



LAGMANSGYMNASIET
VARA KOMMUN

Våtmarksundersökningar



Av

Ida Andersson, Joel Evonsson, Sofia Holsendahl och Linnéa Svensson

En rapport i kursen Miljökunskap
Klass NV3

Läsåret 11/12
Handledare Rutger Staaf

Sammanfattning

Under en period av två läsår har mätningar gjorts på en våtmark tillhörande gården Rangelorp. Mätningar gjordes först på flera ställen men under senare delen av mätningarna koncentrerades dessa till inlopp och utlopp. Nitrathalt, fosfathalt, ledningsförmåga och pH mättes.

Innehållsförteckning

1. Inledning	4
1.1 Syftet med arbetet	4
1.2 Frågeställningar	4
1.3 Om Rangeltorps våtmark	4
1.4 Vikten av våtmarker i allmänhet	5
1.5 Storleken av Sveriges våtmarker	6
1.6 Stålebos våtmarker, exempel på nyanlagd våtmark	8
1.7 Våtmarken som näringsfälla	9
1.8 Våtmarken som näringsfälla	9
1.9 Ramsar-konventionen	10
2. Utförande	10
3. Resultat	10
3.1 Nitrat	11
3.2 Fosfat	11
3.3 pH-mätningar och mätning av ledningsförmågan	12
4. Diskussion	12
5. Slutsats	13

Bilaga 1

Mätgrupperna

1. Inledning

1.1 Syftet med arbetet

Att undersöka om den relativt nyanlagda våtmarken vid Rangeltorp fungerar som det förväntas av våtmarker och ta reda på om det sker en reduktion av näringsämnen som nitrat och fosfat.

1.2 Frågeställningar

Fungerar våtmarken som en vanlig våtmark?

Hur stor är nitratreduktionen?

Hur stor är fosfatreduktionen?

Är det årstidsberoende?

1.3 Om Rangeltorps våtmark

Rangeltorps våtmark är egentligen en del av Afsån som dämmts upp. Runtomkring är det mest intensiv jordbruksmark. Mätningar gjordes mest vid inlopp och utlopp. Denna våtmark skapades för ca 19 år sedan av ägaren till egendomen Rangeltorp Sven Johan Persson. Ett föredömligt initiativ. Vi de övre delarna finns det bävvar vilka också gynnas av att denna våtmark skapades.





1.4 Vikten av våtmarker i allmänhet

Våtmark är ett samlingsbegrepp för en lång rad naturtyper som har det gemensamt att det är just våta. Naturvårdsverket definierar våtmarker som sådan mark där vatten under en stor del av året finns nära under, i eller över markytan, samt vegetationstäckta vattenområden. Minst 50 % av vegetationen bör vara hydrofil, d.v.s. fuktighetsälskande, för att man skall kunna kalla ett område för våtmark. Ett undantag är tidvis torrlagda bottenområden i sjöar, hav och vattendrag, de räknas som våtmarker trots att de saknar vegetation.



Våtmarker brukar delas in i mossar, kärr, marina våtmarker och limnoga våtmarker. Indelningen av våtmarker kan ytterligare förfinas beroende på morfologi, hydrologi, blöthet, kalkinnehåll, vegetation och trädtäckning. Det finns ungefär 45 olika våtmarkstyper. Exempel

på våtmarker är dammar, översilningsängar, strandängar, fuktskogar, sumpskogar och vegetationstäkta, grunda sjöar.

Den till arealen största delen våtmarker är myrar (mossar och kärr) och sumpskogar. Myr är ett samlingsnamn för torvbildande mark. Sumpskog är våtmark som är bevuxen med skog. Till våtmarker räknar man i vissa sammanhang också småvatten i skogs- och jordbrukslandskapet (gölar, dammar och liknande). Strandängar vid sötvatten och hav samt kantzoner mot vattendrag hör också ofta hit. Strandängarna har ett rikt naturliv, man säger att 17 procent av våra hotade arter förekommer där, så det är många av våra arter som är mycket beroende utav just strandängarna.



Människan odlade mycket våtmarker förr tiden och det var mycket viktigt för den biologiska mångfalden. Dessa odlade våtmarker var nämligen väldigt artrika. Nu när man inte alls odlar våtmarker i samma utsträckning så leder det till en minskning av den biologiska mångfalden. I slättlandskapen i Skåne, Öster-och Västergötland, Mälardalen och Gotland finns inte ens tio procent av våtmarkerna kvar, medan en stor del av våtmarkerna i de fjällnära områdena är ännu opåverkade. Man odlade våtmarker och dess avkastning användes som foder till djuren och denna naturtyp utgjorde en viktig resurs inom jordbruket innan den agrara revolutionen. Våra slätter-och betesmarker, som är beroende av hävd för sin fortlevnad, hör också till de våtmarker som har försvunnit nästan helt. Värst åtgångna är vissa särskilt produktiva våtmarker som rikkär med värdefull flora och fauna. Rikkären, och speciellt extremrikkären, hör till våra mest hotade biotyper. Större delen av landets våtmarker består av myr, ca 3,6 miljoner hektar öppen myr, 2,7 miljoner hektar skogklädd myr. Därtill kommer ungefär 2,3 miljoner hektar sumpskog och ca 0,7 miljoner hektar av övriga våtmarkstyper.

Nya våtmarker har skapats av människan under lång tid. Märgelgravar, fiskdammar, branddammar, dammängar och silängar är exempel på våtmarker som tidigare anlades i stort antal. Vattenfyllda grustag och lergravar uppstod som resultat av olika typer av exploatering.

1.5 Storleken av Sveriges våtmarker

Av Sveriges 41 miljoner hektar så utgör våtmarkerna cirka 6-9 miljoner hektar. Inom Europa har vi tillsammans med de övriga Nordiska länderna det mest varierande uppsättningen av våtmarkstyper. Det är dock nästan bara i norra Sverige som vidsträckta myrrealer utan mänsklig påverkan finns kvar. Trots att Sverige är ett utav världens tio våtmarksrikaste länder till exempel Svenljunga kommun så är idag cirka 25 procent av deras area täckt med våtmarker, så minskar våtmarkerna och stora arealer har försvunnit eller skadats. Trots man har slutat att dika så kommer våtmarkerna att fortsätta att försvinna. Det beror på att våtmarkerna som har försvunnit på grund av utgrävning har påverkat markvattennivån, våtmarkerna som har varit närliggande har därför fått sitt vatten att försvinna till följd av den

tidigare utgrävningen i jordbrukslandskapet är det rikkärr och andra hävdade våtmarker som har drabbats hårdast och i skogslandskapet är det sumpskog, kärr och källor. Undersökningar visar på att uppemot en fjärdedel av Sveriges ursprungliga våtmarker har försvunnit på grund av utdikning och uppodling. Rikkärr är den typ av våtmark som har drabbat allra värst. Det finns idag bara en promille kvar av det ursprungliga rikkärrsområdet som fanns i Sverige för cirka 150 år sedan.

I slutet av 1800-talet skapades 100km² ny åkermark per år. I jämförelse med detta är delmålet inom Myllrande våtmarker på 120 km² återskapade våtmarker i jordbrukslandskapet modest.

Arealen våtmark har minskat till följd av ca 20 000 sänkingsföretag för att få fram mer produktiv skogs- och jordbruksmark. Detta har inneburit att flera våtmarksberoende växter och djur hotas av utrotning. Detta gäller flera fågelarter, grodarter och växter. I Skåne räknar man med att mellan 80-90% av alla blöta eller fuktiga ängar dikats ur vilket lett till att bland annat storken haft mycket svårt att klara sig i Sverige. Andra arter som påverkats negativt av markavvattningar är skärfläcka, brushane och svarthakedopping. I slättlandskapet i Skåne, Öster- och Västergötland, Mälardalen och Gotland finns inte ens 10 procent av våtmarkerna kvar, medan en stor del av våtmarkerna i de fjällnära områdena ännu är opåverkade.

Våtmarkernas avkastning används som foder till djuren och denna naturtyp utgjorde en viktig resurs inom jordbruket innan den agrara revolutionen.



Våtmarker är mycket varierande miljöer som erbjuder livsförutsättningar för en mängd olika växter och djur. Många växter och djur är beroende av våtmarker. 17 % av våra rödlistade arter förekommer här och många av de hotade arterna är knutna till våtmarker som sin livsmiljö. För andra arter fungerar våtmarkerna som tillflykter, när artens vanliga miljö störs eller utarmas. Våtmarken ökar antalet fåglar, andra djur och växter i omgivningen. Traditionellt har flera typer av kärr och strandvåtmarker använts som fodermark, för bete och slåtter. Våtmarkerna har också använts för torvtäckt, först till husbehov och sedan i större skala. När våtmarkernas hydrologi förändras och våtmarkerna växer igen drabbas de djur och växter som lever där. Våtmarkerna har en nyckelroll för hydrologi och biologisk mångfald i så väl skog som odlingsbygden. Naturvårdsverket har utformat åtgärdsprogram för bevarande av hotade våtmarksberoende arter. Dessa program är för till exempel klockgrodan, stinkpaddan och den grönfläckiga paddan. Tack vare dessa program har man nu kunnat notera att dessa arter har ökat i flera områden. Den hydrologiska påverkan, minskad hävd och

kvävededfall orsakar förändringar i vegetationen och leder ofta till igenväxning. Många av våtmarkernas hotade arter har påverkats av just denna förändring.

1.6 Stålebos våtmarker, exempel på nyanlagd våtmark

Skogssällskapet och Lerums kommun har invigt Västsveriges mest intressanta våtmarker. Det är intressant att läsa uppföljningen av denna. Våtmarkerna har genom sina olika vattendjup, från två meter till grunda områden på någon decimeter, blivit mycket attraktiva för våtmarkernas fågelarter och givit goda förutsättningar till en stor mångfald av insekter och växter. Syftet med våtmarken är att öka den biologiska mångfalden för vi vet hur viktiga våtmarker är för fåglar och annan fauna och flora och det dessutom är effektiva näringskällor. Vid de olika dammarna kunde man med tiden upptäcka att nya arter hade dykt upp. I den första dammen hade en vattenrall spelat upp sitt speciella läte och då förstod man att det hade hittat en ny plats att trivas på. Den tredje dammen fick ta emot två stycken moderlösa knipungar som vänligt togs emot av en knipmamma i dammen och hade då bildat en familj. Den tredje dammen blev också hem för en vigghona som hade gått till häckning i närheten. Den fjärde dammen blev ett fantastiskt hem för cirka 200 åkergrödor som hade förökat sig under sommaren. En häger och ett flertal antal kråkor deltog i kalaset som erbjöd grödor på menyn. Man hade sett att en gräsand hade försökt att vara med men kunde tyvärr inte få ner grödorna genom halsen och fick ge upp. På utsiktsplatsen över våtmarken kan man nu få syn på många olika fågelarter som smådopping, vigg, tofsvipor, rörhöna och till och med härfågel.



Bild från Stålebos våtmark – ett framgångsrikt projekt nät det gäller biologisk mångfald

Härfågeln häckade regelbundet i södra och mellersta Sverige vid mitten av 1800-talet. Men redan då betecknades den som sällsynt. Mellan åren 1961 och 1975 gjordes 600 fynd och fyra häckningar konstaterades. Under 2007 noterades 41 fynd på våren och 19 på hösten, i hela Sverige. I övrigt är den vanlig i södra och östra delarna av Europa. Så att ha anlagt denna våtmark och få chansen att hjälpa den biologiska mångfalden att öka är helt fantastisk. Det

nya området har lockat till sig stora mängder fågelarter och man har nu räknat att det finns cirka 100 olika arter i området. Förutsättningarna för den kraftiga ökningen beror även på en ökad produktion av insekter som fågellivet svarar direkt på.

1.7 Våtmarken som näringsfälla

Våtmarken fungerar också som näringsfälla, den omvandlar kvävet genom bakterier på växterna och i bottenlammet till luft (kvävgas). Näringsämnena tas också upp av växterna i våtmarken. En del av näringsämnena sjunker till botten där de binds fast i sedimentet. Detta gäller i hög grad för fosfor. Den lokalt summerade avskiljningen i de anlagda utgör 140 ton per år för kväve 12 ton för fosfor för hela södra Sverige. För kväve återfinns vi de högsta effekterna i de sydligaste och sydvästra delarna av Sverige. Hittills har det skapats 41 km² våtmark, vilket motsvarar cirka 0,02 procent av södra Sveriges yta. Dessa våtmarker minskar den totala transporten av kväve och fosfor från land till hav i södra Sverige med < 0,2 procent för kväve respektive 0,5 procent för fosfor. Hur stor kapacitet en våtmark har som näringsfälla för kväve och fosfor beror på hur mycket näring det finns i inkommande vatten, hur våtmarken ser ut med avseende storlek, djup, vattnets uppehållstid med mera. Det är möjligt för en våtmark att ta bort upp till 1000 kilo kväve och sedimentera cirka 160 kilo fosfor per hektar våtmark.

Hänsynen till våtmarker när skog och annan mark nyttjas behöver bli bättre. Det krävs också tillräckliga medel för att fortsätta att skydda våra våtmarker. Intresset för att anlägga våtmarker behöver öka bland markägare. För att nå miljökvalitetsmålet krävs hänsyn, långsiktigt skydd och varsam återställning av våtmarker. Svårigheter är att biologisk mångfald i våtmarker inte är prioriterad i miljöarbetet och att resurserna inte har förstärkts tillräckligt, vilket gör att arbetet med åtgärder går för långsamt. Att återfå och säkerställa våtmarkers viktiga ekosystemtjänster, i första hand ekologiska och vattenhushållande funktioner, kommer att ta tid. Lika så kommer det att ta lång tid innan störda naturtyper och arter har återhämtat sig.

1.8 Våtmarken som näringsfälla

Naturvårdsverket hade som mål att fram till 2010 ska det ha anlagts eller återställas minst 12000 hektar våtmarker och småvatten i odlingslandskapen. Tyvärr har inte delmålet nåtts i tid eftersom arbetet med att anlägga och restaurera våtmarker går för långsamt. Under perioden 2000-2010 har 7654 hektar våtmarker anlagts eller restaurerats i odlingslandskapet med medel från landsbygdsprogrammet. Även insatser inom LONA (lokala naturvårdssatsningar) kan leda till att våtmarker anläggs, restaureras och hävdas för att gynna friluftslivet, våtmarkers vattenreglerade funktioner och biologisk mångfald inklusive fisk. Intresset från markägarnas och åkermarkens värde har stor betydelse när det gäller våtmarker i odlingslandskapet. I några län finns det redan stort intresse för våtmarker bland markägare, men i andra län så måste intresset öka för att våtmarkerna ska fortsätta öka. Flera länsstyrelser bedömer att takten att öka våtmarker främst begränsas av deras resurser för att handlägga våtmarksstöd och vattenverksamhet. Man räknar med att målet kommer att kunna nås till år 2015.

1.9 Ramsar-konventionen

Ramsar-konventionen är en global naturvårdskonvention om att bevara våtmarker och vattenmiljöer och nyttja dem på ett hållbart sätt. Sverige har inom arbetet inom konventionen hittills utsett 51 stycken internationellt värdefulla våtmarker (cirka 530 000 hektar), så kallade Ramsarområden. Ramsar-konventionen eller också kallad Våtmarkskonventionen har dock en annan definition av våtmarker än den vi tidigare tagit upp. Enligt Ramsar-konventionens definition på våtmarker ingår även sjöar, vattendrag och grunda havsområden till ett största djup av sex meter vid lågvatten. Om man ska uppskatta området våtmarker enligt denna definition uppgår storleken till 13,4 miljarder hektar.

Våtmarksstränder mot hav, sjö och vattendrag är biologiskt rika och högproduktiva miljöer och utgör ett välfyllt skafferi också för djur som hör hemma i andra naturtyper. Ett exempel på detta är gäddan. Gäddynglen på kusten kan komma att öka stort om man kustnära våtmarker och vattendrag återställs detta visar en forsknings projekt som utvärderat våtmarker i Kalmar och Mönsterås. Resultaten från denna utvärdering pekar på att vattendrag som mynnar ut vid kusten har en stor betydelse för gäddorna och reproduktionen av dem. Nästan hälften av gäddorna i skärgården tros vara födda i sötvatten och under våren sker en lekvandring från kusten upp i sötvattnet.

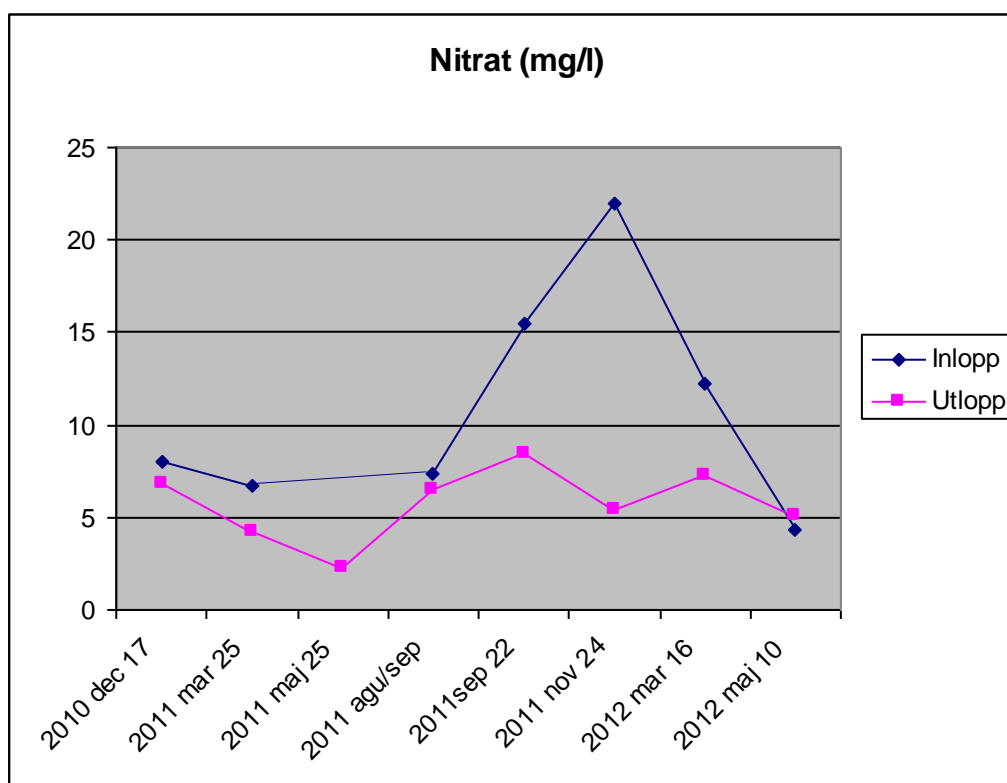
2. Utförande

Vatten hämtades ur Rangeltorps våtmark under olika årtider i cirka två år. Prov togs vid inlopp och utlopp samt vid vissa tillfällen mitt i våtmarken. Närsalterna mättes med hjälp av spektrometer och tillhörande reagens. Dessutom mättes pH-värde och ledningsförmåga. Mätningarna gjordes på labb i Lagmansgymnasiet. Resultat

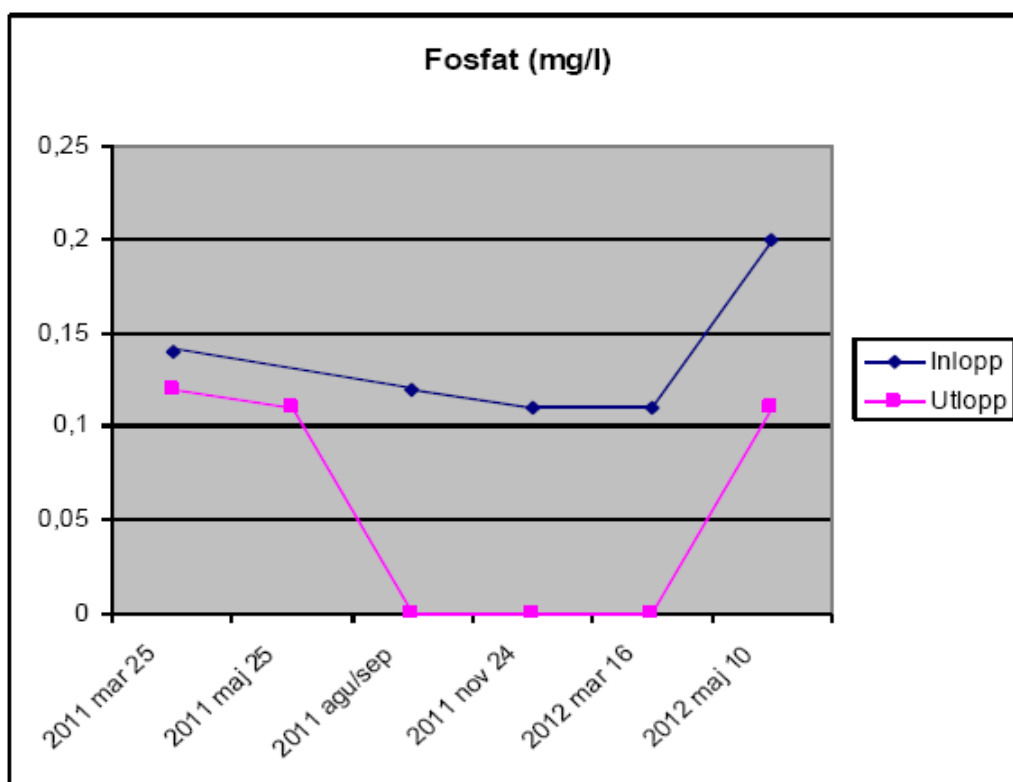
3. Resultat

Nedan presenteras resultatet av mätningarna.

3.1 Nitrat



3.2 Fosfat



3.3 pH-mätningar och mätning av ledningsförmågan

Mätningarna av pH-värdet visade att det varierade mellan pH 7 och 8 vid alla mättillfällen. Ledningsförmågan var vid de flesta tillfällena högre vid inloppet än vid utloppet.

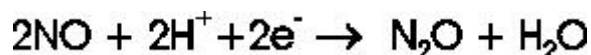
4. Diskussion

Våtmarken har en väldigt viktig roll för den biologiska mångfalden eftersom många växter och djur är beroende av dem. Det är viktigt att våtmarken har en öppen vattenyta, en så kallad öppen vattenspegel för den biologiska mångfalden. Rangeltorps våtmark som vi har hämtat vatten ifrån har just öppna vattenytor som är så viktiga. Det allra bästa för den biologiska mångfalden är om våtmarken har en blandning av olika miljöer. Detta på grund av att det finns då olika miljöer i samma våtmark som är viktiga för den biologiska mångfalden. Om våtmarkens miljö ändras och växer igen så drabbas de djur och växter som lever där. Det finns våtmarker som har skadats av för mycket nedfall av kväveföreningar som har lett till att det har skett förändrad växtlighet.

Denitrifikationsbakterier är bakterier som reducerar nitrat till kvävgas. Nitrifikationen sker i flera steg, nitrat till nitrit till kväveoxid till lustgas till fritt luftkväve.



Vid nitrifiaktionen används väte och vatten bildas.



Vid nedbrytning av organiskt material med vanliga bakterier används syre. Först vid låga syrehalter kan denitrifikationsbakterier utnyttja av nitrat för sin respiration. Förutsättningen för att denitrifikation ska kunna ske är att förhållandena är syrefattiga och att det finns tillgång till organiskt material och nitrat. Vanligen sker denna reduktion i naturliga våtmarker och i anlagda våtmarker och det medför att utsläppen av nitrat till olika vattendrag och hav minskar och på så sätt kan även övergödningen minskas.

Vi ställde oss frågan om mätningarna visade sig vara årstidsberoende. Efter att analyserat resultaten av mätningarna kan vi dra slutsatsen att den kan vara årstidsberoende. Våra mätningar visade att den 10 maj fanns det väldigt lite nitrat, endast 4,3 vid inloppet och 5,1 vid utloppet. I slutet av november fanns det 22,0 nitrat vid inloppet och 5,4 vid utloppet. Skillnaden av mängden nitrat vid inloppet mellan november och maj var 17,7.

Vid mätningar av fosfat visade det sig att halten var alltid högre vid inloppet än vid utloppet, vid alla årstiderna. Värdena varierade mellan 0,11 och 0,20 vid inloppet och vid utloppet var det mindre än 0,11 vid alla mätningstillfällen.

Den 24 november mättes ledningsförmågan vid inloppet till 34 mg/liter medan ledningsförmågan den 10 maj mättes till 315 µS/m. Att ledningsförmågan oftast var störst vid inloppet är naturligt på grund av sedimentation av partiklar i våtmarken.

pH-värdena som mättes har inte varit så varierande och har inte visat några ”onormala” värden vare sig vid inloppet och inloppet eller vid de olika mätningarna i september, november, mars och maj. pH-värdena har legat mellan 7 och 8 vid alla mätningarna. Vid mätningar emellan inloppet och utloppet har värdena varit mycket varierande och det är inget vi kan förklara och gå in närmare på.

5. Slutsats

Vi kan efter undersökningen dra slutsatsen att Rangeltorps våtmark fungerar som en normal våtmark och vi kan se tecken på att våtmarken är årstidsberoende.

Referenslista

<http://www.hush.se/attachments/64/1055.pdf>

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-6309-2.pdf>

http://www.oxunda.com/files/contentFiles/rapporterDokument/kantz_vatmarker_jordbruksl.pdf

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5328-0.pdf>

<http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Tillstandet-i-miljon/Vatmark/>

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5925-5.pdf>

<http://www.miljomal.se/11-Myllrande-vatmarker/>

<http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/artdatabanken/naturtyper/vatmarker/>

<http://www.gp.se/nyheter/lerumalingsas/1.146312-vatmarksomrade-invigt-i-lerum/>

<http://www.havochvatten.se/arkiv/pressrumochpublikationer/pressrum/pressinformation/vatmarkerkanbliygelfabrikerforgaddor.5.77581c8213364cf66b3800013110.html>

Bilaga 1. Mätgrupperna

Första gruppen som mätte

Gustav Danielsson, Daniel Göransson, Simon Gidstedt, Isak Larsson, Linn Johansson, Anna Karlsson, Malin Karlsson, Pauline Hagberg Ryngefors, Lovisa Berthou, och Madeleine Andersson



Författare och andra gruppen som mätte.

Sofia Holsendahl, Ida Andersson, Linnéa Svensson och Joel Evonsson



