

PM MODERNA MILJÖVILLKOR SNITTINGEDAMMEN

Syfte

Syftet med denna PM är att analysera om dammanläggningen Snittingedammen kan anses ha moderna miljövillkor med bibehållen dammbyggnad och dämning, förutsatt att den nu rådande bristen på konnektivitet vid Snittingefallet åtgärdas genom anläggande av någon form av fiskväg förbi dammen.

Bakgrund

Snittingedammen är belägen i vattenförekomsten BRÄKNEÅN: Östersjön – Lillån (VISS EU_CD: SE623921-145624). Det är en ytvattenförekomst av typen vattendrag och har enligt VISS en längd på 32 km. Vattenförekomsten sträcker sig från mynningen i Väbyfjorden i Östersjön upp till orten Bälkanet i Ronneby kommun. Snittingedammen ligger drygt 8 km uppströms åns utlopp i Östersjön, och är den andra dammen från mynningen (Figur 1).

Vattenförekomstens angivna längd i VISS bygger på en generalisering. Bräkneån har biotopkarterats av länsstyrelsen i Blekinge 1999–2000, och enligt uppgifter i biotopkarteringen är åns längd på den sträcka som motsvarar vattenförekomsten i VISS 42 km.

Aktuell miljö kvalitetsnorm för vattenförekomsten är *God ekologisk status*, med föreslagen ändring till *God ekologisk status 2027*.

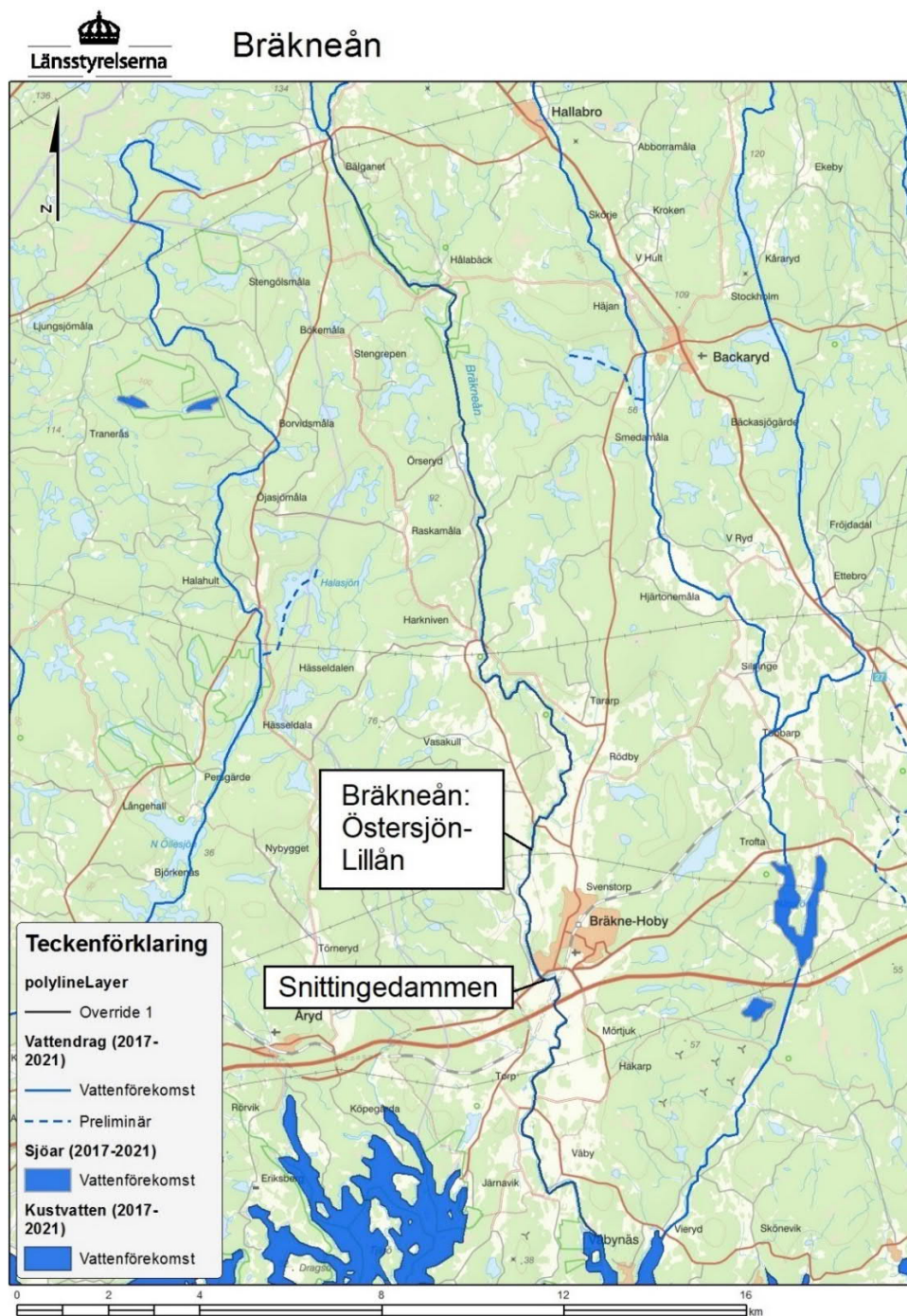
Nuvarande klassning av ekologisk status är *Måttlig*. Bedömningen baseras enligt VISS på kvalitetsfaktorn *Fisk*. Vattenförekomsten har enligt VISS en betydande påverkan av försurning, förändring av konnektivitet, förändring av morfologiskt tillstånd och övergödning.

Bedömning av hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna utgörs av:

- Konnektivitet i vattendrag
 - Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag
 - Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag
- Hydrologisk regim i vattendrag
 - Specifik flödesenergi i vattendrag
 - Volymsavvikelse i vattendrag
 - Avvikelse i flödets förändringstakt
 - Vattenståndets förändringstakt i vattendrag
- Morfologiskt tillstånd i vattendrag
 - Vattendragsfårens form
 - Vattendragets planform

- Vattendragsfårans bottenstrukturer
- Död ved i vattendrag
- Strukturer i vattendraget
- Vattendragsfårans kanter
- Vattendragets närområde
- Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag



Figur 1. Vattenförekomsten Bräkneån: Östersjön – Lillån, med Snittingedammens läge (VISS, 2021-04-27).

Dammägaren har för avsikt att bibehålla Snittingedammen och att endast passivt reglera vattenståndet enligt gällande tillstånd (d.v.s. ingen aktiv reglering) och anlägga en fiskväg förbi dammen. I det följande förutsätts därför att konnektiviteten i vattenförekomsten efter anläggandet av fiskvägen kommer att vara *God* och att Snittingedammen endast har förutsättningar att – inom *Hydrologisk regim i vattendrag* – påverka parametern *Specifik flödesenergi i vattendrag* (eftersom någon aktiv reglering inte avses utföras och övriga parametrar därmed inte kan påverkas).

Mot denna bakgrund redogörs i nedanstående avsnitt för Hydrologisk regim i vattendrag – *Specifik flödesenergi i vattendrag* och *Morfologiskt tillstånd i vattendrag*.

Hydrologisk regim

Aktuell klassning av ingående parametrar i den berörda vattenförekomsten framgår av Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Aktuell klassning av parametrar under kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag i vattenförekomsten Bräkneån: Östersjön – Lillån (VISS, 2021-04-27).

Parameter	Aktuell statusklassning
Specifik flödeseffekt i vattendrag	Ingen uppgift
Volymsavvikelse i vattendrag	Måttlig
Flödets förändringstakt i vattendrag	Hög
Vattenståndets förändringstakt i vattendrag	Ingen uppgift

Specifik flödeseffekt

Specifik flödeseffekt beskriver hur mycket arbete vattnet kan utföra på en viss yta. Med en viss lutning, ett visst flöde och en viss bredd har vattnet en viss mängd energi tillgänglig för att förflytta sediment och för att erodera stränder.

Ökar energiförbrukningen, till exempel om vattendragets lutning minskar och bredden ökar genom dämning, eller om mängden död ved i vattendraget ökar, kommer det finnas mindre mängd energi på en viss yta som kan utföra erosion.

Händer det omvända, det vill säga lutningen ökar, t ex genom uträtning, eller mängden död ved eller andra strukturer som förbrukar energi minskar finns det mer energi för erosion. Specifik flödeseffekt uttrycks i enheten Watt per kvadratmeter (W/m^2).

Den del av ån som Snittingedammen dämmer in är i biotopkarteringen betecknad med nummer 26 (Figur 2). Sträckans längd är 611 m. Fallhöjden på sträckan är inte exakt inmätt, men motsvarar ungefär 5 m. Den exakta fallhöjden är inte avgörande för beräkningarna nedan.

I ett tänkt referensförhållande utan Snittingedammen blir vattenytans lutning på den aktuella sträckan $5/611$, eller ca $0,008$ m/m.

Snittingedammen biotopkartering



Figur 2. Sträckindelning i biotopkarteringen 1999–2000 i området kring Snittingedammen.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens vägledning för kraftigt modifierat vatten är ett riktmärke att om vattenytans lutning i dämningsområdet understiger 0,00001 m/100 m kan man anta det är ett sjöliknande system. Antas en

motsvarande lutning på den vattenyta som däms in av Snittingedammen ger en beräkning enligt HVMFS 2019:25 för den påverkade delsträckan av Bräkneån följande resultat:

- Beräknad specifik flödeseffekt på delsträcka 26 utan Snittingedammen: 36 W/m²
- Beräknad specifik flödeseffekt på delsträcka 26 med Snittingedammen: 0,00005 W/m²

Det är uppenbart att dammen i den del av ån som dämningen berör orsakar en kraftig minskning av den specifika flödeseffekten. Minskningen motsvarar en avvikelse på närmare 100 %, vilket innebär att den aktuella delsträckan hamnar i klassen Dålig status.

Utgångspunkten för klassificering av de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är att klassificeringen görs för hela ytvattenförekomstens längd eller yta. I de fall där det finns behov av att analysera delar av ytvattenförekomsten separat, på grund av väsentligt olika hydromorfologiska referensförhållanden, beräknas statusen för den enskilda parametern enligt följande formel:

$$\sum_v^0 \left(\frac{S * D}{V} \right)$$

Formel 1. Beräkning av status vid analys av delsträckor av en vattenförekomst (HVMFS 2019:25).

där S är statusen för parametern för delsträckan, D är delsträckans längd i meter och V är hela ytvattenförekomstens längd i meter.

Vid klassificering av enskilda parametrar ska hög status motsvara värdet 5, god status värdet 4, måttlig status värdet 3, otillfredsställande status värdet 2 och dålig status värdet 1.

Som nämnts ovan är specifik flödeseffekt inte klassad för vattenförekomsten. Ett antagande måste därför göras för hela vattenförekomsten, för att effekten av Snittingedammen ska kunna beräknas.

- Antas övriga delen av ån ha Måttlig status (3) blir summan enligt Formel 1 ovan (2,96+0,01) =2,97
- Antas övriga ån ha God status (4) blir summan (3,94+0,01) =3,95

Det är oklart i HaV:s vägledning hur och när metoden att analysera delsträckor är tänkt att användas i praktiken. Huvudregeln är att parametrarna ska bedömas på vattenförekomstnivå. Det finns vissa skalproblem med att bryta ner en beräkning i alltför små avsnitt (t ex om man skulle beräkna specifik flödeseffekt med detaljerade data för varje biotopkarteringssträcka), då det kan ge drastiskt andra resultat jämfört med en beräkning gjord med en grövre upplösning. Även hur indelningen i vattenförekomster gjorts har en stor inverkan på resultatet.

Den samlade bedömningen är att dämningen vid Snittingefallet har en marginell påverkan på den specifika flödeseffekten i vattenförekomsten som helhet, och att den i sig inte förhindrar att miljökvalitetsnormen kan nås.

Övriga parametrar inom hydrologisk regim

Förutom specifik flödeseffekt klassas kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim i vattendrag* utifrån tre ytterligare parametrar:

- Volymsavvikelse i vattendrag
- Flödets förändringstakt i vattendrag
- Vattenståndets förändringstakt i vattendrag

Volymsavvikelse innebär att man flyttar vatten från en period till en annan genom att lagra vatten i ett dämningssområde till perioder då man har behov av att exempelvis öka elproduktionen. Påverkan är kopplad till säsongsreglering snarare än korttidsreglering. Förändring i volymsavvikelse är starkt korrelerad till regleringsgraden i ett vattensystem som nyttjas för vattenkraft. Då Snittingedammen inte nyttjas för vattenkraft eller annan produktion, inte har något betydande magasin och inte regleras aktivt saknar den förutsättningar att ha någon reellpåverkan på denna parameter.

Flödets förändringstakt har liten korrelation med säsongsreglering och regleringsgrad, utan är mer relaterad till om ett vattenkraftverk används för reglering för korta tidsperioder, så kallad korttidsreglering. Reglering under korta tidsintervall kan ske även om dämningssområdet har begränsad volym. Då Snittingedammen inte regleras aktivt, och därmed alltså inte nyttjas för produktion av vattenkraft eller korttidsreglering, saknar den förutsättningar att påverka denna parameter.

Vattenståndets förändringstakt används i praktiken inte i dagens vattenförvaltning, då formeln för att beräkna parametern är felkonstruerad och inte ger avsett värde. Oavsett om parametern skulle användas bedöms dämningen inte ha någon effekt på parametern, då ingen aktiv nivåreglering bedrivs.

Den samlade bedömningen är att dämningen som sker genom Snittingedammen inte har någon påverkan på övriga parametrar inom kvalitetsfaktorn *Hydrologisk regim i vattendrag*. Den förhindrar därför inte att miljökvalitetsnormen kan nås.

Morfologiskt tillstånd

Kvalitetsfaktorn *Morfologiskt tillstånd i vattendrag* bedöms utifrån åtta parametrar. I Tabell 2 nedan framgår parametrarna och deras nuvarande klassning för vattenförekomsten som helhet:

Tabell 2. Aktuell klassning av parametrar under kvalitetsfaktorn *Morfologiskt tillstånd i vattendrag i vattenförekomsten Bräkneån: Östersjön – Lillån* (VISS, 2021-04-27).

Parameter	Aktuell statusklassning
Vattendragsfårans form	Måttlig
Vattendragets planform	Måttlig
Vattendragsfårans bottenstrukturer	Måttlig
Död ved i vattendrag	Ingen uppgift
Strukturer i vattendrag	Måttlig
Vattendragsfårans kanter	Måttlig
Vattendragets närområde	Otillfredsställande
Svämplanets strukturer och funktion i vattendraget	Otillfredsställande

Samtliga dessa parametrar klassas enligt följande skala:

Tabell 3. Skala för klassning av parametrar under kvalitetsfaktorn *Morfologiskt tillstånd i vattendrag*.

Andel av vattenförekomstens längd som avviker från referensförhållandet	Status
<5 %	Hög
5–15 %	God
15–35 %	Måttlig

35–75 %	Otillfredsställande
>75 %	Dålig

Till skillnad från kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim (och alla övriga kvalitetsfaktorer) är inte den sämsta parametern styrande för statusklassningen av morfologiskt tillstånd. Istället ska sammanvägningen av de enskilda parametrarna till kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd utgå från genomsnittlig status för samtliga klassificerade parametrar

Delsträckan som direkt påverkas av Snittingedammens dämningssområde utgör knappt 1,5 % av vattenförekomstens totala längd. Därav är det tydligt att dammen inte genom en direkt påverkan på morfologiska parametrar kan förändra klassningen i någon betydande omfattning.

För att analysera risken för att dämningen ändå ska bidra till att miljökvalitetsnormen inte kan uppnås till följd av påverkan på morfologin bör även indirekta effekter tas med i bedömningen. Påverkan från dammar och dämning är komplex, och kan påverka morfologin nedströms t ex genom förändrade erosions- och sedimentationsmönster.

Indämning av en vattendragssträcka leder till att strömvattenmiljön övergår till ett mer sjöliknande vattenområde. Om en damm används för att aktivt reglera flödet och vattenståndet blir effekten typiskt större än om vattnet är oreglerat vid dammen (passiv reglering). Vattnets förmåga att bygga upp svämplan, grusbankar och andra strukturer kan förändras. Beroende på jordart, vattenhastighet och flera andra faktorer kan sedimenttillskottet nedströms dammen förändras, vilket i sin tur förändrar bottenstrukturen.

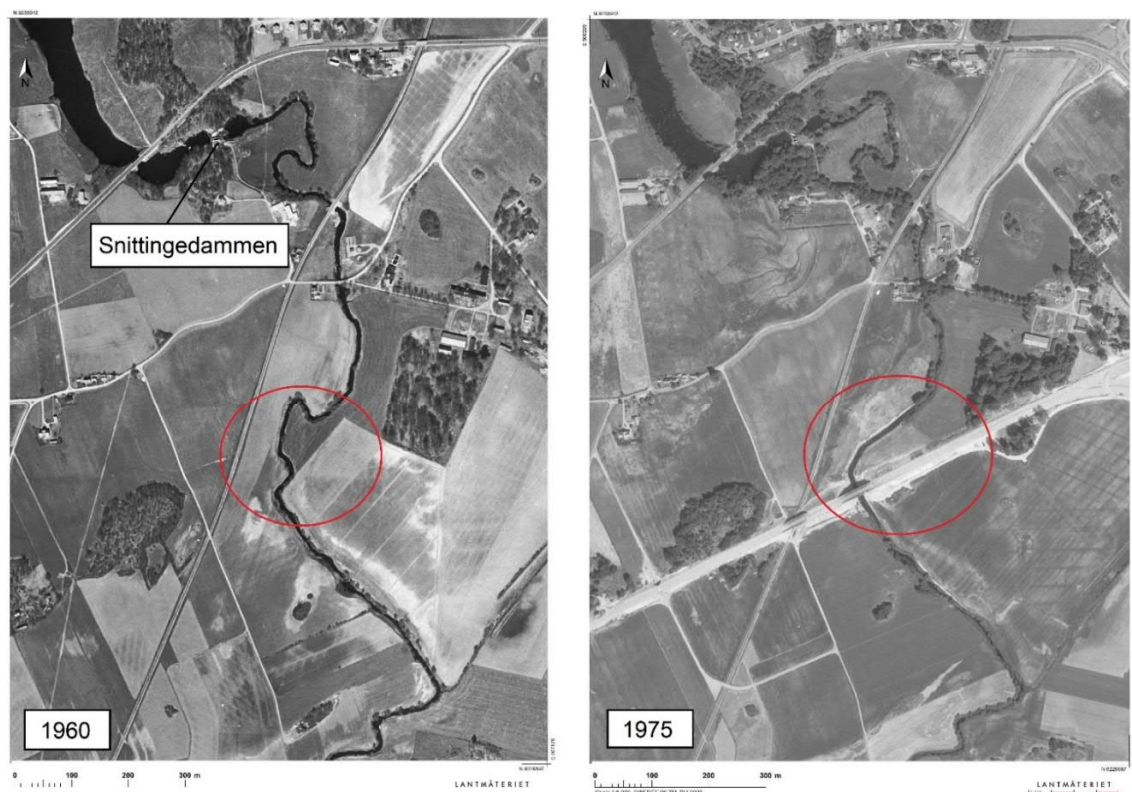
Ett minskat sedimentflöde kan också resultera i ökad erosionspåverkan. Den typ av erosion som uppstår till följd av minskad mängd sediment nedströms en damm liknar andra typer av erosion, som exempelvis sker om död ved har rensats bort i ett vattendrag eller om en bestämmande sektion har påverkats.

Sträckan mellan Snittingedammen och Östersjön har fått morfologin påverkad av många andra faktorer, vilket gör det vanskligt att urskilja eventuella effekter av dammen. Exempelvis syns vid en jämförelse av flygbilder tagna 1960 och 1975 att ån grävts om på en sträcka av ca 300 m ungefär 700 m nedströms Snittingedammen, i samband med anläggandet av den nya väg E22 (Figur 3).

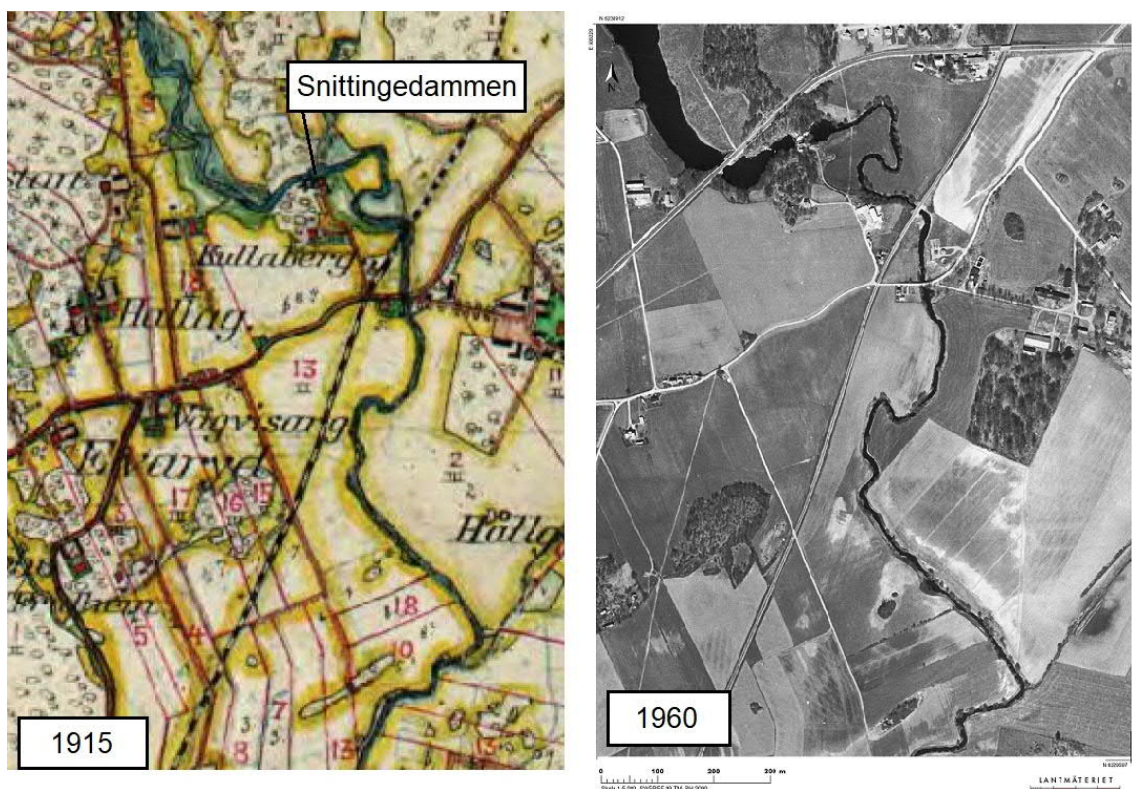
En jämförelse mellan äldre kartunderlag, Häradsekonomiska kartan från 1915, och en flygbild från 1960 ger naturligtvis mycket lägre precision, men är ändå av visst intresse, då dämningen vid Snittingefallet inte fanns när den häradsekonomiska kartan upprättades, utan endast kvarndrift vid fallet. Ån nedströms Snittinge ser dock i allt väsentligt ut att ha samma sträckning 1915 och 1960 (Figur 4).

Bräkneån är vidare påverkad av markavvattningsföretag på en betydande del sträckan mellan Snittingedammen och Östersjön (Figur 5), vilket medfört en morfologisk påverkan genom rätning, breddning och invallning.

Sammantaget bedöms sträckan nedströms Snittingedammen vara morfologiskt påverkad av ett flertal faktorer. Någon påverkan på morfologiska parametrar eller kvalitetsfaktorer som direkt eller indirekt går att härleda till dämningen vid Snittingedammen är inte möjlig att urskilja.

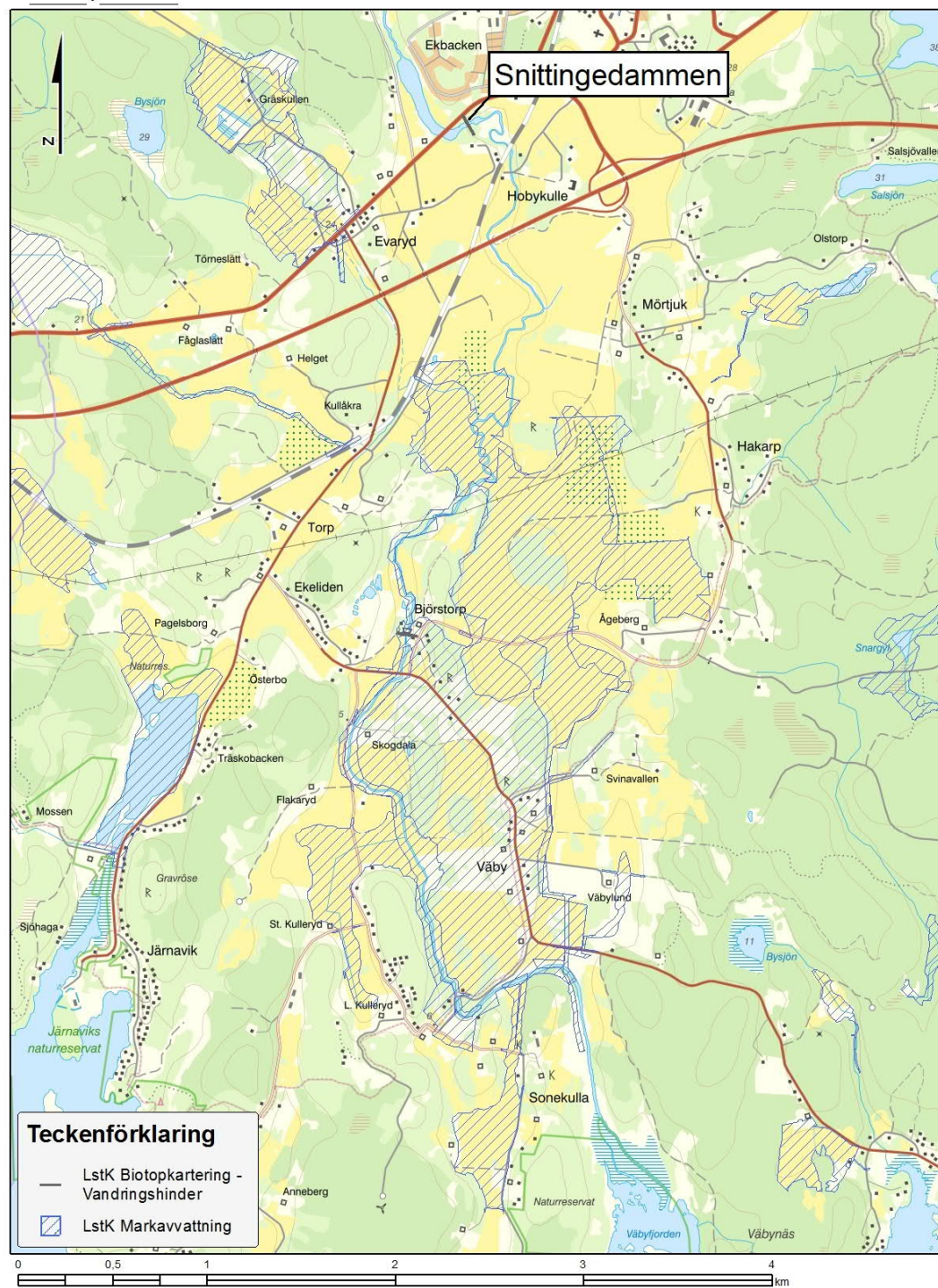


Figur 3. Omgrävning av Bräckeån nedströms Snittingedammen vid E22 – jämförelse mellan 1960 och 1975.



Figur 4. Jämförelse mellan Häradsekonomska karta 1915 och flygbild 1960.

Markavvattning



Figur 5. Markavvattningsföretag som berör Bräkneån nedströms Snittingedammen.

Slutsats

Rent beräkningsmässigt bedöms inte en bibehållen passiv dämning vid Snittingefallet orsaka någon försämring av någon enskild kvalitetsfaktor vad gäller det hydromorfologiska tillståndet. Förutsatt att konnektiviteten åtgärdas med en väl fungerande fiskväg bedöms dammen inte äventyra uppnåendet av miljökvalitetsnormen *God ekologisk status*.

En osäkerhet finns dock genom att vägledningen rörande tillämpningen av de enskilda parametrarna under hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd är knapphändig, och myndigheterna har med tveksamt författningsstöd utvecklat flera olika metoder för klassning, som ofta bygger på en kombination av instruktioner från föreskrifterna i HVMFS 2019:25 och expertbedömningar i varierande grad. Exempelvis har i flera vattendistrikt andelen av en vattenförekomst som är påverkad av markavvattningsföretag använts som underlag för att klassa *Specifik flödeseffekt*. Detta tillvägagångssätt kan ifrågasättas på såväl rättsliga som naturvetenskapliga grunder.

Vidare är det fortfarande oklart vilken grad av miljöanpassningsåtgärder som krävs för att en anläggning ska godkännas vid prövning för moderna miljövillkor, då någon praxis ännu inte hunnit bildas på området.

Slutsatsen bör därför tolkas med ett visst mått av försiktighet.

Karlstad 2021-05-03

WSP Sverige AB

Magnus Löfqvist