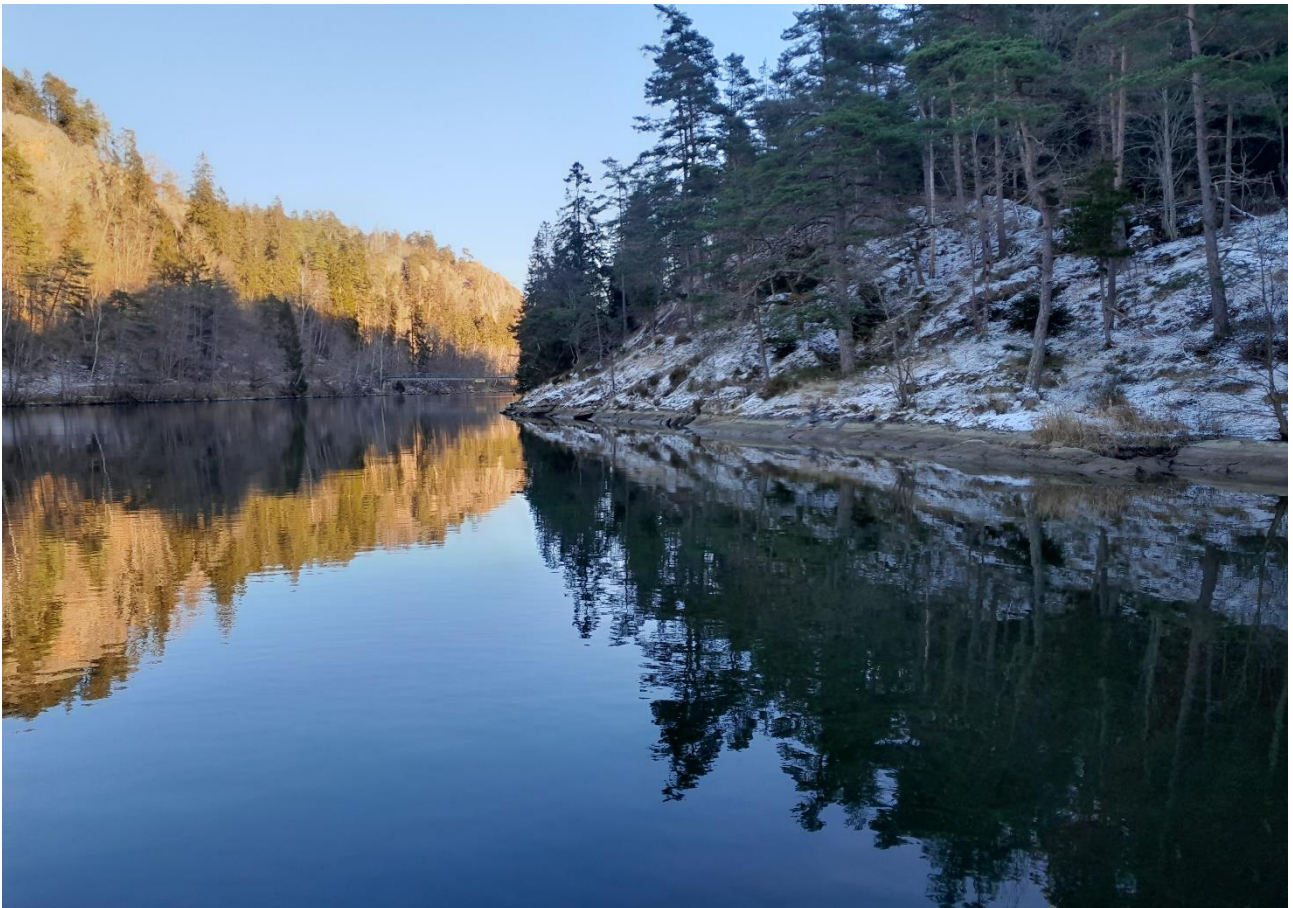


Naturvärdesinventering

Göta älv vid Flottbergsströmmen 2024



OM UPPDRAGET

Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdragsnummer	30081522
Författare	Anton Främberg, Alexandra Falk

Beställare	WSP Sverige AB
Org.nummer beställare	556057-4880

OM RAPPORTEN

Titel	Naturvärdesinventering Göta älv vid Flottbergsströmmen 2024
Datum	2025-02-04
Dokumentreferens	NVI_Trollhättan_20250204

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	4
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund och uppdragets syfte	5
1.2 Kartläggningsområde	5
2 Metod.....	7
2.1 Förarbete/förstudie	7
2.1.1 Informationskällor och databaser.....	8
2.2 Fältarbete	9
2.3 Fördjupade inventeringar	12
2.3.1 Fördjupad inventering av bottenmiljö.....	12
2.3.2 Fördjupad inventering artförekomster	14
2.4 Tidpunkt och ansvarig personal	15
2.5 GIS och fältdatafångst.....	15
2.6 Osäkerheter.....	16
3 Resultat	17
3.1 Beskrivning av kartläggningsområdet	17
3.2 Förstudie	18
3.3 Fältinventering.....	18
3.3.1 Landskapsområden och värdelandskap.....	18
3.3.2 Naturvärdesbiotoper	20
3.3.3 Värdearter	22
3.3.4 Invasiva främmande arter	23
3.3.5 Fördjupad inventering av bottenmiljö och artförekomster	23
4 Utredning potentiella lekmiljöer för fisk.....	24
5 Slutsats.....	26
6 Referenser.....	27
7 Leveransinformation.....	30
Bilaga 1 Objektskatalog	31
Landskapsområden	31
Naturvärdesbiotoper	33
Bilaga 2 Artförteckning.....	39
Påträffade värdearter	39
Tidigare artfynd.....	40
Invasiva främmande arter.....	45
Bilaga 3 Bottenfauna	46
Bilaga 4 Videokartering.....	52

Sammanfattning

Sweco har fått i uppdrag av WSP att utföra en naturvärdesinventering (NVI), strax nedströms vattenkraftverken i Trollhättan inför planerad byggnation av nya slussar. NVI:n syftar till att klargöra vilka vattenanknutna naturvärden som kan påverkas av slussarna i anläggnings- och driftsfas. Inventeringen är en utökning av en tidigare genomförd NVI, som genomförts något längre nedströms kring utloppet av nuvarande slussar.

Syftet med en naturvärdesinventering är att identifiera, värdera och beskriva naturmiljöer som har betydelse för biologisk mångfald inom ett avgränsat kartläggningsområde. I det här fallet är det ett 3,3 ha stort vattenområde som har inventerats i fält. Ingen förstudie har genomförts specifikt inför denna inventering, istället ligger förstudie och fältinventering från NVI:n 2023 (Främberg & Thevenot, 2024) som bakgrund till bedömningarna. Till grund för arbetet ligger SIS standard för naturvärdesinventeringar SS 199000:2023. (SIS Svensk standard, 2023). Den här naturvärdesinventeringen har utförts med kartläggningstyp medel i strandzonen (ca 0–3 meters djup), och översikt i älvens djupare områden (>3 meters djup). Fördjupad inventering av bottenmiljöer och artvärden har genomförts genom videokartering, eftersök av stormusslor och provtagning av bottenfauna. Utöver den standardiserade NVI:n har även ytterligare geografiska preciseringar genomförts avseende ett mjukbottenområde med potentiell möjlighet till lek och uppväxt av fisk i inventeringsområdet från 2023. Vidare har ett område som avgränsats som potentiellt lekområde för den rödlistade fisken asp vid en inventering (Berglund, 2004), återbesökts i syfte att om möjligt verifiera om asplek är möjlig på platsen. De förhållanden som föranledde avgränsningen av denna lokal bedömdes kvarstå, men ytterligare indikationer på att fisken använder området som lekplats noterades inte vid fältbesöket.

Totalt har tre naturvärdesbiotoper avgränsats med naturvärdesklasserna 2. *Högt naturvärde* och 3. *Påtagligt naturvärde*. Biotopvärdena inom inventeringsområdet utgörs framför allt av livsmiljöer för fisk, bottenfauna och i viss mån stormusslor. De högsta naturvärdena inom inventeringsområdet återfinns utmed den östra stranden, där låg grad av påverkan på strandmiljön bedöms motivera höga naturvärden. Inom inventeringsområdet noterades två värdearter. Vid inventeringen 2023 noterades elva i området strax nedströms det aktuella inventeringsområdet (Främberg & Thevenot, 2024).

1 Inledning

1.1 Bakgrund och uppdragets syfte

Trafikverket planerar att bygga nya slussar förbi Olidans kraftverk i Göta älv, i södra utkanten av Trollhättans tätort. Anledningen är att nuvarande slussar bedöms vara uttjänta år 2030. Den exakta placeringen av de nya slussarna är idag inte bestämd, men åtgärden kommer sannolikt att ha påverkan på nuvarande naturvärden, både i vattnet och på stränderna, oavsett var anläggningen placeras. Som en del i utredningsarbetet har Sweco Sverige AB fått i uppdrag att utföra en Naturvärdesinventering (NVI) enligt svensk standard (SS 199000:2023) i det vattenanknutna område som kan tänkas påverkas genom planerade åtgärder. En naturvärdesinventering enligt standard syftar till att identifiera de naturmiljöer som har betydelse för biologisk mångfald inom ett avgränsat inventeringsområde. Standarden möjliggör för jämförelse mellan naturvärdesbiotoper men även mellan olika naturvärdesinventeringar. På så sätt kan naturvärdesinventeringar enligt standard utgöra ett kunskapsunderlag för framtida projekt som kan tänkas påverka naturmiljön och den biologiska mångfalden. Resultatet kan till exempel användas vid anpassningar av byggnationer, som underlag till kommande utredningar samt i miljöbedömningar med mera. Denna NVI är en geografisk komplettering till en naturvärdesinventering som genomfördes i området 2023 (Främborg & Thevenot, 2024).

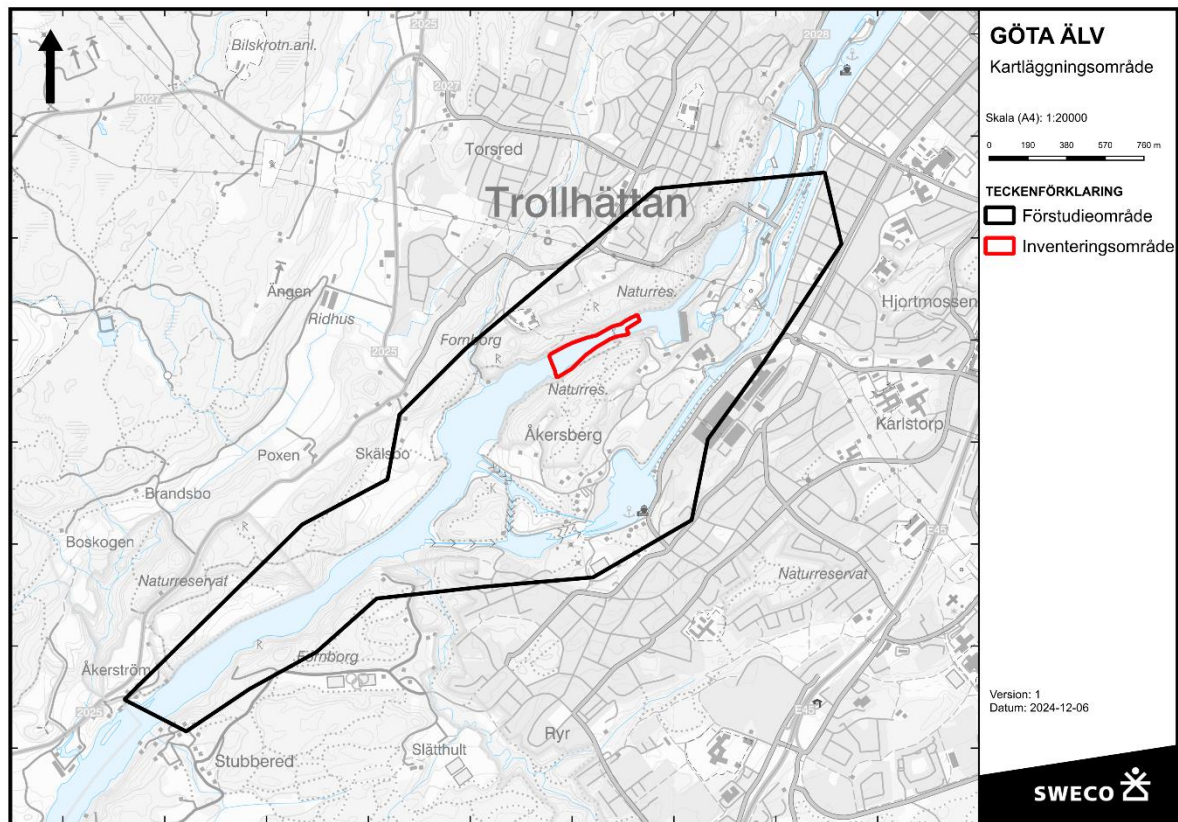
Utöver den standardiserade naturvärdesinventeringen önskar beställaren en precisering av yta och placering avseende ett mjukbottenområde med potentiell möjlighet till lek och uppväxt för fisk, som noterades i inventeringsområdet 2023 (Främborg & Thevenot, 2024). Vidare efterfrågades även en kommentar avseende huruvida ett område som avgränsats som potentiell lekbotten för den rödlistade fisken asp vid en tidigare inventering (Berglund, 2004) inom inventeringsområdet för årets NVI fortfarande är att betrakta som tänkbar lekplats.

1.2 Kartläggningsområde

Kartläggningsområdet för naturvärdesinventeringen utgörs dels av ett större förstudieområde, dels av ett mindre inventeringsområde där fältinventeringen utförts.

Kartläggningsområdet är beläget i Trollhättan, kring Göta älv och Bergkanalen (Figur 1). Utsöksområdet för artfynd i diverse databaser omfattar älven från strax nedströms inventeringsområdet från NVI:n 2023, och uppströms mot Trollhättans centralare delar, ett område om drygt 3 km². Förstudien har delvis även baserats på tidigare undersökningar från områden utanför detta utsöksområde.

Inventeringsområdet utgörs av Göta älv, från uppströms Bergkanalens slussområde till strax uppströms den bro som tillåter fotgängare att korsa vattendraget. Sammanlagt är vattendragssträckan omkring 500 meter lång, och är en förlängning av inventeringsområdet från 2023 (Främborg & Thevenot, 2024).



Figur 1. Kartläggningsområdet utgörs av Göta älv i området mellan Bergkanalens utlopp och Olidans kraftverk, samt huvudfåran en bit ytterligare nedströms.

2 Metod

En naturvärdesinventering inleds genom att ett kartläggningsområde avgränsas där förstudie- och inventeringsområde framgår. En kartläggningstyp väljs och tidigare kända naturvärden kartläggs för förstudieområdet. Därefter genomförs inventeringsområdet i fält och en rapport sammanställs. Detta utförs enligt Svensk Standard SS 199000:2023 (SIS Svensk standard, 2023) med stöd av den tekniska specifikationen SIS/TS 199002:2023. En detaljerad metodbeskrivning återfinns i standarden.

Den valda kartläggningstypen för uppdraget är NVI medel i strandmiljöerna. Det innebär att naturvärdesbiotoper (NVB) som är minst 1000 kvadratmeter stora och som bedöms uppnå naturvärdesklass 1–3 registreras. Inventeringen har vidare genomförts med tillägget naturvärdesklass 4, samt fördjupade inventeringar av bottenmiljö och artförekomster. Arbetsgången har genomförts enligt Svensk Standard SS 199000:2023.

De delar av inventeringsområdet som är djupare än två meter har kartlagts med kartläggningstypen NVI översikt, vilket innebär att naturvärdesbiotoper (NVB) som är minst 5000 kvadratmeter stora registreras.

2.1 Förarbete/förstudie

Ett område för förstudien har avgränsats och relevant miljöinformation inhämtats från öppna databaser, tillgängliga rapporter och övriga relevanta kunskapskällor. Förstudien är i hög grad baserad på förarbete och fältinventering som togs fram i samband med naturvärdesinventeringen 2023 (Främberg & Thevenot, 2024). Resultatet har sammanställts och använts i planeringsarbetet för fältarbetena liksom som stöd för bedömning av naturvärdesbiotoper vid årets NVI.

2.1.1 Informationskällor och databaser

Tabell 1 redovisar de källor (databaser) som har genomförts för att kartlägga tidigare kända naturvärden i kartläggningsområdet. Litteratur som kommit till användning förtecknas i referenslistan.

Tabell 1. Tabellen redovisar de databaser som har undersökts i förstudien för att undersöka de redan kända naturvärdena i och runt om det aktuella inventeringsområdet.

Källa	Beskrivning	Datum för utdrag
ArtDatabanken	Värdearter och andra intressanta arter. Arter som har rapporterats in till systemet i Artportalen	2023-09-19
GIS-skikt Naturvårdsverket	Natura 2000-områden. Naturtyper som ingår i EU:s Art- och habitatdirektiv Bilaga 1 samt ett urval av andra naturtyper.	2023-09-19
GIS-skikt Naturvårdsverket	Naturreservat. Skyddade områden med syfte att vårda och bevara värdefulla naturmiljöer, biologisk mångfald och områden för friluftslivet.	2023-09-19
GIS-skikt Naturvårdsverket	Vattenskyddsområden. Områden till skydd för grund- eller ytvatten som är eller kan bli av betydelse för vattentäkt.	2023-09-19
GIS-skikt Havs- och vattenmyndigheten	Värdefulla vatten. Natur- och kulturvärden i limnisk miljö.	2023-09-19
Biotopkarteringsdatabasen	Vattendragsinformation. Nationell databas för biotopkartering i vattendrag.	2023-09-19
Databasen för provfiske i vattendrag - SERS	Värdearter. Svenskt elfiskeregister, den nationella databasen för elfiskedata.	2023-09-19
Databasen för provfiske i sjöar - NORS	Värdearter. Nationellt register över sjöprovfisken. Den nationella databasen för sjöprovfiskedata.	2023-09-19
Miljödata MVM	Värdearter och miljödata. Nationell datavärd för data som insamlats från sötvatten inom nationell och regional miljöövervakning samt inom recipientkontroller.	2023-09-19
Vatteninformationssystem Sverige – VISS	Information om kustvatten, sjöar och vattendrag. Nationell databas som samlar och tillhandahåller information om vattenresurser, kvalitet och status för Sveriges sjöar, vattendrag och grundvatten.	2023-09-19

2.2 Fältarbete

Efter att förstudien genomförts besöks inventeringsområdet i fält och genomsöks i sin helhet. Syftet med fältinventeringen är att identifiera eventuella naturvärdesbiotoper, beskriva objekten och ta fram ett biotopvärde respektive ett artvärde för varje naturvärdesbiotop.

Naturvärdesbiotoper, värdearter, bottenmiljö och artförekomster registrerades och beskrevs i fält. Ytterligare arter identifierades analys på Swecos Laboratorium i Mölnlycke, varpå naturvärdesbiotopernas värden kunde bedömas. Naturvärdesbiotoper naturvärdesklassas enligt matrisen nedan (se Figur 2). Denna klassificering görs med hjälp av en specifik modell som kombinerar de två aspekterna biotopvärde och artvärde.

Artvärde	Mycket högt	Mindre troligt utfall	Mindre troligt utfall	Högt naturvärde	Högsta naturvärde	
	Högt					
	Påtagligt	Mindre troligt utfall	Påtagligt naturvärde		Högt naturvärde	
	Visst	Visst naturvärde		Påtagligt naturvärde	Mindre troligt utfall	
	Lågt	Ej naturvärde	Visst naturvärde	Mindre troligt utfall	Mindre troligt utfall	
		Lågt	Visst	Påtagligt	Högt	Mycket högt
Biotopvärde						

Figur 2. Schematisk matris enligt standard för bedömning av naturvärden baserat på art- respektive biotopvärde. Bild från SS 199000:2023.

Biotopvärdet bedöms utifrån tre aspekter: ekologisk funktion, sällsynthet och tillstånd. Standarden definierar ett flertal olika biotopkvaliteter att undersöka, några exempel är naturlighet (frånvaro av mänsklig påverkan), strukturer (bland annat vegetationszonering) och kontinuitet. Med sällsynta biotoper menas biotoper som är mindre vanliga i ett regionalt, nationellt eller internationellt perspektiv. Hotade biotoper under aspekten sällsynthet är biotoper med minskande utbredningsområde, areal eller med särskilt viktig funktion för den biologiska mångfalden. Varje naturvärdesbiotop ska utifrån en samlad bedömning tilldelas ett biotopvärde på en fyrgradig skala (*Lågt, Visst, Påtagligt* eller *Högt*).

Även artvärdet bedöms på en fyrgradig skala (*Lågt, Visst, Påtagligt* eller *Högt*). Två aspekter ska beaktas: signalvärde och organismsamhälle. *Värdearter* är ett samlingsbegrepp för arter som indikerar naturvärde eller att värdearten i sig själv är en viktig del av den biologiska mångfalden. En viktig del av fältinventeringen går ut på att eftersöka värdearter. Artvärdet i en viss naturvärdesbiotop bestäms utifrån hur många olika värdearter som hittas, vilka signalvärden arterna har och hur livskraftiga populationerna verkar vara. Även tidigare registrerade fynd av värdearter ska bedömas och tas med om de bedöms trovärdiga. Till grund för artvärdet ligger även en allmän bedömning om artrikedomen är större i det aktuella naturvärdesbiotopen, än vad den är i det omgivande landskapet eller i andra områden av samma biotop. En detaljerad beskrivning om hur bedömningarna görs av artvärde och biotopvärde återfinns i standarden.

Nedan följer en definition av de arter som ingår i begreppet *värdearter* och som är av betydelse för att förstå denna rapport och dess bedömningar.

Definitioner av värdearter enligt svensk standard SS 199000:2023

Värdearter utgör ett samlat begrepp som definieras enligt svensk standard för naturvärdesinventering och innefattar arter som kan användas för prioriteringar av åtgärder för att bevara biologisk mångfald. Begreppet omfattar rödlistade arter, fridlysta arter, typiska arter, signalarter eller andra arter som har särskild betydelse för biologisk mångfald. Värdearter som noterats i undersökningsområdet kategoriseras enligt följande:

Fridlysta arter

Fridlyst art enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845) eller förordning 1994:1716 om fisket, vattenbruket och fiskenäringen.

Rödlistade arter

Arter som enligt naturvårdsunionens (IUCN) kriterier inte bedöms ha en långsiktigt livskraftig population i Sverige och därför löper risk att försvinna från landet. Den nationella rödlistan är en sammanställning av arters utdöenderisk inom Sveriges gränser och uppdateras vart femte år av Art Databanken. Arternas status beskrivs enligt följande kategorier:

<i>Kunskapsbrist (DD)</i>	<i>Starkt hotad (EN)</i>
<i>Nära hotad (NT)</i>	<i>Akut hotad (CR)</i>
<i>Sårbar (VU)</i>	<i>Nationellt utdöd (RE)</i>

Signalarter

Signalarter används som indikatorer för skyddsvärda naturmiljöer som är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Signalarter finns förtecknade av Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och i andra officiellt antagna förteckningar. Signalarter kan ha olika signalvärde i olika biotoper och i olika delar av landet.

Typiska arter

Typiska arter är indikatorer för Natura 2000-naturtyper och naturtypens bevarandestatus. Typiska arter och Natura 2000-naturtyper definieras enligt EU:s art- och habitatdirektiv (92/43/EEG).

Nyckelarter

Arter som formar livsmiljöer genom att ha stor positiv funktion för ett ekosystem i förhållande till sin egen biomassa.

Skyddade arter

Arter som är upptagna i Art- och habitatdirektivet för vilka det krävs noggrant skydd, särskilda bevarandeområden eller särskilda förvaltningsåtgärder.

Ovanliga arter

Egna värdearter får och har angetts i några fall utifrån Swecos erfarenhet från naturinventeringar i vattenmiljöer i hela Sverige de senaste 30 åren. För bottenfauna bedöma vissa arter/grupper noterade tillsammans indikerar en hög biologisk mångfald och tillsammans utgör det därför värdearter i Swecos bedömningar.

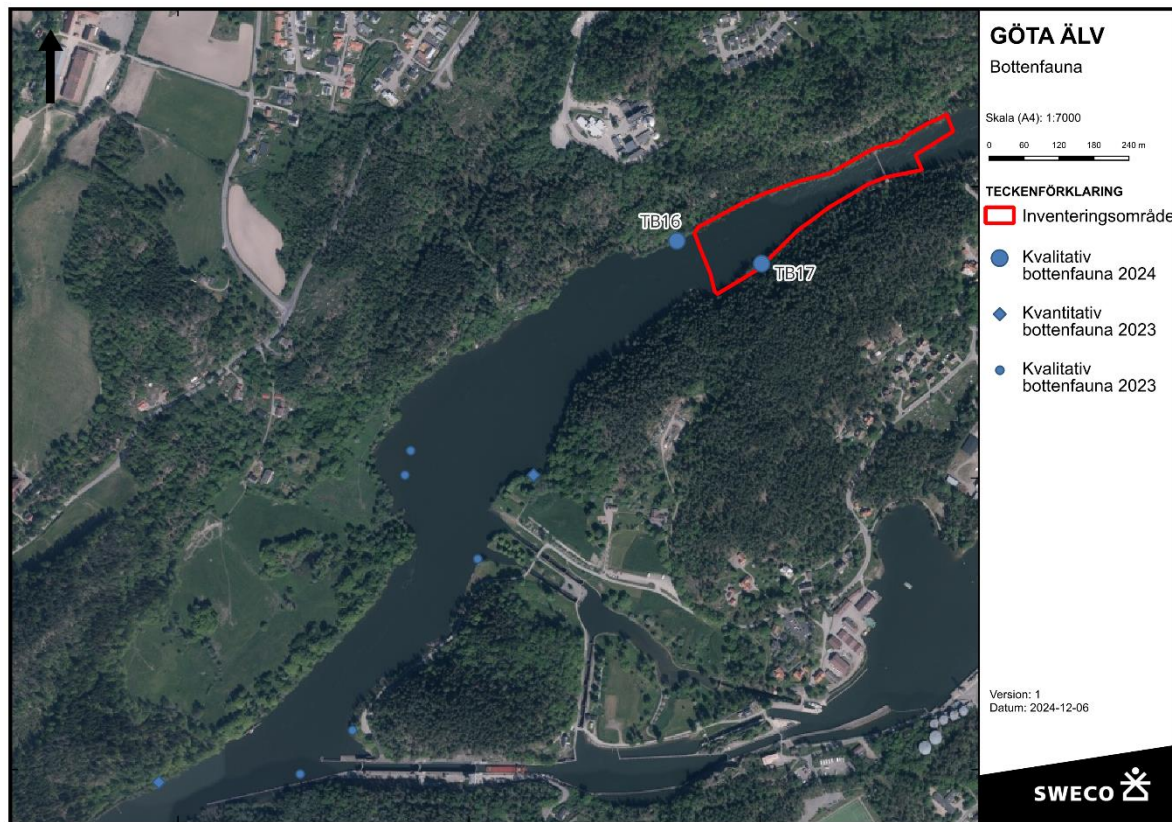
2.3 Fördjupade inventeringar

Inom ramen för denna utredning har följande fördjupade inventeringar ingått.

2.3.1 Fördjupad inventering av bottenmiljö

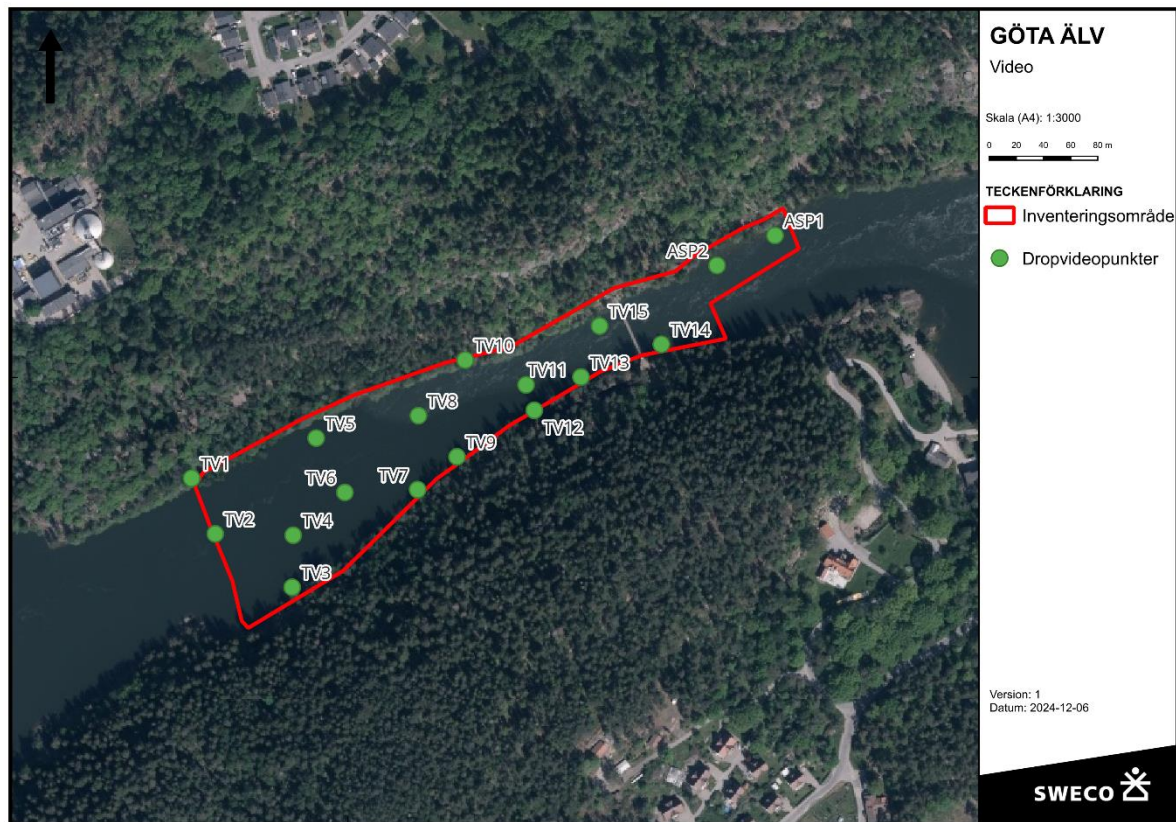
Fördjupad inventering av bottenmiljöer avser kartläggning och naturvärdesbedömning av olika bottentyper i akvatiska biotoper. Naturvärdesbedömning av bottenmiljöer inkluderar samtliga värdeklasser inklusive värdeklasser för övriga biotoper. I denna NVI har bottenmiljöer undersökts genom bottenfaunaprovtagning och dropvideoundersökning. Bottenmiljöer utgör vanligen grund för indelning i naturvärdesbiotoper i vattenmiljöer och Sweco bedömer således att denna fördjupning är nödvändig för att få säkra bedömningar i vattenmiljöer.

I denna undersökning har litoral bottenfauna provtagits kvalitativt i två provpunkter genom sparkprovtagning med handhåv, för att få en beskrivning av de tillgängliga miljöerna och dess arter. Notera att en bottenfaunaprovpunkt, TB16, placerades strax nedströms inventeringsområdet, till följd av bättre åtkomstmöjligheter (Figur 3). Provpunkten bedömdes dock vara representativ för hela den västra stranden inom inventeringsområdet. Resultaten av bottenfaunaprovtagningen rapporteras in till datavärd efter avslutad analys. Artlistor och fältprotokoll från bottenfaunaprovtagningen redovisas i Bilaga 3. Vid tidigare naturvärdesinventeringen 2023 genomfördes bottenfaunaprovtagning i sju provpunkter. I två var provtagningen kvantitativ, och i fem kvalitativ (Främberg & Thevenot, 2024).



Figur 3. Provpunkter av bottenfauna i Göta älv. Även provpunkterna från 2023 markerade med mindre symboler.

Dropvideoundersökning genomfördes i 17 provpunkter i syfte att undersöka de djupare bottenarnas lämplighet som livsmiljö, grad av mänsklig påverkan och förekomst av värdearter (Figur 4). Protokoll för videoanalys ses i bilaga 4.



Figur 4. Dropvideopunkter i Göta älv.

2.3.2 Fördjupad inventering artförekomster

Fördjupad inventering av artförekomster avser riktade fältinventeringar av specifika arter eller organismgrupper som genomförs med högre noggrannhet än vid naturvärdesinventering enligt grundutförande. Arternas relativa förekomst ska redovisas och kan beskrivas enligt skalan för kvantifiering av artförekomster i Figur 5 eller enligt annan ändamålsenlig indelning.

Förekomst	Innebörd
Mycket god förekomst	Arten förekommer i riklig mängd, i täta förekomster, i en stark population eller har på annat sätt en betydelsefull förekomst.
God förekomst	Arten förekommer i någorlunda riklig mängd, i någorlunda täta förekomster, i en någorlunda stark population eller har på annat sätt en någorlunda betydelsefull förekomst.
Sparsam förekomst	Arten förekommer i liten mängd, i en gles förekomst, i en svag population eller har på annat sätt en mindre betydelsefull förekomst.
Förekommer sannolikt inte	Arten är ej funnen trots att den eftersökts så noga att det är mer sannolikt att den inte förekommer än motsatsen.
Okänd förekomst	Arten har inte noterats, men har heller inte eftersökts tillräckligt noga för att kunna avgöra om den finns.

Figur 5. En relativ skala för kvantifiering av artförekomster som kan användas för att beskriva förekomsten av en eller flera arter vid en fördjupad artinventering enligt SS 199000:2023.

Undersökningar av vissa artgrupper sker mer detaljerat och under optimal tidsperiod för arterna i fråga. Sweco utför undersökningar av bottenfauna, stormusslor och vattenvegetation i fältinventeringen för naturvärdesinventering, men utifrån vilka arter som noterats i tidigare dokumenterad information kan ett fördjupat eftersök göras för någon eller några arter inom dessa grupper. Bottenfauna och stormusslor kan eftersökas och bedömas under stora delar av året med Sweco Mölnlyckes taxonomiska kompetens och långa erfarenhet. Vattenvegetation kan med säkerhet endast eftersökas under vegetationsperioden, ca juni-september. I samband med bottenfaunaprovtagningen erhålls också information om förekommande habitat. Eventuell förekomst av stormusslor undersöktes genom dropvideo, luttträfsa och bottenhugg samt vadning i strandkanten ner till ca 1,5 m djup. Efter utförd fältinventering granskades dropvideofilmer och medtaget biologiskt material analyserades i Swecos Mölnlycke lokaler, där förekommande arter och grupper registrerades.

2.4 Tidpunkt och ansvarig personal

För förstudien, fältinventeringar och bedömningarna ansvarade Anton Främberg och Alexandra Falk. Fältinventeringen utfördes 22 november 2024. Ansvarig för videoanalys var Alexandra Falk och ansvarig för artbestämning av bottenfauna var Simon Tytor. För Sweco Sverige AB:s interngranskning av rapporten ansvarade Simon Tytor.

2.5 GIS och fältdatafångst

Information samlades in i fält med hjälp av mobiltelefon och båtplotter. Noggrannheten för positionering med denna utrustning är +/- 10 meter för telefonen och +/- 15 meter för båtplottern. Naturvärdesbiotoper och data enligt tillägg och/eller fördjupade inventeringar identifierades i fält och registrerades i ArcGIS Online (AGOL).

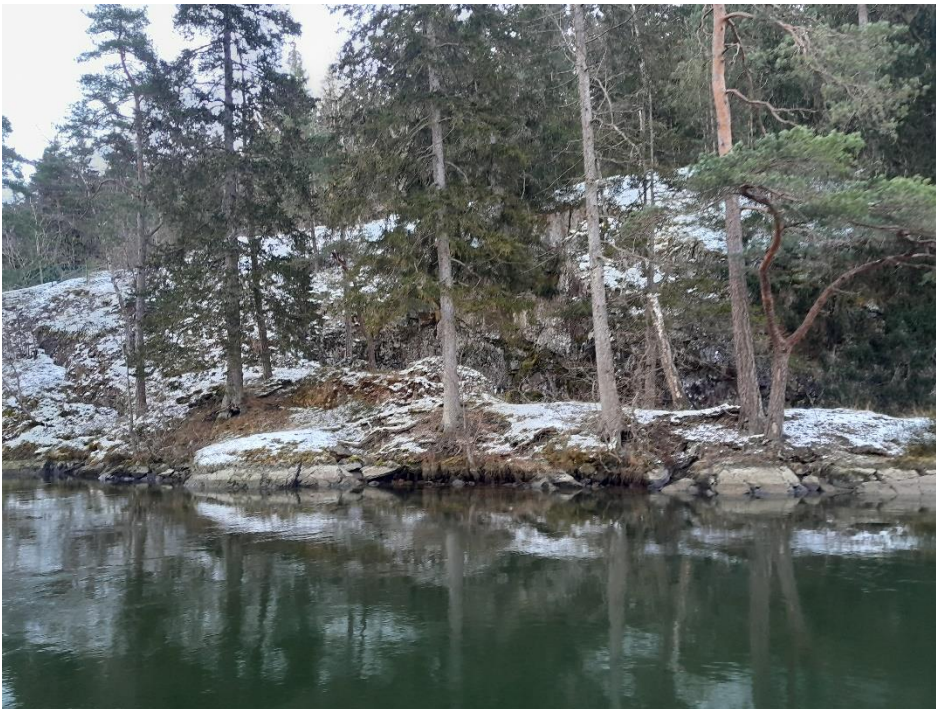
2.6 Osäkerheter

Olika arter är synliga under olika delar av året, att en art inte noterats betyder därför inte att den inte finns i området. Det sena datumet för fältnomentet inom denna NVI, 22 november, innebär exempelvis att delar av vattenvegetationen inte kan inventeras då den sannolikt hunnit vissna ner. I genomsökta databaser, till exempel Artportalen, finns bara de fynd som har rapporterats in. Avsaknad av artfynd betyder därför inte nödvändigtvis att en art inte finns i det aktuella området. På grund av den mänskliga faktorn kan det även förekomma okända fel i artidentifieringen eller i positioneringen i Artportalen.

3 Resultat

3.1 Beskrivning av kartläggningsområdet

Göta älv är det vattendrag i Sverige med störst avrinningsområde och största vattenflöde, med en medelvattenföring på 550 kubikmeter per sekund. Från Vänerns utlopp rinner den 93 km ner till havet. Göta älv har stort värde som habitat för vattenlevande organismer och som led för vandrande fiskarter, men även för människan som vattentäkt, energikälla och transportled (Göta älvs vattenvårdsförbund, 2019). Kartläggningsområdet utgörs av Göta älv i området kring nuvarande slussområde, och uppströms utmed huvudfåran och Bergkanalen. Vattenområdet är varierande men genomgående i hög grad präglad av närheten till vattenkraft, och även staden Trollhättan. Området uppströms befintliga dammarna är indämda, medan området nedströms uppvisar tecken på återkommande höga vattenhastigheter som sköljer bort sediment från bottenarna.



Figur 6. Göta älvs östra strand.

Inventeringsområdet, som besökts i fält och delats in i olika biotoper som naturvärdesklassats inom ramarna för denna NVI, utgörs av vattenområdet och den närmaste strandzonen något nedströms kraftverken i Trollhättan. Stränderna i området har relativt hög grad av naturlighet, och är bevuxna med skog (Figur 6).

3.2 Förstudie

För beskrivning av förstudie hänvisas till den tidigare genomförda NVI:n (Främberg & Thevenot, 2024). Även resultatet från det årets fältinventering ligger till grund för årets bedömningar. Notera att ytterligare artobservationer kan ha tillkommit i databaser som Artportalen sedan 2023, vilka därmed inte kommit med i denna rapport. Sammantaget har ett trettiotal sötvattenanknutna värdearter noterats i tidigare förstudie och fältbesök, varav tio rödlistade. Sedan tidigare är även fyra invasiva arter kända från kartläggningsområdet. Arterna finns förtecknade i Bilaga 2.

Vid bottenfaunaundersökningen 2023 noterades sex ovanliga arter. Dessutom observerades stormusslor, som bedömdes ha signalvärde, vid dropvideoundersökning.

3.3 Fältinventering

3.3.1 Landskapsområden och värdelandskap

Hela kartläggningsområdet ingår i det sedan tidigare identifierade landskapsområdet Göta älvs vattensystem (Figur 7), som beskrivs i (Främberg & Thevenot, 2024). Området bedöms även vara ett värdelandskap. De områden som klassas som värdelandskap är av särskild stor betydelse för biologisk mångfald. Göta älv har ett stort värde som habitat för vattenlevande organismer, men är också ett område som i stora delar är kraftigt påverkat av exempelvis erosionsskydd, fartygstrafik, vandringshinder och andra strandnära verksamheter. Sammantaget finns dock ändå flera höga naturvärden i vattensystemet som bidrar med biologisk mångfald.



Figur 7. Kartläggningens plats i det större värdelandskapet.

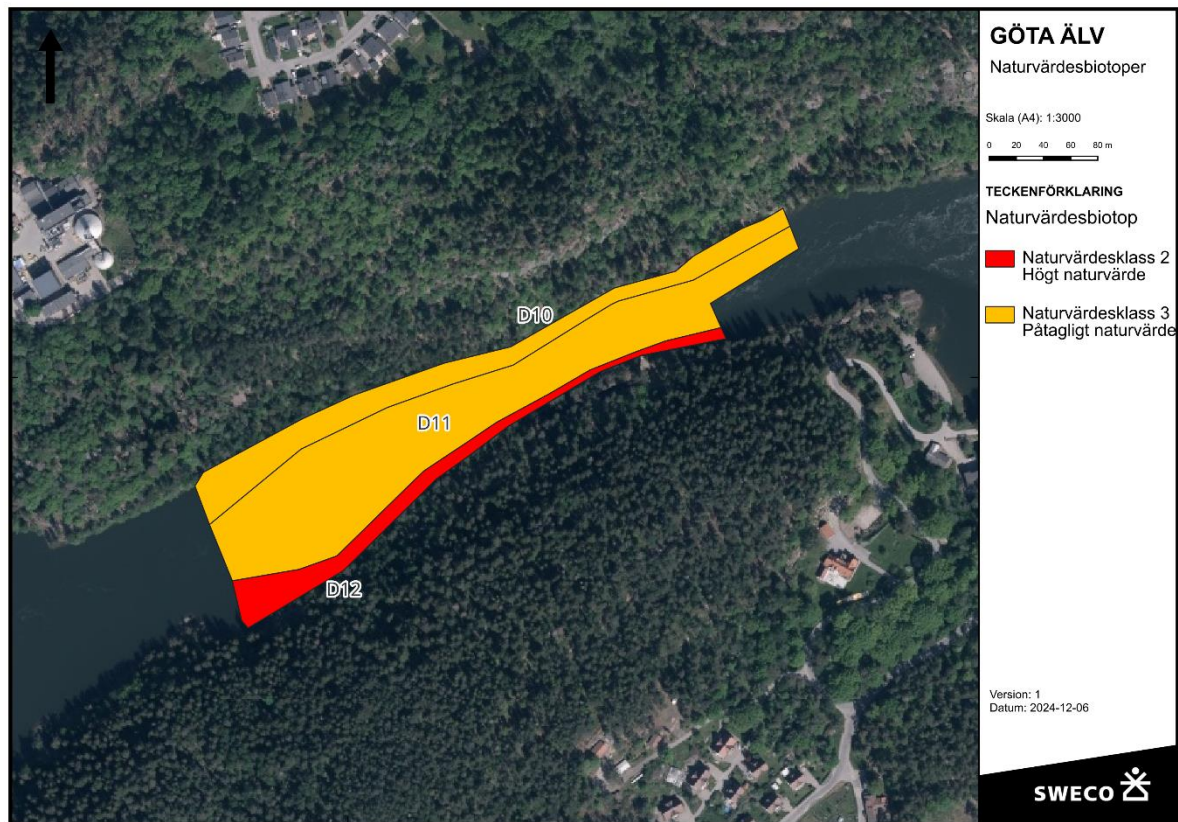
3.3.2 Naturvärdesbiotoper

Totalt har tre naturvärdesbiotoper avgränsats inom inventeringsområdet. Naturvärdesbiotoperna fördelar sig på de olika naturvärdesklasserna i enlighet med Tabell 2 nedan. Naturvärdesbiotoperna beskrivs i detalj i objektkatalogen i Bilaga 1. För att harmonisera med tidigare NVI har naturvärdesbiotoperna benämnts enligt samma system, och därmed fått namnen D10, D11 och D12.

Tabell 2. Resultatet av fältinventeringen. Antal identifierade naturvärdesbiotoper inom inventeringsområdet

Naturvärdesklass	Antal naturvärdesbiotoper
1 – Högsta naturvärde Av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.	0
2 – Högt naturvärde Av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.	1
3 – Påtagligt naturvärde Av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.	2
4 – Visst naturvärde Av betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.	0

Östra respektive västra stranden har avgränsats som separata naturvärdesbiotoper, och det djupare området däremellan utgör den tredje. Den största artrikedomen noterades i D10, den västra stranden. Naturvärdet bedömdes dock vara högre på den östra sidan, D12, till följd av större grad av naturlighet i strandzonen, som även bedömdes utgöra en ovanligare biotop (Figur 8).



Figur 8. Naturvärdesbiotoper med bedömd naturvärdesklass i Göta älv.

3.3.3 Värdearter

Inom inventeringsområdet påträffades inga värdearter i gruppen ryggradslösa djur vid den kvalitativa bottenfaunaprovtagningen. Vid sparkprovtagningen i naturvärdesbiotop D10 fångades dock ett exemplar av värdearten stensimpa *Cottus gobio*.



Figur 9. Stensimpa i provpunkt TB16.

Vid videokarteringen noterades ett fåtal stormusslor som inte kunde artbestämmas närmare. De höga flödes hastigheterna i denna trängre del av älven, och ofta grova substratet kan tänkas begränsa möjligheterna något för gruppen. Vegetationsinventeringen är inte att betrakta som tillförlitlig med hänsyn till den sena tiden på året, men av de arter som hittades var ingen att betrakta som värdeart. Vid videoanalysen noterades dock ett exemplar av obestämd art kransalg *Charophyceae*, i naturvärdesbiotopen D10. Vid fältinventeringen noterades även kungsfiskare *Alcedo atthis*, som är rödlistad som sårbar (VU).

Enligt fynduppgifter från kartläggningsområdet som togs fram i samband med den tidigare naturvärdesinventeringen 2023, och fältobservationer från densamma, kan trettioalet värdearter potentiellt påträffas inom inventeringsområdet (Främberg & Thevenot, 2024). Förutsättningarna på den specifika platsen, med högre flödes hastigheter i den trängre fåran och ofta brantare bergpartier som sluttar ner i vattnet, medför dock att flera arter sannolikt förekommer i små mängder eller inte alls. Detta gäller särskilt växter, och i viss mån även musslor.

3.3.4 Invasiva främmande arter

En invasiv art noterades vid fältinventeringen, smal vattenpest *Elodea nuttallii*. Sedan tidigare är även det invasiva mårddjuret mink *Neovison vison* känt från kartläggningsområdet, liksom vattenpest *Elodea Canadensis*. Invasiva arter redovisas i Bilaga 2.

3.3.5 Fördjupad inventering av bottenmiljö och artförekomster

Sammanlagt genomfördes dropvideoundersökningen i 17 provpunkter, varav fem i naturvärdesbiotopen D10, sex i D11 och sex i D12. I två provpunkter genomfördes längre filmningar i syfte att bedöma lämpligheten i den sedan tidigare avgränsade potentiella aspleklokalen (Berglund, 2004), båda i de norra delarna av naturvärdesbiotop D10. Ett exemplar av obestämd stormussla noterades i D11 (Figur 10). Ingen förekomst av fisk noterades vid videoundersökningen.



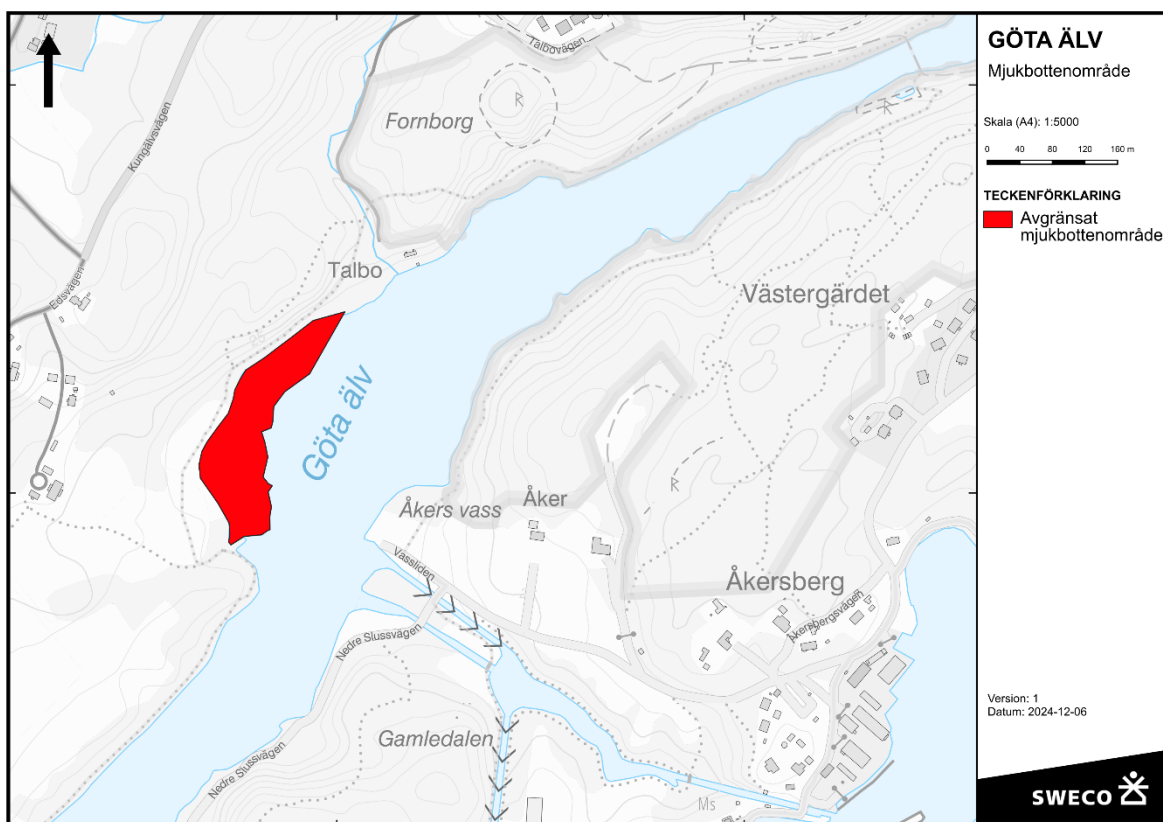
Figur 10. Bottenmiljön i videopunkt TV11, med obestämd stormussla nere till höger

I två bottenfaunalokaler i inventeringsområdet provtogs den litorala bottenfaunan kvalitativt, en i D10 och en i D12. Provtagningen förstärker den analys som genomfördes 2023 (Främberg & Thevenot, 2024), där även kvantitativa sparkprover enligt standardiserad metodik genomfördes. Vid analysen av provtagningen från 2023 noterades sex värdearter inom gruppen bottenfauna. Inga enskilda värdearter noterades vid provtagningen i inventeringsområdet i november 2024. Analysen av provpunkt TB16, i naturvärdesbiotopen D10, visade på en relativt artrik bottenfauna med förekomst av dag-, natt-, säv- och bäcksländor. Bottenfaunasamhället visade tecken på att varken försurning eller övergödning har någon större påverkan på lokalen. Bottenfaunan i provpunkt TB17, i naturvärdesbiotopen D12, var artfattigare, vilket bedömdes bero på en annorlunda bottenstruktur med mer inslag av håll. Slutsatserna stämmer bra överens med provtagningen från 2023. Artlistor och utdata från bottenfaunaprovtagningen redovisas i Bilaga 3.

4 Utredning potentiella lekmiljöer för fisk

Vid naturvärdesinventeringen strax söder om inventeringsområdet som genomfördes 2023 identifierades ett grundare område med finsediment bevuxet med vattenvegetation på älvens västra sida i naturvärdesbiotopen som benämndes D6 (Främberg & Thevenot, 2024). Botten bedömdes vara en potentiell lek- och uppväxtmiljö för vissa fiskarter. Arter kända från Göta älv som leker i denna typ av grunda, växtbeksäddade mjukbottenmiljöer innefattar exempelvis abborre *Perca fluviatilis* och karpfiskarter som mört *Rutilus rutilus*, sarv *Scardinius erythrophthalmus*, faren *Ballerus ballerus*, ruda *Carassius carassius*, sutare *Tinca tinca* och vimba *Vimba vimba*. Djup och bottensubstrat innebär att delar av området även skulle kunna anses lämpligt för arter som lake *Lota lota* och gös *Sander lucioperca*.

Inför fältinventeringen 2024 beställdes en mer exakt kartläggning av detta mjukbottenområde, samt en kvantifiering av dess yta. För att kartlägga området användes transektkörning med dropvideo, med koordinatsättning vid de punkter där mjukbotten övergår i hårbotten. Detta resulterade i att en yta på 1,7 ha bedömdes utgöra mjukbottenområde potentiellt lämplig som lekplats för nämnda fiskarter (Figur 11). Kvaliteten på miljön som lekbiotop är dock att betrakta som högre närmare stränderna, både till följd av lägre djup och mer vattenvegetation. Då det vid fältbesöket var för sent på säsongen för att säkert bedöma växtligheten gjordes ingen ytterligare specificering.



Figur 11. Mjukbottenområde som avgränsades genom transektkörning med dropvideo

I samband med NVI:ns fältmoment genomfördes även en undersökning av den leklokal för asp *Leuciscus aspius* som avgränsats inom inventeringsområdet i samband med en tidigare kartläggning (Berglund, 2004). Vid denna 20 år gamla kartläggning bedömdes lekmöjligheter kunna finnas baserat på lämpligt djup, substrat och flödesbild. Asp anges även ha fångats i närheten i samband med sportfiske. Det finns dock inga ytterligare indicier på att arten faktiskt leker i området som framförs i rapporten.

Undersökningen av lokalen gjordes med dropvideo och visuellt från båt. Undersökningen kunde bekräfta att de slutsatser som drogs vid kartläggningen av lekbottnar 2004 fortfarande stämmer; djup, bottenmaterial och flödesbild innebär att lek för asp sannolikt är möjlig, men förhållandena är inte optimala. Bottenmaterialet utgjordes av sten och mindre block (Figur 12), och även om ytan var relativt lugnflytande så bedömdes strömhastigheten vara ganska hög, trots att tappningen från kraftverket var låg vid fältbesöket. Några ytterligare bevis på att arten faktiskt leker på platsen uppdagades inte. För att veta om så är fallet behöver observationer av lekande fisk under våren göras, alternativt kan möjligen inventering och analys av romkorn vara en möjlighet. E-DNA-prover tagna under lekperiod skulle också potentiellt kunna ge en indikation på lek, men bara säkert säga om arten förekommer eller inte.



Figur 12. Botten i videopunkten ASP1, i den södra delen av det utpekade lekområdet för asp

5 Slutsats

Naturvärdesinventeringen i Göta älv vid Flottbergsströmmen utfördes i november 2024 som en komplettering till tidigare genomförd NVI i anslutande område nedströms (Främborg & Thevenot, 2024). Inventeringen genomfördes med en variation av metoder. Djupare bottenmiljöer undersöktes med dropvideo, medan grundare undersöktes visuellt och genom kvalitativ sparkprovtagning av bottenfauna. Tre naturvärdesbiotoper avgränsades utöver de nio som inventerades 2023, varav en med 2-Högt naturvärde och två med 3-Påtagligt naturvärde. Området med högt naturvärde uppvisade hög grad av naturlighet och bedömdes vara en ovanlig biotop, som genom sina naturliga förhållanden har en något artfattigare bottenfauna. Årets, och tidigare års bottenfaunaundersökningar visar dock på förekomst av flera värdearter och ett bottenfaunasamhälle som i sig har naturvärden. Mer om respektive naturvärdesbiotop och artvärden hittas i Bilaga 1 respektive Bilaga 2.

Inventeringsområdet ingår i landskapsområdet Göta älv, som även klassats till ett värdelandskap vid NVI:n från 2023.

Sedan tidigare utpekade mjukbottenområde i inventeringsområdet i NVI:n från 2023, som bedömts vara potentiell lekplats för vissa fiskarter som abborre och karpfisk, har kartlagts ytterligare och ytan har kvantifierats. Transektkörning med dropvideo användes för att bestämma den aktuella ytan till 1,7 ha. Då växtsäsongen vid inventeringstillfället var över kunde en mer noggrann bedömning av i vilka områden arter som lägger sina ägg på växter sannolikt leker inte göras.

Den i en tidigare kartläggning utpekade potentiella leklokalen för asp (Berglund, 2004) besöktes och bedömdes visuellt och med hjälp av dropvideo. De förutsättningar som 2004 angavs som skäl till att platsen skulle kunna vara en leklokal bedömdes kvarstå. För att någorlunda säkert reda ut huruvida asp leker på lokalen behövs dock riktade inventeringar eller observationer vid artens lektid.

6 Referenser

- Berglund, J. (2004). *Leklokaler för asp i Göta älvs, Hjälmarens och Vänerens avrinningsområden*. Stockholm: Fiskeriverkets sötvattenslaboratorium.
- Biotopkarteringsdatabasen. (den 12 11 2024). *Biotopkarteringsdatabasen - karta*. Hämtat från Biotopkarteringsdatabasen: <https://biotopkartering.lansstyrelsen.se/frmKarta.aspx>
- Engdahl, A. (2018). *Biologiska undersökningar i Göta älv - Underlag för miljöbedömningar in-för byggnation av Stridsbergsbron i Trollhättan*. Mölnlycke: Medins havs och Vattenkonsulter AB.
- Främborg, A., & Thevenot, H. (2024). *Naturvärdesinventering (NVI) i Göta älv vid slussen i Trollhättan*. Mölnlycke: Medins Havs och Vattenkonsulter AB .
- Göta älvs vattenvårdsförbund. (2019). *Årsrapport avseende Vattendragskontroll 2019*. Göta älvs vattenvårdsförbund.
- Havs- och Vattenmyndigheten . (2017). *Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Lokalbeskrivning. Version 2:0. 2017-04-04*. Havs- och Vattenmyndigheten .
- Havs- och vattenmyndigheten . (2019b). *Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25*. Havs- och vattenmyndigheten.
- Havs- och Vattenmyndigheten. (2016). *Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral. Version 2:1. 2016-11-01*.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2019a). *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01*. Havs- och vattenmyndigheten.
- Havs- och vattenmyndigheten. (den 2 April 2024). *HaV Värdefulla vatten*. Hämtat från Geodatakatalogen: <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/srv/api/records/GetMetaDataById?id=a4051d0f-261a-4e8a-94f2-55a80713bfbcb>
- Hellsten, S och Mjelde, M. (Januari 2009). *Macrophyte responses to water level fluctuation in Fennoscandinavian Lakes – Applying a common index. Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie*, ss. vol. 30, Part 5, p. 765-769.
- Karlskoga kommun. (1987). *Skötselplan för naturreservatet Lunedet*. Karlskoga: Karlskoga kommun.
- Liungman, M och Ericsson, U. (2006). *Profundalt Trofiindex (PTI) och Eutrofi-effekt-index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar*. Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Liungman, M. &. (2006.). *Profundalt Trofiindex (PTI) och Eutrofi-effekt-index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar*. Medins Hvs och Vattenkonsulter AB.
- Liungman, M. o. (2006). *Profundalt Trofiindex (PTI) och Eutrofi-effekt-index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar*. . Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Länsstyrelsen Gävleborg. (2020). *Naturreservat i Gävleborgs län. Testeboån*. Gävle: Länsstyrelsen Gävleborg.
- Länsstyrelsen Gävleborg. (2022). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0630164 Testeboån*. Gävle: Länsstyrelsen Gävleborg.

- Länsstyrelsen i Jönköpings län. (2017). *Biotopkartering vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Februari, 2017. Meddelande nr 2017:09*. Länsstyrelsen i Jönköpings län.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län. (2020). *Ekologiska kantzoner. Framtagande av värdekärnor och värdestrakter inom Grön infrastruktur i Västra Götalands län. Rapport 2020:16*. Göteborg: Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
- Länsstyrelsens Geodatakatalog. (den 6 September 2022). Hämtat från Länsstyrelsens Geodatakatalog: <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/srv/swe/catalog.search#/home>
- Medin, M. E. (2009). *Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bot-tenfauna i sjöar och vattendrag*. www.medinsab.se: Medins Biologi AB.
- Naturvårdsverket. (2011). *Gemensam text för vägledningarna för de svenska naturtyperna i habitatdirektivets bilaga 1. November, 2011. NV-04493-11*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (den 12 April 2024). *Grön infrastruktur*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/gron-infrastruktur>: <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/gron-infrastruktur>
- SIS. (1986). *Vattenundersökningar - Provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbottnar*. Hämtat från *Vattenundersökningar - Provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbottnar*.
- SIS Svensk standard. (2012). *ISO 10870:2012. Vattenundersökningar - Vägledning för val av metoder och utrustning för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten*. SIS Svensk standard.
- SIS Svensk standard. (2023). *SS 199000:2023. Naturvärdesinventering (NVI)- Kartlägg-ning och värdering av biologisk mångfald- Krav och vägledning*. SIS.
- SIS Svensk standard. (2023). *Teknisk specifikation, SIS/TS 199002:2023. Naturvärdesinventering (NVI)- kart-läggning och värdering av biologisk mångfald – Dataproduktspecifikation och listor med biotopbeteckningar*. SIS.
- SLU Artdatabank, artfakta om aktuella arter i förarbetet och fältinventeringarna. (2024). *Artfakta*. Hämtat från <https://artfakta.se/>
- Sportfiskarna. (1999). *Fiskfaunan i Göta älv - sammanställning över fiskarterna i Göta älv*. . Göteborg: Sportfiskarna i Göteborgs och Bohusläns distrikt.
- Tytor, S. (2023). *Bottenfauna i Göta älv, Nordre älv, Mölndalsån och Kålleredsbäcken 2022*. Mölnlycke: Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- VISS. (den 9 September 2023). *Göta älv - Slumpån till Stallbackaån*. Hämtat från VISS: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA16165459>
- VISS. (2024). *VISS. Vattenförekomsterna Alkvettern, Lonnen och Timsälven samt dess statusklassningar och miljö kvalitetsnormer*. Hämtat från VISS: <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- Wadman, J., & Olsson, J. (2009). *Skötselplan till naturreservatet Älvrummet i Trollhättans kommun*. Trollhättan: Trollhättans Stad.
- Wiederholm, T. (Ed.) . (1999a). *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913*. Naturvårdsverket.

- Wiederholm, T. (Ed.) . (1999b). *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.* Naturvårdsverket.
- Örnberg, J., Bertilsson, A., & Kyrkander, T. (2015). *Musslor och makrofyter i Göta älv 2015 - Inventering i området mellan Långön och Ljungön (Trollhättans kommun) rapport 2015:14.* Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB.

7 Leveransinformation

Rapporten levererades via mejl till beställaren och omfattades av pdf av naturvärdesinventerings rapporten, bilagor 1–4 och medföljande geodata i koordinatsystem SWEREF 99 TM. Inrapportering till Artportalen.se sker efter leverans av rapport.

Bilaga 1 Objektskatalog

Landskapsområden

Landskapsområde		Objektsidentitet: A	
Värdebeskrivning			
Undersökningsområdena vid och i Göta älv kan ses ur ett större perspektiv och därmed utgöra ett värdelandskap bestående av Göta älvs vattensystem.			
Värdelandskap		Ja	
Motivering värdelandskap			
Göta älv har ett stort värde som habitat för vattenlevande organismer, men är också ett område som i stora delar är kraftigt påverkat av t.ex. erosionsskydd, fartygstrafik, vandringshinder och andra strandnära verksamheter. Sammantaget finns dock ändå flera höga naturvärden i vattensystemet som bidrar med biologisk mångfald			



Naturvärdesbiotoper

Naturvärdesbiotoper som identifierats och avgränsas, se Figur 8 för geografisk position.



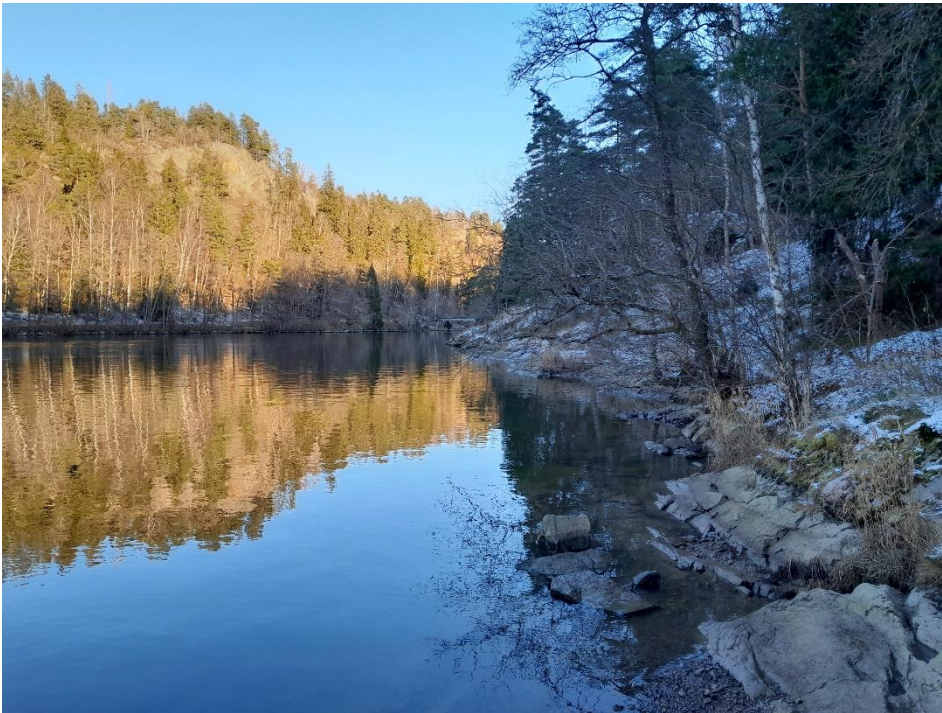
Naturvärdesbiotop	Objektsidentitet: D10
Naturvärdesklass	3. Påtagligt naturvärde
Areal	7950 m ²
Naturtyp	Vattendrag
Biotop	VA11 – Älv, VA21 – Lugnflytande vatten
Natura 2000-naturtyp	3210 - Större vattendrag (ej fullgod)
Beskrivning	Den västra stranden längst hela inventeringsområdet. Det grunda området och kanten upp mot land består i hög utsträckning av sprängsten och block. Stranden utgörs av blandskog. Längst uppströms finns ett parti känt sedan tidigare som potentiell lekmiljö för asp (Berglund, 2004), där naturlig sten i högre grad dominerar. Viss förekomst av grovdetritus noterades i biotopen. Biotopen undersöktes genom en bottenfaunalokal strax nedströms (TB16), och fem dropvideopunkter.
Biotopvärde	Naturvärdesbiotopen bedöms ha en viss ekologisk funktion som habitat för fisk och bottenfauna. Tillståndet bedöms vara mellan bra och dåligt till följd av stenskning med sprängsten. Sammantaget bedöms biotopvärdet vara visst.
Tidigare värdearter	Fisk: flera fiskarter finns noterade i Göta älv, varav flera utgör värdearter. Många av arterna bedöms kunna förekomma i objektet. Närliggande vandringshinder bedöms dock medföra påverkan på vilka arter som kan befinna sig i området.

	Stormusslor: obestämd art (målmussla/dammussla <i>Unio sp./Anodonta sp./Pseudanodonta</i>) noterades vid NVI 2023 i området strax nedströms (Främberg & Thevenot, 2024)l. Förutsättningarna bedöms dock vara delvis begränsade på sträckan jämfört med längre nedströms. Bottenfauna: Vid NVI 2023 noterades sex värdearter i området, och ytterligare är kända från förstudien. De flesta av dessa bedöms kunna förekomma även i denna naturvärdesbiotop. Övrigt: både bäver och utter är kända från området, liksom kungsfiskare.
Observerade värdearter	Stensimpa, obestämd art kransalg, kungsfiskare. Förekommande arter av dag-, natt-, säv- och bäcksländor tillsammans med snäckor bedöms tillsammans visa på en bottenfauna med artvärde. Stormussla noterades i djupområdet intill.
Invasiva främmande arter	Smal vattenpest
Artvärde	Måttlig förekomst av värdearter med påtagligt signalvärde bedöms ge påtagligt artvärde.
Motivering till naturvärdesklass	Visst biotopvärde och påtagligt artvärde motiverar påtagligt naturvärde
Datum för fältbesök	2024-11-22
Inventerare	Anton Främberg och Alexandra Falk
Säker eller preliminär bedömning	Säker



Naturvärdesbiotop	Objektsidentitet: D11
Naturvärdesklass	3. Påtagligt naturvärde
Areal	2,1 ha
Naturtyp	Vattendrag
Biotop	VA11 – Älv, VA21 – Lugnflytande vatten
Natura 2000-naturtyp	3210 - Större vattendrag (ej fullgod)
Beskrivning	De djupare delarna av inventeringsområdet. Bottenmiljön utgörs generellt av sten och block med inslag av finare material, mestadels grus. Strömhastigheten är dock relativt hög. Området har ungefärligt avgränsats vid tre meters djup, men är i djupaste delen av fåran i genomsnitt omkring 12 meter. Biotopen undersöktes genom sex dropvideopunkter. Botten tillät inte provtagning av bottenfauna med huggare.
Biotopvärde	Naturvärdesbiotopen bedöms ha en viss ekologisk funktion som habitat för fisk och bottenfauna. Tillståndet bedöms vara mellan bra trots påverkan från kraftverket. Sammantaget bedöms biotopvärdet vara påtagligt.
Tidigare värdearter	Fisk: många fiskarter finns noterade i Göta älv, varav flera utgör värdearter. Många av arterna bedöms kunna förekomma i objektet. Närliggande vandringshinder bedöms dock medföra påverkan på vilka arter som kan befinna sig i området. Stormusslor: obestämd art (målmussla/dammussla <i>Unio sp./Anodonta sp./Pseudanodonta</i>) noterades vid NVI 2023 i området strax nedströms (Främberg & Thevenot, 2024). Bottenfauna: Vid NVI 2023 noterades den ovanliga märkräftan <i>Pallaseopsis quadrispinosa</i> i provtagning med ekmanhuggare, och arten bedöms sannolikt förekomma även här.
Observerade värdearter	Obestämd art stormussla noterades.

Invasiva främmande arter	Smal vattenpest (friflytande i vattenmassan).
Artvärde	Måttlig förekomst av värdearter med påtagligt signalvärde bedöms ge påtagligt artvärde.
Motivering till naturvärdesklass	Påtagligt biotopvärde och påtagligt artvärde motiverar påtagligt naturvärde
Datum för fältbesök	2024-11-22
Inventerare	Anton Främberg och Alexandra Falk
Säker eller preliminär bedömning	Säker



Naturvärdesbiotop	Objektsidentitet: D12
Naturvärdesklass	2. Högt naturvärde
Areal	4450 m ²
Naturtyp	Vattendrag
Biotop	VA11 – Älv, VA21 – Lugnflytande vatten
Natura 2000-naturtyp	3210 - Större vattendrag (ej fullgod)
Beskrivning	Den östra stranden längst hela inventeringsområdet. Det grunda området och kanten upp mot land består i hög utsträckning av håll, som i delar bär spår av mänsklig påverkan. Exempelvis finns en tunnel uppsprängd, men i stora stycken är strandmiljön att betrakta som naturlig. Hällen sträcker sig brant ner i vattnet mot ett djup på 5–6 meter. Landmiljön intill vattendraget domineras av tall, men även gran, björk, al och rönn. Biotopen undersöktes genom en bottenfaunalokal (TB17), och sex dropvideopunkter.
Biotopvärde	Naturvärdesbiotopen bedöms ha en viss ekologisk funktion som habitat för fisk och bottenfauna. Biotopen bedömdes vara ovanlig. Tillståndet bedöms vara bra, trots påverkan från uppströms vattenkraft. Sammantaget bedöms biotopvärdet vara högt.
Tidigare värdearter	Fisk: flera fiskarter finns noterade i Göta älv, varav flera utgör värdearter. Många av arterna bedöms kunna förekomma i objektet. Närliggande vandringshinder bedöms dock medföra på-verkan på vilka arter som kan finna sig i området. Stormusslor: obestämd art (måarmussla/dammussla <i>Unio sp./Anodonta sp./Pseudanodonta</i>) noterades vid NVI 2023 i området strax nedströms (Främberg & Thevenot, 2024).

	Förutsättningarna bedöms dock vara begränsade på sträckan, då bottenmiljön mest består av block och håll. Bottenfauna: Vid NVI 2023 noterades sex värdearter i området i stort, och ytterligare är kända från förstudien. De flesta av dessa bedöms kunna förekomma även i denna naturvärdesbiotop. Övrigt: både bäver och utter är kända från området, liksom kungsfiskare.
Observerade värdearter	Kungsfiskare, stormussla noterades i djupområdet intill.
Invasiva främmande arter	Smal vattenpest
Artvärde	Måttlig förekomst av värdearter med påtagligt signalvärde bedöms ge påtagligt artvärde.
Motivering till naturvärdesklass	Högt biotopvärde och påtagligt artvärde motiverar högt naturvärde
Datum för fältbesök	2024-11-22
Inventerare	Anton Främborg och Alexandra Falk
Säker eller preliminär bedömning	Säker

Bilaga 2 Artförteckning

Påträffade värdearter

Ett fåtal värdearter påträffades under fältinventeringen i november 2024. En kransalg, av vilka flera arter är rödlistade, som inte kunde artbestämmas noterades på video. Även en stormussla noterades med samma metod.

Artnamn	Fyndplats eller tidpunkt	Vetenskapligt namn	Typ av värdeart	Betydelse för bedömning av artvärde
Obestämd kransalg	Noterades inom naturvärdesbiotop D10	<i>Charophycea</i>	Artgrupp med flera rödlistade arter	Ja
Obestämd stormussla	Noterades inom naturvärdesbiotop D11	<i>Unioidea</i>	Artgrupp med signalvärde	Ja
Stensimpa	Noterades inom naturvärdesbiotop D10	<i>Cottus gobio</i>	Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 2	Ja
Kungsfiskare	Noterades inom naturvärdesbiotop D10 och D12	<i>Alcedo atthis</i>	Rödlistad Sårbar (VU)	Ja

Tidigare artfynd

Nedan sammanfattas de värdearter som tidigare påträffats inom kartläggningsområdet. Värdearterna utgörs av arter som är rödlistade, fridlysta, upptagna i art- och habitatdirektivets bilagor, typiska (T-arter) för naturtyperna större och mindre vattendrag, eller sådana arter som enligt Swecos bedömning är ovanliga eller har ett signalvärde. Många av värdearterna passar in under flera av kategorierna. Av tabellen framgår vilka arter som bedöms finnas kvar inom inventeringsområdet och därför utgör underlag för bedömning och avgränsning av naturvärdesbiotoper och landskapsområden.

Artnamn	Fyndplats	Vetenskapligt namn	Typ av värdeart	Betydelse för bedömning av artvärde
Allmän dammussla	Inventering 2015 (Örnborg, Bertilsson, & Kyrkander, 2015)	<i>Anodonta anatina</i>	Påtagligt signalvärde enligt Swecos bedömning	Ja
Asp	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	<i>Leuciscus aspius</i>	Rödlistad, Nära hotad (NT), Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 2 och 5, Typisk art för Natura 2000-naturtypen mindre vattendrag (3260).	Ja, arten ska ha observerats nedströms dammen
Bergsimpa	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	<i>Cottus poecilopus</i>	Rödlistad, Nära hotad (NT), Typisk art för Natura 2000-naturtypen större vattendrag (3210) och mindre vattendrag (3260).	Ja
Bäcknejonöga	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	<i>Lampetra planeri</i>	Typisk art för Natura 2000-naturtypen större vattendrag (3210) och mindre vattendrag (3260).	Ja
Bäver	Noterad i Artportalen	<i>Castor fiber</i>	Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 5	Ja
Elritsa	Känd från Göta älv	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Typisk art för Natura 2000-	Ja

Artnamn	Fyndplats	Vetenskapligt namn	Typ av värdeart	Betydelse för bedömning av artvärde
	(Sportfiskarna, 1999)		naturtypen större vattendrag (3210) och mindre vattendrag (3260).	
Flat dammussla	Bottenfaunaundersökning 2018 (Engdahl, 2018)	<i>Pseudanodonta complanata</i>	Rödlistad, Nära hotad (NT)	Ja
Flodnejonöga	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 5, Typisk art för Natura 2000-naturtypen större vattendrag (3210)	
Havsnejonöga	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	<i>Petromyzon marinus</i>	Rödlistad, Starkt hotad (EN)	Nej, förstudien har inte avslöjat fynd uppströms Lilla Edet
Kungsfiskare	Noterad i Artportalen	<i>Alcedo atthis</i>	Rödlistad Sårbar (VU)	Ja
Lake	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	<i>Lota lota</i>	Rödlistad Sårbar (VU)	Ja
Lax	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	<i>Salmo salar</i>	Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 2 och 5, Typisk art för Natura 2000-naturtypen större vattendrag (3210)	Ja, känd från fiskerapporter
Nattslända	Bottenfaunaundersökning 2022 (Tytör, 2023), Noterad vid NVI 2023 (Främberg & Thevenot, 2024)	<i>Psychomyia pusilla</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja
Nattslända	Bottenfaunaundersökning 2018 (Engdahl, 2018)	<i>Oecetis notata</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja
Nattslända	Noterad vid NVI 2023 (Främberg & Thevenot, 2024)	<i>Goera pilosa</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja

Artnamn	Fyndplats	Vetenskapligt namn	Typ av värdeart	Betydelse för bedömning av artvärde
Obestämd art stormussla	Noterad vid NVI 2023 (Främborg & Thevenot, 2024)	<i>Unionidae</i>	Påtagligt signalvärde enligt Swecos bedömning	Ja
Pilblad	Inventering 2015 (Örnborg, Bertilsson, & Kyrkander, 2015)	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Rödlistad, Nära hotad (NT). Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 2 och 4	Ja
Skalbagge	Bottenfaunaundersökning 2018 (Engdahl, 2018)	<i>Riolus cupreus</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja
Skalbagge	Noterad vid NVI 2023 (Främborg & Thevenot, 2024)	<i>Brychius elevatus</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja
Snäcka	Bottenfaunaundersökning 2022 (Tytör, 2023), Noterad vid NVI 2023 (Främborg & Thevenot, 2024)	<i>Gyraulus riparius</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja
Snäcka	Bottenfaunaundersökning 2022 (Tytör, 2023)	<i>Marstoniopsis insubrica</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja
Snäcka	Bottenfaunaundersökning 2018 (Engdahl, 2018), Noterad vid NVI 2023 (Främborg & Thevenot, 2024)	<i>Valvata piscinalis</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja
Snäcka	Bottenfaunaundersökning 2018 (Engdahl, 2018)	<i>Myxas glutinosa</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja
Stensimpa	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	<i>Cottus gobio</i>	Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 2, Typisk art för Natura 2000-naturtypen mindre vattendrag (3260).	Ja, noterades vid fältinventering
Strandbräsma	Noterad i Artportalen	<i>Cardamine parviflora</i>	Rödlistad Sårbar (VU), Fridlyst	Nej, den senaste observationen gjordes 1980 och arten påträffades inte

Artnamn	Fyndplats	Vetenskapligt namn	Typ av värdeart	Betydelse för bedömning av artvärde
				vid NVI 2023 eller 2024.
Svinrot	Noterad i Artportalen	Scorzonera humilis	Rödlistad, Nära hotad (NT)	Nej, knuten till våtmarksmiljöer som inte bedöms förekomma i inventeringsområdet
Taggmärsla	Noterad vid NVI 2023 (Främsberg & Thevenot, 2024)	Pallaseopsis quadrispinosa	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja
Utter	Noterad i Artportalen	Lutra lutra	Rödlistad, Nära hotad (NT), Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 2 och 4	Ja
Vanlig groda	Noterad i Artportalen	Rana temporaria	Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 5, Fridlyst	Ja
Vanlig padda	Noterad i Artportalen	Bufo bufo	Fridlyst	Ja
Vanlig snok	Noterad i Artportalen	Natrix natrix	Fridlyst	Ja
Vimba	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	Vimba vimba	Rödlistad, Nära hotad (NT)	Ja
Åkergroda	Noterad i Artportalen	Rana arvalis	Rödlistad, Nära hotad (NT). Skyddad enligt Art- och habitatdirektivet Bilaga 4, Fridlyst	Ja
Äl	Noterad i Artportalen och känd från fiskerapporter	Anguilla anguilla	Rödlistad, Kritiskt hotad (CR)	Ja
Öring	Känd från Göta älv (Sportfiskarna, 1999)	Salmo trutta	Typisk art för Natura 2000-naturtypen större vattendrag (3210) och mindre vattendrag (3260).	Ja

Artnamn	Fyndplats	Vetenskapligt namn	Typ av värdeart	Betydelse för bedömning av artvärde
Örondammsnäcka	Noterad vid NVI 2023 (Främberg & Thevenot, 2024)	<i>Radix auricularia</i>	Ovanlig art enligt Swecos bedömning	Ja

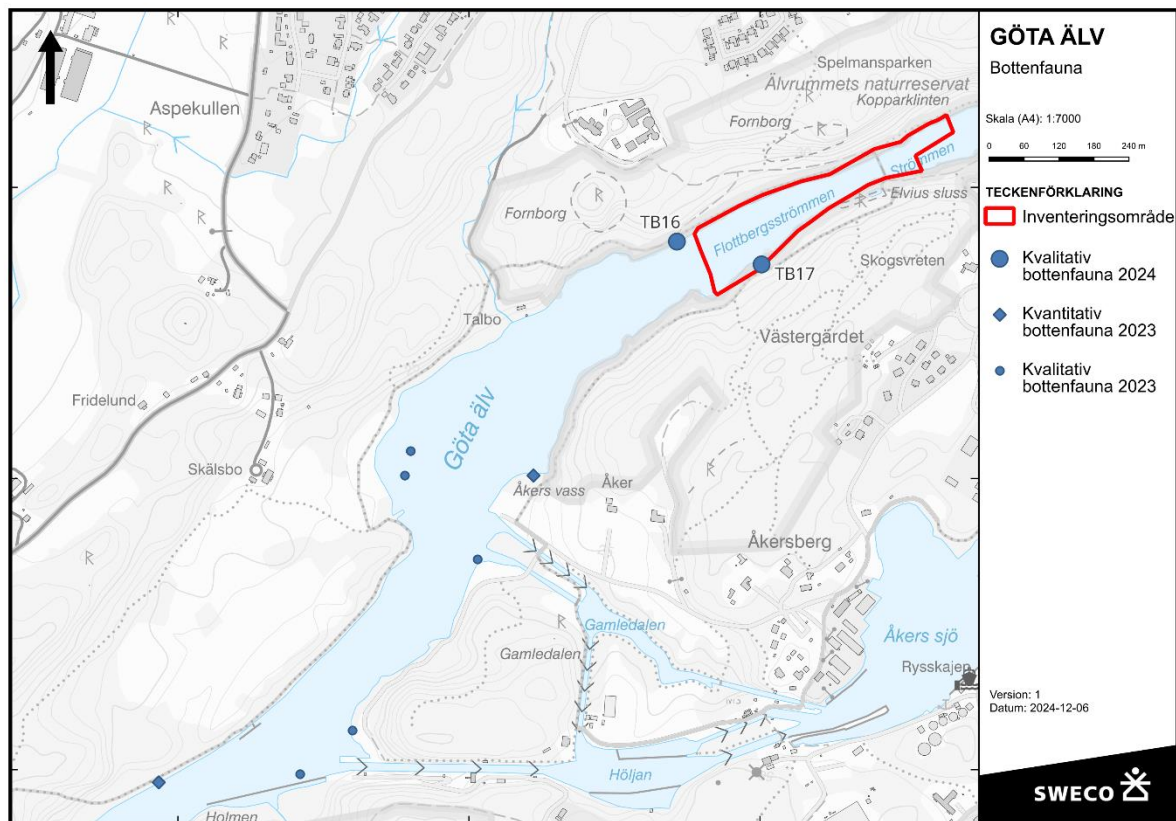
Invasiva främmande arter

Nedan sammanfattas de invasiva främmande arter som listas enligt EU-förordningen nr 1143/2014, eller i svensk förteckning, som påträffats inom kartläggningsområdet under naturvärdesinventeringen eller som finns registrerade i Artportalen eller andra databaser sedan tidigare.

Artnamn	Vetenskapligt namn	Förteckning	Källa
Mink	<i>Neovison vison</i>	EU-förteckningen Svensk förteckning	Artportalen
Smal vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>	EU-förteckningen Svensk förteckning	(Främberg & Thevenot, 2024)
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	EU-förteckningen Svensk förteckning	(Örnborg, Bertilsson, & Kyrkander, 2015)
Kinesisk ullhandskrabba	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	EU-förteckningen Svensk förteckning	Artportalen

Bilaga 3 Bottenfauna

Bottenfaunan inventerades genom kvalitativ sparkprovtagning i två provpunkter. En, TB16, representerar den västra strandzonen, medan den andra, TB17, representerar den östra stranden. I kartan nedan syns bottenfaunaprovpunkterna från 2024. Provpunkterna från 2023 är markerade med mindre symboler.



Lokalbeskrivningar

16. Göta älv

TB16

SWEDAC

ACKREDITERING

Arbets nr: 30406

Prövnings

501007 17023

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: -

Vattenförekomst: SE646486-129009

Huvudflodområde: 108 Göta älv

Län: 14 Västra Götaland

Program: NVI

Lokalkoordinater: 6462406 / 339357

Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-11-22

Provtagare: Anton Främberg

Organisation: Sweco

Syfte: Inventering

Metodik: Kvalitativt

Provyta (m²): 0,5 (handhåv (0,5 mm))

Antal prov: 1

Kvalprov (j/n): ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 6 m

Lokalens bredd: 1,5 m

V-dragsbredd (normal fåra): 90 m

Lokalens medeldjup: 0,3 m

Lokalens maxdjup: 0,45 m

Märkning av lokal: Utmed västra kanten

Strömförhållanden:

Lugnflytande >50% Sv ström. 0%

Ström. 0% Fors. 0%

Vattennivå: medel

Grumlighet: grumligt

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 6,3 °C

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): -

Sand (0,063-2 mm): -

Grus (0,2-6,3 cm): 30%

Sten (6,3-20 cm): 50%

Block (20-63 cm): 20%

Stora block (0,63-2 m): -

Stora block (2-4 m): -

Häll (>4 m): -

Artificiellt material: X

Findetritus: -

Grovdetritus: -

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: X

Övervattensväxter: -

Flytbladsväxter: -

Friflytande växter: -

Undervattensväxter (hela blad): -

Undervattensv. (fingrenade blad): -

Rosettväxter: -

Fontinalis el. likn. arter: X

Övriga mossor: -

Trådalger: -

Övriga påväxtalger: -

Sötvattensvamp: -

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Träd: >50 %

Buskar: <5 %

Gräs, halvgräs: <5 %

Annan vegetation: -

Övrigt: 5-50 %

Beskuggning: -

Dominerande art/miljö:

AI

Joggingspår

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövskog: -

Barrskog: -

Blandskog: >50 %

Kalhygge: -

Våtmark: -

Åker: -

Äng: -

Hed: -

Myr: -

Kalfjäll: -

Betesmark: -

Hällmark: -

Blockmark: 5-50 %

Artificiell mark: 5-50 %

Annat: -

Eventuell påverkan

Regleringspåverkad - lokal + uppströms ; Stensatta vattendragskanter - lokal + uppströms

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Sweco | Naturvärdesinventering Göta älv vid Flottbergsströmmen 2024
Uppdragsnummer 30081522
Datum: 2025-02-04
Dokumentreferens NVI_Trollhättan_20250204

Ver 1

47/62



17. Göta älv

TB17

ACKREDITERING

Adress: c/o 30406
Prästgata 1
501 65 GÖTEBORG

RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: -

Vattenförekomst: SE646486-129009

Huvudflodområde: 108 Göta älv

Län: 14 Västra Götaland

Program: NVI

Lokalkoordinater: 6462367 / 339502

Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-11-22

Provtagare: Anton Främberg

Organisation: Sweco

Syfte: Inventering

Metodik: Kvalitativt

Provyta (m²): 0,75 (handhåv (0,5 mm))

Antal prov: 1

Kvalprov (j/n): ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 12 m

Lokalens bredd: 1 m

V-dragsbredd (normal fåra): 90 m

Lokalens medeldjup: 0,2 m

Lokalens maxdjup: 0,45 m

Märkning av lokal: Utmed östra kanten

Strömförhållanden:

Lugnflytande >50% Sv ström. 0%

Ström. 0% Fors. 0%

Vattennivå: medel

Grumlighet: grumligt

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 6,3 °C

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 20%

Sand (0,063-2 mm): -

Grus (0,2-6,3 cm): 20%

Sten (6,3-20 cm): -

Block (20-63 cm): 10%

Stora block (0,63-2 m): -

Stora block (2-4 m): -

Häll (>4 m): 50%

Artificiellt material: X

Findetritus: -

Grovdetritus: -

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 10%

Övervattensväxter: -

Flytbladsväxter: -

Friflytande växter: -

Undervattensväxter (hela blad): -

Undervattensv. (fingrenade blad): 10%

Rosettväxter: -

Fontinalis el. likn. arter: X

Övriga mossor: -

Trådalger: -

Övriga påväxtalger: -

Sötvattensvamp: -

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Träd: 5-50 %

Buskar: >50 %

Gräs, halvgräs: 5-50 %

Annan vegetation: -

Övrigt: 5-50 %

Beskuggning: -

Dominerande art/miljö:

Tall

Al

-

Häll

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövskog >50 %

Barrskog -

Blandskog -

Kalhygge -

Våtmark -

Åker -

Äng -

Hed -

Myr -

Kalfjäll -

Betesmark -

Hällmark 5-50 %

Blockmark -

Artificiell mark <5 %

Annat -

Eventuell påverkan

Regleringspåverkad - lokal + uppströms

Övrigt

Både häll och mindre fickor/vikar med mycket finkornigt material Lokalkvaliteten var mindre lämplig; hård botten.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Sweco | Naturvärdesinventering Göta älv vid Flottbergsströmmen 2024
Uppdragsnummer 30081522
Datum: 2025-02-04 Ver 1
Dokumentreferens NVI_Trollhättan_20250204

48/62

Förklaring till artlista

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 6,2

Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

Lv. = larv

Ad. = adult

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

¹ Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

16. Göta älv, TB16

Provdatum: 2024-11-22 N: 6462406 E: 339357

Det. Simon Tytör, Sweco Sverige AB

Metod: Kvalitativt



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV
	Fk	Fg	Eg	Rk	1
TURBELLARIA, virvelmaskar					
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		X
Dugesia sp.	3	3	0		X
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar					
Oligochaeta	0	2	0		X
EPHEMEROPTERA, dagsländor					
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		X
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		X
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		X
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3		X
PLECOPTERA, bäcksländor					
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		X
MEGALOPTERA, sävsländor					
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2		X
TRICHOPTERA, nattsländor					
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	4	3	3		X
Hydrotilla sp.	3	0	3		X
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		X
Limnephilidae	0	5	0		X
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3		X
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3		X
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		X
COLEOPTERA, skalbaggar					
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		X
DIPTERA, tvåvingar					
Chironomidae	0	0	0		X
Simuliidae	0	1	0		X
GASTROPODA, snäckor					
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3		X
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2		X
SUMMA (antal individer):					0
SUMMA (antal taxa):					21

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Kommentar TB16:

21st arter är bra för ett kvalitativt prov.
3st försumnskanliga arter och 1st näringsämneskanlig art.
Inga ovanliga eller rödlistade arter.
Lokalbilden uppvisar en homogen vegetationslös miljö bestående av sprängsten.

Provdatum: 2024-11-22 N: 6462367 E: 339502

Metod: Kvalitativt



utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

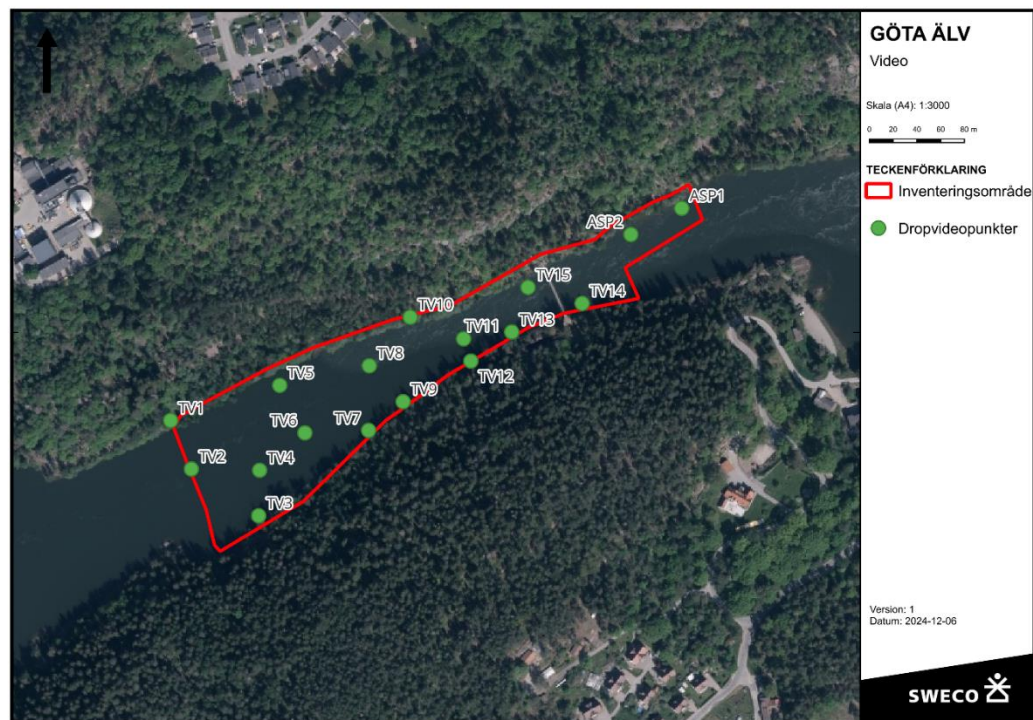
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkännt annat.

12st arter är lite lågt för ett kvalitativt prov.
1st försurningskänslig art och 1st näringsämneskänslig art.
Inga ovanliga eller rödlistade arter.
Lokalbilden uppvisar en homogen vegetationslös miljö bestående mestadels
häll.

Båda lokalerna uppvisar relativt liknande bottenfaunasamhällen. Skillnaderna mellan lokalerna (främst artantalet) bedöms bero på skillnaden i lokalernas bottenstruktur.

Bilaga 4 Videokartering

Sammanlagt genomfördes dropvideoundersökningen i 17 punkter, varav fem i D10, sex i D11 och sex i D12. I två provpunkter, ASP1 och ASP2, filmades längre sekvenser under drift med strömmen för att få en bild av bottnarnas utseende i större skala.

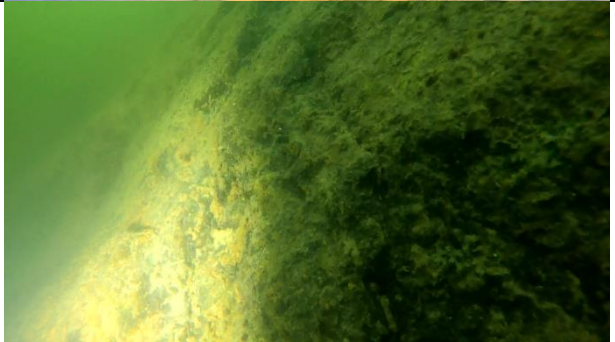


Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
TV1	3,5		x	x	X				Gles vegetation, kransalg	
TV2	11,4		x	x	X					

Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
TV3	4,8						X			
TV4	10,2	x	X	x	x			x		

Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
TV5	8,8		x	X	x	x			Större gren	

Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
TV6	10,2		x	x	x					
TV7	1,5	x			x		x	x		

Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
TV8	10,5		x	x	x					
TV9	4,5	x	x		x		x	x	Gles vegetation, vattenpest	

Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
TV10	6,4			x	X				Gles vegetation, vattenmossa. Sprängsten	
TV11	11,7	x	x	X	x	x		x	Stormussla	

Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
TV12	2,9						x		Rör/tunnel sprängd i berget	

Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
TV13	4,4				x		x		Sprängsten	
TV14	3,2				X		x		Sprängsten	

Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
TV15	12,9			x	X	x				
ASP1	0-6	x			X	x		x	Gles vegetation, slingor, vattenmossa. Uppströms delar av den utpekade aspleklokalen. Videopunkten togs svepande över ett större område.	

Provpunkt	Djup (m)	Substrat							Arter, noteringar vid granskning	Bild
		Silt/ler <0,063 mm	Sand 0,063-2 mm	Grus 0,2-6,3 cm	Sten 6-20 cm	Block 20-63 cm	Stora Block 0,63-2m	Häll >2m		
ASP2	0-6	x		x	X	x		x	Gles vegetation, slingor. Nedströms delar av den utpekade aspleklokalen. Videopunkten togs svepande över ett större område.	