

# Vattenmyndigheternas riktlinjer för jordbrukets påverkan på morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim

Åtgärder och undantag



VERSION	ÄNDRING	DATUM	VEM?
1.0			MEL
1.1	ÄNDRAD TITEL.	2022-03-10	MV

Titel: **Vattenmyndigheternas riktlinjer för jordbrukets påverkan på morfologiskt tillstånd, hydrologisk regim och konnektivitet: Åtgärder och undantag**

Utgiven av: Vattenmyndigheterna i Sveriges fem vattendistrikt

Utgivningsår: 2020

Författare: Martin Erlandsson Lampa & Nazanin Mahmoudi

Omslagsfoto: Pixabay

Upplaga: Endast digital utgåva

# Förord

Detta dokument riktar sig främst till dig som arbetar på en länsstyrelse och ska genomföra åtgärdsanalys och föreslå undantag/tidsfrister när det gäller miljökvalitetsnormer för vatten med avseende på påverkanstyperna Förändring av morfologiskt tillstånd – Jordbruk, samt Förändring av hydrologisk regim – Jordbruk.

Med början hösten 2018 bedrev vattenmyndigheterna ett utvecklingsarbete av riktlinjer med syfte att förbättra åtgärder, undantag och ekonomisk analys för vattenförekomsterna i VISS. En del av arbetet är att förbättra hanteringen av åtgärder i VISS för att ha ett bättre underlag för miljökvalitetsnormerna och att kommuner, länsstyrelser och åtgärdsmyndigheterna ska få bättre effekt i sitt åtgärds genomförande.

Utgångspunkten för riktlinjerna är att åtgärder och undantag för miljökvalitetsnormer för vatten måste vara grundade på en definierad påverkanstyp (mänsklig påverkan) kopplat till vilka kvalitetsfaktorer eller parametrar som är försämrade på grund av påverkanstrycket. Dessa riktlinjer avser påverkanstyperna Förändring av morfologiskt tillstånd – Jordbruk, samt Förändring av hydrologisk regim – Jordbruk.

Dessa riktlinjer har arbetats fram tillsammans med en referensgrupp bestående av representanter från olika länsstyrelser, Havs- och Vattenmyndigheten, Jordbruksverket samt LRF – stort tack för er hjälp och medverkan.

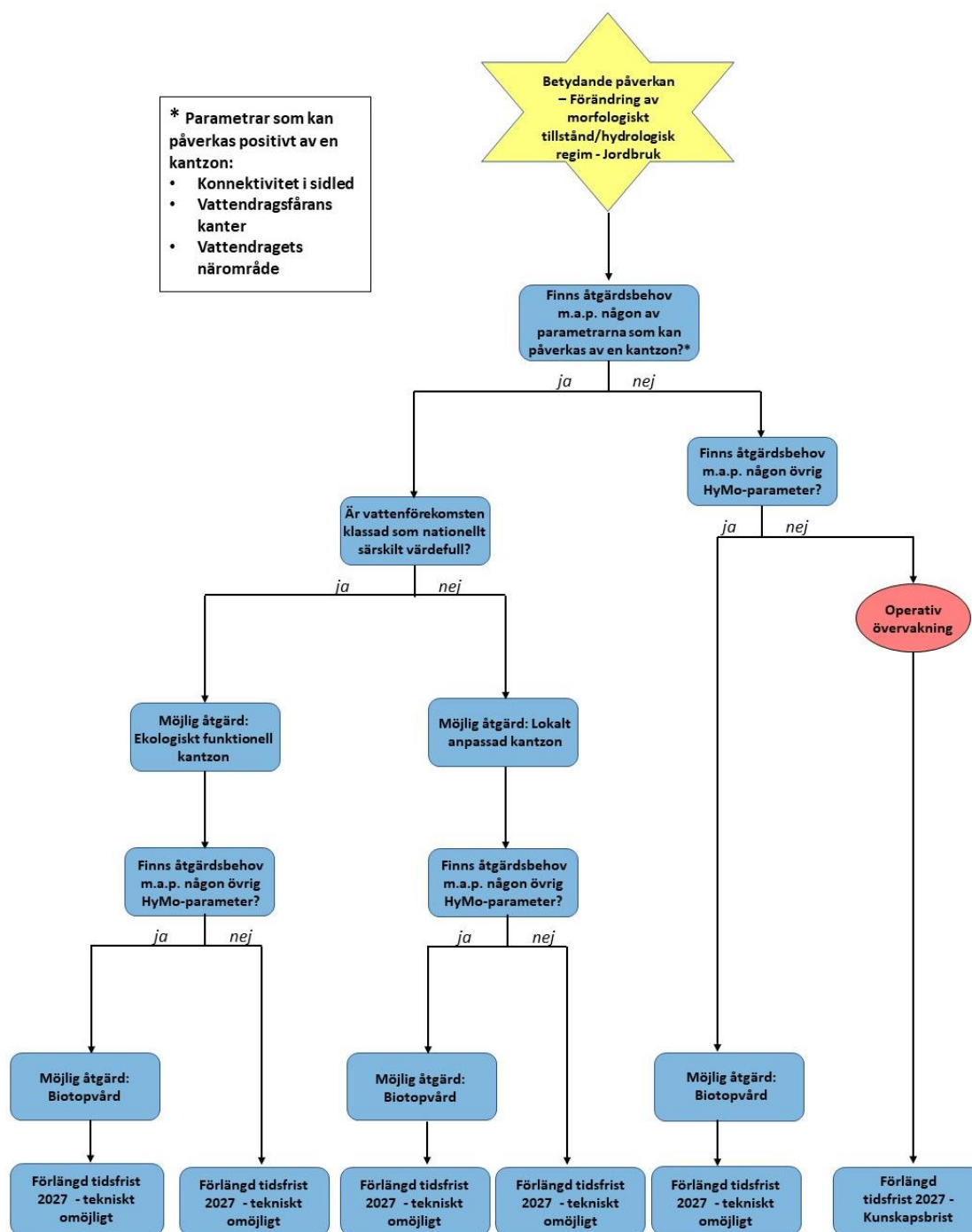
Ytterligare riktlinjer inom sektorn jordbruk omfattar påverkanstyperna Historisk förorening – Internbelastning, Diffusa källor – jordbruk (övergödning, växtskyddsmedel, kväveföreningar), Diffusa källor – Andra relevanta – Hästgårdar.

# Innehåll

<b>Förord</b> .....	<b>3</b>
<b>1. VEM GÖR VAD?</b> .....	<b>5</b>
<b>2. VILKA PÅVERKANSTYPER?</b> .....	<b>6</b>
2.1 Påverkanstyper och aktuella kvalitetsfaktorer .....	6
2.2 Koppling till påverkansanalys och statusklassning .....	6
<b>3. KRAFTIGT MODIFIERADE VATTEN</b> .....	<b>8</b>
<b>4. ÅTGÄRDSANALYS</b> .....	<b>9</b>
4.1 Åtgärds kategorier.....	9
Åtgärder för att minska påverkan från lantbruk och hästgårdar → Kantzoner jordbrukslandskapet → Lokalt anpassad kantzon.....	9
Åtgärder för att minska påverkan från lantbruk och hästgårdar → Kantzoner → Ekologiskt funktionell kantzon.....	9
Biotopvårdande åtgärder → Biotopvård i vattendrag .....	10
4.2 Parametrar som kan påverkas positivt av en kantzon och biotopvård .....	10
<b>5. ARBETSGÅNG</b> .....	<b>13</b>
<b>6. TIDFRISTER</b> .....	<b>14</b>
<b>REFERENSER</b> .....	<b>16</b>
<b>BILAGA 1. KANTZONENS PÅVERKAN PÅ HYDROMORFORLOGISKA PARAMETRAR</b> .....	<b>17</b>
Parametrar som kan påverkas positivt av en kantzon .....	17
Vattendragsfårans form.....	17
Vattendragsfårans bottensubstrat .....	17
Död ved i vattendrag .....	17
Strukturer i vattendraget.....	17
Vattendragsfårans kanter .....	17
Vattendragets närområde .....	18
Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag .....	18
Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag .....	18
Parametrar som påverkas obetydligt eller inte alls av en kantzon.....	18

# 1. VEM GÖR VAD?

Vattenmyndigheten ansvarar för att beräkna förbättringsbehovet med avseende på påverkanstyperna, samt för att göra en nationell analys av arealerna av kantzoner. Detta arbetsmoment utförs oktober-22 november 2019. Beredningssekretariaten genomför en granskning och komplettering av resultaten. Detta arbetsmoment utförs 25 november-13 december.



Figur 1: Flödesschema för åtgärdsplanering och MKN för påverkanstyperna Förändring av morfologiskt tillstånd – jordbruk och Förändring av hydrologisk regim – jordbruk. OBS: Schemat ger endast en översiktlig bild av tillvägagångssättet!

## 2. VILKA PÅVERKANSTYPER?

### 2.1 Påverkanstyper och aktuella kvalitetsfaktorer

Bedömningen av betydande påverkan görs utifrån miljökonsekvenser och valbara parametrar:

- Ekologisk status – hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

Enligt EU:s indelning av Påverkan berörs hanteras följande Påverkanstyper:

- Förändring av morfologiskt tillstånd – jordbruk
- Förändring av hydrologisk regim - jordbruk

### 2.2 Koppling till påverkansanalys och statusklassning

Arbetsgången för påverkansanalysen är utförd i tre steg; Kartlägga och samla in data, påverkansanalys och statusklassificering. Arbetet har pågått sedan 2017 fram till slutet av sommaren 2019.

#### 1 Kartlägga och samla in data om fysisk påverkan för morfologin eller konnektivitet.

Vattenmyndigheten har sammanställt nationella data i form av kartor och GIS-skikt uppdelat per påverkanstyp. Beredningssekretariatet har samlat in regionala data och digitaliserat områden med förändrad hydromorfologi uppdelat per påverkanstyp med hjälp av bilagan [Vattenmyndigheternas riktlinjer för kartläggning och analys 2016-2021. HyMo GIS-metod bilaga 2](#) (Jantze, 2017).

För parametern konnektivitet har beredningssekretariatet utfört analysen då de besitter allt lokalt underlag. Exempel på andra underlag som är av intresse är biotopkartunderlag.

#### 2 Påverkansanalyser av fysisk påverkan.

- Vattenmyndigheten har tagit fram shapefiler för närområde och svämplan samt utfört GIS-analyser med nationella data per påverkanstyp och parametrar för alla parametrar som berör närområde och svämplan.
- Beredningssekretariatet har sammanställt och beräknat betydande påverkan per påverkanstyp och identifierat betydande påverkan som importerats till VISS.

Metodikerna för påverkansanalysen utgår från HaV:s föreskrift HVFMS 2013:19. För morfologin har den totala arean eller vattendragssträckan beräknats för verksamheter per påverkanstyp. Sedan har kvoten mellan total påverkad area/vattendragssträcka och vattenförekomstens area/vattendragssträcka beräknats per påverkanstyp. Slutligen har kvoten i påverkansberäkningen jämförts med statusklassificeringen i förvaltningscykel 2 (2009–2015).

Urval för betydande påverkan tillsammans med annan påverkanstyp har utförts enligt nedanstående:

- Alla påverkanstyper som ensamt ger betydande påverkan tas inte med i beräkningar för "tillsammans". Betydande påverkan är satt till 15 %, dvs. gränsen för måttlig till god status.
- Påverkanstyper som understiger 3 % tas inte med i beräkningar för "tillsammans". Tröskelvärdet 3 % är satt för att understiga gränsen för hög status och samtidigt utesluta små påverkade områden. Syftet med tröskelvärdet är även att fånga in felmarginal i GIS-beräkningar.

- Resterande påverkansstyper summeras och om de tillsammans överstiger gränsen för betydande påverkan så bedöms alla som betydande påverkan i VISS.
  - Bedöm betydande påverkan i VISS.
  - Dokumentera fördelning mellan påverkanskällor i deras bidrag till påverkan och ta med information i arbetet med motiveringstexter och förslag på åtgärder.
- 3 Statusklassificering av hydromorfologi
- Vattenmyndigheten har utfört GIS-analyser med nationella data per parameter, och statusklassificerat. Vattenmyndigheten har importerat parametern närområde och svämplan (morfologi) medan resterande statusklassningar har utförts av beredningssekretariatet. Beredningssekretariatet har granskat resultaten och vid behov expertbedömt närområde och svämplan (morfologi).

Mer information om påverkansanalyser finns i [Manual betydande påverkan statusklassificering: morfologiskt tillstånd](#) (Vartia, 2017a) och [Manual betydande påverkan statusklassificering: konnektivitet](#) (Vartia, 2017b).

### **3. KRAFTIGT MODIFIERADE VATTEN**

Markavvattning för jordbruksproduktion kan vara ett skäl att förklara en vattenförekomst som kraftigt modifierad, vilket innebär att en ny referensnivå definieras och därmed också ett reviderat åtgärdsbehov. Detta kommer att utföras som ett separat uppdrag under den kommande vattenförvaltningscykeln, och beräknas vara klart år 2024.

Då många av de vattenförekomster med ett konstaterat förbättrings- och åtgärdsbehov för morfologiska och hydrologiska kvalitetsfaktorer p.g.a. påverkan från jordbruk kan bli aktuella för att förklaras som kraftigt modifierade, hanteras åtgärdsanalysen för dessa påverkanstyper endast översiktligt i denna vattenförvaltningscykel.



## 4. ÅTGÄRDSANALYS

### 4.1 Åtgärds kategorier

I nuvarande version av tillvägagångssättet ingår bara åtgärdsanalys för kantzoner och biotopvärd, som påverkar några av parametrarna under kvalitetsfaktorn *Morfologiskt tillstånd*.

#### Åtgärder för att minska påverkan från lantbruk och hästgårdar → Kantzoner jordbrukslandskapet → Lokalt anpassad kantzon

- Kantzonen kan definieras som övergångsområdet mellan det terrestra och det akvatiska ekosystemet. En naturlig och vegetationsbeklädd kantzon kan ha en positiv effekt på många av de ekologiska funktionerna hos ett akvatiskt ekosystem. Att återställa kantzonen i jordbrukslandskapet till ett naturligt tillstånd är dock en kostsam åtgärd, som dels tar produktiv jordbruksmark i anspråk, och dels riskerar att försämra markavvattningen.
- En lokalt anpassad kantzon (LAK) är en kompromiss mellan jordbrukets och det akvatiska ekosystemets behov (Bölenius m.fl., 2019a). Restaureringen av kantzonen är då mindre omfattande, och återställer den bara delvis till ett naturligt tillstånd. En LAK anpassas till de lokala förutsättningarna, som exempelvis topografi och dränering, och kan tillåtas variera i bredd och vegetation. En LAK har en viss positiv påverkan på det akvatiska ekosystemet: Vattnets närområde får ett marktäckte med mer naturlig vegetation, det skapas möjlighet till utbyte av material och organismer mellan vattnet och strandzonen, den har en stabiliserande effekt, och man får en viss filtrerande funktion vid ytavrinning. Åtgärden förutsätts heller inte påverka markavvattningen negativt, och vattendraget ska kunna rensas och underhållas för att bibehålla en god dränering.
- Åtgärden LAK har en delvis positiv påverkan på parametrarna *Vattendragets närområde*, *Vattendragsfårans kanter*, samt *Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag*. Det är dock osäkert om åtgärden kan anses återställa kantzonen till ett tillstånd som inte avviker väsentligt från referensvärdet. Isåfall har åtgärden ingen egentlig inverkan på klassningen av vattendragets ekologiska status, även om vattendragets ekologiska tillstånd i praktiken har förbättrats.

#### Åtgärder för att minska påverkan från lantbruk och hästgårdar → Kantzoner → Ekologiskt funktionell kantzon

- Kantzonen kan definieras som övergångsområdet mellan det terrestra och det akvatiska ekosystemet (Lind och Laudon, 2017). En naturlig och vegetationsbeklädd kantzon kan ha en positiv effekt på många av de ekologiska funktionerna hos ett akvatiskt ekosystem. Att återställa kantzonen i jordbrukslandskapet till ett naturligt tillstånd är dock en kostsam åtgärd, som dels tar produktiv jordbruksmark i anspråk, och dels riskerar att försämra markavvattningen.
- Åtgärden Ekologiskt funktionell kantzon (EFK) beskriver en åtgärd som i princip återställer hela närområdet till ett naturligt tillstånd. Detta innebär att den ska ha en bredd på minst 30 meter på båda sidor, och vara beklädd med naturlig vegetation.
- En EFK har en tydlig positiv påverkan på det akvatiska ekosystemet: Den har en filtrerande funktion, den skapar möjlighet till utbyte av material och organismer mellan vattnet och strandzonen, den har en stabiliserande effekt, och den ger beskuggning till vattendraget. Vidare uppstår många sekundära positiva effekter då död ved tillförs

vattendraget och skapar en mer heterogen bottenstruktur som gynnar biotan. En EFK kan kombineras med fungerande markavvattning, men kan troligen innebära höga kostnader i form av omläggning av täckdiken samt ökande kostnader för underhåll.

## **Biotopvårdande åtgärder → Biotopvård i vattendrag**

- Många av vattendragen i jordbrukslandskap har rätats eller grävts djupare och bredare för att underlätta avrinning. För att kunna effektivisera odlingen har vattendragen formats så att de är mindre slingriga och mer raka vilket bidrar till förändrad lutning i vattendragen. Slingriga, eller meandrande vattendrag, är längre än rätade vattendrag och har därför lägre lutning. Dessa skillnader bidrar till uppkomst av erosion och transport av sediment i rätade vattendrag. Vattendragets form ändras och blir djupare och bredare vid höglöden. Biotopvårdande åtgärder är ett sätt att förbättra morfologin och erhålla ett mer naturligt tillstånd.

Biotopvård i vatten innefattar en rad åtgärder exempelvis återutläggning av stenblock och lekgrus, uppluckring av lekbottnar, borttagande av onaturliga sedimentansamlingar, vegetationsrensning, utläggning av död ved, ersätta artificiella erosionsskydd mot mer naturliga, att återföra vattendraget till en mer ursprunglig fåra eller form (djup, bredd, läge tex återmeandring) m.m. (Bölenius m.fl., 2019b). Åtgärden biotopvård kan förbättra nästan alla parametrar inom morfologiskt tillstånd förutom parametern närområde.

## **4.2 Parametrar som kan påverkas positivt av en kantzön och biotopvård**

Med en kombination av åtgärdskategorierna *Ekologiskt funktionell kantzön* och *Biotopvård i vattendrag/sjöar* kan status potentiellt förbättras för de flesta hydromorfologiska parametrar. Parametrar relaterade till svämplanen, vattenståndsvariation och avvikelser i flöde och vattenvolym är dock kopplade till markavvattning, och kan därmed inte åtgärdas utan att försämra dräneringen (Bölenius m.fl., 2019b).

Tabell 1

Parameter	Ekologiskt funktionell kantzon (EFK)	Lokalt anpassad kantzon (LAK)	Biotopvård
Morfologiskt tillstånd			
Vattendragsfårans form	X		X
Vattendragets planform			X
Vattendragsfårans bottensubstrat	X		X
Död ved i vattendrag	X		X
Strukturer i vattendraget			X
Vattendragsfårans kanter	X	X	X
Vattendragets närområde	X	X	
Svämplanets strukturer och funktion			?
Konnektivitet i vattendrag			
Längsgående konnektivitet			X
Sidledes konnektivitet	X	X	
Hydrologisk regim			
Specifik flödesenergi	X		X
Volymavvikelse i vattendrag			
Avvikelse i flödets förändringstakt			
Vattenståndets förändringstakt			

Tabell 2: Åtgärdskategoriernas potentiella effekt på hydromorfologiska parametrar för sjöar.

Parameter	Ekologiskt funktionell kantzon (EFK)	Lokalt anpassad kantzon (LAK)	Biotopvård
Morfologiskt tillstånd			
Förändring av sjöars planform			X
Bottensubstrat i sjöar	?		X
Strukturer på det grunda vattenområdet i sjöar	X		X
Närområdet runt sjöar	X	X	
Svämplanets strukturer och funktion runt sjöar			?
Konnektivitet i vattendrag			
Längsgående konnektivitet i sjöar			X
Konnektivitet till närområde och svämplan kring sjöar	X	X	
Hydrologisk regim			
Vattenståndsvariation i sjöar			
Avvikelse i vinter- eller sommarvattenstånd			
Vattenståndets förändringstakt i sjöar			

## 5. ARBETSGÅNG

Då det faktiska åtgärdsbehovet med avseende på de aktuella påverkanstyperna ska definieras i kommande arbete med att förklara vattenförekomster som kraftigt modifierade, utförs endast en mycket förenklad åtgärdsanalys för förvaltningscykel 3 (2016-2021). Möjliga åtgärder föreslås då endast för att hålla ihop SKAV-kedjan i VISS, men utan att kvantifieras i storlek. Som möjliga åtgärder föreslås då:

- Lokalt anpassad kantzon (antal = 1)
- Biotopvårdande åtgärder i vattendrag/sjöar (antal = 1)

## 6. TIDSFRISTER

I avvaktan på arbetet med att förklara vattenförekomster som kraftigt modifierade kvarstår de berörda vattenförekomsterna som naturliga ytvatten. Den generella miljö kvalitetsnormen bestäms då till God ekologisk status med tidsfrist till 2027.

Vattenförekomster med påverkan från jordbruk på morfologiskt tillstånd eller hydrologisk regim, där hydromorfologiska kvalitetsfaktorer, eller biologiska kvalitetsfaktorer kopplade till denna påverkan klassas till sämre än god status, får tidsundantagen:

- Risk – Risk: Tidsfrist till 2027 med skälet tekniskt omöjligt
- Risk – Osäker: Tidsfrist till 2027 med skälet kunskapsbrist

Dessa normer kommer att omprövas under den kommande vattenförvaltningscykeln, vilket bedöms bli klart under 2024.

Tabell 3. Motiveringstexter:

Tidsfrist - motiveringstexter	Risk – Risk	Risk - Osäker
<p><b>För Hydrologisk regim/hydrografiska villkor: Jordbruk</b></p>	<p>Vattenförekomsten uppnår inte god status för hydrologisk regim/hydrografiska villkor på grund av påverkan från jordbruk. Åtgärder ska genomföras för att minska påverkan så att god status kan nås. Vattenförekomstens återhämtning tar tid och åtgärder bör därför sättas in så snart som möjligt för att nå målet. Tidsfrist till 2027 gäller för hydrologisk regim/hydrografiska villkor med skälet att det inte är tekniskt möjligt att nå god status tidigare.</p>	<p>Vattenförekomsten uppnår inte god status för hydrologisk regim/hydrografiska villkor på grund av påverkan från jordbruk. Tillförlitligheten i statusklassning och påverkansanalys är låg vilket innebär att bedömningen av risk och vilka åtgärder som krävs avseende hydrologisk regim/hydrografiska villkor är osäker. Istället omfattas vattenförekomsten av övervakning för att verifiera status och påverkan. Tidsfrist till 2027 gäller för hydrologisk regim/hydrografiska villkor med skälet att det inte är tekniskt möjligt att nå god status tidigare på grund av kunskapsbrist.</p>
<p><b>För morfologiskt tillstånd: Jordbruk</b></p>	<p>Vattenförekomsten uppnår inte god status för morfologiskt tillstånd på grund av påverkan från jordbruk. Åtgärder ska genomföras för att minska påverkan så att god status kan nås. Vattenförekomstens återhämtning tar tid och åtgärder bör därför sättas in så snart som möjligt för att nå målet. Tidsfrist till 2027 gäller för morfologiskt tillstånd med skälet att det inte är tekniskt möjligt att nå god status tidigare.</p>	<p>Vattenförekomsten uppnår inte god status för morfologiskt tillstånd på grund av påverkan från jordbruk. Tillförlitligheten i statusklassning och påverkansanalys är låg vilket innebär att bedömningen av risk och vilka åtgärder som krävs avseende morfologiskt tillstånd är osäker. Istället omfattas vattenförekomsten av övervakning för att verifiera status och påverkan. Tidsfrist till 2027 gäller för morfologiskt tillstånd med skälet att det inte är tekniskt möjligt att nå god status tidigare på grund av kunskapsbrist.</p>
<p><b>Ev biologisk kvalitetsfaktor kopplat till hymo och jordbruk</b></p>	<p>Vattenförekomsten uppnår inte god status på grund av hydromorfologisk påverkan från jordbruk. Åtgärder ska genomföras för att minska påverkan så att god status kan nås. Vattenförekomstens återhämtning tar tid och åtgärder bör därför sättas in så snart som möjligt för att nå målet. Tidsfrist gäller till 2027 med skälet att det inte är tekniskt möjligt att nå god status tidigare på grund av kunskapsbrist.</p>	<p>Vattenförekomsten uppnår inte god status på grund av hydromorfologisk påverkan från jordbruk. Tillförlitligheten i statusklassning och påverkansanalys är låg vilket innebär att bedömningen av risk och vilka åtgärder som krävs avseende hydromorfologisk påverkan är osäker. Istället omfattas vattenförekomsten av övervakning för att verifiera status och påverkan. Tidsfrist gäller till 2027 med skälet att det inte är tekniskt möjligt att nå god status tidigare på grund av kunskapsbrist.</p>

# REFERENSER

Bölenius, E., Johansson, T., Sabel, U., Hjort, J., Svensson, J. och Vartia, K. (2019a). Kantzoner längs jordbruksvatten för en bättre vattenmiljö. Jordbruksverket 2019:6.

Bölenius, E., Johansson, T., Sabel, U., Hjort, J., Sjöberg, B. Svensson, J. och Vartia, K. (2019b). Miljöåtgärder i jordbruksvatten. Jordbruksverket 2019:23.

Jantze, E. (2017). Vattenmyndigheternas riktlinjer för kartläggning och analys 2016–2021. HyMo GIS-metod bilaga 2: Digitalisering av rätade, fördjupade, kulverterade och dämnda vattendrag. Vattenmyndigheterna i samverkan.

Lind, L. och Laudon, H. (2017). Ekologisk funktionella kantzoner (EFK) kring sjöar och vattendrag – definitioner och användning. SLU Rapport 2017-02-08.

Vartia K. och Frödin Nyman S. (2017a). Manual betydande påverkan och statusklassificering: morfologiskt tillstånd. Vattenmyndigheterna i samverkan.

Vartia K. och Frödin Nyman S. (2017b). Manual betydande påverkan och statusklassificering: konnektivetet. Vattenmyndigheterna i samverkan.



# BILAGA 1. KANTZONENS PÅVERKAN PÅ HYDROMORFORLOGISKA PARAMETRAR

Det finns sammanlagt tre kvalitetsfaktorer och 14 parametrar kopplade till hydromorfologi för vattendrag, samt 10 parametrar för sjöar. Vissa av parametrarna kan potentiellt påverkas positivt av en kantzon, medan andra endast påverkas obetydligt eller inte alls. Därtill krävs det för att uppnå god status en fullskalig *Ekologiskt funktionell kantzon* för vissa parametrar, medan det för andra kan räcka med en *Lokalt anpassad kantzon*.

## Parametrar som kan påverkas positivt av en kantzon

### Vattendragsfårans form

Parametern beskriver hur vattendragsfårans form avviker från det naturliga tillståndet, beroende på exempelvis grävning, rensning och rätning. Anläggandet av en kantzon med naturlig vegetation gör att vattendragsfårans form återställs till ett naturligare tillstånd relativt snabbt. Detta förutsätter träd- och buskvegetation i kantzonen. Åtgärden *Ekologiskt funktionell kantzon* krävs då, medan en *Lokalt anpassad kantzon* troligen har en begränsad påverkan.

### Vattendragsfårans bottensubstrat

Parametern påverkas negativt av grävning, rensning och rätning. En kantzon förbättrar främst bottensubstratet genom filtrering av partiklar vilket minskar tillförseln av finpartikulärt material. En kantzon ger också en smalare vattendragsfåra och därmed en högre flödes hastighet, vilket ökar bortförseln av finsedimentet och ger en mer naturlig sortering. Tillförsel av död ved från kantzonen ger en större heterogenitet i bottensubstraten, vilket gynnar bottenlevande fauna. Effekterna förutsätter dock att vattendraget inte rensas, och i kombination med täckdikning uppnås inte den filtrerande funktionen till fullo. Åtgärden *Ekologiskt funktionell kantzon* krävs därför, medan en *Lokalt anpassad kantzon* troligen har en begränsad påverkan.

### Död ved i vattendrag

Parametern beskriver mängden död ved i vattendraget relativt ett referensförhållande, och påverkas negativt om det inte finns naturlig vegetation nära vattendraget. Parametern kräver biotopkartering för att bedömas, och är klassad bara för ett fåtal vattendrag. Effekten av en kantzon förutsätter dock att vattendraget inte rensas. Åtgärden *Ekologiskt funktionell kantzon* krävs därför, medan en *Lokalt anpassad kantzon* troligen har en begränsad påverkan.

### Strukturer i vattendraget

Parametern beskriver mängden av större strukturer i vattendraget i form av exempelvis stenar, block och sedimentbankar. Parametern påverkas negativt av grävning, rensning och rätning. En kantzon har en delvis positiv inverkan på parametern i och med tillförsel av död ved. Effekten förutsätter dock att vattendraget inte rensas. Åtgärden *Ekologiskt funktionell kantzon* krävs därför, medan en *Lokalt anpassad kantzon* troligen har en begränsad påverkan.

### Vattendragsfårans kanter

Parametern beskriver vattendragsfårans form, kanter och struktur. Parametern bedöms utifrån antingen en biotopkartering, eller en analys av markavvattningsföretag i kombination med flygbildsanalyser och den nationella höjddatabasen. Anläggandet av en kantzon har en

påtaglig och nästan momentan positiv effekt på parametern. Åtgärden *Ekologiskt funktionell kantzon* kan antas återställa vattendragsfårans kant till referenstillståndet, medan åtgärden *Lokalt anpassad kantzon* endast ger en delvis förbättring.

## Vattendragets närområde

Parametern beskriver hur stor del av vattendragets närområde som utgörs av aktivt brukad mark (utifrån påverkanstyperna kopplade till jordbruk), där närområdet definieras som en 30 meter bred zon från vattendragsfårans kant till anslutande markområde. Anläggandet av en kantzon har en direkt positiv effekt på parametern då brukad mark tas i anspråk. Åtgärden *Ekologiskt funktionell kantzon* är tillräcklig för att uppnå målnivån för parametern, medan åtgärden *Lokalt anpassad kantzon* endast ger en delvis förbättring.

## Konnektivitet i sidled till närområde och svämplan i vattendrag

Parametern beskriver möjligheterna för utbyte av organismer och material mellan vattenfåran och strandkanten. Den påverkas negativt av rensning och rätning av vattendraget för markavvattnings. En kantzon med naturlig vegetation har en omedelbar och positiv inverkan på parametern då den skapar nya biotoper i strandkanten. Åtgärden *Ekologiskt funktionell kantzon* är tillräcklig för att uppnå målnivån för parametern, medan åtgärden *Lokalt anpassad kantzon* endast ger en delvis förbättring.

## Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag

Parametern beskriver vattenlevande organismers möjlighet att röra sig uppströms och nedströms i vattenfåran, och påverkas negativt av närvaron av alla typer av vandringshinder. En solexponerad sträcka av vattendraget kan utgöra ett vandringshinder för ljus- eller temperaturkänsliga arter, och detta kan åtgärdas med en kantzon med naturlig vegetation som skuggar vattendraget. Det ska dock betonas att denna aspekt av långsgående konnektivitet inte utgör underlag för statusklassningen, som snarare fokuserar på konstruktioner som utgör fysiska vandringshinder. Ingen av åtgärderna beskrivna här bedöms därför ha inverkan på parametern.

## Parametrar som påverkas obetydligt eller inte alls av en kantzon

Samtliga parametrar som tillhör kvalitetsfaktorn "Hydrologisk regim i vattendrag" påverkas obetydligt av en kantzon, liksom parametrarna "Vattendragets planform" och "Svämplanets strukturer och funktion" som tillhör kvalitetsfaktorn "Morfologiskt tillstånd i vattendrag". För dessa parametrar finns i dagsläget inga åtgärder i åtgärdsbiblioteket.