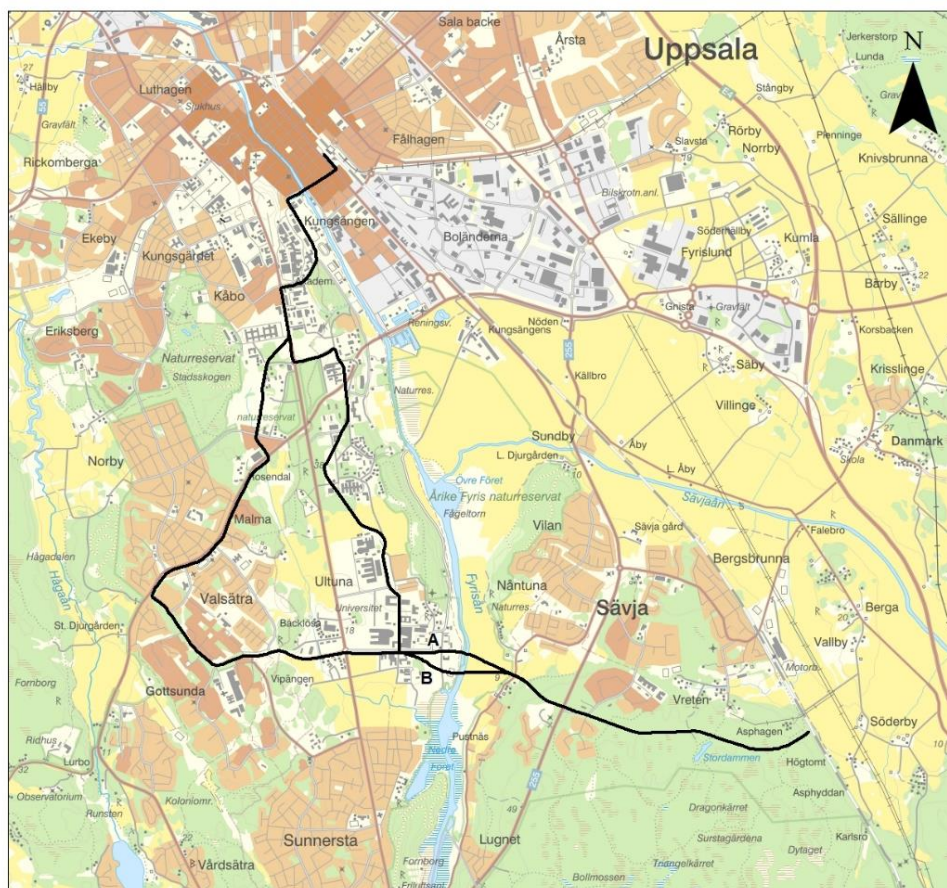


PM TILLÅTLIGHET BRO ULTUNA (MKN)



Uppsala 2020-09-25

WSP Sverige AB

WSP Environmental Sverige
753 20 Uppsala
Besök: Dragarbrunnsgatan 41

T: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

1 Inledning

Uppsala växer och fram till 2050 förväntas befolkningen öka från 200 000 till 350 000 invånare. För att möta befolkningsökningen krävs nya bostäder och ett förstärkt transportsystem. De senaste åren har olika kollektivtrafiklösningar för Uppsala kommun studerats och förslag på sträckning för kapacitetsstark kollektivtrafik genom staden finns i översiktsplanen. Den föreslagna sträckningen utgörs av en stadsspårväg kallad Uppsala spårväg (tidigare kallad Kunskapsspåret), som följer en varierad bebyggelsemiljö och potentiella exploateringsområden med planer för ca 35 000 nya bostäder inom de södra stadsdelarna.

Längs kollektivtrafiksstråket planeras en bro över Fyrisån för att koppla ihop centrala Uppsala med de sydöstra stadsdelarna och Bergsbrunna, kallad Ultunalänken, se figur 1. För bron utreds två broalternativ; en öppningsbar lågbro (alternativ A) samt en fast högbro (alternativ B). Båda broalternativen utreds för kollektivtrafiklösning samt gång- och cykelbana. I Uppsala kommuns översiktsplan finns ett broreservat över Fyrisån i bronns planerade läge.

Detta PM utgör en bedömning av möjligheten att få tillåtlighet för de två broalternativen över Fyrisån utifrån hydromorfologiska förutsättningar, däribland brostöd, utifrån miljö kvalitetsnormerna för ytvatten. I bedömningen ingår även en bedömning om åtgärder, såsom eventuella kompensationsåtgärder, kan möjliggöra tillåtligheten samt förslag på åtgärder inkl. en översiktlig kostnadsbedömning av möjliga åtgärder.

Detta PM har tagits fram av WSP Sverige AB. Författare är Martin Lagerkvist, MKN Hydromorfologi, och Nicole Österberg, utredare MKN. Granskning har gjorts av Elaine Hallin, uppdragsledare WSP, samt Annika Gammeltoft, MKN tillåtlighet.



Figur 1. Översiktskarta över Uppsala spårväg (Spårinje från 2020-07-02).

1.1 Relevant lagstiftning

Vattendirektivet och dotterdirektivet om miljökvalitetsnormer (2008/105/EG) anger målen för förvaltningen av ytvatten och har införts i svensk lagstiftning genom miljöbalken och förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. Förordningen gäller för alla Sveriges ytvatten. Ytvatten är indelade i geografiska enheter som kallas för ytvattenförekomster och för dessa finns statusbedömningar som beskriver den aktuella miljöstatusen. Metodiken för statusbedömning beskrivs i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 som anger bedömningsgrunder för respektive kvalitetsfaktor. Målet för vattenförvaltningen är att alla vattenförekomster ska uppnå eller bibehålla minst god ekologisk och kemisk status inom vissa tidsfrister, där sista möjliga målar är 2027.

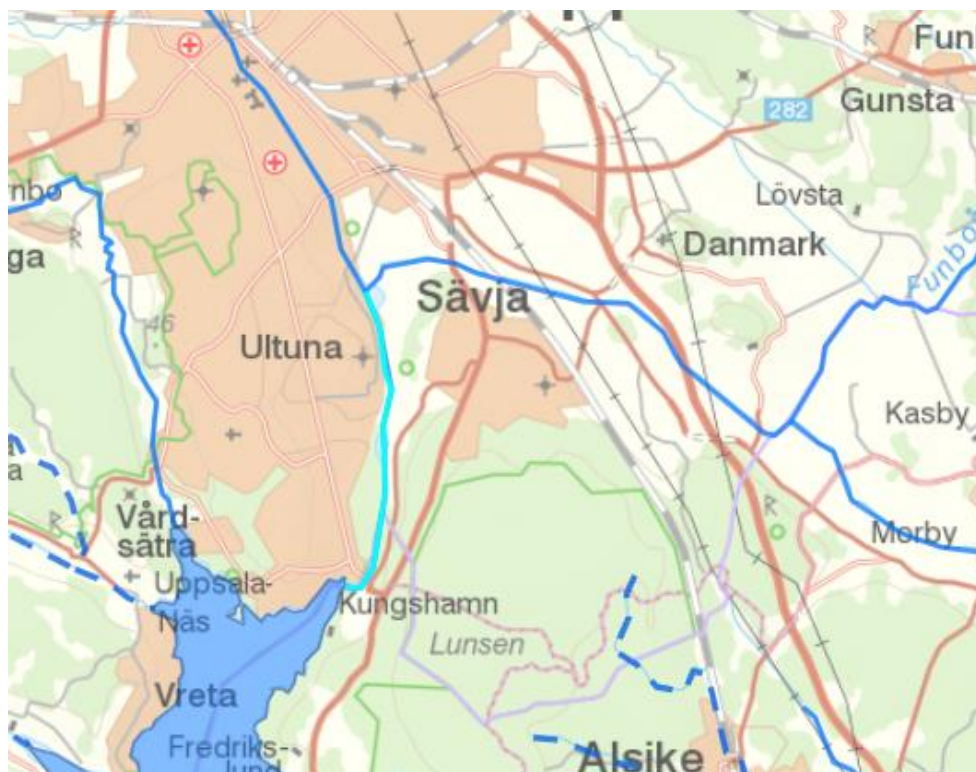
Miljökvalitetsnormerna i en vattenförekomst beskrivs utifrån olika kvalitetsfaktorer. En viktig del av ramdirektivet för vatten är försämringsförbudet och att inget vatten får försämrats, det vill säga att statusen sänks till en lägre status än tidigare. Varje försämring inom klassen dålig status är otillåten. Miljökvalitetsnormerna för vatten avser ekologisk eller kemisk ytvattenstatus för en ytvattenförekomst och gäller ned till kvalitetsfaktornivå. Statusen omfattar hela vattenförekomsten. De biologiska kvalitetsfaktorerna (t.ex. fisk) är styrande (viktigast i rang) inom ekologisk status. Den regionala vattenmyndigheten beslutar om miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsterna inom myndighetens geografiska ansvarsområde. I denna utredning görs bedömningar av påverkan utifrån kvalitetsfaktorer i Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder HVMFS 2019:25.

2 Förutsättningar

Båda broalternativen korsar Fyrisån, som på platsen ingår i vattenförekomsten Fyrisån Ekoln-Sävjaån. På västra stranden går bron mellan åsen och strandlinjen innan den korsar ån, där bland annat en stor gräsplan för idrott och rekreation samt flera äldre byggnader och skyddsvärda träd finns. På östra stranden är marken närmast åfåran ibland översvämmad, längre upp finns brukad åkermark. Området kring ån ingår i naturreservatet Årike Fyris med syfte att bland annat bevara vattenmiljön.

2.1 Fyrisån Ekoln-Sävjaån

Delsträckan genom södra Uppsala benämns Fyrisån Ekoln-Sävjaån (SE663334-160460) och är klassad som en vattenförekomst i VISS (VISS, 2020), se figur 2. Statusklassning för recipienten Fyrisån Ekoln-Sävjaån enligt VISS (2020 hämtad: 2020-09-08) återges i tabell 1. Vattenförekomsten är cirka 5 km lång.



Figur 2. Recipienten Fyrisån Ekoln-Sävjaån markerad med turkost. Bildkälla: VISS (2020) hämtad: 2020-09-08.

Tabell 1. Statusklassning för recipienten Fyrisån Ekoln-Sävjaån (VISS, 2020 hämtad: 2020-09-08).

Recipient: Fyrisån Ekoln - Sävjaån	Ekologisk status	Kemisk status
Statusklassning	Måttlig	Uppnår ej god
Kvalitetskrav*	God ekologisk status till 2027	God kemisk ytvattenstatus
Miljöproblem	Övergödning p.g.a. belastning av näringsämnen, morfologiska förändringar och kontinuitet	Miljögifter

Den ekologiska statusen klassas till måttlig status till följd av höga närsaltshalter, att halter över gränsvärdet har påträffats av det särskilt förorenade ämnet ammoniak, att konnektiviteten i förekomsten är sämre än god status till följd av vandringshinder samt att det morfologiska tillståndet är klassificerad till sämre än god status till följd av fysiska ingrepp i vattenförekomsten.

Status för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna redovisas i tabell 2. 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 (expertbedömning).

Den hydrologiska regimen i vattendraget är klassad till hög status utifrån nationellt utförd modellering. Enligt VISS bedöms hög status för specifik flödesenergi i vattendrag vara hög då 0 procent av vattenförekomsten ligger inom ett markavvattningsföretag eller är tydligt rätat. Bedömningen i VISS är gjord utifrån digitaliseringar av

markavvattningsföretag, en analys av flygfoton samt nya nationella höjddatabasen. Inget känt markavvattningsföretag finns på platsen, ån är dock tydligt rätad längs sträckan.

Volymsavvikelsen samt avvikelse i flödets förändringstakt bedöms som hög utifrån nationellt utförda modelleringar i S-HYPE och jämförelse av referensförhållandet för parametrarna.

Den sammanvägda statusen gör att kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd bedöms till otillfredsställande status. Parametern vattendragsfårans kanter har dålig status då 100% av förekomsten bedöms som påverkad genom grävning, rensning eller markavvattning. Bedömningen är gjord utifrån fjärrgeografiska analyser. Vattendragsfårans form har också dålig status på grund av mänsklig påverkan på fårans bredd och djup. Vattendragets närområde bedöms ha god status då 11 % av närområdet bedöms påverkat. Svämplanets struktur och funktion har måttlig status då 29 % bedöms vara påverkat. Bedömningarna av närområde och svämplan är gjorda utifrån nationellt utförda geografiska analyser av markanvändning (modellering).

Tabell 2. Statusklassning för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna för recipienten Fyrisån Ekoln-Sävjaån (VISS, 2020 hämtad: 2020-09-09).

Recipient: Fyrisån Ekoln - Sävjaån	Ekologisk status	Årtal för bedömning
Konnektivitet i vattendrag	Måttlig	2019
Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning	Måttlig	2019
Konnektivitet i sidled tillnärområde och svämplan		
Hydrologisk regim i vattendrag	Hög	2013
Specifik flödesenergi i vattendrag	Hög	2013
Volymsavvikelse i vattendrag	Hög	2013
Avvikelse i flödets förändringstakt	Hög	2013
Vattenståndets förändringstakt i vattendraget		
Morfologiskt tillstånd i vattendraget	Otillfredsställande	2019
Vattendragsfårans form	Dålig	2019
Vattendragets planform	Ej klassificerad	
Vattendragsfårans bottensubstrat	Ej klassificerad	
Död ved i vattendrag	Ej klassificerad	
Struktur i vattendraget	Ej klassificerad	
Vattendragsfårans kanter	Dålig	2019
Vattendragets närområde	God	2019
Svämplanets strukturer och funktion i vattendraget	Måttlig	2019

3 Broalternativ

Alternativ A är en öppningsbar lågbro som utgör en direkt förlängning av Ultunaallén med vägbana till stor del på bank med passage över Fyrisån på en kortare öppningsbar lågbro. Alternativ B är en högbro som går i kurva mot söder från Ultunaalléen efter korsning med Ulls väg över Fyrisån till korsningen med Hemslöjdsvägen. Byggtiden för broarna bedöms vara ca 1–2 år för respektive bro.

3.1 Alternativ A - låg bro

Brons öppningsbara del medför stöd i vatten, då det inte bedöms teknisk och ekonomiskt rimligt att utgöra en öppningsbar del som spänner över en ca 70 m bred å. Betongfundamenten för brostöden i vattnet kommer byggas innanför tätspont. Delvis kommer den spontade rektangeln vid varje brostöd behöva länshållas för att arbeten behöver utföras under torra förhållanden. Pålning i botten behöver utföras innan sponter innan gjutning av betongfundamenten. Sediment behöver mest troligt muddras ur respektive spont. Det är troligt att en temporär brygga/bro behöver byggas bredvid den nya bron för att bära maskiner som utför pålning, muddring mm. Den temporära brygga/bron behöver rivras efter färdigställande av den nya bron.

Vid sidan av ån planeras två vägbanker som utgör brostöden på respektive sida av ån. På västra sidan av ån placeras vägbanken på en grönyta. På östra sidan placeras vägbanken i aktivt brukad jordbruksmark.

3.2 Alternativ B - hög bro

Alternativ B är en fast högbro med seglingsfri höjd 16 m över Fyrisån med en stor och jämn kurva i längre söderut över Fyrisån. Alternativet innebär brostöd på respektive sida om Fyrisån. Brostöden är inte placerade i vattnet utan står på land i åns direkta närhet. Brostöden kommer byggas på ett betongfundament som anläggs innanför spont. Under betongfundamentet behöver pålar drivas ned. Arbeten innanför sponten behöver delvis utföras under torra förhållanden vilket innebär att länshållning är nödvändig. Vattnet kommer då släppas till marken i direkt anslutning till ån.

4 Påverkan

4.1 Alternativ A - låg bro

Alternativet innebär två betongfundament (brostöd) i vattnet i mitten av åfåran, samt ett antal sektioner med temporära pålar för att bära upp den temporära pålbrygga som efter färdigställande rivs. Byggtiden för broarna bedöms vara ca 1–2 år för respektive bro.

Arbetsområdet inkluderat pålbrygga bör inte bli bredare än cirka 100 meter. Det är således 100 m av vattenförekomsten på 5 km som påverkas. Av de biologiska kvalitetsfaktorerna bedöms varken fisk, påväxtalger eller bottenfauna påverkas av brostöden. Snarare kan inslag av hårdare material (betong, sten) utgöra variation i bottenmaterial och påväxtsubstrat för alger och bottenfauna. Stormusslor som lever i mjuka sediment kan komma att påverkas, men eventuellt förekommande, mer känsliga arter av stormusslor kan flyttas innan utförandefasen. Bottenfaunan i mjukbotten i lugnflytande vatten är generellt mindre artrik jämfört på hårbotten med mer syrerika förhållanden och är heller inte lika känslig för grumlingspåverkan.

De fysikalkemiska kvalitetsfaktorerna bedöms inte påverkas av brostöden. Under arbetena kan förorenande ämnen (ex särskilda förorenande ämnen) frigöras vid muddring i förorenade sediment. Viktigt att skyddsåtgärder tillämpas så

att grumlingspåverkan minimeras. Minimeras grumling till omgivande vatten minskas på så sätt även föroreningsspridningen.

Av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är det morfologiskt tillstånd som skulle kunna påverkas. Inom denna kvalitetsfaktor är det endast parametern vattendragsfårans bottenstrukturer som påverkas av två brostöd i vattnet, samt eventuellt svämplanets strukturer och vattendragets närområde på grund av vägbankerna på respektive sida av ån. Då vattendragets närområden på platsen på västra sidan utgörs av rekreationsområde (gräsmatta) och på östra sidan av aktivt brukad jordbruksmark är närområdet redan påverkat. Enligt sjömätningen som utförts kan man se hur bottenstrukturen varierar. Figur 3 visar ett urklipp (cirka 200 m av ån) från mätningen över området där Alternativ A planeras (SGU, 2014). Bottenstrukturer är tydligt påverkat. Exempelvis syns att substratet troligtvis omfördelats efter båttrafik från norr till söder. Strukturen på botten är relativt homogen och utgörs generellt av mjuka sediment.



Figur 3. Urklipp från sjömätning från området för Alternativ A (SGU, 2014).

Det är parametrarna vattendragsfårans form och kanter som är dålig status idag. Varken form på vattendraget eller dess kantzoner bedöms påverkas av alternativet. Eventuell behövs viss hänsyn tas till åns kantzoner vid anläggningsarbetet. Efter avslutade arbeten ska kantzoner återställas för att minimera påverkan.

4.2 Alternativ B - hög bro

Alternativet innebär två brostöd på land, på respektive sida av ån. Arbetet bedöms innebära mindre påverkan i vattenområdet och närområdet jämfört med alternativ A.

Varken biologiska eller fysikalkemiska kvalitetsfaktorer bedöms påverkas. Skyddsåtgärder som grumlingskydd kan placeras ut i vattnet under vissa arbetsmoment om exempelvis schaktning utförs i närhet till vattnet eller länshållningsvatten behöver släppas till recipienten. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna bedöms heller inte påverkas av bron då brostöden inte står i vattenområdet. Eventuell behövs viss hänsyn tas till åns kantzoner vid arbetet. Efter avslutade arbeten ska kantzonerna återställas för att minimera påverkan.

5 Slutsatser tillåtlighet

5.1 Alternativ A och B

Ett fiktivt arbetsområde i anslutning till både alternativ A och B innebär att cirka 100 meter av vattenförekomsten kommer utgöra arbetsområde under byggtiden. 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 varken alternativ A eller B.

De fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är stödjande till de biologiska. Genom att använda korrekta skyddsåtgärder vid arbeten i vattnet och dess närområde (muddring, pålning) kan man minska grumlingseffekterna och därigenom spridningen av partiklar. Genom att använda korrekta skyddsåtgärder under byggtiden leder inte arbetena till någon påverkan på de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna eller prioriterade ämnen för kemisk status. Brokonstruktionen bör konstrueras så att dagvatten som avrinner broytan inte rinner direkt till vattendraget, utan först leds mot intilliggande diken.

Av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är det kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag som har sämst status idag (Otillfredsställande status enligt VISS, 2020-09-08). 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. För alternativ A bedöms varken brostöd i vattnet eller vägbanker på sidorna av ån påverka kanter eller form på vattendraget. För alternativ B bedöms brostöden på respektive sida av ån heller inte påverka kanter eller form på vattendraget. Bedömningen är alltså att varken alternativ A eller B leder till någon försämring av någon parameter eller kvalitetsfaktor enligt HVMFS2019:25.

Vattendragets bottensubstrat är oklassificerad i VISS. Enligt sjömätningen tyder denna på att större delen av bottenområdet är påverkat genom båttrafik. Eftersom åns kanter är påverkade av grävning och rätning är det troligt att även åns bottensubstrat är påverkat genom tidigare muddringar (mest troligt har ån muddrats i olika omgångar – åtminstone år 1825 och 1949).

5.1.1 Föreslagna skyddsåtgärder

Grumlingskydd för att motverka spridning av föroreningar och partiklar vid arbete i vatten kommer krävas för alternativ A. Även vid alternativ B kan det vara nödvändigt att använda grumlingskydd om schakt utförs i närhet till vattenområdet, eller om utsläpp ska ske av exempelvis länshållningsvatten från schakt.

5.2 Eventuella kompensationsåtgärder

Inga kompensationsåtgärder bedöms nödvändiga utifrån ett tillåtlighetsperspektiv och vattenförekomstens miljökvalitetsnormer för något av broalternativen.

6 Rekommendationer

Resonemang om hur alternativen förhåller sig till vattenförekomstens miljökvalitetsnormer måste beskrivas i MKB-skedet samt i MKB. Detta bör beskrivas under avsnitt som behandlar naturvärden. Hänsyn till vattenområdet och dess kantzoner ska tas i byggskedet, kantzoner som påverkas vid byggskedet bör återställas efter att arbete slutförts. Skyddsåtgärder krävs för att undvika att påverkan uppstår i vattenförekomsten uppstår.

Utifrån ett tillåtighetsperspektiv för miljökvalitetsnormerna bedöms både alternativ A och B som möjliga med skyddsåtgärder. Alternativ A innebär ett större ingrepp i vattendraget i och med att brostöd placeras i vattendraget. Risker för möjlig påverkan är därmed högre för alternativ A och kräver mer skyddsåtgärder än för alternativ B.

6.1 I vidare projektering

I vidare projektering bör hänsyn tas till skyddsåtgärder för att undvika påverkan på vattendraget. Påverkan på vattendragets kantzoner bör undvikas och om påverkan uppstår bör dessa återställas. Skyddsåtgärder för att skydda vattendraget bör ingå i vidare projektering, speciellt för arbeten i vattenytan samt vid vattendragets kanter. Skyddsåtgärder och utformning i vidare projektering bör ta hänsyn till biologin, ex asp, samt morfologi och konnektiviteten i vattendraget.

7 Referenser

Bjerking och Rundqvist, 2020a. Underlag till detaljplan för kapacitetsstark kollektivtrafik Ultuna (arbetsmaterial).

Bjerking och Rundqvist, 2020b. Uppsala Spårväg område 2: Bro Ultuna – förslag till utformning och konsekvensbeskrivning/riskanlys (arbetsmaterial).

HVMFS 2019:25. Havs- och vattenmyndighets föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer.

SGU, 2014. Maringeologiska mätningar av Fyrisån och norra Ekoln i Uppsala, 2014.

VISS, 2020. Fyrisån Ekoln-Sävjaån. <http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA67670465>
Hämtad: 2020-09-08.