olika utsläppsscenarier och flera möjliga utfall utifrån dessa bör beaktas.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Synpunkterna noteras. Projektet har höjdsatts och utformats för att säkerställa en långsiktig hållbar utformning och lösning för att möjliggöra ett mer hållbart resande. Detta regleras inom arbetet med detaljplanen. Tillståndsprovningen av vattenverksamheten reglerar inte de delarna.

Statens geotekniska institut (SGI)

I samrådshandlingen anges att det har utförts provtagning av jord och grundvatten. SGI saknar uppgifter om var proverna är tagna, på vilka djup som proverna är tagna och vilka analyser som är utförda. Vi saknar också en beskrivning av hur massorna ska hanteras. Det framgår inte om sedimentprover är tagna och vilka eventuella analyser som är utförda. Vi saknar en beskrivning av sedimentens föroreningsgrad, hur sedimenten ska hanteras och vilka skyddsåtgärder mot grumling som är tillämpliga. Det anges att flera PFAS-ämnen förekommer i grundvattnet. Vi saknar en beskrivning av hur grundvattnet ska hanteras och om det finns risk för förorenings-spridning under grundvattenbortledningen. Kommande ansökan bör kompletteras med redovisning av utförda geotekniska undersökningar och sättningsberäkningar. Vi föreslår att kommande MKB redovisar om det förekommer en stabilitetsproblematik intill Fyrisån under arbetsskedet, som kräver skyddsåtgärder, avseende tillfälliga arbetsvägar, uppställningsplatser och upplag.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Materialet kommer att innehålla redovisning av var provtagning har skett, vilket djup och vilka analyser som är utförda och hanteringen av massor. En sedimentprovtagning har utförts och redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen till ansökan. Hur grundvattenbortledningen kommer att ske förtydligas i miljökonsekvensbeskrivningen. Geotekniska utredningarna för Fyrisån har tagits fram för bron och biläggs som en bilaga till den Tekniska beskrivningen till ansökan. Kompletterande geotekniska undersökningar kommer även att utföras under våren/sommaren 2024. Spontning kommer att ske vid ån för att säkerställa ett möjligt genomförande och anläggande av arbetsvägar och bröstöd närmast ån.

4.2 Kommunala nämnder, förvaltningar med flera

Uppsala vatten och avfall AB

Det framgår av underlaget att brostöden kommer anläggas på slagna pålar och flera stöd planeras att byggas inom spont för att minimera påverkan på befintlig mark där grundvatten kan tränga in i schaktbotten. UVAB önskar en riskbeskrivning för en eventuell permanent kontakt mellan ett undre- och övre magasin/ytvatten samt vilka konsekvenser en sådan kontakt skulle kunna medföra, i ett driftskede, för det undre magasinet.

Det framgår inte av samrådsunderlaget hur många pålar som slås per brostöd och hur djupt de planeras att slås ner i isälvmaterialet. UVAB önskar att risken för påverkan på grundvattenströmningen i magasinet beskrivs som en följd av själva pålarna och pålningsarbetet. Även risken för grumling i samband med pålning och eventuell påverkan på UVABs uttagsbrunnar nedströms bör beskrivas i ansökningshandlingarna.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen kommer att förtydliga materialet i enlighet med Uppsala vatten och avfalls yttrande, bland annat för att klargöra situationen kring eventuell permanent kontakt mellan undre- och övre magasin/ytvatten, samt vad konsekvenserna skulle kunna medföra för det undre magasinet. Materialet kommer att förtydligas avseende antalet pålar per brostöd och dess djup. Risken för grumling i vattentäkten vid pålning beskrivs bland annat i den hydrogeologiska utredningen som bifogas ansökan.

Miljöförvaltningen, Uppsala kommun

Nämnden framför att avseende intrång i naturreservatet Årike Fyris finns ett undantag i föreskrifterna som möjliggör en trafikförbindelse över Fyrisån inom den zon som markeras med anläggningsyta i reservatsbeslutet. Undantaget gäller om intrång och barriäreffekter i natur- och kulturmiljön minimeras. Nämnden har därför inga synpunkter angående de åtgärder som planeras i ansökan om vattenverksamhet utifrån naturreservatet Årike Fyris, men vill påtala att åtgärder som inte har direkt koppling till trafikförbindelsen, så som dagvattendammar, planteringar och anläggande av åkerholmar kan behöva prövas mot reservatsföreskrifterna.

Då strandskyddet avses hanteras av länsstyrelsen genom en ansökan från kommunen har nämnden inga synpunkter.

Gällande buller framför nämnden att då byggnationen kommer att pågå under cirka tre år är det viktigt att buller från byggverksamheten inte stör omgivningen. Riktvärden finns i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15). För natur- och friluftsområden samt naturreservat saknas specifika riktlinjer för byggbuller. Samrådsunderlaget nämner att underlag kommer att tas fram för att belysa vibrationer och påverkan på naturmiljön och djurlivet. Nämnden bedömer att samrådsunderlaget tydligt redogör för de potentiella risker som kan uppstå till följd av buller och vibrationer. Om klagomål trots det skulle inkomma till miljöförvaltningen under byggskedet, kan miljö- och hälsoskyddsnämnden behöva överväga om ytterligare åtgärder behövs för att minska störningarna, eller om det är nödvändigt med eventuella tidsbegränsningar för viss verksamhet.

Avseende markföreningar lyfter nämnden fram att de nämnda markundersökningarna inte har meddelats miljöförvaltningen i enlighet med 10 kap. Miljöbalken. Nämnden framför att kompletterande provtagning kan behöva genomföras då vissa områden kan ha förhöjda risker för föreningar inom det utpekade arbetsområdet. Nämnden framför att det beskrivna kontrollprogrammet även inkluderar kontroll av massor som kommer schaktas. Med tanke på mängden massor som schaktas bort och att det i möjligaste mån ska återanvändas bedömer nämnden att återanvändning av schaktmassor kan vara anmälningspliktig. Det gäller i synnerhet för massor med föroreningshalter över mindre än ringa risk (MRR).

Nämnden vill påminna om att ifall förorenad mark påträffas ska det genast anmälas till miljöförvaltningen enligt 10 kap. miljöbalken. Efterbehandling av förorenade områden ska anmälas till miljöförvaltningen innan åtgärden påbörjas, enligt 28 § i förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Nämnden framför också att hantering av petroleumprodukter och andra kemikalier ska ske så att hela volymen vid läckage förhindras att tränga ned i marken. Spill ska omhändertas omedelbart. Uppställning av arbetsfordon och maskiner ska göras så att eventuellt läckage av petroleumprodukter med mera förhindras nå grund- eller ytvatten. Läns- och byggvatten får inte släppas till dagvattennät eller infiltreras i mark innan kontroll av föroreningsinnehåll. Påträffas föreningar ska miljöförvaltningen underrättas omgående. Uppsala Vatten och Avfall AB ska kontaktas innan vattnet släpps till dagvattennätet. Miljöförvaltningen tillämpar Göteborgs Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient (R2020:13). På grund av närheten till de beskrivna EBH-objekt kan det finnas risk för förhöjda halter föroreningar i länsvattnet. Analysomfånget bör ta hänsyn till de potentiella riskerna kopplat till EBH-objekten.

Nämnden framför att vid arbete inom vattenskyddsområdet ska vattenskyddsföreskrifterna följas. Rekommenderade riskminimerande åtgärder ska beaktas. Lämpliga skyddsåtgärder bör redovisas i enlighet med den framtagna riskanalysen.

Nämnden vill uppmärksamma att även Fyrisån Vattenvårdsförbund kan vara lämplig remissinstans.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Synpunkterna angående naturreservatet Årike Fyris och det undantag som finns för en trafikförbindelse noteras. Även synpunkterna om hanteringen av strandskyddet och buller noteras. Projektet kommer att säkerställa att föreningar som identifieras rapporteras in till miljöförvaltningen. Det kontrollprogram som kommer att framarbetas i samråd med tillsynsmyndigheten kommer att beakta det nämnden anfört. En dialog kommer att föras med miljöförvaltningen avseende hanteringen av massor och återanvändning av dessa och om anmälan behövs kommer det att ske. Synpunkter avseende hantering av petroleumprodukter och kemikalier noteras. Kommunen anser att de framtagna försiktighetsåtgärder och kontrollprogram som finns inom projektet svarar upp på hur detta ska hanteras på ett säkert sätt. Länshållningsvattnet kommer att renas innan det släpps ut med tanke på att bland annat PFAS har identifierats. Materialet kommer att förtydligas så att skyddsåtgärder för att trygga grundvattnet redovisas tydligare.

Statens lantbruksuniversitet (SLU)

I anslutning till brofästena på den östra sidan av Fyrisån bedriver SLU olika typer av jordbruksverksamhet. Det rör sig både om odling och betesdrift inom ramen för en ren jordbruksverksamhet men kan även bestå av odling i forsknings- och utbildningssyfte. Om schaktning och byggnation av brofästena påverkar grundvattentillförseln kan detta även få påverkan på den av SLU bedrivna verksamheten.

Byggnation och grundvattenpåverkan kan påverka produktionen av grödor. Påverkan kan inte fastställas på förhand. Byggtiden sträcker sig över flera år. Om nederbörden mellan maj till mitten av juli är normal eller under det normala kan grundvattenbortledningen få en negativ påverkan på produktionen med tillhörande ekonomiska konsekvenser. Byggnationen kan också påverka möjligheten till betesdrift direkt söder om bron på östra sidan om ån. Exempelvis kan pålning störa mycket. Påverkan på grundvattennivån kan få konsekvenser på betesavkastningen under flera år.

Om det är ordinarie jordbruk, odling och djurhållning som bedrivs på de aktuella arealerna måste den ekonomiska skadan ersättas eller minimeras. Det går att minimera skadan genom att tillämpa en kompensatorisk bevattning av den påverkade arealen. Andra faktorer som kan begränsa skada är till exempel genom att undvika körskador i växande gröda och pålning under betesperioden.

I de fall det är fältförsök inom forskningen som påverkas av bortledningen anser SLU att ekonomisk kompensation inte kan vara det enda alternativet utan vid dessa odlingar måste miljökonsekvensbeskrivningen ange att dessa även ska skyddas från påverkan genom obligatorisk kompensatorisk bevattning. Dessa försök utgör forskningsinfrastruktur för SLU på samma sätt som laboratorier placerade i byggnader. Det sker en rotation mellan odling för forskning och det är inte möjligt att peka ut exakt vilka arealer som behövs för forskningsverksamhet. SLU framför att kommunen och verksamhetsutövare måste planera för att kunna genomföra kompensatorisk bevattning inom hela den yta som ägs av SLU och som kan påverkas av bortledning av grundvatten.

Om det blir en långvarig sänkning av grundvattenytan kan det medföra långsiktiga negativa effekter för växtodling. En sådan konsekvens behöver undvikas. En undersökning av nuläget kommer att behöva liksom ett övervakningsprogram som styr insatser med kompensatorisk bevattning för att hantera en sådan risk.

SLU är också oroliga för pålning vid brofäste som kan leda till omfattande uppträngning av grundvatten och översvämning eller försumpning av områden i anslutning till dessa arbeten och inom områden som ingår i markavvattningsföretaget/Ultuna invallningsföretag. SLU anser att markavvattningsföretaget är aktivt. Hela företagets utbredning och funktion måste utredas på ett tydligare sätt i miljökonsekvensbeskrivningen för att denna ska anses ha den omfattning och detaljeringsgrad som behövs för ett korrekt tillståndsbeslut. Eventuell påverkan på markavvattningsföretaget måste beskrivas tydligare. En fortsatt utredning borde även inkludera en analys om den dagvattenlösning som är under framtagande för Södra staden och Campusområdet på något sätt påverkas av arbeten med brofästena över Fyrisån eller om den tänkta dagvattenlösningen genom brofästernas placering kommer att kunna påverka markavvattningsföretaget.

SLU har tidigare yttrat sig inom kommunens arbete med detaljplanerna delsträcka A-C och D avseende buller och vibrationer. I underlaget framgår att kommunen ska följa Naturvårdsverkets riktlinjer för byggbuller under byggskedet. Med tanke på att en stor del av SLU:s arbete med djur i området är inriktat på forskning och behandling av levande djur kan de som gör fortsatta utredningar inte utgå från Naturvårdsverkets riktlinjer. De gränsvärden och riktlinjer som tas fram i detta arbete måste istället vara anpassat till den av SLU bedrivna verksamheterna inom campusområdet. Avseende vibrationer behöver även känslig utrustning och inte enbart byggnader besiktas. Det är viktigt med god kännedom om SLU:s verksamhet. Vid Universitetsdjursjukhuset bedrivs avancerad djursjukvård som använder utrustning som är av högsta nivå i fråga om teknik och utveckling. Utrustningen är känslig för störningar, precis som djuren.

Det är viktigt att en förändrad markanvändning inom parken mot Fyrisån inte hindrar att campusparken även i fortsättningen kan vara tillgänglig för universitets personal och studenter. Vart

fjärde år arrangeras en större landskap mellan studenter och idrottsområdet är av stor vikt och påverkan av en bro måste i möjligaste mån minimeras.

Det västra brofästet kommer att skära rakt igenom ett av SLU:s så kallade rektorsminnen. Det aktuella rektorsminnet utgörs av en tallskog planterad i början av 1980-talet till minne av SLU:s första rektor. SLU inser att det kan vara omöjligt att flytta brobanken på grund av detta då bör miljökonsekvensbeskrivningen ändå ta hänsyn till och förelägga utvecklaren att tillse att ett nytt värdigt rektorsminne etableras som ersättning.

Fortsatt jordbruk på östra sidan är en avgörande aktivitet för att säkerställa kulturmiljön i området. Det är därför av största vikt att planerade åtgärder säkerställer långsiktig rationell hävd av betesmarker (söder) och fortsatt växtodling norr om bron. SLU ifrågasätter anläggning av kompensatoriska artificiella åkerholmar i odlingslandskapet när de nya strukturerna, tex banken till brofästena, kan utvecklas för att bidra både till biologisk mångfald och kulturmiljö. Jordbruksmark är generellt skyddad enligt miljöbalken och att exploatera jordbruksmark enbart för att skapa rent visuella element i landskapsbilden är inte i linje med miljöbalken. Det kommer att ta cirka 10-20 år att etablera sådan vegetation på de tänkta åkerholmarna att dessa i någon mätbar omfattning uppnår önskad effekt. Detta bör också belysas i kommande utredningar och miljökonsekvensbeskrivning.

Ett område i anslutning till Hemsjösvägen har angivits som uppställningsyta under byggtiden. Det ska i detta sammanhang påpekas att även om ianspråktagandet av mark endast sker för tillfälligt nyttjande under byggtid så medför detta att den forskning som bedrivs på marken och de vetenskapliga resultat som kan erhållas från denna forskning går förlorad. Värdet på marken som går förlorad kan inte heller värderas utifrån sedvanliga värderingsregler utan mark inom vilken SLU bedrivit forskningsverksamhet måste värderas utifrån de forskningsresultat som därvid går om intet. Såväl permanenta som tillfälliga markanspråk måste vägas mot den olägenhet som intrånget innebär. När det gäller tillfälligt nyttjande av mark under byggtid för upplag och vägar bör sådana, även om det kan medföra längre transportsträckor, förläggas på mark som inte ingår i den av SLU bedrivna forskningsverksamheten.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

I ansökan och PM Hydrogeologi kommer redovisning lämnas gällande bl.a. bedömd påverkan på jordbruksmarken i anledning av grundvattenbortledningen. Bland annat redovisas temporär grundvattensänkning och dess påverkan på skördar. Kommunen är positiv till fortsatt dialog med SLU i de frågor som tas upp i yttrandet. Ambitionen är att intrånget i jordbruksmark för etableringsytor ska vara så litet som möjligt och att marken ska återställas efter det att bron anlagts.

Frågor gällande invallningsföretaget har utretts och redovisas i ansökan med underlagshandlingar. Eventuell framtida dagvattenhantering för södra staden eller campusområdet kommer inte att hanteras inom ramen för en sådan utredning. Synpunkterna gällande befarad påverkan har skickats vidare inom kommunen för hantering i rätt ärende.

Gällande vibrationer kommer kommunen att tillsammans med SLU bättre inventera verksamheter, deras känslighet och de geotekniska förutsättningarna i området för att säkerställa en så god miljö som möjligt för pågående verksamheter. En riskanalys för vibrationer kommer att tas fram. Riktvärden för vibrationer kommer därefter att tas fram och anpassas efter varje enskild byggnads och verksamhets känslighet för vibrationer. En besiktning sker före byggstart och dialog kring skydd av känslig utrustning och försöksdjur. Brofästet väster om Fyriskan kommer att göra ett intrång i idrottsområdet. Då landskampen arrangeras vart fjärde år, och nästa tillfälle är september 2024, är det kommunens bedömning att byggnationen inte ska påverka arrangemanget under 2024 och att förhoppningen är att den delen av bron ska vara färdigbyggd till 2028. Dock är det inte möjligt att garantera det varför det kan finnas behov av att i tidig dialog säkerställa en alternativ plats för genomförande av idrottsevenemanget om byggnation fortfarande pågår 2028 på platsen.

Kommunen kommer att i dialog med SLU finna en lämplig plats och utformning för att ersätta det rektorsminne som behöver tas bort.

Betesmarkerna söder om bron på östra sidan kommer att fortsätta kunna nyttjas som betesmark efter bronns uppförande. Kommunen ser utifrån de framtagna utredningarna ett behov av att av kulturmiljöskäl anlägga åkerholmar norr om bron på östra sidan av Fyrisån. Kommunen bedömer att detta går att göras på ett sätt så att jordbruk kan fortsätta drivas på omkringliggande jordbruksmark.

Frågan om åkerholmarna hanteras inom ramen för detaljplanen delsträcka D och är inte en del av tillståndsansökan för vattenverksamhet. Avseende marken som tillfälligt ska nyttjas vid Hemslöjdsvägen är kommunen medveten om de värden som marken kan ha för den pågående verksamheten. Stora delar av marken den tänkta marken öster om Hemslöjdsvägen nyttjas för hästthagar varför kompletterande uppgifter från SLU kan behövas avseende vad det är för forskning som pågår inom ytan för att bättre kunna förstå hur det kan kompenseras. Gällande tillfälligt nyttjande av mark är det kommunens ambition att störa nyttja så lite mark som möjligt utanför detaljplanens avgränsning.

4.3 Synpunkter från särskilt berörda

Akademiska hus

Akademiska hus framför att de inom sin fastighet Ultuna 2:23 har flera hyresgäster i sina byggnader. Hyresgästerna har flera viktiga anläggningar inom fastigheten som Akademiska hus lyfter fram, bland annat forskning och tillverkning. Djur hanteras inom flera delar av fastigheten.

Miljöeffekter som väntas uppkomma till följd av vattenverksamheten (exempelvis buller och vibrationer) ska enligt samrådsunderlaget beskrivas i en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Akademiska Hus vill som underlag till denna MKB särskilt betona att det i Campus Ultuna bedrivs verksamheter som är känsliga för störningar och/eller som utförs med utrustningar som är känsliga för störningar. På området finns också ett stort antal djurarter i hägn och i laboratoriemiljöer. Många djur är känsligare för störningar i form av exempelvis ljud och vibrationer än vi människor. Akademiska Hus menar att känsligheten hos verksamheterna i området kan innebära att influensområdet för olika typer av störningar kan vara mer omfattande än vad som är vanligt förekommande.

Det anges exempelvis i samrådsunderlaget att Naturvårdsverkets riktlinjer för byggbuller ska gälla under byggskedet. Akademiska Hus anser att de nivåer för buller som Naturvårdsverket anger inte är tillämpliga för de typer av verksamheter som bedrivs inom nämnda fastighet och att gränsvärden anpassade till aktuella verksamheter måste tas fram.

Risk för sättningsskador

Akademiska Hus bedömer att det finns risk att sättningsskador uppstår på byggnader inom den egna fastigheten till följd av anläggningsarbetet. Detta gäller särskilt den äldre bebyggelsen i området nära bron över Fyrisån. I samrådsunderlaget nämns att kontrollprogram ska tas fram i samråd med länsstyrelsen. Akademiska Hus vill ta del av detta kontrollprogram och ges möjlighet att påverka exempelvis hur och var sättningsmätningar ska genomföras före, under och efter byggskedet. Detta gäller även besiktning av vibrationskänsliga byggnader.

Ultuna invallningsföretag

Ett antal av brostöden (2-8) samt det västra brofästet ser enligt samrådsunderlaget (Figur 3) ut att ligga inom markavvattningsföretaget Ultuna invallningsföretags verksamhetsområde. Förutsättningarna

kring detta markavvattningsföretag är i dagsläget till stor del oklara, men Akademiska Hus menar i likhet med SLU att företaget är aktivt. För att klargöra hur invallningsföretaget påverkas behöver dess funktion, utbredning och fortsatta drift utredas vidare. Den fortsatta utredningen bör även inkludera en analys om hur den dagvattenlösning som är under framtagande för södra staden och campusområdet eventuellt påverkas eller påverkar anläggningsarbetet och invallningsföretaget.

Övrigt

Akademiska Hus har tagit del av SLU:s synpunkter rörande samrådsunderlaget och ansluter sig i allt väsentligt till dessa.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Kommunen är införstådd med de verksamheter som finns inom fastigheten men behöver ytterligare information för att få en bättre förståelse för inom vilka delar av fastigheten som känslig utrustning och djur finns samt var forskning bedrivs. Kommunen kommer därför att verka för en fortsatt dialog med fastighetsägaren. Kommunen kommer att eftersträva att buller och vibrationer ska störa så lite som möjligt, men kommunen kan inte garantera att ingen störning kan uppstå. En riskanalys för vibrationer kommer att tas fram där byggnader och dess verksamheter inventeras. Riktvärden för vibrationer kommer därefter att tas fram och anpassas efter varje enskild byggnads och verksamhets känslighet för vibrationer. En besiktning sker före byggstart och dialog kring skydd av känslig utrustning och försöksdjur.

Som verksamhetsutövare har kommunen ett ansvar för de skador som uppstår på byggnader i anledning av vattenverksamheten. Kommunen ser gärna en tät dialog med fastighetsägaren för att säkerställa att mätningar genomförs på rätt plats och att byggnader dokumenteras väl inför det att arbetet i enlighet med tillståndsansökan ska genomföras.

Frågor gällande invallningsföretaget har utretts och redovisas i ansökan med underlagshandlingar.

Privatperson 1

Hej ! Jag skriver pga störningar på grundvattnet och hur stor påverkan det kommer bli. De två fastigheterna jag uppgivet här ovanför tar vatten från egen borrhälsbrunn. Nu är frågan om våran vattentillgång kommer beröras av de tilltänkta arbetena ni kommer göra och vad ni tänker er göra och erbjuda oss om vårt vatten försvinner? Vi förutsätter att inte vi ska behöva stå för kostnader om vårt vatten plötsligt är borta eller blir otjänligt pga byggen som inte vi kan påverka. Det gäller en borrhälsbrunn med ett djup om ca 45 m som gjordes i början på 1950 talet.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Bedömningen är att inga kända brunnar vare sig inom eller utanför påverkansområdet för grundvatten kommer att påverkas negativt av den grundvattenbortledning som erfordras för byggandet av bron, varken gällande tillgång eller kvalitet. Det går att läsa mer om de hydrogeologiska förhållanden och brunnar i området i PM Hydrogeologi, som utgör en bilaga till ansökan. Vid uppkomna skador på grund av vattenverksamheten är det kommunen i egenskap av verksamhetsutövare som är ansvarig.

Privatperson 2

Vill höra om alla borrhningar intill våran gemensamma djupborrade vattenbrunnar. Vill även veta om ni har flyttat fram spårvägen från hästhagen som var ursprungligen och närmare våra tomter. Hur blir det med våra utfarter? och buller nu när den kommer närmare våra fastigheter? Vill även ha blanketter om skadestånd.

Har fortfarande inte fått något svar från er.

Vill yrka om skadestånd, då vår fastighet kommer att utsättas för buller och dåligt vatten i vår djupborrade brunn. Från början skulle bron gå över ån till hästhagen. Men nu ska ni köpa in fastigheten bredvid oss och ändra spårvägen närmare vår nybyggda villa. En fastighet som gått i arv från generation till generation.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Bedömningen är att inga kända brunnar vare sig inom eller utanför påverkansområdet för grundvatten kommer att påverkas negativt av den grundvattenbortledning som behövs för byggandet av bron. I PM Hydrogeologi, som utgör en bilaga till ansökan, presenteras de hydrogeologiska förhållanden som finns i området inklusive förväntad påverkan på brunnar.

Under projektets gång har flera olika brolägen utretts varav flertalet som gick längre norrut över de öppna fälten. Med hänsyn till riksintresset för kulturmiljö har man valt att gå vidare med broalternativet längre söderut, som går i en böjd bana längs med trädridån. Tillståndsansökan för vattenverksamhet reglerar inte brons dragning utan det sker inom arbetet med den detaljplan som är under framtagande.

Om det trots utredningar visar sig att det blir försämring i er brunn på grund av grundvattenbortledningen åligger det kommunen i egenskap av verksamhetsutövare att ersätta den.

Privatperson 3

Jag är totalt emot byggandet av bron. Jag har betalat mycket pengar för att jag och min familj ska bo i ett lugnt område och det var detta som tilltalade mig att betala dyrt för bostaden. En bro innebär buller och mer trafik i ett naturområde nära min bostad. Dessutom har jag bergvärme som kan komma att påverkas. Jag kommer inte heller att ha någon nytta av bron. Alltså jag är helt emot byggandet av bron!

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen har noterat synpunkten.

Privatperson 4

Vi har vid ett antal tillfällen försökt att få klarhet i vem som kommer bära ansvar för skador på vår fastighet när, grundvattnet sänks, pålning mm, utförs vid anläggningen av bron över Fyrisån och Hemslojdsvägen. Som framgår av senaste dokumentet är det klarlagt att skador kommer uppkomma. Uppsala kommun saknar kompetens inom ett viktigt område, varför projektet måste stoppas. Dokumentet som finns att tillgå har rena faktafel när det gäller historiken kring Nántuna By och dess byggnader. Att lämna in ansökan för miljöprovning som innehåller faktafel visar på inkompetens eller

så vill kommunen inte redovisa korrekt fakta. Vi är övertygade att kommunen på flera punkter inte har redovisat rätt fakta och risker för projektet. Vi anser därför att projektet inte skall genomföras.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Bedömningen är att inga fastigheter förväntas ta skada till följd av brobygget. I PM Hydrogeologi som utgör en bilaga till ansökan, redovisas den inventering som utförts av sättningskänsliga byggnader. En riskanalys för vibrationer kommer även att ta fram under detaljprojekteringen av bron där alla byggnader och dess verksamheter inom ett visst avstånd från bron inventeras. Riktvärden för vibrationer kommer därefter att tas fram och anpassas efter varje enskild byggnads känslighet för vibrationskador. En besiktning sker sen före byggstart. Vid uppkomna skador är det kommunen i egenskap av verksamhetsutövare som är ansvarig. Kommunen kommer att med stöd av utredningar lämna in en genomarbetad ansökan till mark- och miljödomstolen. Ansökan kommer att prövas av domstolen. Domstolen kommer vid meddelande av tillstånd att bestämma erforderliga villkor.

Stadsbyggnadsförvaltningen har noterat synpunkten om att projektet inte borde genomföras.

Privatperson 5 och 6

Absolut nej till spårväg och bro i årike fyris och genom Nåntuna, Sävja för att till sist sluta vid ett berg i Bergsbrunna. Allmänt: Den politiska ledning som driver på om detta gör det enbart av egen agenda, för att lämna ett monument över sig själva och bortser från de människor som bor i region och kommun. De så kallade experter de anlitar är anlidade och avlönade av just det: kommunen och dess ledning. Man förminskar risker för att kontaminera och förstöra allas vårt grundvatten genom att ej ha tillräcklig teknik eller kunskap för att påla för en bro över fyrisån. Kommunstyrelsen tar inte hänsyn till boendes klagomål och har under hela processen gett sken av en dialog som är en monolog. Man förbereder och gör åtgärder fortlöpande i området och leker med skattebetalarnas pengar. Konjunktur och ekonomi: De styrande i kommunen tar inget beaktande att vi befinner oss i en djup lågkonjunktur där låneräntor och kostnader gör deras befintliga glädjekalkyl närmast löjeväckande. De skuldsätter varje invånare och våra barn får en stor låneskuld för att göra detta otidsenliga och extremt riskabla monument över sig själva. Världsarv och kulturhistorisk mark: De struntar i att vi har en världskänd person som bott och verkat i området. Carl Von Linné. Uppsala riskerar att vi ej får hans stigar och område att bli klassat som världsarv. Selektiv information: Uppsala kommuns ledning har en av Sveriges största staber av kommunikatörer och ändå försöker de tysta ner denna gigantiska sak som berör hela kommunen och regionen. Vem skall åka från Gottsunda till berget i Bergsbrunna? Vem har gjort en realistisk och korrekt bedömning utan att vara anlidad av kommunen eller personer som har intresse i detta? De siffror som kastats fram är ju rena fantasier. Hur många Gottsundabor vill åka till Sävja eller Bergsbrunna? Det finns absolut inget behov av denna spårväg men pengarna behövs till annat viktigare. Placering av spårvagnsdepå: De har planerat en depå för spårvagnar öster om ån även fast de ej har tillstånd att bygga en bro eller kan garantera att det idag finns en lösning hur det skall ske utan några risker. Hur löser de vagnsflyttningarna om de endast får göra en västlig linje? Flyga dit vagnarna med helikopter? Ansvar: Vem kan hållas ansvarig om detta fortgår och grundvatten, kostnader skenar, buller blir outhärdligt i många år framåt för de boende och i viss mån för all framtid? Att närliggande befintliga fastigheter sjunker i värde och inte ökar som nuvarande ledning påstår? Vem betalar ut mellanskillnaden? Kommunledningen personligen eller kommunen?

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Projektet drivs på uppdrag av politiken, således hänvisar Stadsbyggnadsförvaltningen alla politiska frågor till de förtroendevalda i kommunen. Kommunen kommer att med stöd av utredningar lämna in en genomarbetad ansökan till mark- och miljödomstolen. Ansökan kommer att prövas av domstolen. Domstolen kommer vid meddelande av tillstånd att bestämma erforderliga villkor. Tillståndsprövning av den vattenverksamhet som krävs för anläggande av bron sker parallellt med detaljplanearbetet för bron och sträcka D.

Kommunen har följt de lagar och regler som finns gällande kommunikation och samråd i samband med tillståndsansökan för vattenverksamhet. De som ansetts vara särskilt berörda har kontaktats direkt med brev vid två tillfällen (se bilaga 1 och 2), information har publicerats på kommunens hemsida (se bilaga 3), en kungörelse har gjorts i lokaltidningen (se bilaga 4). Samrådstiden har följt regelverket och har dessutom förlängts med hänsyn till jul och nyår, kommunen har haft ett öppet hus i Uppsalarummet vid tre tillfällen och alla som har velat har kunnat lämna ett yttrande under samrådstiden.

Vem som ska åka från Gottsunda till Bergsbrunna hanteras inte inom ramen för tillståndsansökan.

Tillståndsansökan för vattenverksamhet avser att lyfta fram de krav som kommer att ställas på ett genomförande av den del som påverkar yt- och grundvatten och som påverkas av byggbuller. Kommunen kommer att vara tvungna att följa de villkor som anges i miljödomen. Kommunen kommer att efter meddelat tillstånd och innan vattenverksamheten påbörjas i samråd med tillsynsmyndigheten arbeta fram ett kontrollprogram. I kontrollprogrammet kommer bland annat att framgå hur arbetet ska följas upp och rapporteras till tillsynsmyndigheterna.

Avseende möjligheten för världsarv så har länsstyrelsen i sitt yttrande framfört aspekter som kommunen behöver beakta avseende flora och fauna vid ianspråktagande av områden som berörs av Linné-stigar. Kommunen har själv föreslagit liknande rekommendationer och kommer att följa det som länsstyrelsen framför. Det är kommunens bedömning att ett tillstånd i enlighet med ansökan inte innebär ett omöjliggörande av ett framtida världsarv till Linnés minne. Det är även viktigt att förtydliga att de område som diskuteras avseende ansökan om världsarv avser de tio linnestigar som finns och inte själva naturreservatet Årike Fyris. Denna fråga hanteras dock inte i tillståndsansökan för vattenverksamhet utan omhändertas i detaljplaneprocessen för delsträcka D.

Privatperson 7 och 8

Vi vill här uppmärksamma följande konsekvenser av Uppsala kommuns samrådsunderlag för tillståndsprövning av vattenverksamhet m.m. enligt miljöbalken.

På grund av att analyser av kumulativa effekter av planerade infrastrukturåtgärder saknas och deras långsiktiga påverkan på Uppsalas vattenförsörjning samt riksintressen för både kultur och miljö, vill vi här visa på de kumulativa konsekvenser som borde ha uppmärksammats och ingått i samrådsunderlaget. Kommunen borde också redogöra för de planerade infrastrukturåtgärdernas gemensamma effekter.

Bro:

Alternativa lägen för bro över Fyrisån behandlas inte. Det finns inte heller alternativet att inte bygga en bro, eller att utöka en befintlig bro. Att endast studera ett broalternativ blir beslutsunderlaget i det avseendet ensidigt och manipulerat snarare än allsidigt. Det saknas hänsyn till Miljöbalkens 3 kapitel som skyddar bland annat allmänintressen, kulturmiljö, landskapsbild, bebyggd miljö och riksintressen. Framförallt kan brobygget påtagligt skada de utpekade intressena så som vår dricksvattentäkt i

Uppsalaåsen som går genom Åriket med hög och extremt känslig zon där den planerade bron ska anläggas. Platsen är med hänvisning till Miljöbalken därmed inte lämplig för ett brobygge. Bara för att man har gjort ett undantag i naturreservatet för att bygga en bro medför inte att skadorna på natur och miljö blir mindre.

Dessutom ingår bron i ett större projekt, dvs Uppsalapaketet, som avser utbyggnaden av bostäder, arbetsplatser, station mm i södra och sydöstra Uppsala, dvs kommunen planerar Nordens befolkningstätaste förort i anslutning till naturskyddsområde och viktigt kulturområde. Underlaget till Mark- och miljödomstolen måste ses i ljuset av de andra delarna i projektet eftersom de tillsammans påverkar.

Grundvatten:

Det behöver klarläggas hur risker för negativ påverkan på dricksvattenförsörjningen kommer att kunna hanteras med utgångspunkt från den föreslagna expansionen. Det finns en risk för att grundvattenförekomstens status försämras och motverkar arbetet med att nå god grundvattenstatus i Uppsalaåsen. Kommunen måste kunna visa att miljökonsekvensnormer kan följas vid genomförandet av den planerade bron.

Pelarna som planeras vid brobygget kommer att slå ner istället för att borrar för att vattenläckaget ska minskas. Inom flera områden är leran tunn mot underliggande grundvatten och grundvattnets trycknivå är hög. Det finns uppenbart hög risk för grundvattenläckage och föroreningar under såväl byggnadsskedet som efter byggnadsskedet.

Teknik och tätningsmaterial för ett permanent skydd av dricksvattnet saknas. Enligt kommunen kommer de att kunna lösa vattenskyddsfrågorna med tätningsteknik och permanent tätningsmaterial inom kort. Att använda sig av metoder som inte är uppfunna kan inte ligga till grund för en miljöprövning.

Fyrisåns vatten och sediment innehåller höga halter av kemikalier så som PFAS och läkemedelsrester. Följden av att börja röra i sedimenten kommer att öka utförseln av läkemedel än mer i nedströmsliggande vatten inklusive Ekoln, vilket kan medföra bland annat grumlighet och algblomning. Påverkandet av sedimenten behöver utredas.

Det saknas ytterligare kartläggning för utbredning av kvickleran, rasrisk och misstänka markföroreningar. Det måste alltid enligt SIG utföras en bedömning för risk för ras, skred och erosion i enlighet med PBL. Markens lämplighet för brobygget och förväntade effekter av ett framtida klimat måste beaktas.

Hemslöjdsvägen:

Nedsänkningen av körbanan vid bron över Hemslöjdsvägen har en långsiktig påverkan under drifttiden på yt- och grundvatten i samband med återkommande översvämning, vibrationer och sättningar. Våtmarker riskerar avvattnas då Hemslöjdsvägen ska sänkas. Risken för att grundvattnet förorenas vid exploatering av infiltrationsytor är inte utredda. Hydrogeologisk påverkan är komplicerad att förutse och den försäkringsmässiga sidan är viktig att klargöra.

Infrastrukturbygget av en bro över Fyrisån (och Hemslöjdsvägen) är också en mellankommunalfråga. Det saknas ett resonemang för hur nya stationer, vägar, järnvägar påverkar grannkommunerna och regionen.

Buller:

Eftersom slagna pålar låter mer än borrarade pålar blir bullret och vibrationerna högre. Tillsammans med byggnation av spårvagnsdepå, 850 bostäder per år, ökande av byggetrafik under många år i området leder detta till att buller och vibrationsnivån kommer att vara mycket högre än vad som framgår av underlaget. Ljudmiljön kommer att ändras från ett tyst område till buller, vibrationer och gnissel från spårvagnarna inte bara under byggprocessen utan för all framtid. Utryckningsfordon planeras också kunna trafikera bron vilket innebär andra frekventa ljudstörningar.

Brons höga läge utan ljudbarriär medför att ljudstörningarna kommer att höras långväga omkring. Dessutom saknas information om hur buller kommer att påverka flora och fauna. Fåglar blir störda och kan inte använda åriket för häckning och som rastplats. Fladdermöss påverkas av både ljus och ljud och de uppgifter som finns om dem i området verkar rudimentära. En nödvändig kompletterande undersökning behöver genomföras.

Ökad befolkningsmängd:

Ökad bebyggelse med ett stort ökat antal invånare (90 000) kommer att få möjlighet att utnyttja åstranden och friluftsleder. Den kumulativa effekten blir att naturvärden och djurlivet påverkas, ökad slitage på jord och mark kommer att försvåra ytvattenuptagningen till grundvattnet.

Planförslaget innebär ett kraftigt utnyttjande av området närmast Fyrisån. Det medför risk för att miljö kvalitetsnormen god ekologisk status inte kan nås med avseende på hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Det saknas miljökonsekvensen för vattendraget vid en ökad fysisk exploatering i och längs med ån.

Natur- och kultur:

Kommunen har angivit fyra syften med naturreservatet i området (DNR PBN- 2018-0001). Tre av dessa är bland annat att bevara områdets vattenmiljöer, bevara och utveckla biotoper för ett rikt fågelliv samt bevara och utveckla ett kulturpräglat landskap. Syftet ska nås genom ”att inte tillåta exploaterande verksamhet”.

Bron möjliggör den tilltänkta bebyggelsen på 21 500 bostäder. Det kommer att förändra förutsättningarna för att upprätthålla ett naturreservat.

Bron över Årike Fyris kommer att stöpa om hela södra och sydöstra Uppsalas värdefulla miljöer som har ett av de högsta natur-, kultur-, landskaps- och friluftsvärdena för Uppsala. Denna höga och långa bro kommer för alltid att förstöra landskapsbilden vid Årike Fyris värdefulla dalgång. En bro kommer även att äventyra världsarvsnomineringen ”The Rise of Systematic Biology” (Linnéminnen) till Unesco. Underlaget saknar ett helhetsperspektiv som behandlar de kumulativa effekterna avseende negativ påverkan på riksintresset natur- och kulturarv.

Demokratiska processen:

Vi invånare i Uppsala Kommun och boende i området har inte fått vara delaktig i det avtal som slutits med kommun, region och stat gällande Uppsalapaketet där 21 500 bostäder samt bron över Årike Fyris och tågstation i Bergsbrunna. Det finns en stark opinion mot detta intentionsavtal vilket bland annat valresultatet påvisade. Den extrema utbyggnaden i kommunens södra delar är fortfarande under debatt och en ”omförhandling” med staten gällande antal bostäder ska genomföras. Om denna utbyggnad i sydöstra Uppsala stoppas så blir broprojektet mindre meningsfullt. Ensidigheten eller enkelspårigheten kan ses som ett uttryck för bristande demokrati. Man anar uppspaltningen i delprojekt som ett taktiskt försök att tona ner det uppenbart omfattande miljöeffekterna.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen fokuserar i detta bemötande på delar av det inkomna yttrandet som berör den vattenverksamhet som redovisas i samrådsunderlaget och som efter ansökan till mark- och miljödomstolen kommer att prövas av nämnda domstol. Flera delar av yttrandet berör delar som hanteras inom ramen för arbetet med framtagande av detaljplan för delsträcka D.

Stadsbyggnadsförvaltningen noterar de inkomna synpunkterna.

I ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen kommer redovisning att lämnas gällande påverkan från den grundvattenbortledning som erfordras.

Ansökan kommer att avse yrkande om tillstånd till den vattenverksamhet som erfordras för att anlägga bron över Fyrisån och yrkande om dispens från en bestämmelse i vattenskyddsföreskrifterna. Frågor om möjlig framtida bebyggelseexpansion kommer inte att prövas av mark- och miljödomstolen.

Olika tekniker kommer att användas för att föra ner pålarna. Vissa kommer att slås och vissa kommer att borrar. Detta kommer att förtydligas i ansökningshandlingarna. Erforderlig rening av läns hållningsvatten kommer att ske innan utsläppande sker till Fyrisån. Geotekniska förhållanden är utredda och kommer att utredas vidare.

Den utredning som skett efter samrådskedet visar att grundvattenbortledning för arbetena vid Hemsjösvägen inte erfordras. Kommande ansökan kommer således att avse den vattenverksamhet som erfordras för anläggandet av bron över Fyrisån.

Kommunen delar inte föreningens åsikt om att anläggandet av bron över Fyrisån är en mellankommunal fråga.

För byggbuller gäller Naturvårdsverkets allmänna råd NFS 2004:15. Ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen kommer att innehålla redovisning om bedömt byggbuller.

Vattenfall

Vattenfall Eldistribution AB har elnätanläggningar inom område och inom närområde *för* tillståndsprövning av vattenverksamhet, broar över Fyrisån. Enligt handlingen framgår att broarna placeras över befintliga elnätanläggningar. Vänligen markera de elnätanläggningar som kommer i konflikt i samband med detta projekt. De elnätanläggningar som kommer i konflikt behöver flyttas för att kunna möjliggöra byggnationen, mer information om ledningsflyttar framgår nedan. Det framgår även att det finns risk för sättningar vid bortledning av grundvattnet, Vattenfall Eldistribution AB önskar därmed att elnätanläggningar tas till hänsyn vid kommande arbete.

Om Vattenfall Eldistributions nätstation, markkabel eller luftledning skadas vid grävarbete är den som utför grävarbetet (entreprenören eller entreprenörens uppdragsgivare) skyldig att ersätta Vattenfall Eldistribution för de kostnader som uppstår i samband med reparation av skadan. Även kostnader som tredje man drabbats av på grund av att markkabel eller luftledning skadas kan bli aktuella.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen har noterat synpunkter och uppgifter och kommer att beakta dem, samt föra dessa vidare till kommande projektering och entreprenör.

Primlight AB

Primlight AB har fiberledning som behöver tas hänsyn till genom skydd eller flytt vid brobygget men detta är känt av broprojektet och jag ser inte att det skall vara någon påverkan för tillståndsprövningen av betydelse för eller orsakad av oss.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen har noterat synpunkten.

4.4 Synpunkter från intresseföreningar och sammanslutningar

Naturskyddsföreningen

Naturskyddsföreningen föreslår att annat brolägg utreds, och att markreservatet för tung trafik genom naturreservatet Årike Fyris tas bort under åberopande av 3 kap. 6 § miljöbalken. Det finns alternativ, till exempel Flottsund, som skulle kunna utredas mera noggrant. Bron i det föreslagna läget berör områden med extremt hög och hög risk för grundvattenmagasinet. Området har i orört skick kvaliteter som motiverar världsarvsstatus som både natur- och kulturarv och är uppsatt på Unescos tentativa lista.

Vidare framför föreningen att det saknas skyddsåtgärder för vatten och att bland annat kvicklera inte är utrett ordentligt. Föreningen hänvisar till en framtagna utredning avseende geoteknik och de förutsätter att länsstyrelsen SGI/SGU kommer att påtala stabilitetsfrågorna så att de blir hanterade med den noggrannhet som krävs om kommunen väljer att gå vidare med sin ansökan.

Föreningen framför också att Årike Fyris är en unik världsarvskandidat av globalt intresse och att riskerna med brobygget kan störa området. Föreningen framför att flera riksintressen äventyras och området är unikt utifrån det arbete som pågår avseende att peka ut delar av området som världsarv. Föreningen anser att världsarvsfrågan behöver ingå i den kommande miljöprövningen och de anser att yttranden från Unescorådet, Naturvårdsverket, Riksantikvarieämbetet och övriga intressenter kan inhämtas av mark- och miljödomstolen.

Föreningen framför även att artskyddsfrågor behöver hanteras i miljöprövningen. Flera skyddade och/eller rödlistade arter finns inom området och bron passerar en åsbarrskog med högt naturvärde. Bland annat lyfter föreningen i sitt yttrande fram cinnoberbaggen som är starkt hotad. Föreningen framför även att det finns inga beprövade tekniska möjligheter för skydd av grundvattenmagasinet för dricksvatten vid intrång. Föreningen anser att ekologisk kompensation av Årike Fyris på annan plats, så som föreslås i detaljplaneärendet (men som inte avses ingå i avgränsningen inför miljöprövningen) är en utopi.

Föreningen anser att uppdelningen mellan detaljplanens avgränsning och miljöprövningen genom tillståndet för vattenverksamhet är uppdelningen konstlad och helhetssynen går förlorad. Flera Natura 2000-områden finns i spårvägsbrons närhet säger föreningen. Bland annat framför föreningen att länsstyrelsen i sitt yttrande på samrådshandlingarna för detaljplanen delsträcka D framfört att passagen vid Natura 2000-området Bäcklösa kan påverka detta på betydande sätt och behöver föregås av tillståndsprövning enligt 7 kap 28 a § miljöbalken.

Vidare framför föreningen att Uppsalaåsen är ett viktigt grundvattenmagasin och riksintresse med hänvisning till den tidigare av kommunen framtagna fördjupningen av översiktsplanen för de sydöstra stadsdelarna. Bland annat hänvisar föreningen dels till 3 kap. 8 § miljöbalken samt vissa stycken ur hållbarhetsbedömningen som nämner grundvattenmagasinet och att en kollektivtrafikförbindelse kommer att passera genom vattentäkten vilket innebär en ökad risk för att föroreningar når grundvattnet både under byggtiden och i driftskedet och därför behövs skyddsåtgärder.

Naturskyddsföreningen konstaterar i sitt yttrande att de anser att beprövade vattenskyddsåtgärder saknas. Föreningen ifrågasätter kommunens val av teknik att föra ner pålar genom lera och den risk det kan innebära för läckage och förorening. Föreningen trycker på att kvicklera identifierats i området. Vidare framför de att metoder som inte är dokumenterade inte kan användas som grund för en miljöprövning. Föreningen framför att bron vid Hemslöjdsvägen kommer att innebära avledning av grundvatten både under bygg- och driftsfas. Som exempel nämner föreningen arbetet med Hallandsåsen och Stenungsund.

Föreningen kräver att en annan sträckning för bron utreds. Om annat läge också är olämpligt krävs ett omtag i kommunens översiktsplanering. Föreningen hänvisar till sitt yttrande för detaljplanen för

delsträcka D. Föreningen anser att de kumulativa effekterna av Uppsalas nuvarande expansionsplaner behöver även de analyseras inom ramen för en miljöprövning.

Föreningen anser att det material som presenterats visar att kunskapskravet inte är uppfyllt för att en prövningsmyndighet ska kunna göra en samlad bedömning. En placering av en bro för tung trafik vid Ultuna är den sämsta placeringen ur flertalet aspekter säger föreningen.

Föreningen framför att de anser att den framtagna miljökonsekvensbeskrivningen behöver omfatta fler frågor som påverkas av exploateringen och inte avgränsas till vattenverksamhet och buller. Naturskyddsföreningen vill i sammanhanget påpeka att det i MÖD 2007:50 och MÖD 2010:9 framhålls att det inte föreligger något formellt hinder vid en prövning av vattenverksamhet att även beakta och föreskriva villkor för annan miljöpåverkan. Föreningen framför att många skyddade arter kommer att påverkas av exploateringen på grund av buller och vibrationer. Av samma skäl kommer brons påverkan på världsarvsnomineringen av Årike Fyris belysas liksom risken för rasrisk till följd av kvicklera.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Ansökan med tillhörande underlagsmaterial kommer att svara mot de krav som framgår av lag och praxis. Villkorsförslag kommer att redovisas och avse de frågor som ska prövas av mark- och miljödomstolen. Miljöbalkens krav på redovisning avseende lokalisering, utformning och nollalternativ kommer att efterlevas. I dessa frågor kommer redovisning att innehålla de överväganden som skett inom ramen för detaljplanarbetet. En tillståndsansökan för vattenverksamhet kan inte ändra föreskrifterna för ett naturreservat. Kommunen delar föreningens synpunkter om att området där bron föreslås har höga natur- och kulturvärden.

Efter det att samrådet påbörjades har arbetet fortsatt med att undersöka området. Bland annat har det tagits fram mer detaljerade studier av hur exempelvis pålning kan ske och hur eventuell påverkan på grundvattenmagasinen då blir. Olika tekniker för att föra ner pålarna kommer att användas på grund av att området har olika förutsättningar. Markföreningar har identifierats och kommer hanteras enligt de lagar och föreskrifter som finns. Länsstyrelsen och SGI har yttrat sig under samrådet för tillståndsansökan och deras yttrande finns sammanfattade i detta dokument med stadsbyggnadsförvaltningens bemötande.

Avseende möjligheten för världsarv så har länsstyrelsen i sitt yttrande framfört aspekter som kommunen behöver beakta avseende flora och fauna vid ianspråktagande av områden som berörs av linnéstigar. Kommunen har själv föreslagit liknande rekommendationer och kommer att följa det som länsstyrelsen framför. Det är kommunens bedömning att ett tillstånd i enlighet med ansökan inte innebär ett omöjliggörande av ett framtida världsarv till Linnés minne. Det är även viktigt att förtydliga att de område som diskuteras avseende ansökan om världsarv avser de tio linnéstigar som finns och inte själva naturreservatet Årike Fyris.

Artskyddsfrågor som är av relevans för vattenverksamheten kommer att redovisas i ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen. Vidare utredningar har skett avseende hur grundläggning av brostöden kan ske på ett säkert sätt för grundvattenmagasinet.

Det stämmer att detaljplanen för delsträcka D går i anslutning till flera Natura 2000-områden. Dock gäller inte det området för vattenverksamhet varför frågan om Natura 2000-områden saknar aktualitet för den vattenrättsliga prövningen. Synpunkterna har skickats vidare till de som arbetar med detaljplanen för delsträcka D.

Kommunen delar Naturskyddsföreningens synpunkt om att Uppsalaåsen är ett viktigt grundvattenmagasin. Samtidigt vill kommunen framföra att de skyddsåtgärder som föreningen omnämner i sitt yttrande från den fördjupade översiktsplanen bland annat innebär att ett miljötillstånd för vattenverksamhet behövs för att kunna gå vidare med ett genomförande. Exempelvis så visar ansökan om vattenverksamhet hur kommunen som verksamhetsutövare avser att erfordra rening

sker av länshållningsvattnet innan det släpps ut, hur buller ska dämpas för att minska störningarna för djurlivet och så vidare. Om mark- och miljödomstolen inte beviljar tillstånd kommer inte kommunen att kunna genomföra projektet.

Det stämmer att lera med en så kallad sensitivitetsskvot mellan 59-117 har uppmätts i en punkt nära ån och den leran definieras då som kvicklera. Kvickleran kommer att undersökas vidare och avgränsas i kommande geotekniska fältundersökning som utförs under våren/sommaren. Förekomst av kvicklera innebär att vid projektering av planerad bro med tillhörande konstruktioner och kringarbeten så gäller säkerhetsklass 3, dvs en högre säkerhetsklass. Vibrationskänslighet vid kvickleran ska även utredas vidare.

I ansökan med underlagshandlingar kommer framgå erforderlig redovisning gällande den grundvattenbortledning som behövs och påverkan från sådan grundvattenbortledning.

Kommunen delar inte föreningens syn om att underlaget för tillståndsansökan inte kommer att vara tillräckligt för att mark- och miljödomstolen ska kunna göra en prövning. Kommunens ambition är att framarbete och inge ansökan och underlagshandlingar med erforderlig kvalitet.

Det finns en separat miljökonsekvensbeskrivningen för detaljplanen som berör de frågor som hanteras där. En prövning av världsarv regleras inte genom en tillståndsansökan av mark- och miljödomstolen utan hanteras av UNESCO:s avdelning för världsarv.

Föreningen Vårda Uppsala

Uppsala kommun har upprättat ett samrådsunderlag för rubricerat avgränsningssamråd. Kommunen har, enligt vad som sägs i underlaget, bedömt att vattenverksamheten, som är en följd av ett brobygge, kan antas medför en betydande miljöpåverkan. Man har därvid dragit slutsatsen att något undersökningssamråd inte behöver genomföras utan att man i stället kan gå direkt vidare med det nu aktuella avgränsningssamrådet.

Enligt samrådsunderlaget så utgör detsamma delvis en upprepning av det som tidigare redovisats i förslag till detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D men nu med fokus på de delar som rör den tillståndspliktiga vattenverksamheten.

Föreningen Vårda Uppsala (FVU) har tagit del av samrådsunderlaget och menar att projektet som helhet medför en betydande miljöpåverkan, dvs. även avseende natur- och kulturmiljö, upplevd landskapskaraktär, rekreativintressen, artskydd mm. Sammantaget blir de negativa effekterna för den känsliga miljön oacceptabla. Arbetet med en spårvägsbro genom Årike Fyris bör därför avbrytas.

FVU har tidigare yttrat sig över bland annat planerna avseende kapacitetsstark kollektivtrafik (samrådsskedet 2021-05-20, granskningsskedet 2023-08-10), fördjupad översiktsplan för sydöstra staden (2021-03-23) och Gottsunda stadsstråk (2018-06-04 och 2022-09-19). Det följande är en kortfattad sammanfattning av vad vi därvid har framfört.

De senare årens planering har visat att det så kallade fyrspårsavtalet, såsom det hitintills har tolkats av kommunen, har medfört att en rad hänsynstaganden till viktiga aspekter har åsidosatts, däribland de höga miljövärden som inryms i naturreservatet Årike Fyris och dess närområden. Planeringen bedrivs mer utifrån vad som skrivits i avtalet än vad som är lämpligt utifrån de faktiska förhållandena i de berörda områdena, detta oavsett om det gäller natur- och kulturmiljö, riskfrågor eller hänsyn till de lokala perspektiv som har lyfts fram från de i närområdet boende. Genom fyrspårsavtalet har prövningarna enligt plan- och bygglagen och miljöbalken kommit att föregripas på ett ytterst olyckligt sätt.

FVU har redan i samband med planeringen av den sydöstra staden avstyrkt förslaget om en bro genom Årike Fyris. Den sträckan innebär ett betydande intrång i en natur- och kulturmiljö som har sådana

kvaliteter att den kan komma att klassas som ett världsarv. Den innebär också en betydande risk för Uppsalaåsen som grundvattentäkt. Det är FVU:s mening att denna sträcka inte behövs för att få en välfungerande stad. De sydöstra stadsdelarna behöver i första hand goda samband med Uppsala centrum samt arbets- och serviceområdena Fyrislund, Boländerna och Gränby.

Vi har tidigare föreslagit ett sydligare läge för järnvägsstationen i Bergsbrunna och en minskad exploatering av den sydöstra staden med en utformning i huvudsak i form av en trädgårdsstad (se yttrande daterat 2021-03-23). Vårt förslag medför såväl större hänsyn till miljön som betydande besparingar och bör övervägas av kommunen innan planeringen av dessa delar av kommunen förs vidare.

FVU avser att noga följa planeringen av såväl de södra och sydöstra stadsdelarna som frågan om kapacitetsstark kollektivtrafik och kommer, enligt den bedömning föreningen gör utifrån idag kända fakta, fortsatt verka för att Årike Fyris med närområden ska lämnas oexploaterade.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen fokuserar i detta bemötande på delar av det inkomna yttrandet som berör den vattenverksamhet som redovisas i samrådsunderlaget och som efter ansökan till mark- och miljödomstolen kommer att prövas av nämnda domstol. Flera delar av yttrandet berör delar som hanteras inom ramen för arbetet med framtagande av detaljplan för delsträcka D. Stadsbyggnadsförvaltningen noterar de inkomna synpunkterna.

Ansökan med tillhörande underlagsmaterial kommer att redovisa den vattenverksamhet som erfordras för anläggandet av bron. Kommunen kommer att förslå villkor för verksamheten. Kommunen avser genomföra projektet så att negativa konsekvenser för grund- och ytvatten inte uppkommer.

Föreningen Sydöstra Uppsala

Föreningen Sydöstra Uppsala vill här uppmärksamma följande konsekvenser av Uppsala kommuns samrådsunderlag för tillståndsprövning av vattenverksamhet m.m. enligt miljöbalken.

På grund av att analyser av kumulativa effekter av planerade infrastrukturåtgärder saknas och deras långsiktiga påverkan på Uppsalas vattenförsörjning samt riksintressen för både kultur och miljö, vill vi här visa på de kumulativa konsekvenser som borde ha uppmärksammats och ingått i samrådsunderlaget. Kommunen borde också redogöra för de planerade infrastrukturåtgärdernas gemensamma effekter.

Bro:

Alternativa lägen för bro över Fyrisån behandlas inte. Det finns inte heller alternativet att inte bygga en bro, eller att utöka en befintlig bro. Att endast studera ett broalternativ blir beslutsunderlaget i det avseendet ensidigt och manipulerat snarare än allsidigt. Det saknas hänsyn till Miljöbalkens 3 kapitel som skyddar bland annat allmänintressen, kulturmiljö, landskapsbild, bebyggd miljö och riksintressen. Framförallt kan brobygget påtagligt skada de utpekade intressena så som vår dricksvattentäkt i Uppsalaåsen som går genom Åriket med hög och extremt känslig zon där den planerade bron ska anläggas. Platsen är med hänvisning till Miljöbalken därmed inte lämplig för ett brobygge. Bara för att man har gjort ett undantag i naturreservatet för att bygga en bro medför inte att skadorna på natur och miljö blir mindre.

Dessutom ingår bron i ett större projekt, dvs Uppsalapaketet, som avser utbyggnaden av bostäder, arbetsplatser, station mm i södra och sydöstra Uppsala, dvs kommunen planerar Nordens befolkningstätaste förort i anslutning till naturskyddsområde och viktigt kulturområde.

Underlaget till Mark- och miljödomstolen måste ses i ljuset av de andra delarna i projektet eftersom de tillsammans påverkar.

Grundvatten:

Det behöver klarläggas hur risker för negativ påverkan på dricksvattenförsörjningen kommer att kunna hanteras med utgångspunkt från den föreslagna expansionen. Det finns en risk för att grundvattenförekomstens status försämras och motverkar arbetet med att nå god grundvattenstatus i Uppsalaåsen. Kommunen måste kunna visa att miljökonsekvensnormer kan följas vid genomförandet av den planerade bron.

Pelarna som planeras vid brobygget kommer att slås ner istället för att borrar för att vattenläckaget ska minskas. Inom flera områden är leran tunn mot underliggande grundvatten och grundvattnets trycknivå är hög. Det finns uppenbart hög risk för grundvattenläckage och föroreningar under såväl byggnadsskedet som efter byggnadsskedet.

Teknik och tätningmaterial för ett permanent skydd av dricksvattnet saknas. Enligt kommunen kommer de att kunna lösa vattenskyddsfrågorna med tätningsteknik och permanent tätningmaterial inom kort. Att använda sig av metoder som inte är uppfunna kan inte ligga till grund för en miljöprövning. Fyrisåns vatten och sediment innehåller höga halter av kemikalier så som PFAS och läkemedelsrester. Följden av att börja röra i sedimenten kommer att öka utförelsen av läkemedel än mer i nedströmsliggande vatten inklusive Ekoln, vilket kan medföra bland annat grumlighet och algblomning. Påverkan av sedimenten behöver utredas.

Det saknas ytterligare kartläggning för utbredning av kvickleran, rasrisk och misstänka markföroreningar. Det måste alltid enligt SIG utföras en bedömning för risk för ras, skred och erosion i enlighet med PBL. Markens lämplighet för brobygget och förväntade effekter av ett framtida klimat måste beaktas.

Hemslöjdsvägen:

Nedsänkningen av körbanan vid bron över Hemslöjdsvägen har en långsiktig påverkan under driftstiden på yt- och grundvatten i samband med återkommande översvämning, vibrationer och sättningar. Våtmarker riskerar avvattnas då Hemslöjdsvägen ska sänkas. Risken för att grundvattnet förorenas vid exploatering av infiltrationsytor är inte utredda. Hydrogeologisk påverkan är komplicerad att förutse och den försäkringsmässiga sidan är viktig att klargöra.

Infrastrukturbygget av en bro över Fyrisån (och Hemslöjdsvägen) är också en mellankommunalfråga. Det saknas ett resonemang för hur nya stationer, vägar, järnvägar påverkar grannkommunerna och regionen.

Buller:

Eftersom slagna pålar låter mer än borrade pålar blir bullret och vibrationerna högre. Tillsammans med byggnation av spårvagnsdepå, 850 bostäder per år, ökande av byggtrafik under många år i området leder detta till att buller och vibrationsnivån kommer att vara mycket högre än vad som framgår av underlaget. Ljudmiljön kommer att ändras från ett tyst område till buller, vibrationer och gnissel från spårvagnarna inte bara under byggprocessen utan för all framtid. Utryckningsfordon planeras också kunna trafikera bron vilket innebär andra frekventa ljudstörningar.

Brons höga läge utan ljudbarriär medför att ljudstörningarna kommer att höras långväga omkring. Dessutom saknas information om hur buller kommer att påverka flora och fauna. Fåglar blir störda och kan inte använda åriken för häckning och som rastplats. Fladdermöss påverkas av både ljus och ljud och de uppgifter som finns om dem i området verkar rudimentära. En nödvändig komplettering behöver genomföras.

Ökad befolkningsmängd:

Ökad bebyggelse med ett stort ökat antal invånare (90 000) kommer att få möjlighet att utnyttja

åstranden och friluftsleder. Den kumulativa effekten blir att naturvärden och djurlivet påverkas, ökad slitage på jord och mark kommer att försvåra ytvattenupptagningen till grundvattnet.

Planförslaget innebär ett kraftigt utnyttjande av området närmast Fyrisån. Det medför risk för att miljö kvalitetsnormen god ekologisk status inte kan nås med avseende på hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Det saknas miljökonsekvensen för vattendraget vid en ökad fysisk exploatering i och längs med ån.

Natur- och kultur:

Kommunen har angivit fyra syften med naturreservatet i området (DNR PBN- 2018-0001). Tre av dessa är bland annat att bevara områdets vattenmiljöer, bevara och utveckla biotoper för ett rikt fågelliv samt bevara och utveckla ett kulturpräglad landskap. Syftet ska nås genom ”att inte tillåta exploaterande verksamhet”.

Bron möjliggör den tilltänkta bebyggelsen på 21 500 bostäder. Det kommer att förändra förutsättningarna för att upprätthålla ett naturreservat.

Bron över Årike Fyris kommer att stöpa om hela södra och sydöstra Uppsalas värdefulla miljöer som har ett av de högsta natur-, kultur-, landskaps- och friluftsvärdena för Uppsala. Denna höga och långa bro kommer för alltid att förstöra landskapsbilden vid Årike Fyris värdefulla dalgång. En bro kommer även att äventyra världsarvsnominerings ”The Rise of Systematic Biology” (Linnéminnen) till Unesco. Underlaget saknar ett helhetsperspektiv som behandlar de kumulativa effekterna avseende negativ påverkan på riksintresset natur- och kulturarv.

Demokratiska processen:

Vi invånare i Uppsala Kommun och boende i området har inte fått vara delaktig i det avtal som slutits med kommun, region och stat gällande Uppsalapaketen där 21 500 bostäder samt bron över Årike Fyris och tågstation i Bergsbrunna. Det finns en stark opinion mot detta intentionsavtal vilket bland annat valresultatet påvisade. Den extrema utbyggnaden i kommunens södra delar är fortfarande under debatt och en ”omförhandling” med staten gällande antal bostäder ska genomföras. Om denna utbyggnad i sydöstra Uppsala stoppas så blir broprojektet mindre meningsfullt. Ensidigheten eller enkelspåriheten kan ses som ett uttryck för bristande demokrati. Man anar uppspaltningen i delprojekt som ett taktiskt försök att tona ner det uppenbart omfattande miljöeffekterna.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen hänvisar till sitt bemötande av yttrandet från privatperson 7 och 8 under punkt ”4.3 Synpunkter från särskilt berörda”.

Sunnersta Egnahemsförening (SEF)

1. SEF motsätter sig starkt en utbyggnad av kapacitetsstark spårväg A-C, D och spårvagnsdepå, som till liten del betjänar Sunnersta med omnejd och dessutom bara en mindre del av Uppsala stad. UK förordas strikt tillämpa FÖRSIKTIGHETSPRINCIPEN av vattenverksamhet i Årike-Fyris/UK enligt ärende KSN-2023-02640 och förordas därmed för gott lägga ner spårvagnsprojektet i UK.

Den dessutom otidsenliga, nostalgiska och extremt dyra statiska spårväg A-C, D och spårvagnsdepå som föreslås i Dpl av UK, förordas absolut inte av SEF in i framtiden. Total kostnads kalkyl för A-C, D och spårvagns-depå blir i nutid minst 20 miljarder för UK, region och stat. Den extrema kostnaden går inte att motivera. Tidsvinsten per resa blir dessutom ingen eller mycket negativ med spårvagn!

BRT-busstekniken förordas inte heller i dagsläget pga en allt för liten tidsvinst på en 5-7 km sträcka från ytterstaden in till City/Centralstation/Resecentrum. Tidsvinsten avtar också med antalet av och påstigningar på en given sträcka in till Resecentrum och med det blir BRT-bussarna allt för dyra och statiska för UK. Långbussar, av typ som körs i Malmö, förordas tv. på linjer där de behövs i UK.

2. Bergsbrunna/Sävja–Gottsunda som sk Noder för Sävja/Södra Staden förordas inte av SEF, pga att den planerade Bergsbrunna tågstationen, Nántuna-Vilan, Sävja etc, inte har och kommer inte att ha viktiga betydelsefulla beröringspunkter med Södra Västra stadsdelarna och Sunnersta.

3. Bussarna och tåget i UK och Regionen förordas istället i nutid/framtid vara en kapacitetsstark kollektivtrafik-lösning. En redan befintlig elektrifierad järnväg och planerat utbyggt parallellt 4-spår, etc. förordas av SEF, med fler UPPTÅG/UL/SL/SJ-AVGÅNGAR till/från Centralstation (C.stn), (1) och (2), som C.stn -Vänge, C.Stn-Gamla Uppsala-Skyttorp, C.Stn-Bergsbrunna/Sävja-Knivsta och byggas ut av UK till normalspår från C.Stn-Länna samt 2-spår C.Stn-Flogsta-Enköping. (TRV/Regionen/UK planerar Aros-länken)

4. Parallella järnvägsfyrspår förordas av SEF att snarast påbörjas och byggas mellan Uppsala och Stockholm, så att kollektivtrafiken kan uppnå en någorlunda stabil acceptabel nivå och fungera i nutid och in i framtiden. En järnvägsstation anläggs bl.a också i (Bergsbrunna)/Sävja/Knivsta som betjänar alla fyra parallella spåren, med parkeringar, parkeringshus, pendlar-parkeringar och vändplaner för tung trafik, busskollektivtrafik, bilar, cyklar etc.

5. Bussarna är och förblir framtidens smarta flexibla kollektiva klimatneutrala transportmedel i Uppsala. SEF förordar starkt en modern gas, el eller vätgasdriven bränslecells-elektrifierad bussflotta för hela UK och regionen. Vätgasdrivna bränslecellsbusar körs redan i Tyskland. Sandviken planerar för det in i framtiden.

5b. För tåg, buss och biltransporter till/från Sunnersta/Södra Staden/Gottsunda/hela UK så förordar SEF, en kraftigt utbyggd Centralstation 1 och 2/Resecentrum, som blir en stor central trafikknutpunkt i UK och Regionen för tåg/buss och alla övriga trafikslag med stor tillgång på tillfarts/genomfartsvägar. (se pkt7)

Centralstation 2. Den bör placeras i höjd med nuvarande ”rangergård” vid gamla Slotts fabrik/OKQ8 och med ett rikligt antal bilparkeringsplatser för pendlare, cyklister etc. (Jfr Knivsta stn). Gångavstånd mellan Centralstation 1 och 2 föreslås bli ca 300 m och under tak.

6. SEF förordar starkt att antalet parkeringar i Södra Staden, Uppsala City, C-stn 1 och 2 och i hela UK för övrigt utökas väsentligt och att alla parkeringsavgifter i UK slopas. Det är fullt tillräckligt med sk parkeringssnurra för ev reglering. (Uppsala bör inte förknippas med parkeringskrängel)

OBS! UK förordas avsätta stora arealer mark för en kraftig utbyggnad av Centralstation

1 och 2/Resecentrum, än vad som anges i detaljplanen för kvarteret Ställverket. Dnr: PBN 2019-00010 och TRVs samrådsunderlag. En okulär granskning i oktober 2023 av befintligt och föreslaget Uppsala C/ Resecentrum, Bergsbrunna C och Knivsta C ger vid handen att för få ytor är avsatta av UK/Knivsta Kommun/TRV för stationsutbyggnadsanläggningarna och som ger hållbara och moderna Resecentrum-anläggningar i UK och Knivsta Kommun långt in i framtiden.

7. Till/från/genomfarts-vägnätet till Uppsalas trafikknutpunkt Resecentrum/C-stn 1 och 2,

förordar SEF att tillfarts/genomfarts-vägnätet i UK breddas eller återställs cirkulärt till 2+2 eller i några fall som 2+1 väg. De unika och redan anlagda vägarna som leder till/från Centralstationen i UK är bla: E 4an, L255, Dag H. in till City, Kungsängsleden/Vårdsätrav/Lurbov/Skärfälten, Kungsg till Luthagsplanaden/Råbyv, 55an, Svartbäcksg, Bärbyleden/Tycho Hedensv, Vaksalag, Fålhagsleden/Strandbog/Väderkvarnsg, Bergsbrunnag, Stålg, Fyrislundsg, väg 1060, m.fl.

L255 (TRV) breddas till 2+2 väg, och från Flottsund till Knivsta och ut till E4 byggs vägen om till 2+1 väg. Redan av UK beslutad gång och cykelväg på sträckan Vilan till Knivsta byggs ut snarast.

De breddade återställda gatu/vägnätet räcker gott och väl till in i framtiden för den i UK planerade bostadsutbyggnad, för bussen som allmänt flexibelt kommunikationsmedel och all övrig trafik.

8. Naturreservatet Årike Fyris och Linnés Tassemarker i Sydöstra Staden och Södra Staden. Sunnersta/Gottsunda/Ulleråker/Södra Staden/Sävja/Bergsbrunna/hela Uppsala vill starkt värna om det nyligen inrättade unika naturreservat, som föreslås bli en nationalpark alt. världsarv med namnet ÅRIKE FYRIS. Att under dessa förutsättningar föreslå en luft-BRO för all tung trafik och GC rakt igenom Årike Fyris ter sig som oerhört ogenomtänkt åtgärd för både nutida och framtida generationer i Uppsala etc. Kungsängsleden (2+2 väg) och ny Kungsängsledsbro förordas av SEF.

Spåren av C von Linnés Stigar och Tassemarker får inte lättvindigt och besinningslöst suddas ut eller raseras av en spårvägs/bygghysteri i nutid. SEF motsätter sig och förordar inte någon form av ny bro över Årike Fyris och L 255.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen fokuserar i detta bemötande på delar av det inkomna yttrandet som berör den vattenverksamhet som redovisas i samrådsunderlaget och som efter ansökan till mark- och miljödomstolen kommer att prövas av nämnda domstol. Flera delar av yttrandet berör delar som hanteras inom ramen för arbetet med framtagande av detaljplan för delsträcka D.

Stadsbyggnadsförvaltningen noterar de inkomna synpunkterna.

Avseende naturreservatet Årike Fyris så är det inte aktuellt för världsarvsnominering. Den världsarvsansökan som finns avser de tio Linné-stigar som finns. Vissa av dem går inom naturreservatet Årike Fyris.

Uppsalas pensionärsföreningars samarbetsråd (UPS)

UPS har tidigare noggrant tagit del av handlingarna angående kapacitetsstark kollektivtrafik och svarat på detaljplaner rörande spårväg och broförslag och hänvisar till dessa svar. Vi bifogar handlingarna och för att underlätta läsningen har vi svärstat den text som nu är mest aktuell i detta ärende. Se bilagda detaljplaner först.

Detaljplanen för kollektivtrafiksträckningen delsträcka D (Bäcklösa-Bergsbrunna) samt spårvagnsdepån var samråd och medborgarna har inte delgivits en samrådsredogörelse. Dock kan konstateras att förslagen stött på stort motstånd och kritik i Uppsala mot att det byggs en mycket stor högbro över naturreservatet och att spårväg byggs. Kommunen har beslutat att börja bygga spårväg i år skriver politiker i Upsala Nya tidning trots att utredningar inte är klara och man inte har svarat på medborgarnas kritik och frågor om risker för grundvattnet, hälsorisker, koldioxidutsläpp, kostnader m m. Utskick för granskning måste också ske enligt lag.

Våra synpunkter angående handlingen om tillståndsprövning av vattenverksamhet är följande:

Vi väntar med intresse på att få ta del av och diskutera samrådsredogörelse och miljökonsekvensbeskrivelse, skador på riksintressen och utredningar om fornlämningar. I planen står att Årike Fyris kan komma att klassas som ett världsarv av UNESCO. I ansökan beskrivs den tilltänkta bron över Fyrisån. Om bron förhindrar att naturreservatet klassas som världsarv bör bron naturligtvis inte byggas och ny ansökan skyndsamt ske, anser vi.

Grundvattnets kvalitet bör ha högsta prioritet.

Vi anser att natur – och vattenmiljön skadas irreversibelt av det tänkta brobygget liksom kulturmiljön medan kommunen anser att bron inte påtagligt skadar kulturmiljön trots påverkan på landskapsbilden och Linnéstigar.

Kommunen tar även lätt på risker för människors hälsa och anser att det endast är risker i byggskedet. Det tror inte vi. En så stor negativ påverkan på Uppsalas förnämsta naturreservat och friluftsmiljö kommer att få stora konsekvenser för uppsalabornas välbefinnande.

UPS motsätter sig den planerade bron över Årike Fyris

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen fokuserar i detta bemötande på delar av det inkomna yttrandet som berör en vattenverksamhet som redovisas i samrådsunderlaget och som efter ansökan till mark- och miljödomstolen kommer att prövas av nämnda domstol. Flera delar av yttrandet berör delar som hanteras inom ramen för arbetet med framtagande av detaljplan för delsträcka D. Stadsbyggnadsförvaltningen noterar de inkomna synpunkterna.

Hantering av yttrande som inkommit på detaljplanen för delsträcka D hanteras inom det projektet och kommer att redovisas för allmänheten när detaljplanen ska skickas ut på granskning.

Kommunen anser att påverkan på natur- och kulturmiljön och människors hälsa utifrån de framtagna utredningarna och miljökonsekvensbeskrivningen är möjliga att hantera för att säkerställa ett genomförande utan påtaglig skada.

Fyrisåns vattenvårdsförbund

Den hydromorfologiska statusen i samband med brobygget bedöms inte försämrats pga att brostöden inte står i Fyrisån. I samrådshandlingarna framhålls att ”Hänsyn behöver dock tas till åns kantzoner under byggskedet och efter avslutade arbeten kommer strandkanten återställas.”.

Det är viktigt att man i återställningsarbetet inte bara återställer, utan aktivt förbättrar, åstrandens struktur och funktion.

Det som är inringat i rött på bilden är inte att återställa. Fyrisåns svämplan och närområde är typiskt lättöversvämmat och bevuxet med fuktåliga buskar och små träd. Det är en viktig biotop för både groddjur, fåglar och andra vattenanknutna djur. Den biotopen bör bevaras och förstärkas i samband med brobygget.

Den hydromorfologiska statusen för Vattendragsfårans form och Vattendragsfårans kanter har klassningen Dålig status, vilket på parameternivå ger ett absolut försämringsförbud. Den sammanvägda klassningen för Morfologiskt tillstånd i vattendrag är otillfredsställande. Det är viktigt att verksamhet i denna del av Fyrisån bidrar till att förbättra den hydromorfologiska statusen, för att motverka ett förbud med hänvisning till Weserdomen och dess tillämpning i lagstiftningen.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Bedömningen är att den hydromorfologiska statusen i Fyrisån inte ska påverkas av anläggandet av bron. Under byggskedet kommer temporära sponter att anläggas längs åkanten, på vardera sida av ån. Detta utförs för att klara släntstabiliteten vid anläggande av arbetsväg och brostöd nära ån. Sponterna hjälper således till att bevara åfårens form under byggskedet. Svämplanet kommer inte att påverkas och bevaras vilket redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Bilden som är bifogad inringad med rött är en illustration och inte en bild av återställandet.

Uppsala Akademiska Roddarsällskap

För vår del verkade förslagen bra. Vi var bara lite oroliga för bropelare i vattnet och passagebredden, men brohöjden som skrevs om då kommer inte göra någon skillnad för oss.

En extra synpunkt är att vi vore tacksamma att veta hur bygget kommer påverka vår verksamhet som roddklubb. Vi brukar ro neråt mot sjön under våra träningar och passerar då alltid den framtida byggplatsen. Så om ni kan på något sätt ta hänsyn till detta är vi väldigt tacksamma. Det vore också snällt om ni kan meddela oss i god tid innan en hel avstängning av ån, så att vi kanske kan hitta någon annan tillfällig träningsmöjlighet.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningens noterar inkomna synpunkter. Inga brostöd kommer anläggas i Fyrisån.

Ekolns segelklubb

Eftersom det är oklart om båtuppläggningsplatserna vid Fyrisån intill reningsverket i Uppsala och även den framtida utvecklingen av båthamnarna vid Skarholmen är oklar kan det i ett framtida scenario bli att segelbåtar måste gå upp till uppläggningsplatserna närmare Uppsala med masterna på. Det är därför olämpligt att begränsa höjden på bron och därvid utestänga ett antal segelbåtar. Lämpligt är att göra farleden tillgänglig med samma höjd som järnvägsbron i Stäket.

Segelfri höjden i farleden är 16 meter men efter påtryckningar från båtorganisationerna byggdes en högre öppning i bron intill farleden med en höjd på 18 meter. Det behovet finns även i fyrisån.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen noterar inkomna synpunkter. Beslut har tagits om att gå vidare med en fast bro med segelfri höjd på 12 meter inom farleden.

Föreningen Sunbeams Vänner

Som representant för segelfartyget Sunbeam (rederiet UMMAB och föreningen Sunbeams Vänner) tänker jag framförallt att vi skall svara som fartygsägare.

Det är viktigt att tänka på att farleden går igenom ett känsligt område där en olycka, med oljeutsläpp, kan ha allvarliga konsekvenser. Farleden går i strömmande vatten och, särskilt på våren, kan vattenståndet vara högt. Den är också trång och det kan fara svårt eller omöjligt att vända, ffa när man åker nedströms.

För att minimera risken för olycka bör man:

1 för en fast bro tillse att den segelfrihöjden inte är lägre än huvudspannet vid stäketbron, ens under vårfloden, så att att fartyg som kommit in i hamnen också kommer ut och inte fastnar under bron med haveri och oljeutsläpp som följd. Vattenståndet bör trots detta indikeras på ett mycket tydligt sätt redan vid passage ut ur hamnen och vid kungsängsbron.

2 För en öppningsbar bro är det mycket viktigt att det går att förtöja vid dykdalber eller liknande om bron inte öppnar sig (tex vid haveri eller utryckning). Detta är viktigast när man är på väg nedströms, men också på väg uppströms är det mycket svårt att backa eller vända. Helst skulle det finnas möjlighet att koppla in el så att man kan koppla in länsmpumpar etc vid ett längre brohaveri.

3. För en öppningsbar bro bör inte broklaffen gå in över farleden, på det sätt som är fallet vid hamnspången. Framförallt vid färd nedströms under vårflod har ett fartyg (särskilt de museala fartyg som trafikerar fyrisån) nedsatt styrförmåga och det finns en risk att fartygssidan går i passagens sidor och då får inte broklaffen slå i rigg eller överbyggnader. Vid hamnspången har vi fått mindre skador på en vantspridare, som lyckligtvis är en limträbalk och lätt kunde ersättas men det är inte bra att man skall behöva köra på ögonmått, i strömmande vatten, med bara decimetrar som marginal.

Med en fast bro kommer Sunbeam, och sannolika de flesta andra segelfartyg och större segelbåtar, att tvingas dra ner masten eller på annat sätt rigga av, för att ta sig till Uppsala Hamn. Den som avser att segla på Ekoln, vilket är vår huvudsakliga anledning att besöka Uppsala, hänvisas till att förtöja för natten vid ångbåtsbryggan på Skarholmen. Där saknas idag möjlighet att tömma svartvatten, bunkra färskvatten och koppla in sig på landström till pumpar och kylskåp. Om Sunbeam, eller andra traditionsfartyg, skall kunna bedriva utåtriktade aktiviteter på Ekoln och ta rimliga miljöhänsyn, krävs bättre förtöjningsmöjligheter utanför ån, helst på Skarholmen, med en fungerande bunkerplats.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen har noterat yttrandet. Beslut har tagits om att gå vidare med en fast bro med segelfri höjd på 12 meter inom farleden. Kommunen ansvarar inte för hamnen på Skarholmen.

4.5 Synpunkter från allmänheten

Privatperson 7

Jag tycker att bron förstör Årike Fyris som idag är ett lugnt och fridfullt område. Det kommer att bullra hela tiden och fåglarna skräms iväg. Den enormt djupa pålningen som krävs för stabilitet kan ge oanade biverkningar m a p grundvatten och oförutsedda sättningar. Siluetten över Årike Fyris blir helt förfulad. Varför inte lägga spårvagnarna bredvid Flottsundsbron istället om det prompt måste vara spårväg. Då får Sunnerstaborna oxå bättre kommunikation.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Det stämmer att anläggandet av bron kommer medföra bullrande arbeten, inte minst kopplat till pålningen. Detta blir dock en tidsbegränsad störning av området under byggtiden och inget som bedöms påverka områdets höga naturvärden långsiktigt. I ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen kommer finnas erforderlig redovisning gällande byggbullret. I nämnda handlingar kommer redovisning att ske även av påverkan på grundvattenkvantitet och grundvattenkvalitet.

Stor hänsyn har tagits till riksintresset för kulturmiljö, detta har bland annat resulterat i en kurvad bro vars siluett på ett naturligt sätt ska smälta in med trädridån.

Tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer att i enlighet med miljöbalken redovisa lokalisering, utformning och nollalternativ. Sådan redovisning svarar mot vad kommunen redovisat i detaljplanarbetet gällande sträcka D, i vilken sträcka bron ingår.

Privatperson 8

Tillstånd borde inte medges under någon som helst omständighet. Spårvagn är en förlegad modell av färdmedel. Risken med stillastående spårvagnar är stora och kan försinka trafiken, exempelvis över broarna vid Fyrisån, vilket i sin tur kommer att försvåra utryckningar till och från Akademiska bland annat. Det föreligger en stor risk ur ett samhällsviktigt perspektiv. Istället borde man se på någon mer innovativ teknik som exempelvis elvägar som laddar fordon samtidigt och ger en större valfrihet i körriktning m.m. Det kostar idag 10 miljoner kronor per kilometer och skulle vara ett väsentligt mer kostnadseffektivt färdmedel på sikt. Se exempelvis denna studie:

<https://doi.org/10.3390/wevj13110197> Att skattebetalarna ska betala 5-6 miljarder eller mer för detta förlegade färdmedlet är något som genast måste sättas stopp för, det är ren galenskap. Vi har haft spårvagnar i Uppsala en gång i tiden, och det finns en anledning att det inte finns kvar.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen har noterat synpunkten. Val av teknisk lösning för kollektivtrafiken hanteras inte inom ramen för tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Privatperson 9

1. Hänvisar till synpunkter inlämnade till Uppsala kommun september 2023 med diarienummer 2022-000048 från HSB BRF 81 Västgötaresan.
2. Dessutom: Tillåt inte biltrafik med eller utan fossil i trafikleden jämte spårväg, gång och cykeltrafik! Vi vill inte ha eller möjliggöra av-/eller påfart med E4 trafik!!! i vårt närområde/skog!

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Tidigare yttrande har noterats och hanteras i ärendet för detaljplanen delsträcka D och kommer att bemötas i samrådsredogörelsen för det ärendet. Det planläggs inte för biltrafik på bron över Fyrisån vid Ultuna. Endast spårväg, gång/cykel och utryckningsfordon ska tillåtas.

Privatperson 10

Jag är helt emot en utbyggnad av staden som påverkar vatten och skog på det sätt som planeras. Bygg gärna ut om det behövs, men förstör inte Åriket eller Lunsen. Ju större stad, desto viktigare med natur för rekreation! Att det finns risker för dricksvattnet är ytterligare ett argument mot dessa planer. Bygg på fält! Det finns rätt många sådana runt Uppsala!

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen har noterat yttrandet. Kommunen är medveten om riskerna varför bland annat den till ansökan hörande miljökonsekvensbeskrivningen redovisar hur bl.a. anläggande av brostöd kommer att ske för att risk för påverkan på grundvattentäkten inte ska ske. .

Privatperson 11

Framtidens dom över detta bygge kommer bli hård. Jag kräver att brobygget inte sker. 1) Bron byggs för en förlegad, omodern och oflexibel kollektivtrafik (spårbunden) i tider när bättre alternativ finns eller är nära förestående (batteridrivna alternativ på däck exempelvis) 2) Bron byggs för en kollektivtrafikssträckning som ingen eller få vill ha. Vem skall egentligen åka där? Varför ta sig till Bergsbrunna station och vänta på ett potentiellt fullt tåg när man på samma tid kan ta sig ner till Uppsala Station i centrum och kliva på ett tomt tåg som redan står inne? 3) Bron riskerar att för all framtid förstöra en mycket viktig grundvattentäkt eftersom pålning kommer att behöva ske genom stora lerlager - på vissa ställen är det fortfarande okänt hur djupt berget ligger (en sondering nära Fyrisån nådde 57 meter utan att påträffa berg). Att i tider som dessa, men stundtals akut vattenbrist, göra det framstår som närmast vansinnigt. 4) Bron och tillhörande tillfarter kommer vidare att kraftigt försämra boendemiljön för väldigt många personer, samt negativt påverka rekreativiteterna för än fler. Nedan är text som kommunen själv skriver i underlaget. Att efter att skrivit detta, fortfarande vilja bygga bron framstår som mycket besynnerligt: Uppsala- och Vattholmaåsarna förser kommunen med dricksvatten och utgör en av Sveriges viktigaste grundvattenförekomster. Dricksvattenanläggningarna är utpekade som riksintresse av nationell betydelse för dricksvattenproduktion. Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för vattenförsörjningen skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna. Uppsalaåsen ingår i ett beslut om att skydda vissa anläggningar till skydd för dricksvattnet, däribland brunnsområden, infiltrationsområden, vattenverk och distributionsanläggningar. Beslutet fattades av Havs- och vattenmyndigheten år 2016 (2016-09-16, dnr

2852- 2016). Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för vattenförsörjningen skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna. Kommunen har utfört en riskanalys för grundvatten inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde (Riskanalys av Uppsala-Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt, 2018-04-17, Geosigma). Därefter har kommunen tagit fram riktlinjer för markanvändning (Riktlinjer för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt). Här kommer man själva fram till att väster om Fyrisån anläggs bron inom område för extrem/hög känslighet. Åsen längs Fyrisån är ett utpekat grundvattenmagasin av myndigheten Sveriges Geologiska Undersökningar (SGU). Geologin domineras i området av dalgången vid Fyrisån av lera och Uppsalaåsen med isälvsediment som överlagras i varierad utsträckning av lera, se Figur 16. Närmare ån och på den östra sidan om ån förekommer ett vidsträckt område av gyttjelera. En sondering nära Fyrisån nådde 57 meter utan att påträffa berg.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer att i enlighet med miljöbalken redovisa lokalisering, utformning och nollalternativ. Sådan redovisning svarar mot vad kommunen redovisat i detaljplanearbetet gällande sträcka D, i vilken sträcka bron ingår. Vad gäller valet av teknisk lösning av kollektivtrafiken har överväganden gjorts i tidigare genomförda systemvalsstudier. Val av teknisk lösning är inte en fråga som prövas av mark- och miljödomstolen. Vad gäller frågor om förväntat resandeunderlag hänvisas till region Uppsalas resandeprogno.

I ansökan med underlagshandlingar kommer att redovisas bedömningen av påverkan från vattenverksamheten på grundvattenkvantitet och grundvattenkvalitet.

Privatperson 12

Hej Jag anser att ingreppet att bygga en bro över Fyrisån, från Ultuna och österut, inte är motiverat pga att över överskådlig framtid det inte finns tillräckligt med folk som behöver denna bro. Alltså inte ekonomiskt försvarbart och inte motiverar ett sådan ingrepp i miljön i detta område

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen har noterat yttrandet.

Privatperson 13

Broarna för spårvägen är båda felplacerade sett till riskerna för grundvattnet i Uppsalaåsen som är en så viktig vattentäkt att den har utsetts till riksintresse för dricksvattenförsörjningen. Att bron över Hemslojdsvägen innebär en sänkning av vägen och grundvattenbortledning både under anläggning och drift kan få svåra geohydrologiska konsekvenser. Det ska pålas för 15 brofundament för bron över Fyris inom vattenskyddat område, där även ställen med extremt hög och hög risk för vattentäkten kommer beröras. Det är ansvarslost att gå vidare med detta projekt. Det finns inga metoder för tätning när man pålar genom lerlagret och kommer i direktkontakt med grundvattentäkten för dricksvatten. Riskerna är att gifter kan tränga ner i vattnet och att vatten kan tryckas upp ur grundvattenmagasinet och åsen kan förlora i både kvantitet och kvalitet. Detta är risker som är alltför stora att ta när det gäller en så stor vattentäkt som dessutom är ett riksintresse. Merparten av Uppsalaborna får sitt

dricksvatten från Uppsalaåsen. Det måste finnas garantier för att vattnet inte skadas. Sådana garantier finns inte idag eftersom metoder saknas. Att tro att det ska komma fram metoder i sista minuten är orealistiskt. Här krävs beprövad teknik och någon sådan är inte i sikte annat än som målsättningar och löften som kommunen formulerar. Närheten till riksintresset Ultuna källa är ytterligare ett skäl till att annat brolägg måste utredas. I underlagsmaterialet till detaljplaneförslaget för spårvägen delsträcka D noterades i PM från WSP, stabilitetsutredning 2022-09-09 fynd av kvicklera som behöver utredas vidare och som innebär att säkerhetsklass 3 ska tillämpas. Även misstänkta markföreningar i leran upptäcktes men analyserades inte inom ramen för stabilitetsutredningen. Betänk vad som skedde i Hallandsåsen som använde oprövad teknik för tätning av vattenflödena. Betänk vad som hände i Stenungsund 2023 där flytlera inte hade uppmärksamats. Mycket återstår att utreda men det är slöseri med våra skattepengar att gå vidare med detta projekt eftersom det inte finns några utsikter att kunna skydda vattnet, det finns rasrisk pga flytlera, många riksintressen störs liksom unika naturvärden sedan Carl von Linnés dagar. Åriket är ett unikt ekologiskt system med en kulturhistoria i världsklass. Åriket står på Unescos tentativa lista som världsarv, en del i ett internationellt samarbete med 7 andra länder och totalt 12 platser varav Åriket kan visa upp två Linnéstigar och ett hundratal växter sedan Linnés tid. Ett unikt kulturarv och naturarv som har bedömts vara av värde för hela mänskligheten - det är detta stora värde som ligger i begreppet världsarv. Det är ovanligt att det finns både kultur- och naturvärden i samma världsarv. Det är orealistiskt att tro att världsarvsansökan ska godkännas om en tung bro med buller och ljusföreningar ska dras genom Åriket. Vi vet hur det fick med världsarvet i Elbes dalgång i Dresden när en väg för tung trafik drogs där - området ströks från världsarvslistan. Det är lika orealistiskt att tro att det går att kompensera för Årikets naturvärden på annan plats. Att flytta enstaka arter till nya boplatser hjälper föga. Låt Årike Fyris förbli orört, ta bort markreservatet som tillåter en väg rakt igenom naturreservatet och ge Åriket ett skydd på riktigt. Mycket mer hade kunnat skrivas om alla skyddade och rödlistade arter men de planeras inte ingå i denna ansökan, vilket är fel. Allt hänger ihop. Vattenverksamheten påverkar växter och djur, fiskar, fåglar, groddjur, utter, fladdermöss, cinnoberbagge och att ansöka om vattenverksamhet utan att ta med artskyddet blir helt orimligt eftersom allt detta påverkas. Att djur och även växter påverkas av buller och vibrationer behöver också komma med i miljökonsekvensbeskrivningen om kommunen, trots allt som talar emot en fortsättning, ändå väljer att gå vidare med denna ansökan.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Placeringen av bron över Fyrisån och bron över Hemslöjdsvägen är noga utvald baserat på flertalet kriterier, här har aspekter kring grundvatten och dricksvatten beaktats. I ansökan med underlagshandlingar kommer det att redovisas en bedömning av påverkan på grundvattenkvantitet och påverkan på grundvattenkvalitet. Efter ytterligare utredningsarbete har det visat sig att grundvattnet vid Hemslöjdsvägen ligger djupare än som först bedömdes vilket innebär att det således inte blir någon grundvattenbortledning vid Hemslöjdsvägen. Ansökan om tillstånd för grundvattenbortledning för Hemslöjdsvägen behövs därför inte.

Tillståndsprövning av den vattenverksamhet som krävs för anläggande av bron sker parallellt med detaljplanearbetet för bron och sträcka D. Mer information om pålning under byggtiden återfinns i den Tekniska beskrivningen som utgör en bilaga till ansökan.

Avseende möjligheten för världsarv så har länsstyrelsen i sitt yttrande framfört aspekter som kommunen behöver beakta avseende flora och fauna vid ianspråktagande av områden som berörs av Linné-stigar. Kommunen har själv föreslagit liknande rekommendationer och kommer att följa det som länsstyrelsen framför. Det är kommunens bedömning att ett tillstånd i enlighet med ansökan inte innebär ett omöjliggörande av ett framtida världsarv till Linnés minne. Det är även viktigt att förtydliga att det område som diskuteras avseende ansökan om världsarv avser de tio Linné-stigar som finns och inte själva naturreservatet Årike Fyris. Denna fråga hanteras dock inte i tillståndsansökan för

vattenverksamhet utan hänvisas till detaljplaneprocessen för delsträcka D samt till processen för ansökan om världsarv för Linné-stigarna.

Privatperson 14

En vacker bro, 30% längre än Tjörnbron, är ett av delmålen vid kommande introduktion av spårvägar i Uppsala. Finns även andra fördelar med spårväg när befolkningsunderlaget nått tillräcklig nivå. Och problem som uppstår brukar kunna bemästras. Men ... här anas en felbedömning av tidsperspektivet: Tillräckligt befolkningsunderlag kommer att saknas de närmaste 20-30 åren eftersom en ökad folkmängd förutsätter en skalenlig ökning av VA-systemens kapacitet. Denna har redan nått gränsen för utnyttjandegraden. Och inga fasta planer finns för att öka tillgångarna. Tillvägagångssättet är därför att begära dispenser från fastställda krav och hoppas på att lösningarna på problemen kommer att finnas på plats senare allteftersom de måste kunna presenteras. Om man är godtrogen och har levt i skyddad tillvaro sedan barnåren är det inte orimligt att man kan tänka, att "allt brukar ordna sig med tiden". En sådan person har all rätt att få uttala sina förhoppningar, men befinner hen sig i en maktställning kan det leda till komplicerade och oacceptabla följder. I detta fall många miljarder som satsas på att bygga imponerande trafikleder i känsliga områden, och sedan en tvångsmässig, gravt försenad utbyggnad av nödvändiga VA-system som befolkningstillväxten förutsätter. Och till sist kommer sedan utbyggnaden av de nya stadsdelar, som kan ha nytta av spårtrafiken (om den inte hunnit avvecklas fram till dess). Man skulle vilja uppleva, att nuvarande kommunledning kunde ta intryck av de många krafter, som nu - via Dialogforum - arbetar för att kunskap och logik ska vägleda utvecklingen in i framtiden).

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Projektet drivs på uppdrag av politiken, således hänvisar Stadsbyggnadsförvaltningen alla politiska frågor till de förtroendevalda i kommunen. Kommunens utbyggnadsplan för VA-nätet eller planerna för de Sydöstra stadsdelarna ingår inte i tillståndsansökan för vattenverksamheten utan hanteras i annan ordning.

Privatperson 15

Alla vet vi att en bro över Fyris vid Ultuna svårt riskerar Uppsalas dricksvatten och att den fördärvar riksintressen som Å-rike Fyris och Ultuna Källa. Vad vi inte förstår är **varför** några vill bygga den. Jag ska försöka ge en förklaring. Jag avslutar med min rekommendation.

BRON OCH DRICKSVATTNET

Rullstensåsen ger naturlig rening av allt regnvatten som faller, och även åt det vatten som pumpas upp i åsen norr om Uppsala för att renas. Fyrisåns dalgång består av flytlera, 70 meter djup. Leran bildar en effektiv spärr mot att grundvattnet från åsen rinner ut i ån. Det kan därmed pumpas upp för att vara vårt dricksvatten i en stor del av Uppsala. Skulle detta vatten försvinna är tanken att en ledning skulle dras från Dalälven som ersättning. Erik Pelling säger att en ledning har varit på tal, men inte som ett alternativ till åsvattnet, utan som en möjlighet till förstärkning av Uppsala vattentillgång.

En bro för tung trafik kräver pålning, ty flytleran har dålig bärkraft. Pålningen kan behöva bli 70 meter innan fast grund möter. Bekymret är, att pålningen går igenom flytleran och därmed öppnar läckage för åsvattnet att försvinna ut i Fyrisån. Då måste ledning från Dalälven snabbt byggas. - Bron fortsätter ända till fast mark vid Nántuna Gård. Hela sträckningen uppges bli 850 meter. Pålning behövs hela sträckan ty marken vilar på flytleran, men pålningen behöver inte bli lika djup som vid ån.

Många anser att grundvatten kommer att tränga upp på sankängen eftersom pålarna tränger igenom lerlagret. Kostnaden för all pålning ryms inte inom de kalkyler som gjorts. Bron vid Flottsund blev enligt uppgift tre gånger dyrare än budget därför att man hade glömt att det behövdes 70 meter pålning.

Anders Carlstedt, hydrogeolog på Sveriges Geologiska Undersökning, SGU, ansåg att inget skydd skulle kunna hjälpa åsvattnet att bli kvar när pålarna går igenom lerlagret. Inte en enda expert har vågat garantera att någon form av skydd skulle hjälpa. Trots det har en av S beställt konsultfirma utan undersökning avsatt 500 miljoner kronor till skydd, vilket S räknar med i sin kostnadskalkyl. Konsultfirman har dock ej vågat garantera att skyddet skulle hjälpa. Andra har tänkt det mångdubbla, likaledes utan undersökning. Det vi därför behöver hålla oss till är SGUs uppfattning att inget känt skydd hjälper. Enda framförda förslag är tätning med Rocha-Gil, men det gick inte vid Hallandsåsen, så det är tänkbart att bättre förslag framkommit.

FYRSPÅRET SOM BAKGRUND

Staten vill ha dubbelspår till Norrland och Dalarna. Kommunen önskar nytt spår till Stockholm. Parterna kom överens om "Fyrspåret", som det kallas. Staten passade på att kräva utbyggnad av Uppsala för att ge bostäder åt Stockholms kraftigt ökande befolkning. Därför villkorade staten att Uppsala skulle planera för 33 000 nya bostäder med tågförbindelse till Stockholm och dess norra förorter. Enligt statens representant Johan Edstav är det kommunerna som bestämmer var bostäderna ska byggas, blott antalet och anslutning till järnväg iakttas.

Kommunen räknade först att 21 500 bostäder skulle få rum i de sydöstra stadsdelarna, alltså med närhet till järnvägen. Ekonomiskt viktigt var att de skulle byggas på kommunägd mark för att kunna ge exploateringsintäkter. Resten måste byggas väster om Fyris.

Enligt överenskommelsen med staten skulle alla de 33 000 få tågförbindelse. Tågstationen Uppsala Södra byggs därför söder om Bergsbrunna. Därtill måste de 11 500 bostäderna på västra sidan få förbindelse till järnvägen. Förbindelse från sydvästra Uppsala måste ordnas.

Ett önskemål var att inte bara de nya bostäderna skulle ha tågförbindelse; även Gottsunda borde få det. Tre huvudsakliga vägar för spårvagn kunde tänkas:

- a. Bredda Kungsängsleden och Kungsängsbron
- b. Bygga en bro vid Ultuna
- c. Bygga en högbro nära Flottsund.

Ultunaleden bestämde sig S för, vilket även V och MP gjorde. MP lade dock in en brasklapp: endast om grundvattnet inte riskeras! I avtalet med staten beslöts spårledd elektrisk trafik, spårväg, inte spårvagn. Ordvalet var för att MP ville ha möjlighet till spårtaxitrafik, eftersom sådan är så lätt att grundvattnet inte skulle riskeras (när jag till utredningen framförde att spårtaxi i kollektivtrafik maximalt tillåts köra 720 resenärer i timmen, utgick denna).

M och KD vill ha biltrafik från väster över Fyris. De formulerade före valet denna önskan så, att om spårvägsbro ändå skulle byggas, borde motortrafik också kunna utnyttja vägen. Detta tolkades av andra partier som att M och KD ville ha bilbro vid Ultuna. Det var förstås en oriktig tolkning, eftersom M och KD kunde tänka sig andra lägen om spårvägsbro ej skulle byggas. Breddad Kungsängsled kunde vara ett alternativ: en omväg på ett par kilometer inför 7-milasträckning till Stockholm skulle inte vara en påtaglig nackdel, om blott trafiken flöte på bra och inte som nu hindras av trängsel över bron.

Ls åsikt är oklar. Övriga partier har alltid varit emot bron.

Det stora misstaget som planerarna av Ultunalänken gjort är att tro att resande från västra staden, inkl Gottsunda, skulle välja att ta spårvagn till Södra station. Alla Stockholmspendlare vet att det är bättre

att lika snabbt fara till Resecentrum för att få direkttåg till Arlanda/Stockholm, eller bra sittplatser på lokaltåg. Att fara med spårvagn upp på berget i Sävja för att sedan byta till hiss eller möjligen inbyggd lång rulltrappa för att nå ett lokaltåg lockar knappast vaneresenärer.

I spårvagnstrafik över Ultunabro skulle vagnarna därför gå nästan tomma. En jättesatsning med stora naturrisker för just ingenting! Från Sävja kunde förstås en del ta spårvagnen för att komma till Ultuna, universitetsinstitutioner och UAS. Men en riskabel mångmiljardsatsning för dessa få resande är ytterst tveksamt om skattebetalarna skulle vilja bidra till.

VILKA ALTERNATIV FINNS?

1. Breddning av Kungsängsleden med bro behöver redan ske, och ännu mer med den stora utbygganden av arbetsplatser i Fyrislund och Gränbys expansion. Spårvagn eller buss kan då få egen fil och gå vidare till Kuggebro och sedan Österleden till tågstationen - det blir längre än via Ultuna, men tar samma tid eftersom resande kan fara till perrongen och slippa byta till hiss ned till tåget. Bilister når lätt E4.
2. Högbro nära Flottsund blev inaktuell när svängbron byggdes. Fördel med högbro är kontinuerlig trafik, vilket spårväg och automatbana skulle kunna utnyttja. Spårväg skulle dock ha samma fel som med bro vid Ultuna - att ändhållplatsen är uppe på ett berg varifrån just spårvagn inte kan komma ned till tåg och fortsätta till arbets-, handels och sportområden. Motortrafik skulle behöva mötesfri väg söderut, öster om Morgareservatet, vilket skulle göra ny cykelväg obehövlig.
3. Om det är troligt att det blir få som tar spårvagnen till hiss och lokaltåg, så skulle MP kunna få sin vilja igenom: Spårtaxi! Kapaciteten 720 i timmen skulle då vara tillräcklig och bron så lätt att pålning skulle kunna undvikas. Gång och cykel kompletterar.
4. Det finns säkerligen fler alternativ.

Min rekommendation är i första hand Kungsängsleden för spårvagn, buss eller modern trafik.

I andra hand Högbro vid Flottsund för buss eller modern trafik. Inte för spårvagn, ty den klarar inte nivåskillnaderna vid stationen.

Mitt krav är att Å-riket skyddas och att Uppsalas dricksvatten inte riskeras.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen fokuserar i detta bemötande på delar av det inkomna yttrandet som berör en vattenverksamhet som redovisas i samrådsunderlaget och som efter ansökan till mark- och miljödomstolen kommer att prövas av nämnda domstol. Flera delar av yttrandet berör delar som hanteras inom ramen för arbetet med framtagande av detaljplan för delsträcka D. Stadsbyggnadsförvaltningen noterar de inkomna synpunkterna.

I ansökan med underlagshandlingar kommer finnas erforderlig redovisning av påverkan på grundvattenkvantitet och grundvattenkvalitet samt påverkan på riksintresset Ultuna källa.

Projektet drivs på uppdrag av politiken, således hänvisar Stadsbyggnadsförvaltningen alla politiska frågor till de förtroendevalda i kommunen.

Tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer att i enlighet med miljöbalken redovisa lokalisering, utformning och nollalternativ. Sådan redovisning svarar mot vad kommunen redovisat i detaljplanarbetet gällande sträcka D, i vilken sträcka bron ingår. Frågor om förväntat resandeunderlag hänvisas till region Uppsalas resandeprognos. Vad gäller valet av teknisk lösning för kollektivtrafiken har överväganden gjorts i tidigare genomförda systemvalsstudier. Val av teknisk lösning för

kollektivtrafiken är inte en fråga som prövas av mark- och miljödomstolen. Tillståndsansökan avser vattenverksamheten på den aktuella platsen.

Privatperson 16

Inramning av den aktuella beslutssituationen saknas eller är bristfällig. Utredningen avser hur bro för spårväg med mera över Fyrisån kan tänkas utformas i visst läge. Tekniska aspekter liksom sociala, kulturella och miljömässiga effekter behandlas för bro i detta läge. Alternativa lägen för bro över Fyrisån behandlas inte, ej heller noll-alternativet att inte alls bygga någon bro utöver tidigare befintliga. Broprojektet är en del av ett större paket av projekt som avser utbyggnaden av södra staden med bostäder, arbetsplatser med mera. Det handlar också samtidigt om Uppsalas utveckling i stort, inklusive kopplingar till angränsande kommuner. Den extrema utbyggnaden i kommunens södra delar är fortfarande föremål för debatt. Om denna utbyggnad i södra Uppsala stoppas så blir broprojektet för spårvagn mindre meningsfullt.

Utredningen haltar genom att den inte inleds av en nödvändig inramning. Alternativsituationer föreligger på flera nivåer. Genom att begränsa utredningen till ett alternativ på detaljerad nivå tappar man bort såväl andra handlingsalternativ på detaljerad nivå som beslutssituationer på övergripande nivå. Det studerade broprojektet ger betydande miljöeffekter men andra delprojekt i södra Uppsala paketet såsom spårvagnsstallar, bostadsbyggande, inklusive alla anläggningar, ger också effekter på natur och miljö. Som politiker eller medborgare i Uppsala kan miljöeffekterna av bro i aktuellt läge vara tillräckliga för att tacka nej till projektet men om hela projektpaketet för södra Uppsala beaktas blir exploateringen av mark och vatten med tillhörande ekosystem ännu tydligare. Man anar uppspaltningen i delprojekt som ett taktiskt försök att tona ned de uppenbart omfattande miljöeffekterna.

Vi behöver en debatt om visioner

I dagsläget behövs i första hand en debatt om olika politikernas och politiska partiers visioner när det gäller Uppsalas utveckling. Kommunalsrådet Erik Pellings vision förefaller återspegla ett slags gigantomani där maximal tillväxt av stadens befolkning är idealet. Några uppsalabor kan ha miljonstaden som förebild medan andra uppfattar trängsel och den fortsatta tämligen ohämmade exploateringen av mark och vatten som olycklig. I en ledare av Uppsala Nya Tidning den 19 december 2023 under rubriken "Slättlandskapet en del av Uppsalas identitet" noterar Johan Rudström med hänvisning till en rapport från Jordbruksverket att Uppsala under perioden 2016 till 2020 "har exploaterat 117 hektar jordbruksmark, nästan 200 fotbollsplaner". Uppsala är sämst bland jämförbara städer där Linköping med Östgötaslätten är näst sämst.

Uttrycket "hållbar utveckling" saknas i Uppsala kommuns studie inför samrådet

Allt fler människor, inklusive uppsalabor, har lärt sig att ta miljöproblemen på allvar. Men några av våra ledande politiker ser det som "naturligt att exploatera naturen" om några av oss människor gynnas på något sätt av det. Det finns en lång tradition av utredningar och ställningstaganden på nationell och global nivå som uppmanar till ändrad inriktning av utvecklingstänkandet. I Sverige är den fysiska riksplaneringen med studien "Hushållning med Mark och Vatten" (1971) ett tidigt exempel. På global nivå finns FN dokumentet "The 2030 Agenda for Sustainable Development" (2015) där 17 Sustainable Development Goals (SDGs) presenteras.

Hållbar utveckling innebär att man fokuserar på svårvändbara eller irreversibla effekter som försämrar livsförutsättningar för framtida generationer av människor och liv i andra former. I situationer med risk för sådana förändringar rekommenderas en försiktighetsfilosofi. För att göra kloka val gäller det att ta fram beslutsunderlag som är mångsidiga med avseende på handlingsalternativ, studerade effekter och beaktade ideologier. I underlaget för samråd saknas uttrycket hållbar utveckling och en ideologisk orientering i samklang med hållbar utveckling. Att endast studera ett broalternativ innebär att

beslutsunderlaget i det avseendet blir ensidigt och manipulerat snarare än allsidigt. Ensidigheten eller enkelspårigheten kan ses som ett uttryck för bristande demokrati.

Det underlag för samråd som föreligger saknar ingalunda positiva kvaliteter. Ett antal tjänstemän och konsulter har kämpat med en svår problematik. Men projekt på detaljnivå måste ses i ett större sammanhang. Vi måste avkräva våra politiker deras visioner om Uppsalas utveckling. Politiker som inte förmår ta hållbar utveckling på allvar bör välja annan sysselsättning.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

En tillståndsansökan avseende vattenverksamhet till mark- och miljödomstolen ska redovisa de krav som finns för att få tillstånd i enlighet med gällande lagar för att få genomföra redovisad verksamhet. Tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer att i enlighet med miljöbalken redovisa lokalisering, utformning och nollalternativ. Sådan redovisning svarar mot vad kommunen redovisat i detaljplanarbetet gällande sträcka D, i vilken den sträcka bron har ingår.

Projektet med bron över Fyrisån följer kommunens översiktsplan vilket har lagt fast riktningen för utvecklingen av kommunen, där en målsättning är att möjliggöra för boende och besökare i Uppsala att färdas med ett mer hållbart transportmedel så att nyttjandet av icke-hållbara transportmedel minskar och därmed den negativa klimatpåverkan.

Därefter har flertalet alternativa lokaliseringar studerats och den processen har landat i det nu aktuella läget för bron utifrån flertal faktorer. Tillståndsansökan är bara en del i ett större övergripande projekt för att möjliggöra en kapacitetsstark kollektivtrafik i Uppsala i form av spårvägstrafik. Tillståndsansökan ska inte vara det dokument som analyserar samtliga möjliga alternativ. Det arbetet är redan genomfört och finns tillgängligt på bland annat kommunens hemsida.

Projektet drivs på uppdrag av politiken, således hänvisar Stadsbyggnadsförvaltningen alla politiska frågor om bland annat de Sydöstra stadsdelarna, dess koppling till spårvägsprojektet och debatt om visioner till de förtroendevalda i kommunen.

Privatperson 17

Jag stödjer inte kommunens planer på att bygga en bro över Fyrisån för kapacitetsstark kollektivtrafik (Dnr: KSN-2023-02640) eftersom:

1. Skydda grundvattentäkterna som förser hela Uppsala med dricksvatten. Alla ingrepp genom tex. Pålning riskerar att skada grundvattnet och därmed ta bort Uppsalas möjlighet att ge sina invånare dricksvatten på ett billigt och enkelt sätt.
2. Det saknas reservvattenförsörjning i de fall åsen inte längre skulle gå att nyttja och det saknas även utredning om HUR vårt enda dricksvatten ska skyddas. Det är högst olämpligt och oacceptabelt med framtida innovativa lösningar
3. Spårvagn innebär tung infrastruktur som med största sannolikhet kommer kräva stabiliserande åtgärder då den anläggs på Uppsalaleran. Detta innebär pålning vilket är en extremt riskfylld teknik att använda i känsliga områden då den både kan föra ner föroreningar i grundvattnet, men även punktera lager som gör att grundvattnet läcker ut. BRT kräver ej samma infrastruktur.
4. Bro, oavsett utformning, kommer bryta av landskapet i för stor utsträckning och borde således bryta mot det skydd för landskapsbilden som gäller enl. gamla naturvårdslagen.

5. Spårväg innebär högre föroreningar av tungmetaller i sin närmiljö som kan komma i kontakt med människor och främst läcka ut i vattendrag och miljöer.
6. Med avseende på släckningsarbeten av teknik (spårvagnar/bussar/teknikhus) bör ej bro byggas över Fyrisån. Vid olycka på bron kommer föroreningar från räddningsarbetet att nå Fyrisån direkt.
7. Inte bara en bro förstör landskap och siktlinjer öster om Fyrisån. Även alla kontaktledningsstolpar kommer inverka negativt på landskapsbilden och den belysning som ska anläggas längs dragningen.
8. Fyrisån och Ekoln-Sävjaån anses ha dålig status i flera parametrar som rör åns utformning. Byggandet av en bro kommer påverka ån mer negativt och därmed försämra åns kvalitet ytterligare. (WSP)
9. Planerad dragning ligger i ett område med Extrem/hög risk för påverkan av grundvattnet vid olycka. Dragning genom ett sådant område, där det är störst sannolikhet för utsläpp (olycka, brand kemikaliehantering etc) är ej lämplig. Dragningen borde placeras helt och hållet på mark med låg känslighet och med ett skyddsavstånd till områden med hög eller extrem känslighet på några hundra meter beroende på markens uppbyggnad och avrinningsområden.
10. Saknas nästan helt studier kring spårvägens utsläpp och dess påverkan på dagvatten (WSP). En spårväg som dras genom områden med hög eller extrem känslighet borde inte göras om inte tillräckligt noga och representativa studier är gjorda för att kunna påvisa vilken påverkan spårvägen kommer ha på Uppsalas grundvattenförsörjning.
11. Bullerutredningen visar på att det blir väldigt höga värden för boenden vid Hemslöjdsvägen. Spårvägen är placerad för nära bef. bebyggelse där och har inga åtgärder för buller, vilket kommer påverka boende mycket negativt.
12. Enligt svar från Erik Pelling på ett inlägg 2023-03-11 på Facebook är ansökan om vattendom för ny bro över Fyrisån minst något år bort. Hur kan man gå vidare med en detaljplan om inte ens de viktigaste frågorna som miljö är lösta?
13. Enligt era egna utredningar medför en bro över Fyrisån enbart negativ påverkan. Hur kan ni gå vidare med dessa planer om de påvisar att alla aspekter försämras?
14. Samtliga illustrationer visar inga eller enbart ett begränsat antal kontaktledningsstolpar. Detta ger en skev bild av den färdiga ”produkten”.
15. All dragning och byggnation över Fyrisån går genom extremt sättningskänslig mark som kommer innebära antingen grundförstärkningslösningar som kommer riskera grundvattnet i åsen eller vara mångdubbelt dyrare än planerat. En dragning av en så tung infrastruktur genom ett sådant område är därmed väldigt dåligt planerat, oavsett samhällsnyttan.
16. I underlaget för broar så beskriver ni att alternativet med en lågbro avslås för att minska mängden pålar som behövs för brostoden, men utifrån geotekniken och att bron placeras på så sättningskänslig mark att även brobanken måste pålas (pkt 45) innebär det att oavsett lösning kommer det krävas massor av pålar som alla riskerar att påverka grundvattnet. För en högbro kommer brobanken att vara större än för en lågbro så antalet pålar blir troligtvis likvärdigt alternativen. Hur kan ni då välja bort ett alternativ för att det skulle bli för mycket pålar, men ändå gå vidare med ett förslag som förmodligen kommer att kräva minst lika mycket pålar som grundförstärkningar?
17. En bro som slingrar sig flera meter över landskapet kan omöjligt klassas som ”mindre påverkan” av landskapsbilden, eller tom ”obetydlig påverkan”. Bron borde inte kunna klassas som någon annat än att ha ”större påverkan” på landskapsbilden. Samma sak gäller bro över Hemslöjdsvägen. Speciellt vy 14 borde inte kunna bedömas annat än extrem då bron och banvallen skapar en vägg mot landskapet norr ut och förstör livet totalt för de som bor i huset intill.
18. Den bedömning som görs i ”Broar Ultuna-Hemslöjdsvägen” av landskapsbilden stämmer ej överens med bedömningen som görs i ”konsekvenser för kulturmiljö”, som bedömer konsekvensen för bron över Fyrisån som stor till skillnad från den lägre klassningen i den

- första nämnda utredningen. En samlad bedömning borde därför utgå från en högre bedömning, att spårväg och bro har en stor påverkan på landskapsbilden och kulturmiljön. Broalternativ B bedöms även utgöra påtaglig skada på kulturmiljön, vilket också bekräftas i Whites utredning.
19. Whites utredning om kulturmiljö visar på övervägande skada på kulturmiljön till följd av spårvägen och speciellt bron över Fyrisån. Planerna borde ej fortgå så vida inte en lösning som visar övervägande neutral eller positiv påverkan hittas.
 20. Underlaget är inte tillräckligt genomarbetat och det saknas många utredningar som är viktiga för att samrådet ska kunna genomföras på ett rättssäkert sätt. Samrådet borde göras om när alla utredningar är kompletta. Detta påtalas även av Länsstyrelsen i deras yttrande.
 21. Alla utredningar tar bara hänsyn enskilda planer. All utredning borde vara utförd på all bebyggelse i området för att få de kumulativa effekterna, precis som det beskrivs i Miljökonsekvensbeskrivningen. När det finns en plan för ett helt område ska allt planeras och utredas direkt, inte skjutas på i tiden. Skjuter man hela tiden på lösningen av problemet till nästa detaljplan så kommer det till slut inte finns någon plan kvar att genomföra alla åtgärder i. Detta påtalas även i Länsstyrelsens yttrande.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen fokuserar i detta bemötande på delar av det inkomna yttrandet som berör en vattenverksamhet som redovisas i samrådsunderlaget och som efter ansökan till mark- och miljödomstolen kommer att prövas av nämnda domstol. Flera delar av yttrandet berör delar som hanteras inom ramen för arbetet med framtagande av detaljplan för delsträcka D. Stadsbyggnadsförvaltningen noterar de inkomna synpunkterna.

I ansökan med underlagshandlingar kommer finnas erforderlig redovisning av påverkan på grundvattenkvantitet och grundvattenkvalitet samt påverkan på riksintresset Ultuna källa. Syftet med en tillståndsprövning för vattenverksamhet är att mark- och miljödomstolen ska kunna bedöma det presenterade förslaget och de åtgärder som redovisas för att säkerställa att ingen betydande skada uppstår. I ansökan ingår det bland annat att redovisa åtgärder som behöver genomföras för att minska risken för skada.

Tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer att i enlighet med miljöbalken redovisa lokalisering, utformning och nollalternativ. Sådan redovisning svarar mot vad kommunen redovisat i detaljplanearbetet gällande sträcka D, i vilken den sträcka bron har ingår.

Anläggande och drift av bron prövas i detaljplanearbetet. Den vattenverksamhet som krävs för anläggandet av bron prövas enligt 11 kap. miljöbalken. Dessa prövningar sker parallellt utan att behöva invänta varandra. Det framgår av lag. Detaljplanearbetet kan således fortgå utan att invänta vattenverksamhetsprövningen och vice versa. För anläggandet av bron behövs både en lagakraftvunnen detaljplan och en tillståndsdom avseende vattenverksamheten.

Bron kommer att utformas så att eventuellt släckvatten fångas upp och leds till de dagvattendammar vid respektive brofäste som anläggs. Dessa dagvattendammar kan då fånga upp släckvattnet och saneras för att säkerställa att det förorenade vattnet inte släpps ut i Fyrisån. Detsamma gäller krav vid byggnationen av anläggningen vilket kommer att kravställas i tillståndet. Uppställningsytor och andra områden som används kommer att vid behov utformas så att exempelvis läckage av föroreningar ej ska komma ut i naturen.

Länsstyrelsens samrådsyttrande finns redovisat i sin helhet i början av sammanställningen med bemötande. Länsstyrelsen har inte uttryckt någon åsikt om att samrådet för tillståndsansökan måste göras om.

En mer ingående beskrivning av påverkan på riksintresse kulturmiljö finns i miljökonsekvensbeskrivningen tillhörande detaljplanen för delsträcka D. Ansökan med tillhörande underlagsmaterial kommer att ha sådant innehåll så att det svarar mot krav enligt lag och praxis. Flera av de frågor som yttranden tar upp kommer således att redovisas i ansökan med tillhörande underlagsmaterial.

Privatperson 18

Jag motsätter mig bestämt byggandet av bro och av spårväg. Byggprojektet får oerhört stora negativa konsekvenser för alla oss som bor i Nántuna och närliggande områden. Och för hela Uppsala. Det handlar om

- stadens dricksvatten-försörjning
- miljö och natur
- igenkorkad väg 255 både under byggandet och därefter
- hänsyn till den befintliga karaktären på nuvarande bostadsområden
- kostnaderna blir enorma
- projektet är meningslöst och en katastrof.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen noterar yttrandet.

Privatperson 19

Jag motsätter mig bestämt byggandet av bro och av spårväg. Byggprojektet får oerhört stora negativa konsekvenser för

- stadens dricksvattenförsörjning
- de naturresurser som åriket utgör. Ett betydande riksintresse i nutid och ur ett historiskt perspektiv
- ökade hälsorisker, luftföroreningar och buller, som bro och spårvägsbygget kommer att medföra.

Väg 255 kommer att bli igenkorkad både under byggandet och därefter när spårvägen ska korsa väg 255.

- hänsyn till den befintliga karaktären på nuvarande bostadsområden och Lunsens skogsområde. Brobygget och spårvägen är en del i en groteskt planering av södra stadsdelarna utan känsla och gehör för Uppsala kommuns innevånare.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen noterar yttrandet. Ansökan med tillhörande underlagsmaterial kommer att ha sådant innehåll så att det svarar mot krav enligt lag och praxis. Flera av de frågor som yttranden tar upp kommer således att redovisas i ansökan med tillhörande underlagsmaterial.

Privatperson 20

Angående avgränsningssamråd enligt miljöbalken avseende arbete i vattenområde m.m. för anläggande av bro över Fyrisån och Hemslöjdsvägen. Ett antal kompletteringar är nödvändiga för den framtida miljöprövningen. Dessa anges nedan:

Lokalisering av en ny bro över Fyrisån för kapacitetsstark kollektivtrafik

En bro för kapacitetsstark kollektivtrafik över Fyrisån genom naturreservatet Årike Fyris bör inte byggas då det kommer att förstöra de höga natur- och miljövärden samt de kultur- och landskapsvärden som finns i området. Kommunen har en skyldighet att söka minimera skador på naturreservatet Årike Fyris och bör därför utreda alternativa sträckningar för en ny bro via Kungängsleden och Flottsund, dvs en bro som inte passerar genom Årike Fyris,

Grundvattenresursens bevarande

Brostöd/pelare planeras vid Fyrisån inom områden som klassats som ”hög och extremt känslig zon”. Inom flera områden är leran tunn mot underliggande isälvsmaterial (där grundvattnet finns) och grundvattnets trycknivå är hög. Det finns uppenbart hög risk för grundvattenläckage under såväl byggnadsskedet, som efter byggnadsskedet.

*Redogörelse för risk av permanent grundvattenläckage, efter byggnadsskedet, vid de brostöd som planeras, t ex via flödesvägar längs pålar och andra konstruktioner under mark, som bl a berör lerskikten.

*Redogörelse för hur flödet från Ultuna källa kan påverkas av planerade brokonstruktioner.

Natur- och miljövärden

*Natur- och miljövärden bör tydligt markeras på kartor över området, där t ex skyddsvärda eller hotade arter och biotoper ritas in.

*Uppgifter om fladdermöss i området verkar rudimentära. En nödvändig komplettering är att utföra och presentera en studie ang fladdermöss, av hög kvalité.

Den planerade bronns konstruktion

Bron planeras få en bredd av 17 meter. Därav 8 m till gång/cykelbana och för utryckningsfordon eller ersättningsbussar.

*Bro-delen för gång/cykel stråk bör begränsas till 4 m bredd. Om utryckningsfordon eller ersättningsbussar inte kan använda denna bredd bör denna möjlighet tas bort.

*Bron planeras för en segelfrihöjd av 12 eller 16 meter. Det framgår ej varför en sådan segelfri höjd skulle vara nödvändigt.

Stadsbyggnadsförvaltningens bemötande

Stadsbyggnadsförvaltningen fokuserar i detta bemötande på delar av det inkomna yttrandet som berör den vattenverksamhet som redovisas i samrådsunderlaget och som efter ansökan till mark- och miljödomstolen kommer att prövas av nämnda domstol. Stadsbyggnadsförvaltningen noterar de inkomna synpunkterna.

Tillståndsansökan för vattenverksamhet kommer att i enlighet med miljöbalken redovisa lokalisering, utformning och nollalternativ. Sådan redovisning svarar mot vad kommunen redovisat i detaljplanarbetet gällande sträcka D, vilket är den sträcka av detaljplanerna för spårvägen där bron över Fyrisån ingår. Gällande påverkan på grundvatten kommer ansökan och tillhörande underlagsmaterial innehålla redovisning och bedömning gällande påverkan på bland annat Ultuna källa och på vilket sätt anläggande av brostöden med pålar kommer att ske. Olika tekniker för att föra ner pålar kommer att användas beroende på förutsättningarna vid respektive brostöd. Exempelvis är området vid Ultuna källa en sådan plats som kan innebära att pålar kan behöva slås ner istället för att borras.

Erforderlig inventering har skett av skyddade arter, bl.a. fladdermöss.

I ansökan och tillhörande underlagsmaterial kommer finnas kartor som redovisar var natur- och kulturmiljövärden finns. Tillståndsprövningen omfattar inget ställningstagande från mark- och miljödomstolens sida gällande bronns utformning eller konstruktion avseende bredd eller höjd. Bronns utformning och placering regleras i arbetet med detaljplanen för delsträcka D.

6. Översikt över inkomna yttranden

Följande synpunkter har inkommit under samrådstiden och redovisas i tabellen nedan.

Alias	Datum
Länsstyrelsen	2024-01-31
Havs- och vattenmyndigheten	2023-12-18
Försvarmakten	2024-01-09
Naturvårdsverket	2024-01-10
Sjöfartsverket	2024-01-04
Statens geologiska undersökning (SGU)	2024-02-05
SMHI	2024-01-04
Statens geotekniska institut (SGI)	2024-01-09
Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)	2024-01-31
Uppsala vatten och avfall AB	2024-01-30
Miljöförvaltningen	2024-02-02
Akademiska hus	2024-01-31
Privatperson 1	2023-12-21
Privatperson 2	2024-01-10
Privatperson 3	2023-12-29
Privatperson 4	2024-01-25
Privatperson 5	2024-01-30
Privatperson 6	2024-01-30
Privatperson 7	2024-01-31
Privatperson 8	2024-01-31
Vattenfall	2024-02-13
Primlight AB	2024-02-09
Naturskydds-föreningen	2024-01-31
Föreningen Vårda Uppsala	2024-01-29
Föreningen Sydöstra Uppsala	2024-01-30
Sunnersta Egnahemsförening (SEF)	2024-01-29
Uppsala pensionärs-föreningars samarbetsråd	2024-01-31
Fyrisåns vattenvårdsförbund	2024-02-27
Uppsala Akademiska Roddarsällskap	2024-02-05
Ekolns segelklubb	2024-02-05
Föreningen Sunbeams Vänner	2024-02-05
Privatperson 9	2024-01-09
Privatperson 10	2024-01-12
Privatperson 11	2024-01-12
Privatperson 12	2024-01-28
Privatperson 13	2024-01-31
Privatperson 14	2024-01-31
Privatperson 15	2023-12-11
Privatperson 16	2024-01-08

Privatperson 17	2024-01-22
Privatperson 18	2024-01-31
Privatperson 19	2024-01-31
Privatperson 20	2024-01-31

7. Bilagor

Bilaga 1 – Utskick till sakägare



Att bygga nära vatten

– spårvägsbroar vid Ultuna och Hemslöjdsvägen

Tillståndsprövning av vattenverksamhet enligt miljöbalken kap.11

Byggandet av spårvägsbroarna över Fyrisån respektive Hemslöjdsvägen kräver tillstånd enligt Miljöbalkens kapitel 11. För bron vid Ultuna gäller det bland annat anläggning av brostöd i vattenområde och för Hemslöjdsvägen bortledning av grundvatten, när vägen under bron sänks.

Uppsala kommun kommer därför att lämna in en ansökan till Mark- och miljödomstolen för att få en miljödom. Samrådet är ett första steg i processen. Under perioden fram till den 9 januari 2024 kan du informera dig om projektet och lämna dina synpunkter.

Den preliminära tidplanen

Andra kvartalet 2024	ansökan lämnas in till Mark- och miljödomstolen
Andra kvartalet 2025	miljödomen på plats
Fjärde kvartalet 2025	bygget börjar

Möten och förhandlingar med många parter

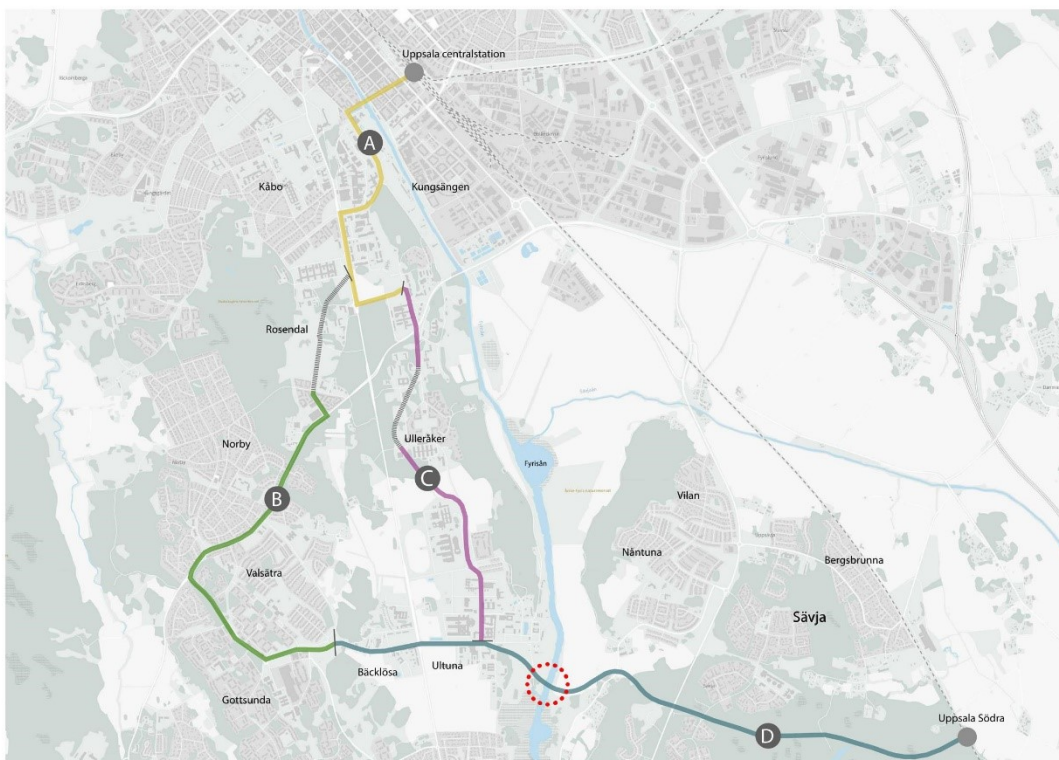
Andra viktiga aktörer förutom de som bor i närheten är intresseorganisationer och närliggande verksamheter. Ett antal myndigheter ska säga sitt, till exempel Länsstyrelsen, Miljöförvaltningen, Uppsala Vatten, Sjöfartsverket, SLU och SMHI. Det kommer fler möjligheter att yttra sig under hela processen. Synpunkterna som kommer in under samrådet är viktiga delar i det fortsatta arbetet med ansökan. Bland annat kommer en miljökonsekvensbeskrivning, en MKB att tas fram:

- där beskriver vi förväntade miljöeffekter
- ger förslag till skyddsåtgärder
- föreslår alternativa lösningar för byggverksamheten.

Välkommen till Uppsalorummet, för att se utställningen och ställa dina frågor. Vi är på plats mellan klockan 12 och 14.

- Måndag 11 december
- Torsdag 14 december
- Tisdag 9 januari





 Planerad spårvägsbro

Därför bygger vi en spårvägsbro

Planer på en bro i Uppsalas södra delar lyftes redan i slutet av 1950-talet och frågan har varit uppe i omgångar sedan dess. En statlig utredning hösten 2017 ledde fram till det så kallade Fyrspårsavtalet. Avtalet gör det möjligt att samordna investeringar för att få ut det mesta möjliga. Järnvägssatsningen med nytt tågstopp söder om Bergsbrunna, kombineras nu med bostadsbyggnande och spårväg.

Om du vill tycka till eller ta en kontakt

Här är samrådshandlingarna:

uppsala.se/tyck-till-vattenverksamhet-broar

Mer att läsa på spårvägswebben:

uppsala.se/sparvag

Postadress:

Uppsala kommun, Stadsbyggnadsförvaltningen, 753 75 Uppsala

Besöksadress:

Stadshusgatan 2

E-post:

sparvag@uppsala.se

Bilaga 2 – Kompletterande utskick till sakägare

Sida 1 av 2

Du inbjuds till avgränsningssamråd för ansökan enligt miljöbalken. Det gäller tillstånd till arbete i vattenområde med mera för anläggande av bro över Fyrisån och grundvattenbortledning med mera för anläggande av bro över Hemslöjdsvägen.

Uppsala kommun har den 6 december 2023 skickat dig handlingen ”Att bygga nära vatten – spårvägsbroar vid Ultuna och Hemslöjdsvägen”. Vi har fått in önskemål om att förlänga samrådstid och gör nu det. Samrådstiden löper till den 31 januari 2024. Nu när vi meddelar dig detta passar vi på att skicka med information om processen igen.

Förtydliganden

I kartan nedan framgår de utredningsområden som ingår i ansökan om tillstånd enligt miljöbalken.

- Bullerstörningar i orange
- Grundvattenpåverkan i gult

Dessa områden är också områden för bedömd samrådsrets (alltså enskilda som särskilt berörs) med hänsyn till vattenverksamheten och det byggbuller som uppkommer i samband med vattenverksamheten.



Bron över Fyrisån

För anläggande av bron över Fyrisån krävs vattenverksamhet eftersom anläggningsarbetet avseende vissa brostöd sker i vattenområde (våtmark och arbete inom Fyrisåns vattenområde). Temporär grundvattenbortledning krävs vid anläggande av de fyra östligaste belägna brostöden öster om Fyrisån inklusive anläggande av det östliga landfästet invid det östligaste brostödet.

Ett utredningsområde för grundvatten har tagits fram för grundvattenpåverkan för anläggande av brostöden samt anläggandet av bro över Hemslöjdsvägen, se nedan. Ett påverkansområde kommer att redovisas när ansökan lämnas in till mark- och miljöövervakningen och kommer troligtvis vara mindre i geografisk utsträckning än utredningsområdet. Under

5002.2.1093

anläggningsarbetet med bron över Fyrisån kommer byggbuller att uppkomma och därför har även ett utredningsområde för buller tagits fram.

Bron över Hemslöjdsvägen

För anläggande av den angränsande planskilda korsningen för Hemslöjdsvägen (spårvägen går på bro över Hemslöjdsvägen) krävs vattenverksamhet i form av temporär och permanent grundvattenbortledning. Samma utredningsområde för grundvatten som angiven ovan gäller. Påverkan kan ske på brunnar, byggnader och ledningar. För att undvika skadlig grundvattennivåsänkning kan skyddsinfiltration komma att utföras. Även vid anläggning av bron över Hemslöjdsvägen kommer byggbuller att uppkomma och utredningsområdet för buller är densamma som angiven ovan.

Varför får du denna information?

Den här informationen, liksom den tidigare, skickas till de som äger fastigheter och ledningar inom utredningsområdet för grundvatten, liksom till de som äger fastigheter inom utredningsområdet för byggbuller. Med andra ord till den bedömda samrådsgruppen för enskilda som är särskilt berörda av vattenverksamheten. Uppsala kommun bjuder in dig att inkomma med synpunkter.

Var finns informationen?

Information och samrådsunderlag gällande den planerade verksamheten finns att hämta på kommunens webbplats [uppsala.se/tyck-till-vattenverksamhet-broar](https://www.uppsala.se/tyck-till-vattenverksamhet-broar). Där kan du också lämna dina synpunkter.

Om du vill ha utskrivna kopia av samrådshandlingen, vänligen kontakta Uppsala kommun, Stadsbyggnadsförvaltningen, 753 75 Uppsala eller skicka e-post till sparvag@uppsala.se

Sista dag att lämna samrådssynpunkter

Välkommen med synpunkter på samrådshandlingen senast *den 31 januari 2024*.

Bilaga 3 – Publicering av samrådshandlingar och formulär på kommunens hemsida

← ↻ 🏠 https://www.upsala.se/tyck-till-vattenverksamhet-broar

Uppsala kommun Vad söker du? 🔍 Meny ☰

Startsidan / Kommun och politik / Publikationer / Lämna synpunkter inför tillståndsprövning av vattenverksamhet för spårvägsbroar - samråd

🔊 Lyssna

Pågående dialog

Lämna synpunkter inför tillståndsprövning av vattenverksamhet för spårvägsbroar - samråd

Organisation: Gatu- och samhällsmiljönämnden, Stadsbyggnadsförvaltningen
Publicerad: 7 december 2023, kl. 17.00
Senast uppdaterad: 12 december 2023, kl. 16:37

Dialogen avslutas
31 januari 2024, 23:59

Sammanfattning

Bygget av gång-, cykel- och spårvägsbroar över Fyrisån respektive Hemsjösvägen kräver tillstånd enligt Miljöbalkens kapitel 11. Uppsala kommun kommer därför att lämna in en ansökan till Mark- och miljödomstolen för att få en miljödom. Samrådet är ett första steg i processen. Fram till 31 januari 2024 kan du informera dig om projektet och lämna dina synpunkter.

Så här gör du

Lämna dina synpunkter via [webbformulär](#) eller

E-posta till
sparvag@upsala.se

Skriv till
Märk kuvertet med "KSN-2023-02640". Skicka in det till:

Uppsala kommun,
Stadsbyggnadsförvaltningen
753 75 Uppsala


Beskrivning

Bygget av broarna för gång-, cykel- och spårväg över Fyrisån respektive Hemsjösvägen kräver tillstånd enligt Miljöbalkens kapitel 11. För bron vid Ultuna gäller det bland annat anläggning av brostöd i vattenområde och för Hemsjösvägen bortledning av grundvatten, när vägen under bron sänks.

Uppsala kommun kommer därför att lämna in en ansökan till Mark- och miljödomstolen för att få en miljödom. Nu pågår arbete med att ta fram ett underlag för ansökan. Under samrådstiden har du möjlighet att lämna synpunkter på underlaget. Fram till 31 januari 2024 kan du informera dig om projektet och lämna dina synpunkter.

Ta del av samrådshandling

Samrådshandlingen finns att läsa hos Kontaktcenter i Stadshuset på Stadshusgatan 2. Du kan också ladda ned den via länken nedan.

 **Samrådsunderlag tillståndsprövning av vattenverksamhet för spårvägsbroar.pdf (PDF, 4 MB)**

Utställning i Uppsalorummet

Välkommen till Uppsalorummet där du kan se vår utställning av underlaget till ansökan. Du kan också träffa oss där och få svar på dina frågor.

- Måndag 11 december, 12-14
- Torsdag 14 december, 12-14
- Tisdag 9 januari, 12-14

Många aktörer ska yttra sig

Andra viktiga aktörer förutom närboende är intresseorganisationer och närliggande verksamheter. Ett antal myndigheter ska säga sitt, till exempel Länsstyrelsen, Miljöförvaltningen, Uppsala Vatten, Sjöfartsverket, SLU och SMHI.

Fler tillfällen att lämna synpunkter

Miljödomen förväntas vara på plats andra kvartalet 2025 och det kommer fler tillfällen där du kan yttra dig under processen. Synpunkterna som kommer in under samrådet är viktiga delar i det fortsatta arbetet med ansökan.

Publicerad: **7 december 2023**

Organisation: **[Gatu- och samhällsmiljönämnden](#)**
[Stadsbyggnadsförvaltningen](#)

Bilaga 4 – Kungörelse i UNT



Miljödom samråd

Uppsala Kommun bjuder in till avgränsningsråd om planerad vattenverksamhet inför byggandet av spårvägsbro över Fyrisån respektive över Hemslöjdsvägen.

Samrådet pågår fram till den 9 januari 2024. Samrådsunderlag finns tillgängligt via kommunens hemsida på [uppsala.se/tyck-till-vattenverksamhet-broar](https://www.uppsala.se/tyck-till-vattenverksamhet-broar). Där kan du även lämna dina synpunkter i ett formulär. Samrådshandlingarna finns också på Kontaktcenter, Stadshuset, Stadshusgatan 2.

Välkommen till Uppsalorummet i Stadshuset för att ställa frågor och lämna synpunkter mellan klockan 12 och 14:

- Måndag den 11 december
- Torsdag den 14 december
- Tisdag den 9 januari 2024

Synpunkter på planerna skickas senast den 9 januari 2024 till:

Postadress:

Uppsala kommun,
Stadsbyggnadsförvaltningen,
753 75 Uppsala

Besöksadress: Stadshusgatan 2

E-post: sparvag@upsala.se

Minnesanteckningar från möte avgränsningssamråd om tillståndsansökan för vattenverksamhet för bro över Fyrisån och bro över Hemslöjdsvägen

Datum	Tid	Antecknare
2024-01-24	09.00-10.30	Joel Karlsson

Deltagande

Joel Karlsson - Uppsala kommun
Felicia Johnson - Uppsala kommun
Sofia Gröhn - Forsen
Helena Stenemo – Länsstyrelsen Uppsala
Wille Svärd – Länsstyrelsen Uppsala
Carl Hällström – Länsstyrelsen Uppsala
Anna Silver – Länsstyrelsen Uppsala
Jan Eckhéll – Länsstyrelsen Uppsala
Cecilia Remén – Miljöförvaltningen Uppsala kommun
Malin Horwitz – Miljöförvaltningen Uppsala kommun
Ulrich Wimmer - Miljöförvaltningen Uppsala kommun
Marcus Heinke - Uppsala vatten

Kommunens presentation

Inledning

- Kommunen går igenom tillståndprocessen.
 - Öppet hus har hållits i Uppsalارانnet vid tre tillfällen under januari-december
 - Sammanställning av alla inkomna yttranden sker i en samrådsredogörelse som kommer att biläggas MKBn till ansökan.
- Kommunen har själva bedömt att vattenverksamheten utgör betydande miljöpåverkan därav sker ett avgränsningssamråd.
- En MKB kommer att tas fram.
- I ansökan kommer det ingå en Teknisk beskrivning (TB), MKB samt PM hydrogeologi.
- Ansökan skickas in före sommaren 2024.
 - Uppskattningsvis tar processen ca ett år.
- Detaljplaneprocessen för delsträcka D pågår, arbetet löper på parallellt och kommer att synkas med tillståndprocessen.

Omfattning tillståndsansökan

- Kommunen söker tillstånd för vattenverksamhet, 11 kap, 2 §, MB.
 - Bortledning av grundvatten.
 - Tillförsel av vatten (skyddsåtgärd), vill ha tillstånd för att skyddsinfiltration.
 - Arbeta inom vattenområde.
- Ev. upphävande/avveckling av markavvattningsföretag.
- Dispensansökan yttre vattenskyddsområde.

Tillståndspliktig vattenverksamhet

- Ett vattenområde har definierats. Enligt praxis har Fyrisåns 100-års flöde använts som avgränsning. Tre brostöd hamnar inom vattenområdet (stöd 9, 10, 11).
- Gränsen för vattenområdet går precis vid vallen för vattenområdet. Utan den hade vattenområdet varit större (håller tillbaka Fyrisån).
- Det finns även en utdikad våtmark samt ett markavvattningsföretag. Våtmarken är en del av markavvattningsföretaget. Kommunen har mätt in ytan.
- Vid brostöd 13, 14 och 15 längst österut kommer vi grundvattenbortledning krävas.
- Vid sänkningen av Hemslöjdsvägen kommer grundvatten ledas bort tillfälligt och permanent.
- Markavvattningsföretaget. Osäker på hur detta ska hanteras i dagsläget, utredning sker parallellt.
 - Markavvattningsföretaget består av ett dike samt en viktig vall. Det finns ett visst naturvärde. Hänsyn måste tas till både markavvattningsföretaget och naturvärdena i området.
 - Har varit svårt att hitta diket, överväxt? Har den blivit kulverterad? Troligtvis finns det fortfarande kvar men har inte skötts ordentligt. Utredning fortsätter.

Samrådet

- Samrådstiden är förlängd till 2024-01-31.
- Kommunen har bjudit in flertalet myndigheter, intresseorganisationer, ledningsägare och direkt berörda i området.
- Den direkt berörda samrådsgruppen utgör utredningsområde för grundvatten- och bullerpåverkan (gräns 60 dBA).
- Kommunen projekterar för att inte leda bort grundvatten på västra sidan om Fyrisån Således finns ingen samrådsgrupp för grundvatten där.
- Kommunen vill inte leda bort grundvatten. Känsligt område på västra sidan och tekniskt mycket svårt att sänka av grundvattnet.
- Risken för eventuell bottenuppträckning måste hanteras vid vissa schakter då kontakt med grundvattnet sker.
- Brostöd nummer 9 ligger närmast Ultuna källa (avstånd ca 170 m).

Teknisk beskrivning

- Bro över Fyrisån börjar i väster med en brobank, där det första brostödet göms. Det finns 15 brostöd inklusive landfästena. Viktigt att vi har en bra numrering av alla brostöd.
- När schaktning sker för brostöd 9 kommer det delvis ske i vallen mot Fyrisån.
- Troligtvis behöver grundvatten ledas bort från brostöden längst österut.
- Segelfri höjd för bro över Fyrisån är mellan 12 och 16 meter. Projektet förespråkar 12 meter. Kommunen kommer besluta om en höjd före ansökan skickas in.
- Farledsbredden är 8,5 meter.
- Fyrisån är en farled i inre vatten.
- Två öppningar av Flottsundsbron om dagen, för mindre segelbåtar/motsvarande.
- Finns ingen färdig en systemhandling för bron över Fyrisån ännu, den är under uppförande. Systemhandlingen för bro över Hemslöjdsvägen har ännu ej påbörjats.
- Sjöfartsverket vill ha en högre bro men det har också med landskapsbilden att göra. Man har från Lst. förespråkat 16 meter för att bibehålla siktlinjerna.
 - Det är många aspekter att ta hänsyn till.

Jordarter

- Uppsalaåsen går i nordsydlig riktning.
- Leran ligger som ett lock på åsmaterialet och har varierad mäktighet.
- Tunnare lerlager närmare Fyrisåns västra kant, 170 m söderut finns också Ultuna källa. Här finns det risk för bottenuppträckning vid schaktning.

Känsligt grundvatten

- I samrådsunderlaget användes en gammal känslighetskarta för grundvatten. Den kommer att bytas ut till MKBn.
- Skiljer inte på hög/extremt hög känslighet med hänsyn till sekretess.

Föroreningar

- Har gjort markmiljöprovtagningar på västra sidan av ån under hösten samt även för några år sedan.
- Det som finns i närheten av det som ska byggas är ett par avfallsdeponier. Finns risk för mobilisering av eventuella föroreningar där grundvattenbortledning kommer att ske.
- Projektet ser i dagsläget inga saneringsbehov vid de tilltänkta schakterna.
 - Kommunen kommer att säkerställa att pålning sker från rena ytor. Fler provtagningar kommer behövas under byggtiden.
- Har inte kunnat konstatera att det finns radioaktivt avfall i området. Är det bara ett rykte? Miljöförvaltningen har eventuellt mer information.

Etablerings- och arbetsområden

- Förslag på etableringsytor och byggvägar har tagits fram
- Kommunen har anpassat etableringsytan väster om Fyrisån så den inte hamnar i våtmarken. Ytan utgör idag en befintlig parkeringsplats. Ytan kommer att anläggas tät då det utför känsligt område för grundvatten. Uppsamling av allt byggdaggvatten kommer att ske.
- Planen är att kunna leda ut det renade länshållningsvattnet och byggdaggvattnet till Fyrisån, bakom siltgardiner.
- Skyddsåtgärderna som implementeras är av största vikt.
- Kommunen ritar på byggvägar som kommer gå längs bron över Fyrisån, hela vägen ner till ån på vardera sida.
- Arbetsponton kommer troligtvis att behövas i vattnet för att kunna anlägga brostöden på vardera sida om ån.
- Brostöden kommer anläggas först, sedan kommer överbyggnaden på bron över Fyrisån. Exakt hur och i vilken ordning som respektive brostöd byggs vet kommunen ännu inte.
- Bron över Fyrisån byggs troligtvis först och därefter bron över Hemslöjdsvägen. Byggtiden bedöms till 2 till 3 år.
- Det kommer anläggas åkerholmar inom reservatet väster om ån.
- Projektet projekterar för de utritade brostöden. Kommunen är säker på placering och antal förutsatt att nuvarande förhållanden förblir som dom är.

Schaktning och pålning

- Vid de flesta brostöden är det relativt mäktig lera. Grundvattennivån nås därför inte med schakten i de flesta av schakterna. Alla pålar når er i grundvattnet,
- Exakt längd på pålarna är oklart, kanske inte kommer ner i berg men pålning ska ske till fast botten vilket kan vara friktionsjord.

- Tre olika scenarion för schakt i förhållande till grundvattenytan - A, B, C (Se presentation).
- Det finns risk för grundvattenuppträckning vid brostödet närmast Fyrisån. Tunt lerlager. En risk som kommunen måste hantera och som nu utreds.
- Kommer behöva sponta vid schakt för brostöden närmast Fyrisån och i våtmarken.
- Det finns ett förslag på att höja upp marknivån vid brostödet närmast Fyrisån på västra sidan, för att undvika att komma ner i grundvattnet. Detta är något som undersöks under projekteringen.
- Det kommer finnas med flertalet ritningar i ansökan.

Skyddsåtgärder

- Tätskikt för etableringsytor och byggvägar projekteras.
- Rening och hantering av länshållnings- och byggdagvatten. Ingen infiltration kommer att ske.
- Skyddsinfiltration av grundvatten vid Hemslöjdsvägen. Temporärt och/eller permanent.
- Tidsbegränsningar för när arbete får ske med tanke på fåglars häcknings- och fiskars lekperiod är en del av skyddsåtgärderna.
- Fler skyddsåtgärder utreds

Bedömd påverkan

- Temporär och kortvarig påverkan på yt- och grundvattnet.
- Vid Hemslöjdsvägen blir påverkan troligtvis permanent på grundvattnet.
- Motstående intressen som måste skyddas inventeras.
- Det kommer uppstå byggbuller och vibrationsstörningar under byggskedet, går inte att undvika.
 - Kommer inventera vibrationskänsliga byggnader före byggstart.
- Det kommer ske transporter till och från etablerings- och arbetsområden, på vardera sida om ån och troligtvis också med båt på ån.
- Troligtvis kommer gc-vägen direkt väster om ån behöva stängas av under byggskedet.

Avgränsning MKB

- Risk för grundvattnet som dricksvattenresurs.
- Känslig naturmiljö som påverkas under byggskedet kommer lyftas i MKB.
- Påverkan på miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvatten
- Människors hälsa: Buller, vibrationer.
- Påverkan på friluftsliv och djurliv från buller under byggskedet.
- De aspekter som påverkar under byggskedet, det är detta som hanteras i ansökan. Det som sker under driftskedet hanteras i planen.
- Återställning efter byggskedet.
- Det är troligtvis en lägre grundvattennivå i området kring Hemslöjdsvägen än tidigare bedömt. Det är positivt vilket innebär att påverkansområdet troligtvis blir mindre än bedömt från början.

Det fortsatta arbetet

- Sedimentprover kommer att tas i Fyrisån .
- Det har inte planerats för några fler miljötekniska utredningar. Kommer dock behövas fler provtagningar under byggskedet. Dialog sker då med Miljöförvaltningen. Även hantering av länshållningsvatten kommer att ske i dialog med Miljöförvaltningen.

- Fortsatt projektering
- Utredning markavvattningsföretag
- Det har tagits ytliga grundvattenprover, finns lite PFAS.

Tidplan

- Samrådstiden löper ut 2024-01-31, Lst och UVAB lämnar in skriftliga yttranden.
- Planerad byggstart Q4 2025
- Bedömt byggtid 2-3 år
- Finns ännu ingen produktionstidplan. Under vissa perioder så kanske arbete måste ske mer intensivt på flera platser för att klara tidplanen.

Sammanställning: frågor och synpunkter

- UW påpekar att en anmälan måste göras till Miljöförvaltningen för utsläpp av det renade länshållningsvattnet. Kommunen avser att lämna in en anmälan före byggstart.
- Länsstyrelsen tycker att kommunen även ska samråda med Fyrisåns vattenvårdsförbund och Kammarkollegiet.
- Länsstyrelsen undrar om alla båtföreningar inkluderats i samrådet? Kommunen ser över detta.
- JE undrar om bron över Fyrisån blir högre, kommer inte fundamenten och därmed påverkan bli större? Kommunen svarar att det blir något större grundläggning med en högre bro.
- Slagning av pålar kan leda till kompaktering av jorden enligt Länsstyrelsen.
- Man ska inte se gränserna i känslighetskartan som exakta meddelar UVAB, bra om projektet gör en egen bedömning. Kommunen titta specifikt på jordlagerföljden vid varje brostöd.
- Finns vid tillfällena ett upplag för snömassor på parkeringen där etableringen väster om ån planeras enligt UW. Bra att ha i åtanke. Kommunen får föra en dialog med Akademiska hus om vad det är för upplag och hur det hanteras framöver.
- UW meddelar att de kan ha mer information (om radioaktivt avfall i området) på Miljöförvaltningen.
- Miljöförvaltningen undrar om kommunen även har tänkt på släckvatten (gällande etableringsytor)? Kommunen tar med sig detta.
- HS tipsar om att ha marginal i ansökan gällande arbetstiden (för bron).
- HS påminner om att arbete i vattnet inte får ske under fiskars lekperiod. Exakta tider varierar och det är temperaturen som avgör. Vanligtvis från 1 april till mitten av sommaren. Bra att utgå från aspens lekperiod. Fåglars häckningsperiod kommer också begränsa byggtiden, kommer omfatta större delen av bron. Osäkert var arbetena kommer att ske och när, tidrestriktioner kommer påverka den totala byggtiden.
- Länsstyrelsen lyfter att det finns risker med att jorden kompakteras under nedslagning av pålarna.
- Länsstyrelsen tycker att det är svårt att förstå hur stora betongfundamenten blir? Hur blir påverkan undertill efter detta? I ansökan kommer det att finnas ritningar som visar på storlek på grundläggning och schakter.
- Länsstyrelsen undrar vad som händer om det går åt skogen? Finns det beredskap och har alla risker lyfts? Kommunen meddelar att riskbedömning pågår.
- Länsstyrelsen undrar om leran verkligen kommer att sluta tätt kring pålarna.
- UVAB- och Miljöförvaltningen undrar över om man behöver stänga av uttagsbrunnarna i samband med pålning? Kan vara bra att skriva en mening om detta. Bra att ha koll på. De närmaste uttagsbrunnarna ligger ca 1 km bort.

- Länsstyrelsen menar att de aspekter som påverkar under byggskedet, det är detta som hanteras i ansökan. Det som sker under driftskedet hanteras i planen.
- Länsstyrelsen tycker att det vore bra om kommunen också lyfte de naturvärdesinventeringar som utförts i planarbetet.
- Länsstyrelsen trycker på att det är viktigt att tänka på kontrollprogrammet i ett tidigt skede.
 - Måste finnas en god och välplanerad kontroll.
 - Måste finnas en plan för om det blir fel. Dels måste larmnivåer m.m. fångas upp tidigt.
 - Att ta fram ett kontrollprogram brukar vara ett villkor i miljödomar.
 - Projektet planerar för grundvattennivåmätningar (utförs redan), sättningsmätningar, grumlighetsmätningar, provtagning på länshållningsvatten m.m..
 - Bra att ha ett kontrollprogram under driftskedet, som eventuellt hänger ihop med kontroller av dagvattendammar m.m. Det blir då lättare för tillsynsmyndigheterna att följa upp om kontroller samordnas inom projektet.
 - Viktigt att vara medveten om vem som är tillsynsmyndighet.
- HS tipsar: Tydliga yrkanden och villkor. Bra om åtaganden kan listas i domen.
- Naturvårdsverkets hemsida gällande markavvattning. Bra att titta på den texten i samband med Hemsjösvägen. Länsstyrelsen är osäker på om den permanenta grundvattenbortledningen egentligen utgör markavvattning.
- Har det genomförts någon vattenanalys av vattnet som kommunen planerar att släppa ut undrar Miljöförvaltningen? Grundvattenprovtagning har skett ytligt men kommer att kompletteras i grundvattenrör.
- Om man pumpar upp vatten från åsen så får detta egentligen inte släppas ut i Fyrisån, om PFAS-halten ligger över de riktvärden som finns för ytvatten. 90 ng/l är det som gäller idag men riktvärdet håller på att ses över.
 - Det största problemet skulle vara om det finns en lokal punktkälla någonstans. Finns dock inga indikationer på att det finns just i detta läge. PFAS, värden i brunnarna vid stadsträdgården ligger troligtvis mellan 100 och 200 ng/l. Det finns enskilda brunnar som har värden uppemot 2000 ng/l i det djupa grundvattnet i åsen.
- Länsstyrelsen kommer att yttra sig om världsarvsnomineringen. Tips gällande återställningsåtgärder etc.
- Länsstyrelsen påminner om ljusföroreningar. Flertalet arter påverkas av detta, inte bara fladdermöss.
- Länsstyrelsen uttrycker en oro kring vad som händer med trafiken på bron vid ett eventuellt politiskt maktskifte. Är det möjligt att tillåta biltrafik på bron i framtiden?
 - Kommunen meddelar att det inte är en risk då trafikslag kommer regleras i planbestämmelserna.
- Återställningsarbetet ska redogöras för.
- Länsstyrelsen ser gärna att kommunen redogör för vilka utredningar som är genomförda i både MKB plan och MKB tillstånd. Bra om det finns en fyllig text som redogör för det som inte biläggs ansökan.
- HS menar på att det ska vara lätt att följa vilka bedömningar som gjorts i MKBn.
- Fundering från länsstyrelse: Finns det risk att man kanske slår sönder en del av friktionsmaterialet vid nedslagning av pålarna?
- Broarna byggs i en naturmiljö som kommer påverkas i samband med vattenverksamhet. Måste också lyfta om det är något område längre bort som påverkas.
- Synpunkter från Lst. som inkommit inom planarbetet på MKN behöver även lyftas.
- Kommunen lyfter att den permanenta grundvattenbortledningen vid Hemsjösvägen kan innebära markavvattning, då krävs dispens då det utgör generellt förbud för markavvattning. Samrådet har i sådana fall inte omfattat detta. Kommunen kommer att undersöka detta.

- Ljusköroreningar: projektet tittar mycket på belysning under driftskedet. Det är både fiskar, fåglar och främst fladdermöss som påverkas av ljuset. Även under byggskedet måste belysningen anpassas.
- Trafik på bron: det blir inte allmän biltrafik på bron. Trafikslaget kommer regleras i planen, om detta skulle förändras behöver man göra en planändring.
 - Det kommer finnas en G/C-bana på bron.
- Återställningsarbetet ska redogöras för.
- Det ska vara lätt att följa vilka bedömningar som gjorts i MKBn.
- Viktigt att säkerställa att funktionen fortfarande finns kvar i markavvattningsföretaget, framför allt vallen mot ån. Projektet har handlat upp en resurs för att utreda markavvattningsföretaget.
- Arbetsponton i vattnet, hur ska de förankras? Detta kan ske genom förankring mot land eller med stöd i vattnet.

Höjder - bro över Fyrisån

- I Länsstyrelsens samrådsyttrande på detaljplan D för kapacitetsstark kollektivtrafik daterad 2023-09-12 har Länsstyrelsen förordat en 16 meters bro över Fyrisån med hänsyn till landskapsbildskyddet.
 - **AS** förtydligar att Länsstyrelsen har ej avfärdat en 12 meters bro samt att båda höjder utgör en skada på kulturmiljön- och landskapsbildskyddet. Dock utgör inga av höjderna påtaglig skada på kulturmiljön- och landskapsbildskyddet.
 - **JE** påtalar att båda förslagen kommer innebära en påverkan på grundvattnet under byggskedet men om man väljer 16 meter kan påverkan blir något större.
 - Det finns alltså motstående intressen som måste vägas mot varandra i val av höjd. Det blir en helhetsbedömning om kulturmiljö, den kumulativa bedömningen av kulturmiljö påverkas bland annat av brohöjden.

Uppsala spårväg

Samrådsunderlag – Arbeta i vattenområde m.m. för anläggande av bro över Fyrisån och bro över Hemslöjdsvägen



Tillståndsprovning av vattenverksamhet m.m. enligt miljöbalken

Text
2023-12-07 Ver 0.1

Dokumentnamn:	Samrådsunderlag – Arbeta i vattenområde m.m. för anläggande av bro över Fyrisån och Hemslöjdsvägen
Författare:	Sofia Gröhn, Anders Dahlin, Emil Friberg
Tillhör:	Block Tillstånd
Status:	Sluthandling
Godkänt av:	Felicia Johnson
Versionshantering	0.1

Innehållsförteckning

Administrativa uppgifter	3
1. Inledning och syfte	4
2. Lagstiftning	6
2.1. Miljöbalken 11 kap. vattenverksamhet.....	6
2.2. Tillståndspliktig vattenverksamhet.....	6
2.3. Övriga intressen som pröva	8
3. Beskrivning av samråds- och tillståndsprocess	10
3.1. Avgränsning av samråds-krets.....	11
4. Lokalisering.....	13
5. Teknisk beskrivning	14
5.1. Vad ska byggas?.....	14
5.2. Hur ska broarna byggas?	17
6. Omgivningsförhållanden	19
6.1. Planförhållanden.....	19
6.2. Skyddade områden	19
6.3. Hydrogeologiska och geologiska förhållanden	23
6.4. Miljökvalitetsnormer för vatten.....	26
6.5. Natur- och vattenmiljö.....	28
6.6. Kulturmiljö	29
6.7. Föroreningar	30
6.8. Farled.....	31
7. Bedömd miljöpåverkan	32
7.1. Riksintressen	32
7.2. Ytvatten	33
7.3. Grundvatten.....	33
7.4. Natur- och vattenmiljö.....	35
7.5. Kulturmiljö	36
7.6. Människors hälsa (buller, vibrationer, damm i byggskedet)	36
7.7. Transporter och massor	36
7.8. Farled.....	36
8. Skyddsåtgärder och kontroll.....	37
8.1. Skyddsåtgärder	37
8.2. Kontrollprogram.....	37
9. Avgränsning miljökonsekvensbeskrivning	38
10. Referenser.....	39

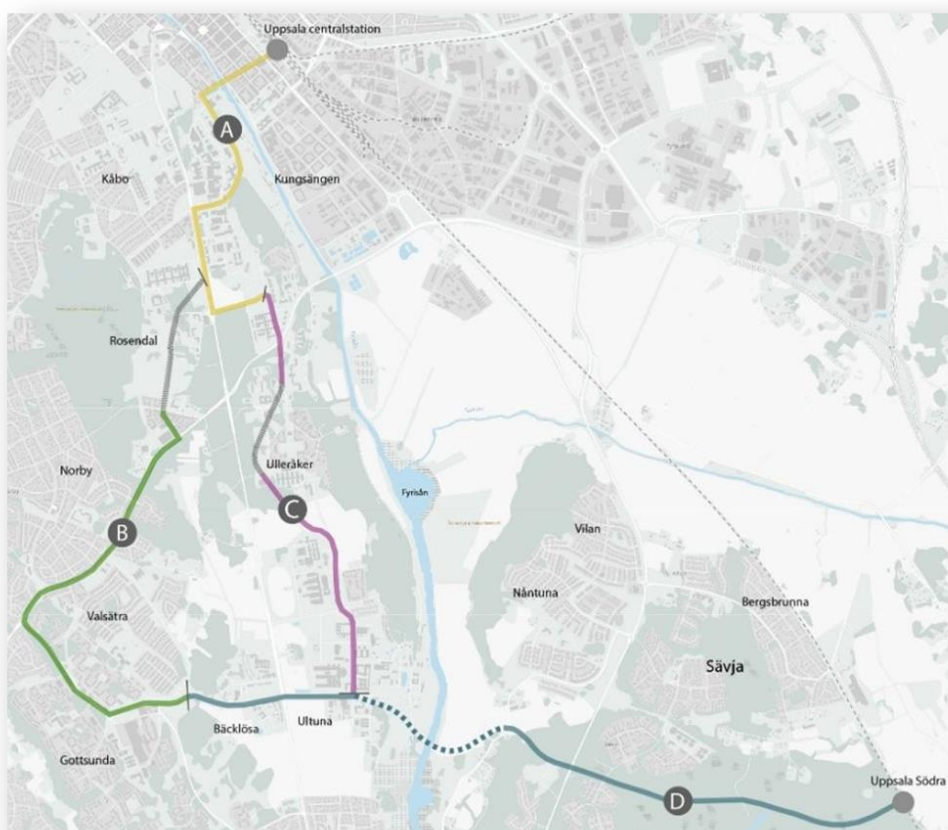
Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare	Uppsala kommun
Kontaktperson/projektledare	Sofia Gröhn och Felicia Johnson
Postadress	Uppsala kommun, Stadsbyggnadsförvaltningen, 753 73 Uppsala
Telefon	018-727 00 00 (växel)
E-post	sparvag@ uppsala.se
Fastighetsbeteckningar	Ultuna 2:25, Ultuna 2:1, Nantuna 2:19, Nantuna 2:2, Nantuna S:2
Prövningsmyndighet	Mark- och miljödomstolen
Tillsynsmyndighet	Länsstyrelsen i Uppsala län

1. Inledning och syfte

Uppsala kommun planlägger ett nytt kollektivtrafikstråk som möjliggör spårväg från Uppsala centralstation till nytt stationsläge i Bergsbrunna, kallat Uppsala Södra. Sträckan är cirka 17 km lång och sträcker sig från Uppsala centralstation, och förgrenar sig söderut i en östlig respektive en västlig sträckning. Den västra sträckningen löper via Rosendal och Gottsunda, och den östra sträckningen löper via Ulleråker och Ultuna, för att sedan sammanlänkas och gå vidare österut. Mellan Ultuna och Sydöstra stadsdelarna behövs en ny bro över Fyrån och en bro över Hemslöjdsvägen. Öster om broarna fortsätter kollektivtrafikstråket vidare i riktning mot Sävja och Bergsbrunna, för att sedan avslutas i den nya knutpunkten Uppsala Södra, som förbinder det nya kollektivtrafikstråket med järnvägen.

Detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik har delats upp i två detaljplaner; en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka A-C (Uppsala centralstation-Gottsunda/Ultuna) och en detaljplan för kollektivtrafiksträckningen delsträcka D (Bäcklösa-Bergsbrunna). För spårvagnsdepån arbetas det också fram en detaljplan. De nya broarna över Fyrån och Hemslöjdsvägen ingår i ”Detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik, delsträcka D”, se Figur 1.



Figur 1. Bro över Fyrån och bro över Hemslöjdsvägen utgör den streckade linjen inom sträcka för detaljplan D.

För att anlägga bro över Fyrisån krävs vattenverksamhet eftersom anläggningsarbete avseende brostöd sker i vattenområde. För anläggande av den angränsande planskilda korsningen för Hemslöjdsvägen (spårvägen går på bro över Hemslöjdsvägen) krävs vattenverksamhet i form grundvattenbortledning. För vidtagande av vattenverksamhet krävs tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. Uppsala kommun avser därför att lämna in en ansökan till Nacka tingsrätt, mark- och miljödomstolen. Som ett första steg i tillståndsprcessen ska samråd genomföras för att i ett tidigt skede informera om och inhämta synpunkter kring verksamheten. Uppsala kommun är verksamhetsutövare och samrådet hålls som ett avgränsningssamråd. Det beror på att kommunen bedömer att vattenverksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Något undersökningssamråd behöver således inte genomföras.

Beskrivningen i samrådsunderlaget är delvis en upprepning av det som tidigare redovisats i förslag till detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D men fokus ligger här på de delar som rör den tillståndspliktiga vattenverksamheten, vilken verksamhet vad gäller bron över Fyrisån äger rum under byggskedet (anläggande av brostöd i vattenområde) och vad gäller bron över Hemslöjdsvägen äger rum under både byggskedet och driftskedet (grundvattenbortledning). Fokus ligger således på de tekniska aspekterna och vilken bedömd påverkan det blir utav anläggande av broar över Fyrisån och Hemslöjdsvägen

2. Lagstiftning

I 11 kap. miljöbalken anges vad som avses med tillståndspliktig vattenverksamhet. Enligt 9 a § kan mindre omfattande vattenverksamheter (utom grundvattenbortledning) anmälas till länsstyrelsen. Sammantaget anses dock de vattenverksamheter som här aktualiseras vid varje enskild anläggningsdel av de båda broarna, i den mening som avses i 11 kap. 3 § miljöbalken, vara tillståndspliktiga.

2.1. Miljöbalken 11 kap. vattenverksamhet

Med vattenverksamhet avses i 11 kap. 3 § miljöbalken följande:

1. uppförande, ändring, lagning eller utrivning av en anläggning i ett vattenområde,
2. fyllning eller pålning i ett vattenområde,
3. bortledning av vatten från ett vattenområde,
4. grävning, sprängning eller rensning i ett vattenområde,
5. en annan åtgärd i ett vattenområde som syftar till att förändra vattnets djup eller läge,
6. bortledning av grundvatten eller utförande av en anläggning för detta,
7. tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden eller utförande av en anläggning eller en annan åtgärd för detta, eller
8. markavvattning.

2.2. Tillståndspliktig vattenverksamhet

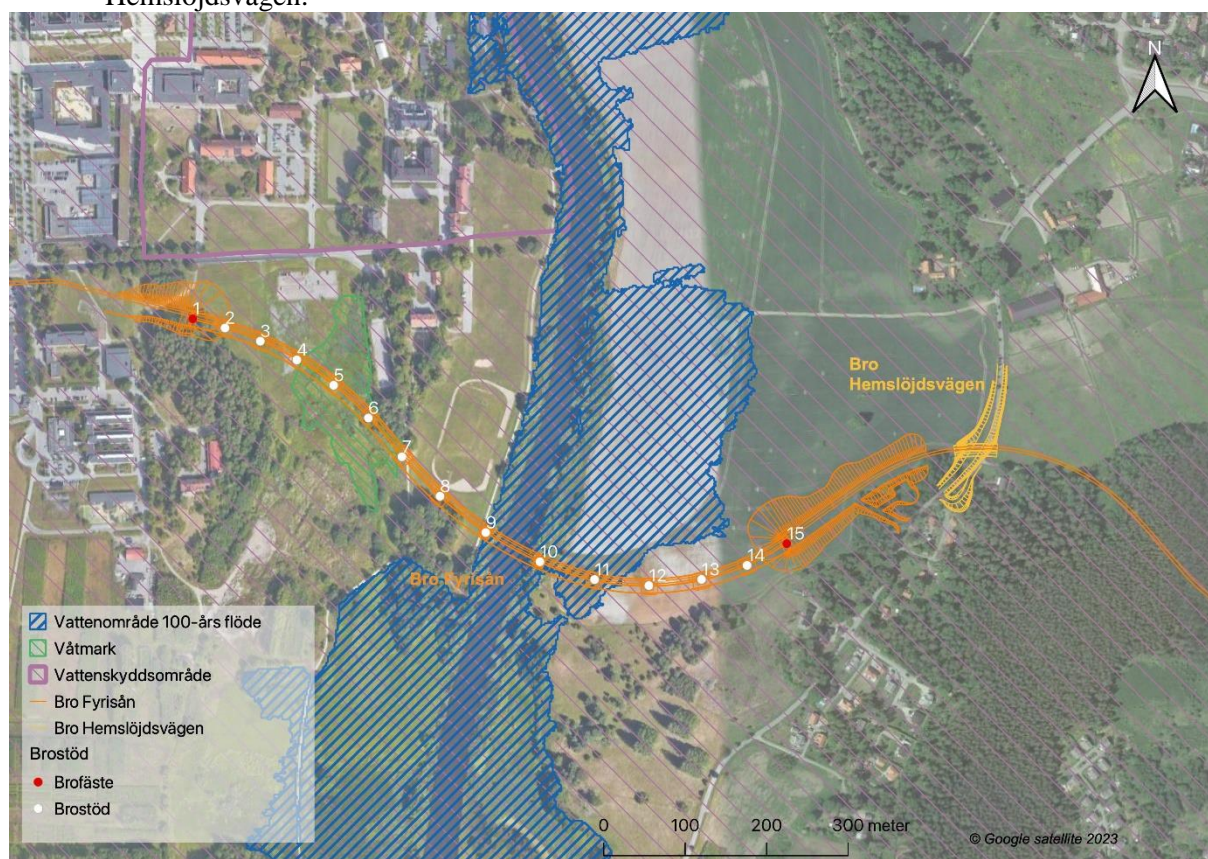
Den tillståndspliktiga vattenverksamheten vid anläggande av bro över Fyrisån och bro över Hemslöjdsvägen utgörs av följande delar, se även Figur 2:

Bro över Fyrisån

- Anläggande av 3-4 brostöd och arbetsområde inkl. temporär byggväg i våtmarksområde/markavvattningsföretag (Ultuna invallningsföretag) väster om Fyrisån. Brostöden anläggs genom grävning, fyllning och pålning.
- Omledning av dike med anledning av anläggande av brostöd i den nuvarande dragningen av diket inom våtmarksområde/markavvattningsföretag (Ultuna invallningsföretag) väster om Fyrisån.
- Anläggande av 3 brostöd och arbetsområde inom vattenområde på ömse sida Fyrisån. Brostöden anläggs genom grävning, fyllning och pålning. Enligt 11 kap. miljöbalken definieras ett vattenområde som det område som vid högsta förutsägbara vattenstånd täcks av vatten. Enligt praxis har det beräknade 100-årsflödet för Fyrisån använts som avgränsning av vattenområdet.
- Temporär grundvattenbortledning vid anläggande av de fyra östligaste belägna brostöden öster om Fyrisån inklusive anläggande av det östliga landfästet invid det östligaste brostödet.

Bro över Hemslöjdsvägen

- Grundvattenbortledning under bygg- och driftskedet avseende den planskilda korsningen för bron över Hemslöjdsvägen. Hemslöjdsvägen kommer att sänkas i nivå och förskjutas i sidled.
- Vid behov utföra skyddsinfiltration av vatten för att undvika skadliga grundvattennivåer med anledning av grundvattenbortledningen under bygg- och driftskedet avseende bron över Hemslöjdsvägen.



Figur 2. Kartan redovisar områden där tillstånd för vattenverksamhet längs bron kommer att sökas. Brostöd nr 4-7 anläggs i eller nära utdikat våtmarksområde/markavvattningsföretag. Brostöd 6 anläggs i eller nära befintligt dike som därför måste ledas om (se Figur 3). Brostöd nr 9-11 anläggs inom vattenområde (100-års flöde) vid Fyrisån. Grundvattenbortledning sker vid anläggandet av brostöd nr 12-14 och det östra landfästet inkl. brostöd nr 15. Grundvattenbortledning sker vid anläggandet av den planskilda korsningen vid Hemslöjdsvägen. Skyddsinfiltration kan vid behov komma att utföras vid sättningskänsliga objekt kring Hemslöjdsvägen. Tillfälliga arbetsområden redovisas i Figur 12.

2.3. Övriga intressen som pröva

2.3.1 Dispens från vattenskyddsföreskrifter

Alla de brostöd som behövs för och utgör bron över Fyrisån (och inte bara de brostöd som ska anläggas i vattenområde) ligger inom det yttre vattenskyddsområdet för Uppsala- och Vattholmaåsarna (se Figur 2). Dispens kommer därför att sökas från § 9 i vattenskyddsföreskrifterna för alla brostöd då pålning och i vissa lägen schaktning kommer att ske under grundvattenytan. Dispens söks även från § 3 då etableringsområde, arbetsområde och byggväg kommer att anläggas och då hantering och lagring av petroleumprodukter och kemikalier kommer att ske inom dessa ytor.

Berörda paragrafer av vattenskyddsföreskrifterna för det yttre vattenskyddsområdet anges nedan:

§9

TÄKTVERKSAMHET OCH ANDRA MARKARBETEN

Markarbeten får inte ske djupare än till 1 meter över högsta grundvattenytan.

Den som vill utföra sådana åtgärder skall visa läget av denna vattenyta. Den som bedriver takten är skyldig att i förekommande fall följa de anvisningar som länsstyrelsen meddelar beträffande bestämmande av högsta grundvattenyta samt i övrigt vidtaga de åtgärder länsstyrelsen kan föreskriva till skydd för grundvattnet.

Fyllnads- eller avjämningsmassor som kan försämra grundvattenkvaliteten eller försvåra den naturliga grundvattenbildningen får inte läggas inom området.

Täktverksamhet eller markarbeten får inte medföra bortledning av grundvatten eller sänkning av grundvattennivån.

§ 3

HANTERING OCH LAGRING AV PETROLEUMPRODUKTER OCH KEMIKALIER

Hantering och lagring av petroleumprodukter skall så långt möjligt undvikas. I övrigt skall iakttas vad som gäller enligt förordningen om brandfarliga varor och därtill hörande tillämpningsföreskrifter.

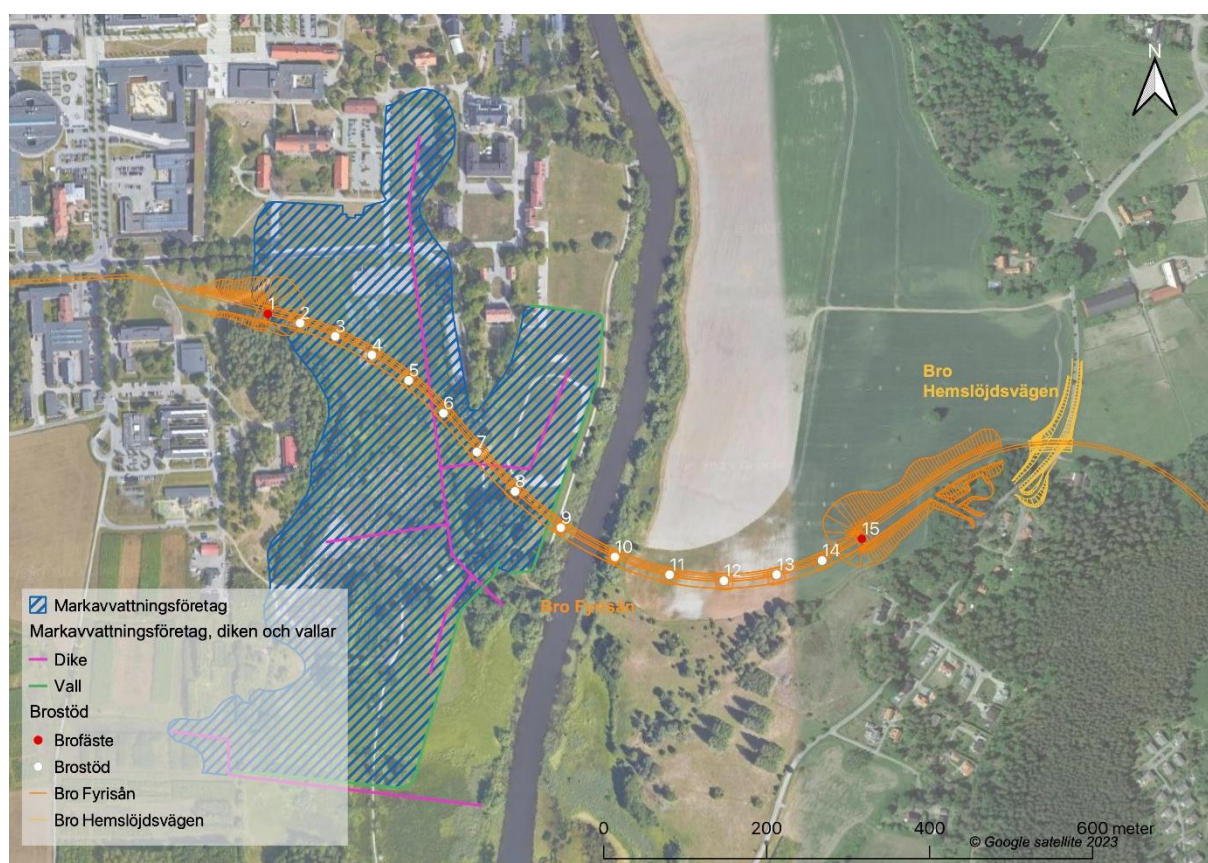
Vid hantering och lagring av petroleumprodukter och kemikalier skall hanteringen och lagringen vara utformad på sådant sätt att hela volymen vid läckage förhindras att tränga ner i marken. För transport av petroleumprodukter och kemikalier gäller de lokala bestämmelser som nämnts ovan, under rubriken inre skyddszon (Transport av petroleumprodukter och kemikalier får ske på allmän väg, med iakttagande av länsstyrelsens kungörelse om förbud mot transport av farligt gods i Uppsala tätort (03FS 1985:22)).

2.3.2 Markavvattningsföretag

Ett markavvattningsföretag är en samfällighet som en gång i tiden bildats för att förbättra markavvattningen och vattenavledningen. Vid förändringar eller påverkan på ett markavvattningsföretags förutsättningar ska samråd med företagets styrelse ske. Om behov föreligger kan omprövning eller avveckling av företaget bli aktuellt.

Bron över Fyrisån korsar ett befintligt markavvattningsföretaget, Ultuna invallningsföretag, som omfattar ett förgrenat dike med båtnadsområde, som mynnar i Fyrisån, samt invallning mot ån. Bron med dess brostöd och byggvägar kommer att anläggas i eller i närheten av huvuddiket samt i invallningen mot ån. Huvuddiket behöver eventuellt ledas om.

Utredning pågår om markavvattningsföretaget fortfarande är aktivt och vilken påverkan anläggande av bron kommer att ha. Uppgifter finns att diket inte underhållits under den senaste tiden och att en dämning periodvis sker uppströms.



Figur 3. Markavvattningsföretag Ultuna invallningsföretag. Brostöd nr 6 anläggs troligtvis i dike till och brostöd nr 9 i invallning till markavvattningsföretaget. Inmätning av dike och vall ska utföras.

3. Beskrivning av samråds- och tillståndsprocess

Detta samrådsunderlag är ett led i den samrådsprocess som ska föregå ansökan om tillstånd och miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt miljöbalken. Syftet med samrådet är att alla som berörs av den planerade verksamheten i ett tidigt skede ska få möjlighet att påverka kommande beslut och lämna upplysningar som sökanden kan ta hänsyn till i den fortsatta planeringen.

Innan en MKB upprättas ska den som avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kräver tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken, undersöka om verksamheten eller åtgärden kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Undersökningen genomförs genom att ett samrådsunderlag tas fram, samt att samråd sker med länsstyrelsen, övriga myndigheter, intresseorganisationer och enskilda som kan antas bli särskilt berörda.

Vid anläggande av bro över Fyrisån och bro Hemslöjdsvägen, har Uppsala kommun dock bedömt att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Det innebär att undersökningssamråd inte sker utan att avgränsningssamråd sker direkt. Avgränsningssamrådet behandlar verksamhetens eller åtgärdens lokalisering, omfattning och utformning samt de miljöeffekter som åtgärden eller verksamheten kan medföra. Samråd sker med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Samråds-och tillståndsprocessen för vattenverksamhet beskrivs generellt i Figur 4 nedan.



Figur 4. Generell beskrivning av tillståndsprocessen för ansökan om vattenverksamhet. Röd markering visar var i processen vi befinner oss nu. I detta projekt utförs enbart avgränsningssamråd då vattenverksamheten antas ha betydande miljöpåverkan. Beslutet enligt steg 4 i figuren behöver därför inte inväntas.

Efter samrådsperioden ska en MKB enligt 6 kap. 35–37 §§ miljöbalken tas fram och skickas in tillsammans med tillståndsansökan till mark- och miljödomstolen för prövning. Ansökan kungörs i Uppsala Nya Tidning (UNT) så att de som önskar kan ta del av vad som planeras och har möjlighet att lämna synpunkter under remisstiden. När remisstiden är över, synpunkter har bemötts och utretts av

mark- och miljödomstolen, kan domstolen avgöra ärendet på handlingarna, begära kompletteringar eller vid behov hålla huvudförhandling och sedan avgöra målet.

Tillståndsprövningen avslutas genom att domstolen meddelar dom i tillståndsfrågan. Länsstyrelsen är den tillsynsmyndighet som bevakar att tillståndet för vattenverksamhet efterlevs.

3.1. Avgränsning av samrådsrets

Samrådsretsen för direkt berörda har avgränsats utifrån platserna i vattenområdena där anläggningsarbetena ska ske och bedömd utbredning av grundvattenpåverkan och byggbullerutbredning. Utredningsområdena för grundvatten och buller är dimensionerade för samrådsretsen och redovisas i Figur 5.

Utredningsområdet avseende möjlig grundvattenpåverkan har tagits fram utifrån förväntad grundvattenbortledning vid brostöd nr 12-15 och vid sänkning och förskjutning av Hemslöjdsvägen samt geologiska och hydrogeologiska förhållanden. Nämda utredningsområde är konservativt bedömt, d.v.s. väl tilltagen i omfattning med god säkerhetsmarginal. Fortsatta utredningar vad gäller hydrogeologiska förhållanden m.m. kommer att ske och det är troligt att resultatet av dessa utredningar kommer att visa att det område inom vilket påverkan från grundvattenbortledningen sker kommer att vara mindre i omfattning. Det är brukligt att verksamhetsutövaren i samrådskedet utgår från ett konservativt tilltaget utredningsområde/samrådsområde och att det påverkansområde som redovisas i ansökan är mindre. Inom det kommande påverkansområdet för grundvatten kommer inventering och utredning ske av de allmänna och enskilda skyddsobjekt som kan påverkas av grundvattenbortledningen.

Ett utredningsområde har även tagits fram som omfattar fastigheter där det kan uppkomma bullerstörning (över ljudnivå 60 dBA utomhus) till följd av anläggningsarbetena vid bron över Fyrisån och bron över Hemslöjdsvägen. Även det området är för samrådskedet konservativt bedömt.

De båda utredningsområdena utgör således den yttre gränsen för den samrådsrets som får direktutskick i brevlådan och omfattar även anläggningsdelar inom vattenområde, se Figur 5. Vid inlämnande av ansökan kommer sen en sakägarlista redovisas för de fastigheter som har byggnader eller anläggningar inom det bedömda påverkansområdet för grundvattenbortledning och byggbuller. Sakägarkretsen bedöms därför bli mindre än samrådsretsen.



Figur 5. Utredningsområde för grundvatten och byggbuller inkl. vattenområden som även utgör samråds-krets för direkt berörda.

4. Lokalisering

Bron över Fyrisån

Bro över Fyrisån utgör en sträcka inom detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D. På den västra sidan startar bron med en brobank och landfäste (inklusive brostöd nr 1) öster om korsningen Ultunaallén/Ulls väg, ca 500 m väster om Fyrisån. Bron sträcker sig över Fyrisåns dalgång för att avslutas med en brobank och landfäste (inklusive brostöd nr 15) ca 400 m öster om Fyrisån.

Bron över Hemslöjdsvägen

Från det östra brofästet, på bron över Hemslöjdsvägen och upp till Gamla Stockholmsvägen (väg 255) planeras kollektivtrafiken gå i en egen bana, med en längsgående gång- och cykelbana på södra sidan. Korsningen med Hemslöjdsvägen behöver vara planskild av trafiksäkerhetsskäl då kollektivtrafikstråket i stor utsträckning följer landskapet och därmed går i nedförsbacke ner mot Hemslöjdsvägen från väg 255. För att klara det kommer Hemslöjdsvägen gå under kollektivtrafiken och för det behöver Hemslöjdsvägen sänkas cirka 2,5 meter och flyttas ca 10,5 meter västerut. Hemslöjdsvägen påverkas på en ca 190 meter lång sträcka. En väganslutning anläggs mellan kollektivstråket och Hemslöjdsvägen.



Figur 6. Illustration av bro över Fyrisån och Hemslöjdsvägen.

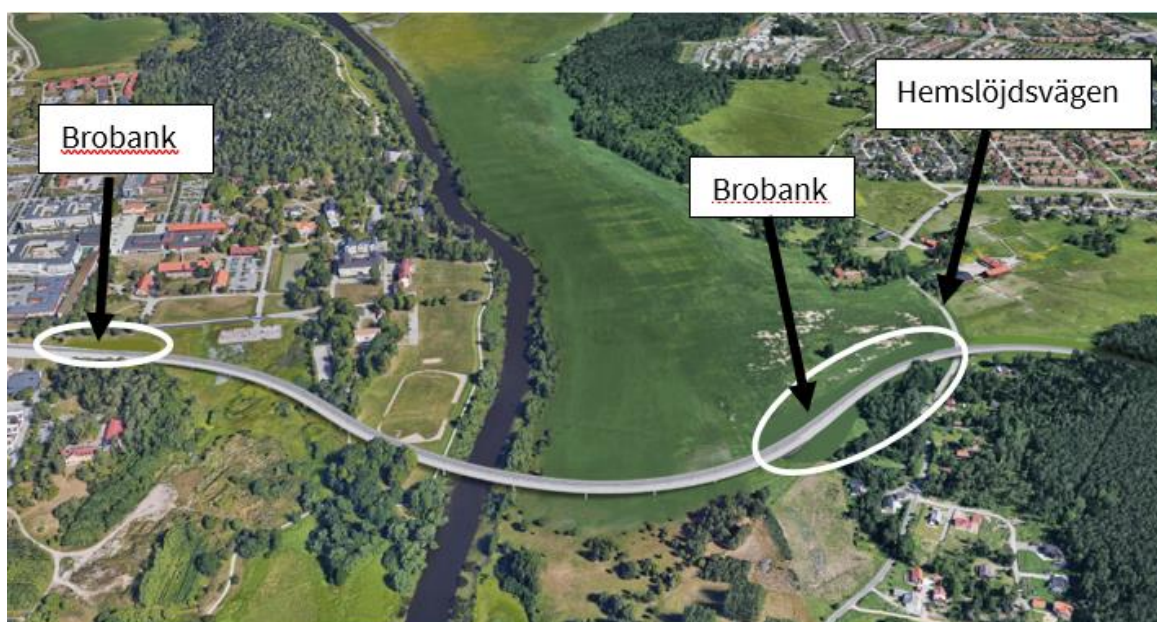
5. Teknisk beskrivning

5.1. Vad ska byggas?

Bron över Fyrisån

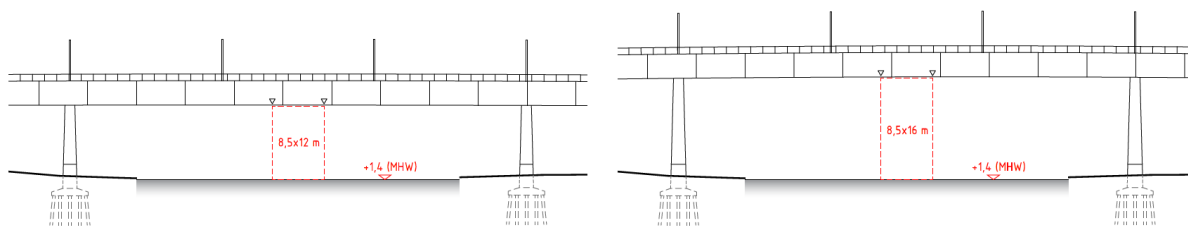
Broanläggningen startar med brobank på den västra sidan före anläggning av det första landfästet inkl. brostöd nr 1 som döljs i brobanken. På den östra sidan avslutas bron på samma sätt med landfäste inkl. brostöd nr 15 och brobank. Mellan landfästena anläggs 13 brostöd som mellanstöd (nr 2-14). Bron kommer att ges en segelfri höjd på mellan 12 och 16 meter. Den kommer även att inrymma en dubbelriktad gång- och cykelbana och vara farbar för utryckningsfordon och ersättningsbussar men inte öppen för allmän biltrafik

Bron är cirka 850 meter lång och avståndet mellan brostöden över ån, där spannet är som längst för att undvika stöd i vattnet, är cirka 75 meter. Från detta spann till brons ändar minskar längden på brostöden stegvis. Som minst är spannen cirka 43 meter. Det kommer inte att behövas ledverk för fartyg vid bron.

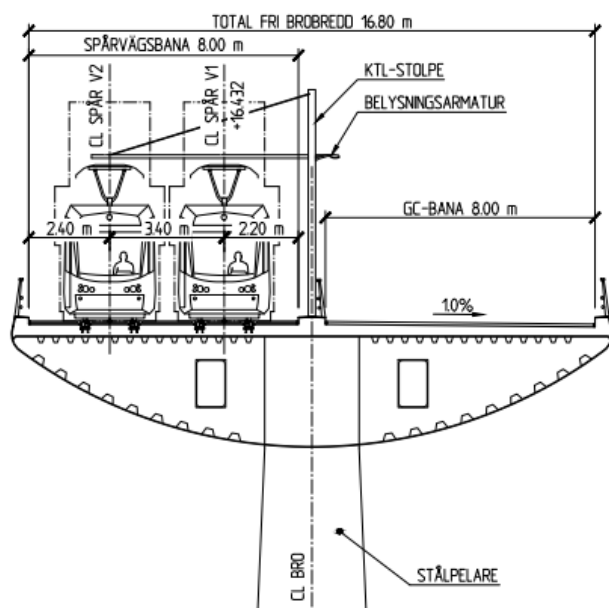


Figur 7. Illustrativt perspektiv. Broanläggningen – brobankar och den 850 meter långa bron över Fyrisån

Passagen över ån anläggs utan brostöd i vatten vid Fyrisåns normalnivå. Tre av brostöden ligger inom eller mycket nära översvämningsområdet för 100-årsflödet enligt kartor från MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap).



Figur 8. Vyer vid passage av Fyrisån. Brostöd placerade väster och öster om åkanten för alternativen segelfri höjd på 12 och 16 meter (läge och bredd med segelfri höjd markerade).



Figur 9. Sektion sett från väster. Bro över Fyrisån med spårbunden kollektivtrafik samt gång- och cykelbana.

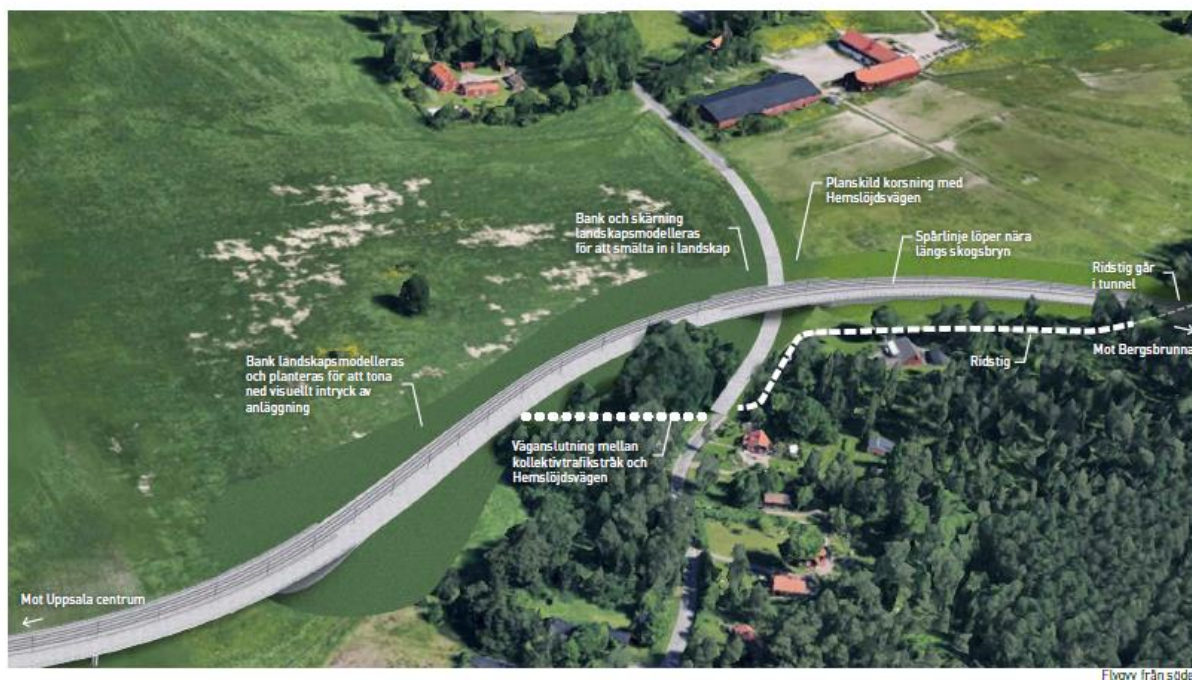
Bron planeras att byggas i stål och bronspelare är rundade i formen med en sockel av betong längst ner mot marken. Höjdnivån på basen, där stålkonstruktionen möter betong, ska vara placerad på en nivå så att direktkontakt mellan stål och vatten undviks även vid skyfall då området svämmer över.

För att fungera för spårvagn behöver kontaktledningsstolpar anläggas. Dessa placeras i mitten av bron i en enkelrad, mellan kollektivfält och gång- och cykelbana. Kontaktledningsstolparna kan också användas för belysning.

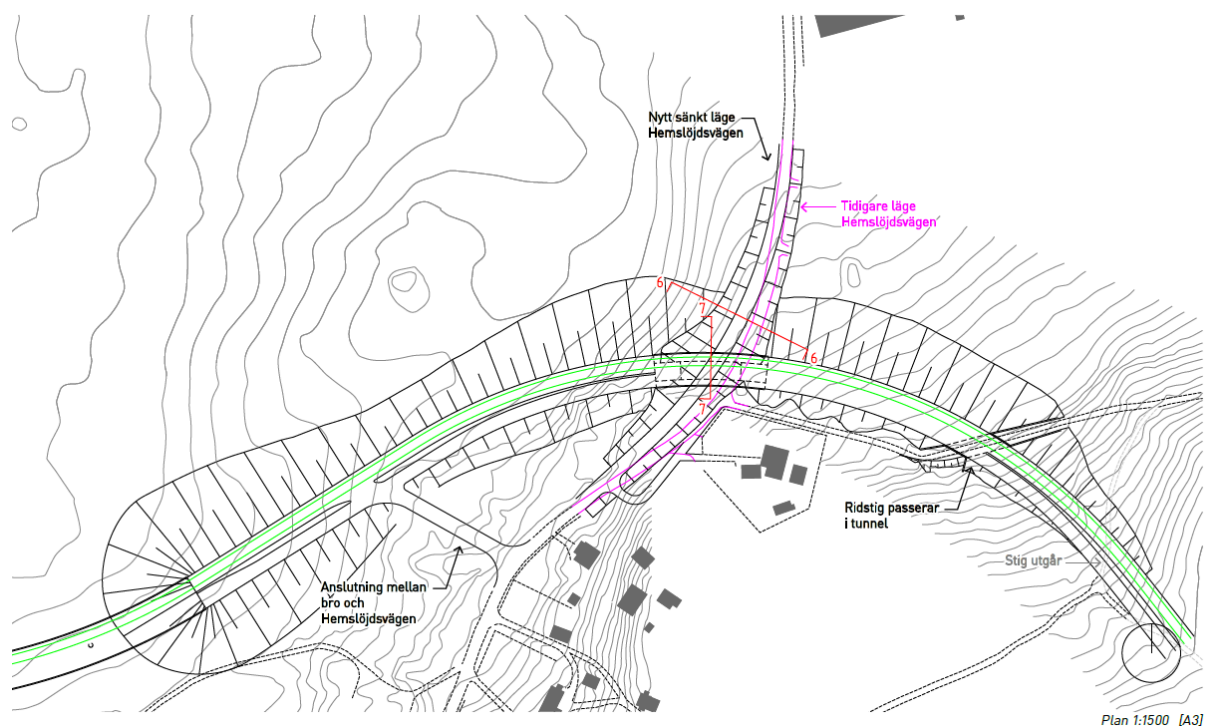
Bron vid Hemslöjdsvägen

På den östra sidan av Fyrisån passerar kollektivtrafikstråket ovanför Hemslöjdsvägen i en planskild korsning. En bit söder om den planskilda korsningen anläggs en anslutning för access mellan kollektivtrafikstråk och Hemslöjdsvägen. Hemslöjdsvägen sänks och förskjuts i sida, med hänsyn taget till hastighet och säkerhet i korsningen.

Bron kommer troligtvis att byggas i betong, men stål kan också bli aktuellt.



Figur 10. Illustrativt perspektiv av bro över Hemslöjdsvägen.



Figur 11. Illustrationsplan. Bro över Hemslöjdsvägen i nytt läge som del av brobanken för bro över Fyrisån.

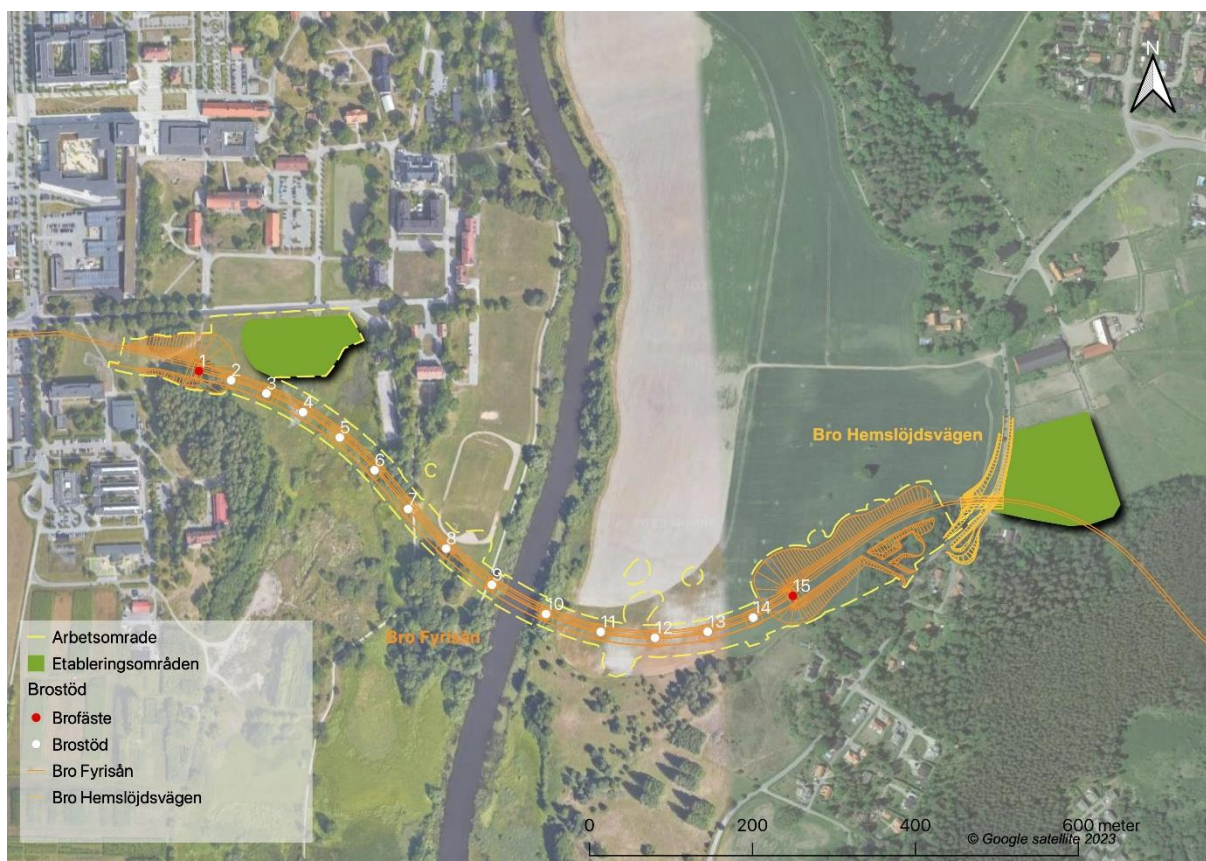
5.2. Hur ska broarna byggas?

Bron över Fyrisån

Schaktning, gjutning vid grundläggning och pålning kommer att ske vid samtliga brostöd.

För att komma åt att bygga brostöden planeras en temporär etableringsyta väster om bron samt temporära byggvägar längs brolinjen på vardera sida av Fyrisån. Hela arbetsområdet inkl. etablering och redovisas i Figur 12. Byggvägarna kommer att anläggas inom arbetsområdet och då delvis i vattenområde och över våtmark på västra sidan av ån. Byggvägarna dimensioneras för att bära en last från tung trafik i form av pålkran och betongbilar och även för leverans av fyllnadsmassor. Eventuellt måste byggvägarna utformas som en pålad brygga beroende på markens bärighet. Pålarna i bryggan utgörs lämpligen av träpål som kapas strax under mark och kvarlämnas.

Även arbetsområde i Fyrisån kan komma att krävas i form av pontoner eller arbetsbryggor. De tillfälliga ytorna inklusive byggvägar kommer att anordnas med tätskikt som skydd av mark, ytvatten och grundvatten.



Figur 12. Arbetsområde för bro över Fyrisån. Inom arbetsområdet anläggs etablering på västra sidan av ån och byggvägar på vardera sida av ån. Preliminär etablering för anläggning av Hemslöjdsvägen redovisas även.

Brostöden planeras att grundläggas på pålar och för att minska risk för att öppna upp flödesvägar till grundvattnet planeras dessa att slås istället för att borras. Flera stöd planeras att byggas inom spont för att minimera påverkan på befintlig mark, bland annat i närheten av Fyrisån och där grundvatten kommer att tränga in i schaktbotten. Bottenplattorna läggs ytligt vilket innebär att schaktet behöver vara ca minst 2 m djupt. Bottenplattorna ska helst gutas i torrhet och byggnationen kommer därför eventuellt att innebära en temporär grundvattensänkning vid vissa brostöd. Om detta inte är möjligt

utförs en så kallad tätka av betong under bottenplattan inom spontat schakt. Länshållning sker sedan av schaktet innan bottenplattan kan gjutas i torrhet. Se kap 7.3 för beskrivning av risk för påverkan på grundvattnet vid olika scenarios för schaktens djup i förhållande till rådande grundvattennivå och jordlagerförhållanden.

Massor som schaktas bort kommer i största möjliga mån att återanvändas inom projektet.

Efter brons färdigställande kommer alla tillfälliga ytor att tas bort och berörda markavsnitt återställas.

Brons överbyggnad förutsätts byggas genom att stålkonstruktionen lyfts på plats fackvis. Farbanan som är i betong kommer sedan att successivt gjutas ovanpå stålkonstruktionen.

Bron över Hemslöjdsvägen

Bron vid Hemslöjdsvägen kommer att utföras i stål eller betong. Vägen kommer delvis få en ny sträckning under och kring bron och dess profil kommer att sänkas ca 2,5 meter och sträckningen kommer att flyttas i sidled.

Det innebär att schaktarbeten kommer att utföras och grundvattensänkning ske både under byggskedet och driftskedet.

Befintlig vegetation som ska bevaras ska skyddas och åtgärder för att minimera skador och störningar vid närliggande bebyggelse kommer att utföras. Även här kommer vissa arbets- och etableringsytor att behövas.

Arbets- och etableringsytor återställs efter byggnationen. Delar av befintlig väg rivs då och återställning av mark och vegetation sker.

Tider

Bron över Fyrisån och Hemslöjdsvägen planeras att byggas under ca 3 år med start sista kvartalet 2025. Det kan finnas behov av att söka avlysning av farleden under vinterhalvåret (15/10 - 15/4), dvs under den period då Uppsala kommun normalt inte öppnar de öppningsbara broarna på Fyrisån.

Tidsrestriktioner kommer även att behövas i enlighet med kap.8.1.

6. Omgivningsförhållanden

6.1. Planförhållanden

Tillstånd enligt miljöbalken får inte ges i strid mot detaljplan, detta enligt 2 kap. 6 § miljöbalken. Små avvikelser får dock göras, om syftet med planen eller bestämmelserna inte motverkas. För närvarande finns ingen detaljplan för berört område för de två broarna. En detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik för delsträcka D håller dock på att arbetas fram. Planförslaget har varit ute på samråd 8 juni–8 september 2023. Detaljplanen omfattar hela delsträcka D inkl. bro över Fyrisån och bro över Hemslöjdsvägen. Planförslaget ska under våren 2024 gå ut på granskning. När granskningsperioden är över och eventuella granskningsutlåtanden har implementerats i planen fattas beslut om att detaljplanen ska antas. Planen beräknas antas i slutet av Q4 2024. Planerad verksamhet vad gäller bl.a. de två broarna är förenlig med föreslagen markanvändning i planförslaget.

6.2. Skyddade områden

De båda broarna ligger i ett område med många olika skydd som listas nedan.

6.2.1 Riksintressen

Ca 170 meter söder om bro över Fyrisån i anslutning till Fyrisån västra strandlinje återfinns Ultuna källa, vilket utgör ett riksintresse för naturvård. 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. Se även beskrivning av Ultuna källa under kap. 6.3.

Fyrisån, med ett smalt område på båda sidor är skyddad genom riksintresse för friluftsliv enligt 3 kap. 6 § miljöbalken, benämnt Riksintresset Norra Mälaren samt nedre delarna av tillflödena Fyrisån och Hågaån. Detta innebär att området har stor betydelse för människors utevistelse.

Sträckningen av de båda broarna är belägna inom område av riksintresse för kulturmiljövården, C40A Uppsala stad, enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Området som berörs av utbyggnaden ingår som en viktig del 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.

Uppsala- och Vattholmaåsarna förser kommunen med dricksvatten och utgör en av Sveriges viktigaste grundvattenförekomster. Dricksvattenanläggningarna är utpekade som riksintresse av nationell betydelse för dricksvattenproduktion. Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för vattenförsörjningen skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna.

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

6.2.2 Strandskydd

Broförbindelsen över Fyrisån vid Ultuna berörs av det generella strandskyddet om 100 meter samt ett utvidgat strandskyddsområde om 300 meter mot öster. I detta område upphävs strandskyddet för den nya bron med stöd av det särskilda skälet 7 kapitlet 18 c § punkt 5, som föreskriver att området behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området. Upphävningen sker i särskild ordning av länsstyrelsen.

6.2.3 Vattenskyddsområde

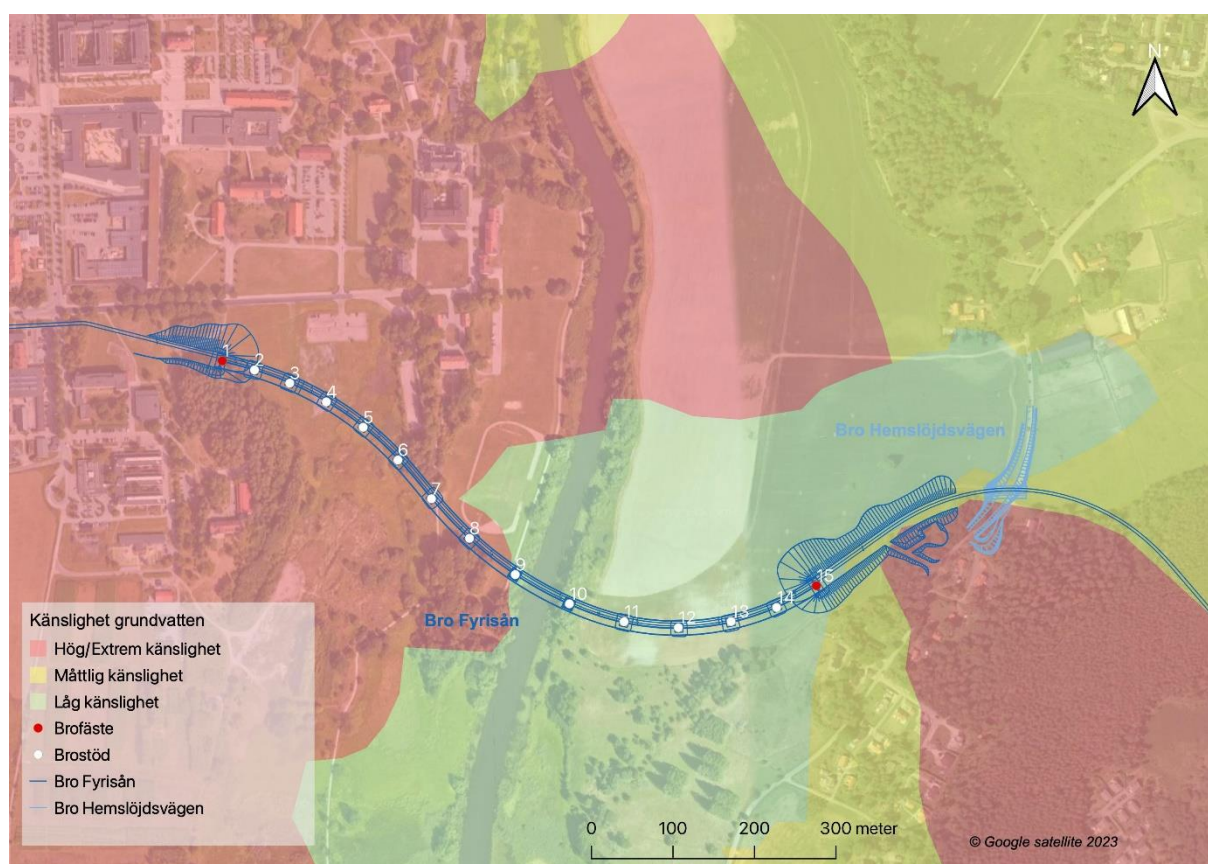
Hela utredningsområdet för broarna är beläget inom den yttre skyddszonen för Uppsala kommuns vattentäkt i Uppsalaåsen (03FS1990:1). Angränsning sker mot den inre skyddszonen för vattentäkten vid de första brostöden väster om bron. Dispens från vattenskyddsföreskrifterna krävs enligt kap. 2.3 då anläggning av broarna över Fyrisån och Hemslöjdsvägen kommer att ske under och i närheten av grundvattenytan samt att arbetsområden inkl. etableringar och byggvägar kommer att anläggas.

6.2.4 Känsliga områden grundvatten

Kommunen har utfört en riskanalys för grundvatten inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde (*Riskanalys av Uppsala-Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt, 2018-04-17, Geosigma*). Därefter har kommunen tagit fram riktlinjer för markanvändning (*Riktlinjer för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt*). Uppsala kommuns utveckling ska ske så att risker som påverkar grundvattenkvaliteten i Uppsala- och Vattholmaåsarna beaktas tidigt i planeringen och hanteras. Grundvattenförekomsterna ska uppfylla miljö kvalitetsnormer för grundvatten samt gränsvärden för dricksvatten enligt Livsmedelsverkets föreskrifter. Riktlinjerna ska användas vid bedömning av markens förutsättningar för ny verksamhet, exploatering och planhandläggning samt vid bedömning av åtgärdsbehov inom befintlig markanvändning utifrån risker för grundvattnet.

Med känslighet avses hur känsligt ett specifikt område är för att en marknära förorening ska nå grundvattenförekomsten. De hydrogeologiska förhållandena styr hur känsligt grundvattnet är för förorening och därmed vilken markanvändning som är lämplig eller olämplig för ett visst område. En känslighetkarta är framtagen där marken delas in i fyra känslighetsklasser: extrem, hög, måttlig och låg känslighet. De hydrogeologiska förhållandena och känsligheten styr vilka skyddsåtgärder som kan behövas för att minska sannolikhet och konsekvens för att en förorening når grundvattnet.

Väster om Fyrisån anläggs bron inom område för extrem/hög känslighet. Öster om ån anläggs bron inom låg känslighet som österut övergår i måttlig och hög känslighet söder om den planerade planskilda koringen vid Hemslöjdsvägen. Se Figur 13.



Figur 13. Känslighet för grundvatten. Rött=extrem eller hög känslighet, Gult=måttlig känslighet, Grönt=låg känslighet.

6.2.5 Landskapsbildsskydd

Fyrisån och marken runtomkring (både östra sidan och västra sidan om ån) har enligt beslut den 14 juli 1970 från länsstyrelsen ett skydd för landskapsbilden enligt den tidigare Naturvårdslagen. Syftet med skyddet är framför allt att slå vakt om visuella upplevelser av ett landskap. Det krävs tillstånd från länsstyrelsen för att utföra i förordnandet angivna åtgärder som påverkar landskapsbilden i dessa områden. Förordnandet gäller inte bebyggelse eller åtgärder i ett område som ingår i detaljplan. Förordnandet gäller inte heller för verksamheter vars tillåtlighet prövas enligt miljöbalken.

6.2.6 Fornlämningar

Genom kulturmiljölagen anger samhället grundläggande bestämmelser till skydd för viktiga delar av kulturarvet. Lagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av fornlämningar (2 kap). Där anges att fornlämningar är skyddade enligt denna lag. Skyddet innebär att det är förbjudet att utan tillstånd från länsstyrelsen på något sätt förändra, ta bort, skada eller täcka över en fornlämning.

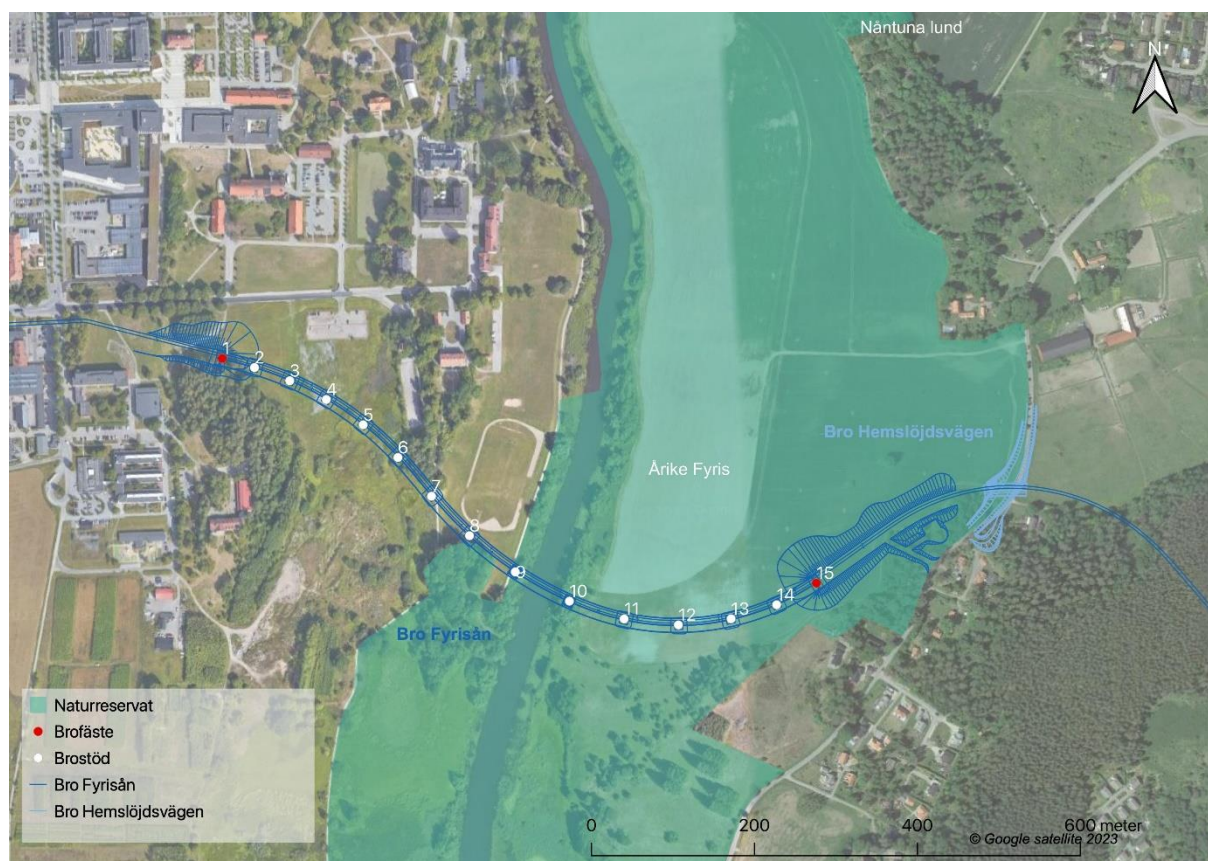
Fornlämningarnas utbredning och kulturhistoriska värden kring de båda broarna ska utredas och analyseras inför byggstart. En arkeologisk utredning steg 1 som inkluderar fältinventering har genomförts längs sträckan Ultunaallén – Bergsbrunna (Arkeologerna Rapport 2020:113). Ett antal områden behöver utredas vidare i en arkeologisk utredning steg 2 (sökchakt med maskin och/eller handgrävda gropar) för att klargöra fornlämningsförekomst.

6.2.7 Naturreservat

Naturreservatet Årike Fyris sträcker sig längs Fyrisån mellan Kungsängsbron och Flottsund. Syftet med naturreservatet är bland annat att bevara områdets jordbruksmark, naturmark, vattenmiljöer och betesmark för forsknings- och undervisningsverksamhet. Naturreservatet syftar även till att bevara och utveckla biotoper och utveckla ett kulturpräglad landskap längs Fyrisån och Uppsalaåsen. En broförbindelse över Fyrisån kräver enligt reservatbestämmelserna ingen dispens förutsatt att den placeras i ett ungefärligt läge som anges i Uppsala kommuns översiktsplan 2016, samt minimerar intrång och barriäreffekter i natur- och kulturmiljön.

Naturreservatet Årike Fyris kan komma att klassas som ett världsarv av UNESCO. I ansökan om världsarv beskrivs den tilltänkta bron över Fyrisån. Det föreslagna kollektivtrafikstråket över Fyrisån ska vara förenligt med en ambition om att Årike Fyris kan klassas som världsarv, vilket bland annat innebär ett stort behov av anpassning till växtmiljöer och av växtmaterial till befintliga arter på platsen.

I reservatsbeslutet för Årike Fyris finns ett undantag från föreskrifterna som möjliggör anläggandet av en trafikförbindelse över Fyrisån i ungefärligt läge som Uppsala kommuns översiktsplan 2016.



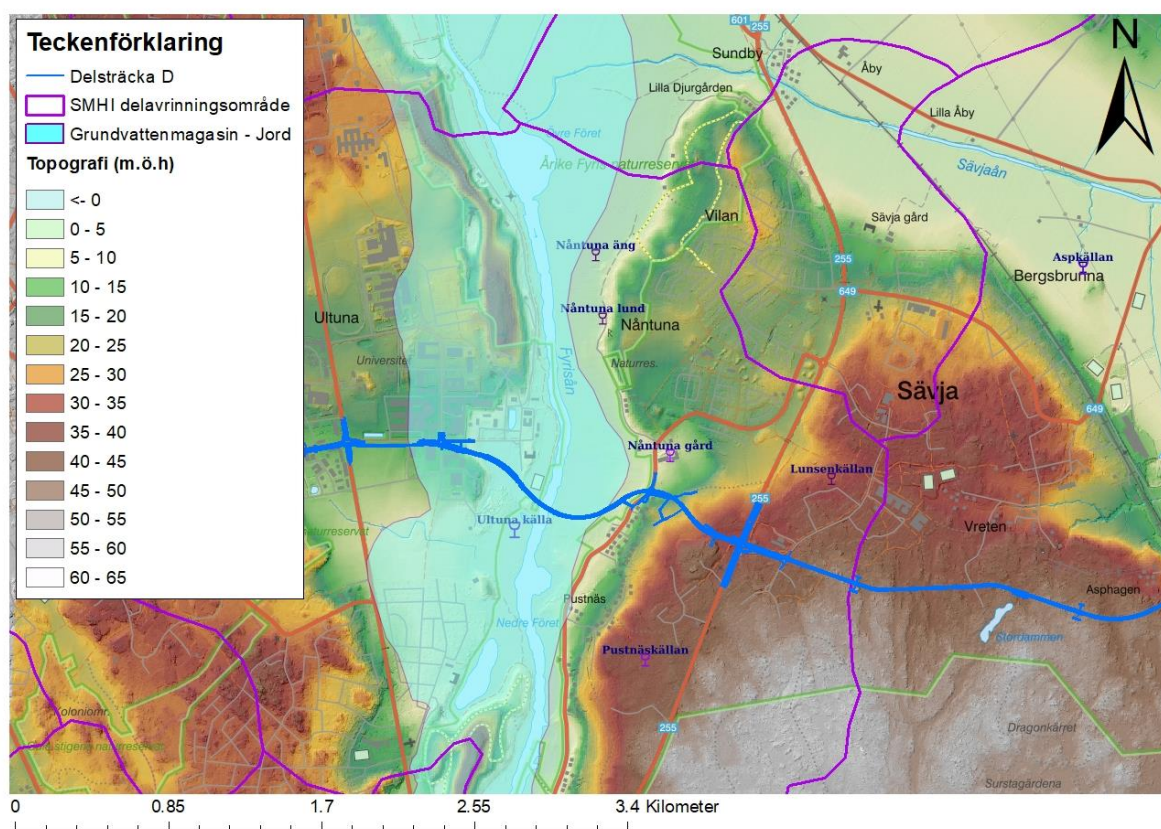
Figur 14. Naturreservat Årike Fyris i förhållande till läge för bro över Fyrisån och Hemslöjdsvägen.

6.3. Hydrogeologiska och geologiska förhållanden

Topografin domineras av Fyrisåns dalgång och Uppsalaåsen med högre marknivåer på vardera sida. Marknivån varierar därmed längs spårsträckan då bron korsar dalgången. Marknivån i väster vid Ultuna är ca +18, nere vid Fyrisån är nivån låg, ca +1. Marken stiger sedan markant öster ut på en relativt kort sträcka mot +55 varefter en större plåtå breder ut sig, vilken till stor del utgörs av Lunsenområdet, se Figur 14.

Dalgången med Fyrisån utgörs av ett lokalt delavrinningsområde, ID: 663275-160459, där avrinningen sker ner mot dalgången och ån. Fyrisån har stora uppströms avrinningsområden varvid aktuella delavrinningsområden enbart är en liten del av hela avrinningsområdet.

Åsen längs Fyrisån är ett utpekad grundvattenmagasin av myndigheten *Sveriges Geologiska Undersökningar* (SGU), se Figur 15. Magasinet överlagras ställvis av lera och går ställvis i dagen. Åsen har god vattenförande förmåga och används som dricksvattentäkt för Uppsala kommun enligt tidigare beskrivningar.



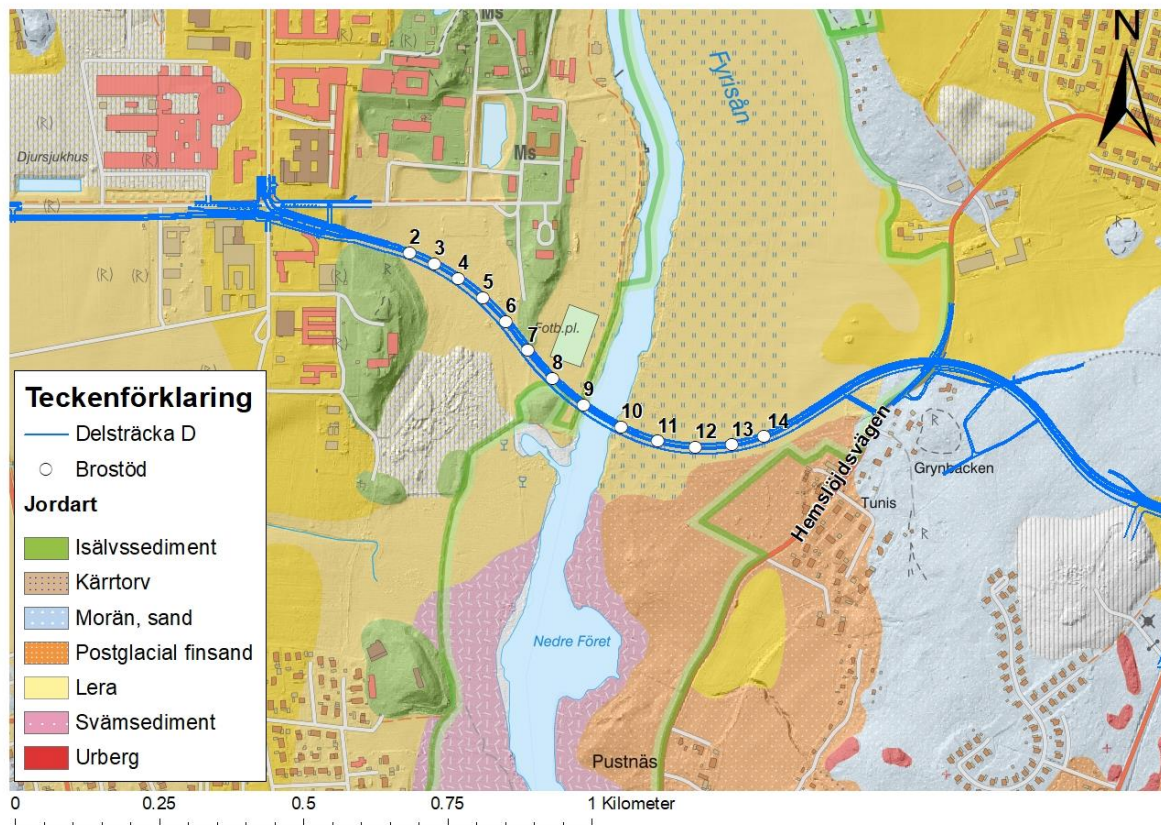
Figur 15. Topografi, delavrinningsområden, grundvattenmagasin i jord samt spårsträckningen.

SGU har för Uppsalaåsen genomfört en detaljerad kartering av jordarterna och jorddjupet och byggt upp en 3-dimensionell modell för åsen samt dess tillrinningsområden (SGU, 2020), modellen är uppdaterad under 2022.

Geologin domineras i området av dalgången vid Fyrisån av lera och Uppsalaåsen med isälvsediment som överlagras i varierad utsträckning av lera, se Figur 16. Närmare ån och på den östra sidan om ån

förekommer ett vidsträckt område av gyttjelera. I de högre partierna, öster om ån, utgörs jordarterna till stor del av tunna moräntäckan på berg.

Jordlagrets mäktighet varierar längs spårsträckan. I väster i dalgången längs Fyrisån är jorddjupen stora, upp mot 50 meter, se Figur 17. Geotekniska sonderingar som har genomförts inom ramen för projektet visar dock att jorddjupet är ännu större. En sondering nära Fyrisån nådde 57 meter utan att påträffa berg. Lermäktigheten varierar också i stort längs brosträckningarna vilket påverkar hur väl åsen och grundvattenmagasinet skyddas mot yttre faktorer, se känslighetskartan i Figur 13. Längre öster ut minskar jorddjupet där topografin ökar.



Figur 16. Jordarter från SGU och spårsträckning.

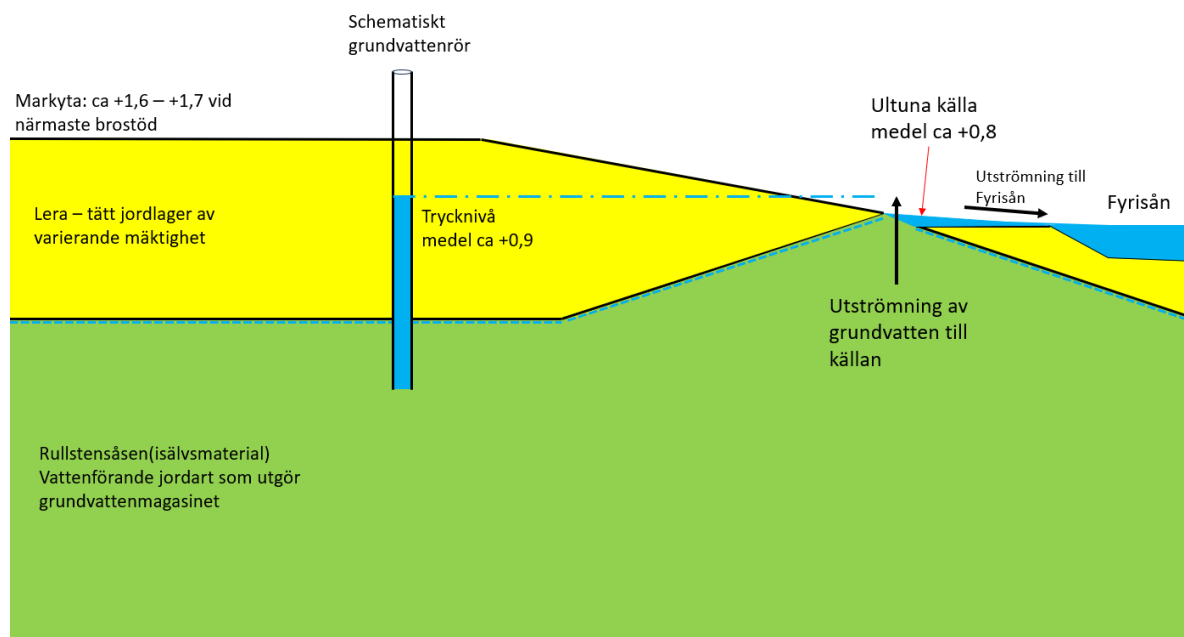


Figur 17. Jorddjup från SGU och spårsträckning.

Det förekommer flertalet kända naturliga källor längs dalgången och i närheten av broarna enligt SGU:s källararkiv. En är Ultuna källa söder om bron intill ån, källan är riksintresse för naturvård. Norr om bron över Hemslöjdsvägen finns även en markerad källa med benämningen Nántuna gård. Det har dock inte bekräftats att den verkligen finns. En källa utgörs av en distinkt plats inom ett utströmningsområde där grundvatten avrinner som ett ytvatten. För att ett utflöde ska klassas som en källa behöver utströmning ske stor del av året och inte enbart vid tex snösmältning¹.

Ultuna källa utgörs av ett litet område där åsen kommer i dagen i en omgivning av lera. Grundvattentrycket vid detta läge är högre än marknivån och följaktligen strömmar grundvattnet i en uppåtgående riktning för att ansamlas och därefter strömma vidare enligt markens topografi ut mot Fyrisån. Flödet har i SGU:s källararkiv uppskattats till mellan 10–50 l/s. En schematisk profil över Ultuna källa har tagits fram, se Figur 18. Där illustreras hur åsen till stor del täcks av lera, men i några punkter går åsmaterialet (isälvssediment) i dagen (motsvarande gröna områden).

¹ Källor i Sverige, Källakademin, 2012



Figur 18. Schematisk figur över jordartsförhållanden respektive grund- och ytvatten.

Längs sträckan finns flertalet grundvattenrör, många av rören är borrade och installerade under 2021 och 2022. Mätning sker cirka 1 gång per månad och då rören har installerats vid olika år varierar längden på mätserierna. Mätningarna används inom projektet för att bättre få en förståelse för det hydrogeologiska systemet och därmed kunna beräkna och bedöma eventuell påverkan bättre. Då det kommer finnas längre tidsserier när väl byggnationen startar kan även rören användas i ett kommande kontrollprogram. En hydrogeologisk utredning kommer att tas fram till ansökan om vattenverksamhet.

6.4. Miljökvalitetsnormer för vatten

En miljökvalitetsnorm är en bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt. Miljökvalitetsnormer för vatten omfattar ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten och syftet med normerna är att säkra Sveriges vattenkvalitet. En miljökvalitetsnorm för vatten beskriver den kvalitet en så kallad vattenförekomst ska ha nått vid en viss tidpunkt. Enligt 5 kap 4 § miljöbalken får en myndighet eller en kommun inte tillåta att en verksamhet eller en åtgärd som innebär att vattenmiljön försämras på ett otillåtet sätt eller som äventyrar möjligheten att uppnå den status eller potential som vattnet ska ha enligt en miljökvalitetsnorm. Möjlighet finns dock att göra undantag.

Anläggningsdelar för de båda broarna kommer att byggas vid eller i närheten av ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån i Fyrisån samt grundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala.

6.4.1 Ytvatten

Bro över Fyrisån går över ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån (SE663334-160460). Statusklassning enligt VISS återges i Tabell 1.

Tabell 1. Statusklassning för recipienten Fyrisån Ekoln-Sävjaån (VISS hämtad: 2023-11-23).

Recipient: Fyrisån Ekoln-Sävjaån	Ekologisk status	Kemiska status
Statusklassning	Måttlig	Uppnår ej god
Kvalitetskrav	God ekologisk status till 2033	God kemisk ytvattenstatus*
Miljöproblem	Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen, morfologiska förändringar och kontinuitet, gränsvärdet för arsenik överskrids	Miljögifter

*med undantag för bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar, antracen.

Övergödning på grund av belastning av näringsämnen anges vara ett miljöproblem. Vidare anges att det är tekniskt omöjligt att uppnå god ekologisk status med avseende på näringsämnen till före år 2027, eftersom en eller flera vattenförekomster uppströms har tidsundantag till år 2027.

Det är vissa kvalitetsfaktorer som är avgörande för vattenförekomstens status samt dess klassificering. Bland annat är den sammanvägda statusen för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna otillfredsställande. Konnektivitet i vattendraget bedöms till måttlig status då vandringshinder som påverkar vandringsbenägna fiskarter finns i upp- eller nedströmsliggande vattenförekomster och bedöms påverka fiskfaunan i förekomsten. Parametern vattendragsfårans kanter har dålig status då hela förekomsten bedöms vara påverkad. Vattendragsfårans form har också dålig status på grund av mänsklig påverkan. Kanterna i vattendraget är jämfört med referensförhållandet påverkade längs med hela vattenförekomsten. Formen har bedömts påverkad utmed 20 procent av den totala sträckan.

Vattendragets bottensubstrat är oklassificerad i VISS. En genomförd sjömätning tyder på att större delen av bottenområdet är påverkat av båttrafik. Eftersom åns kanter är påverkade av grävning och rätning är det troligt att även åns bottensubstrat är påverkat av tidigare muddringar (mest troligt har ån muddrats i olika omgångar – åtminstone år 1825 och 1949).

Den kemiska statusen för Fyrisån Ekoln-Sävjaån uppnår ej god på grund av överskridande av gränsvärden av kvicksilver och bromerad difenyleter (gäller för samtliga ytvattenförekomster i Sverige), antracen, PFOS och benso(a)pyrene.

6.4.2 Grundvatten

Uppsalaåsen-Uppsala (SE664296-160193) utgör recipient för infiltrerande vatten inom delar av åsen och är klassad som grundvattenförekomst i VISS. Statusklassning för recipienten Uppsalaåsen-Uppsala återges i Tabell 2.

Tillgången på grundvatten är vanligen god och utifrån tillgängliga data bedöms förekomsten ha god kvantitativ status men är i risk att inte nå god status till år 2027. Vad gäller kvalitativ status hargrundvattenförekomsten Uppsalaåsen-Uppsala ett undantag och tidsfrist till år 2027 för ämnena PFAS 11 och bekämpningsmedel (BAM). Grundvattenförekomsten har god status för klorid men är i risk att inte nå god status.

Tabell 2. Statusklassning för recipienten Uppsalaåsen-Uppsala (VISS hämtad: 2023-11-22).

Recipient: Fyrisån Ekoln-Sävjaån	Kemisk status grundvatten	Kvantitativ status
Statusklassning	Otillfredsställande grundvattenstatus*	God kvantitativ status
Kvalitetskrav	God kemisk grundvattenstatus*	God kvantitativ grundvattenstatus
Miljöproblem	Tidsfrist för parametern PFAS 11 och BAM till 2027	Miljögifter

*med avseende på PFAS11, bekämpningsmedel 1,2-diklorbensamid (BAM) och klorid.

6.5. Natur- och vattenmiljö

Väster om Fyrisån passerar bron en åsbarrskog med en del äldre tallar (kallat Tyskbacken) och fortsätter sedan österut över en ganska stor, öppen yta med gräsmark som övergår i våtmark. Både gräsmarken och våtmarken har tidigare varit åkermark och är dikningspåverkat (del av markavvattningsföretaget Ultuna invallningsföretag) genom det dike som löper i nord-sydlig riktning. Enligt utförd naturvärdesinventering (Naturföretaget, 2020) har åsbarrskogen fått klassning 2 högt naturvärde och våtmarken har fått klassningen 3 påtagligt naturvärde, se Figur 19.

Bron går sedan genom en trädridå med lövträd, ca 150 m norr om Ultuna källa, och därefter över öppen gräsmatteyta med en discgolfbana innan den når Fyrisån.

Naturen närmast ån utgörs av strandmiljö, vassbälten samt öppet strömmande vatten. Stränderna på båda sidorna kantas av viden och längs västra stranden går en gångväg. Fiskarter som förekommer i vattendraget är ål, asp och öring. Ål är akut hotad, asp nära hotad och öring är en typisk art för vattendrag. Generellt är Fyrisåns kantzoner viktiga yngelkammare för fisk. Fyrisån med omgivande stränder har i naturvärdesinventeringen bedömts hysa högsta naturvärde (klass 1) och detta område är skyddat som naturreservat (Årike Fyris).

På östra sidan om ån finns ett större område med brukad åkermark som under naturvärdesinventeringen bedömts hysa påtagliga naturvärden (klass 3). Delar av åkermarken utgör översvämningsszon till ån vid stora vårfloder eller kraftiga skyfall. Merparten av naturmiljön längs med brosträckan öster om Fyrisån, fram till Hemslöjdsvägen, har bedömts hysa påtagligt naturvärde (Klass 3) i naturvärdesinventeringen.

Fågellivet vid själva Fyrisån och dess stränder utgörs på båda sidor av en del mer sällsynta arter. Många rödlistade fågelarter finns rapporterade från området, bl.a. dykänder och andra hotade arter. Naturreservatet Årike Fyris har också ett stort värde som rastplats för många arter av fåglar.

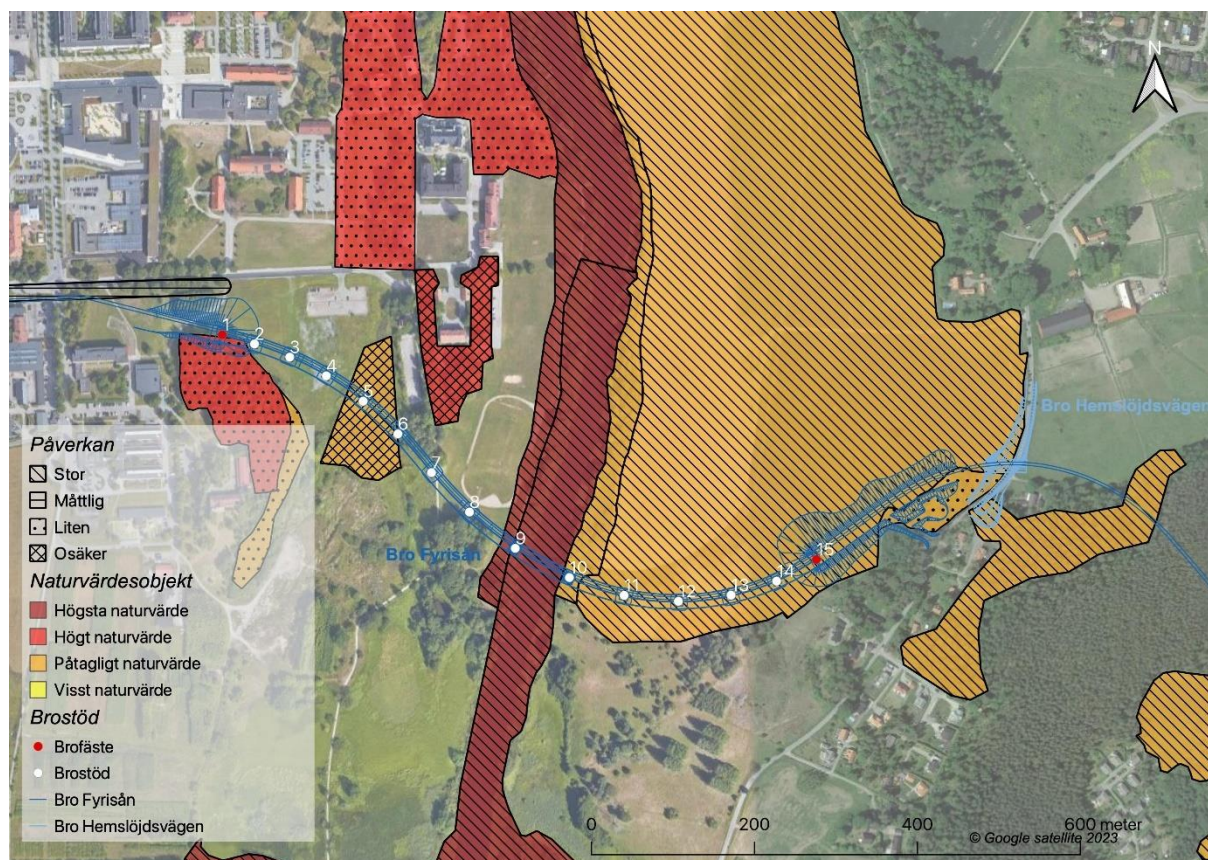
Närheten till bra jaktmarker vid Fyrisån samt en del lövskog i närheten gör att ån med omgivande marker är en viktig livsmiljö för fladdermöss.

Utter är rapporterad från Fyrisån vid Ultuna flera gånger de senaste åren i närheten av platsen där bron är tänkt att byggas. En inventering har under sommaren 2023 utförts på båda sidor om ån vid broläget. Inga spår efter utter konstaterades inom inventeringsområdet även om det finns vissa förutsättningar för boplatshabitat i form av håligheter i strandzonen.

Grod- och kräldjursarter som är påträffade inom det berörda broområdet och då framför allt i våtmarken och längs Fyrisån är vanlig groda, åkergroda, vanlig padda, vanlig snok, kopparödla och skogsödla.

Fynd av cinnoberbagge har gjorts vid västra landfästet för bron över Fyrisån. Artskyddsdispens för cinnoberbaggen längs hela sträcka D, resten av sträckan och depån kommer att hanteras i en separat dispensansökan till länsstyrelsen.

Särskilt skyddsvärda träd och hålträd är inventerade längs broarna men inte sammanställt och utrett. Resultatet kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivning för tillståndsansökan. Det finns inga biotoper med biotopskydd som påverkas av anläggandet av broarna.



Figur 19. Klassning enligt naturvärdesinventering utförd av Naturföretaget 2020.

6.6. Kulturmiljö

På den västra sidan om ån karaktäriseras landskapet av en öppen gräsyta med skogsdungar. Detta landskap har tillhört Kungsladugården och lärosätena genom åren. Miljön i detta område är utpekad som kulturhistoriskt känslig, vilket innebär att förändringar endast kan ske om de genomförs med stor varsamhet om befintliga värden

På östra sidan ån passerar bron Nåntuna ängar vilket är ett värdefullt kulturlandskap. Landskapet karaktäriseras av öppna betesmarker som historiskt varit jordbruksmarker, gårdar och miljöer som finns kvar från 1600-talet. Bron över Hemslöjdsvägen korsar söder om Nåntuna gård som tidigare legat på en av de gamla bytomterna. Hemslöjdsvägen har samma sträckning som 1700-talets landsväg.

Ytterligare värden på denna delsträcka är vyerna utmed och över ån samt in mot staden. Uppsalas karaktär som ”Staden på slätten” är särskilt framträdande här. Härifrån är det möjligt att uppleva hur slätten sträcker sig fram mot staden, med domkyrkan och slottet som landmärken och som ger uttryck för den makt som format staden sedan tidig medeltid.

6.7. Föroreningar

Väster om Fyrisån

På den västra sidan om ån har en nedlagd kommunal avfallsdeponi identifierats. Den sammanfaller delvis med den tidigare viken som gick upp söderifrån från Fyrisån via Ultuna källa och som fyllts ut i olika omgångar.

Provtagning av jord och grundvatten vid brostöden på den västra sidan av ån har utförts (Bjerking 2020 och Tyréns 2023). Syftet och fokus med provtagningarna var att kunna planera för hantering av överskottsmassor och länshållningsvatten under byggskedet samt att utgöra underlag till riskbedömning för grundvatten.

Uppmätta halter i jord ligger generellt under riktvärdet för känslig markanvändning. I en provpunkt ligger dock halten av PAH över riktvärdet för mindre känslig markanvändning och känslig markanvändning. Grundvattenanalysen indikerar på att flera PFAS-ämnen förekommer i grundvattnet. Det samlade riktvärdet för PFAS-11 överskrids i aktuellt prov medan halten PFOS underskrids. Det finns inget utifrån nu utförda analyser som tyder på en korrelation mellan halter i jord och grundvatten. Om föroreningen är en plym eller primärkälla går inte att avgöra i detta läge. Övriga analyserade ämnen har varit i nivåer med aktuella bedömningsgrunder för vad som anses vara mycket låg halt. Resultatet av utförda miljötekniska markundersökningar visar att det inte föreligger behov av sanering. Schaktmassor kommer dock att hanteras under byggskedet och transporteras till godkänd mottagningsanläggning, om de inte kan återanvändas. Vid behov sker en anmälan till Miljöförvaltningen i Uppsala.

Öster om Fyrisån

På östra sidan av Fyrisån, inom utredningsområde för grundvatten, finns två nedlagda deponier. Den ena ligger ca 500 m nordväst om planerad planskild korsning vid Hemsjösvägen (fastigheterna Nántuna 3:1 och 1:2) och den andra ca 500 m sydost om samma korsning (Sävja-Gökarbotippen). Deponin inom Nántuna 3:1 och 1:2 var aktiv mellan 1949 och 1951 och består enligt uppgifter i dokument från EBH-portalen (www.ebhportalen.se) av bl.a. muddermassor från Fyrisåns farräna. Sävja-Gökarbotippen var aktiv från 1980-talet till 2001 och material som sten, schaktmassor, skrot, oljetunnor, skogsavfall ska ha deponerats. Den har även använts som upplag för torv. Jordprover (WSP, 2023) visade på låga halter av ett antal metaller (kobolt, bly, krom, nickel), men också alifatiska kolväten, PFAS och dioxin. Grundvattnet inom deponin och nedströms deponin visar generellt på låga halter av föroreningar men förhöjda halter av alifater C16-C35, PAH- fraktioner har noterats. PFAS påträffades även inom och nedströms deponin.



Figur 20. Lokalisering av deponier kring de båda broarna (inringat med rött).

6.8. Farled

Fyrisån är en allmän farled inom inre vatten. Kommunens statistik över broöppningar vid Flottsundsbron från 2020 visar att det sker uppskattningsvis upp till två öppningar om dagen under juli-augusti då båttrafiken är som intensivast och mer sällan övriga tider på året.

7. Bedömd miljöpåverkan

Bedömd miljöpåverkan från vattenverksamheten vad gäller bron över Fyrisån är till övervägande del kopplad till byggskedet då arbete sker nära ytvatten och i grundvatten. Bedömd miljöpåverkan från vattenverksamheten vad gäller bron över Hemslöjdsvägen härrör från grundvattenbortledningen under bygg- och driftskedet av den planskilda korsningen under bron.

I följande avsnitt ges en översiktlig redovisning av bedömd miljöpåverkan. En närmare redogörelse av påverkan, effekt och konsekvenser kommer att ges i tillståndsansökan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Underlag till bedömningarna är bland annat pågående projektering av bro över Fyrisån och hydrogeologiska utredning.

Permanent effekter såsom påverkan på naturmiljö och landskapsbild hanteras i detaljplanen, men beskrivs för vissa miljöaspekter översiktligt.

7.1. Riksintressen

En hydrogeologisk utredning har utförts gällande risk för påverkan av riksintresse för naturvård Ultuna källa, vid anläggande av bron över Fyrisån. Bedömningen är att ingen påverkan kommer att ske så länge brostöden pålas genom nedslagning och inte bormning för att minska risk för uppträngande grundvatten. Länshållning av grundvatten kommer att undvikas i schakt för brostöden närmast källan. Detta gäller även grundvattenbortledning i syfte att undvika hydraulisk bottenuppträckning i botten av schakten. Det får även anses svårt att grundvattensänka då åsmaterialet bedöms vara väldigt vattenförande.

Bron över Fyrisån kommer att påverka riksintresset för friluftsliv genom tillskottet av infrastruktur och trafik i vad som idag är ett förhållandevis ostört rekreativt område. Effekterna innefattar både inverkan på den visuella upplevelsen och störning i form av buller och ljus. Framkomligheten i området kring Fyrisån i kommer dock i stor utsträckning bibehållas och tillgängligheten till strandområden och rekreativa mål på motsatta sidor av ån förbättras. Påverkan på rekreation och friluftslivet kan även ske under byggskedet då en arbetsväg kommer att skärmas av Ultuna källväg och gång och cykelvägen längs ån.

Påverkan på riksintresse för kulturmiljövård kommer att ske och kompensatoriska åtgärder har arbetats fram av sakkunniga inom ramen för detaljplan D, några listas under kap. 7.5. I och med att dessa vidtas begränsas de negativa effekterna och någon påtaglig skada på kulturmiljön bedöms inte uppkomma.

Riksintresset för vattenförsörjningen bedöms inte påverkas då eventuell grundvattenbortledning är begränsad i kvantitet och främst tillfällig. Anläggande av bron över Fyrisån kommer att utföras med försiktighet och skyddsåtgärder kommer att vidtas för att säkerställa att ingen förorenings spridning sker ner till grundvattentäkten i Uppsalaåsen, varken under bygg- eller driftskedet. Kommunens egen riktlinje för markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt kommer att följas. En riskbedömning för grundvatten för hela delsträcka D är även under framtagande och kommer att utgöra en bilaga både till detaljplanen och tillståndsansökan för vattenverksamhet. I riskbedömningen kommer behovet av riskreducerande åtgärder att specificeras och säkras inför kommande skeden.

7.2. Ytvatten

Miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån (biologiska och fysikalkemiska kvalitetsfaktorer) bedöms inte påverkas av anläggandet av aktuella brostöd för bron över Fyrisån. Arbete kan behöva ske från pontoner/arbetsbryggor i Fyrisån för att komma åt att schakta och påla för brostöden närmast åkanten. Risk för tillfällig grumling föreligger och skyddsåtgärder i form av grumlingskydd behöver placeras ut i vattnet. Även diket från våtmarken kan sprida grumligt vatten vid anläggande av byggväg och brostöd.

Under byggskedet uppkommer länshållningsvatten i schaktgropar som består av nederbördsvatten, inläckande grundvatten och eventuellt processvatten. Länshållningsvattnet kommer att renas lokalt. Den lokala behandlingen kommer att innehålla ett inledande sedimentationssteg med oljeavskiljning eventuellt följt av behandlingssteg för ytterligare reduktion av suspenderat material med hjälp av exempelvis en filtermassa. Reningsanläggningen kommer att utformas utifrån provtagning av länshållningsvattnet i byggskedet. Funktionen hos reningsanläggningen kommer att kontrolleras, utgående halter analyseras och justering av reningsanläggningen kommer att utföras i byggskedet, i enlighet med det kontrollprogram som kommer att tas fram. Förslagsvis kan det renade länshållningsvattnet pumpas till närbeläget dike, dagvattenledning eller direkt till Fyrisån.

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna bedöms inte påverkas av bron då här aktuella (och inga övriga heller) brostöd inte står i Fyrisån. Hänsyn behöver dock tas till åns kantzoner under byggskedet och efter avslutade arbeten kommer strandkanten återställas. På den västra sidan utgörs kantonen av invallningen till Ultuna invallningsföretag vars funktion är att minska översvämningar.

Inget dagvatten från broarna kommer att släppas till Fyrisån under driftskedet.

7.3. Grundvatten

Ett påverkansområde för grundvatten kommer att tas fram och konsekvenser inom detta analyseras och beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen. Även en bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormerna för grundvatten kommer att utföras, med bland annat pågående riskbedömning för grundvatten som underlag. Försiktighetsprincipen gäller annars generellt vilket innebär att risker kopplade till grundvattnet, primärt i åsen, ska minimeras.

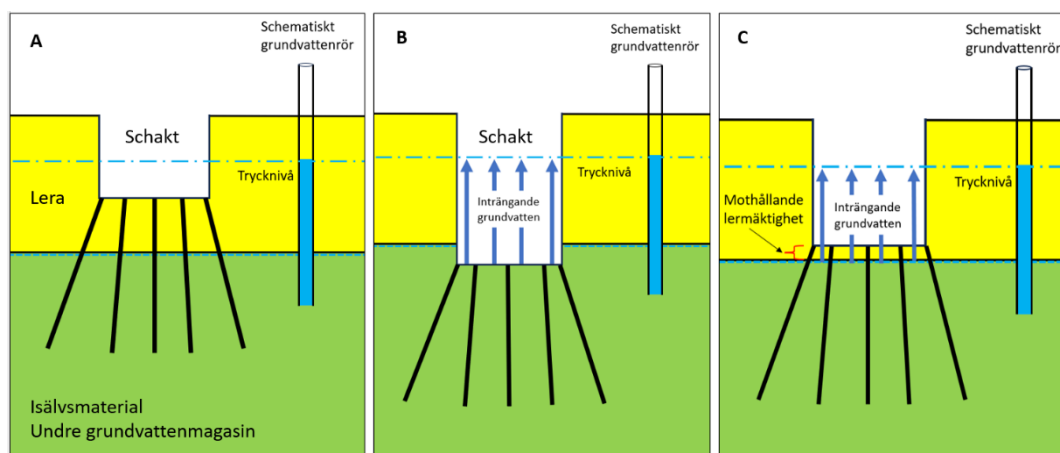
Bro över Fyrisån

Vid bron över Fyrisån kommer anläggande av brostöd, etableringsyta, byggvägar m.m. att ske inom det yttre vattenskyddsområdet och på den västra sidan inom hög och extrem känslig zon.

Schaktning för ett par brostöd närmast åns västra strand kommer att ske till ett djup där leran är tunn mot underliggande isälvsmaterial och grundvattnets trycknivå hög. Risk för bottenuppressning föreligger vilket innebär att grundvatten troligtvis tränger upp i schaktbotten. Grundvattenbortledning från åsen i dessa lägen har i tidigt skede bedömts som olämpligt av både tekniska och miljömässiga skäl, varav ingen grundvattenbortledning kommer att ske (se även kap 5 Teknisk beskrivning). På den östra sidan av bron kommer dock en eventuell temporär grundvattensänkning att krävas vid de ostligaste brostöden. Detta sker då troligtvis av grundvatten i moränlager och inte i isälvsmaterial.

För alla brostöd antas pålning ske ner till fast botten och ner under grundvattenytan. Kontakt kommer således finnas under byggprocessen med åsformationen och därmed dricksvattentäkten. Risken för påverkan är primärt att nya flödesvägar längs pålarna uppstår och att potentiella föroreningar mobiliseras. Pålningsteknik utreds i pågående projektering.

I Figur 21 redovisas tre scenarier vid schaktning och pålning för brostöden där schaktdjup, jordlagerförhållanden och grundvattnets trycknivå är styrande. I fall A är lerans mäktighet stor och ingen kontakt med underliggande grundvattenmagasin skapas. I fall B är lerans mäktighet liten och schakten sker igenom hela lerans mäktighet varvid kontakt med åsen skapas. Fall C är lerans mäktighet liten och vattentrycket stort varvid leran inte kan hålla emot trycket (risk för bottenuppträckning), därmed erhålls en viss kontakt med åsen. Samtliga jordlagerförhållanden bedöms vara aktuella för bron över Fyrisån.



Figur 21. Illustration över schaktbotten i tre olika jordlager, benämnda A, B och C. I A sker inget arbete i grundvattenytan p.g.a. underliggande lerans mäktighet. I B sker schaktning ner till isälvsmaterialet (eller annan friktionsjord) under leran. I C sker schaktning ner till en nivå där risk för bottenuppträckning föreligger och grundvatten riskerar att tränga in.

Pålarna förordas att slås ner för att minimera risken för flödesvägar längs pålen (fall A och B). Detta bedöms vara en viktig skyddsåtgärd för att hindra uppträngande grundvatten i närheten av Ultuna källa, där grundvattennivån är hög. I områden där grundvattennivån är lägre minimerar slagna pålar risk för spridning av eventuella föroreningar längs pålarna ner till grundvattnet. Slagna pålar sluter tätare kring det skyddande översta lerlagret än vad borrade pålar gör varvid den byggmetoden anses lämpligt i aktuellt fall.

Bro över Hemslöjdsvägen

Vid anläggande av den planskilda korsningen för bron över Hemslöjdsvägen innebär sänkningen av vägen både grundvattenbortledning under byggskedet och under driftskedet. Detta innebär att grundvattentrycknivån i omgivande grundvattenmagasin (i friktionsjorden under leran och i moränen) sjunker. När trycknivån i friktionsjord som överlagras av lera sänks finns en risk för marksättningar, vilket kan medföra skador på sättningskänsliga byggnader och anläggningar. En sättning kan exempelvis ge sprickor i väggar eller skador på grundläggning. Även ledningar kan påverkas och i värsta fall gå sönder. En sänkning kan även påverka eventuella brunnar i omgivningen.

Påverkansområdet för grundvatten kommer att arbetas fram och redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Inom påverkansområdet kommer inventering av sättningskänsliga objekt och grundvattenberoende naturvärden att ske.

7.4. Natur- och vattenmiljö

Bron över Fyrisån kommer innebära ett nytt, avvikande inslag i omgivningen som alla arter som vistas längs ån (permanent eller tillfälligt) behöver förhålla sig till. Sträckningen på västra sidan av Fyrisån medför påverkan genom att det västra brofästets bank och de planerade åtgärderna utmed skogsbrynet innebär att delar av ett naturvärdesobjekt med högt naturvärde tas i anspråk samt att skogsdungen söder om Ulltunaallé försvinner. Marken med både gräsmark, våtmark och träd kan behöva tas i anspråk. Detta kan framför allt ha stora negativa effekter på naturvärdena under byggfasen då arbetsvägar, arbetsområden och etableringsytor kommer att anläggas för att kunna bygga brostöden och övriga delar av bron. Fordonstrafik och tunga transporter kommer att vistas på dessa ytor. 3 – 4 fyra brostöd och en byggväg anläggs direkt i våtmarken och anpassningar behöver ske för att inte dämna flödet i det genomkorsande diket. Våtmarkens främsta värde är att den utgör en bra vattenmiljö för bl.a. groddjur och har stort värde av att bevaras. Så länge vattenmiljöer i våtmarken som är likvärdiga med den som finns idag även finns kvar efter att bron är klar bedöms risken för negativ påverkan som liten på vanlig padda och andra groddjur.

På östra sidan ån berörs främst jordbruksmark samt i viss mån igenväxningsmark med triviallövsskog som björk och asp. Översvänningszoner öster om ån kan påverkas.

Då brostöden hamnar utanför åfåran undviks intrång i vattenmiljön. Anläggande av brostöd närmast åfåran kan behöva utföras från ponton/arbetsbryggor på vatten. En viss risk föreligger då att grumling tillfälligt sker och stör vandringen av fiskar som asp och öring. Dessa kan drabbas då de är beroende av att ta sig genom vattendraget för att nå sina lekplatser och reproducera sig. Enligt de utredningar som gjorts bedöms bron kunna genomföras utan att ekologiska kvalitetsfaktorer försämras. Bottenmiljön är redan påverkad av grumling och omrörning av bottensubstrat. Försiktighetsåtgärder kommer att ske genom tidsrestriktioner för arbete i närheten av ån under fiskens lekperiod.

Försiktighetsåtgärder i form av tidsrestriktioner för entreprenadarbetena vid ån bedöms innebära att störningen begränsas på ett sådant sätt för alla häckande och rastande arter så att förbuden i artskyddsförordningen inte löses ut. Av de rastande arter som ska prioriteras enligt artskyddshandboken är det till exempel blåsand, brushane, fisktärna, grönbena, ljunpipare, salskrake, skrântärna, storlom, storspov, sångsvan, tofsvipa, trana och vitkindad gås som ses årligen i dalgången. Den föreslagna tidsrestriktionen gäller enbart rastperioden på våren även om det finns en lång period på hösten med mycket rastande fåglar men den föreslagna restriktionen är en tillräcklig skyddsåtgärd för att säkerställa att ingen av de rastande fågelarternas bevarandestatus påverkas till följd av entreprenadarbetena.

Baserat på utterns vanlighet och att brobygget med brostöd utanför strandlinjen inte kommer att innebära några fysiska hinder för arten bedöms det inte finnas risk för påverkan. Det bedöms inte heller finnas någon risk att individer av uttern skadas eller dödas på grund av den planerade verksamheten.

För att minska risk för störning på fladdermöss under bygg- och driftskedet kommer belysningen anpassas längs med broarna. Det kan t.ex. vara fråga om när på dygnet det ska lysa, när på året det ska lysa och vissa delområden bör få en större anpassning än andra exempelvis släcka belysningen när ingen är där. Utredning kring belysning pågår.

Ingen risk för påverkan på grod- och kräldjur föreligger enligt artskyddsutredningen.

7.5. Kulturmiljö

Påverkan på kulturmiljön är kopplad till driftskedet. Bron bedöms påverka kulturmiljön negativt. Kommunen har inom ramen för arbetet med detaljplan för sträcka D anlitat sakkunniga inom kulturmiljö. Med stöd av deras råd och sakkunskap har läge och utformning av bron arbetats fram. Valt alternativ har av dessa sakkunniga bedömts. Bedömningen är att den negativa påverkan som det valda alternativet ger upphov till inte är av den omfattning att bron påtagligt skadar kulturmiljön enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Åtgärder för att begränsa påverkan kommer att ske. Nedan listas några åtgärder och vidare utredningar som ska utföras:

- I området kring broarna ska åkerholmar, planteringar och trädgångar anläggas för att begränsa effekterna för kulturmiljön och landskapet.
- Utredningsobjekt som utgör möjliga fornlämningar ska utredas i en arkeologisk utredning följt av erforderlig tillståndsansökan.
- Byggskedet kommer att planeras för att minimera skada på kulturmiljövärden i området och så att fornlämningar inte kommer till skada.

7.6. Människors hälsa (buller, vibrationer, damm i byggskedet)

Buller kommer att uppkomma under byggskedet för de båda broarna. För bron över Fyrisån kommer schaktning, spontning, pålning och transporter i samband med vattenverksamheten att äga rum. För bron över Hemslöjdsvägen kommer schaktning, spontning och transporter att äga rum. De riktvärden som kommer att tillämpas finns i Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser NFS 2004:15. Då slagna pålar föreslås för att minska risk för påverkan på grundvattnet kommer detta att låta mer än om pålarna skulle borras. Ett påverkansområde för buller kommer även att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Vibrationer alstras bland annat vid slagning av pålar och neddrivning av spont, beroende på val av arbetsmetod. Vibrationer vid anläggande av de båda broarna kan medföra skador på byggnader och anläggningar i närområdet. En riskanalys för vibrationer tas fram före byggstart.

Damning kan uppstå från transporter under byggskedet och dammbekämpning kommer att behöva ske kontinuerligt under torra perioder.

7.7. Transporter och massor

Massor som kommer från schaktning för brostöd och från arbeten med att sänka ned Hemslöjdsvägen återanvänds eller transporteras kontinuerligt bort från arbetsområdena via byggvägar och ut på vägnätet. En beskrivning av masshanteringen och transporterna kommer att finnas med i miljökonsekvensbeskrivningen.

7.8. Farled

Båt- och fartygstrafiken på Fyrisån kan påverkas av en ny broförbindelse, både under byggskedet och under driftskedet. Farledsbredden där fria höjden uppnås är 8,5 m och kommer att markeras med skyltar på bron.

Arbeten sker eventuellt från temporära bryggor. Siltgardiner och oljelänsar kan behöva anläggas runt dessa för att undvika att grumling sker i Fyrisån. Arbetena planeras i första hand till perioden när broöppningar ej sker längs ån. En avlysning av farleden kan behöva ske.

8. Skyddsåtgärder och kontroll

För att minska påverkan under byggskedet av de båda broarna kommer en rad skyddsåtgärder att vidtas och några har redan angivits. Nedan följer en sammanställning av de skyddsåtgärder som i nuläget bedöms utföras. Flera skyddsåtgärder kan bli aktuella. Ett kontrollprogram kommer även att tas fram för att följa upp och åtgärda eventuella miljöstörningar.

8.1. Skyddsåtgärder

Grumlingsskydd i form av siltgardiner eller liknande samt oljeläns kan behöva anläggas i Fyrisån vid schaktning nära strandkant. Arbeten i ån sker ej under fiskars lekperiod och ej under period då båttrafik är som mest frekvent.

För att motverka sättningsskador till följd av grundvattennivåsänkning vid anläggandet av bron över Hemslöjdsvägen kommer skyddsåtgärder i form av infiltration av vatten att vid behov utföras under byggskedet och eventuellt under driftskedet. Lämpliga lägen för infiltration kommer att undersökas och identifieras som en del av förberedelserna inför byggstart.

För att minska risk att flödesvägar öppnas upp längs pålarna föreslås dessa att slås ned istället för att borras. Tätning under byggvägar och etableringsyta m.m. inom hög och extrem känslig zon kommer att utföras. En teknisk lösning tas fram i kommande projektering.

Det kommer att vidtas försiktighetsåtgärder under fåglars häckningsperiod i form av en tidsrestriktion för tyngre entreprenadarbetena. Tidsrestriktionen kommer då att omfatta den största andelen av rastande fåglar.

8.2. Kontrollprogram

Ett kontrollprogram kommer tas fram i samråd med länsstyrelsen. Programmet kommer bl.a. innehålla uppgifter och redovisning av:

- Hur och var grundvattennivåmätningar ska genomföras före, under och efter byggskedet av de båda broarna.
- Hur och var sättningmätningar ska genomföras före, under och efter byggskedet av de båda broarna.
- Hur provtagning av bortlett länshållningsvatten ska genomföras vid varje schakt.
- Kontroll av grumling i Fyrisån vid avläggning av brostöd nära vattnet.
- Bullermätning under byggskedet av de båda broarna.
- Besiktning vibrationskänsliga byggnader i närheten av de båda broarna.
- Former för kommunikation och avrapportering.

9. Avgränsning miljökonsekvensbeskrivning

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) som tas fram till ansökan för vattenverksamhet kommer att fokusera på de miljöeffekter som uppkommer till följd av den vattenverksamhet som ansökan avser. Under byggskedet uppkommer miljöeffekter på grund av byggnation av anläggningsdelar inom vattenområde och påverkansområde för grundvatten, till exempel buller och vibrationer. Även dessa miljöeffekter kommer att beskrivas i MKB:n. Påverkan på naturmiljö och kulturmiljö p.g.a. det fysiska intrånget av anläggningen, t.ex. befintliga träd, artskydd och kulturskydd beskrivs översiktligt då detta hanteras och prövas inom ramen för detaljplanearbetet. Hänvisning sker även till MKB för detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik för delsträcka D.

Miljökonsekvensbeskrivningen föreslås omfatta:

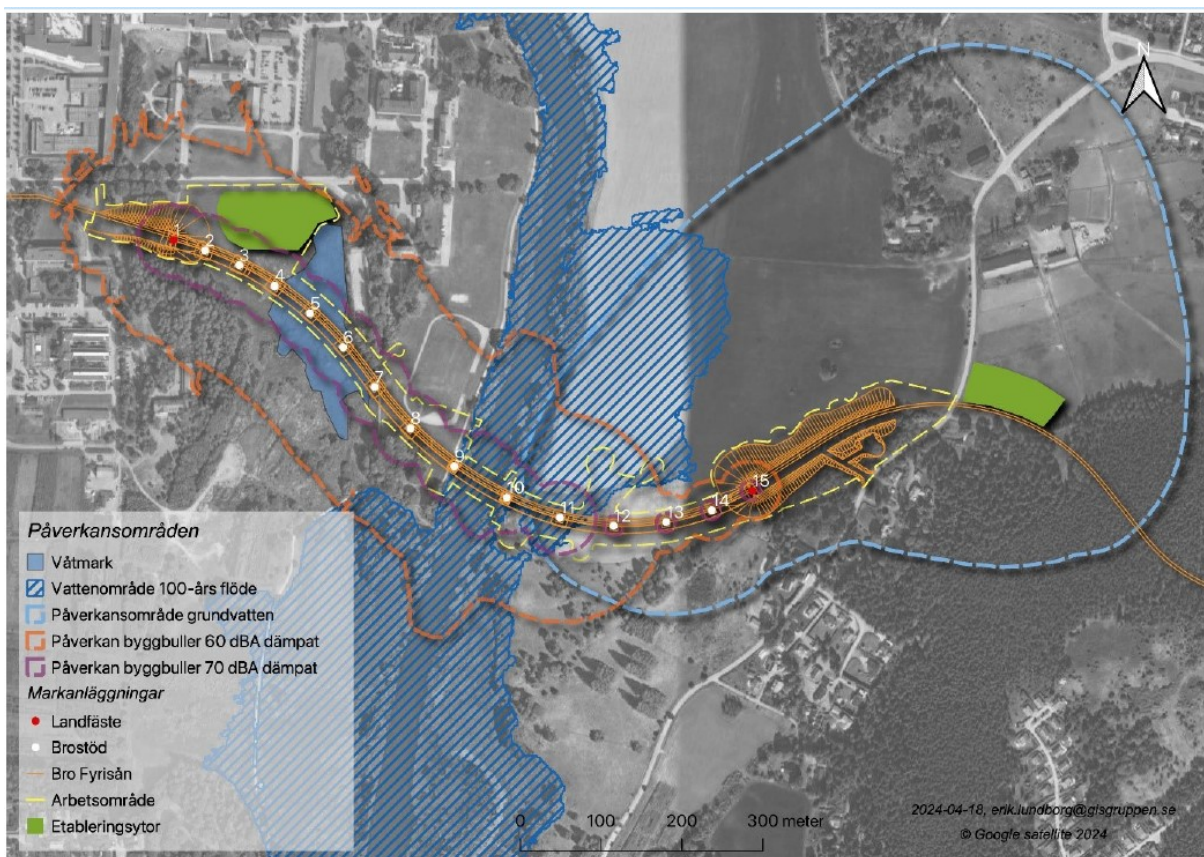
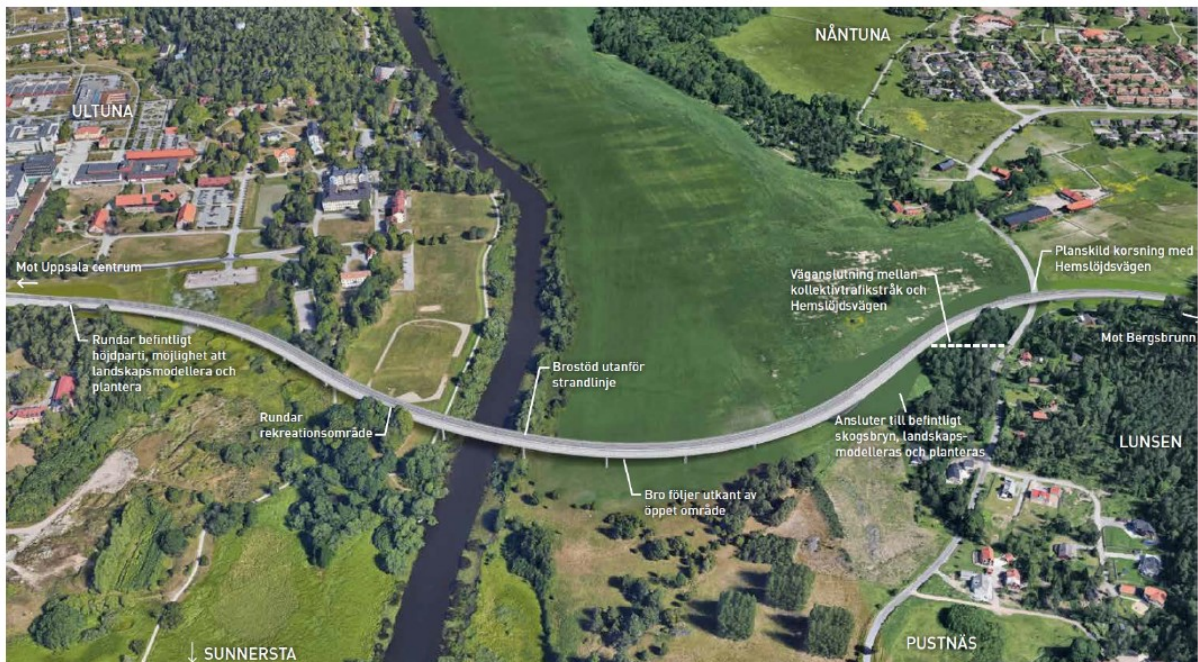
- Icke teknisk sammanfattning
- Verksamhetsbeskrivning (inkl. lokalisering och anläggningsarbeten)
- Alternativbeskrivning
- Planförhållanden och områdesskydd
- Områdesbeskrivning där värden i omgivande miljö beskrivs: vattenresurs (miljöbelastning och MKN), naturmiljö (på land och i vatten) samt boendemiljö
- Effekter och påverkan: förändringar i vattenförhållanden (nivåer och flöden, dämning, grumling, förorenings-spridning, MKN), förändringar i grundvattenförhållanden (mobilisering föroreningar, sättningsrisker, påverkan på brunnar), förändringar för naturmiljö (bl.a. bottenfauna, fisk) effekter för människors hälsa (byggbuller, vibrationer m.m.)
- Inarbetade åtgärder för att minska störningar och miljöpåverkan
- Kvarstående miljökonsekvenser
- Kumulativa effekter
- Bedömning av verksamhetens överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen, miljökvalitetsnormer och nationella miljökvalitetsmål

Till ansökan kommer även en teknisk beskrivning arbetas fram som beskriver hur broarna ska anläggas.

10. Referenser

- AFRY, 2023. Systemhandling för bro över Fyrisån, delleverans. 2023-11-08
- Bjerking, 2020. Inledande projekterings PM Miljö- och Geoteknik, Ultuna – Fyrisån Broförslag, Alternativ A och B Uppsala kommun. Reviderad 2020-10-05.
- Bjerking och Rundquists, 2022. Fast bro över Fyrisån –Gestaltning.
- Bjerking och Rundquist, 2023. Broar Ultuna-Hemslöjdsvägen. Underlag till detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D. Reviderad 2023-10-31.
- Ensucon, 2023. Kompletterande bullerutredning KSK delsträcka D – Byggbullerutredning. Preliminär handling.
- Geosigma (2018a). Riskanalys av Uppsala och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt.
- Geosigma (2018b), Kunskapsspåret – Riskanalys spårväg: Riskanalys av Kunskapsspåret ur grundvattensynpunkt. 2018-12-10.
- Länsstyrelsen, 2014. 2014-01 Uppsala stad C40A Riksintresse för kulturmiljövården – fördjupat kunskapsunderlag (lansstyrelsen.se)
- MSB, [Hot- och riskkartor, utbredning 100-års flöde \(geodata.se\)](#)
- Naturföretaget 2020, Naturvärden längs kollektivtrafiksstråk i Uppsala
- SGU (2020). Geologisk 3D-modell. Uppsalaåsen, Uppsala kommun, SGU-rapport 2020:37
- Sweco, 2023. Artskyddsutredning, Detaljplaner Uppsala Spårväg, delsträcka D
- Tyréns (2020), Markföroreningskartläggning –Kapacitetsstark kollektivtrafik i Uppsala, 2020-06-25.
- Tyréns (2023), Miljöteknisk markundersökning –Detaljplan, delsträcka D Kapacitetsstark kollektivtrafik i Uppsala, 2023-11-10.
- Uppsala kommun (2023), Miljökonsekvensbeskrivning - detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik delsträcka D, 2023-05-17
- Uppsala kommun (2018), Riktlinjeför markanvändning inom Uppsala- och Vattholmaåsarnas tillrinningsområde ur grundvattensynpunkt. 2018-04-23-
- White arkitekter (2023), Konsekvensbeskrivning Kulturmiljö: Broar Ultuna & Hemslöjdsvägen. Underlag till detaljplan för Kapacitetsstark kollektivtrafik, Delsträcka D. 2023-03-13.
- VISS, 2023. Fyrisån Ekoln – Sävjaån. [Fyrisån Ekoln - Sävjaån - Vattendrag - VISS - VattenInformationssystem för Sverige \(lansstyrelsen.se\)](#) Hämtad 2023-11-23.
- VISS, 2023. Uppsalaåsen-Uppsala. [Uppsalaåsen-Uppsala - Grundvatten - VISS - VattenInformationssystem för Sverige \(lansstyrelsen.se\)](#) hämtad 2022-11-23
- WSP (2020), PM Tillåtlighet Bro Ultuna (MKN). 2020-09-25.
- WSP (2022), Uppsala Spårväg, översiktlig vattenutredning. 2022-02-22.

Flygbild och situationsplan



Figur 3. Påverkansområden för grundvatten och byggbuller samt vattenområden och våtmark