



Våtmarksinventering, Olofström kommun,  
Snöflebodaåns och Vilshultsåns  
avrinningsområde

2019-03-06



# Administrativa uppgifter

## Uppdragsgivare

Olofströms kommun

Box 302, 293 24 Olofström

Kontaktperson: Eva Johansson

Telefon: +46 454 93060

E-post: [Eva.Johansson@olofstrom.se](mailto:Eva.Johansson@olofstrom.se)

## Utförare

Naturvårdsingenjörerna AB

Gulastorp 7720

281 92 HÄSSLEHOLM

Kontaktperson: Maria Geivald tfn 0451-74 88 06

E-post: [maria.geivald@naturvard.nu](mailto:maria.geivald@naturvard.nu)

Webbsida: [www.naturvard.nu](http://www.naturvard.nu)

Organisationsnummer: 556560-8535

# Innehåll

|   |                              |    |
|---|------------------------------|----|
| 1 | BAKGRUND .....               | 4  |
| 2 | METODER.....                 | 4  |
|   | NÄRINGSRENING .....          | 5  |
|   | FLÖDESUTJÄMNING .....        | 5  |
|   | BIOLOGISK MÅNGFALD.....      | 5  |
| 3 | HISTORIK.....                | 6  |
| 4 | RESULTAT.....                | 7  |
|   | OMRÅDESBESKRIVNING .....     | 7  |
|   | ALLMÄNA INTRESSEN.....       | 9  |
|   | VÅTMARKER .....              | 10 |
|   | DIKNINGSFÖRETAG .....        | 11 |
|   | ÅTERREGLERING AV SJÖAR ..... | 12 |
|   | BUFFRING.....                | 12 |
|   | PRIORITERING .....           | 20 |
| 5 | KÄLLFÖRTECKNING .....        | 22 |



*Figur 1. Exempelbild på våtmark*

# 1 BAKGRUND

---

Olofströms kommun har gett Naturvårdsingenjörerna AB i uppdrag att inventera intressanta våtmarkslägen i Snöflebodaåns och Vilshultsåns avrinningsområde. Resultatet ska utgöra ett planeringsunderlag för vilka lägen som lämpar sig för framförallt flödesutjämning och på så vis kunna hämma översvämningar längre ner i systemet. Samtidigt önskar man främja näringsreningen i vattendragen och öka den biologiska mångfalden i kommunen, så det är många fördelar med att hitta de riktigt bra lägena. Inventeringen har resulterat i denna rapport med översiktlig beskrivning av de intressanta våtmarkslägena samt en analys av vilka våtmarker som bör prioriteras med hänseende till:

- Flödesutjämnande effekt
- Näringsreducerande kapacitet
- Biologisk mångfald

## 2 METODER

---

Arbetet har omfattat inventering av våtmarkslägen i avrinningsområdet till Snöflebodaån och Vilshultsån. Inventeringen har fokuserat på jordbruks- och skogsområden högre upp i systemet för att försöka hitta lämpliga ställen där man kan buffra vattnet o minska vattenmängden som vid högflöde rör sig ner mot Olofström och de södra delarna av kommunen.

Som underlag till inventeringen har höjddata och olika typer av kartmaterial utnyttjats i kombination med syn i fält. Höjddata ifrån den nationella höjdmodellen Grid 2+ som bygger på flyglaserskanning har använts för att ta fram arbetsmaterial i form av terrängkartor med färganalys och nivåkurvor. Detta ger viktig information om topografin både på en översiktlig nivå över avrinningsområdet och på en mer detaljerad nivå över t.ex. ett enskilt våtmarksläge. För information om tillflöden, markanvändning, enskilda och allmänna intressen m.m. har ett flertal olika kartor och karttjänster använts innehållande flödesackumulationslinjer, skyddade områden, fornlämningar m.m.

Utgångspunkten har varit att försöka lokalisera svackor som har ett tillflöde i form av kulvert eller vattendrag med ett tillrinningsområde om minst 50 ha och där våtmarksytan/ytorna kan bli minst 0,5 ha. En kontroll har gjorts av om det inom våtmarksytan finns några kända allmänna eller enskilda intressen som t.ex. fornlämningar, kraftledningar eller skyddade områden som kan stå i konflikt med våtmarksanläggning. Vid en eventuell fortsatt planering av enskilda våtmarker bör en närmare granskning göras av jordbundna el-, tele- och VA-ledningar. För varje föreslaget våtmarksläge har en bedömning gjorts av anläggningssätt, avrinningsområdets storlek samt övervägande markanvändning i området. Våtmarkens vattenyta och våtmarksyta har uppskattats samt medeldjup.

Resultatet av inventeringen har sammanställts skriftligt i denna rapport. Använt referenssystem är Sweref 99 TM.

Prioriteringen har gjorts utifrån följande faktorer: vattenytans storlek, möjlighet till att skapa varierande morfometri, omgivande mark, framtida skötsel samt våtmarkens placering i landskapet. Dessa faktorer bedöms på en skala 1–5 där 1 har hög prioritet och 5 låg prioritet, vartefter ett medeltal räknas ut. Som riktlinje vid bedömning av faktorer som gynnar den biologiska mångfalden används inventeringsmetoden som har tagits fram av länsstyrelsen i Jönköpings län, *Biologisk mångfald i anlagda våtmarker Resultat och metod, Rapport 2011:7*.

## **NÄRINGSRENING**

Fokus har även lagts på att finna våtmarker som lämpar sig väl för rening av kväve och fosfor. Våtmarker som har som syfte att rena kväve bör ligga långt nedströms i ett dikningssystem för att få ett så stort avrinningsområde som möjligt. En hög belastning är den viktigaste faktorn för en effektiv avskiljning av kväve (kg N/ha och år), dock får ej vattnets uppehållstid i våtmarken understiga 3 dagar. Det är viktigt att våtmarken innehåller ett djupare parti, ca 1,5 m djup, för sedimentation av partikelbunden fosfor.

## **FLÖDESUTJÄMNING**

För att skapa flödesutjämnande effekt i våtmarkerna, stryps utloppet så att flödet ut från våtmarken blir mindre än flödet in till våtmarken. Vattennivån i våtmarken tillåts variera i nivå så att avrinningen från marken istället magasineras i våtmarken vid högflöde och sedan sakta rinner ut vid lägre flöde, vilket minskar belastningen på nedströms liggande vattensystem.

Generellt kräver en flödesutjämnande våtmark mer schakt än en som enbart anläggs för näringsrening. Om våtmarken ska användas i flödesutjämnande syfte så krävs det att våtmarken görs djupare så att vattenytan har möjlighet att variera utan att dämna uppströms. Om våtmarken anläggs enbart för flödesutjämning så är det dock inte nödvändigt att schakta djupare än för en näringsrenande våtmark eftersom en flödesutjämnande våtmark kan få torka ut vid lågflöde. De flesta våtmarksförslag i detta projekt har både magasinering, flödesutjämnande och näringsrenande funktioner, vilket gör att man får räkna med en viss kostnad för schaktning för att få maximal effekt.

Flödet från våtmarken är beroende av dimension, lutning och material i relation till inloppet.

Den erforderade magasineringensvolymen har beräknats vid ett 10 och ett 50 års flöde med 3 respektive 1 dygns varaktighet. Den erforderade magasineringensvolymen har sedan jämförts med den planerade möjliga magasineringensvolymen i våtmarken, för att få en uppfattning om hur stora regn våtmarken kan ha kapacitet att magasinera och hur mycket flödet från avrinningsområdet kan minska till nedströms liggande dikningssystem.

Vid detaljerad projektering kommer utformningen och magasineringensvolymen (både reglerhöjd och vattenyta) i våtmarken att preciseras mer noggrant. Syftet i denna rapport är att få en uppfattning om ungefär hur stora magasin som krävs i olika områden för att minska översvämningensrisken.

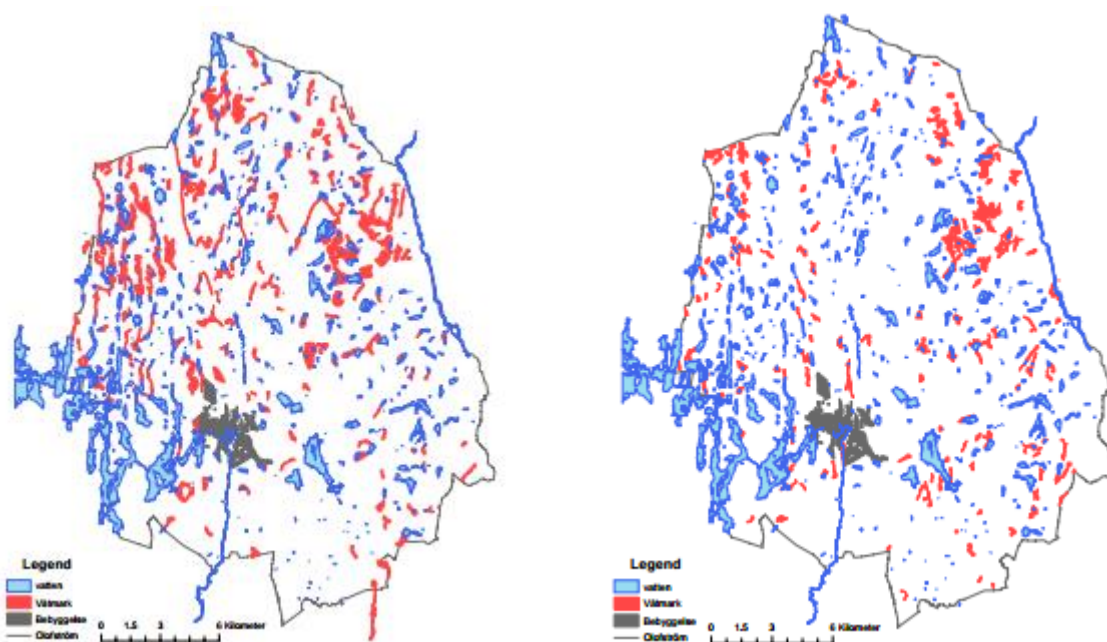
## **BIOLOGISK MÅNGFALD**

När det gäller biologisk mångfald, har det konstaterats att stor variation i våtmarkens morfometri dvs djup, släntlutning, förekomsten av öar och en flikig och långgrund strandzon skapar fler habitat och högre artrikedom. Ju större vattenyta desto större möjligheter finns det att skapa denna variation. Lägen där avrinningsområdet är litet, men där det finns möjlighet att skapa en relativt stor vattenyta är därför intressanta för biologisk mångfald. Skötsel i form av bete och slåtter gynnar även flera arter. För våtmarksfåglar är det viktigt att det finns områden runt våtmarken där det finns häckningsmöjligheter. Därför kan lägen där det är möjligt att skapa en mindre vattenyta, runt 1 ha, med stora omgivande marker som kan bilda våtmarksområde vara prioriterat. Grodor vill ha mindre dammar utan fisk. Placeringen i landskapet är också av stor vikt. Om det i området finns hotade arter som kan gynnas av våtmarksanläggning så har våtmarken hög prioritet. Detsamma gäller om det finns andra våtmarker eller vattenförekomster i närområdet.

### 3 HISTORIK

Under senare delen av 1800- och början på 1900-talet dikades många våtmarker ut som en följd av ökad befolkning och därigenom ett ökat behov av odlingsmark. Blötare områden fyller många viktiga funktioner i naturen som rening av vatten, biologisk mångfald, lekplatser för fiskar och groddjur mm. De har även en flödesutjämnande funktion och en förmåga att hålla kvar vatten och öka grundvattennivån, vilket har stor betydelse för våra samhällsfunktioner i tätorter och städer. Utdikningen har inte bara öppnat upp för större odlingsområden, utan vattenflödet har snabbats på genom uträtade vattendrag och dikning, vilket leder till att mycket vatten transporteras snabbt från punkt A till punkt B.

Enligt en rapport som Länsstyrelsen i Blekinge gjort, har 55 % av våtmarkerna i Olofströms kommun försvunnit mellan åren 1870 och 1920. Med en total våtmarksyta på 2510 ha fördelad på 166 områden år 1870 till en total våtmarksyta på 1130 ha fördelad på 145 områden. Det minskade antalet våtmarker var inte så stort, men medelstorleken på områdena minskade från 15 ha till 8 ha. Detta resulterar i att vattnet som tidigare bromsades upp i våtmarkerna nu med hög hastighet rör sig ner mot huvudrecipienten. Detta innebär att mycket vatten på kort tid rör sig neråt i avrinningsområdet.



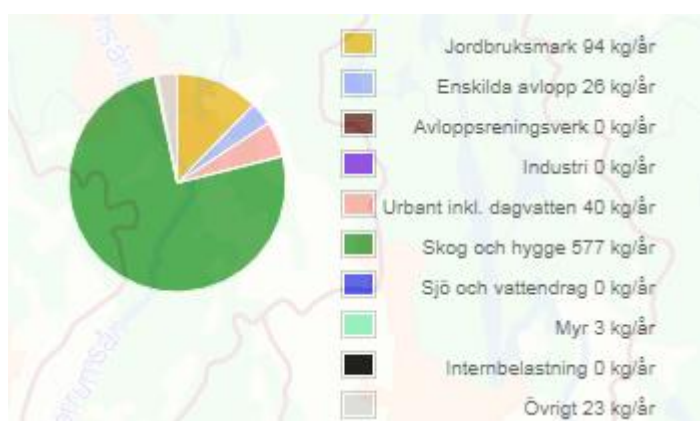
**Figur 2:** Bilden till vänster visar läget år 1870 och bilden till höger visar läget år 1920.

## 4 RESULTAT

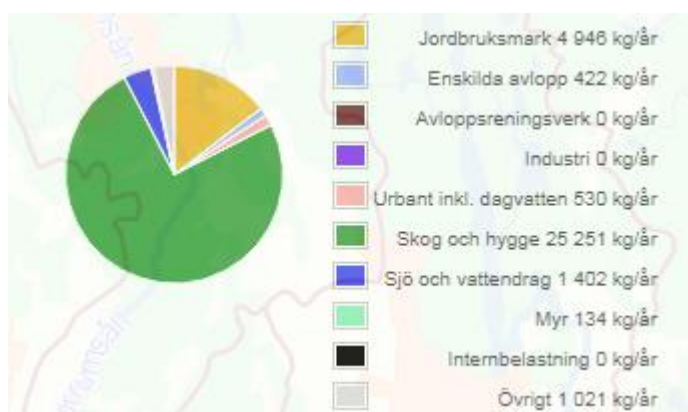
### OMRÅDESBESKRIVNING

Olofströms kommun är den enda inlandskommunen i Blekinge län och har en befolkning på drygt 13 000 invånare. Olofström ligger inom Skräbeåns och Mörrumsåns huvudavrinningsområde och markanvändningen är till största delen skogsmark.

Källfördelningen vid Vilshultsån visar att förutom skog & hyggen som är den största markanvändningen i området är fosforbelastningen också kopplad till jordbruket samt det urbana vattnet och de enskilda avloppen. Kvävebelastningen följer nästan samma källor, men där bidrar sjöar och vattendrag med sin beskärda del.



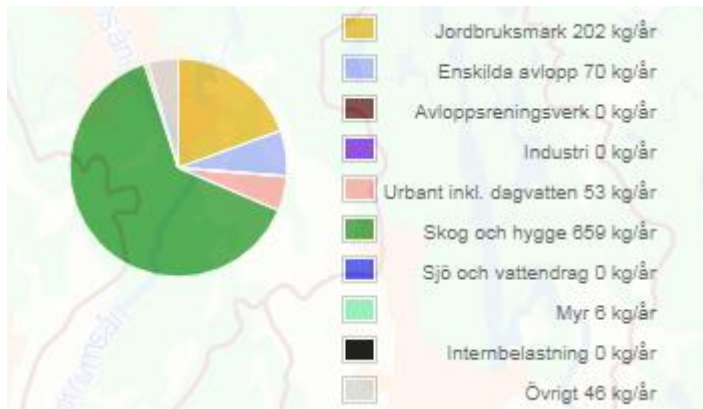
**Figur 3.** Fosforbelastning i utloppet av Vilshultsån enligt SMHIs vattenweb



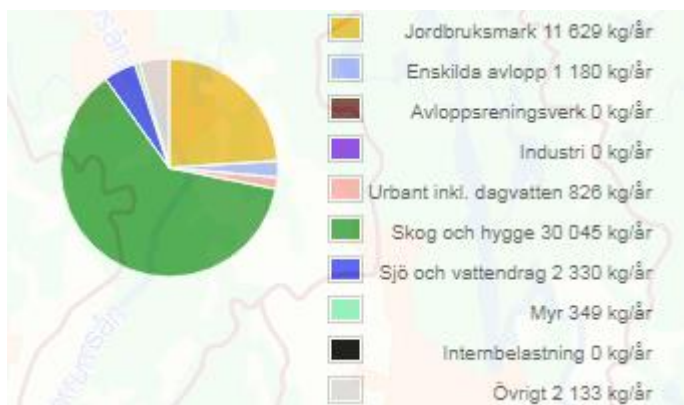
**Figur 4:** Kvävebelastning i utloppet av Vilshultsån enligt SMHIs vattenweb



Källfördelningen vid Snöflebodaån visar att förutom skog & hyggen som är den största markanvändningen även i detta området är fosforbelastningen från jordbruket betydligt högre, vilket är direkt relaterat till en högre andel jordbruksmark. Kvävebelastningen följer nästan samma källor, men där bidrar sjöar och vattendrag med sin beskärda del.



**Figur 5.** Fosforbelastning i utloppet av Snöflebodaån enligt SMHIs vattenweb



**Figur 6.** Kvävebelastning i utloppet av Snöflebodaån enligt SMHIs vattenweb

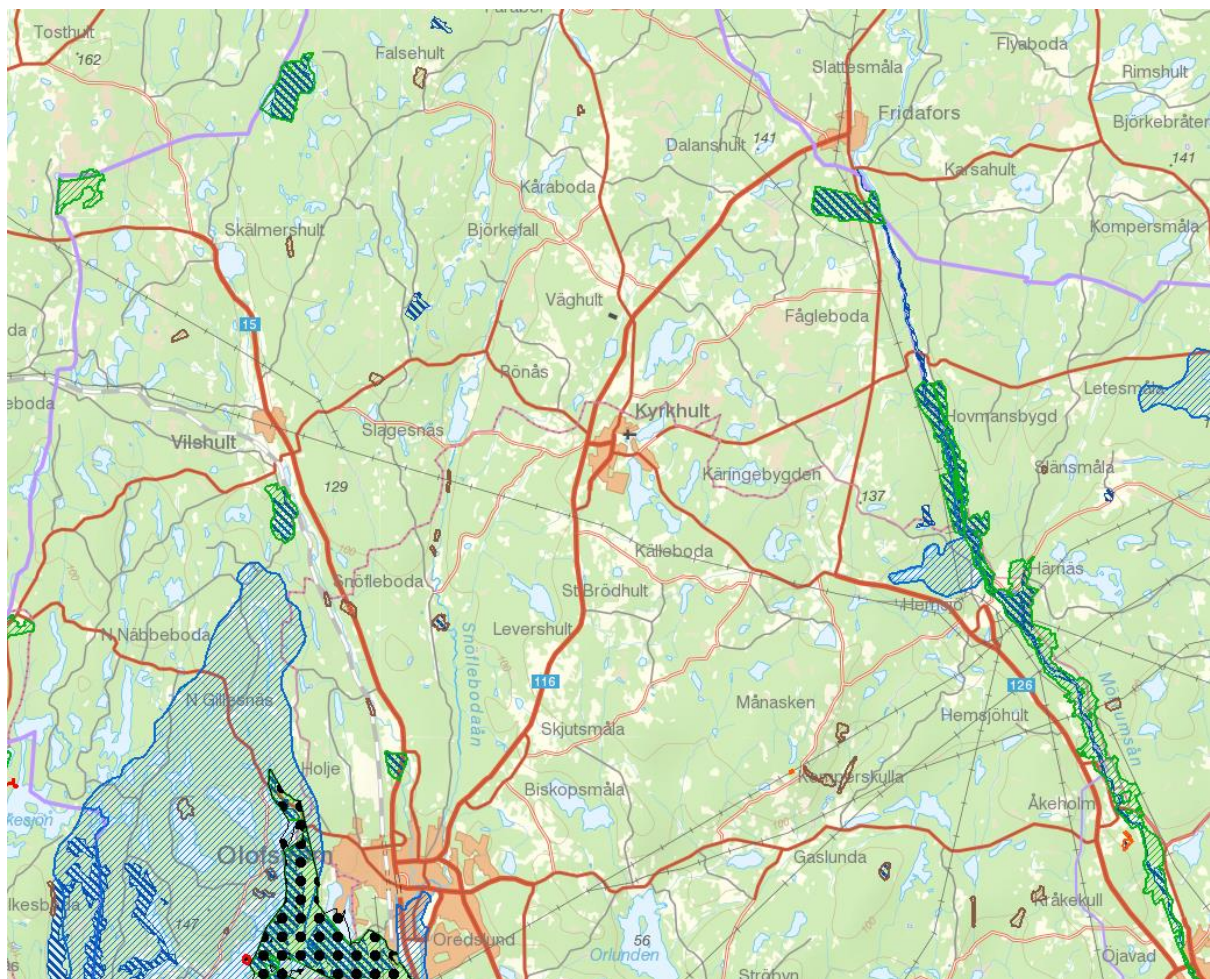


## ALLMÄNA INTRESSEN

De allmänna intressena inom avrinningsområdet består av riksintresse för naturvård vid Kullan, söder om Vilshult. Dessa naturbetesmarker är kända för sin artrikedom och höga kontinuitet, samt översilningsskogen av ädellöv i ena delen. Flertalet naturreservat ligger i eller delvis inom kommunen, men ingen av dem bedöms påverkas av de planerade våtmarkerna. Det är: Albertas myr, Halens naturreservat, Holje naturreservat, Kullans naturreservat, Karingahejans naturreservat, Lilla Nyteboda naturreservat, Ljungryda naturreservat, Mulatorps naturreservat, Mörrumsåns dalgång, Pieboda naturreservat, Siggaboda Södra, Skinsagylets naturreservat och Åmma naturreservat

Blekingeleden går genom kommunen och berörs av planeringen för ett par våtmarkslägen, dock bedöms det inte påverka negativt utan snarare tvärtom då rekreation är en viktig aspekt i våtmarksplaneringen.

Fornlämningar finns där många inom kommunen och får bedömas efterhand som det blir relevant för de våtmarker man planerar anlägga.

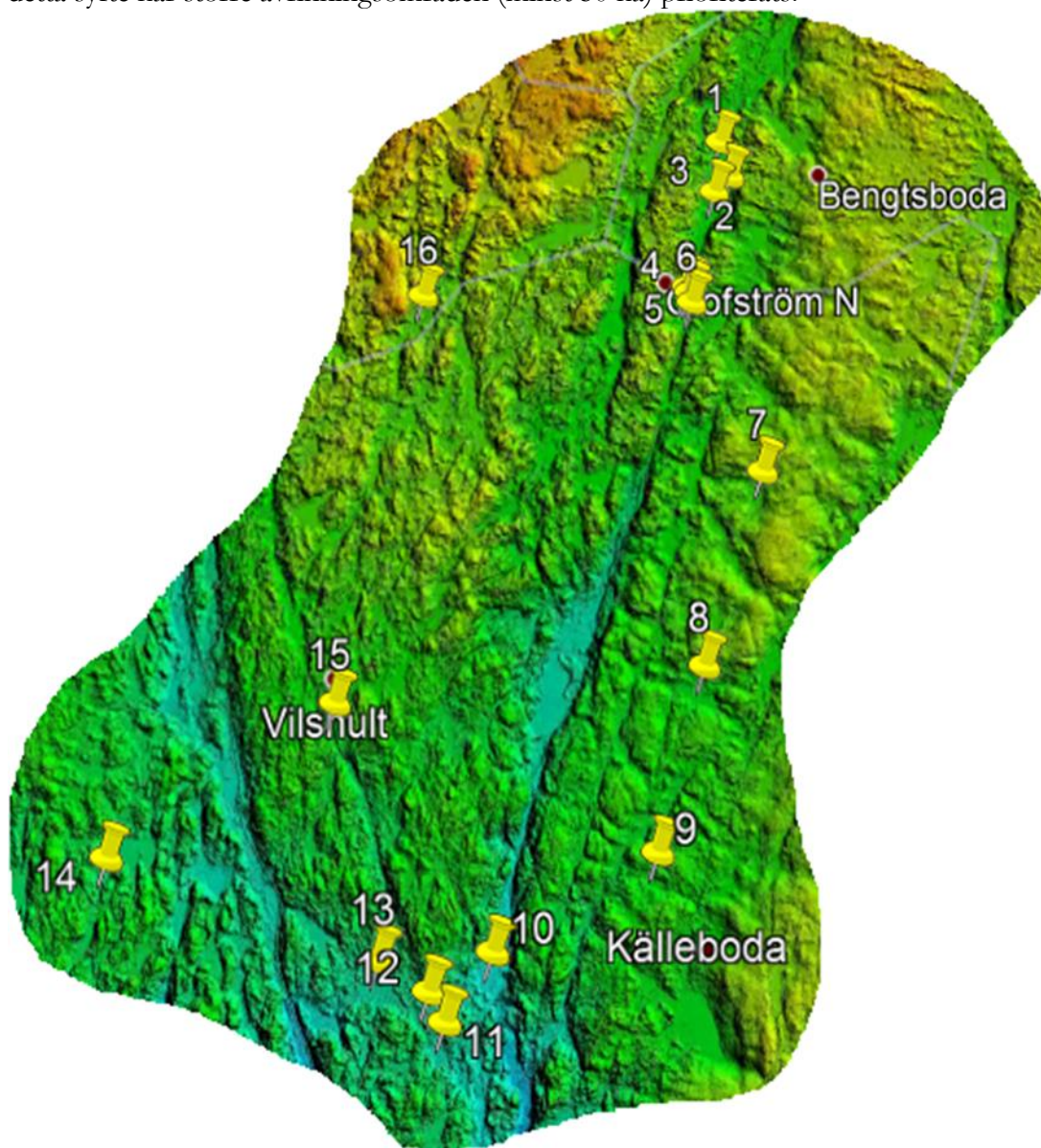


*Figur 7: Riksintresse Olofström kommun*

## VÅTMARKER

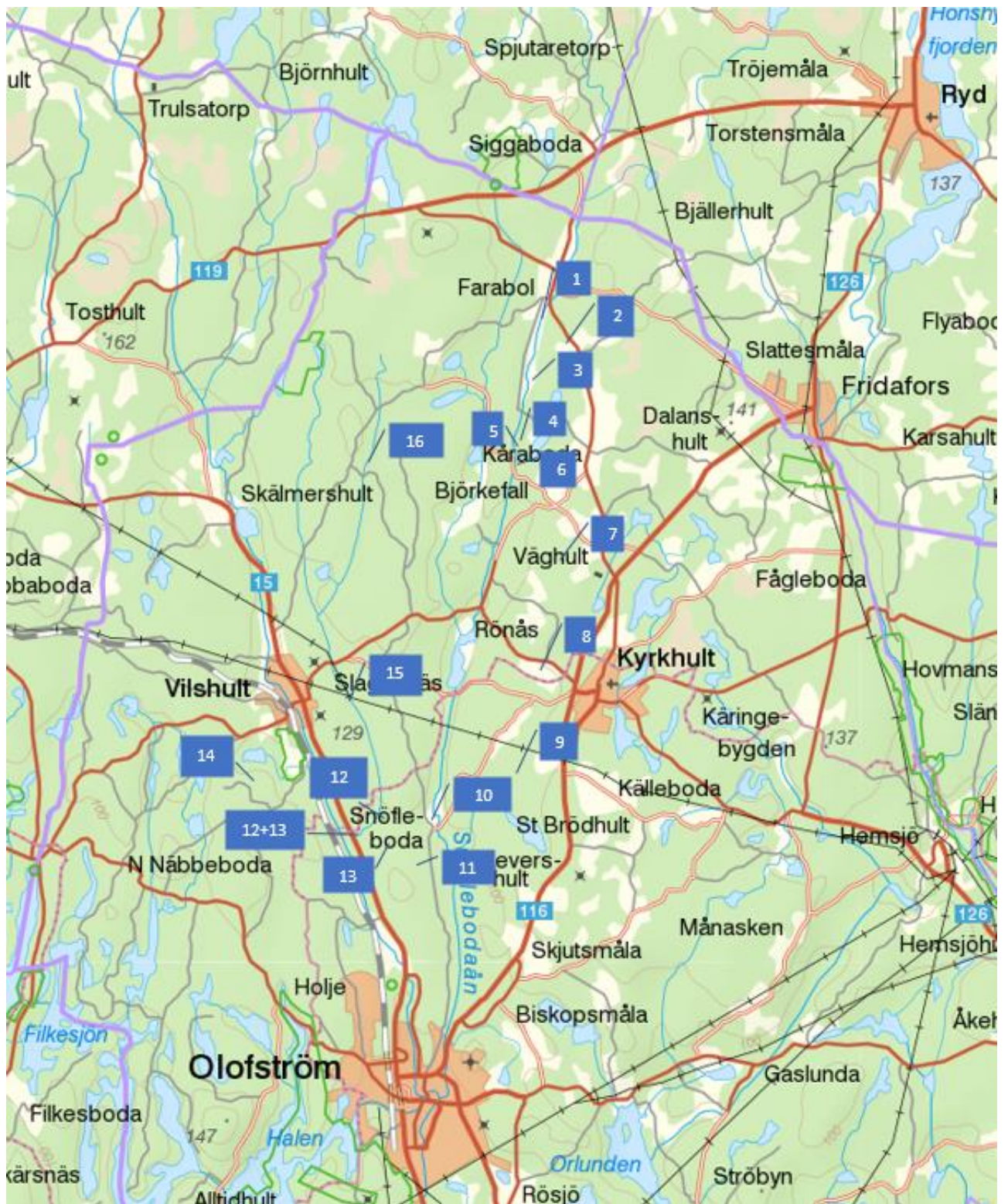
Inventeringen har resulterat i 16 våtmarkslägen som redovisas översiktligt i figur 8 och 9. Våtmarkslägena beskrivs kortfattat var för sig i nedanstående avsnitt. Till varje våtmarksläge finns en schematisk skiss som visar våtmarkens ungefärliga vattenyta och yta för utläggning av eventuella schaktmassor markerat. Våtmarkerna har även prioriterats utifrån vilka som ger störst miljönytta och vilka som är mest kostnadseffektiva. Några lägen har lokaliserats där terrängförhållandena är lämpliga för våtmarksanläggning men där markanvändningen utgörs av högproducerande skog. Dessa lägen presenteras i rapporten men är med tanke på rådande markanvändning inte optimala för våtmarksanläggning, lägena kan dock vara intressanta om förutsättningarna ändras i framtiden eller om markägaren ställer sig positiv till det. De fastigheter som bedöms kunna påverkas av eventuell våtmarksanläggning har kartlagts. Antalet berörda markägare har dock inte vägts in i prioriteringen av våtmarkslägena.

Huvudsyftet med inventeringen har varit att försöka lokalisera våtmarkslägen som har god potential för att kunna magasinera vatten och förhindra översvämningar längre ner i systemet. För detta syfte har större avrinningsområden (minst 50 ha) prioriterats.



**Figur 9.** Höjdmodell över Vilshultsåns och Snöflebodaåns avrinningsområde inom Olofströms kommun där lägre höjder representeras av blå färg och högre höjder representeras av rödare färg.





Figur 8: Våtmarkslägen Olofström kommun

### DIKNINGSFÖRETAG

En del av de större tillflödena från skogsmarken ingår i dikningsföretag, framförallt i Snöflebodaåns avrinningsområde. Det är mest markavvattning i anslutning till sjöar men även en

del områden runt åarna. Det finns flera våtmarkslägen som inte berörs av dikningsföretag och där en våtmark samtidigt kan skapas eller förstärkas med relativt enkla åtgärder. Dessa våtmarker bedöms som kostnadseffektiva i prioriteringen.

## **ÅTERREGLERING AV SJÖAR**

De flesta sjösänkningar gjordes i flacka slättområden för att öka produktion och avkastning inom jordbruket. Genom utdikning sänkte man vattenytan och blottade bördig sjöbotten eller gjorde sank mark brukbar. Detta medförde att arealen tillgänglig jordbruksmark ökade. Under perioden 1880-1930 genomfördes flertalet sjösänkningar i Sverige och man räknar totalt med att ungefär 2450 sjöar sänkts varav ca 650 sjöar blev helt torrlagda (SMHI 1995). Tillsammans utgör de ungefär 2,5 % av Sveriges totala antal sjöar. Sedan 1950 har i princip inga sjösänkningar ägt rum (SMHI 1995).

En sjösänkning skyndar på sjöns åldrande genom att man ökar risken för igenväxning, vilket i sin tur minskar antalet arter av både växter och djur. Genom att vattenmängden blir mindre koncentreras samtidigt halterna av närsalter och sänkta sjöar kan i många aspekter jämföras med övergödda sjöar.

En fördjupning av en sjö sker oftast genom att man ändrar vattenregleringen och tillåter ett högre vattenstånd. En höjning av en sänkt sjö får många effekter på miljö, flora och fauna. En återgång till det naturliga tillståndet.

Att återreglera sjöar är inget vi har ombetts att titta på, men det känns trots allt aktuellt i ett område med så många sjöar så vi väljer att nämna det här. Det är ett mycket effektivt sätt att buffra vatten genom att återreglera sjöar som tillåts variera i nivå.

## **BUFFRING**

En våtmark med buffrande effekt har en kapacitet att bromsa upp vattenflödet och hålla kvar stora vattenvolymer för att släppa ut vattnet i mindre mängder genom en strypning i utflödet. Vid ihållande kraftiga regn och vid snösmältning bildas höga flöden som snabbt rör sig ner i vattensystemet. Genom att anlägga dessa våtmarker högre upp i systemet kan man bromsa upp vattnet och minska problemen. Ju större buffrande förmåga, desto mer vatten bromsas upp och desto mindre problem får man med översvämningar.

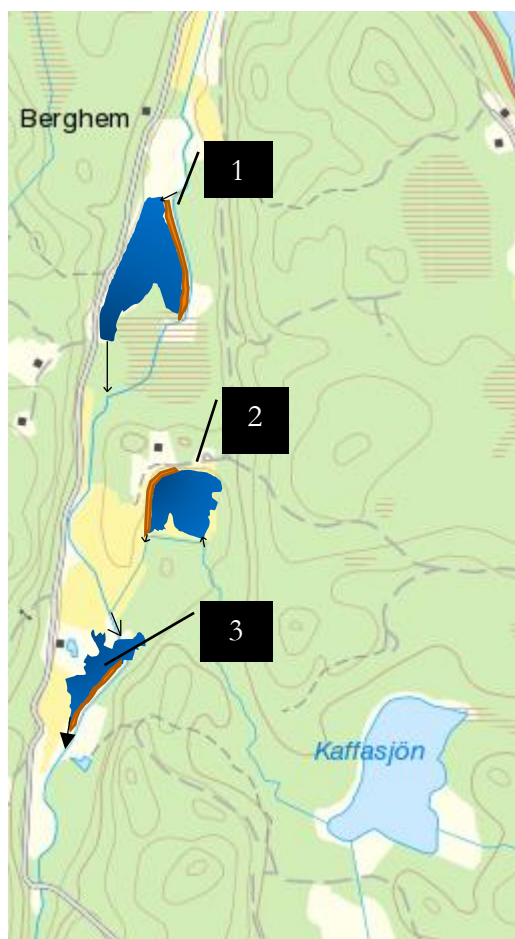
Man talar om 10 årsflöde (HQ10) och 50 årsflöde (HQ50) för att ha en siffra att jämföra med. Som räkneexempel har vi använt oss av differensen i flöde mellan just HQ50 och HQ10 för Olofströms kommun som en indikator på hur mycket av flödet som vi behöver bromsa upp under 3 dagars flöde respektive en dags flöde. Skillnaden i flödes hastighet är ungefär 2 l/s, vilket ger en volym på över 500 000 m<sup>3</sup> vatten i vart vattendrag under dessa 3 dygn. Totalt alltså en volym på över 1000 000 m<sup>3</sup> vatten som behöver bromsas upp innan vattnet når tätorten.

I jämförelse kan man tänka sig att ett dygn ger en volym på ca 330 000 m<sup>3</sup> vatten, vilket kanske är en realitet man ställs inför mer regelbundet. För att nå en lösning på översvämningssproblematiken kommer man att behöva gå åt problemet på flera olika sätt, här presenterar vi några av dem.

Man ska ha i åtanke att det vi föreslår här endast är en fingervisning med uppskattade volymer och beräkningar. För att få mer exakta siffror måste man göra en noggrann projektering av vart och ett område, vilket blir nästa steg när man valt vilka våtmarksobjekt man önskar gå vidare med.

Även den uppskattade volymen är ett räkneexempel då vi inte har exakta siffror på när problemen med översvämning uppstår i kommunen, utan är taget från rimliga uppskattningar. Uppstår problemen redan vid MHQ (medelvärde av årliga höglöden) så är det betydligt större volymer som behöver hanteras i systemet.

## DE LOKALISERADE OCH INVENTERADE VÅTMARKERNA



- **Våtmark 1**

Våtmarksläge 1 ligger söder om Berghem, mellan Farabol och Björkefall. Området för våtmarksytan utgörs idag av en fuktig åker/skog. Avrinningsområdet bedöms vara ca 1700 ha och tillflödet kommer direkt från ån. En våtmark med varierande djup och stort inslag av grundare partier kan skapas genom schaktning och inledning av flödet från ån. Vattenytan beräknas bli omkring 2 ha med en våtmarksyta på knappt 3 ha och ett medeldjup som tillåts variera mellan 0,4 och 0,9 m. Då skapar man en buffringsvolym på 10 000 m<sup>3</sup> vatten. Beräknade schaktmassor på ca 20 000 m<sup>3</sup> där en del kan användas längs kanten mot ån, men resten läggs lämpligen ut på åkermarken eller i svackor i närheten. Det ger en beräknad kostnad på ca 1 100 000 kr.

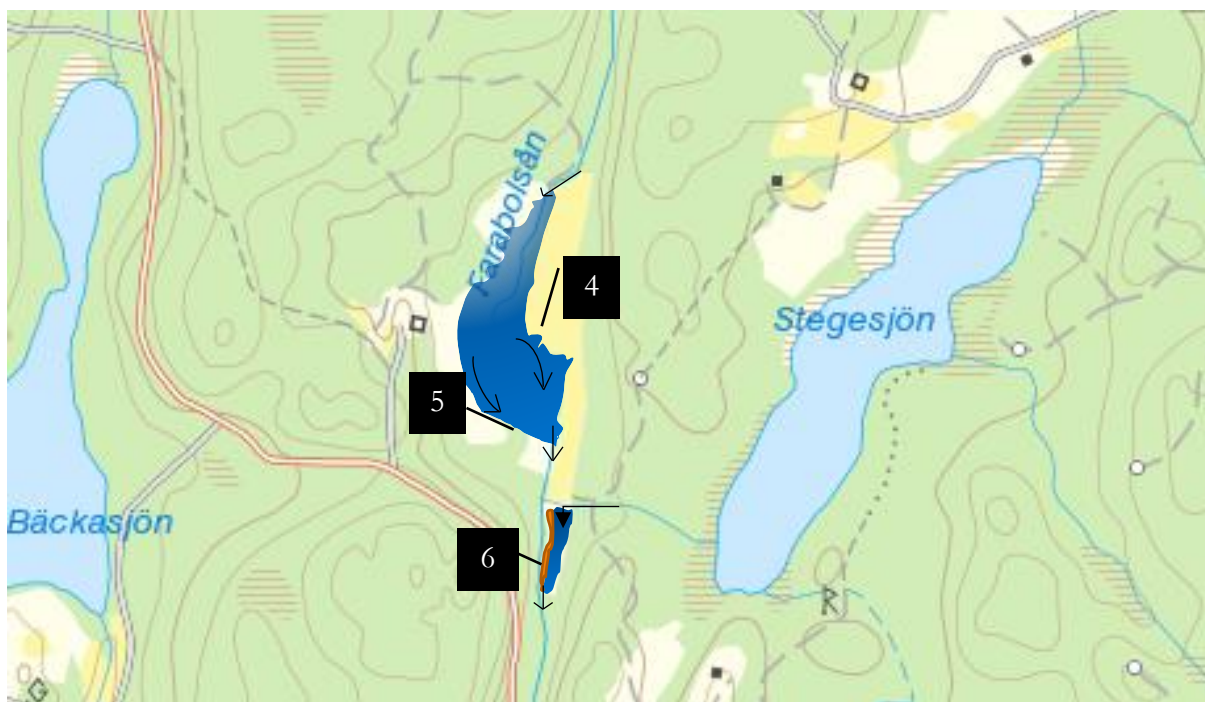
### **Våtmark 2**

Våtmarksläge 2 har ett mindre flöde, ca 200 ha som tillrinningsområde men med goda förutsättningar för att magasinera vatten och med en bra placering långt upp i systemet. Området utgörs idag av betesmark med fuktiga partier och parallella dike. Våtmarken anläggs genom dämning, där man bygger en vall längs den västra kanten. Våtmarksytan uppskattas till 2 ha med en vattenyta på ca 1,5 ha och ett medeldjup mellan 0,4–0,9 m. Genom en munk vid utflödet styr man nivån i våtmarken. Här skapar man en våtmark med buffrande effekt på ca 4 500 m<sup>3</sup> vatten. Med en mer varierad utformning får man också en näringsrenande våtmark. Schakt till vallen ca 2000 m<sup>3</sup> och uppskattningsvis 500 m<sup>3</sup> till den halvö som utformas för att skapa en cirkulation i vattnet. Kostnad totalt beräknas till ca 200 000 kr.



- **Våtmark 3**

Våtmarksläge 3 är en svämyta till ån där området idag är lågproducerande skogsmark samt en liten våtmark på andra sidan åfåran där landskapet gör en flik mot ån. Man leder bort vattnet från åkermarken längre upp genom dikning. Vattennivån är hög i förhållande till marken och en sänkning av området med en halv meter skulle ge ett stort område för vattnet att bredda ut sig på vid högflöde. Genom att skapa ett inloppsdike som leder vattnet in vid höga flöden och ett strypt utlopp tillbaka åfåran så dämpar man flödet. Svämytan tillåts bredda till ca 0,8 ha och sedan sjunka tillbaka när vattnet drar sig undan igen. Våtmarken avvattnar ca 1400 ha med framförallt skogsmark. Schaktmassorna kan användas för att höja marknivån på ängsmarken ovanför. Våtmarksläget har en flödeutjämnande effekt först och främst. Schaktmassorna som lämpligen läggs i en vall mot ån samt som utfyllnad på åkermarken beräknas till ca 6 500 m<sup>3</sup> och total kostnad för arbetet beräknas till ca 400 000 - 500 000 kr.



- **Våtmark 4 och 5**

Våtmarksläge 4 är ett område där man med fördel kan låta vattennivån variera fritt och på så vis skapa ett våtmarksområde med mycket variation. Genom att leda in vattnet i en konstgjord sidofåra och schakta av området bakom den fastare delen med gran och al så att den extra åfåran slutligen kommer ut i huvudfåran igen. En flödesutjämnande våtmark som tillåts variera i sin helhet, där vattnet vid medelflöde löper i åfåror, men vid högflöde kan bredda och fylla ut området. Denna våtmarkerna avvattnar drygt 1000 ha med främst skogsmark.

Våtmarksläge 5 är en låglänt översvämningsyta intill åfåran där man genom att bana av kanten ner mot åfåran kan tillåta vattnet att svämma över och bre ut sig vid höga flöden, för att sedan sjunka tillbaka. Schaktmassorna lägger man lämpligen väster om svämytan på betesmarken. Genom att smalna av åfåran mellan våtmark 5 och 6 bromsar man upp flödet och skapar mer vatten i våtmarken. Schaktmassorna här beräknas bli totalt 8 000 m<sup>3</sup> och total kostnad för projektet uppskattas till ca 500 - 600 000 kr.

- **Våtmark 6**

Våtmarksläge 6 är en mindre våtmark med bra potential för både flödesutjämnande effekt och rening av humusämnen från skogen genom att skapa lite djupare delar där partiklar kan sedimentera. Den avvattnar ca 400 ha, mestadels skogsmark. Vattnet leds in i ett delflöde från bäcken och sedan ut till åfåran genom en munk med reglering. Vattenytan beräknas till knappt 0,3 ha och våtmarksytan till 0,4 ha med ett medeldjup 0,6 m. Närheten till de andra våtmarkerna förhöjer värdet. Den buffrande effekten i blir ca 1800 m<sup>3</sup>. Denna våtmark berör sträcka A i Stege- och Kaffasjöarnas sänkningsföretag av år 1949. Beräknat till ca 1000 m<sup>3</sup> schaktmassor som med fördel läggs mot ån som en vall. Total beräknad kostnad ca 150 - 200 000 kr.



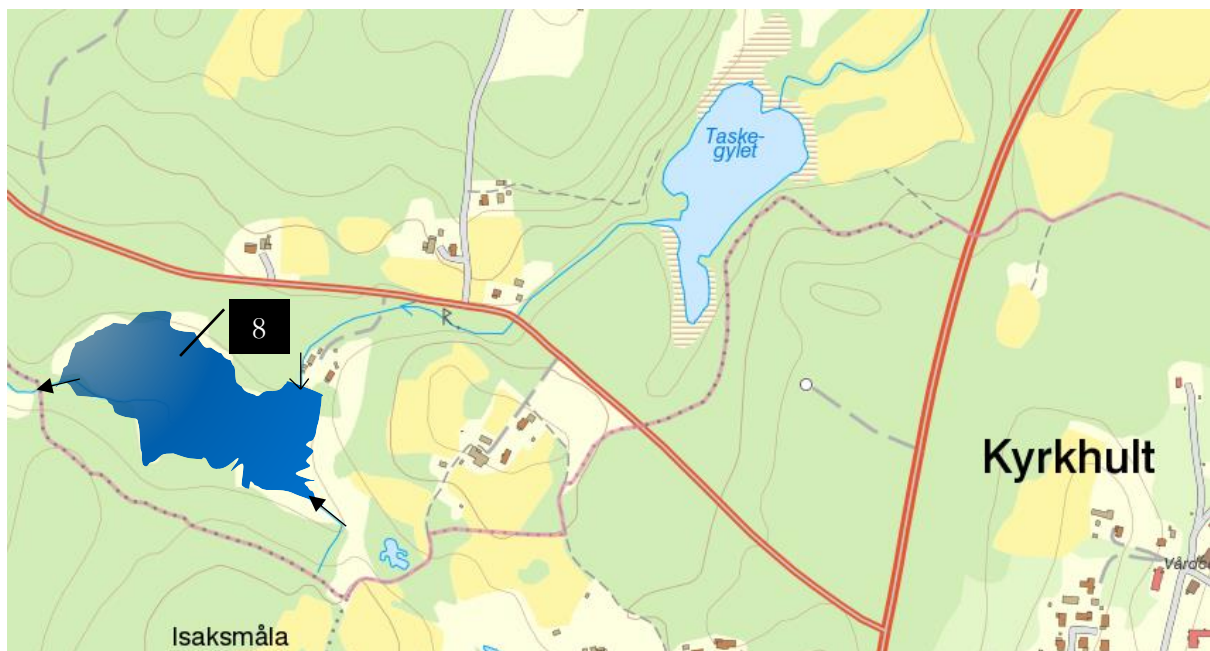
- **Våtmark 7**

Våtmarksläge 7 ligger nere i en sänka av produktionsskog. Området är kraftigt utdikad för att kunna driva skogsbruket och vattennivån är hög i diken. Våghults dikningsföretag av år 1943 har större delen av sin båtnad inom den föreslagna våtmarken. Området avvattnar inte mer än 50 ha, men den magasinierande effekten har stor potential. Den beräknade våtmarksytan är beräknad till 3 ha med en vattenyta på drygt 2,5 ha med ett medeldjup på 1 m. där vattennivån kan variera med 0,8 m vilket ger en buffringskapacitet på 20 000 m<sup>3</sup>. Genom att dämna i norr vid vägen skapar man stora ytor med små medel och schaktar man en del ökar möjligheterna. Här finns hinder av finansiell karaktär med produktionsskog. Schaktmassorna till vällen tar man från insidan och beräknas till ca 2000 m<sup>3</sup>. Total beräknad kostnad ca 200 000 - 300 000 kr.

- **Våtmark 8**

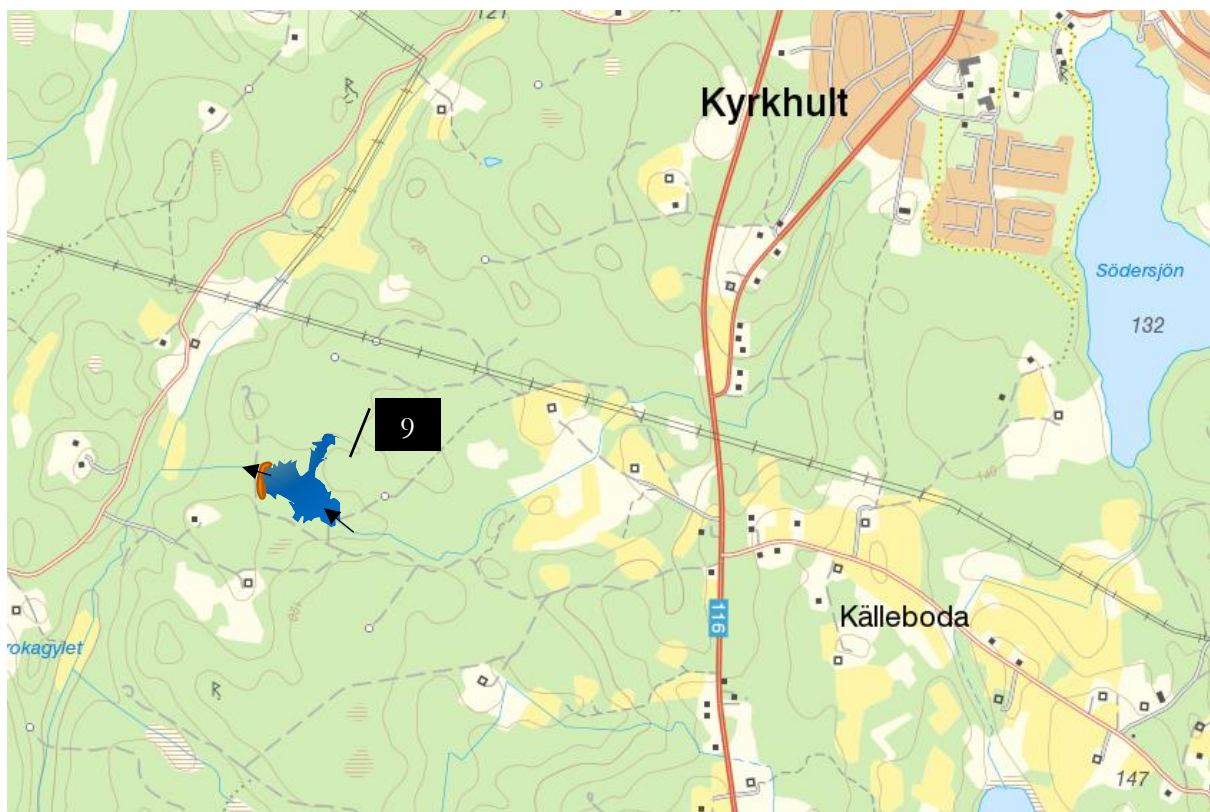
Våtmarksläge 8 ligger väster om Kyrkhult. Marken är sank med tuvtåtel och gräsvarianter och har troligtvis stora översvåmningsproblem i nuläget. Avrinningsområdet är drygt 1100 ha. Genom att dämna och strypa flödet ån skapar man här en stor våtmarksyta på ca 3,5 ha med en vattenyta på knappt 3 ha. En flödesutjämnande effekt finns att hämta här och läget är gynnsamt för en buffring på ca 15 000 m<sup>3</sup> vatten. Den föreslagna våtmarken ligger inom båtnadsområdet för dikningsföretag Rönås-Isaksmåla av år 1925. Beräknad kostnad för denna våtmark är ca 100 - 200 000 kr.

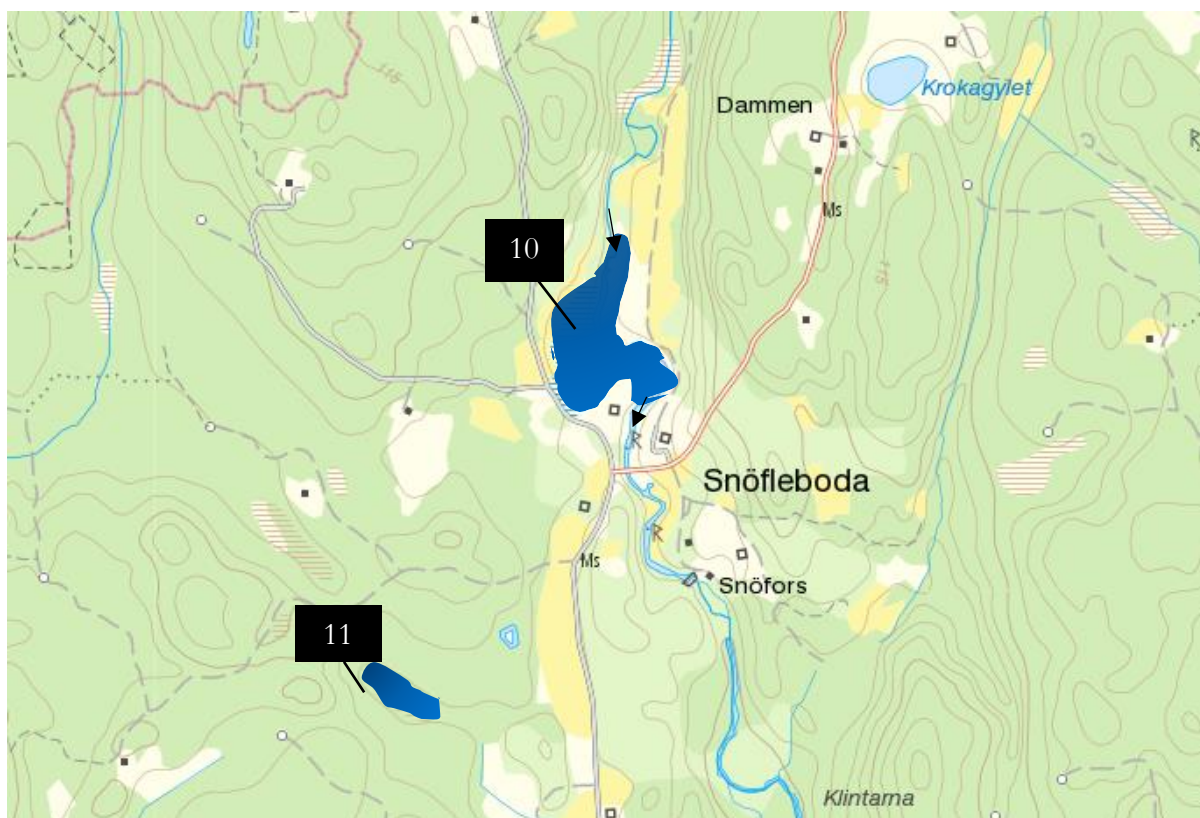




- **Våtmark 9**

Våtmarksläge 9 ligger i produktionsskog av björk och är ett utdikat fuktigt område. Våtmarken avvattnar upp mot 500 ha och har en flödesutjämnande effekt. Våtmarksytan beräknas bli drygt 2 ha och själva vattenytan ca 1,8 ha och ett medeldjup på 0,6 m där man låter vattnet variera på 0,4 m skapar en buffringskapacitet på ca 7000 m<sup>3</sup> vatten. Genom att dämna i väster och sätta en munk för reglering skapar man med små medel mycket yta för vattnet att svämma ut på. Beräknad kostnad ca 100 000 - 150 000 kr.





- **Våtmark 10**

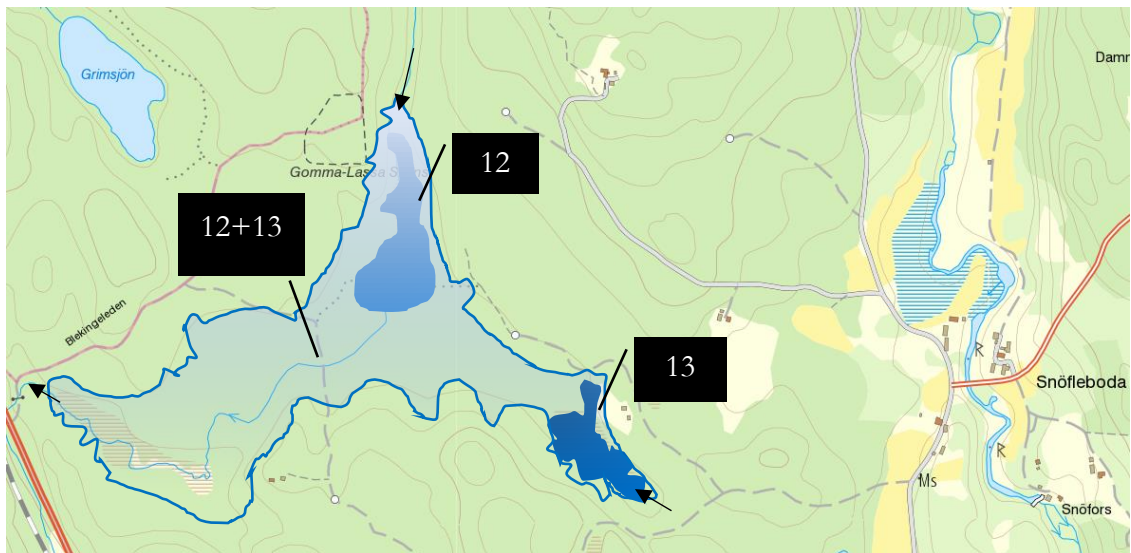
Våtmarksläge 10 är en översvämningsyta intill ån, som i nuläget ofta står under vatten. Platsen är idealisk för en flödesutjämnande våtmark som med små medel ger stora ytor. Den planerade våtmarken är ca 7 ha med en vattenyta som varierar helt med flödet och avvattnar drygt 1000 ha. Här skapar man en buffrande effekt på ca 30 000 m<sup>3</sup> vatten. Genom att smalna av åfåran och bromsa upp vattenmassorna blir det en kostnadseffektiv lösning med stor buffrande effekt. Beräknad kostnad för detta projekt beräknas till ca 100 000 kr.

- **Våtmark 11**

Våtmarksläge 11 är idag en utdikad mosse med låg bonitet som avvattnar ca 50 ha. Tillväxten är låg och ytorna står under vatten stora delar av året. Genom att proppa diken och låta det naturliga tillståndet återgå har man på ett enkelt sätt skapat en våtmark med magasiniserande effekt på ca 1,8 ha med en vattenyta på drygt 1 ha och ett medeldjup 0,5 m. Beräknad kostnad ca 50 000 – 100 000 kr.

- **Våtmark 12**

Våtmarksläge 12 är ett område med nyplanterad skog i ett utdikad område som med största sannolikhet varit ett stort våtmarksområde tidigare. Den planerade våtmarken avvattnar ca 1500 ha. Dikningen har genererat skogsmark med bra avkastning och troligtvis är detta ett ogynnsamt läge rent ekonomiskt. Men för att komma till rätta med översvämningsproblematiken så behövs stora ytor för vattnet att bredda och de ytorna finns oftast på samma ställe de alltid funnits. Här kan man skapa en våtmarksyta på drygt 10 ha med en vattenyta på 8 ha och ett medeldjup på 0,6 m. En våtmark som tillåts variera helt med flödet och därmed skapa en buffringskapacitet på ca 50 000 m<sup>3</sup>. Genom dämning skapar man lätt stora ytor till en låg kostnad. Beräknad kostnad ca 100 - 200 000 kr.



- **Våtmark 13**

Även våtmarksläge 13 ligger i produktionsskog och man stöter på problem av det finansiella slaget. För övrigt är det ett utdikad område där man med lätthet skapar våtmark med magasiniserande effekt genom dämning även om den bara avvattnar ca 50 ha. Den planerade våtmarksytan blir närmare 2 ha med en vattenyta på ca 1,6 ha och ett medeldjup på 0,5 m. Beräknad kostnad ca 50 000 – 100 000 kr.

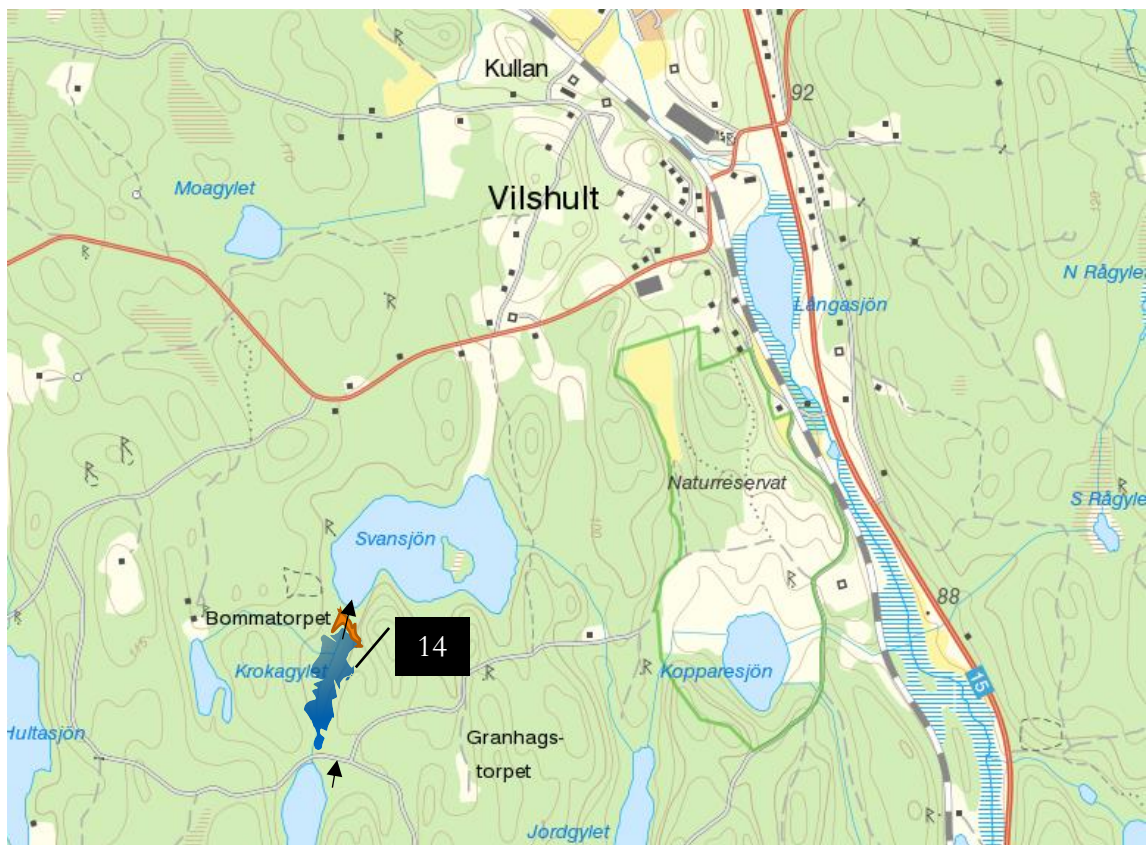
- **Våtmark 12+13**

Tillsammans skapar dessa ett stort område med såväl flödesutjämning som magasiniserande effekter på stora volymer vatten. En fantastisk möjlighet i ett område som av finansiella skäl är svår att utnyttja. Tillsammans fås en våtmarksyta på över 25 ha med en vattenyta på 20 ha med en varierande vattennivå på 0,5 m, vilket ger en buffringskapacitet på ca 80 000 m<sup>3</sup> vatten. Våtmarken avvattnar ca 1500 ha varav mestadels skogsmark. Genom att smalna av åfåran ordentligt bromsar man upp vattenmassorna med små medel. Beräknad kostnad ca 200 000 – 300 000 kr.

- **Våtmark 14**

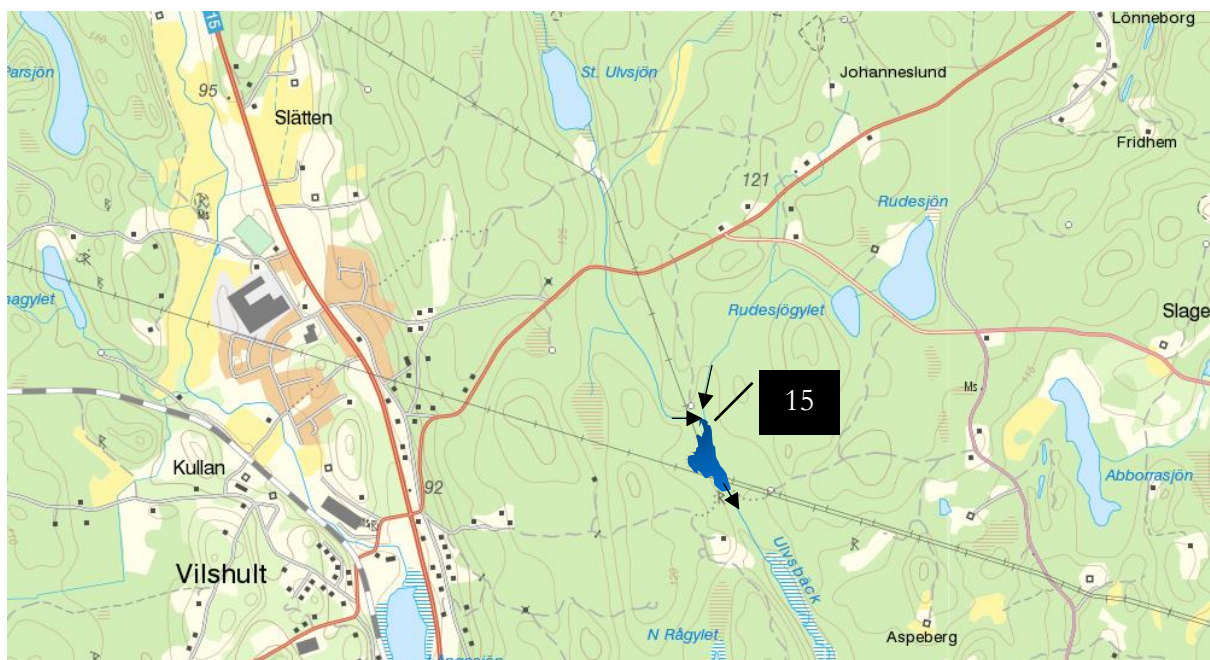
Våtmarksläge 14 ligger i sumpskog med låg bonitet. Naturvärdena som finns i området förstärks av en våtmark och området är lämpligt för såväl 3 ha som 2 ha våtmarksyta med ett medeldjup på 0,5 m beroende på hur man önskar. En våtmark med flödesutjämnande effekt på 5000 m<sup>3</sup> i första hand som ger stora möjligheter med små medel. Den planerade våtmarken avvattnar ca 50 ha. Genom att anlägga en dammvall i norr dämmer man upp området till en kostnad av ca 200 000 – 250 000 kr.





- **Våtmark 15**

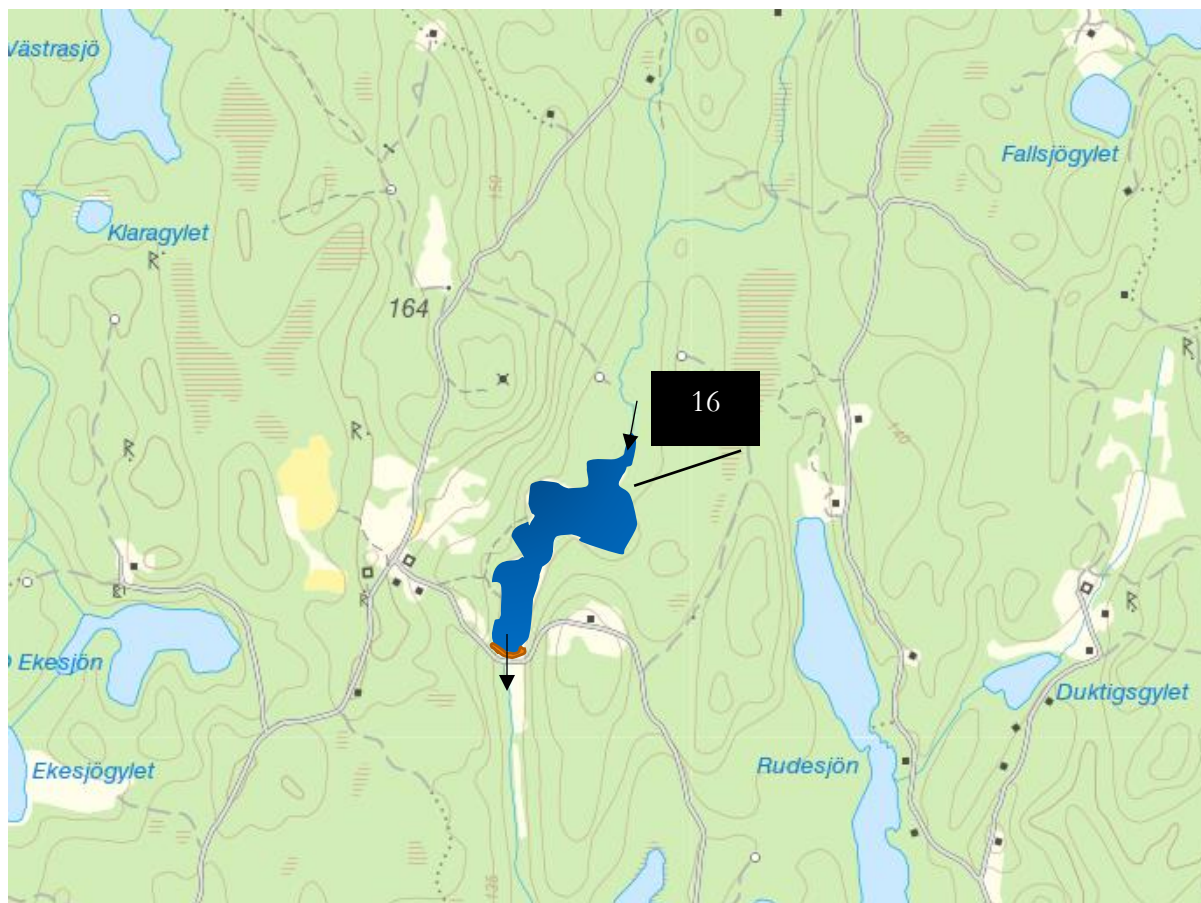
Våtmarksläge 15 är ett tekniskt impediment under en kraftledning, där man med relativt enkla åtgärder kan skapa en våtmark med vattenyta på 1,4 ha och en våtmarksyta på drygt 2 ha. Troligen påverkas ingen produktion och området är idag vattenpåverkat med sälg och albestånd som gränsar till produktionsskog och avvattnar ca 50 ha. Genom att tillåta våtmarken variera helt över området får vi en buffringskapacitet på ca 7000 m<sup>3</sup> vatten. Detta uppnås genom att strypa flödet och låta vattnet svämma ut över området. Beräknad kostnad totalt ca 100 000 kr.





- **Våtmark 16**

Våtmarksläge 16 ger en våtmarksyta på drygt 7 ha med en vattenyta på ca 6 ha. Ett medeldjup på 0,5 m och avvattnar drygt 600 ha. En del av området berörs av produktionsskog, men mycket av ytan är mindre produktiv mark som man försökt förbättra genom dikesverksamhet. Här kan man skapa en flödesutjämnande våtmark med en buffertkapacitet på 30 000 m<sup>3</sup> vatten genom att anlägga en dammvall i söder och dämna upp ytan. Samtidigt kan man schakta vissa ytor och flytta jordmassorna lite för att skapa några djuphålor och variation så att näringsreningen ökar. Beräknad schaktvolyt ca 2000 m<sup>3</sup> och en kostnad på ca 200 000 kr.



## **PRIORITERING**

Våtmarkerna har prioriterats utifrån en bedömning av flödesutjämning, näringsrening, biologisk mångfald och kostnadseffektivitet (se tabell 1). Förutsättningarna att magasinera vatten och minska flödet har haft högre prioritering och bedömts genom poängsättning av våtmarkernas storlek, utformning, omgivande mark och placering i landskapet vilket även gäller för de övriga miljönyttorna. Kostnadseffektiviteten har bedömts utifrån en beräknad anläggningskostnad per hektar. Bedömningarna har gjorts i en 5-gradig skala där 5 har högst prioritet och 1 lägst prioritet. Den sammanvägda prioriteringen utgör medelvärde av de olika bedömningarna för flödesutjämning, näringsrening, biologisk mångfald och kostnadseffektivitet.

De våtmarker som gett högst poäng och därmed prioritet i bedömningen är våtmark nr. 7, 8, 10, 12, 12+13, och 16. Eftersom samtliga våtmarker har bedömts efter samma mall blir resultatet sådant att många av våtmarkerna med mindre ytor av buffrande effekt har fått en lägre prioriteringsgrad. Detta innebär inte att de inte kan vara intressanta, utan tvärtom så är det nog så intressant med mindre våtmarker i landskapet, men prioriteringen här har gjorts efter stora

flödesutjämnande områden. Något annat man bör ha i åtanke är att områden med intresserade markägare får en positiv effekt och absolut bör prioriteras.

För att komma till rätta med problematiken i vattensystemen måste man agera långsiktigt och se till flera olika lösningar. Det går inte att återställa balansen i vattensystemet med kortvariga insatser, utan det är ett långsiktigt arbete med en målsättning att återskapa en vattenmiljö i balans.

| Våtmark<br>släge | Näringsrening och<br>humusämnen<br>1-5 p | Magasinerande effekt<br>Flödesutjämnande<br>1-5 p | Kostnads-<br>effektivitet<br>1-5 p | Biologisk<br>mångfald<br>1-5 p | Total |
|------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------|
| 1                | 3                                        | 4                                                 | 1                                  | 4                              | 12    |
| 2                | 3                                        | 3                                                 | 4                                  | 3                              | 13    |
| 3                | 2                                        | 3                                                 | 2                                  | 3                              | 10    |
| 4                | 2                                        | 3                                                 | 3                                  | 4                              | 11    |
| 5                | 2                                        | 3                                                 | 3                                  | 3                              | 12    |
| 6                | 3                                        | 3                                                 | 3                                  | 3                              | 12    |
| 7                | 3                                        | 5                                                 | 3                                  | 3                              | 14    |
| 8                | 2                                        | 5                                                 | 4                                  | 4                              | 15    |
| 9                | 2                                        | 3                                                 | 4                                  | 3                              | 12    |
| 10               | 2                                        | 5                                                 | 5                                  | 4                              | 16    |
| 11               | 2                                        | 3                                                 | 4                                  | 3                              | 12    |
| 12               | 3                                        | 5                                                 | 4                                  | 3                              | 15    |
| 13               | 2                                        | 3                                                 | 4                                  | 3                              | 12    |
| 12+13            | 3                                        | 5                                                 | 4                                  | 4                              | 16    |
| 14               | 3                                        | 4                                                 | 3                                  | 3                              | 13    |
| 15               | 2                                        | 4                                                 | 4                                  | 3                              | 13    |
| 16               | 4                                        | 5                                                 | 4                                  | 4                              | 17    |

#### Huvudsyfte:

- = Näringsrening
- = Magasinerande effekt / Flödesutjämnande
- = Kostnadseffektivitet
- = Biologisk mångfald

## 5 KÄLLFÖRTECKNING

---

<https://vattenwebb.smhi.se/scenario/>

Weisner, Johannesson & Tonderski. 2015. Näringsavskiljning i anlagda våtmarker i jordbruket. Rapport 2015:7 Jordbruksverket.

<https://www.slu.se/ew-nyheter/2017/7/fysisk-restaurering-av-sjoar/>