

Gåsbete och vasstäthet i fyra Vänervikar



Delprojekt i miljöeffektuppföljningen av Vänerns nya
vattenreglering



Titel: Gåsbete och vasstäthet i fyra Vänervikar. Delprojekt i miljöeffektuppföljningen av Vänerns nya vattenreglering

Tryckår: 2009

ISSN: 1403-6134

Författare: Elise Palm

Omslagsbild: Vass i Kilsviken, foto: Elise Palm

Övriga foton i rapporten: Elise Palm

Utgivare: Vänerns vattenvårdsförbund rapport nr 50

Rapporten finns endast som pdf på: www.vanern.se

Copyright: Vänerns vattenvårdsförbund. Kopiera gärna texten i rapporten men ange författare och utgivare. Användande av rapportens fotografier eller bilder i annat sammanhang kräver tillstånd från fotografen eller utgivare.

Förord

Denna rapport är ett delprojekt i miljöeffektuppföljningen av Vänerns nya vattenreglering, som trädde i kraft hösten 2008. De undersökningar och resultat som redovisas här är de första som utförs i övervakningsarbetet av gässens avbetning av vass. Parallellt med gåsbetet har också vassstätheten uppskattats.

I miljöeffektuppföljningen av Vänerns nya vattenreglering ingår en flygfotografering i början av september 2009, bland annat av de fyra vikarna: Fågelövikén, Kilsviken, Hagelvikén och Gatvikén. Flygfotograferingen kommer att ge en utbredning av vass i vikarna, men inte säga något om hur gässen betat vass. Det gör däremot den inventeringsmetod som har använts här.

Tyngdpunkten i denna rapport består i att utförligt förklara den metod som används vid inventeringarna. Som förberedelse utvecklades metoden för gässens betning på bladvass i ett examensarbete. För mer information kring hur det arbetet gått till och varför metoden nu ser ut som den gör, hänvisas till examensarbetet: Kartering av gåsbete av vass - en metodutveckling (Palm, 2009, *under tryck*).

GIS-material finns att tillgå på Vänerkansliet.

Ett stort tack till alla dem som hjälp till med båtutlåning, bidragit med information om vikarna och på andra sätt varit engagerade i anslutning till och under inventeringarna.

Sammanfattning

Inom ramen för miljöeffektuppföljningen av Vänerns nya vattenreglering finns flera typer av undersökningar som ska göras för att övervaka effekterna av regleringen. I denna del av det arbetet undersöks gåsbete på bladvass samt vassstäthet. Inventeringarna som nu gjorts väntas återupptas med ett återkommande intervall på cirka 5-15 år.

Vid denna första inventering, år 2009, visade det sig att gåsbetet är omfattande i alla de fyra referensvikar som undersökts. Totalt sett hade Hagelviken den totalt högsta betningen, alla betesklasser inräknade, Hagelviken hade också den relativt sett högsta betningen i de inventerade stråken (56 procent). Kilsviken hade både totalt och relativt sett den lägsta betningen. De olika klasserna för betestrycket har dock en mer jämn fördelning (i procent för respektive klass) och skiljer sig inte mycket mellan de fyra vikarna.

I början av september 2009 genomförs också en flygbildsfotografering. I dessa bilder kan man se utbredningen av tätare vass. Genom att jämföra flygbilder från ett år till ett annat går det att följa om vassen sprider sig eller om utbredningen minskar. Visar nästa tillfälle för flygbildsfotografering på en vassreträtt samtidigt som ett fortsatt gåsbete kan registreras i fält, kan man anta att just gåsbetet står som orsak till minskningen av vassbälten.

En utjämnande reglering av vattennivåer innebär generellt en spridning av vass och det är därför viktigt att även bedöma gåsbetet, då det har en motsatt verkan. På så vis hoppas vi på att täcka in alla aspekter gällande vassutbredningen och att vi då får en samlad bedömning för att så småningom kunna dra nödvändiga slutsatser om effekterna av Vänerns nya reglering.

1. INLEDNING	1
2. EN NY VATTENREGLERING OCH FLER GÄSS I VÄNERN	2
2.1 VARFÖR MAN KAN ANTA EN SPRIDNING AV VASSEN...	2
2.1.1. EFFEKTER AV EN NY REGLERING	2
2.1.2 HUR SVARAR VASSEN PÅ DEN NYA REGLERINGEN?	3
2.2 ... OCH VARFÖR GÄSSEN HINDRAR VASSENS SPRIDNING	3
2.3 FLYGBILDER ÖVER VASSENS UTBREDNING	4
3. PROJEKTETS SYFTE OCH MÅLSÄTTNING	5
4. METODBESKRIVNING	5
4.1 BESKRIVNING AV DE INVENTERADE VIKARNA	5
4.1.1 FÅGELÖVIKEN	5
4.1.2 GATVIKEN	5
4.1.3 HAGELVIKEN	6
4.1.4 KILSVIKEN	6
4.2 UTVALDA INVENTERINGSOMRÅDEN	6
4.3 METODBESKRIVNING: I FÄLT	7
4.3.1 UTRUSTNING	7
4.3.2 ÖVERSIKTLIG INVENTERING	7
4.3.3 UTFÖRLIG INVENTERING I PROVYTOR	7
4.3.4 TRANSEKTER I PROVYTORNA	8
4.3.5 STUDIE AV GÅSBETE	9
4.3.6 STUDIE AV VASSENS TÄTHET	9
4.3.7 EXTRA MÄTNINGAR	10
4.4 METODBESKRIVNING: VID HEMKOMSTEN	10
5. EN TYDLIG AVBETNING I TYPVIKARNA	10
5.1 SKILLNADER I BETESTRYCK I VIKARNA	11
5.2 BETE FRÄMST I GLES VASS	12
6. SLUTSATSER	13
7. DISKUSSION	13
7.1 REKOMMENDATIONER	13
8. REFERENSER	15
9. BILAGOR	
Bilaga 1: Kartor över punkterna placering i provytorna	
Bilaga 2: Grunddata för respektive vik	
Bilaga 3: Data över de extra variabler som mättes vid startpunkten i varje delområde	
Bilaga 4: Fältprotokoll	
Bilaga 5: Fotodokumentation från vikarna	

1. Inledning

I samband med den nya vattenregleringen av Vänern, som trädde i kraft hösten 2008, så ska gåsbete av vassen utredas. Det är något som Länsstyrelsen ska göra med jämna mellanrum för att se effekterna av betet. Nu har vi därför genomfört den första inventeringen, och resultatet av den får representera hur omfattande gåsbetet är i Vänern då sjön ännu inte hunnit bli alltför påverkad av den nya regleringen av Vänerns vattennivåer.

Arbetet utfördes under vecka 30 och 31, i juli 2009. Fyra Vänervikar hade sedan tidigare valts ut som referensområden, så kallade typvikar. Vikarna valdes med hänsyn till att de skulle vara så opåverkade som möjligt av större punktkällor, såsom avloppsreningsverk eller ett stort tillflöde som dominerar vikens vattenkvalitet.

Två av de ingående typvikarna blev flyginventerade 1975 och 1999 och bilderna därifrån utgör ett viktigt underlag för vassens utbredning innan den nya regleringsstrategin. En ny flygbildstagnning ska göras i början av september 2009, då av alla de fyra vikarna. De vikar som miljöeffektuppföljningen rör är: Hagelviken, Gatviken, Kilsviken och Fågelövikén.



Fig.1 Vänern med de fyra typvikarna inringade i rött.

2. En ny vattenreglering och fler gäss i Vänern

För Vänern antogs år 2008 en ny vattenregleringsstrategi som beräknas ge dels en sänkning av medelvattenståndet med 15 centimeter och dels minskade växlingar i vattennivån. En så pass radikalt förändrad vattenmiljö väntas ge konsekvenser på de arter som lever i och vid sjön, och därför ska en miljöeffektuppföljning av den nya regleringen genomföras. I uppföljningen finns det flera typer av undersökningar som ska göras för att övervaka effekterna av den nya vattenregleringen, men i denna del är det gåsbete och vasstäthet som undersöks. De inventeringar som nu gjorts väntas återupptas med ett återkommande intervall på cirka 5-15 år.

Samtidigt som den nya regleringen kan medföra en omfattande spridning av vass (*Phragmites australis*) i Vänerns vikar så finns även en kraftigt reducerande faktor i form av gäss (grågäss och kanadagäss), som bör vägas in. Kanadagåsen (*Branta canadensis*) förekommer sedan flera årtionden spridd i alla Vänerskärgårdar. De senaste årtiondena har stammarna av grågäss (*Anser anser*) ökat kraftigt i Vänerområdet ([Landgren, muntligen](#)) och i vissa Vänervikar är det nu grågåsen som tveklöst orsakar det starkaste betningstrycket på en stor del av de växter som antas öka i och med sjösänkningen. Gåsbetet är därför nödvändigt att ta hänsyn till i den framtida utvärderingen av Vänerns nya reglering.

2.1 Varför man kan anta en spridning av vassen...

2.1.1. Effekter av en ny reglering

Det är svårt att förutspå vilken typ av effekter som kommer av en ny vattenreglering ([Firth & Fisher, 1992](#)). Vad man vet är att störningar i form av översvämningar är en mycket viktig faktor för utbredningen av vattenlevande växter ([Janauer & Klum, 1996](#)). Nivåvariationer är också mycket viktigt för att behålla öppna stränder och skär. Vid högt vattenstånd tillåts isen vintertid att skava bort vegetation från stränderna och sommartid skapar höga vattenstånd syrefria förhållanden som dränker flera typer av vegetation, däribland buskar, träd och vass ([Vänerns Vattenvårdsförbund, 2007](#)). Vattenståndsförändringar är med andra ord nödvändiga för att förhindra igenväxning.



Fig. 2 Den bruna vassen i bilden har troligtvis dränkts till följd av gåsbete i början av säsongen, som sedan följts av en vattenhöjning.

Men för att undvika en kraftig igenväxning av Vänerns stränder behöver inte nivåvariationerna sträcka sig över gränsen för vad vattendomen tillåter. Det skulle vara nog att bara tillåta större nivåskillnader inom samma vattendom ([Vänerns Vattenvårdsförbund, 2006](#)). Den nya regleringsstrategin beräknas i stället bidra till en sänkning av medelvattennivån och en minskad amplitud.

2.1.2 Hur svarar vassen på den nya regleringen?

Bladvassen är ett gräs som har två olika sätt att sprida sig på. Dels kan den sprida sig genom vassens nätverk av rötter – det så kallade rhizomet – från vilket ett flertal skott sticker upp, och dels genom fröspridning. För bladvassens båda spridningssätt är det viktigt att vassen inte är helt vattentäckt. Vid spridning via rhizom behöver skotten ständig syretillförsel för att växa (Eno, 2007), men även vid fröspridning krävs syre för att frön ska kunna gro (Granath, 2001). Alltså är vattenståndet av mycket stor betydelse för vassens spridning, och för att vassen ska ha möjlighet att breda ut sig över större områden är förekomst av lågvatten en viktig faktor.

Vassen växer alltid i sammanhängande bestånd men avancerar som högst 1 meter ut i vattnet per år (Granath, 2001). Det djup till vilket den kan växa är beroende av bottenstrukturer, men den växer inte djupare än till en 2,5-metersgräns (Den virtuella floran, 2009).

Även om vassen utsätts för någon form av störning (exempelvis avbetning eller klippning) tidigt under säsongen så har den ändå möjlighet att fortsätta växa under samma säsong. Det sker genom att vassen utvecklar sidoskott på stammen, strån som växer ur sidoskott är dock en aning tunnare och lägre än den vass som fått växa helt ostört (Ekstam, muntligen).

Om vattenståndet höjs och tillåts täcka ett skadat skott kan vasstrået komma att dränkas, eftersom vatten då får möjlighet att tränga ända ner i roten. Om dränkning sker i stor skala kan det ge upphov till kraftiga minskningar av vassbälten. För att sätta allt detta i relation till den nya regleringen kan man alltså konstatera att ett sänkt medelvattenstånd (och minskade vattenståndsvariationer) bör ge upphov till mera vass.

2.2 ... och varför gässen hindrar vassens spridning

I motsats till de effekter som kan väntas på vassspridningen till följd av den nya regleringen, så har gässens bete av den här typen av vegetation en starkt reducerande effekt.

Under gässens ruggning under juni och juli förlorar de flygförmågan (Kahlert, 2003). De håller sig då på vattnet för att undgå fiender och mänskliga störningar. I och med detta blir de tvungna att söka föda just i vattnet. Växter som står i strandkanten betas därför inte så länge det finns möjlighet för gässen att finna föda längre ut i vattnet (Bakker, mail). Betningen sker på väl definierade områden och det är därför tydligt att vissa delar i vikarna föredras mer som betningsplats än andra.

Gässen använder sig av både större och mindre ruggningsplatser. På de större ruggningsplatserna stannar gässen under hela ruggningsperioden. På mindre platser stannar gässen oftast bara några veckor innan och efter det att de flyger till och ifrån de platserna. De häckande gässen stannar dock kvar med sina ungar. I de fyra vikar som ingår i inventeringen flyttar de flesta gässen iväg efter en tids ruggning för att sedan återvända dit igen efter ruggningen. Från och med skörden verkar det dock som om gässen går mer på skördad mark. Dessutom har vassen då hunnit bli grövre så gässen är troligtvis inte lika benägna att beta på den (Landgren, muntligen).

Betningen är tydlig. Gässen äter både färska skott, blad och vassstammar. Det leder till ett ganska typiskt utseende på den vass som lämnas efter att ha härjats av gåsbete (figur 3), både vad gäller hur varje separat betad del på vassen ser ut och hur ruggen ser ut i stort. De betar nämligen i tydliga fronter och har en tendens att först mer eller mindre beta av en hel yta innan de fortsätter inåt ruggen. Eftersom stammen slits bort med hjälp av näbben får den en

borstliknande topp, som skiljer sig från vasstrån som blivit gamla för att sedan knäckas i vinden. Efter besök i fält är det också tydligt att gässen väljer att beta på vass med en relativt låg täthet (få strån/m²). Det beror förstås till viss del på att nya skott kommer längst ut i vasslinjen, och allteftersom så betas de undan för undan. Men den tätare vassen längre in mot strandkanten blir troligtvis också för svår genomtränglig för att gässen ska välja att beta där inne.

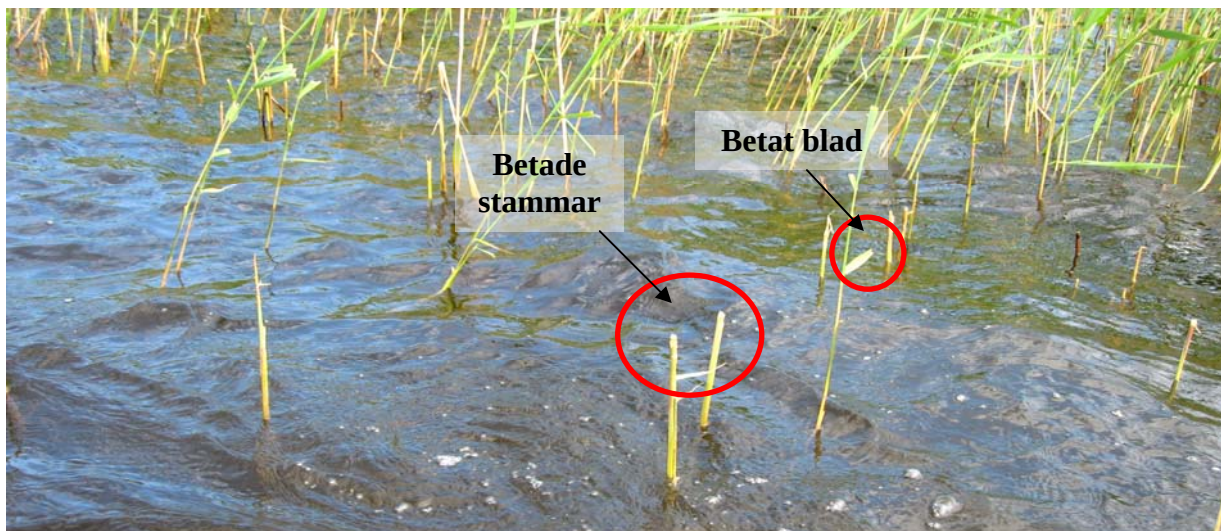


Fig. 3 Betade stammar och blad i Kilsviken 2009.

2.3 Flygbilder över vassens utbredning

Redan år 1975 och 1999 genomfördes flygfotograferingar för att undersöka Vänerns strandvegetation. I början av september 2009 kommer en ny flygfotografering med IR-färgfilm i skala 1:30 000 att göras. Den information man kan läsa ut på flygbilder har förbättrats mycket och man kan nu med god noggrannhet avgöra vilka växtslag som förekommer på bilderna. Men det är än så länge omöjligt att urskilja gles vass. Det kan vara svårt att i flygbilder urskilja vass på upp till 100 strån/m² (Granath, 2001). Vass som har så mycket som 100 strån/m² ser faktiskt i fält ganska massiv ut. Utifrån det kan man dra slutsatsen att inte heller gåsbete kan synas på flygfoton eftersom vassen då, förutom att den allteftersom blir glesare, dessutom är kortare än då den är obetad. Flygfoton ger dock en mycket god bild av den tätare vassen och över hur stora områden den sprider sig. Därför ska fältbesök och flygfoton längre fram kombineras för att uppnå bästa resultat.

Men i flygbilderna saknas information om hur stark betningen varit. Efter att ha sett betet i fält är det påtagligt att bete dels kan förekomma i mycket smala stråk och dels kan vara så kraftig att nästan ingen vass finns kvar. Båda dessa scenarier är i princip omöjliga att urskilja från flygfoton, varför en klassad inventering i fält också är nödvändig. Resultatet kommer på så vis att bli att vikarna har en area som visar hur mycket som betats från ett år till ett annat och dessutom provpunkter med en klassad inventering.

3. Projektets syfte och målsättning

Syftet för inventeringarna är att över tid få en bild av vassens spridning i de fyra typvikarna. I och med att den nya vattenregleringen och gässens avbetning av vass har motsatt verkan på vassens utbredning, så bör gåsbetet ingå som en variabel då man i framtiden bedömer effekterna av den nya regleringen. Därför är det också viktigt att understryka att 2009 års inventeringar bara är de första i en serie av inventeringar. Vi hoppas längre fram kunna avgöra om det finns skillnader i vassens utbredning, och om eventuella skillnader i utbredningen i första hand beror på gåsbyte eller en förändrad vattenreglering.

Målsättningen för projektet är att:

- Avgöra hur vassutbredningen förhåller sig till Vänerns nya vattenreglering
- Om och hur mycket gässens avbetning av vass påverkar vassutbredningen
- Om möjligt dra slutsatser kring vattenregleringens och gåsbetets effekter på vassutbredningen.

4. Metodbeskrivning

I fält är tillvägagångssättet mer eller mindre uppdelat i två delar. Den första delen består i att översiktligt inventera respektive vik för att kunna koppla ihop fältarbete med flygbilder. I den andra delen inventeras provytor i varje vik mer noggrant, för att i framtiden kunna avgöra om det finns eventuella skillnader i betestryck. Även vassstätheten är av intresse, eftersom man kan anta att vassen inte bara sprider sig över större områden i och med en ökad vattenreglering, utan också växer tätare inom gränsen för vassruggen och därför inventeras också vassstätheten i de fyra vikarna.

4.1 Beskrivning av de inventerade vikarna

4.1.1 Fågelövik

Fågelövik är den vik med klart mindre vass än i de andra vikarna, det beror troligtvis till stor del på att det på grund av morän finns mycket sten längs strandkanten som hindrar vassens etablering. Av den vass som finns så är en stor del död. Utanför vassgränsen breder sig mycket näckrosor, något som gör att man kan anta att vassgränsen tidigare år gått längre ut i vattnet (jämför: vassröjning i Kållandssundet ([Vänerns vattenvårdsförbund, 2008](#))).

Längst in i viken (södra delen) finns en camping. Där utanför har man röjt vass ([Mariestads kommun](#)). Vassröjning har också gjorts i mindre skala i anslutning till tomter på den östra sidan.

4.1.2 Gatviken

Gatviken är en grund vik med genomgående kala berg och lerbotten ([Sveriges Geologiska Undersökning](#)). Runt viken växer mycket barrskog, främst i form av tall. Men också björk finns i stor utsträckning. Genomgående för viken är att det finns väldigt stora sävområden. Detta är

tydligast på den västra sidan, där man i transekterna ofta får plöja genom säven innan man kom fram till vassen. Säven var, såvitt vi kunde avgöra, nästan alltid mer eller mindre betad.

På vikens östra sida finns en hel del sommarstugor och till följd av det förekommer det även vassröjning. Därför räknas inte sommarstugedelen in i transektinventeringen.

Vid inventeringstillfället syntes en del kanadagäss, både i vattnet och flygandes.

4.1.3 Hagelviken

Med undantag för bete av nötkreatur på den sydvästra sidan så är viken väldigt igenväxt, framför allt av vass. Enligt boende i viken ([Andersson](#)) så har den här igenväxningen skett de senaste 50 åren.

Det fanns vid inventeringstillfället mycket död, gammal vass i viken som gemensamt stod med den nyare vassen. Vid inventeringstillfället såg vi också ett antal grågäss i området.

4.1.4 Kilsviken

Området i och kring Kilsviken är till stor del uppbyggt av ändmorän sedan förra istiden. Det har gett viken ett lappartat utseende med många små öar med björk, al och tall. Vegetationen av vass och säv är väldigt utbredd och växer både i anslutning till land och som fria ruggar ute i vattnet. I anslutning till vassen och säven växer på sjösidan näckrosor över ganska stora områden.

Kilsvikens västra del (utom längst i nordväst) med intilliggande strandnära skogs- och hagmarker är avsatta som naturreservat. Det är också den nordligaste delen, som har betade stränder av hjort-, häst- och nötkreatur. Inom båda reservaten är delar av vattenområdet avsatt som fågelskyddsområde. Båda dessa skyddsområden har uteslutits i den del av inventeringen som görs i mindre områden. Fågelskyddsområdena har uteslutits eftersom de dels inte skiljer sig från närliggande områden på vikens västsida, och dels för att tillstånd krävs för att få lov att utföra verksamhet där. På Kilsvikens östra sida har slutligen en sträcka med utbredd, strandnära sommarstugebebyggelse samt badplats och båtbyggor uteslutits.

4.2 Utvalda inventeringsområden

Innan själva fältarbetet delades alla vikarna in i så kallade morfologiska områden på samma sätt som Naturvårdsverket rekommenderar för grunda sjöar med mycket vegetation ([Naturvårdsverket, 2003](#)). Områdena är indelade med hänsyn till vikarnas form samt vindexponering och har delats in i områden som kan anses vara enhetliga. Anledningen till indelningen i delområden är helt enkelt att man på detta vis tar hänsyn till de olika förhållanden som kan råda i en och samma vik och som kan ge väldigt skilda resultat. I varje delområde har sedan en provyta lagts, med undantag för Kilsviken som i ett mycket stort delområde har två stycken provytor.

Vissa delar i varje vik har också valts bort eftersom de inte lämpar sig för provytor. För att välja ut dessa användes GSD-ortofoton och GSD-fastighetskartan från Lantmäteriet och i varje vikområde uttalade sig någon boende om hur det såg ut i viken. Utifrån materialet gjordes en bedömning av området runt viken för att välja ut de sträckor av strandremsan som inte lämpade sig för inventering. Sådana sträckor var:

1. Bebyggda delar. Ett flertal markägare utför rövning av vass vid bad- och båtplatser och dessa områden ger därför ingen korrekt bild av den naturliga vassutbredningen.
2. Områden för strandbete av tamboskap eftersom det här kan vara svårt att se om betning beror av gäss eller boskap.

Inventeringarna utfördes i slutet av juli, vecka 30 och 31. Förhoppningen var då att man skulle täcka in all den betning som varit under ruggningsperioden, som är perioden för den mest omfattande betningen.

4.3 Metodbeskrivning: i fält

4.3.1 Utrustning

- Båt med motor och åror
- Träruta med en öppen sida (0.5 m²)
- Formulär
- GPS
- Handdator
- Kamera
- Photo finder
- Vadarstövlar
- Secci skiva för siktdjupsmätning och vassytterdjup
- Tumstock
- Termometer

4.3.2 Översiktlig inventering

Det första som görs vid ankomsten till inventeringsområdet är att med båt följa vikens vassytterkant. Under det att man åker runt delas vassen översiktligt in i förekomst av bete, respektive avsaknad av bete. Alltså tas ingen som helst hänsyn till hur pass kraftigt betet är. De här två kategorierna förs in på en karta över viken så att man i flygfotografierna vet var vasskanten utsätts för bete. Kartan finns inlagd i en handdator, som ska tas med vid arbetet.

4.3.3 Utförlig inventering i provvytor

De provvytor som inventeras mer utförligt valdes ut vid detta första inventeringstillfälle år 2009, efter det att man visste var i viken bete förekom. För utsättande av provpunkt gällde att minst en punkt skulle sättas ut i varje enhetligt område och att punkten var placerad på en plats där bete syntes i översikten. Denna provpunkt står som startpunkt för början på varje provyta. Startpunkten tas i vasskanten på en rugg som angränsar till land, med andra ord ska inte fristående vassruggar fungera som startpunkter, se exempel i figur 4. För 2009 liksom för senare år gäller att punkten registreras och anteckning görs för betestryck och stråtäthet med cirka en meters räckvidd. Mätningarna för de extra variabler (beskrivs i avsnitt 4.3.7) som ska registreras görs enbart vid startpunkten och sedan vid första punkten i varje ny provyta.



Fig. 4 Exempel på en rugg som inte ska tas med i transekten. Bilden är tagen i transektriktningen med vassytterkanten i ryggen. Mellan kanten och ruggen växer ingen vass alls och ruggen ska därför inte vara med.



Exempel på en rugg som ska tas med i transekten. Mellan ruggen finns glesare, sporadisk vass som gör att ruggen hänger samman med vassytterkanten.

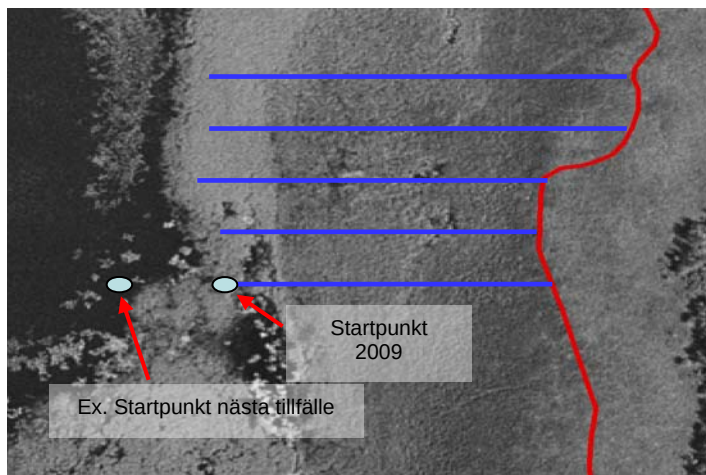


Fig. 5 Exempel på att startpunkten i en provyta kan flyttas från ett år till ett annat, i och med att vasskanten kan flytta sig längre från strandkanten (som i exemplet här) eller ta sig närmre strandkanten.

För kommande inventeringsår ska den som då inventerar söka upp startpunkten i varje provyta. Om det är så att vassgränsen det året täcker punkten eller har flyttat sig in mot land måste en ny startpunkt tas. Oavsett åt vilket håll den nya startpunkten flyttas så måste ändå transekten ligga kvar på samma ställe. Det vill säga: man ser till att ha den nya startpunkten antingen i direkt nord-sydlig eller i öst-västlig riktning, i förhållande till den gamla startpunkten. På så vis blir transekten densamma med den skillnaden att den kan vara lite längre eller lite kortare jämfört med ett annat, tidigare år.

4.3.4 Transekter i provytorna

Man fortsätter från startpunkten rätt in i vassen i nord-sydlig eller öst-västlig riktning, beroende på var i viken man befinner sig och i vilket väderstreck man behöver åka för att ta sig mot strandlinjen. Så fort man ser en förändring i avbetning eller betestryck ska koordinat tas och anteckning göras för både bete och vasstäthet. Man fortsätter på det här viset in i vassruggen så långt man kan komma. Den del som är kvar av transekten in mot land får antas vara fri från bete och ha samma vasstäthet som den senaste punkten.

Man fortsätter sedan på samma sätt moturs längs vasskanten med transekter in mot land var 50:e meter. Avståndet mäts, liksom transekterna inåt land, ut i nord-sydlig eller öst-västlig riktning med hjälp av kompass och koordinater i RT90. Totalt ska det vara fem stycken transekter i varje provyta. Antalet punkter kommer naturligtvis att variera med hur många förändringar som sker i betestryck och vassstäthet.

Det måste understrykas att det är mycket viktigt att gåsbetet och vassstätheten behandlas som två separata delar av arbetet, även om gåsbetet till viss del kan bero av vassens täthet. Dels måste man i fält vara noggrann med att vara uppmärksam på förändringar i båda fallen och dels kommer de senare vid databehandlingen att finnas som två olika skikt i ArcMap (ESRI).

4.3.5 Studie av gåsbete

För att godkännas som betat får inte tveksamhet föreligga om vasstrået faktiskt är betat eller har påverkats på annat sätt, till exempel brutits av vind eller vassröjning. Som betat gäller både betade skott, blad och strån. Klasserna för hur betestrycket ska särskiljas ser ut som följer av tabell 1.

Tab. 1 Klassindelning för gåsbetet samt den procentandel och kategori som klasserna motsvarar.

Kategori	Procent betat	Klass
Obetat	0%	1
Lite betat	1-30%	2
Betat	31-70%	3
Kraftigt betat	71-100%	4

Klasserna har denna indelning eftersom det i fält är relativt enkelt att helt visuellt göra en bedömning utefter dessa. Vid minsta osäkerhet kan man använda sig av en träruta (0.5 m²) och helt enkelt räkna det totala antalet strån och hur många av dem som är betade. Man kan hålla en sida öppen eftersom det då är mycket lättare att handskas med den i tät vass.

Anteckningarna görs i ett fältprotokoll över vilken eller vilka delar av vassen som betats och om det finns säv på platsen. Om säv finns, ska anteckning också göras om säven betats. Anledningen till att säv ska antecknas men inte ingå som en separat del i inventeringen är att gässen i många fall även betar på säven. Det kan dock vara svårt att avgöra om bete skett på sådan säv som är under vattnet, vilket medför att säven inte kan täckas in helt. Vid störningar (till exempel bete) kan säven nämligen övergå i en undervattensform ([Den virtuella floran, Ekstam](#)) och man kan då vid en inventering inte säga vad faktorerna till detta är. Man ska därför inte ta några specifika koordinater för säven.

4.3.6 Studie av vassens täthet

Stråttätheten kan vara svår att bedöma, åtminstone i tät vass. Lannek utförde 2001 en studie av Vänerns strandvegetation med en klassindelning med strån per ytenhet (antal strån/m²). Lannek använde, liksom för betet, en ruta för att vid osäkerhet bedöma vassens täthet och på så vis bestämma vilken klass området tillhörde, i övrigt gjordes endast en visuell uppskattning av tätheten. Vid den här studien kommer samma klasser att användas för vassstätheten. Klassindelningen ser ut som visas nedan:

$<50 \text{ strån/m}^2$ $50-200 \text{ strån/m}^2$ $>200 \text{ strån/m}^2$	} Stråttäthet
---	---------------

4.3.7 Extra mätningar

Det finns ett antal andra variabler som också bör tas hänsyn till då man utvärderar resultatet av gåsbetet. I första hand gäller det vassytterdjupet. På flygfotona kan man se om vassen spridit sig eller inte. Men man kan inte se vattendjupet, och det är en faktor som har betydelse för var vassen växer i vattnet. Om vattenståndet vid ett fotograferingstillfälle är högre än det var vid föregående flygfotografering, så kan man anta att vassen då inte växer lika långt ut i vattnet, vassen har ju en maxgräns för växtdjupet på cirka 2.5 meter.

Även siktdjupet ska mätas eftersom det normalt sett relaterar till vattnets humushalt, grumlighet och näringstillstånd. Siktdjupet mäts med en siktdjupsskiva. Samma skiva används också för att mäta vassytterdjupet eftersom ett lod lätt kan sjunka ner för långt i löst bottenstrukt.

Slutligen mäts också temperaturen vid ytan. Anledningen till att temperaturen mäts där är att vattenståndet ibland är mycket lågt i vassytterkanten.

Vassytterdjup, siktdjup och temperatur tas i den första provpunkten för varje transekt.

4.4 Metodbeskrivning: vid hemkomsten

All data som samlats in förs in i Excel. Man ser också till att föra in data i ArcMap. I dessa program kan man sedan både analysera årets data och göra jämförelser med tidigare års inventeringar.

5. En tydlig avbättring i typvikarna

Syftet med inventeringarna av gåsbete är att se i vilken utsträckning betet påverkar vassutbredningen. Eftersom 2009 års inventeringar är de första i en serie av återkommande inventeringar kan de alltså inte ensamma ge något resultat för hur gåsbetet påverkar en eventuell minskning av vass. Därför redovisas resultaten i form av den längd av transekten som har betats i respektive klass.

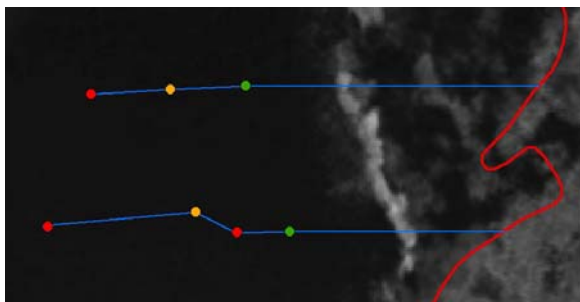


Fig. 6 Resultatet visas som längd av transekten, indelat i de olika klasserna. Avståndet från en punkt till nästa ger längden för den klassen (här: från vänster till höger). Den röda linjen är strandlinjen.

För att räkna ut de olika transektlängderna har vi använt oss av ArcMap. Där har vi uppmätt avståndet mellan olika klassade punkter och strandlinjen. På så vis får man ut hur stor längd av transekten som en klass upptar. Lagret för strandremsan stämmer inte helt överens med den verkliga strandremsan men vi har antagit att felet är ungefär lika stort överallt och att skillnaden mellan de olika vikarna därför är jämförbar.

5.1 Skillnader i betetryck i vikarna

Vid den översiktliga inventeringen där man delar in vasskanten i betat respektive obetat visade det sig att alla de fyra vikarna har betats där som det också finns vass. Betningen ter sig ganska olika och täcker in ett betningstryck från enstaka strån här och där till helt och hållet avbetat. Också förhållandet mellan den genomsnittliga transektlängden och den längd som betats skiljer sig mycket. I Kilsviken och Fågelövikens är exempelvis vassbältena avsevärt bredare än i Hagelviken och Gatviken, då de har den längsta transektlängden alla betesklasser inräknade (se figur 7).

Det högsta betetrycket var utan tvekan i Hagelviken. Den viken har dels den högsta andelen betning längs transekterna i förhållande till den totala genomsnittliga transektlängden (se figur 7) och dels den längsta avbetade transektlängden utan att räkna betningen som genomsnitt (se tabell 2).

Tab. 2 Totala längder av de inventerade transekterna i de fyra vikarna.

Totala transektlängder för resp. vik & klass				
	Fågelövikens	Gatviken	Hagelviken	Kilsviken
Totalt (m)	2470	1075	2387	4852
Betat (m)	451	580	1324	362
Klass 1 (m)	794	495	1062	4490
Klass 2 (m)	106	12	70	101
Klass 3 (m)	107	226	588	99
Klass 4 (m)	239	342	667	162

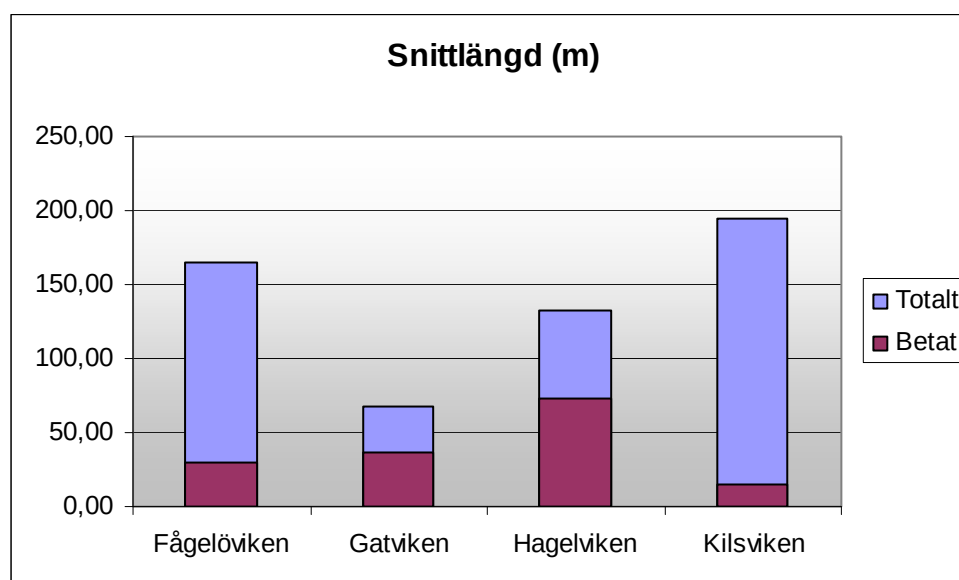


Fig. 7 Snittlängden för en hel transekt samt för betningen i en transekt.

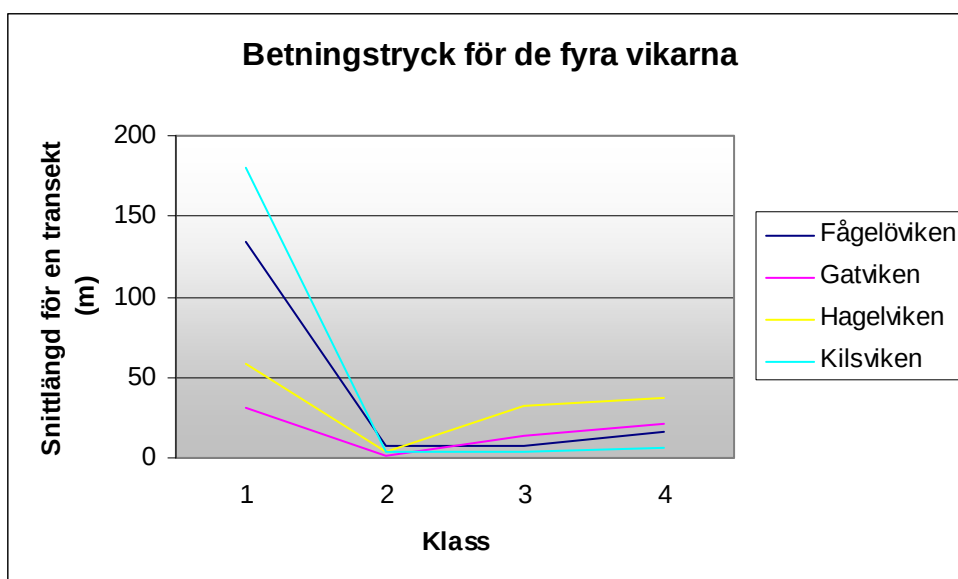


Fig. 8 Diagram över betningen indelad i klasserna där klass 1 motsvarar obetat och klass 2 till 4 motsvarar bete i ökande grad (se tabell 1 sida 9) för betesklassindelning).

Alltså: Hagelviken har den klart högsta betningen, med högst värden både för klass 3 och 4 när man ser till transektlängden (se diagram, figur 8). Men av den betade andelen är grupperingen mellan de betade klasserna mer jämnt fördelad (se tabell 3).

Tab. 3 Tabellen visar i den första raden hur många procent av den totala ytan som betats. De sista tre raderna visar hur betningen är fördelad mellan de tre betade klasserna (klass 1 = obetad).

	Fågelövik	Gatviken	Hagelviken	Kilsviken
Betat (% av tot.)	19%	54%	56%	14%
Klass 1				
Klass 2	15%	2%	6%	24%
Klass 3	16%	30%	43%	21%
Klass 4	69%	67%	51%	55%

5.2 Bete främst i gles vass

Vid inventeringarna kunde vi nästan inte hitta något bete alls i den tätare vassen (se bilaga 2). Bara i endast i 15 procent med strätäthet 50-200 strån/m² och då var det bara betat i den lägsta betesklassen 2. Den tätare vassen växer naturligtvis längre in mot strandremsan än den glesare vassen och dessutom betar gässen helst från sjösidan, vilket är en förklaring. Om vass på upp till 100 strån/m² är svår att urskilja på flygfoton så skulle det innebära att bete är så gott som omöjligt att se på flygfoton och det är viktigt att ta hänsyn till när man tolkar dem. Den vassytterkant som syns i foton kan definitivt ha flyttat på sig till följd av gäsbete, men är med största sannolikhet inte påverkad av bete i sig.

Likaså kunde vi i den glesare yttre vassen på många platser hitta dränkt vass. Det beror troligtvis på att årets kraftigaste bete var vid samma tidpunkt som det var låga vattennivåer under våren och försommaren. I juli höjdes sedan vattennivån och då gjorde det att en del av den betade vassen dränktes.

6. Slutsatser

- Alla de fyra referensvikarna är betade.
- Betning förekommer i princip enbart i den lägsta vasstätheten (< 50 strån/ m²).
- Inom områdena för inventering, är Hagelviken den vik som är kraftigast betad medan Kilsviken är minst betad.
- I fält är det tydligt att många av de näckrosområden som finns är mycket omfattande. Det går dock inte utifrån denna undersökning att säga än, om det går att koppla till gåsbete eller inte.

7. Diskussion

Alla resultat är baserade på de inventeringar som gjorts i provytorna. Det är därför viktigt att understryka att resultaten eventuellt kunde ha sett annorlunda ut om man valt andra provytor för inventering i vikarna. Därför bör den som inventerar vara försiktig med att applicera slutsatser som kommer från inventeringsområdena på hela vikarna.

Gässens bete av vass skapar onekligen stora avbetade områden. För att förhindra en eventuell vassutbredning till följd av den nya vattenregleringen kan det förstås vara positivt. Visar det sig däremot att näckrosor tar över de områden där vass tidigare vuxit, så kan detta ge stora effekter på undervattensväxter och även för framförandet av fritidsbåtar. Men det går ännu inte att säga något om hur och ifall gässen påverkar näckrosorna i Vätern. Vid nästa tillfälle för flygbildsfotografering kan man kanske dra några slutsatser om det.

I år (2009) skedde, som ovan nämndes, det kraftigaste betet vid låga vattennivåer. Då vattnet sedan höjdes gjorde det att vass kunde dränkas genom att vattnet trängde ner i vasstrået. Visar det sig senare i miljöeffektuppföljningen av Väterns reglering, att vass sprider sig kraftigt så kanske det vore av intresse att styra regleringen med hänsyn till när gåsbetet påverkar vassen som mest.

7.1 Rekommendationer

Detta projekt är en övervakningsstudie och det är därför viktigt med återkommande och kontinuerliga inventeringar. I princip allting som har redovisats här kommer då att upprepas i sin helhet, med undantag för utsättandet av startpunkter, eftersom de sattes ut redan 2009.

Viktigt att tänka på vid de jämförelser mellan åren som kommer göras är att undersökningen genomförs vid ungefär samma tidpunkt (se avsnitt 4.2). Det är också mycket viktigt att den som inventerar har mycket god kännedom om hur vassen faktiskt ser ut då den betats. Jag rekommenderar att inventeraren (såvida man inte redan vet hur det ser ut) får se hur vassen ser ut både under tiden för ruggning, då är betet färskt. Men det är också viktigt att titta på hur vassen ser ut efter ruggning, då det kan ha kommit upp mycket nya skott och vassen hunnit skjuta nya skott och kanske till och med växa upp ur dem.

När fler inventeringar gjorts kommer man genom att sammankoppla översiktsinventeringen av hela strandremsan med de flygbilder som ska tas, se var en eventuell vassreträtt finns till följd av gåsbete. Utifrån flygbilderna kan man då med hjälp av GIS ta fram en area över betet. Har man exempelvis kännedom om att en viss del av viken betats så kan man anta att det är anledningen till en eventuell reträtt i vasslinjen i jämförelsen mellan två års flygbilder.

8. Referenser

Artiklar:

Janauer, G.A. & Klum, G. (1996). *Macrophytes and flood plain water dynamics in the River Danube ecotone research region (Austria)*, *Hydrobiologia* **340**. 1996. pp.137-140.

Kahlert, Johnny (2003). *The constraint on habitat use in wing-moulting Greylag Geese Anser anser caused by anti-predator displacements*. *Ibis* **145**. 2003. pp.E45-E52.

Böcker:

Firth, Penelope, Fisher, Stuart G. (eds) (1992). *Global climate change and freshwater ecosystems*. New York. Springer-Verlag. pp.68-115, 177-191. ISBN 0-387-97640-X.

Rapporter mm:

Christensen, Agneta, *Program för miljöeffektuppföljning av Vänerns nya reglering*, Vänerns vattenvårdsförbund (utkast).

Christensen, Agneta & Jenni Johansson & Nina Lidholm (2007). *Djur och växter i Vänern – Fakta om Vänern, vattenvårdsplan för Vänern, bakgrundsdokument 2*. Rapport nr. 44. Vänerns vattenvårdsförbund.

Eno, Kristian (2007). *Produktionsvåtmarker mot övergödning – en litteraturstudie*, examensarbete D-nivå. Sektionen för ekonomi och teknik. Högskolan i Halmstad.

Lannek, Joakim (2001). *Stråkvis inventering av Vänerns strandvegetation. Övervakningssystem för framtida kontroll av igenväxning och vegetationsförändringar*. Rapport nr 16. Vänerns vattenvårdsförbund.

Naturvårdsverket (2003). *Handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp: Makrofyt i sjöar*.

Palm, Elise (2009). *Övervakning av gåsbete av vass – en metodutveckling. Delprojekt i miljöeffektuppföljningen av Vänerns nya vattenreglering*. Centrum för Geobiosfärsvetenskap Naturgeografi och Ekosystemanalys Lunds Universitet Seminarieuppsatser nr 170. Vänerns vattenvårdsförbund. (Under tryck).

Vänerns vattenvårdsförbund (2008). *Minnesanteckningar från samverkansmötet den 10 juni 2008 i Lidköping om Vänervikar i Grästorp, Götene och Lidköpings kommuner*. Nr. 2008/020.

Muntlig kommunikation:

Börje Ekstam. Universitetslektor. Högskolan i Kalmar. Telefonsamtal 2009-04-03.

Henry Andersson. Boende i Hagelviken. Fältarbete 2009-07-29.

Thomas Landgren. Konsult. Thomas Landgren Naturanalys. Gullspång. Möte 2009-04-29 och fältarbete 2009-06-16.

Mailkommunikation:

Liesbeth Bakker. Postdoc. Department of Plant-Animal Interactions, Netherlands Institute of Ecology. E-mail 2009-04-06 & 2009-04-08.

Sten Ullerstad. Ordförande i Naturskyddsföreningen i Eskilstuna. E-mail 2009-04-08.

Web:

Den virtuella floran (2009).

Hämtad från: <http://linnaeus.nrm.se/flora/mono/poa/phrag/phraaus.html> (2009-05-04)

<http://linnaeus.nrm.se/flora/mono/cypera/schoe/scholac.html> (2009-08-04)

Sveriges Geologiska Undersökning (Uppdatering okänd)

<http://maps.sgu.se/sguinternetmaps/jona/viewer.htm> (2009-08-04)

Kartor över punkternas placering i provytorna

För alla kartorna i bilaga 1 gäller samma teckenförklaring (legend) och samma referenser som visas nedan.

Legend:

Betesklass

-  1
-  2
-  3
-  4

 Transekt

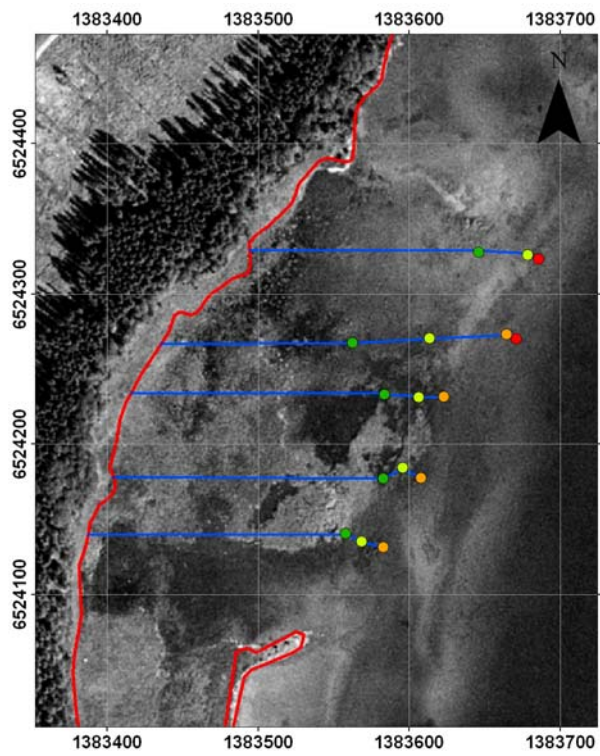
 Strandremsa

Referenser:

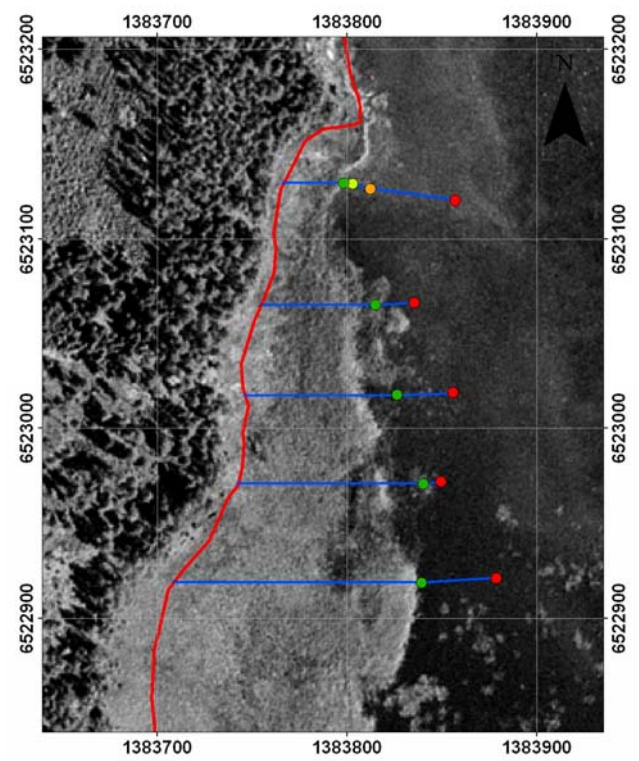
GSD-ortofoto från Lantmäteriet
Geodetiskt referenssystem: RT90 25 gon V
Projektion: Sweref 99 TM
Av: Elise Palm 2009-08-20

Fågelövikén

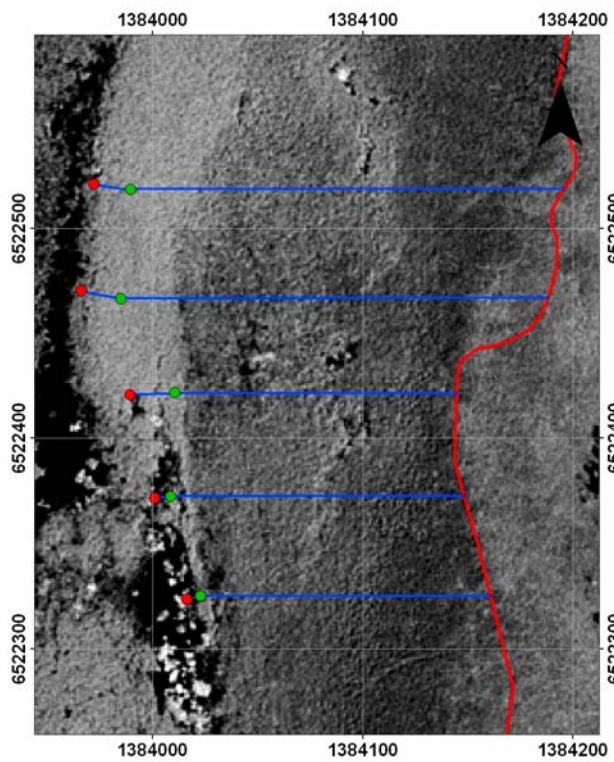
Område 1



Område 2

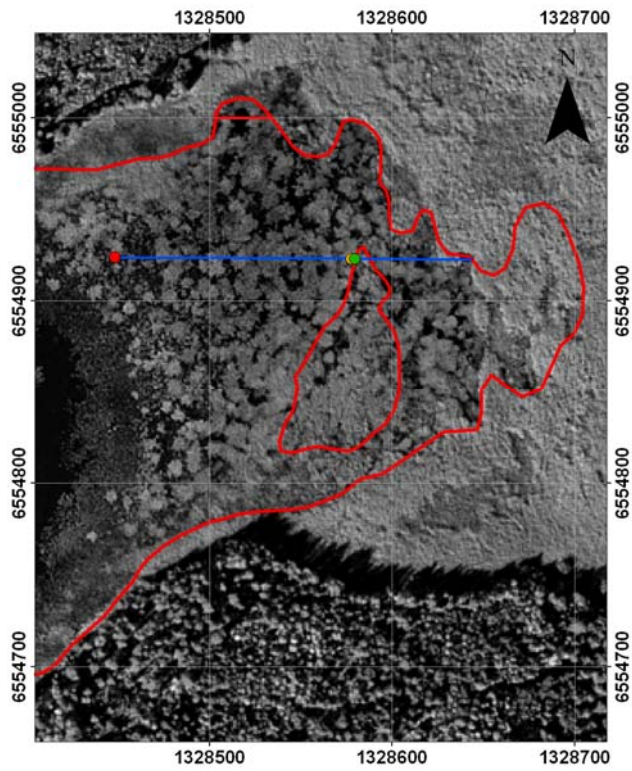


Område 4

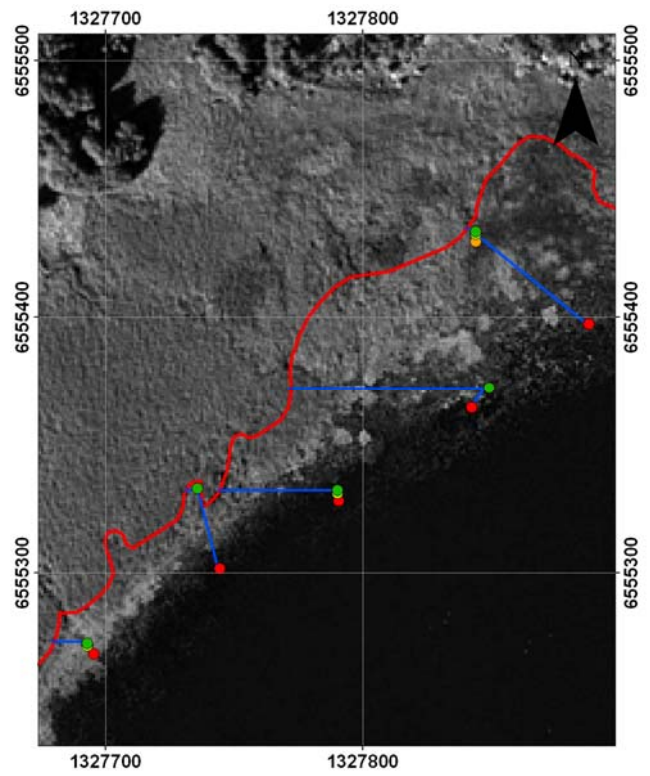


Gatviken

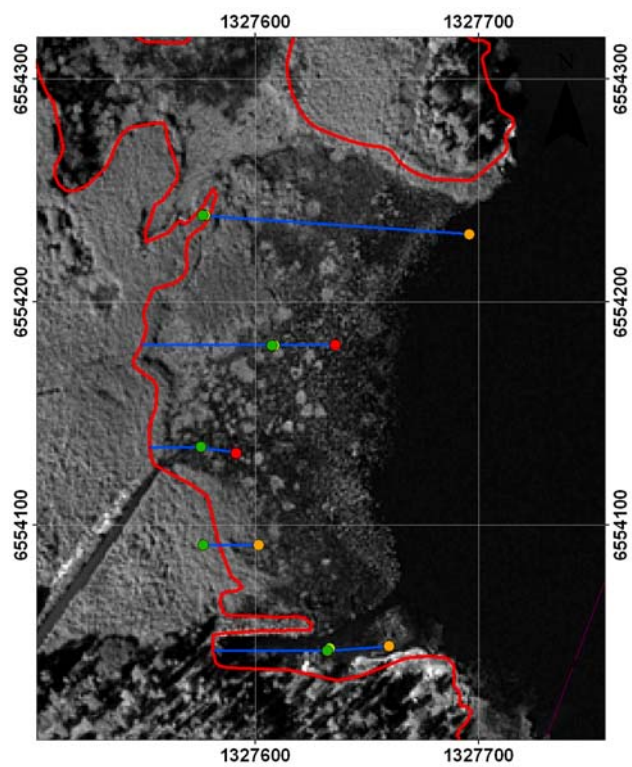
Område 2



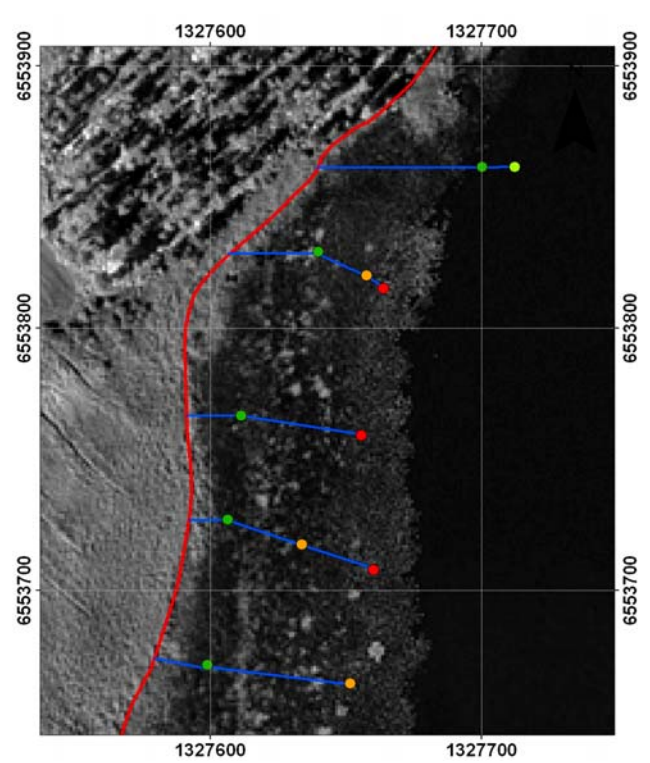
Område 3



Område 4

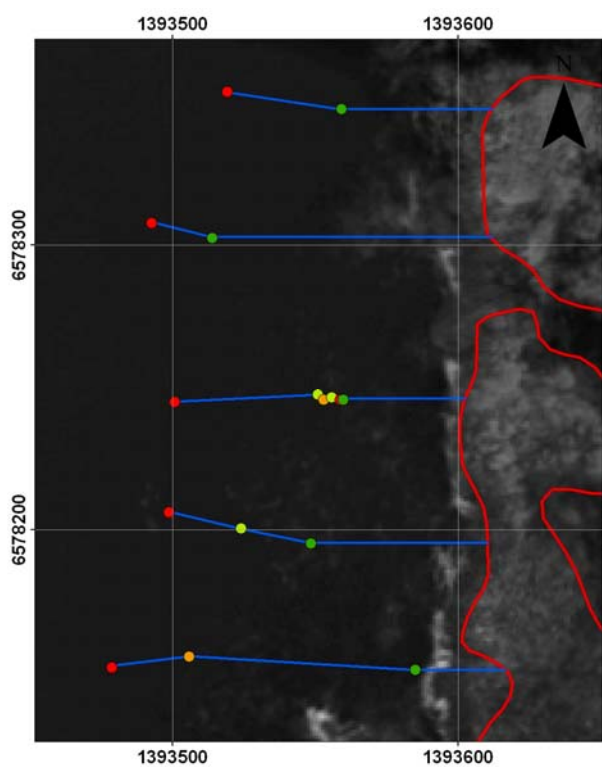


Område 5

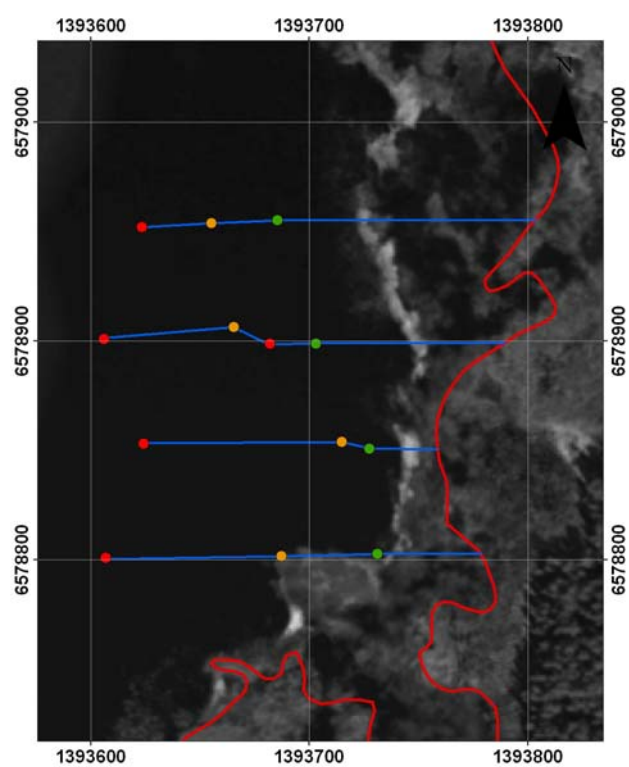


Hagelviken

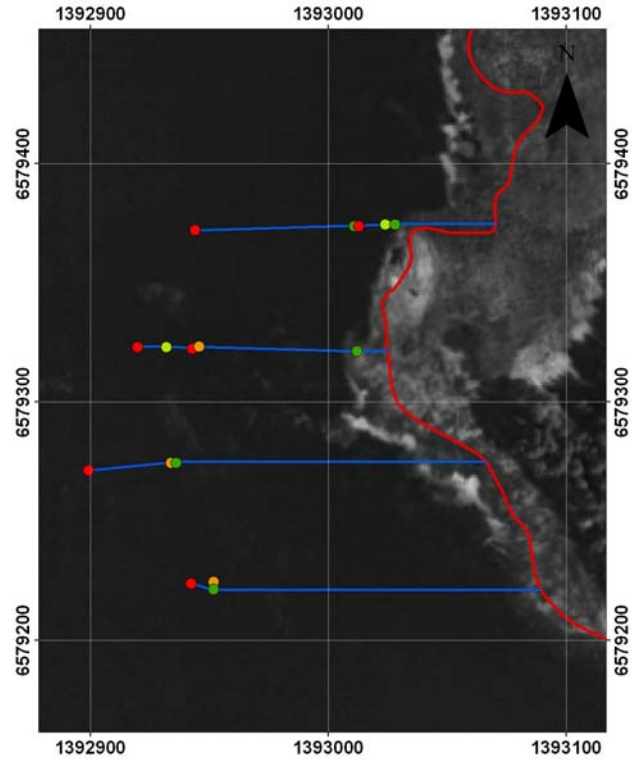
Område 1



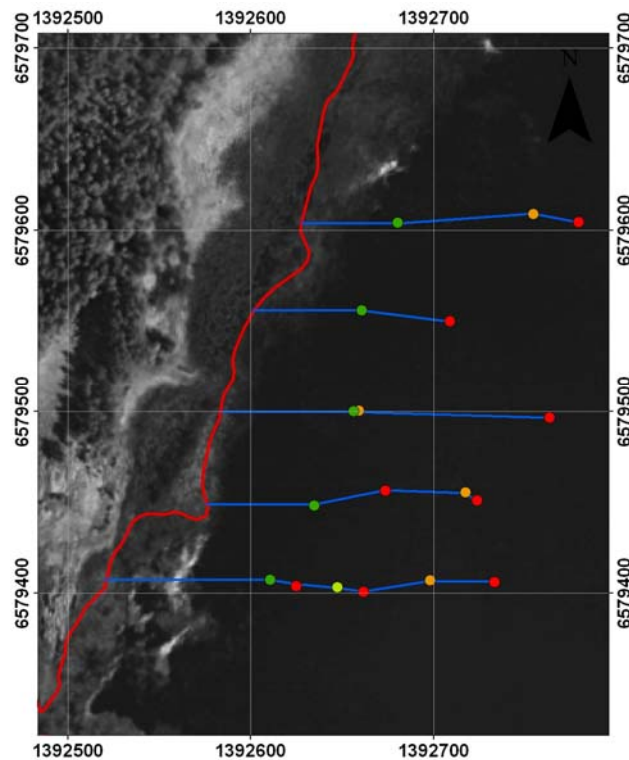
Område 2



Område 3

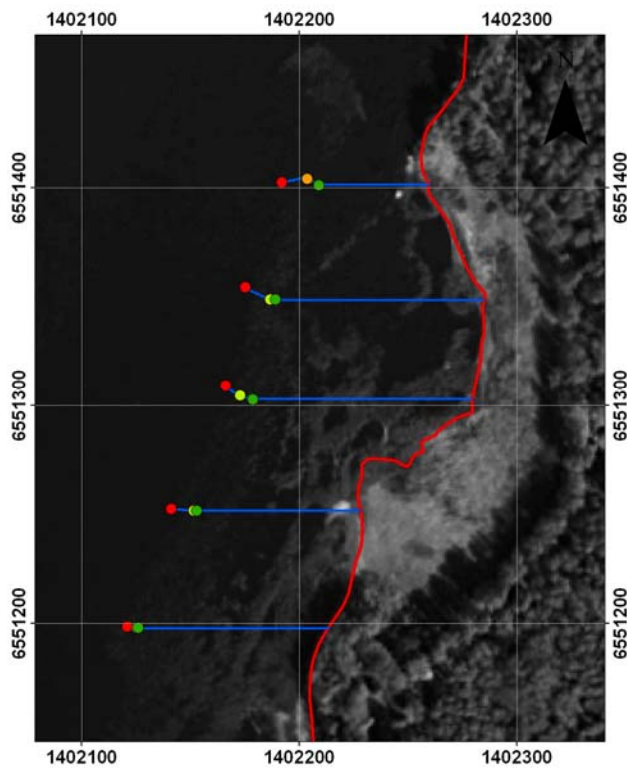


Område 4

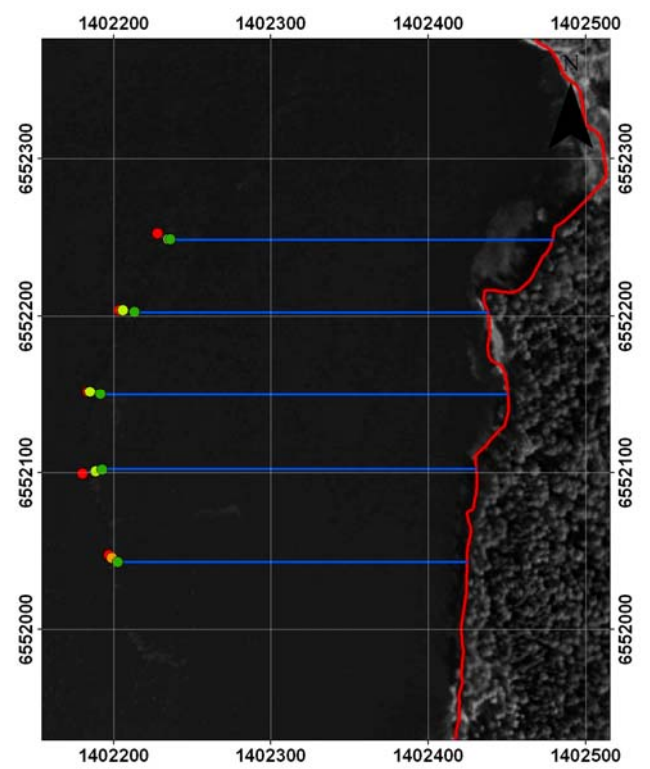


Kilsviken

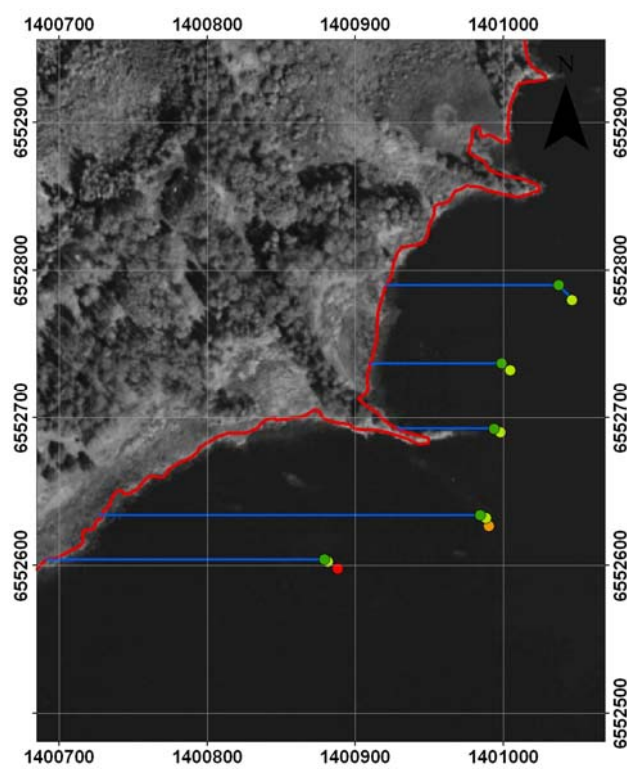
Område 1



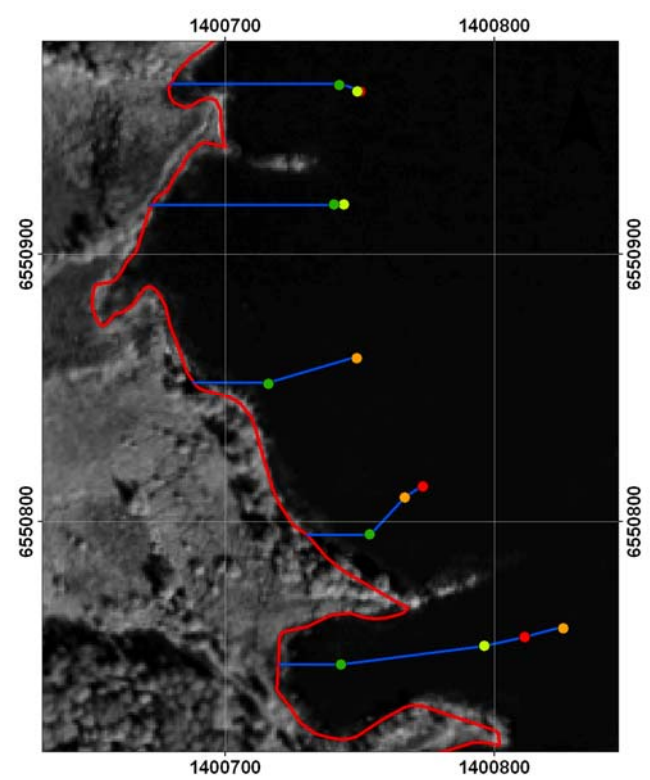
Område 2



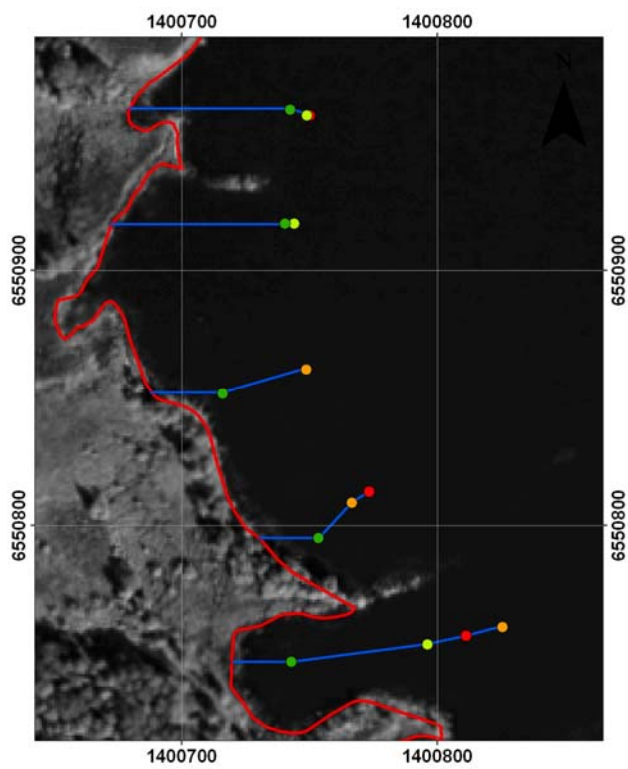
Område 3



Område 4



Område 5



Grunddata för respektive vik

Fågelövikén (bokstavsförklaring ex: f1t1p1 = Fågelövikén, område 1; transekt 1; punkt 1)

Waypoint	X	Y	Bete	Tathet	Kommentar
f1t1p1	1383686	6524323	4	1	Temperatur, djup och siktdjup endast för första punkten i portionen. För hela omr. 1 är det mycket tydligt att betet skett där gammal vass inte finns
f1t1p2	1383679	6524326	2	1	Mycket gles vass
f1t1p3	1383646	6524328	1	2	
f1t2p1	1383671	6524270	4	1	
f1t2p2	1383665	6524273	3	1	
f1t2p3	1383614	6524270	2	1	
f1t2p4	1383562	6524267	1	1	
f1t3p1	1383623	6524231	3	1	
f1t3p2	1383606	6524231	2	1	
f1t3p3	1383584	6524233	1	2	
f1t4p1	1383608	6524177	3	1	
f1t4p2	1383596	6524184	2	1	
f1t4p3	1383583	6524177	1	2	
f1t5p1	1383583	6524131	3	1	
f1t5p2	1383568	6524135	2	1	
f1t5p3	1383558	6524140	1	2	
f2t1p1	1383857	6523120	4	1	För hela omr. 2 är det lite näckrosor, mkt säv i ruggar, mkt betade skott och väldigt gles vass.
f2t1p2	1383812	6523126	3	1	
f2t1p3	1383803	6523129	2	1	
f2t1p4	1383798	6523129	1	2	
f2t2p1	1383835	6523066	4	1	
f2t2p2	1383815	6523065	1	2	
f2t3p1	1383856	6523018	4	1	
f2t3p2	1383826	6523017	1	1	
f2t4p1	1383850	6522972	4	1	
f2t4p2	1383840	6522971	1	2	
f2t5p1	1383879	6522921	4	1	
f2t5p2	1383839	6522919	1	2	

f3t1p1	1384016	6522323	4	1	För hela omr. 4 mkt. död vass, mkt näckrosor. Betade blad och nya skott. Väldigt tydligt här hur vass betats även fast gammal vass finns kvar. Den gamla vassen är dock lägre än där de inte finns bete.
f3t1p2	1384023	6522325	1	2	
f3t2p1	1384001	6522371	4	1	
f3t2p2	1384009	6522372	1	2	
f3t3p1	1383989	6522420	4	1	
f3t3p2	1384010	6522421	1	2	
f3t4p1	1383966	6522470	4	1	
f3t4p2	1383985	6522467	1	2	
f3t5p1	1383972	6522521	4	1	
f3t5p2	1383989	6522519	1	2	

Gatviken

Waypoint	X	Y	Bete	Tathet	Kommentar
g2t4p1	1328448	6554924	4	1	mkt stort avbetat område
g2t4p2	1328578	6554923	3	1	
g2t4p3	1328580	6554923	1	1	
g3t1p1	1327888	6555397	4	1	mkt säv
g3t1p2	1327844	6555429	3	1	
g3t1p3	1327844	6555432	2	1	
g3t1p4	1327844	6555433	1	2	
g3t2p1	1327842	6555364	4	1	säv
g3t2p2	1327849	6555372	1	2	
g3t3p1	1327791	6555328	4	1	mkt skott, blad
g3t3p2	1327790	6555331	2	2	diffust, näckrosor
g3t3p3	1327790	6555332	1	2	mkt död vass
g3t4p1	1327744	6555301	4	1	mkt skott, blad
g3t4p2	1327736	6555333	1	2	
g3t5p1	1327695	6555268	4	1	mkt näckrosor
g3t5p2	1327693	6555271	2	1	
g3t5p3	1327693	6555272	1	2	

g4t1p1	1327696	6554230	3	1	mkt säv
g4t1p2	1327577	6554239	2	1	
g4t1p3	1327576	6554239	1	2	
g4t2p1	1327636	6554181	4	1	mkt säv
g4t2p2	1327608	6554180	2	1	
g4t2p3	1327607	6554180	1	2	
g4t3p1	1327592	6554132	4	1	mkt betad säv
g4t3p2	1327576	6554135	1	2	hög vass
g4t4p1	1327602	6554091	3	1	
g4t4p2	1327577	6554091	1	2	hög vass, tydlig kant
g4t5p1	1327660	6554046	3	1	mkt betad säv
g4t5p2	1327633	6554045	2	1	skott
g4t5p3	1327632	6554044	1	2	
g5t1p1	1327712	6553861	2	1	mkt betad säv
g5t1p2	1327700	6553861	1	2	blandat säv
g5t2p1	1327664	6553815	4	1	säv
g5t2p2	1327658	6553820	3	1	mkt säv
g5t2p3	1327640	6553829	1	2	ganska klen vass
g5t3p1	1327656	6553759	4	1	betade blad o skott
g5t3p2	1327611	6553766	1	2	mkt säv
g5t4p1	1327660	6553708	4	1	
g5t4p2	1327634	6553717	3	1	säv
g5t4p3	1327606	6553727	1	2	mkt säv
g5t5p1	1327652	6553664	4	1	lite betad säv
g5t5p2	1327652	6553664	3	1	säv
g5t5p3	1327599	6553672	1	1	mkt säv, en del kaveldun

Hagelviken

Waypoint	X	Y	Bete	Tathet	Kommentar
h1t1p1	1393479	6578152	4	1	mest skott
h1t1p2	1393506	6578156	3	1	säv
h1t1p3	1393585	6578151	1	1	bandat m säv
h1t2p1	1393499	6578206	4	1	bakom sävrugg
h1t2p2	1393524	6578200	2	1	en del död vass
h1t2p3	1393548	6578195	1	1	mkt säv o död vass
h1t3p1	1393501	6578245	4	1	
h1t3p2	1393551	6578247	2	1	sav
h1t3p3	1393553	6578245	3	1	
h1t3p4	1393556	6578246	2	2	tjockt sjok av vass
h1t3p5	1393559	6578245	4	1	efter tjockt
h1t3p6	1393560	6578245	1	1	
h1t4p1	1393493	6578308	4	1	mkt sav
h1t4p2	1393514	6578303	1	1	mkt sav o död vass
h1t5p1	1393519	6578354	4	1	säv, äv. den betad
h1t5p2	1393559	6578348	3	1	näckrosor
h1t5p3	1393559	6578348	1	2	
h2t1p1	1393607	6578801	4	1	mkt säv fram t. front av död
h2t1p2	1393687	6578801	3	1	mkt säv
h2t1p3	1393731	6578803	1	1	mkt död vass
h2t2p1	1393624	6578853	4	1	en del sav
h2t2p2	1393715	6578854	3	1	
h2t2p3	1393728	6578851	1	1	mkt död vass
h2t3p1	1393606	6578901	4	1	säv
h2t3p2	1393665	6578906	3	1	säv
h2t3p3	1393682	6578899	4	1	
h2t3p4	1393703	6578899	1	1	död vass, säv
h2t4p1	1393623	6578952	4	1	näckrosor
h2t4p2	1393655	6578954	3	1	
h2t4p3	1393685	6578955	1	1	mkt död vass

h3t1p1	1392942	6579224	4	1	
h3t1p2	1392952	6579224	3	1	säv
h3t1p3	1392952	6579221	1	1	
h3t2p1	1392899	6579271	4	1	skott
h3t2p2	1392934	6579274	3	1	
h3t2p3	1392936	6579274	1	1	
h3t3p1	1392920	6579323	4	1	
h3t3p2	1392932	6579323	2	1	
h3t3p3	1392943	6579322	4	1	
h3t3p4	1392946	6579323	3	1	
h3t3p5	1393012	6579321	1	1	mkt död vass o säv
h3t4p1	1392944	6579372	4	1	mkt glest
h3t4p2	1393011	6579374	1	1	säv o död vass
h3t5p1	1393013	6579374	4	1	mkt säv o näckrosor
h3t5p2	1393024	6579375	2	1	
h3t5p3	1393028	6579375	1	1	mkt säv

h4t1p1	1392779	6579604	4	1	
h4t1p2	1392755	6579609	3	1	näckrosor
h4t1p3	1392680	6579604	1	2	en del död vass
h4t2p1	1392709	6579550	4	1	näckrosor, glest, lite säv
h4t2p2	1392661	6579556	3	1	
h4t2p3	1392661	6579556	1	1	
h4t3p1	1392763	6579497	4	1	näckrosor
h4t3p2	1392659	6579501	3	1	
h4t3p3	1392656	6579500	1	2	
h4t4p1	1392724	6579451	4	1	
h4t4p2	1392718	6579455	3	1	
h4t4p3	1392674	6579456	4	1	glest
h4t4p4	1392635	6579448	1	2	
h4t5p1	1392733	6579406	4	1	
h4t5p2	1392698	6579407	3	1	mkt näckrosor
h4t5p3	1392661	6579400	4	1	säv

h4t5p4	1392647	6579403	2	1	
h4t5p5	1392625	6579404	4	1	
h4t5p6	1392610	6579407	1	1	en del säv

Kilsviken

Waypoint	X	Y	Bete	Tathet	Kommentar
k1at1p1	1402197	6552047	4	1	Temperatur, djup och siktdjup endast för första punkten i portionen. Inga näckrosor.
k1at1p2	1402199	6552045	3	1	Inga näckrosor.
k1at1p3	1402203	6552043	1	2	Inga näckrosor.
k1at2p1	1402180	6552099	4	1	Inga näckrosor.
k1at2p2	1402189	6552101	2	2	Inga näckrosor.
k1at2p3	1402193	6552102	1	2	Inga näckrosor.
k1at3p1	1402183	6552152	4	1	
k1at3p2	1402185	6552152	2	2	
k1at3p3	1402192	6552150	1	2	
k1at4p1	1402204	6552204	4	1	
k1at4p2	1402206	6552204	2	2	
k1at4p3	1402213	6552202	1	2	
k1at5p1	1402228	6552252	4	1	
k1at5p2	1402235	6552248	2	2	
k1at5p3	1402236	6552248	1	2	
k1bt1p1	1402121	6551198	4	1	Lite näckrosor utanför transekten.
k1bt1p2	1402125	6551198	3	1	
k1bt2p3	1402126	6551198	1	1	
k1bt2p1	1402141	6551252	4	1	
k1bt2p2	1402151	6551252	2	1	
k1bt2p3	1402153	6551252	1	1	
k1bt3p1	1402166	6551309	4	1	Lite näckrosor.
k1bt3p2	1402173	6551304	2	1	
k1bt3p3	1402179	6551303	1	2	
k1bt4p1	1402175	6551354	4	1	

k1bt4p2	1402187	6551349	2	1	
k1bt4p3	1402189	6551349	1	2	
k1bt5p1	1402192	6551402	4	1	
k1bt5p2	1402204	6551404	3	1	
k3t1p1	1401046	6552780	2	1	Temperatur, djup och siktdjup endast för första punkten i portionen. Betade blad, mycket säv.
k3t1p2	1401038	6552790	1	1	
k3t2p1	1401005	6552732	2	1	en del näckrosor
k3t2p2	1400999	6552737	1	1	Mycket säv.
k3t3p1	1400998	6552690	2	1	
k3t3p2	1400994	6552692	1	1	Mycket säv.
k3t4p1	1400990	6552626	3	1	
k3t4p2	1400988	6552632	2	1	
k3t4p3	1400985	6552633	1	2	
k3t5p1	1400888	6552597	4	1	
k3t5p2	1400882	6552602	2	1	
k3t5p3	1400879	6552604	1	2	
k4t1p1	1400021	6551485	4	1	Temperatur, djup och siktdjup endast för första punkten i portionen. en del näckrosor, mycket gles vass.
k4t1p2	1400013	6551485	3	1	
k4t1p3	1400010	6551484	2	1	
k4t1p4	1400003	6551483	2	2	
k4t1p5	1399997	6551480	1	2	Denna punkt låg precis efter förra punkten.
k4t2p1	1400044	6551432	3	1	Gles vass.
k4t2p2	1400041	6551429	2	1	Gles vass, men tätare än första punkten.
k4t2p3	1400055	6551432	1	2	
k4t3p1	1400071	6551379	3	1	
k4t3p2	1400034	6551374	2	2	
k4t3p3	1400032	6551374	1	2	
k4t4p1	1400068	6551329	3	1	
k4t4p2	1400059	6551329	1	2	
k4t5p1	1400116	6551279	2	1	
k4t5p2	1400109	6551284	1	1	Lite tätare vass än första punkten, men dock ej klass 2.

k5t1p1	1400750	6550961	4	1	Temperatur, djup och siktdjup endast för första punkten i portionen.
k5t1p2	1400749	6550961	2	1	Precis intill första punkten. Säven är mer betad än vassen.
k5t1p3	1400742	6550963	1	1	
k5t2p1	1400744	6550918	2	1	En del näckrosor och mycket näckrosor utanför punkten. Säven är betad.
k5t2p2	1400740	6550918	1	1	Vassen är gles, mycket under 50 strån/m2.
k5t3p1	1400749	6550861	3	1	En del näckrosor.
k5t3p2	1400716	6550852	1	1	
k5t4p1	1400773	6550813	4	1	Gles vass, en del näckrosor.
k5t4p2	1400767	6550809	3	1	
k5t4p3	1400754	6550795	1	1	
k5t5p1	1400825	6550760	3	1	Gles vass, näckrosor.
k5t5p2	1400811	6550757	4	1	
k5t5p3	1400796	6550754	2	1	Även betad säv.
k5t5p4	1400743	6550747	1	1	

Data över de extra variabler som mättes vid startpunkten i varje delområde
(alla variabler mättes i vassytterkanten)

	Waypoint	X	Y	Riktning	Temp (°C)	Djup (m)	Siktdjup (m)
Fågelövik	f1t1p1	1383686	6524323	Väst	18	1	1
	f2t1p1	1383857	6523120	Väst	18	0,9	0,9
	f3t1p1	1384016	6522323	Öst	19	0,8	0,8
Gatviken	g2t4p1	1328448	6554924	e	19	1	1
	g3t1p1	1327888	6555397	n	19	1	1
	g4t1p1	1327696	6554230	v	18	1	1
	g5t1p1	1327712	6553861	v	19	1	1
Hägelviken	h1t1p1	1393479	6578152	e	19	1	1
	h2t1p1	1393607	6578801	e	19	1	1
	h3t1p1	1392942	6579224	e	19	1	ej genomförb.
	h4t1p1	1392779	6579604	v	19	1	1
Kilsviken	k1at1p1	1402197	6552047	Öst	19,5	2	1
	k1bt1p1	1402121	6551198	Öst	20,5	2,3	1
	k3t1p1	1401046	6552780	Väst	20	1,6	1
	k4t1p1	1400021	6551485	Väst	19	1,5	0,9
	k5t1p1	1400750	6550961	Väst	18,5	1,3	1

Fältprotokoll

Provyta:

Datum & tid:

Inventare:

Siktdjup:

Vattentemperatur:

Djup vid startpunkt:

Riktning:

[illegible]

Fotoförklaringar - vikor

(Kursiverad stil under foton anger bildnamnet i fotomappen som finns hos Vänerns vattenvårdsförbunds kansli).

På bilden nedan syns ett exempel där vassen är väldigt mosaikartad. I alla dessa ruggar finns en hel del död vass. Bete förekommer sparsamt, främst på enstaka blad. I det här området har inga transekter lagts eftersom det dels inte finns någon sammanhängande vass och dels eftersom att ruggarna är omöjliga att tränga igenom (Fågelövikén, område 3).



Fageloviken 2009-07-24 011

Exempel nedan på ny vass som skyddats av gammal vass (fågelövikén, område 4, just utanför campingområdet).



Fageloviken 2009-07-24 007

Längs strandkanten på bilden nedan finns områden som är fria från vass till följd av vassröjning i anslutning till bad- och båtplatser. Dessutom finns många steniga delar som naturligt har mycket lite eller inte någon vass alls (Fågelövikén, område 5)



Fågelövikén 2009-07-24 018

På vissa ställen går bergsklackar ner i vattnet och där kan vassen inte etablera sig. Det kan ibland se ut som vassröjning (Gatviken, område 5).



Gatviken 2009-07-28 (18)



Gatviken 2009-07-28 (28)

Nedan syns ett väldigt stort avbetat område. Det sträcker sig över hela området och det var därför inte möjligt att göra transekter på samma sätt som i de andra vikarna. Man får därför anta att den enda transekt som gjordes i öst-västlig riktning kan representera det här områdets utseende väl. Det såg också i fält ut som att det var homogent och väldigt kraftigt avbetat ända fram till den höga vassen (Gatviken, område 2).



Gatviken 2009-07-28 (11)

Mycket stora sävområden innan själva vassen börjar. Just här var säven inte betad och inte heller vassen bakom (Gatviken, område 3).



Gatviken 2009-07-28 (14)

I Hagelviken betas i princip hela område 5 och den södra delen av område 4 av nötkreatur, vilket gör att det finns mycket lite vass och på sina håll en blå bård.



Hagelviken 2009-07-29 (7)

Blå bård mellan strand och vass (nedan).



Hagelviken 2009-07-29 (5)

På bilden nedan syns ett tydligt exempel på en vassrugg som bör inkluderas i en transekt (om transekten faller "över" vassen). Vassruggen är i och för sig fristående från den tydligare vasskanten men det finns hela vägen mellan vasskanten och ruggen vasstrån, och man ska därför betrakta ruggen som sammanhängande med vasskanten.



Hagelviken 2009-07-29 (9)

Då vassen inte utsätts för betespåverkan har den en homogen och tydlig front. Men där gässen varit framme och betat på vassen blir vasskanten väldigt diffus. På bilderna nedan är det tydligt hur strån utanför den mer kompakta vasskanten har en fläckvis och gles utbredning.



Kilsviken 2009-07-22 006



Kilsviken 2009-07-22 004



Kilsviken 2009-07-22 005

Då gässen först börjar beta på säsongen är betningen främst i form av betade blad och stammar/skott. Ur de stammar och skott som betats skjuter nya skott upp senare under säsongen. Sådana här skott är mycket klenare än de som inte alls betats. De är både smalare och kortare och kan ofta ha flera stycken nya skott som skjuter ut från en enda stam. Detta kan ske både över och under vattnet (Kilsviken).



Kilsviken 2009-07-22 022



Kilsviken 2009-07-22 020



Kilsviken 2009-07-22 035



Kilsviken 2009-07-22 024

*Obetat vasstrå tillsammans
med strån som betats tidigare
under säsongen.*

Vassen på bilden nedan har blivit glesare till följd av bete. I vassen som står längst bak finns stammar som klarat av vintern (de har troligtvis inte brutits av is). Den nya vass som sedan kommit upp har därför skyddats av vinterstammarna och gässen har i stället betat på den mer oskyddade vass som växer utanför. När det här upprepas år efter år verkar det som att vassen allt eftersom tunnas ut och slutligen försvinner helt på dessa områden.



Kilsviken 2009-07-22 013



Kilsviken 2009-07-22 015

Där vass försvunnit är det vanligt att näckrosor i stället tar över.

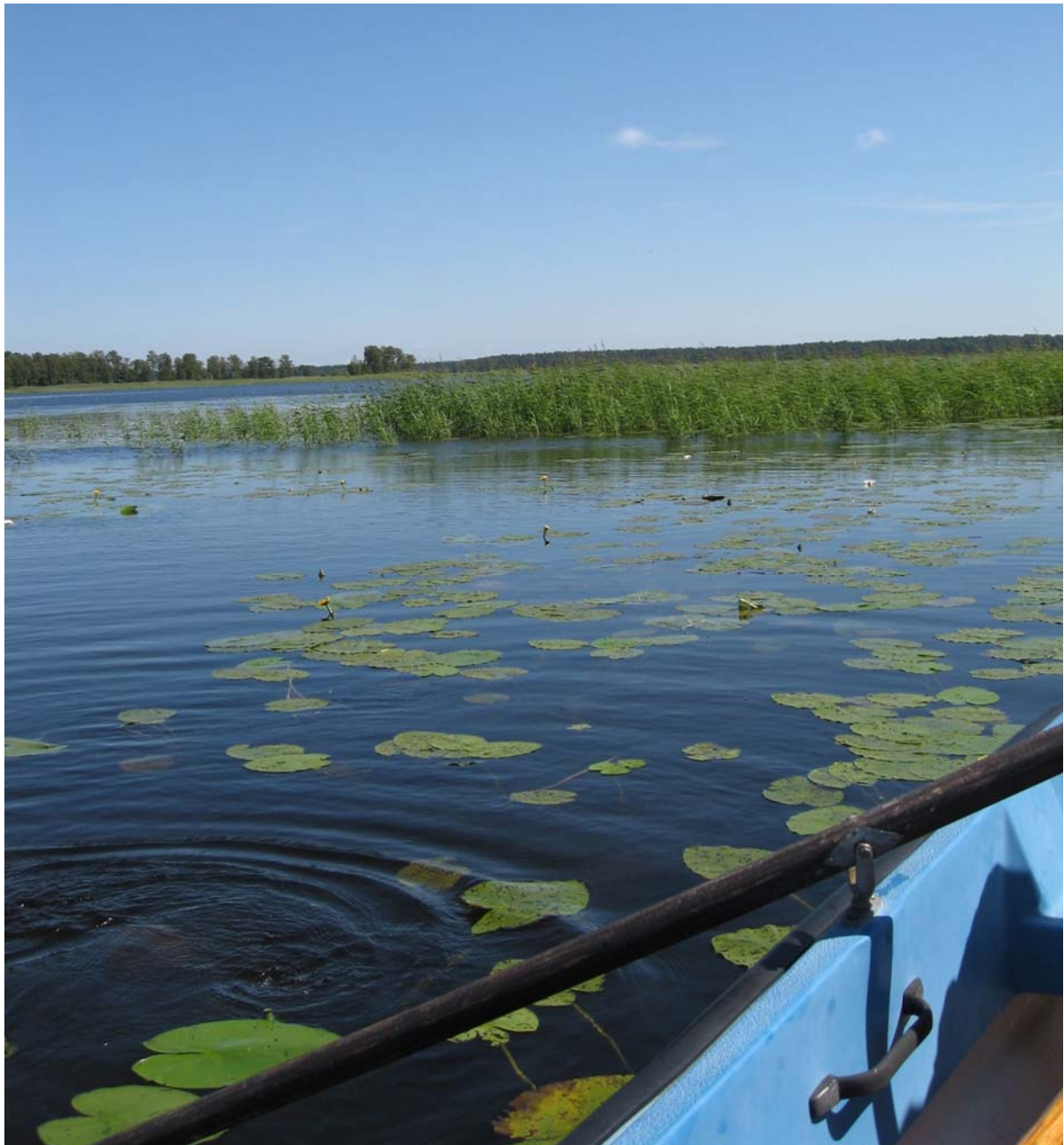


Kilsviken 2009-07-22 027



Kilsviken 2009-07-22 026

Exempel på att fristående ruggar och strån inte ska tas med i inventeringen, det vill säga: man ska inte starta transekter med dessa som utgångspunkt. Fotot nedan är taget i en transekt med vasskanten i ryggen och kameran riktad rakt ut mot vattnet. Den här vassruggen skulle alltså inte räknas in i transekten.



Kilsviken 2009-07-22 031

Rapporter i Vänerens vattenvårdsförbunds rapportserie

4. Väner 1996 - årsskrift från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 1997. Rapport nr 4 1997.
5. Metaller och stabila organiska ämnen i Vänerfisk 1996/-97. L. Lindeström. Vänerens vattenvårdsförbund 1998. Rapport nr. 5.
6. Väner 1997 - årsskrift från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 1998. Rapport nr 6.
7. Väner - årsskrift 1999 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 1999. Rapport nr 7.
8. Embryonal utveckling hos vitmärla i fyra sjöar – Väner, Vättern, Vågsfjärden och Rogsjön. B. Sundelin m.fl. Vänerens vattenvårdsförbund rapport nr 7, Vätternvårdsförbundet och Naturvårdsverket 1999.
9. Fågelskär i Väner 1999. E. Landgren & T Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2000. Rapport nr 9.
10. Program för samordnad nationell miljöövervakning i Väner. A. Christensen. Vänerens vattenvårdsförbund, 2000. Rapport nr 10.
11. Väner – tema biologisk mångfald. Årsskrift 2000 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2000. Rapport nr 11.
12. Övervakning av bottenfauna i Väner och dess vikar – ett tioårigt perspektiv. W. Goedkoop, SLU. Vänerens vattenvårdsförbund, 2000. Rapport nr 12.
13. Övervakning av fågelfaunan på Vänerens fågelskär – Metodutvärdering och förslag till framtida inventeringar. E. Landgren & T. Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2000. Rapport nr 13.
14. Alger som fastnar på fisknät i Väner, Vättern och Hjälmarén. R. Bengtsson. Vänerens vattenvårdsförbund, 2000. Rapport nr 14.
15. Vegetationsförändringar vid Vänerens stränder – Jämförelser av land- och vattenvegetationens utveckling från 1975 till 1999. L. Granath. Vänerens vattenvårdsförbund, 2001. Rapport nr 15.
16. Stråkvis inventering av Vänerens strandvegetation – Övervakningssystem för framtida kontroll av igenväxning och vegetationsförändringar. J Lannek. Vänerens vattenvårdsförbund, 2001. Rapport nr 16.
17. Fågelskär i Väner 2000. E. Landgren & T Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2001. Rapport nr 17.
18. Väner. Årsskrift 2001 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2001. Rapport nr 18.
19. Bekämpningsmedelsrester i yt- och grundvatten i Vänerens avrinningsområde. A-B. Bilén. Vänerens vattenvårdsförbund Rapport nr 19 och SLU Miljöanalys, 2001.
20. Livet vid Väner, Vättern och Mälaren – en berättelse om natur och miljö. 16 sidor broschyr. Utgiven av Vänerens vattenvårdsförbund, Vätternvårdsförbundet, Mälarens vattenvårdsförbund, Naturvårdsverket och Fiskeriverket 2002.
21. Om laxar, sjöormar, galärskepp... i Väner. A. Christensen. Vänerens vattenvårdsförbund 2002. Rapport nr 21.
22. Väner. Årsskrift 2002 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2002. Rapport nr 22.
23. Vegetationsförändringar i Väner steg två. Projektplan för att utreda orsaken till igenbuskningen av skär och stränder samt dynamik hos vattenvegetationen. J. Strand & S. Weisner. Vänerens vattenvårdsförbund, 2002. Rapport nr 23.
24. Vitmärlans reproduktion i Väner och Vättern 2002. B. Sundelin m.fl. Utgiven av Vänerens vattenvårdsförbund rapport nr 24, Vätternvårdsförbundet och Naturvårdsverket 2003.
25. Miljögifter i fisk 2001/2002. Ämnen enligt vattendirektivets lista i fisk från Väner och Vättern. T. Öberg. Utgiven av Vänerens vattenvårdsförbund rapport nr 25, Vätternvårdsförbundet och Naturvårdsverket 2003.
26. Paleolimnologisk undersökning i Väner och Vättern. I. Renberg m.fl. Utgiven av Vänerens vattenvårdsförbund rapport nr 26, Vätternvårdsförbundet och Naturvårdsverket 2003.
27. Väner. Årsskrift 2003 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2003. Rapport nr 27.
28. Metodbeskrivning för inventering av kolonihäckande sjöfåglar i Väner. T.Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2004. Rapport nr 28.
29. Kväve och fosfor till Väner och Västerhavet - Transporter, retention och åtgärdsscenarier inom Göta älvs avrinningsområde. L. Sonesten, M. Wallin & H. Kvarnäs Utgiven av Vänerens vattenvårdsförbund rapport nr 29, Länsstyrelsen i Västra Götalands län och Länsstyrelsen i Värmlands län. 2004.
30. Fågelskär i Väner 2001-2003. T. Landgren och E. Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2004. Rapport nr 30.
31. Förändringar av strandnära vegetation runt Väner – metodutveckling och analys. C. Finsberg och H. Paltto från Pro Natura. Vänerens vattenvårdsförbund, 2004. Rapport nr 31.
32. Inventering av bottenfaunan i tio litorala biotoper i Väner. J. Johansson, 2004. Examensarbete på Högskolan i Kristianstad. Vänerens vattenvårdsförbund, 2004. Rapport nr 32.
33. Väner. Årsskrift 2004 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2004. Rapport nr 33.
34. Miljögifter i Väner – Vilka ämnen bör vi undersöka och varför? A. Palm m.fl. Utgiven av IVL rapport B1600 och Vänerens vattenvårdsförbund rapport nr 34. 2004.
35. Inventering av undervattensväxter i Väner 2003. M. Palmgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2005. Rapport nr 35.

36. Mål och åtgärder - Vattenvårdsplan för Vänern. Huvuddokument. Remissutgåva. A. Christensen. Vänerns vattenvårdsförbund, 2005. Rapport nr 36.
37. Hur mår Vänern? Vattenvårdsplan för Vänern. Bakgrundsdokument 1. Remissutgåva. A. Christensen m.fl. Vänerns vattenvårdsförbund, 2005. Rapport nr 37.
38. Vänern. Årsskrift 2005 från Vänerns vattenvårdsförbund. Vänerns vattenvårdsförbund, 2005. Rapport nr 38.
39. Mål och åtgärder - Vattenvårdsplan för Vänern. Huvuddokument. A. Christensen. Vänerns vattenvårdsförbund, 2006. Rapport nr 39.
40. Hur mår Vänern? Vattenvårdsplan för Vänern. Bakgrundsdokument 1. A. Christensen, J. Johansson, N. Lidholm. Vänerns vattenvårdsförbund, 2006. Rapport nr 40.
41. Submersa makrofyter och kransalger Vänern 2005 - Basinventering Natura 2000, miljöövervakning, översiktlig scanning av strandlinjer. A. Olsson, Melica. Vänerns vattenvårdsförbund, 2006. Rapport nr 41.
42. Vänern. Årsskrift 2006 från Vänerns vattenvårdsförbund. Vänerns vattenvårdsförbund, 2006. Rapport nr 42.
43. Vänern och människan. Vattenvårdsplan för Vänern. Bakgrundsdokument 3. A. Christensen, N. Lidholm, J. Johansson, Vänerns vattenvårdsförbund, 2007. Rapport nr 43.
44. Djur och växter i Vänern – Fakta om Vänern. Vattenvårdsplan för Vänern. Bakgrundsdokument 2. A. Christensen, N. Lidholm, J. Johansson, Vänerns vattenvårdsförbund, 2007. Rapport nr 44.
45. Bullermätningar i Vänerskärgården vid Kållandsö och Hovden sommaren 2006. S. Peilot. Vänerns vattenvårdsförbund, 2007. Rapport nr 45, samt Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
46. Åtgärdsidéer för några sandständer och strandängar i Götene, Lidköpings och Mariestads kommuner. S. Peilot. Vänerns vattenvårdsförbund, 2007. Rapport nr 46, samt Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
47. Vänern. Årsskrift 2007 från Vänerns vattenvårdsförbund. Vänerns vattenvårdsförbund, 2007. Rapport nr 47.
48. Skötsel av fågelskär i Vänern – skötselobjekt och skötselråd för Götene, Lidköpings och Mariestads kommun. E. Landgren och T. Landgren, Thomas Landgren Naturalys. Vänerns vattenvårdsförbund, 2007. Rapport nr 48.
49. Vänern. Årsskrift 2008 från Vänerns vattenvårdsförbund. Vänerns vattenvårdsförbund, 2008. Rapport nr 49.
50. Gåsbyte och vasstäthet i Vänervikar. E. Palm. Vänerns vattenvårdsförbund, 2009. Rapport nr 50.
51. Vänern. Årsskrift 2009 från Vänerns vattenvårdsförbund. Vänerns vattenvårdsförbund, 2009. Rapport nr 51.

Vänerns vattenvårdsförbund

Vänerns vattenvårdsförbund är en ideell förening med totalt 69 medlemmar varav 30 stödjande medlemmar. Medlemmar i förbundet är alla som använder, påverkar, har tillsyn eller i övrigt värnar om Vänern.

Förbundet ska verka för att Vänerns naturliga miljöförhållanden bevaras genom att:

- fungera som ett forum för miljöfrågor och information om Vänern och verka som ett vattenråd för Vänern
- genomföra undersökningar av Vänern
- sammanställa och utvärdera resultaten från miljöövervakningen
- formulera miljömål och föreslå åtgärder där det behövs. Vid behov initiera ytterligare undersökningar. Initiera projekt som ökar kunskapen om Vänern
- informera om Vänerns miljötilstånd och aktuella miljöfrågor
- ta fram lättillgänglig information om Vänern
- samverka med andra organisationer för att utbyta erfarenheter och effektivisera arbetet.

Medlemmar

Medlemmar är samtliga kommuner runt Vänern, industrier och andra företag med direktutsläpp till Vänern, organisationer inom sjöfart och vattenkraft, regionerna, intresseorganisationer för fiske, jordbruk, skogsbruk och fritidsbåtar, naturskyddsföreningar, andra vattenvårdsförbund och vattenförbund vid Vänern m.fl. Länsstyrelserna kring Vänern, Naturvårdsverket och Fiskeriverket deltar också i föreningsarbetet.

Mer information

Mer information om Vänern och Vänerns vattenvårdsförbund finns på förbundets webbplats: www.vanern.se. Förbundets kansli kan svara på frågor, tel 0501-60 53 85.