



Länsstyrelsen  
Västmanlands län

AVDELNINGEN FÖR MILJÖ



# Biotopkartering av vattendrag 2021

Påverkansbedömning och statusklassning av sju vattenförekomster i Hedströmmens, Svartåns och Sagåns avrinningsområden

Författare: Martin Lagerkvist, Erik Dalman

LÄNSSTYRELSENS RAPPORTSERIE

Rapport 2022:07

Titel: Biotopkartering av vattendrag 2021. Påverkansbedömning och statusklassning av sju vattenförekomster i Hedströmmens, Svartåns och Sagåns avrinningsområden

Författare: Martin Lagerkvist, Erik Dahlman (WSP)

Länsstyrelsen i Västmanlands Län

Diarienummer: 6056-2021

Kartmaterial: © Lantmäteriet

Omslagsbild: Strömsträcka i Svartån nedströms Svanå bruk

Foto: Drönarbild, spridningstillstånd: LM2021/051624, fotograf: Nicklas Wijkmark (WSP)

LÄNSSTYRELSENS RAPPORTSERIE

# Rapport

---

## Förord

Vattendragen i Västmanlands län har sedan länge utsatts för olika typer av mänsklig påverkan. Det handlar exempelvis om reglering, dämning, rätning, rensning och utdikning till förmån för verksamheter som vattenkraftsproduktion, jordbruk och flottning. Biotopkartering ger kunskap om vattendragens tillstånd. Flera vattendrag i länet har biotopkarterats tidigare, men många vattendrag har inte tidigare karterats alls.

Inför kommande prövningar i samband med den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraften (NAP) finns ett behov av fördjupad kunskap om tillståndet i länets vattendrag. För att svara mot en del av det behovet har biotopkartering genomförts i sju utvalda vattenförekomster. Karteringen har gjorts enligt den nya biotopkarteringsmetoden och är tänkt att användas både som underlag till arbetet med miljöanpassningen av vattenkraften och till statusklassning inom vattenförvaltningen.

Länsstyrelsen har i denna rapport noterat att vattenförekomsternas indelning får stort genomslag i statusklassificeringen av morfologiskt tillstånd. Till exempel kan en vattenförekomst där de enda strömsträckorna är kraftigt påverkade ändå få hög status för morfologiskt tillstånd, om det rör sig om en kort sträcka i förhållande till vattenförekomstens totala längd. Det ger en klassning som inte stämmer med den sammantagna bilden av vattnets tillstånd. Att det blir så beror på hur bedömningsgrunderna är utformade. Det innebär att Länsstyrelsen efter rimlighetsbedömning och utredning av status och påverkan för några av de biotopkarterade vattendragen kan komma att genomföra statusklassningar av vattendragen i VISS som skiljer sig från de resultat som bedömningsgrunden ger och som redovisas här.

Biotopkarteringen har utförts av WSP på uppdrag av Länsstyrelsen i Västmanlands län. Uppdraget omfattade kartering i fält, leverans av digitala data till biotopkarteringsdatabas och till Länsstyrelsen samt sammanställande av resultatet i denna rapport. Uppdraget är finansierat med medel från Havs- och vattenmyndigheten.

Västerås den 11 april 2022

Ina Barkskog  
Funktionsledare Vatten  
Avdelningen för Miljö



---

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>6</b>
2.1	Syfte .....	6
2.2	Övergripande beskrivning .....	7
<b>3</b>	<b>METODIK</b> .....	<b>9</b>
3.1	Begreppsförklaringar .....	9
3.1.1	Bestämmande sektion .....	10
3.1.2	Dämme, indämt område och damm.....	10
3.2	Statusklassning .....	10
3.2.1	Konnektivitet .....	10
3.2.2	Morfologiskt tillstånd .....	11
<b>4</b>	<b>RESULTAT</b> .....	<b>14</b>
4.1	Svartån (WA56727807, mellan Skultuna-Hällsjön) .....	14
4.2	Prästhytteån (WA11001451, Lämna-Lasjön) .....	23
4.3	Sagån (WA36879550, mellan Ekensberg-Bostället) .....	27
4.4	Gunnilboån (WA22432657, Gunnilboån) .....	34
4.5	Gisslarboån (WA66232296, mellan Långsvan-Norrsjön) .....	40
4.6	Gisslarboån (WA65546881, Sågdammen).....	44
4.7	Lanforsån (WA29232027, Lanforsån Åltjärnen) .....	48
<b>5</b>	<b>Referenser</b> .....	<b>52</b>



---

## 1 Sammanfattning

WSP Sverige AB har under hösten 2021 genomfört biotopkarteringar på uppdrag åt Länsstyrelsen i Västmanlands län. Totalt har cirka 60 km vattendrag karterats, fördelat över sju vattenförekomster inom Västmanlands län. Syftet med karteringen har varit att skaffa mer kunskap om vattendragen och förstå om och hur vattendragen är påverkade, dokumentera och karaktärisera vattendragen utifrån metodiken för biotopkartering samt att utföra statusklassningar av kvalitetsfaktorerna konnektivitet och morfologiskt tillstånd, i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. De karterade vattenförekomsterna ligger i Svartån, Prästhytteån, Sagån, Gunnilboån, Gisslarboån och Lanforsån. Vattendragen ligger utspritt i länet och rinner genom både flacka jordbruksområden och skogsmark.

Generellt är många vattendrag i Sverige påverkade av människan, vilket även gäller berörda vattendrag i Västmanland. I samtliga karterade vattenförekomster finns spår av historiska rensningar som utförts i syfte att skapa bättre dränerande förhållanden i landskapet, skapa framkomlighet för timmer vid flottning men också för att omleda vatten inom vattendragsfåran. I alla vattenförekomster finns även dammar tillhörande kraftverk eller äldre kvarnar eller dämmen som används för att reglera sjönivåer. Vattendragen som rinner genom jordbruksområden är bitvis kraftigt påverkade av närliggande brukad mark. Det är vanligt att sträckorna i jordbruksmark är påverkade på så vis att svämplan i anslutning till vattendragen har försvunnit och att den naturligt meandrande planformen har rätats ut.

---

## 2 Inledning

WSP Sverige AB har under hösten 2021 genomfört biotopkarteringar på uppdrag åt Länsstyrelsen i Västmanlands län. Totalt har cirka 60 km vattendrag karterats, fördelat över sju vattenförekomster. Vattenförekomsterna ligger utspridda över länet och har valts ut av Länsstyrelsen för att få bättre kunskap om vattendragen och eventuell påverkan.

### 2.1 Syfte

Syftet med biotopkarteringen har varit att:

- Skaffa mer kunskap om vattendragen och förstå om/hur vattendragen är påverkade.
- Dokumentera och karakterisera vattendragen utifrån metoden för biotopkartering av vattendrag.
- Utföra statusklassningar av kvalitetsfaktorerna Konnektivitet och Morfologiskt tillstånd enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25).

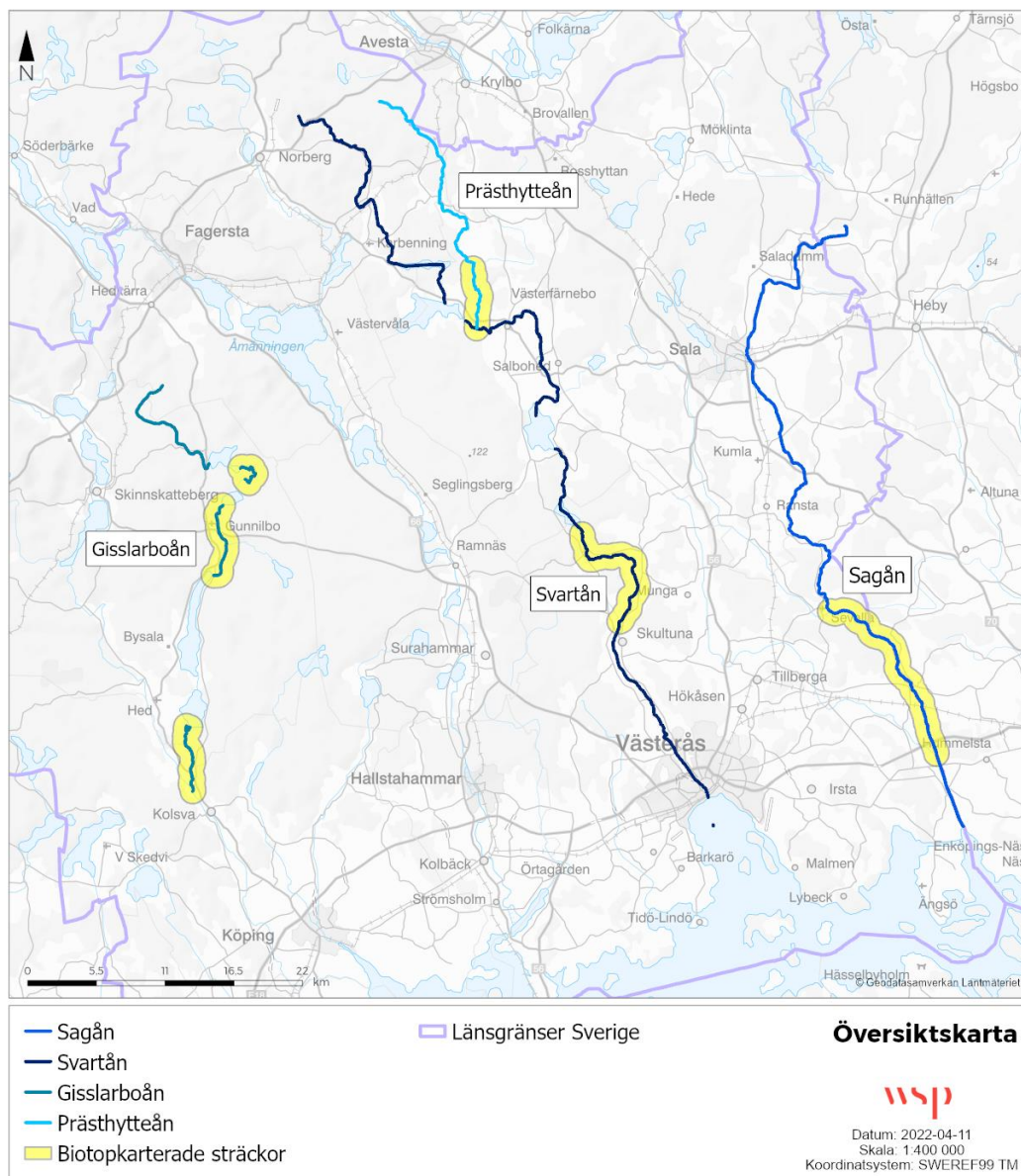


**Figur 1.** Strömsträcka med omväxlande svagt strömmande och lugnflytande vatten i Sagån.



## 2.2 Övergripande beskrivning

Vattendragen som har karterats ingår alla i huvudavrinningsområde 61 Norrström (SMHI Vattenwebb) och ligger i Västmanlands län. I figur 2 visas vattendragen och karterade vattenförekomster översiktligt. Vattenförekomsten i Sagån ingår i Sagåns avrinningsområde. Vattenförekomsten i Prästhytteån utgör ett biflöde till Svartån och ingår i Svartåns avrinningsområde. Vattenförekomsterna som utgör delar av Gisslarboån mynnar i Hedströmmen och ingår således i Hedströmmens avrinningsområde.



**Figur 2.** Översikt över vattendragen där vattenförekomster som biotopkarterats under 2021 markerats med gul bakgrundsfärg.

Tabell 1 nedan sammanfattar en del översiktliga data över vattenförekomsterna. Bland annat redovisas flöden från SMHIs vattenwebb. Dessa flöden är

modellerade flöden utifrån markanvändning inom avrinningsområdet och nederbördsstatistik.

Sagån och Svartån är medelstora vattendrag som till stor del rinner genom Mälardalens jordbrukslandskap. Prästhytteån rinner också till stora delar genom ett jordbrukslandskap men är ett betydligt mindre vattendrag än Sagån och Svartån. Gunnilboån, Gisslarboån och Lanforsån är alla vattendrag i framförallt skogslandskapet. Gunnilboån och Gisslarboån är av ungefär samma storlek som Prästhytteån och Lanforsån är det minsta vattendraget av de som har karterats.

Längderna på vattenförekomsterna är WSPs egna uppmätta längder utifrån karteringen och inkluderar inte sträckor i sjöar, till skillnad mot hur vissa sträckor presenteras i VISS.

**Tabell 1.** Översiktliga data för karterade vattenförekomster.

Avrinningsområde	Vattendrag	Vattenförekomst	Längd (m)	Flöde (m <sup>3</sup> /s) *		
				MQ	MHQ	MLQ
Svartån	Svartån	WA56727807 Skultuna-Hällsjön	11 250	4,67	17,1	0,80
Svartån	Prästhytteån	WA11001451 Lämna-Lasjön	5 688	1,0	5,63	0,1
Sagån	Sagån	WA36879550 Ekensberg-Bostället	12 529	5,41	26,9	0,32
Hedströmmen	Gunnilboån	WA22432657 Gunnilboån	4 162	1,14	4,50	0,07
Hedströmmen	Gisslarboån	WA66232296 Långsvan-Norr sjön	533	1,77	7,01	0,15
Hedströmmen	Gisslarboån	WA65546881 Sågdammen	6 498	2,58	9,93	0,12
Hedströmmen	Lanforsån	WA29232027, Lanforsån Åltjärnen	2672	0,10	0,71	0,01

\* Från SMHIs vattenwebb (se mer info i källhänvisning). Flödesdata är statistik från mellan åren 1991-2020).

### 3 METODIK

Karteringen utfördes huvudsakligen under senhösten 2021. Ett antal kompletteringar genomfördes under våren 2022. Karteringen följde metodiken för biotopkartering av vattendrag från 2017 (Länsstyrelsen i Jönköpings län 2017).

En del av metodiken för biotopkartering är att gruppera delsträckor av ett vattendrag i olika hydromorfologiska typer. Dels anges vilken hydromorfologisk typ som vattendraget klassas som vid karteringstillfället. Dels anges den ursprungliga hydromorfologiska typen, innan någon form av mänsklig påverkan. Det är den ursprungliga hydromorfologiska typen som är att betrakta som referensförhållandet för en delsträcka. Dock är det inte all form av påverkan som ger upphov till att den hydromorfologiska grundtypen förändras.

Tabellen nedan ger en översiktlig beskrivning av de hydromorfologiska typer som används i metoden. Dels anges en grundtyp – som är obligatorisk enligt metodiken. Dels kan en undertyp anges – undertyp är inte obligatoriskt att ange enligt metodiken. Tabellen nedan är ett utdrag från metodiken från 2017.

**Tabell 2.** Tabell som beskriver hydromorfologiska typer enligt metodiken för biotopkartering från 2017.

<b>Grundtyp</b>	<b>Undertyp</b>
<b>Z</b> Extremt påverkade vattendrag	<b>z</b> Extremt påverkade vattendrag
<b>A</b> Branta vattendrag i fast berg	<b>a</b> Vattendrag i fast berg med lutning över 10% <b>b</b> Vattendrag i fast berg med lutning under 10 %
<b>B</b> Branta vattendrag med sten och turbulent flöde	<b>k</b> Kaskadvattendrag <b>t</b> Trappstegsformat vattendrag <b>p</b> Vattendrag med plan botten <b>l</b> Vattendrag med block och sten med låg lutning
<b>C</b> Vattendrag med regelbundet växlande strömsträckor och höljor	<b>t</b> Vattendrag med transversellt riffle-pool system <b>v</b> Vattendrag med växelvis hölja och strömsträcka
<b>D</b> Vattendrag med flätflodsystem	<b>f</b> Vattendrag med flätflodsystem
<b>E</b> Vattendrag i finkorniga sediment	<b>x</b> Vattendrag i finkorniga sediment
<b>F</b> Överfördjupat vattendrag i finkorniga sediment	<b>ö</b> Överfördjupat vattendrag i finkorniga sediment
<b>T</b> Vattendrag i torv	<b>t</b> Vattendrag i torv

Grundtyperna följer en gradient där grundtyperna A och B ofta förekommer i områden med hög specifik flödeseffekt. Här är transportkapaciteten hög vilket innebär att finare sediment eroderar och transporteras nedströms. Inom grundtyperna T, F och E är den flödesspecifika effekten lägre vilket gör att finare sediment kan sedimentera. Indelningen i hydromorfologiska typer tar inte hänsyn till biologiska faktorer men ger förutsättningarna för biologin.

#### 3.1 Begreppsförklaringar

Inom metodiken för biotopkartering förekommer en del begrepp som används mer sällan. Nedan ges kortfattade beskrivningar av några begrepp som används i den här rapporten.

---

### 3.1.1 Bestämmande sektion

En bestämmande sektion över ett vattendrag är fysiska strukturer som fungerar dämmande på vattendraget uppströms. De fysiska strukturerna kan vara exempelvis block och sten eller en ansamling av död ved. Det kan också vara en trumma som hindrar flödet och på så vis dämmer vattendraget på uppströmsidan. Påverkan på en bestämmande sektion, exempelvis flottledsrensning, kan ge effekter på vattendraget uppströms genom att vattennivåerna sänks av och de hydrologiska förutsättningarna förändras.

### 3.1.2 Dämme, indämt område och damm

Ett dämme är den konstruktion som dämmer ett vattendrag. Uppströms dämnet kan det bildas en damm eller en sträcka av vattendraget som är indämt. Inom en indämd sträcka är vattennivåerna förhöjda jämfört ett naturligt tillstånd. Ett dämme bidrar också till förändringar i naturliga processer som sedimentation och erosion. Om en delsträcka uppströms ett dämme är bedömd som indämd är det hela delsträckans längd som är indämd och därefter sker en sträckavgränsning. Enligt metodiken för biotopkartering av vattendrag ska sträckavgränsningar göras när vattendraget tydligt ändrar karaktär.

## 3.2 Statusklassning

Klassificering har utförts av kvalitetsfaktorerna Konnektivitet i vattendrag och Morfologiskt tillstånd i vattendrag i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) och Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för ytvattenförekomster – Vägledning för klassificering av morfologiskt tillstånd i vattendrag.

### 3.2.1 Konnektivitet

Konnektivitet avser möjligheten för vattenlevande organismer att förflytta sig längs och inom vattendraget och klassificeras genom att först klassa parametrarna ”Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag” och ”Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag”. Den parameter av dessa som har sämst status är utslagsgivande för status avseende konnektivitet. Parametern ”Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag” har bedömts utifrån den förenklade metoden för klassificering utifrån Vattenmyndighetens metodbeskrivningar (Vattenmyndigheten, 2020).

Den förenklade metoden utgår enbart från kännedom om befintliga vandringshinder för fisk. Bedömningen gäller i vilken utsträckning starksimmande fiskarter (som exempelvis öring eller asp) eller svagsimmande arter (som exempelvis mört) kan passera vandringshinder. Definitiva vandringshinder ger dålig status, partiella vandringshinder måttlig status medan passerbara hinder eller fungerande fiskvägar ger god status. Om det finns flera vandringshinder i en vattenförekomst blir det sämsta resultatet avgörande för statusen. Statusklassificeringen kan också byggas på med uppgifter från

---

elprovfisken och/eller historiska data men den typen av bedömningar har inte gjorts inom ramen för detta uppdrag.

Parametern ”Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag” är beroende av hur stor andel av vattendragets närhet som är påverkat av aktivt brukad mark eller anlagda ytor, vilket gör att parametern får samma statusklass som parametern Strukturer och funktion i vattendragets svämplan – se beskrivning nedan.

### 3.2.2 Morfologiskt tillstånd

Morfologiskt tillstånd används för att beskriva det fysiska tillståndet hos några olika parametrar: vattendragsfårans form, planform, bottensubstrat, död ved, strukturer i vattendraget, fårans kanter, vattendragets närområde och strukturer och funktion i vattendragets svämplan.

Klassningen av respektive parameter utförs genom att jämföra nulägesituationen med ett referenstillstånd för vattendraget. Referenstillståndet är vattendragets tillstånd innan mänsklig påverkan. Beroende på ursprunglig hydromorfologisk typ på en berörd delsträcka kommer olika strukturer och faktorer, som utgör själva referensförhållandet utifrån ingående parametrar, att variera. Exempelvis kommer mängden död ved inom grundtypen B (branta vattendrag i fast berg) och C (branta vattendrag i sten) vara betydligt högre jämfört med mängden som påträffas i grundtypen T (vattendrag i torv).

Klassningen är således beroende av ett antal antaganden som sammanställs nedan. För statusklassningen av kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd används ett genomsnitt av statusklassningen från underliggande parametrar.

#### ***Vattendragsfårans form***

Vattendragsfårans form beskrivs som avvikelser i bredd och djup jämfört referensförhållandet. Klassas utifrån andel av total längd av vattenförekomsten med avvikelser. Beror främst av hydromorfologisk typ och rensklass i varje delsträcka.

#### ***Vattendragsfårans planform***

Vattendragsfårans planform beskrivs som avvikelser i längd (längs vattendragets mitt) jämfört referensförhållandet. Klassas utifrån hur mycket längden avviker jämfört referensförhållandet. Referenslängden på en delsträcka beror av ursprunglig hydromorfologisk typ och om delsträckan är kraftigt rensad eller omgrävd/rätad. Exempelvis är längden i en ursprunglig E-grundtyp (vattendrag i finkorniga sediment) betydligt längre jämfört med om grundtypen är påverkad och nu tillhör F-grundtypen (överfördjupad delsträcka). Genom att jämföra några vattendragssträckor med en naturligt meandrande vattendragsfåra i finkorniga sediment (E-grundtyper) har längdmätningar visat att skillnaden i längd är omkring 2,5 gånger en överfördjupad sträcka som inte längre meandrar.

### ***Vattendragets bottensubstrat***

Vattendragets bottensubstrat beskrivs som avvikelser (i kornstorlekssammansättning och rumslig variation av substrat) jämfört referensförhållandet. Klassas utifrån andel av total längd av vattenförekomsten med väsentlig avvikelse. Väsentliga avvikelser är om delsträckan är kraftigt rensad eller omgrävd/rätad. För delsträckor i enbart finkorniga sediment bedöms bottensubstratet förbli oförändrat även fast vattendraget skär ned på djupet.

### ***Död ved i vattendraget***

Död ved i vattendraget beskrivs som avvikelser i förekomst av både grov (>10 cm diameter) och klen (<10 cm diameter) död ved jämfört referensförhållandet. Parametern ska anges som procentuell avvikelse från referensförhållandet men klassningen i en vattenförekomst utgår från vilken andel av den totala längden där det finns en avvikelse.

För att göra klassningen måste nuvarande situation med andel död ved sättas i relation till ett referensförhållande. Man kan anta att mängden död ved i och i anslutning till vattendraget delvis kan beror av ursprunglig hydromorfologisk grundtyp, översvåmningsfrekvens och förekomst av bäver. Säkerligen finns fler faktorer som geologi, flödeshistorik och ytliga jordarter. Inom uppdraget har antagits att det finns dubbelt så många klena vedbitar som grova även fast antalet klena inte karterats (ingår inte i metoden för biotopkartering av vattendrag protokoll A, men finns med i tilläggsprotokoll). Det har även antagits att mängden död ved är mindre i ursprungliga morfologiska grundtyper T och E jämfört med C och B. Antagandena redovisas i tabellen nedan. Antagandena bygger på iakttagelser om död ved över karterade delsträckor som bedöms likna referensförhållandet.

**Tabell 3.** Antagande om död ved (antal) inom olika hydromorfologiska grundtyper.

<b>Ursprunglig hydromorfologisk grundtyp</b>	<b>Antagen mängd död ved/100 m</b>
B	200
C	150
E	100
T	10

### ***Strukturer i vattendraget***

Strukturer i vattendraget beskrivs som en avvikelse i strukturer jämfört referensförhållandet. Klassas utifrån andel av total längd av vattenförekomsten med väsentlig avvikelse. Avvikelser i naturliga strukturer finns om delsträckan är kraftigt rensad eller omgrävd/rätad eller om den ursprungliga hydromorfologiska typen har förändrats.

---

### ***Vattendragsfårans kanter***

Vattendragsfårans kanter beskrivs som en väsentlig avvikelse i kanterna jämfört referenstillståndet. Klassas utifrån andel av total längd av vattenförekomsten med väsentlig avvikelse. Väsentliga avvikelser är om delsträckan är kraftigt rensad eller omgrävd/rätad, indämd, utgör en torrfåra eller om den ursprungliga hydromorfologiska typen har förändrats.

### ***Vattendragets närområde***

Vattendragets närområde beskrivs som den andel av närområdet (30 meter) från vattendragets kanter som utgörs av aktiv brukad mark eller anlagda ytor. Denna klassning utförs utifrån geografiska analyser i markanvändning i anslutning till vattendraget och har utförts på nationell nivå under 2018. Analysen utgick från information i fastighetskartan i vektorformat och har därmed haft bästa tillgängliga underlag för analysen. Kartering enligt biotopkarteringsmetodiken ger heller inte information om markanvändning i närområdet och av den anledningen har ingen omklassning av parametern utförts inom uppdraget. Statusklass för parametern är hämtad från VISS under januari 2022.

### ***Strukturer och funktion i vattendragets svämplan***

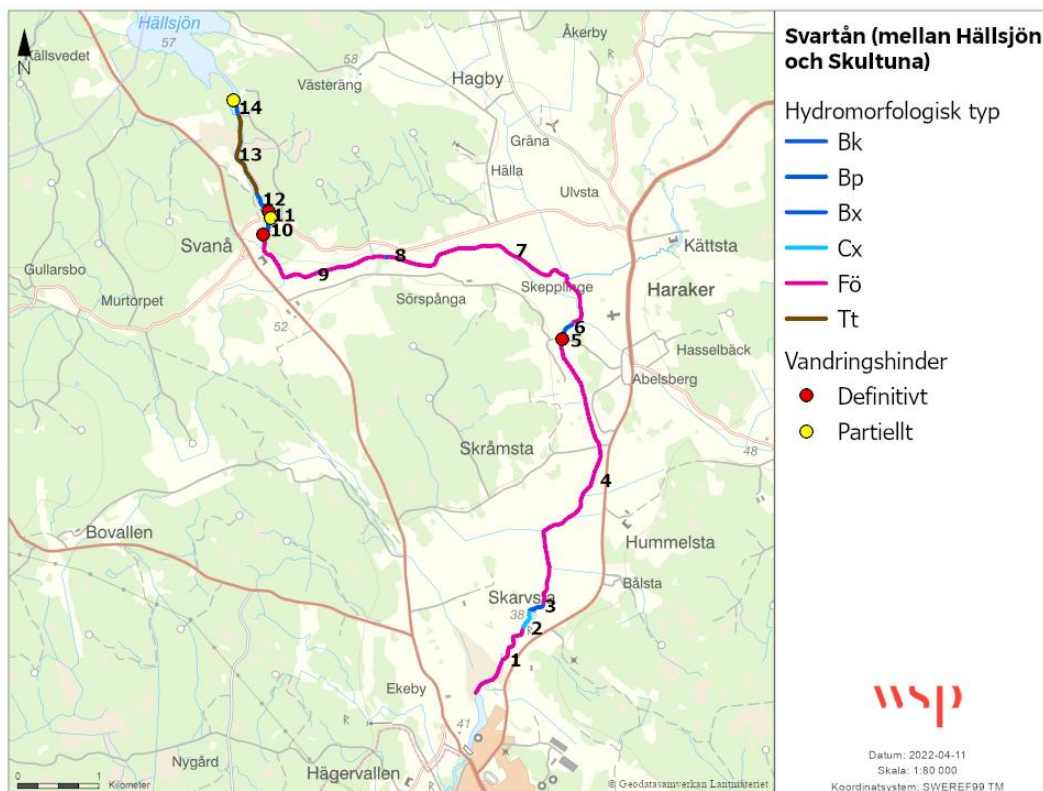
Strukturer och funktion i vattendragets svämplan beskrivs som den andel av svämplanet (i ett referenstillstånd) som utgörs av aktiv brukad mark eller anlagda ytor eller där svämplanets strukturer saknas på grund av mänsklig aktivitet. På liknande sätt som parametern närområde utförs denna klassning utifrån geografiska analyser i markanvändning i anslutning till vattendraget. Analysen är redan utförd på nationell nivå med bästa möjliga underlag för analysen. Kartering enligt biotopkarteringsmetodiken ger heller inte information om markanvändning i närområdet och av den anledningen har ingen omklassning av parametern utförts inom uppdraget. Statusklass för parametern är hämtad från VISS under januari 2022.

## 4 RESULTAT

### 4.1 Svartån (WA56727807, mellan Skultuna-Hällsjön)

#### 4.1.1 Översiktlig beskrivning

Svartån nedströms Hällsjön rinner lugnflytande fram genom ett skogslandskap tills den når Svanå bruk där fallhöjden ökar längs en kort sträcka. Vid Svanå har det historiskt bedrivits smedjebruk, sågverk och kvarnverksamhet. Här finns det två historiska dammar. Nedströms Svanå bruk övergår Svartån igen till ett lugnflytande vattendrag nu i ett odlingslandskap i finkorniga jordarter. Vid ett fåtal sträckor finns grövre bottenstrukturer och svagt strömmande förhållanden. I mitten av vattenförekomsten finns Harakers kvarn med en lång historia av kvarnverksamhet och numera finns här ett vattenkraftverk. Mellan Harakers kvarn och Skultuna består landskapet mestadels av jordbruksmark.



**Figur 3.** Hydromorfologisk typ (grundtyp och undertyp) och vandringshinder längs karterad sträcka av Svartån.

Den vattenförekomst som karterats inom uppdraget ligger mellan Hällsjön och Tegabäckens mynning (Svartån mellan Hällsjön och Skultuna, WA56727807 enligt VISS) (figur 3). Fler vattenförekomster finns i Svartåns system både uppströms och nedströms. Den karterade vattenförekomsten är totalt 11 km lång.



#### 4.1.2 Hydromorfologiska typer och påverkan

Vattendraget rinner till stor del genom en flack dalgång i ett flackt odlingslandskap dominerat av F-sträckor. De delar av sträckan med högst fallhöjd sammanfaller med mer steniga/blockiga förhållanden med olika typer av B-vattendrag. Även en C-sträcka förekommer.

De hydromorfologiska förutsättningarna i vattenförekomsten är påverkade jämfört ett referensförhållande. De huvudsakliga påverkanskällorna är jordbruk, kraftverk, dämmen och rensning.

I det flacka odlingslandskapet består vattendraget av överfördjupade sträckor i finkorniga sediment (Fö) som uppstår när vattendraget har tappat kontakt med sitt naturliga svämplan, som numera är åkermark. Här skär vattendraget ner i landskapet eftersom erosionen av finkornigt material sker huvudsakligen från botten, vilket orsakar ytterligare minskad kontakt med svämplanen. I ett referenstillstånd hade dessa sträckor klassats som E-sträckor och svämplanen hade varit breda och fåran hade varit betydligt mer meandrande. Omgivande jordbruksmark är påverkanskällan och utvecklingen till ett rätat vattendrag utan naturliga svämplan har pågått under väldigt lång tid tillbaks.

Längs B-sträckorna är påverkan mer kopplad till rensning av block och sten eller höjning av vattenytan orsakad av dammar. Rensningen är påtaglig vid sträcka 3 som passerar genom en träddunge och anledningen är sannolikt en avvattande åtgärd för att enklare kunna bruka åkrarna uppströms. Rensade sträckor finns även vid sträcka 10 och 11 - vid Svanå bruk. Sträckorna uppströms dämmena vid Harakers kvarn och Svanå bruk är påverkade av höjda vattennivåer (indämning).

Tabellen nedan visar längder på respektive delsträcka, nuvarande och ursprunglig hydromorfologisk typ, om det finns bestämmande sektioner inom delsträckan, bedömd rensklass i delsträckan, om delsträckan är indämd eller utgör en torrfåra och dominerande strömförhållande.

**Tabell 4.** Sammanställning av hydromorfologiska typer och förutsättningar i Svartån. I tabellen anges om det finns en bestämmande sektion inom delsträckan. Siffran inom parentes anger vilken delsträcka som den bestämmande sektionen påverkar.

Del-sträcka	Längd (m)	Hymotyp nuläge	Hymotyp ref.	Bestämmande sektion	Rensklass	Indämt/torr-fåra	Strömförhållande
1	1068	Ex	Ex		0		Lugnflytande
2	247	Cx	Cx		1		Svagt strömmande
3	251	Bp	Bl	Ja (4)	2		Strömmande
4	3653	Fö	Ex		3		Lugnflytande
5	48	Bx	Bx		2	Torrfåra	Strömmande
6	289	Bp	Bp	Ja (6, 7)	2	Indämd	Lugnflytande
7	3125	Fö	Ex		3		Lugnflytande
8	87	Bp	Bp	Ja (9)	0		Svagt strömmande
9	1908	Fö	Ex		3		Lugnflytande
10	234	Bp	Bp	Ja (10)	0	Indämd	Lugnflytande

---

11	111	Bx	Bx		3		Strömmande
12	280	Bx	Bx	Ja (12)	0	Indämd	Lugnflytande
13	1000	Tt	Tt		0		Lugnflytande
14	229	Bx	Bx	Ja (sjö)	2		Svagt strömmande



**Figur 4.** Exempel från Fö-sträcka där kontakten med svämplanen är försämrad och vattendraget är rätat från sin naturligt meandrande fåra.



**Figur 5.** Drönbild (spridningstillstånd: LM2021/051624) över nedre delen av delsträcka 7 (uppströms Harakers kvarn). Här syns tydligt den fysiska påverkan i form av avsaknad av svämplan, närliggande brukad mark, rätning, invallning och grävda anslutande diken. Längst ned till vänster i bild syns ett pumphus för att dränera omgivande åkermark.



**Figur 6.** Exempel från sträcka 6 uppströms Harakers kvarn med en B-sträcka med uppdämd vattennivå. Bilden är tagen cirka 180 meter uppströms dämnet vid Harakers kvarn.



**Figur 7.** Exempel från sträcka 3 med en rensad B-sträcka. Längs vattendraget ligger högar med block och sten.



**Figur 8.** Drönbild (spridningstillstånd: LM2021/051624) från delsträcka 8 – en kort sträcka med mer fasta strukturer (sten och stora block) och svagt strömmande vatten. Bestämmande sektion för delsträcka 9.

---

#### 4.1.3 Vandringshinder

Tre definitiva vandringshinder finns längs sträckan. Det första vandringshindret i riktning nedströms-upp är dammen vid Harakers kvarn som har en lång historia av kvarnverksamhet, men som idag är en kraftstation. Över dammkonstruktionen går en bilväg, och mellan brostöden passerar vatten som spills förbi kraftverket (figur 9). Dammens fallhöjd är cirka 2,5 meter fördelad etappvis (figur 10).

De två andra vandringshindren ligger vid Svanå bruk. Den ena är vid Kvarndammen/Svanå nedre (längst nedströms) och består av en historisk damm som är en stenkonstruktion med tre utskov och över dämnet går en liten gångväg. Fallhöjden är cirka 4 meter. Den andra (Bruksdammen/Svanå övre) är också en historisk damm tillhörande äldre verksamhet som inte längre är aktiv. Här går det också en mindre väg över dämnet och fallhöjden är lite mer än 2 meter. Mellan de två dammarna finns det en brant forsande sträcka som klassats som ett kaskadvattendrag (Bk) (hela delsträckan bedöms som Bx). Delsträckan är bedömd som svårpasserbar i uppströms riktning (partiellt hinder) för svagsimmande arter vid medel och höga flöden. Sträckan är också rensad på sten och i omgivningen finns många historiska stenkonstruktioner från bland annat en gammal kvarn. Vid Hällsjöns utlopp finns en dämmande konstruktion för att styra nivån i Hällsjön. Vid karteringen var alla luckor helt öppna men koncentreringsen av flödet i en smal passage gör att detta är ett partiellt hinder i uppströmsriktning för svagsimmande arter.

#### 4.1.4 Strömförhållanden

Strömförhållandena inom olika delsträckor varierar beroende på topografiska förutsättningar i landskapet och anges i tabellen ovan. I Svartån bedöms alla indämda delsträckor uppströms dämna varit delsträckor med strömmande vatten innan påverkan. I tabellen ovan anges det dominerande strömförhållandet.



**Figur 9.** Den nedre dammen vid Svanå bruk (Kvarndammen/Svanå nedre) som utgör ett definitivt vandringshinder.



**Figur 10.** Bild nedströms dämnet vid Harakers kvarn som utgör definitivt vandringshinder.



**Figur 11.** Uppströms dämnet vid Harakers kvarn. Över dammkonstruktionen går en bilväg, i fotot går det även att se de öppningar mellan brofundamenten där vatten släpps.

#### 4.1.5 Statusklassning

I Svartån är status för morfologiskt tillstånd måttlig. Den måttliga statusen för morfologiskt tillstånd beror av påverkan från omgivande jordbruksmark och påverkan på strömsträckor genom rensning av mer fasta strukturer och indämning. Klassningen av bottensubstrat avviker och är hög på grund av att vattendraget rinner genom huvudsakliga fina jordar (lera). Även vid rätning av vattendraget på grund av avsaknad av svämplan förändras inte bottensubstratet. Status för konnektivitet är dålig på grund av förekomst av definitiva vandringshinder.

**Tabell 5.** Statusklassning avseende konnektivitet och morfologiskt tillstånd i vattenförekomsten i Svartån. Tabellen visar statusklass och status för respektive kvalitetsfaktor och parameter.

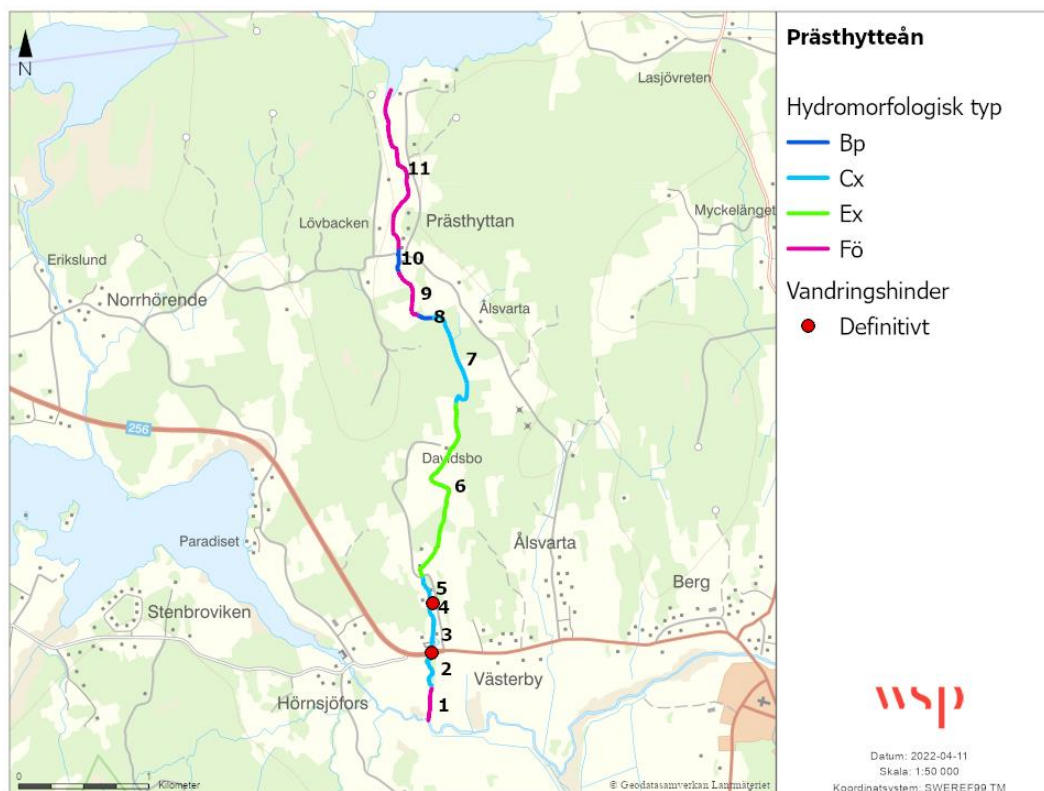
Kvalitetsfaktor/parameter	Klass	Status
<b>Konnektivitet</b>	1	DÅLIG
Konnektivitet i upp- och nedströms riktning	1	DÅLIG
Konnektivitet i sidled	2	OTILLFREDSSTÄLLANDE
<b>Morfologiskt tillstånd</b>	3	MÅTTLIG
Vattendragsfårans form	2	OTILLFREDSSTÄLLANDE
Vattendragets planform	3	MÅTTLIG
Vattendragsfårans bottensubstrat	5	HÖG
Död ved i vattendrag	2	OTILLFREDSSTÄLLANDE
Strukturer i vattendrag	2	OTILLFREDSSTÄLLANDE
Vattendragsfårans kanter	2	OTILLFREDSSTÄLLANDE
Vattendragets närområde	2	OTILLFREDSSTÄLLANDE
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	2	OTILLFREDSSTÄLLANDE



## 4.2 Prästhytteån (WA11001451, Lämna-Lasjön)

### 4.2.1 Översiktlig beskrivning

Prästhytteån rinner mellan Lasjön och Svartån cirka 3,5 km nordväst om Västerfärnebo i norra Västmanland. Prästhytteån utgör en sammanhängande vattenförekomst som är 5,7 km lång och utgör biflöde till Svartån. Landskapet som omger ån består av omväxlande jordbruks- och skogsmark och är svagt kuperat.



**Figur 12.** Hydromorfologisk typ och vandringshinder längs karterad sträcka av Prästhytteån.

### 4.2.2 Hydromorfologiska typer och påverkan

Vattendraget består av fyra olika hydromorfologiska typer. Längst i söder, vid mynningen i Svartån, är landskapet flackt och här rinner vattnet fram lugnflytande genom finkorniga jordar med mestadels silt och lera. Lite längre norr ut finns ett antal delsträckor (Cx) där det växelsvis förekommer lugnflytande och strömmande vatten över ett delvis grövre bottensubstrat (blandning av silt, sand, grus, sten och block). Delsträcka 6 och 11 är lite längre sträckor genom finkorniga jordar med uteslutande lugnflytande vatten. Vid delsträcka 8 och 10 finns lite mer höjdskillnad i terrängen och mer fasta strukturer med block och sten vilket skapar kortare partier med strömmande vatten.

De hydromorfologiska förutsättningarna i Prästhytteån är påverkade jämfört ett referensförhållande. De huvudsakliga påverkanskällorna är omgivande jordbruk, dämmen tillhörande äldre verksamheter och rensning.

Där det finns jordbruksmark i direkt anslutning till vattendraget består vattendraget av överfördjupade sträckor i finkorniga sediment (Fö). Denna hydromorfologiska typ uppstår när vattendraget tappat kontakten med sitt naturliga svämplan, som numera är åkermark. Här skär vattendraget ner i landskapet eftersom erosionen av finkornigt material sker huvudsakligen från botten, vilket orsakar ytterligare minskad kontakt med svämplanen. I ett referenstillstånd hade dessa sträckor klassats som E-sträckor och svämplanen hade varit breda och fåran hade varit betydligt mer meandrande. Utvecklingen till ett mer rätat vattendrag har skett under väldigt lång tid.

Delsträckorna 8 och 10 är bitvis kraftigt rensade. Delsträcka 10 ligger i Prästhyttan där det tidigare funnits en damm. Det finns ingen dämmande konstruktion kvar i Prästhyttan och därigenom inget vandringshinder men vattendragets sidor är delvis stensatta och därav inte naturliga. I södra delen av vattenförekomsten finns två dämmen som utgör vandringshinder (beskrivs mer nedan).

Tabellen nedan visar längder på respektive delsträcka, nuvarande och ursprunglig hydromorfologisk typ, om det finns bestämmande sektioner inom delsträckan, bedömd rensklass i delsträckan, om det är indämt på delsträckan och dominerande strömförhållande.

**Tabell 6.** Sammanställning av hydromorfologiska typer och förutsättningar i Prästhytteån. I tabellen anges om det finns en bestämmande sektion inom delsträckan. Siffran inom parentes anger vilken delsträcka som den bestämmande sektionen påverkar.

Delsträcka	Längd (m)	Hymotyp nuläge	Hymotyp ref.	Bestämmande sektion	Rensklass	Indämt	Strömförhållande
1	247	Fö	Ex	Ja (1)	3		Lugnflytande
2	337	Cx	Cx		2		Svagt strömmande
3	288	Cx	Cx	Ja (3)	0	Indämt	Lugnflytande
4	108	Cx	Cx		2		Lugnflytande
5	225	Cx	Cx	Ja (5, 6)	0	Indämt	Lugnflytande
6	1550	Ex	Ex		0		Lugnflytande
7	864	Cx	Cx	Ja (7)	0		Lugnflytande
8	142	Bp	Bp	Ja (9)	2		Svagt strömmande
9	386	Fö	Ex		3		Lugnflytande
10	205	Bp	Bp	Ja (11)	3		Svagt strömmande
11	1336	Fö	Ex	Ja (11)	3		Lugnflytande

#### 4.2.3 Vandringshinder

I Prästhytteån finns två definitiva vandringshinder. Hindren utgörs av dammar tillhörande äldre verksamheter och de återfinns i den södra delen av vattenförekomsten, i närhet till riksväg 256. Det nedre hindret utgör en damm som kallas Hyttedammen på grund av tidigare verksamhet här. Dels finns utskovsluckor

direkt söder om dammen där fallhöjden är cirka 3 meter och dels leds vattnet via ett utskov i dammens sydöstra del där fallhöjden är lägre, cirka 0,5 meter. Total fallhöjd vid dammen är cirka 3 meter.

Det andra hindret återfinns cirka 400 meter uppströms riksväg 256. Hindret utgörs av en damm tillhörande äldre kvarnverksamhet (bild nedan). Total fallhöjd är cirka 2 meter.

#### 4.2.4 Strömförhållanden

Strömförhållandena inom olika delsträckor varierar beroende på topografiska förutsättningar och anges i tabellen ovan. I Prästhytteån bedöms indämda delsträckor uppströms dämmena varit delsträckor med delvis strömmande vatten innan påverkan. I tabellen ovan anges det dominerande strömförhållandet. Inga torrfåror finns nedströms dämmena eftersom inget vatten avleddes från huvudfåran.



**Figur 13.** Lämma kvarn. Äldre kvarndamm i nedre Prästhytteån. Till höger syns vattenspegeln i dammen – delsträcka 5.

#### 4.2.5 Statusklassning

I Prästhytteån är status för morfologiskt tillstånd måttlig. Den måttliga statusen för morfologiskt tillstånd är en sammanvägd klassning utifrån påverkanskällorna.

Status för konnektivitet är dålig på grund av förekomst av definitiva vandringshinder.

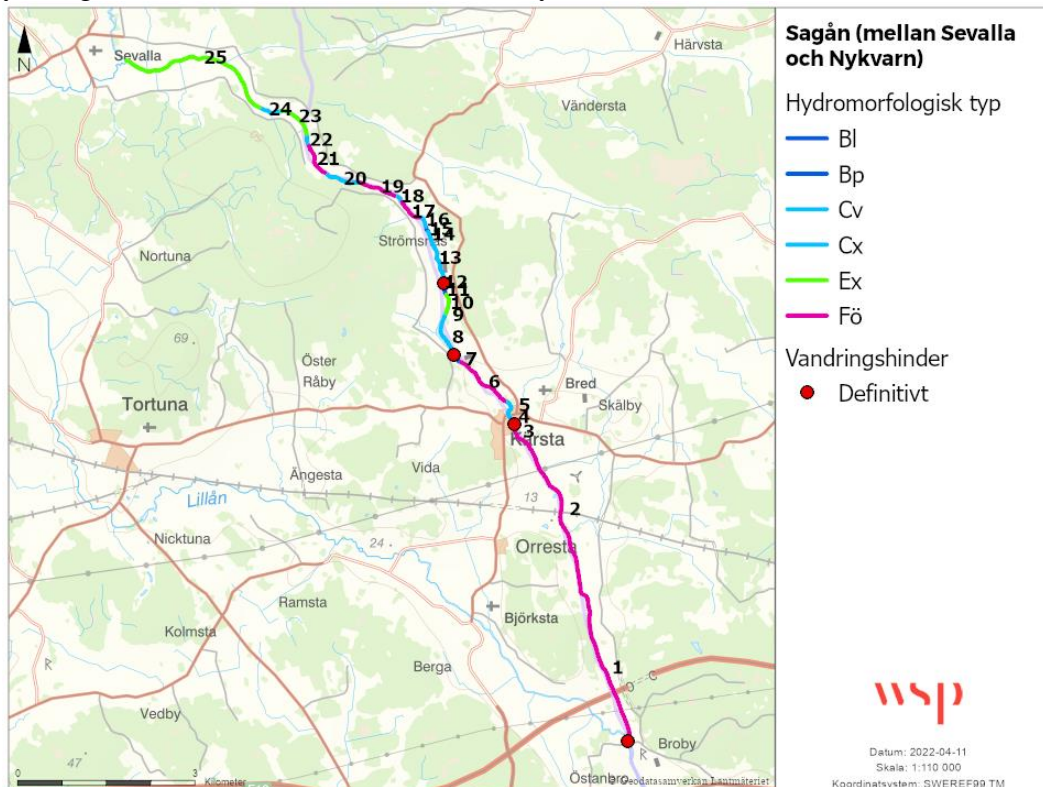
**Tabell 7.** Statusklassning avseende konnektivitet och morfologiskt tillstånd i vattenförekomsten Prästhytteån. Tabellen visar statusklass och status för respektive kvalitetsfaktor och parameter.

Kvalitetsfaktor/parameter	Klass	Status
<b>Konnektivitet</b>	1	DÅLIG
Konnektivitet i upp- och nedströms riktning	1	DÅLIG
Konnektivitet i sidled	3	MÅTTLIG
<b>Morfologiskt tillstånd</b>	3	MÅTTLIG
Vattendragsfårans form	3	MÅTTLIG
Vattendragets planform	4	GOD
Vattendragsfårans bottensubstrat	4	GOD
Död ved i vattendrag	1	DÅLIG
Strukturer i vattendrag	3	MÅTTLIG
Vattendragsfårans kanter	3	MÅTTLIG
Vattendragets närområde	3	MÅTTLIG
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	3	MÅTTLIG

### 4.3 Sagån (WA36879550, mellan Ekensberg-Bostället)

#### 4.3.1 Översiktlig beskrivning

Sagån rinner i länsgränsen mellan Västmanland och Upplands län mellan Sala i norr och mynningen i Oxfjärden i Mälaren, mellan Västerås och Enköping. Sagån är en medelstor å som till stora delar rinner genom Mälardalens flacka jordbrukslandskap. Inom Sagåns avrinningsområde finns 18 vattenförekomster som är vattendrag och 5 vattenförekomster som är sjöar. Sjöarna ligger längst upp i avrinningsområdet (direkt norr om Sala) och flera av vattendragsförekomsterna (11 st) utgör biflöden till Sagån. Den vattenförekomst som karterats inom detta uppdrag ligger mellan Sevala och Nykvarn (Sagån mellan Ekensberg och Bostället, WA36879550 enligt VISS) och är 16,5 km lång. Nedströms finns ytterligare en vattenförekomst innan ån mynnar i Mälaren.



Figur 14. Hydromorfologisk typ och vandringshinder längs karterad sträcka av Sagån.

#### 4.3.2 Hydromorfologiska typer och påverkan

Sagån rinner till stor del genom ett flackt område där huvudsakliga jordarter utgörs av postglacial lera (SGU jordartskarta). Huvudsakliga hydromorfologiska typer är de som är transportbegränsande på grund av låg flödesenergi – E, F och C. Över vissa sträckor finns lite mer fallhöjd och där finns även mer fasta strukturer som sten och block. Dessa sträckor klassas som C och/eller B-sträckor.

---

De hydromorfologiska förutsättningarna i vattenförekomsten är påverkade jämfört ett referensförhållande. De huvudsakliga påverkanskällorna är närliggande jordbruk, kraftverk och dämmen.

Den största enskilda påverkanskällan är anslutande jordbruksmark. Genom att det under lång tid har bedrivits ett aktivt brukande av omkringliggande mark så har stora delar av naturliga svämplan i anslutning till vattendraget omvandlats till odlingsmark. Denna påverkan har skett gradvis under väldigt lång tid. När vattendragets närområde påverkas och svämplanen inte längre finns kvar i dess naturliga omfattning eroderar vattendraget på djupet. När svämplanen försvinner omvandlas den naturligt meandrande vattendragsfåran till en mer rak fåra. Detta sker främst på de delsträckor där vattendraget rinner fram genom finkorniga jordar (främst Ex-sträckor).

På delsträckor där det finns mer fast struktur är påverkan av en annan form. Här finns det flera sträckor som är rensade – där framförallt block och sten har flyttats från fåran för att förbättra vattnets framfart. På delsträcka 24 finns ett tydligt exempel på en bestämmande sektion med mer fasta strukturer som rensats (se bild nedan). Här är block och sten uppskrapat från fåran, förmodligen för att skapa bättre förutsättningar för att avvattna området med omkringliggande odlingsmark uppströms.



**Figur 14.** Från delsträcka 24. Visar del av vattendragsfåran och en vall med sten och block på västra sidan.

Inom delsträcka 15 finns rester av en förmodad gammal kvarn. Här finns en stensatt del för att leda vattnet in mot östra kanten av vattendraget.

Sträckorna uppströms dämmen (som delvis tillhör kraftverk) är påverkade av höjda vattennivåer och i anslutning till aktiva kraftverk finns torrfåror.

Tabellen nedan visar längder på respektive delsträcka, nuvarande och ursprunglig hydromorfologisk typ, om det finns bestämmande sektioner inom delsträckan, bedömd rensklass i delsträckan, om det är indämt på delsträckan eller om den utgörs av en torrfåra och dominerande strömförhållande.

**Tabell 8.** Sammanställning av hydromorfologiska typer och förutsättningar i Sagån. I tabellen anges om det finns en bestämmande sektion inom delsträckan. Siffran inom parentes anger vilken delsträcka som den bestämmande sektionen påverkar.

Delsträcka	Längd (m)	Hymotyp nuläge	Hymotyp ref.	Bestämmande sektion	Rensklass	Indämt/torrfåra	Strömförhållande
1	2665	Fö	Ex	Ja (1)	3	Indämt	Lugnflytande
2	3082	Fö	Ex		3		Lugnflytande
3	181	Fö	Ex		3		Lugnflytande
4	182	Cx	Cx	Ja (3)	0	Indämt	Lugnflytande
5	319	Cx	Cx	Ja (5)	1		Svagt strömmande
6	1014	Fö	Ex		3		Lugnflytande
7	190	Bl	Bp		3	Torrfåra	Svagt strömmande
8	648	Cv	Cv	Ja (7)	0	Indämt	Lugnflytande
9	146	Cv	Cv	Ja (9)	0		Svagt strömmande
10	324	Ex	Ex		3		Lugnflytande
11	153	Bp	Bp		0		Strömmande
12	139	Bp	Bp		0	Torrfåra	Strömmande
13	757	Cx	Cx	Ja (12)	0	Indämt	Svagt strömmande
14	116	Cx	Cx		0		Svagt strömmande
15	102	Bl	Bl		1		Svagt strömmande
16	201	Cx	Cx	Ja (16)	0		Svagt strömmande
17	418	Fö	Ex		3		Lugnflytande
18	177	Cx	Cx	Ja (18)	2		Svagt strömmande
19	628	Fö	Ex		3		Lugnflytande
20	658	Cx	Cx	Ja (20)	0		Svagt strömmande
21	563	Fö	Ex		3		Lugnflytande
22	206	Cx	Cx	Ja (22)	2		Svagt strömmande
23	623	Ex	Ex		3		Lugnflytande
24	408	Cx	Cx	Ja	2		Svagt strömmande
25	2790	Ex	Ex		0		Lugnflytande



**Figur 15.** Från delsträcka 16. En typisk Cx-sträcka i Sagån. Här är det omväxlande svagt strömmande och lugnflytande vatten. Bottensubstratet består av en blandning av lera, silt, sand, grus, sten och block. I vissa områden finns svämplan med mer vegetation.



**Figur 16.** Från delsträcka 18. Här finns ett kvillområde där vattendraget delas i ett flertal fåror. Vissa fåror är kraftigt rensade och rensmassor (sten och block) ligger vid sidan av fåran.



---

#### 4.3.3 Vandringshinder

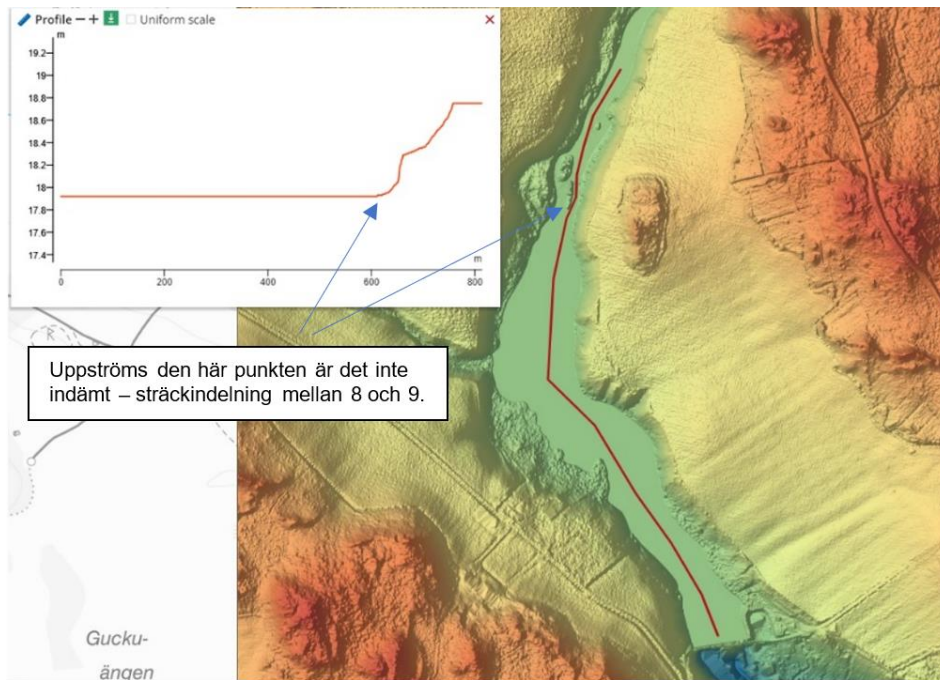
Totalt finns fyra definitiva vandringshinder inom karterad vattenförekomst. Hindren är dammar som tillhör kraftverken (Strömsnäs, Strömsberg och Nykvarn) och en äldre kvarn (Backa kvarn) som inte längre är i bruk direkt söder om Bredsdal. Fallhöjderna vid hindren är mellan 1-5 meter. Det finns inga andra vandringshinder i form av fall eller liknande på övriga delsträckor.

Kraftverken med tillhörande dammar återfinns från delsträcka 13 och söder ut. Uppströms respektive damm finns ett indämt område.

#### 4.3.4 Strömförhållanden

Strömförhållandena inom olika delsträckor varierar beroende på topografiska förutsättningar. I Sagån bedöms indämda delsträckor uppströms tre av fyra dämmen (vid Strömsnäs, Strömsberg och Bredsdal) varit delsträckor med delvis strömmande vatten innan påverkan, se exempel på indämd sträcka uppströms Strömsberg i figur 17. Vid det nedersta dämnet (vid Nykvarn) är det delsträckan uppströms dämnet (delsträcka 1) som är indämd men det är väldigt svårt att avgöra om indämningen sträcker sig längre upp i delsträcka 2. Delsträcka 1 och 2 är långa jämfört övriga delsträckor. Dessa delsträckor är väldigt homogena i sin karaktär och det är lugnflytande och flackt vatten ända upp till Bredsdal. Innan dämnet vid Nykvarn fanns i vattendraget fanns troligtvis ett antal bestämmande sektioner längs sträckan (1 och 2) som skapade kortare partier med svagt strömmande vatten och lugnflytande vatten däremellan.

I tabellen ovan anges det dominerande strömförhållandet vid karteringen. Intill de aktiva kraftverken finns torrfåror där vattenflödet varierar beroende på hur stor andel av vattnet som avleds via kraftverken.



**Figur 17.** Från delsträcka 8 – indämd sträcka uppströms Strömsbergs kraftverk. Dämnet för kraftverket syns längst ned i bild. Röd linje visar en höjdprofil över vattenytan. Det gör tydligt hur långt uppströms det indämda området påverkar. Bilden är ett utdrag från Scalgolive som använder laserscannade höjddata som underlag.



**Figur 18.** Från delsträcka 13. Visar dämnet vid Strömsnäs kraftverk. Till höger i bild syns den indämda delen. Till vänster syns torrfåran. Vid inventeringstillfället rann det en mindre mängd vatten över dämnet och genom torrfåran.

#### 4.3.5 Statusklassning

I Sagån är status för morfologiskt tillstånd måttlig. Den måttliga statusen för morfologiskt tillstånd är en sammanvägd klassning utifrån påverkanskällorna. Status för konnektivitet är dålig på grund av förekomst av definitiva vandringshinder. Klassningen av bottensubstrat avviker och är hög på grund av att vattendraget rinner genom huvudsakliga fina jordar (lera). Även vid rätning av vattendraget på grund av avsaknad av svämplan förändras inte bottensubstratet.

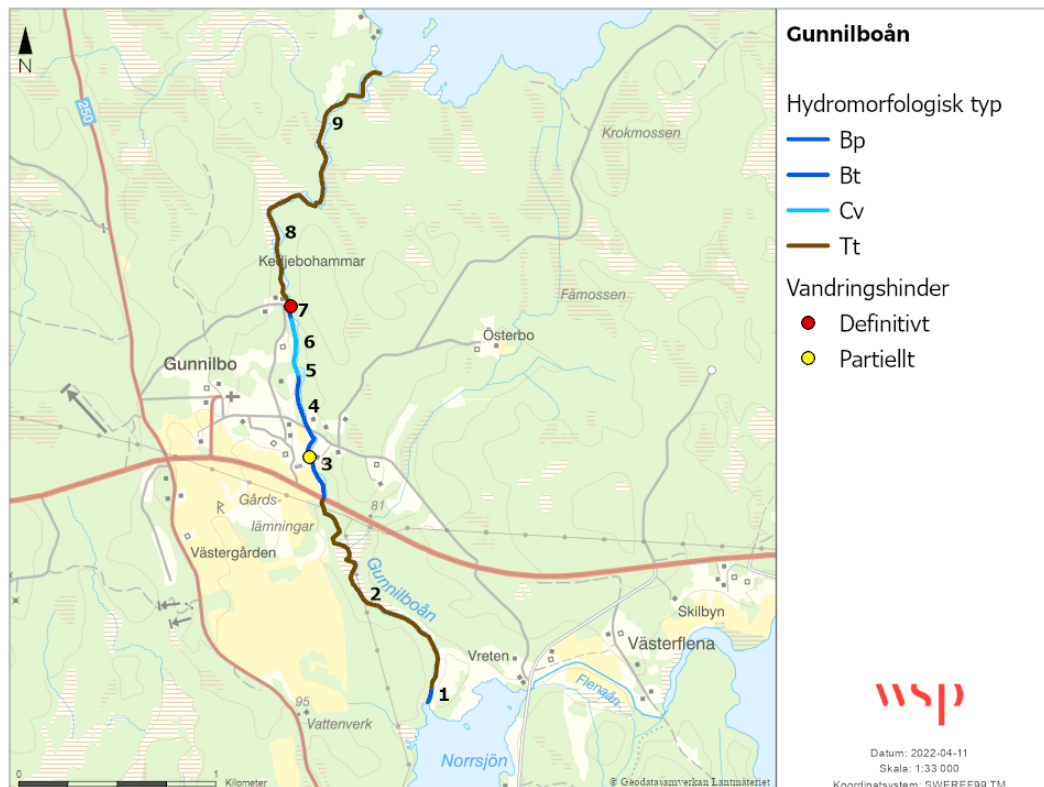
**Tabell 9.** Statusklassning avseende konnektivitet och morfologiskt tillstånd i vattenförekomsten i Sagån. Tabellen visar statusklass och status för respektive kvalitetsfaktor och parameter.

Kvalitetsfaktor/parameter	Klass	Status
<b>Konnektivitet</b>	1	DÅLIG
Konnektivitet i upp- och nedströms riktning	1	DÅLIG
Konnektivitet i sidled	4	GOD
<b>Morfologiskt tillstånd</b>	3	MÅTTLIG
Vattendragsfårans form	3	MÅTTLIG
Vattendragets planform	3	MÅTTLIG
Vattendragsfårans bottensubstrat	5	HÖG
Död ved i vattendrag	1	DÅLIG
Strukturer i vattendrag	3	MÅTTLIG
Vattendragsfårans kanter	2	OTILLFREDSTÄLLANDE
Vattendragets närområde	3	MÅTTLIG
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	4	GOD

## 4.4 Gunnilboån (WA22432657, Gunnilboån)

### 4.4.1 Översiktlig beskrivning

Gunnilboån rinner fram i ett skogslandskap mellan sjöarna Lilla Kedjen och Norrsjön, 10 km öster om Skinnskatteberg. Söder om L. Kedjen och norr om Norrsjön är det flackt. Norr om väg 233 är det lite mer kuperat vilket skapar andra förutsättningar för vattendraget. Vattenförekomsten är 4,1 km lång.



**Figur 19.** Hydromorfologisk typ och vandringshinder längs karterad sträcka av Gunnilboån.

### 4.4.2 Hydromorfologiska typer och påverkan

Längst uppströms och längst nedströms i vattenförekomsten rinner vattendraget fram i två långa sträckor i torvmark, med lugnflytande eller stillastående vatten. I mitten av vattenförekomsten (direkt norr om väg 233) finns delsträckor med strömmande eller forsande vatten och bottensubstrat av sten och block (B-sträckor med både plan botten och trappstegsform). Här finns många relativt fasta strukturer och finare sediment har till stor del eroderat bort på grund av den höga flödeseffekten.

Längs B-sträckorna (3 och 4) är påverkan kopplad till rensning och rätning. Vattendraget rinner fram i en koncentrerad fåra som till stor del saknar block och längs sidorna av fåran ligger vallar av rensat material (sten och block). Delsträcka 1 är en kortare B-sträcka där block och sten rensats undan. Delsträcka 1 utgör en bestämmande sektion för uppströms nivåer men det går inte att urskilja någon påverkan på nivåerna i uppströms torv-sträcka (delsträcka 2).

Längst uppströms i delsträcka 7 finns ett dämme som dämmer delsträcka 8 (indämd). Delsträcka 8 och 9 är ett vattendrag i torv och här är vattnet stillastående eller lugnflytande. Det är troligt att det är samma hydromorfologiska typ nu som i ursprunget.

Delsträcka 5 och 6 är två C-sträckor med växelvisa höljor och strömsträckor i anslutning till betesmark. Här syns inte riktigt samma påverkan från rensning som nedströmsliggande B-sträckor.

Tabellen nedan visar längder på respektive delsträcka, nuvarande och ursprunglig hydromorfologisk typ, om det finns bestämmande sektioner inom delsträckan, bedömd rensklass i delsträckan, om det är indämt över delsträckan eller om delsträckan utgörs av en torrfåra och dominerande strömförhållande.

**Tabell 10.** Sammanställning av hydromorfologiska typer och förutsättningar i Gunnilboån. I tabellen anges om det finns en bestämmande sektion inom delsträckan. Siffran inom parentes anger vilken delsträcka som den bestämmande sektionen påverkar.

Delsträcka	Längd (m)	Hymotyp nuläge	Hymotyp ref.	Bestämmande sektion	Rensklass	Indämt/torrfåra	Strömförhållande
1	78	Bp	Bp	Ja (2)	2		Lugnflytande
2	1337	Tt	Tt		0		Lugnflytande
3	363	Bt	Bt		2		Strömmande
4	321	Bp	Bp	Ja (5)	2		Strömmande
5	41	Cv	Cv		2		Svagt strömmande
6	240	Cv	Cv		0		Lugnflytande
7	89	Bp	Bp	Ja (8)	0	Torrfåra	Strömmande
8	740	Tt	Tt	Ja (9)	0	Indämt	Lugnflytande
9	880	Tt	Tt		0		Lugnflytande



**Figur 20.** Exempel från sträcka 4 med en rensad B-sträcka. Längs vattendraget ligger högar med block och sten.

#### 4.4.3 Vandringshinder

Uppströms Gunnilbo, på delsträcka 7, finns ett vattenkraftverk vars intagsdamm utgör ett definitivt vandringshinder (figur 22) samt längre ner, i delsträcka 3, finns ett trädämne som utgör ett partiellt vandringshinder (figur 21).



**Figur 21.** Trädämme i delsträcka 3. Utgör ett partiellt vandringshinder.

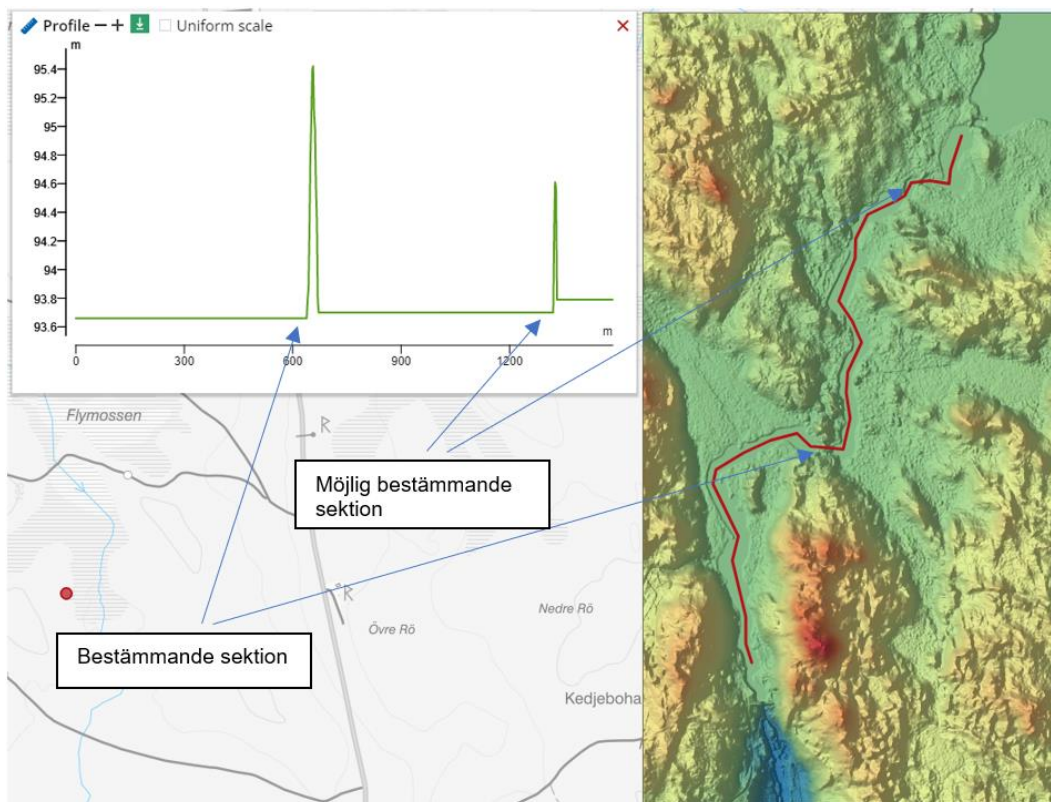


**Figur 22.** Definitivt vandringshinder i delsträcka 7. Hindret är en damm för ett vattenkraftverk.

#### 4.4.4 Strömförhållanden och indämda områden

Strömförhållandena inom olika delsträckor varierar beroende på topografiska förutsättningar och dominerande strömförhållande anges i tabellen ovan.

Delsträcka 8 är påverkad av indämning. Där delsträcka 9 börjar finns en naturlig bestämmande sektion som är kraftigt rensad och där det gjutits betongfundament i sidorna (möjligtvis för att kunna dämna) (se figur 23). Vid karteringen syntes en mindre höjdskillnad på vattnet upp- och nedströms sektionen och en svag vattenström i sektionen. Möjligtvis finns även en naturlig bestämmande sektion vid utloppet från L. Kedjen men det gick inte att se någon höjdskillnad på vattenytan vid fältkarteringen, då det var högt vattenstånd på grund av snösmältning. Bilder från området finns i karteringsunderlaget.



**Figur 23.** Visar två bestämmande sektioner uppströms dämnet norr om Gunnilbo. Röd linje visar en höjdprofil över vattenytan. Höjdprofilen gör tydligt hur lång den indämda delsträckan är närmst uppströms dämnet norr om Gunnilbo. Topparna i diagrammet är störningar från vattendragets närområde när man passerar en smal passage. En bestämmande sektionen återfinns 740 meter uppströms dämnet. Höjdskillnaden är liten och endast en bestämmande sektion har kunnat verifierats i fält. Bilden är ett utdrag från Scalgolive som använder laserscannade höjddata som underlag.



#### 4.4.5 Statusklassning

I Gunnilboån är status för morfologiskt tillstånd god. När statusklassningen utförs enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder får långa opåverkade delsträckor inom en vattenförekomst (delsträcka 2 och 9) ett stort genomslag i klassningen av varje parameter, även fast det finns delsträckor som är kraftigt påverkade.

Status för konnektivitet är dålig på grund av förekomst av definitiva vandringshinder.

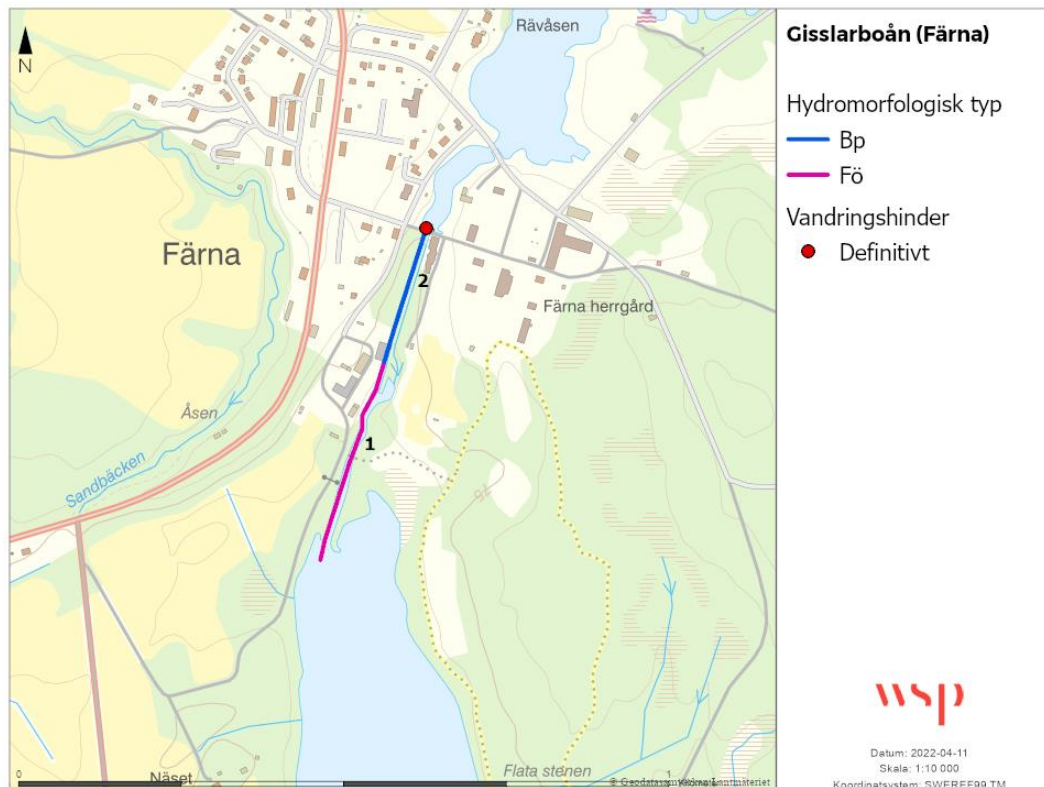
**Tabell 11.** Statusklassning avseende konnektivitet och morfologiskt tillstånd i vattenförekomsten i Gunnilboån. Tabellen visar statusklass och status för respektive kvalitetsfaktor och parameter.

Kvalitetsfaktor/parameter	Klass	Status
<b>Konnektivitet</b>	1	DÅLIG
Konnektivitet i upp- och nedströms riktning	1	DÅLIG
Konnektivitet i sidled	5	HÖG
<b>Morfologiskt tillstånd</b>	4	GOD
Vattendragsfårans form	4	GOD
Vattendragets planform	5	HÖG
Vattendragsfårans bottensubstrat	4	GOD
Död ved i vattendrag	2	OTILLFREDSTÄLLANDE
Strukturer i vattendrag	4	GOD
Vattendragsfårans kanter	3	MÅTTLIG
Vattendragets närområde	5	HÖG
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	5	HÖG

## 4.5 Gisslarboån (WA66232296, mellan Långsvan-Norrsjön)

### 4.5.1 Översiktlig beskrivning

Vattenförekomsten är ett vattendragsobjekt i VISS men består till största andel av sjöar – Norrsjön och Lillsjön. Det är endast sträckan genom Färna samhälle som utgörs av vattendrag och här finns lite mer höjdskillnad i terrängen. I övrigt är landskapet relativt flackt. Sträckan genom Färna är cirka 500 meter lång.



**Figur 24.** Hydromorfologisk typ och vandringshinder längs karterad sträcka av Gisslarboån genom Färna.

### 4.5.2 Hydromorfologiska typer och påverkan

Endast två delsträckor av vattendrag finns inom vattenförekomsten. Delsträcka 1 är klassad som en överfördjupad sträcka i huvudsakligen finkorniga sediment. Delsträcka 2 är en B-sträcka med mer fasta strukturer.

Delsträcka 1 och 2 är påverkade av kraftverket. Delsträcka 1 är kraftigt rensad. Delsträcka 2 är en torråra som är kraftigt rensad/rätad. Vattnet leds förbi delsträckan genom en trätub till kraftstationen längre nedströms. Vid karteringstillfället var det helt torrt i delsträcka 2. Uppströms delsträcka 1 finns ett indämt område.

Tabellen nedan visar längder på respektive delsträcka, nuvarande och ursprunglig hydromorfologisk typ, om det finns bestämmande sektioner inom delsträckan,

bedömd rensklass i delsträckan, om det är indämt över delsträckan eller om delsträckan utgörs av en torråra och dominerande strömförhållande.

**Tabell 12.** Sammanställning av hydromorfologiska typer och förutsättningar i Gisslarboån vid Färna. I tabellen anges om det finns en bestämmande sektion inom delsträckan. Siffran inom parentes anger vilken delsträcka som den bestämmande sektionen påverkar.

Delsträcka	Längd (m)	Hymotyp nuläge	Hymotyp ref.	Bestämmande sektion	Rensklass	Indämt/torråra	Strömförhållande
1	317	Fö	Ex		2		Lugnflytande
2	216	Bp	Bp	Ja (sjö)	2	Torråra	



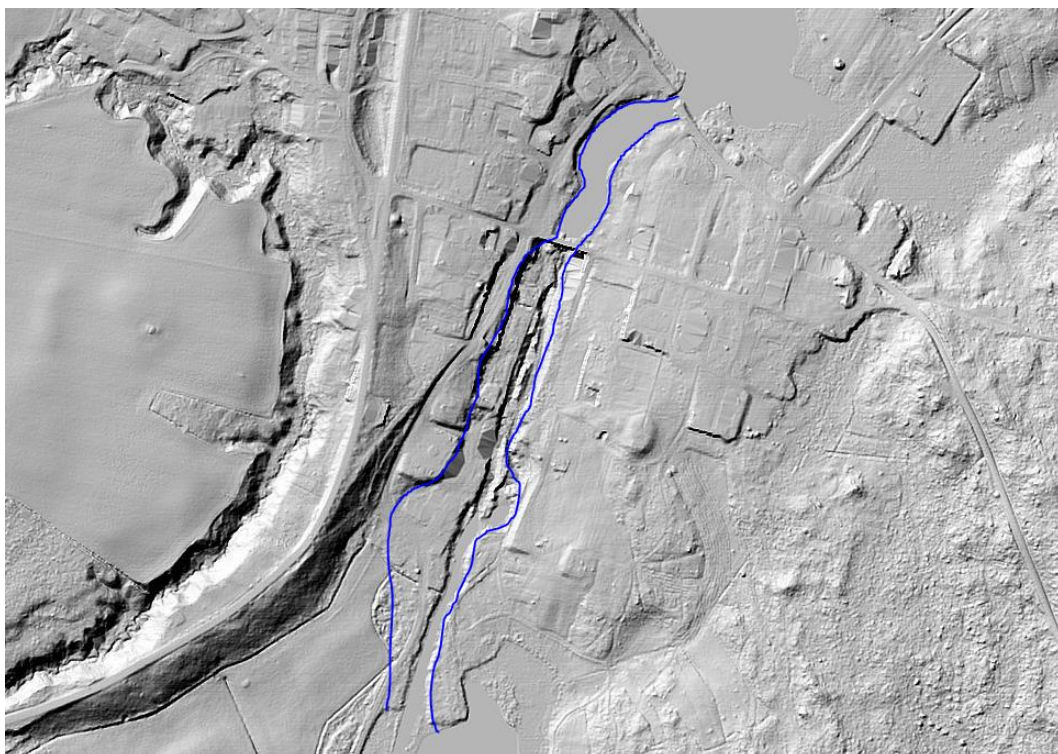
**Figur 25.** Från delsträcka 2. Naturåran är helt torrlagd och vattnet leds genom trätuben till kraftstationen längre nedströms.

#### 4.5.3 Vandringshinder, indämning och strömförhållanden

Dammen i Färna utgör ett definitivt vandringshinder och skapar ett indämt område uppströms. Utifrån kartunderlag med höjddata ser det ut som att nivån i Norrsjön har legat på ungefär samma nivå i ursprungssituationen och att det funnits en bestämmande sektion för sjön vid vägbron och att sträckan nedströms vägbron varit ett vattendrag tidigare. Den indämda sträckan uppströms dämnet är därigenom cirka 170 meter lång även fast denna inte karterades (sjökaraktär). Över den här sträckan har det troligtvis varit strömmande vatten tidigare.



**Figur 26.** Dammen i Färna samhälle som utgör ett definitivt vandringshinder. Utskovsluckorna syns i mitten av bilden. Den indämda delen syns till höger.



**Figur 27.** Karta med höjddata. Blå linjer visar var vattendragets kanter kan ha legat i ett referenstillstånd. Bestämmande sektionen för Norrsjön (längst upp i bilden) har säkerligen legat någonstans i anslutning till vägbron direkt söder om Norrsjön.

#### 4.5.4 Statusklassning

I vattenförekomsten Gisslarboån vid Färna är status för konnektivitet dålig och morfologiskt tillstånd otillfredsställande. Att status för morfologiskt tillstånd är otillfredsställande beror av att det enbart finns ett fåtal sträckor som utgörs av vattendrag och att båda dessa sträckor är kraftigt påverkade.

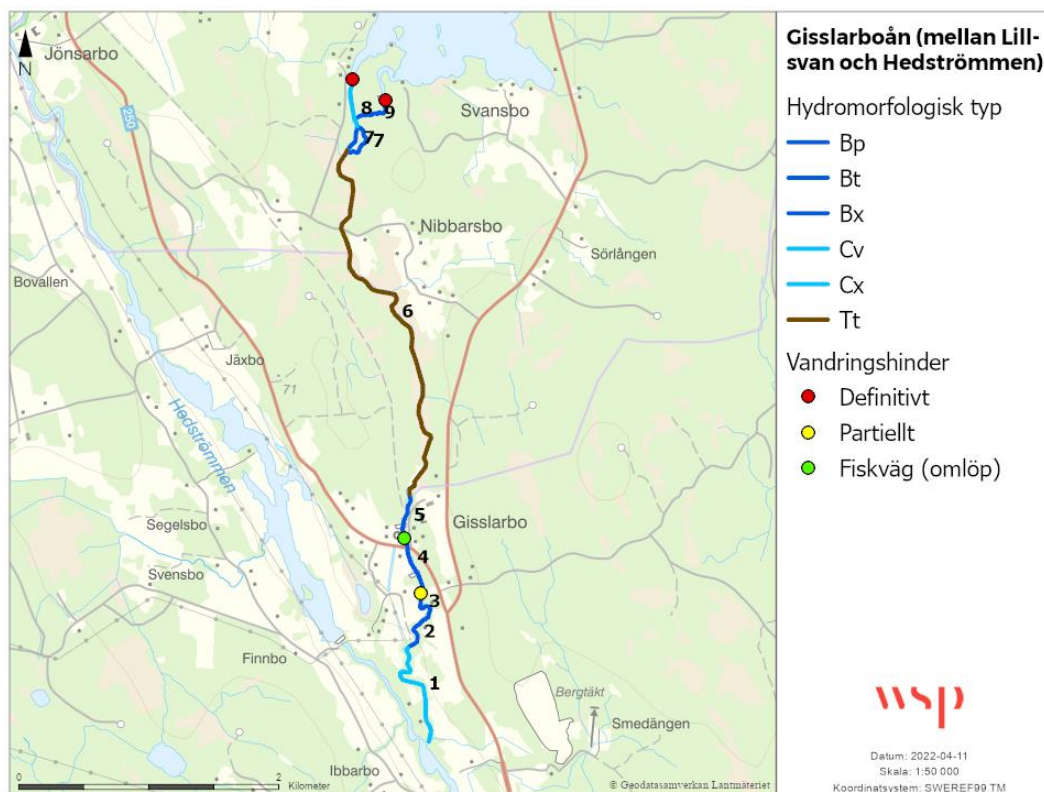
**Tabell 13.** Statusklassning avseende konnektivitet och morfologiskt tillstånd i vattenförekomsten Gisslarboån vid Färna. Tabellen visar statusklass och status för respektive kvalitetsfaktor och parameter.

Kvalitetsfaktor/parameter	Klass	Status
<b>Konnektivitet</b>	1	DÅLIG
Konnektivitet i upp- och nedströms riktning	1	DÅLIG
Konnektivitet i sidled	3	MÅTTLIG
<b>Morfologiskt tillstånd</b>	2	OTILLFREDSTÄLLANDE
Vattendragsfårans form	1	DÅLIG
Vattendragets planform	3	MÅTTLIG
Vattendragsfårans bottensubstrat	3	MÅTTLIG
Död ved i vattendrag	1	DÅLIG
Strukturer i vattendrag	1	DÅLIG
Vattendragsfårans kanter	1	DÅLIG
Vattendragets närområde	4	GOD
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	3	MÅTTLIG

## 4.6 Gisslarboån (WA65546881, Sågdammen)

### 4.6.1 Översiktlig beskrivning

Denna del av Gisslarboån rinner mellan Lillsvan i norr och mynnar i Hedströmmen i söder. Sträckan mellan Lillsvan och Gisslarbo rinner huvudsakligen genom ett skogslandskap. Stora delar rinner genom ett flackt och sankt område. Söder om Gisslarbo omleds en del av vattnet till kraftproduktion över en sträcka om drygt en kilometer. I naturfåran rinner flödet som inte avleds till kraftproduktionen. Naturfåran mellan Gisslarbo och mynningen i Hedströmmen rinner bitvis genom ett ravinliknande landskap. Vattenförekomsten är totalt 6,5 km lång.



**Figur 28.** Hydromorfologisk typ och vandringshinder längs karterad sträcka av Gisslarboån vid Gisslarbo.

### 4.6.2 Hydromorfologiska typer och påverkan

Längst i söder, innan sammanflödet i Hedströmmen, rinner vattnet genom en ravin med branta sidor på båda sidor om vattendraget. Vattnet är lugnflytande och bottenstrukturer är mestadels finkornigt – svämsediment i Hedströmmens dalgång. I delsträcka 2-5 är det mer höjdskillnader och vattnet är omväxlande strömmande och över vissa sträckor forsande (över B-sträckor, 2-4). Inom delsträcka 2-3 finns en stor mängd död ved i och i direkt anslutningen till vattendragsfåran. Hela delsträcka 2-4 är en naturlig fåra, men den är kraftigt påverkad på grund av att vatten avleds vid dammen i Gisslarbo via ett separat flöde (och tub) som passerar

turbinerna vid kraftstationen längst nedströms i delsträcka 2. I ett referenstillstånd hade betydligt mer vatten passerat i naturfåran.

Uppströms dammen vid Gisslarbo finns en längre sträcka i torvmark (T-sträcka). Här är landskapet flackt och marken i anslutning till vattendraget är sankt. Morfologiska förutsättningar i delsträckan bedöms som opåverkade och delsträckan utgör cirka 50 % av hela vattenförekomsten. Längst uppströms finns några B-sträckor och en C-sträcka. Det är samma hydromorfologiska typer i dag som i ursprungligt tillstånd men flera delsträckor är påverkade av rensning.

Tabellen nedan visar längder på respektive delsträcka, nuvarande och ursprunglig hydromorfologisk typ, om det finns bestämmande sektioner inom delsträckan, bedömd rensklass i delsträckan, om det är indämt över delsträckan eller om delsträckan utgörs av en torrfåra och dominerande strömförhållande.

**Tabell 14.** Sammanställning av hydromorfologiska typer och förutsättningar i södra delen av Gisslarboån (mellan Lillsvan och Hedströmmen). I tabellen anges om det finns en bestämmande sektion inom delsträckan. Siffran inom parentes anger vilken delsträcka som den bestämmande sektionen påverkar.

Delsträcka	Längd (m)	Hymotyp nuläge	Hymotyp ref.	Bestämmande sektion	Rensklass	Indämt/torrfåra	Strömförhållande
1	948	Cx	Cx	Ja (1)	0		Lugnflytande
2	341	Bt	Bt		1		Svagt strömmande
3	422	Bx	Bx		2		Svagt strömmande
4	312	Bx	Bx		3		Svagt strömmande
5	349	Bx	Bx	Ja (5, 6)	0	Indämt	Lugnflytande
6	3192	Tt	Tt		0		Lugnflytande
7	213	Bp	Bp	Ja (8)	2		Strömmande
8	366	Cv	Cv	Ja (sjö)	2		Svagt strömmande
9	355	Bp	Bp	Ja (sjö)	2	Torrfåra	Lugnflytande



**Figur 29.** Dämme uppströms sträcka 9.

#### 4.6.3 Vandringshinder, indämda områden och strömförhållanden

Inom delsträcka 4 har det utförts restaureringsinsatser med utläggning av block i fåran och utrivning av två äldre dämmen. Vid dammen i Gisslarbo har anläggningsägaren byggt en faunapassage i form av ett omlöp. Inga definitiva vandringshinder finns inom delsträcka 1-7. Vid den utrivna dammen i delsträcka 3 bedöms flödet vara så pass koncentrerat till en smalare passage att detta bedöms som ett partiellt hinder för svagsimmande arter.

Längst uppströms på delsträcka 9 finns ett dämme som dämmer Lillsvans sjöyta. Mest troligt syftar dämnet till att hålla nivåerna i sjön och på så sätt styra allt vatten genom delsträcka 8. Dämnet längst upp i delsträcka 9 är ett definitivt vandringshinder och vid karteringstillfället rann inget vatten i fåran nedströms dämnet. Vid delsträcka 8 finns också ett definitivt vandringshinder i form av en regleringsdamm.

Delsträcka 5 är en indämd delsträcka uppströms dämnet i Gisslarbo. Här är vattnet lugnflytande idag men har troligtvis varit mer strömmande innan dämningen. Längst uppströms i delsträcka 5 finns en naturlig bestämmande sektion. Här finns också rester av ett gammalt brostöd.

#### 4.6.4 Statusklassning

I Gisslarboån finns en lång sträcka i torvmark som är opåverkad jämfört ett referenstillstånd. Sträckan i torv utgör cirka 50% av hela vattenförekomsten. När



statusklassningen utförs enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för långa opåverkade delsträckor inom en vattenförekomst ett stort genomslag i klassningen av varje parameter. Enligt bedömningsgrunderna är status för morfologiskt tillstånd god. Status för konnektivitet är dålig på grund av definitiva vandringshinder längst uppströms i vattenförekomsten.

**Tabell 15.** Statusklassning avseende konnektivitet och morfologiskt tillstånd i vattenförekomsten Gisslarboån söder om Lillsvan. Tabellen visar statusklass och status för respektive kvalitetsfaktor och parameter.

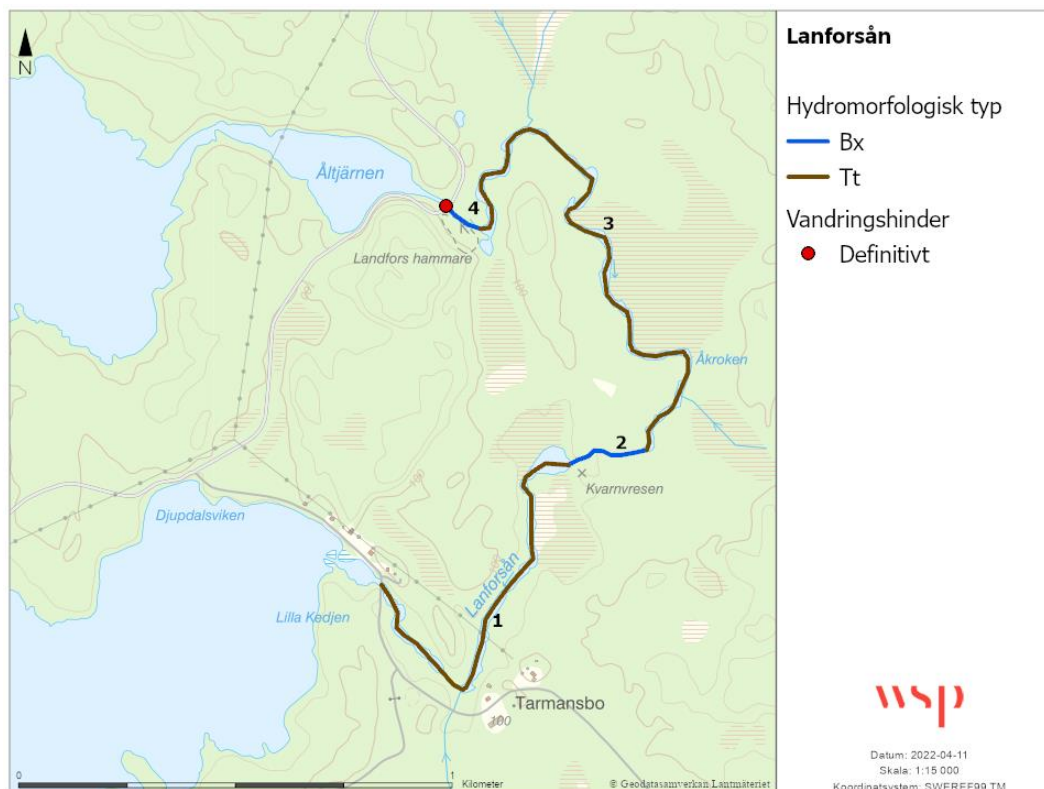
Kvalitetsfaktor/parameter	Klass	Status
<b>Konnektivitet</b>	1	DÅLIG
Konnektivitet i upp- och nedströms riktning	1	DÅLIG
Konnektivitet i sidled	5	HÖG
<b>Morfologiskt tillstånd</b>	4	GOD
Vattendragsfårans form	4	GOD
Vattendragets planform	5	HÖG
Vattendragsfårans bottensubstrat	4	GOD
Död ved i vattendrag	4	GOD
Strukturer i vattendrag	4	GOD
Vattendragsfårans kanter	4	GOD
Vattendragets närområde	4	GOD
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	5	HÖG

## 4.7 Lanforsån (WA29232027, Lanforsån Åltjärnen)

### 4.7.1 Översiktlig beskrivning

Lanforsån rinner mellan sjöarna Stora Kedjen och Lilla Kedjen cirka 12 km öster om Skinnskatteberg. Vattendraget är 2,7 km långt men vattenförekomsten i VISS är något längre eftersom den går genom delar som är sjöar – dels genom Åltjärnen i sydöstra delen av st. Kedjen och mynningsområdet i norra l. Kedjen.

Landskapet i anslutning till vattendraget är uteslutande skogslandskap där skogsbruk bedrivs. Terrängen är generellt flack och vattendragets direkta närområde är förhållandevis sankt. Delvis omges vattendraget av skogbevuxen myrmark.



**Figur 30.** Hydromorfologisk typ och vandringshinder längs karterad sträcka av Lanforsån.

### 4.7.2 Hydromorfologiska typer och påverkan

Vattendraget består av två hydromorfologiska typer. Vattendrag i torv (Tt) och vattendrag med sten och block med ett mer turbulent flöde (B). Sträckorna i torvmark är långa jämförelsevis med sträckorna i mer fasta strukturer. De nuvarande hydromorfologiska typerna bedöms vara samma typer som de ursprungliga.

Påverkan finns i form av rensning i delsträckor med sten och block - delsträcka 2 och 4. Troligen är de rensade för historisk flottning av timmer. Rensningen längst uppströms i delsträcka 2 ger upphov till påverkan på en bestämmande sektion för

delsträcka 3. Delsträcka 3 är en sträcka i torvmark. Även fast rensningen i den bestämmande sektionen är kraftig går det inte att urskilja någon direkt effekt i uppströms sträcka. Men det är troligt att det varit mer sankt längs delsträcka 3 i ett referensförhållande. Speciellt i närhet till den bestämmande sektionen.

Inom sträckorna med lugnflytande vatten i torvmark har det historiskt sett saknats motiv till att rensa så dessa sträckor har hög grad av naturlighet.

Tabellen nedan visar längder på respektive delsträcka, nuvarande och ursprunglig hydromorfologisk typ, om det finns bestämmande sektioner inom delsträckan och dominerande strömförhållande.

**Tabell 16.** Sammanställning av hydromorfologiska typer och förutsättningar i Lanforsån. I tabellen anges om det finns en bestämmande sektion inom delsträckan. Siffran inom parentes anger vilken delsträcka som den bestämmande sektionen påverkar.

Delsträcka	Längd (m)	Hymotyp nuläge	Hymotyp ref.	Bestämmande sektion	Rensklass	Strömförhållande
1	979	Tt	Tt		0	Lugnflytande
2	194	Bx	Bx	Ja (3)	2	Svagt strömmande
3	1402	Tt	Tt		0	Lugnflytande
4	97	Bx	Bx	Ja (4)	2	Svagt strömmande



**Figur 31.** Rensad bestämmande sektion i delsträcka 2, en bit nedströms sträckan i torv (delsträcka 3).



**Figur 32.** Från delsträcka 3. Lugnflytande vatten genom huvudsakligen torv.

#### 4.7.3 Vandringshinder, indämda områden och strömförhållande

Ett definitivt vandringshinder finns längst uppströms i Lanforsån. Hindret består av ett trädämne som dämmer sjön St. Kedjen. Dämnet är sambyggt med en grusväg. Sidorna är betongkonstruktioner och det finns tre utskovsluckor i trä. Vattnet passerade genom en av utskovsluckorna vid karteringstillfället. Dämningen sker på uppströmssidan om vägen och fallhöjden är cirka 1,3 m.

Det är möjligt att det i ett naturligt tillstånd (när nivåerna varit lägre i sjön) funnits en bestämmande sektion direkt väster om Åltjärnen och att Åltjärnen varit mindre till ytan och mer likt ett vattendrag. Från sjödelen väster om Åltjärnen i St. Kedjen (kallas Born) finns även ett mindre flöde till L. Kedjen rakt söder ut. I ortofoton ser det ut att vara en mindre bäckdal som troligtvis är torrlagd då och då. Bäckens har inte besökts i fält men utifrån ortofoton och höjddata ser bäcken ut att vara rensad. Troligtvis har det varit en mindre struktur av en naturlig bäck som rensats.



**Figur 33.** Bild till vänster: Dämme vid utlopp från St. Kedjen. Dämmet är kombinerat med en grusväg. Uppströms (mot förgrunden) finns en smalare passage innan delen av st. Kedjen som kallas Åltjärnen. Dämmet är ett definitivt vandringshinder. Bild till höger: Kartbild med terrängskuggning visar att det finns en mindre bäck mellan St. och L. Kedjen väster om Åltjärnen. Bäck/diket ser rensat ut.

#### 4.7.4 Statusklassning

Lanforsån utgörs av två långa opåverkade sträckor i torvmark och två korta sträckor som är kraftigt påverkade av rensning. När statusklassningen utförs enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder får långa opåverkade delsträckor inom en vattenförekomst ett stort genomslag i klassningen av varje parameter.

Enligt bedömningsgrunderna är status morfologiskt tillstånd hög även fast det finns två kortare sträckor som är kraftigt rensade. Status för konnektivitet är dålig på grund av förekomst av ett definitivt vandringshinder.

**Tabell 17.** Statusklassning avseende konnektivitet och morfologiskt tillstånd i vattenförekomsten Lanforsån. Tabellen visar statusklass och status för respektive kvalitetsfaktor och parameter.

Kvalitetsfaktor/parameter	Klass	Status
<b>Konnektivitet</b>	1	DÅLIG
Konnektivitet i upp- och nedströms riktning	1	DÅLIG
Konnektivitet i sidled	5	HÖG
<b>Morfologiskt tillstånd</b>	5	HÖG
Vattendragsfårans form	5	HÖG
Vattendragets planform	5	HÖG
Vattendragsfårans bottenstrukturer	5	HÖG
Död ved i vattendrag	5	HÖG
Strukturer i vattendrag	5	HÖG
Vattendragsfårans kanter	5	HÖG
Vattendragets närområde	5	HÖG
Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag	5	HÖG

---

## 5 Referenser

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2017. Biotopkartering av vattendrag. Metodik för kartering av biotoper i och i anslutning till vattendrag. Februari, 2017. Meddelande nr 2017:09.

SMHI Vattenwebb ”Modelldata per område”. Subid: Svartån (9047), Prästhytteån (9629), Sagån (8888), Gunnilboån (9206), Gisslarboån (9136 och 8839), Lanforsån (9306).

HVMFS 2019:25. Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten.

Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder för ytvattenförekomster – Vägledning för klassificering av morfologiskt tillstånd i vattendrag.

Ingår i Länsstyrelsens rapportserie  
ISSN 0284 - 8813

**Har du frågor eller önskar fler exemplar, kontakta**  
Länsstyrelsen i Västmanlands län, 721 86 Västerås

Tfn 010-224 90 00 | Fax 010-224 91 10 | E-post: [vastmanland@lansstyrelsen.se](mailto:vastmanland@lansstyrelsen.se)  
[www.lansstyrelsen.se/vastmanland](http://www.lansstyrelsen.se/vastmanland)