

# Kunskapsläget över våtmarker i 8-fjordarområdet

## Uddevalla, Stenungsund, Orust, Tjörn och Kungälv

*- En sammanställning av våtmarkernas placering, syfte, kommunernas planer och allmänna åtgärdsförslag för framtida våtmarksprojekt samt vilka vattendrag som är prioriterade.*

December 2015: Av Malin Larsson, med förarbete av Anna Nilsson



LÄNSSTYRELSEN  
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

**8-fjordar**



Stenungsunds  
kommun



Orust kommun



TJÖRNS  
kommun



KUNGÄLVS  
KOMMUN

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>INLEDNING</b>	<b>2</b>
<i>VÅTMARKER I STYRE OCH PRAKTIK</i>	2
<i>SYFTE, METOD OCH AVGRÄNSNING</i>	3
<b>KOMMUNERNA INOM 8-FJORDAR</b>	<b>5</b>
<b>UDDEVALLA</b>	<b>5</b>
<i>ANLAGDA VÅTMARKER</i>	5
<i>PÅGÅENDE PROJEKT</i>	5
<i>FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER, PLANER OCH MÅL</i>	5
<b>STENUNGSUND</b>	<b>6</b>
<i>ANLAGDA VÅTMARKER</i>	6
<i>PÅGÅENDE PROJEKT</i>	7
<i>FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER, PLANER OCH MÅL</i>	7
<b>ORUST</b>	<b>8</b>
<i>ANLAGDA VÅTMARKER</i>	8
<i>PÅGÅENDE PROJEKT</i>	9
<i>FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER, PLANER OCH MÅL</i>	9
<b>TJÖRN</b>	<b>10</b>
<i>ANLAGDA VÅTMARKER</i>	10
<i>PÅGÅENDE PROJEKT</i>	10
<i>FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER, PLANER OCH MÅL</i>	11
<b>KUNGÄLV</b>	<b>11</b>
<i>ANLAGDA VÅTMARKER</i>	12
<i>PÅGÅENDE PROJEKT</i>	12
<i>FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER, PLANER OCH MÅL</i>	12
<b>TILLBAKABLICK</b>	<b>13</b>
<b>ÖVRIG INFORMATION OCH NUTIDSÅTERKOPPLING</b>	<b>13</b>
<b>DISKUSSION OCH SLUTSATS</b>	<b>15</b>
<b>FORTSATT ARBETE</b>	<b>17</b>
<b>REFERENSER</b>	<b>18</b>
<i>MUNTliga KÄLLOR</i>	18
<i>INTERNETKÄLLOR</i>	18
<i>TRYCKTA KÄLLOR</i>	19

# INLEDNING

Fjordsystemet innanför Tjörn och Orust är ett område med begränsat vattenutbyte vilket gör det känsligt för övergödning (eutrofiering). Dessutom finns där flera naturreservat och Natura 2000-områden och flertalet kustmynnande vattendrag som är livsnödvändiga för vandrande fiskarter. De höga naturvärdena ger även höga värden ur ekonomiska och sociala aspekter, det är därför angeläget att begränsa tillförseln av övergödande näringsämnen till fjordsystemet. En viktig åtgärd i arbetet för att minska läckage av dessa är anläggning eller restaurering av våtmarker vilka fungerar som en naturlig näringskälla<sup>1</sup>.

I rapporten redovisas planer och strategier kring anläggning av våtmarker i 8-fjordarområdet, vilket inkluderar kommunerna Uddevalla, Stenungsund, Orust, Tjörn och Kungälv. I december 2014 beslutade Länsstyrelsen Västra Götalands Län att tilldela de fem kommunerna samt projekt 8-fjordar 70 000 kronor vardera för arbetet med åtgärder för en bättre havsmiljö i fjordsystemet innanför Tjörn och Orust. Kartläggningen av våtmarker är ett av fyra delprojekt inom detta arbete<sup>2</sup>.

## ***Våtmarker i styre och praktik***

Det finns flera möjligheter till stöd för olika miljöinvesteringar gällande anläggning och restaurering av våtmarker. Inom EU finns det övergripande prioriteringar och sedan har varje enskilt land inom EU sina regionala prioriteringar. De huvudsakliga stöden som går att söka inom Landsbygdsprogrammet är ”anlägga och restaurera våtmarker och dammar för biologisk mångfald” och ”anlägga och restaurera våtmarker och dammar för att förbättra vattenkvalitet”. Ansökan för stöd bedöms efter prioriteringarna inom Landsbygdsprogrammet och de mål som är satta inom regionen. Förutom dessa projektstöd finns även ett skötselstöd som är en årlig ersättning för att arbetet med våtmarken ska fortsätta kontinuerligt. Länsstyrelsen finns där som hjälp med att bedöma om den föreslagna platsen är lämplig. Syftet med stöd för denna miljöinvestering är att “bevara och förstärka biologisk mångfald och skapa variationer i odlingslandskapet. Våtmarker och dammar kan också bidra till att minska övergödningen av sjöar, vattendrag och hav”<sup>3</sup>

I fallstudien: ”Fyra fallstudier för att minska övergödningen i Västerhavets vattendistrikt” 2009, berörs problemen i fjordsystemet innanför Tjörn och Orust. Resultatet visade att tillförseln av fosfor och kväve från land och atmosfären till havet beror på flera faktorer. Dels från kväve- och fosforläckage från åkermark och dels från stor nederbörd i området som dessutom innehåller höga halter näringsämnen som påverkar vattensystemen negativt.

Våtmarker har många positiva funktioner, varav en är att ta hand om just fosfor- och kväveöverskott. De är även viktiga för att bevara och öka den biologiska mångfalden, samt för att dämpa vattenflödet i både små och stora vattendrag. Denna naturtyp är därmed mycket viktig i denna del av Bohuslän då den kan minska näringstillförseln och

---

<sup>1</sup> Vattenmyndigheten Västerhavet, *Fyra fallstudier för att minska övergödningen i Västerhavets*

<sup>2</sup> Länsstyrelsen Västra Götalands län, *Utbetalning av bidrag för åtgärder för en bättre havsmiljö i fjordsystemet runt Tjörn och Orust*, beslut 2014-12-11.

<sup>3</sup> Länsstyrelsen Västra Götalands län. *Anlägga och restaurera våtmarker och dammar*, 2015, hämtad 2015-10-21 från URL-adress 1.

vattenflödet ut i fjordsystemet. Många vattendrag inom Uddevalla, Stenungsund, Tjörn, Orust och Kungälv är dessutom vandringsvägar för olika fiskar, främst havsöring. Då våtmarker kan fungera som lek- och uppväxtområden för dessa fiskar är det en ytterligare anledning till att höja våtmarkers status som en viktig naturresurs.

Den 14 september 2015 beslutade Länsstyrelsen i Västra Götalands län, tillsammans med Skogsstyrelsen, att komplettera de nationella miljömålen med nya regionala miljömål för Västra Götalands län. Syftet med de nya tilläggsmålen är att alla regionens särdrag och områden som kan kräva ytterligare insatser ska få det och att detta ska kunna användas av flera av Västra Götalands aktörer. Exempel på miljömål som nu fått dessa tilläggs mål inom regionen är ”Myllrande våtmarker”, ”Hav i balans samt levande kust och skärgård” och ”Ingen övergödning”. Inom miljömålet Myllrande våtmarker har man satt upp mål som ska uppfyllas år 2020. Målen berör framförallt tre områden:

- Att uppnå en hållbar markanvändning vid våtmarker så att inte våtmarkerna påverkas negativt.
- Skydd av objekt i Myrskyddsplanen där målet är att samtliga våtmarksområden i Västra Götalands län som ingår i Myrskyddsplanen ska få ett långsiktigt skydd senast år 2020.
- Förbättrad hävd av våtmarkstyper med hög biologisk mångfald, fram till år 2020 ska andelen hävdade rikkärr dessutom ha ökat jämfört med år 2011.

De olika tilläggsmålen kommer följas upp på olika sätt, exempelvis genom miljöövervakning inom programområdet Våtmarker<sup>4</sup>.

### ***Syfte, metod och avgränsning***

Syftet med rapporten är att sammanställa och redovisa var och när det har anlagts våtmarker i kommunerna inom 8-fjordar, samt i vilket syfte det gjorts och i vilken kommun det gäller. Syftet är också att redovisa pågående projekt och hur de kommunala strategierna för att skydda och bevara befintliga våtmarksområden ser ut. En viktig del i sammanställningen är även hur de framtida planerna för anläggning av våtmarker ser ut och vilken typ av åtgärder som behövs, exempelvis hur arbetet ska gå till administrativt och vilken typ av våtmark som vore lämpligt. Ett annat syfte med rapporten är att väcka tankar i kommunerna kring våtmarker som en viktig markanvändning. Rapporten berör även kommunernas tankar angående anläggning av polerdammar vid reningsverk.

Sammanställningen har utförts under två separata perioder och av två författare. Den första sammanställningen pågick under våren 2015 och utfördes av Anna Nilsson. Under hösten 2015 granskades och uppdaterades det tidigare insamlade materialet, nytt material samlades in och sammanställningen slutfördes av Malin Larsson.

Det är framförallt kontakt med tjänstemän från de fem kommunerna som legat till grund för resultatet, både via personliga möten, telefonmöten och e-mailkontakt. Övrigt underlag som har medverkat till resultatet är skrivna rapporter för de olika kommunerna och andra rapporter som bland annat handlar om platsförslag för våtmarker och möjliga åtgärder.

---

<sup>4</sup> Länsstyrelsen Västra Götalands län och Skogsstyrelsen, *Beslut om nya regionala miljömål för Västra Götaland*, Beslut 2015-09-14, s. 1 & 15.

Länsstyrelsens Vatteninformationssystem Sverige har varit till hjälp för kartläggning av enskilda vattendrags problematik med bland annat övergödning.

Rapportens avgränsning är till stora delar baserad på vad som har framkommit och berörts under samtal med tjänstemän och övriga inblandade i projektet. Exempelvis vilka vattendrag och sjöar som nämns i rapporten. Som komplement till samtalen har även vissa vattendrag och lämpliga platser för våtmarker hittats i Länsstyrelsen Västra Götalands läns WebGIS. På grund av tidsbegränsning för denna rapport har grundlig efterforskning för varje enskild anlagd våtmark i kommunerna inte gjorts. Vid flera tillfällen under arbetets gång har det även framkommit att det finns många våtmarker som anlagts eller restaurerats utan några stödformer eller direkt kontakt med kommunen.

# KOMMUNERNA INOM 8-FJORDAR

Nedan presenteras de fem kommunerna: Uddevalla, Stenungsund, Orust, Tjörn och Kungälv. Kommunernas arbete med våtmarker och framtida planer redogörs i följande ordning: Anlagda våtmarker, Pågående projekt, Föreslagna åtgärder, planer och mål.

## UDDEVALLA

### *Anlagda våtmarker*

Enligt tjänstemännen på kommunen finns det våtmarker runt Funneshultssjön vilket också stämmer med inventeringsåtgärderna som uppdaterades för mer än tio år sedan. Intresset av att arbeta med denna sjö har varit stor och Föreningen Föryngra Funneshultssjön startades år 2000. År 1998 gjordes ett förslag till restaurering och skötsel för Funneshultssjön på grund av dess igenväxning. Syftet med våtmarksrestaurering var att gynna den biologiska mångfalden och då främst för att gynna fågellivet i all bemärkelse<sup>5</sup>. År 2006 skrevs även en rapport av samma ekologi-konsult som skrev förslagen, i den färskare rapporten berördes restaureringen av Funneshultssjön och effekter av felaktiga åtgärder. Det visade sig att en del av de förslagen på åtgärder för att förbättra de ekologiskt viktiga förhållanden hade eftersatts till förmån för bland annat fiskeintressen och en del ekonomiska intressen<sup>6</sup>.

### *Pågående projekt*

Inom kommunen arbetar man med en VA-plan (Vatten- och Avloppsplan) där strategier för dagvattenhantering kommer behandlas<sup>7</sup>.

Under sommaren 2015 hölls en vattendragsvandring vid Holmaåns avrinningsområde i Uddevalla och en vandring på Orust längs Hagaån. Vandringarna är ett delprojekt, precis som denna sammanfattande rapport, gällande arbetet med åtgärder för en bättre havsmiljö i fjordsystemet innanför Tjörn och Orust. Enligt Sofia Ström på Uddevalla kommun var intresset inför vandringen längs Holmaån stort och tyvärr fanns det inte plats för alla intresserade, men hon menar också att detta är ett gott tecken för framtida vandringar. Det stora intresset beror med all säkerhet på att närområdet intresserar, vattnet som rinner genom markerna där man bor är mer fångslande. En hel dag som handlar om olika åtgärder som kan skapa en bättre livsmiljö för växt- och djurliv i ett speciellt vattendrag intresserar därför många markägare och andra boende<sup>8</sup>.

### *Föreslagna åtgärder, planer och mål*

Bäveån i Uddevalla har en del problem med övergödning och försurning, men klassades ändå med måttlig till god ekologisk status i Vatteninformationssystemet år 2009. Vattenkvaliteten varierar i Bäveån beroende på var i systemet det gäller. För att arbeta för

---

<sup>5</sup> Olof Pehrsson. *Funneshultssjön – förslag till restaurering och skötsel*, 1998, s. 1.

<sup>6</sup> Olof Pehrsson. *Funneshultssjöns restaurering - effekter av felaktiga åtgärder*, 2006.

<sup>7</sup> Lynn Joel, Översiktsplanerare, Uddevalla kommun, möte den 15 oktober 2015.

<sup>8</sup> Sofia Ström, Kommunekolog, Uddevalla kommun, möte den 15 oktober 2015.

en minskad övergödning föreslås bland annat anläggning av en mindre våtmark<sup>9</sup>. I oktober 2015 under ett möte på Uddevalla kommun nämns det att en del av Bulids skjutfält norr om stadskärnan har lagts ner. Bäveån rinner genom detta område och där kan det eventuellt finnas potentiella platser för anläggning av våtmark<sup>10</sup>.

Det finns ett stort intresse att anlägga våtmarker längs med Holmaån där det finns flera potentiellt bra platser längs med vattensystemet. Niclas 8-fjordar menar att det är det högst prioriterade vattendraget i Uddevalla just nu då det är i stort behov av åtgärder, ett flertal våtmarker längs med ån föreslås för att bland annat få en jämnare vattenföring<sup>11</sup>.

## STENUNGSUND

Enligt våtmarksinventeringar som genomfördes av Naturvårdsverket på 1980-talet finns det mycket sankmark i kommunen där man kan se många potentiella platser för anläggning eller restaurering av våtmark<sup>12</sup>. Stenungsunds kommun innefattar en del höjdskillnader vilket gör att syftet med våtmarkerna skiljer sig åt beroende på var i kommunen. I de högre delarna handlar det främst om anläggning av våtmark som klimatanpassningsaspekt och längre uppehållstid på vattnet. Medan ökade samhällsaspekter och minskning av näringsämnen kväve och fosfor ut till fjordssystemet är viktiga prioriteringar närmare havsnivån. Genom åren har det kommit in en del förfrågningar till kommunen gällande att anlägga våtmark i befintliga diken och bäckar. Biotopskyddet hindrar detta och istället vill kommunen att de intresserade ska planera för våtmarker i nära anslutning till vattnet<sup>13</sup>.

### *Anlagda våtmarker*

Kommunen i sig har inte varit aktiva med att anlägga våtmarker men det finns en del markägare som arbetat både med anläggning och restaurering. Det är framförallt i den östra delen av kommunen som det anlagts flest våtmarker och det är då främst utdikade ytor i anslutning till åkrar.

Vid Örevatten (Ranebo) anlades en våtmark nyligen av privat aktör. Syftet med denna våtmark var att den skulle ersätta en avloppsanläggning men hur det ser ut i dagsläget och vad som hänt sedan starten är oklart<sup>14</sup>.

I Kolhättan i Ödsmål anlades flera våtmarker för ett antal år sedan av privat aktör i syfte att fungera som plats för födosök och fortplantning för flera platsknutna djurarter. Upptaget av näringsämnen har också varit ett bidragande mål med våtmarkerna.

Enligt våtmarksinventeringarna som är gjorda i området är marken runt lilla- och stora Småvatten sankmark, dessa små sjöar ligger längs med Anråse å. Lilla Småvatten

---

<sup>9</sup> Vatteninformationssystem Sverige. *Bäveån – mynningen i havet till Nordmanneröd*, 2009, hämtad 2015-11-09 från URL-adress 2.

<sup>10</sup> Lynn Joel.

<sup>11</sup> Niclas Åberg, projektledare 8-fjordar, telefonmöte den 25 november 2015.

<sup>12</sup> Länsstyrelsens WebGIS, *infokartan Västra Götalands län*, LstO Våtmarksinventering, 2015, hämtad 2015-11-11 från URL-adress 3.

<sup>13</sup> Monica Rundin, miljö- och hälsoskyddsinspektör, Stenungsunds kommun, möte den 16 oktober 2015.

<sup>14</sup> Monica Rundin.

omringas helt av våtmark medan marken vid den västra sidan av stora Småvatten täcks av våtmark<sup>11</sup>. Anråse å är ett vattendrag som skulle må bra av fler våtmarker då vattendraget klassas med bland annat övergödning på grund av överbelastningen av näringsämnen<sup>15</sup>.

Det finns både mindre och större potentiella våtmarksområden i anslutning till över ett tiotal sjöar, åar och bäckar i kommunen, i en del fall finns det redan våtmarker. Det gäller bland annat sjöarna: Långevatten, Kistevatten, Kvarnsjön, Kvarndammen, Mörtevatten, Hällbovatten, Abborevatten, Örevatten, Äggdalsjön, Småvatten, Ålevatten, Hålevatten. Dessa sjöar är anslutna till mindre och större åar och bäckar, bland annat Härrgusserödsån, Anråse å, Grössbyån och Porsån<sup>16</sup>.

### ***Pågående projekt***

I dagsläget arbetar kommunen med att ta fram en ny naturvårdsplan och den beräknas vara klar vid årsskiftet 2015-2016.

För att kunna bestämma nödvändiga åtgärder längs med åarna i kommunen har det utförts, och ska utföras inventeringar av flera åar i Stenungsund, bland annat i Ödsmålsån och Norumsån.

Varje månad tar kommunen vattenprover för att kontrollera mängderna av näringsämnen i vattnet, detta görs i sju av kommunens åar: Ödsmålsån, Norumsån, Anråse å, Rördalsån, Lerån, Porsån och Jörlandaån. Dessa sju rinner ut i fjordsystemet och är därför viktiga att bevaka<sup>17</sup>.

### ***Föreslagna åtgärder, planer och mål***

I slutet av 90-talet gjordes en grundlig rapport gällande rekommendationer och förslag på möjliga våtmarksområden inom kommunen, ”Våtmarker i Stenungsund väster om E6”. Syftet med rapporten var att kartlägga befintliga våtmarker i kommunen längs kuststräckan och att ge förslag på möjliga sätt att utnyttja våtmarker till rening av dag- och spillvatten. Syftet var även att visa på konkreta objekt där rening i våtmarker skulle vara möjlig. Rapporten gjordes även som ett underlag för befintliga våtmarker i området då det är viktigt att visa hänsyn till dessa i samhällsplanering och vid bedömning av olika arbetsföretag i naturmiljön<sup>18</sup>. Det fanns inget uppdrag för vidare arbete efter rapporten vilket lett till att den inte har bidragit med några praktiska åtaganden, eller förankrats med berörda markägare. Det material som togs fram har ändå använts som arbetsmaterial och stöd vid planarbete i kommunen och förslagen på våtmarksområden är fortfarande aktuella enligt Monica Rundin på kommunen.

Längre upp i Dyrtorpsbäcken skulle det vara lämpligt med våtmarker för att få en jämnare vattenföring i systemet. Vattendraget har bland annat haft problem med olika utsläpp av avloppsvatten som påverkat vattenkvaliteten och fisklivet<sup>19</sup>.

---

<sup>15</sup> Vatteninformationssystem Sverige. *Anråse å*, 2015, hämtad 2015-11-19 från URL-adress 4.

<sup>16</sup> Stenungsunds kommun. *Kartportal*, 2015, hämtad 2015-10-20 från URL-adress 5.

<sup>17</sup> Stenungsunds kommun. *Hur är vattnet i kommunens åar?* 2015, hämtad 2015-10-22 från URL-adress 6.

<sup>18</sup> Mats Lindqvist och Ola Sjöstedt, *Våtmarker i Stenungsund väster om E6*, 1996, s. 5.

<sup>19</sup> Niclas Åberg



Det finns markytor i kommunen som inte är intressant för bebyggelse av bostäder eller industri, ligger nära till vattendrag av något slag och klassas som sankmark. Dessa platser är viktiga att studera för framtida planer på våtmarker. Rundin menar att jordbruksmark i kulturlandskap är mest intressanta både i nuläget och i framtiden. Framförallt framkom det under mötet i Stenungsund, ett antal ytor i centralorten där det i dagsläget finns översvämningsproblematik och samtidigt oattraktivt för bebyggelse. Ett sådant område är marken mellan järnväg och bostäder vid: Nösnäs 1:85. Industriängarna som idag har ett rikt djurliv skulle vara intressant för anläggning av en mindre våtmark för att gynna fågellivet och minska läckaget av näringsämnen. Hälleback 1:6, där Hällebacken rinner ner mot fjorden och ansluts med Stenunge å på vägen, var en annan markyta som berördes under mötet. Området kring Granvattnet och marken nära E6 vid avfart mot Stora Höga ser också ut att vara lämpliga marker.

Ett mindre område som kom på tal under mötet på Stenungsunds kommun och som även står med som förslag i våtmarksrapporten från 90-talet är: Nösnäs 1:50>1 ”Bäck vid Kvarnberget” där det i rapporten föreslås en periodvis översvämmad gräsäng vilket praktiskt skulle innebära en utvidgning av bäcken<sup>20</sup>.

Kärr 1:1>1 är en plats där det idag planeras en sorteringsanläggning. Marken är sank och av flera anledningar skulle det passa bra att anlägga en mindre våtmark vid sidan av anläggningen, för att bland annat kunna kontrollera vattenståndet. Tyvärr verkar det inte finnas intresse för detta från de nya markägarnas sida. En annan plats som skulle lämpa sig, men som redan är planerad för bebyggelse är del av: Munkeröd 1:21<sup>21</sup>.

På mötet i Stenungsund framkom två viktiga delar gällande arbetet med våtmarker. Dels hur viktigt det är att se bakåt i tiden på hur markanvändningen såg ut innan utdikningsbesluten gjordes. Dels är det också viktigt att se på goda exempel från andra kommuner i Sverige som arbetat med våtmarksprojekt och ta idéer därifrån.

## ORUST

### *Anlagda våtmarker*

2013 anlades en våtmark i Tegneby i södra delen på Orust<sup>22</sup>.

2003 anlades en våtmark i Myckleby på östra Orust. Dessa åtgärder gjordes för att rena avloppsvatten från bland annat Myckleby skola. Idag är vattenkvaliteten betydligt bättre och våtmarken har en liten belastning med stor kapacitet<sup>23</sup>.

2009 anlade Morlanda säteri en våtmark i Morlandadalen. Morlandaån som rinner genom våtmarken saktas ned och renar vattnet under vägen ut i fjordsystemet. För att öringen skulle få fortsatt möjlighet att leka längre upp i ån grävdes även en ny bäck vid sidan av.

---

<sup>20</sup> Mats Lindqvist och Ola Sjöstedt, *Våtmarker i Stenungsund väster om E6*, 1996, bilaga 3, s.51.

<sup>21</sup> Stenungsunds kommun, kommunstyrelsens samhällsbyggnadsutskotts, *Exploateringsavtal Strykjärnet, del av Munkeröd 1.21*, 2015 s, 13.

<sup>22</sup> Ulrika Marklund, miljösamordnare, Orust kommun, telefonmöte den 20 oktober 2015.

<sup>23</sup> Ulrika Marklund.

Runt markerna betar säteriets djur och resultatet till allt arbete har bland annat gett en ökad vattenkvalitet med ett ökat kväveupptag och ett rikare fågelliv<sup>24</sup>.

### ***Pågående projekt***

I kommunens naturvårdsplan från 2006 finns strategier för skydd och bevarande av befintliga våtmarksområden. Orust kommun arbetar efter de nationella miljömålen och anser att det lokala ansvaret är viktigt för att målen ska nås. Kommunerna i Sverige har ett stort ansvar för planering av markanvändning och bevarande av naturvärden. I naturvårdsplanen redovisas hur sjöar och vattendrag på Orust mår och vilka förutsättningar som är nödvändiga för att bevara dessa. De områden som redogörs är bland annat Morlandadalen och Kollungeröd vatten. Planen tar även upp vilka platser som är lokalt värdefulla naturområden och hur dessa ska bevaras. De som nämns som viktiga våtmarksmiljöer är: Krokvattnet – Vassdalsvattnet, Björnvattnet, Storehamn med Boxviks kile, Flatön med Ängsö och Malö<sup>25</sup>.

I februari 2008 sammanställdes en inventeringsrapport, ”Inventering av ansvarsnatur och ansvarsarter i Orust kommun. Den innehåller bland annat strategier för skydd och bevarande av våtmarksmiljöer värdefulla för utvalda växt- och djurarter. Detta projekt gjordes för att komplettera naturvårdsprogrammet på Orust. Meningen var också att denna inventeringssammanställning ska göra det lättare att ställa konkreta naturvårdssynpunkter i god tid när det gäller exploatering där värdefull natur eller biologisk mångfald hotas<sup>26</sup>.

### ***Föreslagna åtgärder, planer och mål***

Det planeras att anlägga våtmarker uppströms i Vrångvattnet som rinner ut i Torebosjön. I början av december 2015 kommer strandskyddsärendet upp i nämnden<sup>27</sup>.

I Svanvik har planer på våtmark varit på tal en längre tid för rening efter reningsverket och eventuellt från omkringliggande jordbruksmark. Vid Morlanda-röd har det gjorts en konsultutredning men på grund av det nya landsbygdsprogrammets fördröjning har processen blivit långdragen. Det finns ett intresse från kommunens sida att anlägga våtmark i detta område så förhoppningsvis kommer det bli verklighet snart<sup>28</sup>.

Det finns planer på anläggning av våtmark även i Varekil på Orust då det finns potentiella platser längs med Varekilsån. Planerna är att undersöka området mer och finna fler möjliga platser för våtmarker. Uppe i Straneå finns det också planer på våtmarksanläggning i de övre delarna av ån. Den främsta anledningen till detta skulle då vara för att få en jämnare vattenföring i systemet och på sikt är förhoppningen även att näringshalterna ska minska.

Vid Haga å på Orust finns det många lämpliga platser för anläggning av våtmarker längs med systemet. Som tidigare nämnt gjordes en vattendragsvandring längs med ån våren 2015, och efter det verkar det finnas intresse från en del markägares sida. I detta skede är

---

<sup>24</sup> Morlanda Säteri, Natur och miljö, 2015, hämtad 2015-11-03 från URL-adress 7.

<sup>25</sup> Naturvårdsprogram Orust kommun, GF Konsult AB, 2006.

<sup>26</sup> Thomas Liebig, Tore Mattsson och Olle Molander, *Inventering av ansvarsnatur och ansvarsarter i Orust kommun*, 2008.

<sup>27</sup> Ulrika Marklund.

<sup>28</sup> Andreas Höglind, Miljö- och hälsoskyddsinspektör, Orust kommun. E-mail. 2015-10-30.

det viktigt att göra en uppföljning av vandringen och kontakta markägarna som deltog för att kunna påbörja planer och inventeringar<sup>29</sup>.

År 2009 gjordes ett planeringsunderlag för att anlägga våtmarker kring Grindsbyvattnet efter omfattande algbloomingar i sjösystemet<sup>30</sup>. Den dominerande markanvändningen kring Grindsbyvattnet är skog medan eutrofieringen till största del beror på näringsläckage från jordbruksmarken i området. Planeringsunderlaget har i dagsläget dock inte lett till vidare planer på våtmarksanläggning av juridiska skäl.<sup>31</sup> Enligt Vatteninformationssystemet har Grindsbyvattnet en otillfredsställande ekologisk status och det har satts ett krav att statusen ska vara god senast 2021, kravet sattes i september 2015. Gällande föreslagna åtgärder nämns bland annat anläggning av en större våtmark för att minska näringsämnen och en mindre fosfordamm. Det har genomförts en del åtgärder runtom Grindsbyvattnet och då främst inom det kringliggande jordbruket som arbetar med exempelvis olika fånggrödor<sup>32</sup>.

År 2010 gjordes en rapport av Vattenvårdsenheten, Länsstyrelsen Västra Götalands län, ”Åtgärdsprogram för näringsbegränsning inom Stigfjordens och Kalvöfjordens avrinningsområden”. Rapporten berör tre platser intressanta för anläggning av våtmarker på Orust; Svanvik, Fjällgårde, biflöde till Hagån och Anefors, i närheten av Hagåns utlopp<sup>33</sup>.

## TJÖRN

### *Anlagda våtmarker*

Runt år 2003 anlades en våtmark i Olsnäs på sydöstra delen av ön. Syftet med våtmarken var att minska näringsutsläppen efter en avloppsanläggning<sup>34</sup>.

### *Pågående projekt*

Vid Sundsby på Mjörn finns en damm där närområdet bland annat har utretts av Länsstyrelsen. Där finns det potentiella platser för anläggning av våtmarker där och i mitten av december 2015 hålls ett möte för planeringen av detta område<sup>35</sup>.

Naturvårdsprogrammet för Tjörns kommun från 2008 innehåller mål för skydd och bevarande av befintliga våtmarksområden. Kommunen arbetar för de nationella miljömålen och vill arbeta för att värdefulla våtmarker som ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras. I naturvårdsplanen finns det uppsatta mål för ett visst antal platser. Bland annat finns det som mål att anlägga en vandringsled vid

---

<sup>29</sup> Niclas Åberg.

<sup>30</sup> Lars Bertsson och Anders Lindström. *Planeringsunderlag för våtmarksprojekt Grindsbyvattnet/Asmunderövattnet*. Naturbyrån i Göteborg HB på uppdrag av Orust kommun, 2009.

<sup>31</sup> Högglind, telefonmöte den 19 mars 2015.

<sup>32</sup> Vatteninformationssystem Sverige, *Grindsbyvattnet*, 2015, hämtad 2015-10-19 från URL-adress 8.

<sup>33</sup> Sandra Johansson, *Åtgärdsprogram för näringsbegränsning inom Stigfjordens och Kalvöfjordens avrinningsområden*, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, vattenvårdsenheten. Rapport 2010:46.

<sup>34</sup> Lina Johansson, Miljöchef, Tjörns kommun. E-mail. 2015-11-02.

<sup>35</sup> Niclas Åberg.

Valbergshamnera för att visa på det värdefulla naturområdet med våtmarker och kulturhistoriska byggnader<sup>36</sup>.

### ***Föreslagna åtgärder, planer och mål***

För att åtgärda problem med översvämningar i Kållekärr och längs med Säby å har kommunen planerat att rensa upp och rätta ut vattendraget. En åtgärd i annan riktning är att titta på möjligheterna för våtmarksanläggning längs med ån för att fördröja vattnet och minska närsaltsbelastningen i Säby kile där ån mynnar ut, viket också är ett Natura 2000-område. Förslaget har redovisats för kommunens politiker och tjänstemän men hur problemen kring Kållekärr och Säby å ska åtgärdas är ännu inte beslutat.<sup>37</sup> Säby å är ett vattendrag som klassas med en måttlig ekologisk status i Vatteninformationssystemet för att övergödning och syrefattiga förhållanden, miljögifter i vattnet och förändrade habitat genom olika typer av fysisk påverkan förekommer. I september 2015 gjordes åtgärdsförslag i Vatteninformationssystemet gällande arbetet för en förbättrad vattenstatus i Säby å, anläggande av våtmarker på ett flertal platser är några av förslagen. Det föreslås bland annat fosfordammar och våtmarker för näringsretention för att minska näringshalterna av fosfor och kväve. Gällande kvalitetskravet ska Säby å uppnå en god ekologisk status senast 2027<sup>38</sup>.

I början av 2014 utreddes förslaget närmare i en kandidatuppsats av Kristian Littke vid Göteborgs Universitet<sup>39</sup>. Alla tillfrågade har nämnt Säbyån som särskilt betydande på grund av vattenstatusen och de möjligheter och förslag som finns just kring detta vattendrag.

Enligt Niclas Åberg på 8-fjordar finns det många potentiella platser att anlägga våtmarker på Tjörn. Arbetet som planeras i Sundsby kan komma att bli ett gott exempel för hur man kan arbeta vidare med andra vatten på Tjörn. Det finns ett flertal vattendrag där våtmarker skulle behövas i närheten för att bland annat förbättra reningen av näringsämnen och för att få en jämnare vattenföring. Två bäckar som kom på förslag var Gunnebybäcken och Kilsbäcken<sup>40</sup>.

## **KUNGÄLV**

I Kungälv finns det, precis som i många andra kommuner, problem med övergödning med igenväxning av våtmarker och därmed utslagning av arter som är beroende av denna blöta naturtyp. Kungälv har ett sällsynt våtmarksområde vid Nordre Älv där söt- och saltvatten har bildat så kallade estuariemiljöer. I detta fall utgör det en stor grund havsvik och klassas som våtmarksområde<sup>41</sup>.

---

<sup>36</sup> Naturvårdprogram för Tjörns kommun, GF Konsult AB, 2008.

<sup>37</sup> Kristian Littke, Ledamot, Tjörns Naturskyddsförening, telefonmöte den 19 mars 2015.

<sup>38</sup> Vatteninformationssystem Sverige, *Säby å*, 2015, hämtad 2015-11-10 från URL-adress 9.

<sup>39</sup> Kristian Littke, *Anläggning av våtmark på Tjörn. En fallstudie av Säbyåns avrinningsområde*, Kandidatuppsats Göteborgs universitet, 2013.

<sup>40</sup> Niclas Åberg.

<sup>41</sup> Kungälv kommunens lokala miljömål, rev februari 2014, s. 18.

## ***Anlagda våtmarker***

I kommunen finns det 12 våtmarker som har angetts ha höga naturvärden enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering.

2001-2006 bedrevs ett LIP-projektet: "Våtmarker i odlingslandskapet" i kommunen vilket resulterade i sju anlagda våtmarker med en total areal på 5,9 hektar.

2012 anlades ytterligare en våtmark i anslutning till Rollsbo industriområde på totalt 14 hektar<sup>42</sup>.

## ***Pågående projekt***

Grinden i centrala Kungälv är ett bostadsområde med översvämningsproblem på grund av dagvatten från ovanliggande skogsområde. Här pågår ett klimatanpassningsprojekt där ett flertal fördröjningsdammar anläggs för att samla upp dagvatten och förhindra översvämningsproblem.

Inom kommunen har projektet "Kungälvs vattendrag" startats med syfte att åtgärda översvämningsproblematik i utsatta områden, dock ligger projektet för tillfället nere då det saknas finansiering för fortsatt utredning<sup>43</sup>.

Under 2015 tittar man närmare på möjligheterna att anlägga våtmark i Trankärrsbäckens system.<sup>44</sup>

Kungälvs kommun arbetar med att ta fram en ny VA-plan för att få en heltäckande långsiktig planering och för att upprätthålla en hållbar utveckling av vatten- och avloppsförsörjningen. En omfattande utbyggnad av det kommunala VA-nätet, VA i kustzon, pågår med syfte att trygga en långsiktigt hållbar VA-lösning i kustnära områden. Under möte med TorBjörn Nilsson och Maria Hübinette framkom tankar på anlagda våtmarker vid pumpstationer som möjlig åtgärd vid breddning.<sup>45</sup>

## ***Föreslagna åtgärder, planer och mål***

Kungälvs kommuns lokala miljömål från 2014 innehåller mål om skydd, återskapande och anläggning av våtmarker<sup>46</sup>. I miljöbokslutet för 2013 konstaterades att halterna av fosfor och kväve är för höga i Kollerödsbäcken, Grannebyån och Gloseån. Möjliga åtgärder är intensiv avloppssanering samt våtmarksanläggning i anslutning till jordbruksmark<sup>47</sup>.

Vallby å klassades med måttlig ekologisk status 2014 dels på grund av övergödning och syrefattiga förhållanden. Det sattes ett mål att nå en god ekologisk status 2021, men 2015

---

<sup>42</sup> TorBjörn Nilsson, Kommunekolog och Maria Hübinette, Miljösamordnare, Kungälvs kommun möte den 2 mars 2015.

<sup>43</sup> Anders Möller, Projektledare Infrastruktur, Kungälvs kommun, E-mail. 2015-03-25.

<sup>44</sup> TorBjörn Nilsson, Kommunekolog, Kungälvs kommun, E-mail. 2105-03-25.

<sup>45</sup> Nilsson och Hübinette.

<sup>46</sup> Kungälvs kommuns lokala miljömål, rev februari 2014.

<sup>47</sup> Miljöbokslut 2013, Kungälvs kommun Samhällsbyggnad, 2014, kapitel. 5.

flyttades kvalitetskravet fram till 2027. I förslag på åtgärder föreslås bland annat våtmark för näringsreduktion och en fosfordamm<sup>48</sup>.

Tillsammans med 8-fjordar planerar Kungälv kommun för våtmarker som vattenuppehållande åtgärder bland annat längs Komarksbäcken och Ytterbybäcken (Kyrkebybäcken). Enligt Niclas Åberg finns det även potentiella platser för våtmarksanläggning i de övre delarna av Ormobäcken och längs Lyckebacken<sup>49</sup>.

### ***Övrig information som framkommit under möte den 2 mars 2015***

I frågan om kommunal mark är lämplig för våtmarksanläggning nämns utarrenderad mark som intressant i detta syfte. Detta kom på tal då en arrendator i kommunen haft konsultation via länsstyrelsen gällande anläggning av våtmark men därefter inte gått vidare med anmälan och tillståndsansökan för ett sådant projekt.

Eftersom ett flertal privatpersoner har fått konsultation från Länsstyrelsen men inte gått vidare med att anlägga våtmark föreslås att fortsatt arbete med våtmarker inom 8-fjordar skulle kunna utgå från dem som redan fått konsultation. Genom vidare kontakt med de markägare som redan visat intresse för våtmarksanläggning kan eventuella hinder och möjliga lösningar för att gå vidare med våtmarksplaner utredas.

Andra möjliga åtgärder som diskuterades handlade om att i samband med lantbrukstillsyn titta på lämpliga platser för att anlägga våtmarker. Genom strategisk placering skulle våtmarken även kunna utgöra ett extra polersteg för enskilda avlopp i samma område.

## **TILLBAKABLICK**

Syftet med denna sammanställning var att redovisa var och när det har anlagts våtmarker inom 8-fjordarområdet och i vilket syfte det har gjorts. Pågående projekt, planer och möjliga åtgärder för olika vatten har även rapporterats. Kommunernas arbete med att ta fram egna strategier har också beskrivits men då en del av kommunerna fortfarande arbetar med sin naturvårdsplan har dessa inte redovisats grundligt. En fråga handlade om hur kommunerna arbetar med polerdammar vid reningsverk och anläggningar för att ta hand om dagvatten och om det finns planer för framtiden. Det fanns dock svårigheter angående denna fråga, mestadels på grund av att något sådant arbete inte tycks pågå för tillfället. information, goda exempel och påtryckning från bland annat statliga verksamheter är nog en nödvändighet för att sådana arbeten ska påbörjas.

Frågorna har besvarats i ”Kommunerna inom 8-fjordar”, och ur resultatet diskuteras framträdande innehåll i nästkommande kapitel.

## **ÖVRIG INFORMATION OCH NUTIDSÅTERKOPPLING**

En fråga som dök upp under arbetets gång var hur kommunernas kunskap ser ut för att kunna hjälpa intresserade markägare som vill anlägga eller restaurera våtmarker. De

---

<sup>48</sup> Vatteninformationssystem Sverige, *Vallby å*, 2015, hämtad 2015-11-20 från URL-adress 10.

<sup>49</sup> Niclas Åberg.

markägare och lantbrukare som har det intresset har ofta kunskap om vem som ska kontaktas för rådgivning och så vidare, exempelvis Länsstyrelsen. Ibland kontaktas även kommunerna först och får förfrågningar om anläggning och restaurering. Vid dessa tillfällen vore det lämpligt att ha information tillgänglig att dela ut, om inte alla frågor kan besvara direkt. Risken finns då att planerna drar ut på tiden eller att den intresserade tröttnar i tanken på att behöva ta reda på all information själv. Fredrik Fredriksson på Länsstyrelsen ger som förslag att Länsstyrelsen i så fall kan tillverka ett informationsblad som kommunerna kan ha till hands som hjälp. Det skulle huvudsakligen innefatta vilka stöd som finns att söka och hur man går till väga administrativt. En extra fråga i denna sammanställning är därför om det finns ett intresse bland kommunerna att få tillgång till ett sådant informationsblad<sup>50</sup>. Alla de tillfrågade ställde sig väldigt positiva till detta och att det skulle underlätta i handledningen.

Under ett möte med Fredrik Fredriksson på Länsstyrelsen Västra Götalands län diskuterades hur kommunerna kan arbeta med att göra anläggning och restaurering av våtmarker till något attraktivt för markägare och kommun. Eftersom ambitionerna inom miljömålen och vattendirektivet är större än vad Landsbygdsprogrammet kan ge ersättning för måste det finnas vilja till att göra en del arbete utan stöd, en miljöinvestering på sin mark. Det finns även en del problem när det gäller det fortsatta arbetet med en våtmark, alltså hur skötselarbetet ska gå till och vem som har ansvaret. Våtmarker är en levande plats och den är under ständig förändring, och ingen våtmark är den andra lik. Detta gör att skötselstödet ofta kan verka för brett på grund av att det är svårt att specifikt kunna bedöma vilka funktioner som är viktiga vid varje enskild våtmark.

Den 4 december 2015 drog stormen Helga in över Bohuskusten och de följande dagarna efter varnade SMHI ett flertal gånger för extremt höga flöden i vattendrag i Västra Götalands län. Ett flertal av de som nämndes då har även diskuterats i den här rapporten. Med klimatförändringarna väntas nederbörden i Västra Götalands län öka och extrema väder som stormbyar kommer att bli vanligare<sup>51</sup>. Fler våtmarker i området skulle fungera dämpande och kunna stoppa upp de extrema flödena.

---

<sup>50</sup> Fredrik Fredriksson, Länsstyrelsen Västra Götalands län, möte den 6 november 2015.

<sup>51</sup> SMHI, *Stormen Helga har passerat*, 2015, hämtad 2015-12-06 från URL-adress 11.

## DISKUSSION OCH SLUTSATS

Markanvändning prioriteras väldigt högt i kommunerna, både gällande bebyggelse av bostäder, industrier, naturområden och så vidare. Kommunerna förmedlar en tydlig bild av att de vill arbeta med våtmarker och andra naturvärden för att hela kommunen ska må så bra som möjligt. Däremot verkar det vara svårt att få till det rent praktiskt. Resultatet i den här rapporten verkar tyda på att det finns ett stort glapp mellan markägare, lantbrukare, kommun och statlig verksamhet. Något som är genomgående i flera av dessa fall är att ansvaret läggs över på någon annan, vilket i praktiken kan leda till att den som är intresserad av att anlägga en våtmark tappar intresset. Man borde fundera över nya sätt att samarbeta mellan de olika intressenterna, ett gott exempel är ”Projekt mångfaldig samverkan” där markägare restaurerar sina ängs- och skogsmarker gemensamt med rådgivning från bland annat Länsstyrelsen Västra Götalands län. Gällande anläggning och restaurering av våtmarker i 8-fjordarområdet skulle samverkan mellan just kommun, markägare och statliga verksamheter kunna bli bättre genom att lära känna varandra och verka på samma nivå. Dels behöver tjänstemän på kommuner och Länsstyrelse ta lärdom av lantbrukare och andra markägare som känner sina marker. Dels behöver lantbrukare och andra markägare få en förbättrad förståelse för hur exempelvis rådgivning fungerar. Inser fler att rådgivningen är gratis och att den kan ge nya idéer på hur man tar tillvara på sin mark finns det större möjlighet att skapa samarbete med kommunen för en bättre miljöinvestering.

Kontakten mellan de olika kommunerna inom 8-fjordarområdet skulle även behöva bli bättre, speciellt bör man visa varandra goda och lyckade exempel för att skapa inspiration till nya våtmarksprojekt. Under mötena och den övriga kontakten med kommunerna påpekas det också att det är väldigt viktigt att se hur andra kommuner, utanför 8-fjordarområdet, har arbetat med våtmarksanläggningar. Det kan göras i form av exempelvis studiebesök där man gör praktiska besök på olika våtmarker och talar med de tjänstemän som arbetat med projekten. Då kan det även finnas goda exempel på hur kontakten med övriga markägare och den statliga verksamheten har sett ut. Utifrån sådana exempel får man även ta lärdom av vad som inte gått så bra och vad som alltså inte bör tas efter i nya projekt, både praktiskt gällande våtmarken och samarbetsmässigt.

Om det inte finns någon som arbetar specifikt med våtmarker på en kommun kan det bli problem i form av att det faller mellan stolarna. Arbetet tycks ofta vara något som hamnar hos de tjänstemän som helt enkelt har störst intresse av våtmarker. Dock har flera av de intervjuade i den här rapporten exempelvis en befattning som kommunekolog, Miljö- och hälsoskyddsinspektör eller miljöchef och har inte alltid den tid som krävs för att arbeta med våtmarker också. I flera fall har ansvaret dessutom varit delat mellan olika tjänstemän på en kommun och då är risken ännu större för att information faller bort eller att man jobbar dubbelt i onödan.

Det märks att det finns intresse för våtmarker och kommunerna vet varför det är angeläget att anlägga och restaurera dem, men alla de fem kommunerna prioriterar det här arbetet väldigt olika. Det verkar vara direkt relaterat till hur stort fokus kommunen lägger på sina största sakfrågor. I Stenungsunds kommun ligger mycket fokus på nya bostäder och industri och i Uddevalla är det för tillfället vatten- och avloppsplanering som är extra prioriterad. Våtmarksfrågan kommer helt enkelt i skymundan i vissa fall. Däremot finns



det även bra exempel på hur stora intressen inom kommunen kan knytas ihop med naturvård, som vandringsleden i Valbergshamnera på Tjörn, där turistnäringen är viktig.

## **FORTSATT ARBETE**

På flera håll finns konkreta planer och förslag till våtmarker som borde följas upp. Gällande föreslagna platser i samtliga kommuner skulle det vara intressant att titta på hur kommunerna och markägare i anslutning till vattendragen ställer sig till våtmarksanläggning genom att samla intressenter för informationsmöte, vattendragsvandringar och för att diskutera frågan.

Ytterligare ett förslag gällande potentiella platser är att utgå från de markägare som i dagsläget redan har fått konsultation kring våtmarksanläggning via länsstyrelsen men inte gått vidare med anmälan eller tillståndsansökan. I vidare kontakt med dessa kan det utredas om eventuella hinder till exempel ekonomiska, juridiska eller praktiska, uppstått och huruvida 8-fjordar, kommunen eller andra organisationer kan stötta upp vidare arbete.

Av alla som har ansökt om stöd för anläggning och restaurering av våtmark bör man jämföra de som faktiskt är klara med våtmarksanläggningen med de som inte är klara och varför anläggningen inte är klar. Man skulle även behöva titta vidare på alla våtmarker i kommunerna och jämföra vilka av dessa som har blivit anlagda genom ansökan och beviljat stöd, jämfört med de som anlagts utan ansökan eller stöd. Det är viktigt för att se hur stor betydelse stödsystemet inom Landsbygdsprogrammet har.

Det bör även tas fram ett informationsblad för att förenkla handledningen kring våtmarker på kommunerna.

## REFERENSER

### *Muntliga källor*

Fredriksson, Fredrik, Länsstyrelsen Västra Götalands län, möte den 6 november 2015.

Höglind, Andreas, Miljö- och hälsoskyddsinspektör, Orust kommun. telefonmöte den 19 mars 2015, E-mail. 2015-10-30.

Joel, Lynn, Översiktsplanerare Uddevalla kommun, möte den 15 oktober 2015.

Johansson, Lina, Miljöchef, Tjörns kommun. E-mail. 2015-11-02.

Littke, Kristian, Ledamot, Tjörns Naturskyddsförening, telefonmöte den 19 mars 2015.

Marklund, Ulrika, miljösamordnare, telefonmöte den 20 oktober 2015.

Möller, Anders, Projektledare Infrastruktur, Kungälv kommun, E-mail. 2015-03-25.

Nilsson, TorBjörn, Kommunekolog och Hübinette, Maria, Miljösamordnare, Kungälv kommun möte den 2 mars 2015.

Nilsson, TorBjörn, Kommunekolog, Kungälv kommun, E-mail. 2105-03-25.

Rundin, Monica, miljö- och hälsoskyddsinspektör, möte den 16 oktober 2015.

Ström, Sofia, Kommunekolog Uddevalla kommun, möte den 15 oktober 2015.

Åberg, Niclas, projektledare 8-fjordar, telefonmöte den 25 november 2015.

### *Internetkällor*

Länsstyrelsen Västra Götalands län. *Anlägga och restaurera våtmarker och dammar*, 2015, hämtad 2015-10-21 från URL-adress 1.

<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/Sv/lantbruk-och-landsbygd/landsbygdsutveckling/stod-bidrag/miljoinvesteringar/Pages/anlagga-och-restaurera-vatmarken-och-dammar.aspx>

Vatteninformationssystem Sverige. *Bäveån – mynningen i havet till Nordmanneröd*, 2009, hämtad 2015-11-9 från URL-adress 2.

<http://www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE647599-127716>

Länsstyrelsens WebGIS, *infokartan Västra Götalands län*, LstO Våtmarksinventering, 2015, hämtad 2015-11-11 från URL-adress 3.

<http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Vastragotaland/Infokartan/>

Vatteninformationssystem Sverige. *Anråse å*, 2015, hämtad 2015-11-19 från URL-adress 4.

<http://www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE643877-126599>

Stenungsunds kommun. *Kartportal*, 2015, hämtad 2015-10-20 från URL-adress 5.  
[http://karta.stenungsund.se/cbkort?selectorgroups=themecontainer&mapext=131964%206432714.4%20151036%206442685.6&layers=theme-lm\\_topowebb\\_nedtonad%20theme-planer\\_gallande&mapheight=784&mapwidth=1245&profile=extern](http://karta.stenungsund.se/cbkort?selectorgroups=themecontainer&mapext=131964%206432714.4%20151036%206442685.6&layers=theme-lm_topowebb_nedtonad%20theme-planer_gallande&mapheight=784&mapwidth=1245&profile=extern)

Stenungsunds kommun. *Hur är vattnet i kommunens åar?* 2015, hämtad 2015-10-22 från URL-adress 6.  
<https://www.stenungsund.se/nyheter/byggaboochmiljo/hurarvattnetikommunensaar.5.71cbf85b14c9bfa58494e2e.html>

Morlanda Säteri, Natur och miljö, 2015, hämtad 2015-11-03 från URL-adress 7.  
<http://www.morlandasateri.se/naturvard/>

Vatteninformationssystem Sverige, *Grindsbyvattnet*, 2015, hämtad 2015-10-19 från URL-adress 8.  
<http://www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE646387-126157>

Vatteninformationssystem Sverige, *Säby å*, 2015, hämtad 2015-11-10 från URL-adress 9.  
<http://www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE644087-125282>

Vatteninformationssystem Sverige, *Vallby å*, 2015, hämtad 2015-11-10 från URL-adress 10.  
<http://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE643228-126764&timelineDateID=0>

SMHI, *Stormen Helga har passerat*, 2015, hämtad 2015-12-06 från URL-adress 11.  
<http://www.smhi.se/nyhetsarkiv/stormen-helga-har-passerat-1.97394>

### **Tryckta källor**

Berntsson, Lars och Lindström, Anders. *Planeringsunderlag för våtmarksprojekt Grindsbyvattnet/Asmunderövattnet*, Naturbyrån i Göteborg HB på uppdrag av Orust kommun, 2009.

Naturvårdsprogram, Orust kommun, GF Konsult AB, 2006.

Naturvårdsprogram för Tjörens kommun, GF Konsult AB, 2008.

Liebig, Thomas, Mattsson, Tore och Molander, Olle, *Inventering av ansvarsnatur och ansvarsarter i Orusts kommun*, Orust kommun och Lokala naturvårdssatsningen, 2008.

Johansson, Sandra, *Åtgärdsprogram för näringsbegränsning inom Stigfjordens och Kalvöfjordens avrinningsområden*, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, vattenvårdsenheten, Rapport 2010:46.

Kungälv kommunens lokala miljömål, rev februari 2014.

Littke, Kristian, *Anläggning av våtmark på Tjörn. En fallstudie av Säbyåns avrinningsområde*, Kandidatuppsats Göteborgs universitet, 2013.

Länsstyrelsen Västra Götalands län, *Utbetalning av bidrag för åtgärder för en bättre havsmiljö i fjordsystemet runt Tjörn och Orust*, beslut 2014-12-11.

Länsstyrelsen Västra Götalands län och Skogsstyrelsen, *Beslut om nya regionala miljömål för Västra Götaland*, Beslut 2015-09-14, s. 1 & 15.

Miljöbokslut 2013, Kungälv kommun Samhällsbyggnad, 2014, kapitel. 5.

Pehrsson, Olof. *Funneshultssjöns restaurering - effekter av felaktiga åtgärder*, 2006.

Pehrsson, Olof. *Funneshultssjön – förslag till restaurering och skötsel*, 1998.

Lindqvist, Mats och Sjöstedt, Ola. *Våtmarker i Stenungsund väster om E6*, Stenungsunds kommun och GF konsult AB, 1996.

Stenungsunds kommun, kommunstyrelsens samhällsbyggnadsutskotts, *Exploateringsavtal Strykjärnet, del av Munkeröd 1.21*, 2015 s, 13.

Vattenmyndigheten Västerhavet, *Fyra fallstudier för att minska övergödningen i Västerhavets vattendistrikt*, Rapport, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, vattenvårdsenheten, 2009.