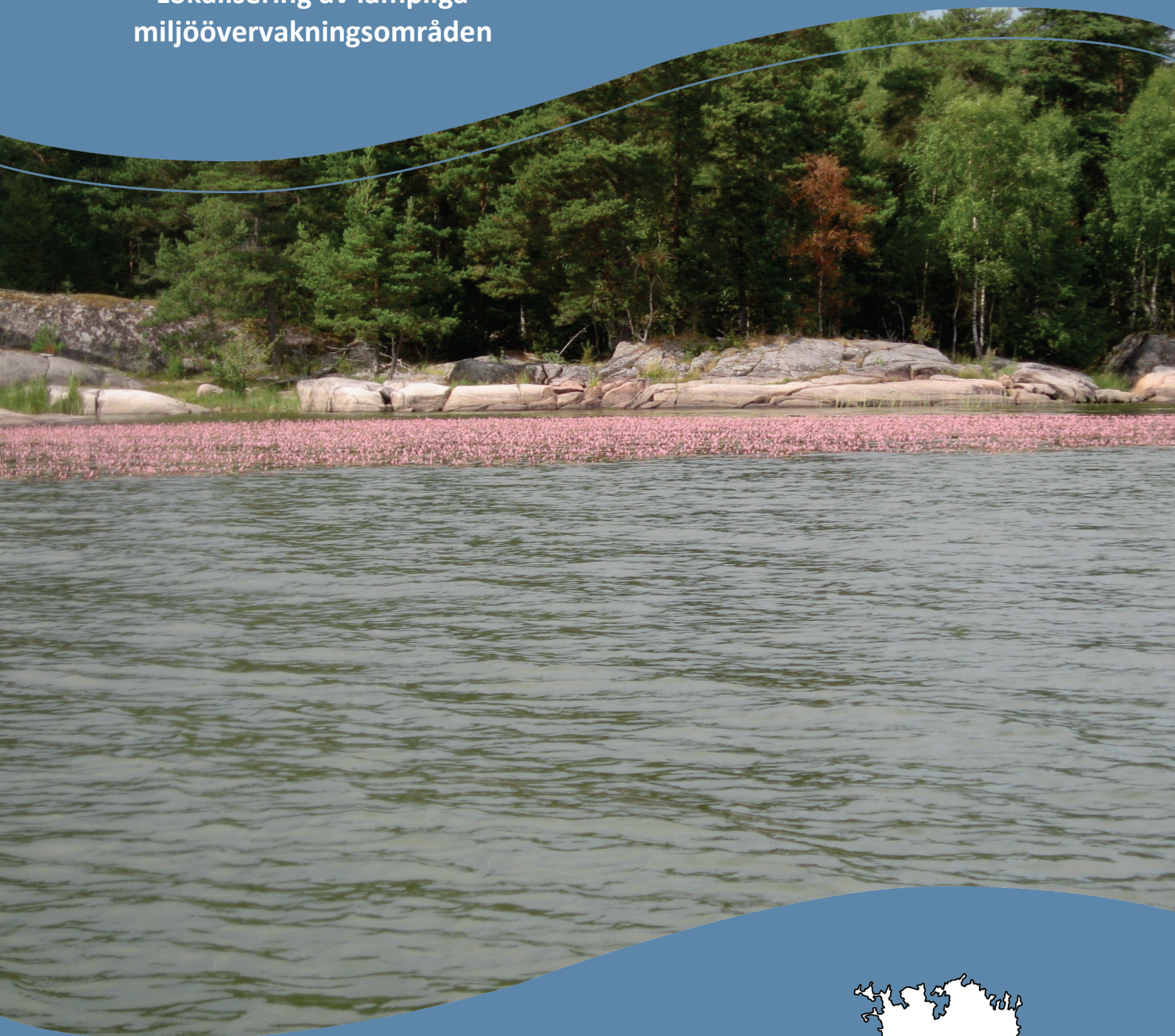


Undervattensväxter i Vänern 2013

– Lokalisering av lämpliga
miljöövervakningsområden



Rapport nr 81



Titel: Undervattensväxter i Vänern 2013 – Lokalisering av lämpliga miljöövervakningsområden

Tryckår: 2014

ISSN: 1403-6134

Författare: Tina Kyrkander, Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB

Foton: Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB

Utgivare: Vänerns vattenvårdsförbund rapport nr 81

Rapporten finns 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 Vänerns vattenvårdsförbund.

Förord

Denna rapport ingår i den nationella miljöövervakningen i Vänern enligt program (Christensen 2011) med medel från Havs- och vattenmyndigheten, Vänerns vattenvårdsförbund och Länsstyrelserna i Värmlands län och Västra Götalands län.

Sara Peilot
Vänerns vattenvårdsförbund
2014-03-13

Makrofyter i Vänern

2013



Örnberg Kyrkander
Biologi & Miljö AB



Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB

www.biologiochmiljo.se

Rapport 2014:04

Framsida: *Persicaria amphibia* – vattenpilört



Ansvarig handläggare: Tina Kyrkander (Örnberg Kyrkander AB)

Fältarbete: Jonas Örnberg och Tina Kyrkander (Örnberg Kyrkander AB)

Sammanställning och rapportskrivning: Tina Kyrkander

Rapportgranskning: Jonas Örnberg

Uppdragsgivare: Vänerens Vattenvårdsförbund

Uppdragsgivarens ombud: Sara Peilot

Sammanfattning

Följande rapport redovisar inventeringar av makrofyter i 6 delområden av Vänern 2013. Inventering av undervattensväxter görs för att lokalisera lämpliga miljöövervakningsområden samt för att göra en bedömning av ekologisk status i enlighet med Vattendirektivet. Två av dessa delområden, Fågelövikens och Kalvöarna är återinventeringar och Vänersnäs, Ekens skärgård samt delområdena norr och söder om Hindens rev är nya delområden. Metodiken vid inventeringen av Vänern har i huvudsak följt Naturvårdsverkets undersökningstyp makrofyter i sjöar 2010.

Hindens rev norra liksom Ekens skärgård och Vänersnäs bedöms ha hög ekologisk status. De två senare områdena hamnar dock i bedömningen god status utifrån den ekologiska kvoten men höjs till hög ekologisk status med avseende på vid inventeringen påträffade arter (s.k. expertbedömning). Övriga inventerade områden; Hindens rev södra, Kalvöarna och Fågelövikens bedöms ha god ekologisk status utifrån beräknad ekologisk kvot för respektive område. Övervakningen i Fågelövikens ingår sedan tidigare i Miljöeffektuppföljningen av Vänerns reglering. Övriga lokaler bedöms utgöra lämpliga lokaler för Miljöövervakning. Förutom Miljöövervakning är Kalvöarna dessutom lämpliga för övervakning av Natura 2000 områden.

Bedömning av den ekologiska statusen i Fågelövikens bygger på samtliga artfynd från inventeringarna genomförda 2010, 2011 och 2013 och i Kalvöarna från inventeringen 2011 och 2013. En jämförelse görs också mellan den maximala djuputredningen från de olika inventeringarna (samt inventeringen i Kalvöarna 2005). Ingen tydlig trend framträder gällande skillnader i djuputbredning vid Kalvöarna. Flera kortskottsväxter förekommer som djupast under 2011 men skillnaden är relativt liten. Vattenståndet var också något högre 2011 jämfört med 2013. I Fågelövikens påträffas den maximala djuputbredningen för kortskottsvegetation vid olika år och det går inte att urskilja någon tydligt skillnad i djuputbredning mellan 2010 - 2013.

Innehållsförteckning

INLEDNING	5
METOD OCH SYFTE	5
STRATEGI	5
STATISTISKA ASPEKTER	5
MÄTPROGRAM.....	6
LOKALISERING	8
STATUSKLASSNING	9
RESULTAT	10
VÄNERSNÄS.....	12
HINDENS REV SÖDRA	15
HINDENS REV NORRA.....	18
EKENS SKÄRGÅRD	21
KALVÖARNA	24
FÅGELÖVIKEN.....	27
DISKUSSION	30
STATUSKLASSNING	30
YTTERLIGARE DELOMRÅDEN FÖR MILJÖÖVERVAKNING	30
REFERENSER	31
BILAGA: KOORDINATER I REFERENSSYSTEMET RT90 FÖR SAMTLIGA TRANSEKTER.	32

Inledning

Inventeringen i Vänern 2013 är en del i den nationella miljöövervakningen av Vänern där inventering av undervattensväxter ingår i Program för samordnad nationell miljöövervakning i Vänern. Uppdraget finansieras av Vänerns vattenvårdsförbund med bidrag från bl.a. Havs- och Vattenmyndigheten.

Alla kartor i rapporten har publicerats med tillstånd från Lantmäteriet (© Lantmäteriet).

Metod och Syfte

Metodiken vid makrofytinventeringen av Vänern har i huvudsak följt Naturvårdsverkets undersökningstyp makrofyter i sjöar 2010-04-08 (Naturvårdsverket 2010). Eftersom undersökningstypen inte är helt anpassad för våra stora sjöar har vissa mindre avsteg gjorts vilka beskrivs och motiveras nedan. Rubriker följer i princip den ordning som står i dokumentet *Undersökningstypen makrofyter i sjöar* (Naturvårdsverket 2010). Av de 6 delområden som inventerats (figur 1) har 2 inventerats tidigare, Fågelövikens och Kalvöarna. Resterande delområden är nyinventeringar.

Förutom kärlväxter inventerades även kransalger samt mossor knutna till vatten i enlighet med aktuell undersökningstyp. Fågelövikens ingår i miljöeffektuppföljningen av Vänerns nya regleringsstrategi och inventerades såväl 2010 (Kyrkander och Örnberg 2011) som 2011 (se bilaga 2).

Strategi

Syftet med inventeringen är att göra en statusklassning utifrån fynd av förekommande makrofyter samt hitta områden lämpliga för miljöövervakning med avseende på makrofyter. Inventeringen genomfördes uteslutande genom användandet av metoden fridykning (snorkling).

Statistiska aspekter

I undersökningstypen (Naturvårdsverket 2010) anges den generella tumregeln att ett statistiskt tillförlitligt datamateriel, med avseende på antalet inventerade transekter, utgörs av det antal där det kumulativa artantalet planat ut. Detta innebär att man anser sig ha inventerat tillräckligt många transekter för att spegla områdets makrofytförekomst på ett rättvist sätt när det inte längre görs fynd av nya arter i tre på varandra följande transekter. Vidare ges rekommendationen att i sjöar, större än 0,5 km² men mindre än 4 km², bör minst 8 transekter inventeras. Antalet utlagda transekter har i de allra flesta fall varit åtta. Vid inventeringarna togs sålunda ingen hänsyn till om det kumulativa artantalet planade ut med avseende på antalet transekter. Inventerade områden utgör endast mindre delområden i

definierade vattenförekomster där förekomst av flera olika gradienter (siktdjup, näringsnivåer, bottensubstrat mm.) är markanta och kraftigt påverkar artsammansättningen av makrofyter. Nya arter kan sålunda påträffas kontinuerligt så länge man rör sig längs med en gradient, från en vik och ut i mer öppna vatten varför antalet transekter vid ett enda inventeringstillfälle kan bli väldigt många, vilket inte blir tids- och kostnadseffektivt. Skillnaden mellan att inventera en avgränsad sjö, vilket är det som beskrivs i undersökningstypen, och en del av Vänern är att området inte har en naturlig gräns utan det är upp till inventerarna att begränsa området. Samtidigt som man söker efter så många heterogena platser som möjligt, för att lägga sina transekter, är det nödvändigt att göra en avgränsning för området som ändå gör den till ett relativt homogent område. Riktlinjen att inventera åtta transekter per lokal anses vara nödvändig då denna avgränsning av lokal ibland kan vara svår.

Utläggning av transekter på respektive område gjordes subjektivt optimalt som beskrivs i undersökningstypen. Scanning av området, alltså översiktlig inventering av de olika vegetationssamhällen som fanns i området, genomfördes innan val av utläggningsplatser. Metoden för scanning var situationsanpassad med hänsyn till siktdjup, bottentopografi, aktuella väderförhållanden mm. De metoder som kom att användas för scanning var fridykare med skärplan efter båt, krattning, Lutherräfsa samt visuell bedömning från båt med bl.a. vattenkikare.

Mätprogram

Inventeringsmetodik var uteslutande fridykning (snorkling) och en nedsänkbar inventeringsram (elrör fyllda med sand). Djupet mättes från 0-0,9 meter med hjälp av inventeringsramen och därefter med hjälp av djupmätare fastsatt på fridykaren. I undersökningstypen finns inte angivet när transekten skall avslutas. Vid inventeringen användes därför regeln att när inga växter påträffats på tre efter varandra liggande djupintervall (20+20+20 cm) avslutas transekten. I delområden med mycket långgrunda områden medför det att en transekt kan bli orimligt lång och i princip gå från ena stranden och över till motsatta. Därför gjordes en rimlighetsbedömning av när djupet inte ökade, alternativt minskade efter en längre inventerad sträcka och då avslutades transektinventeringen.

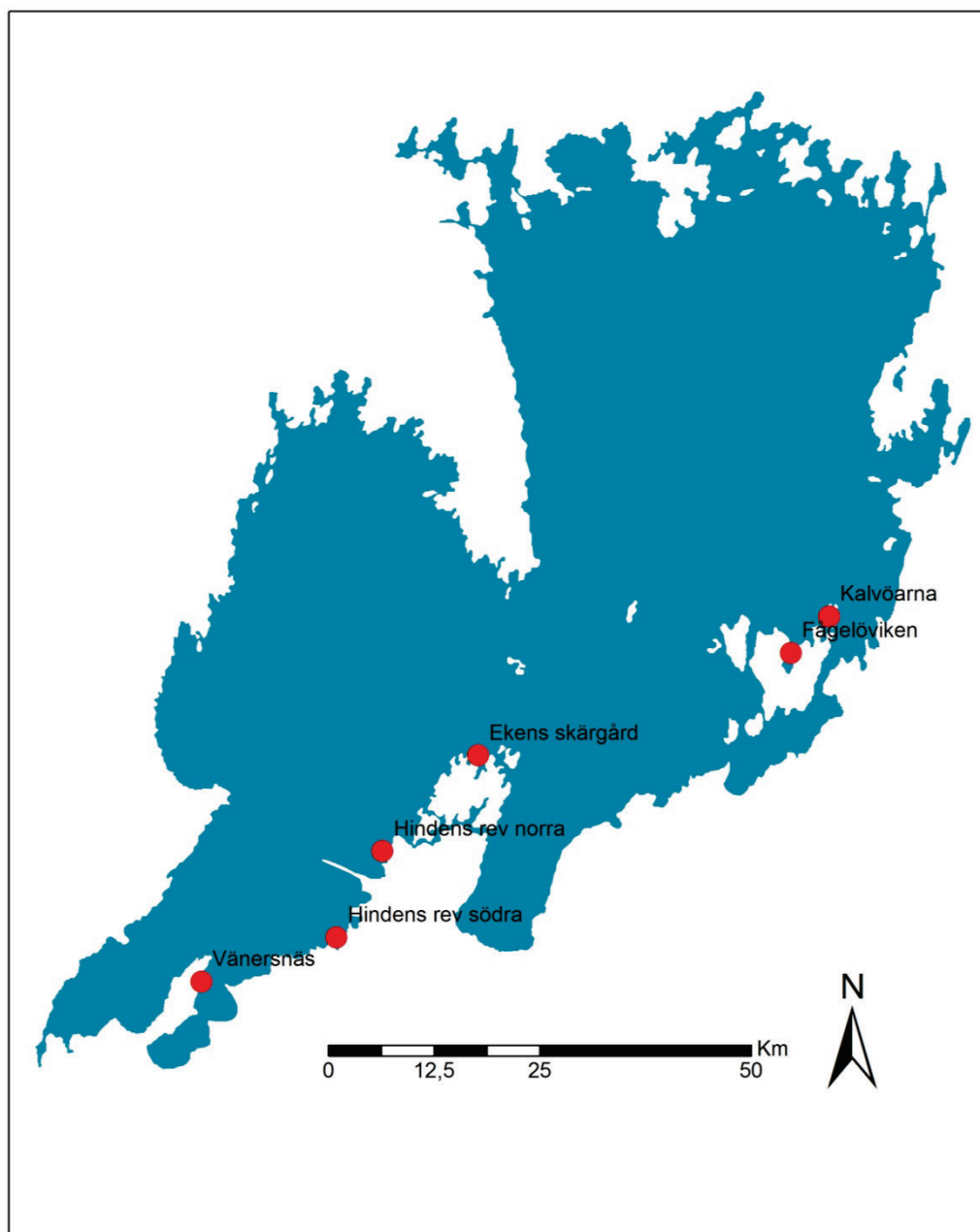
Inventeringsramen placerades minst en gång vid varje djupintervall och förekomst av makrofyter avlästes. Placeringen av inventeringsramen på botten slumpas ut med en ”situationsanpassad metodik”. Förflyttningen från en inventerad ruta till nästa gjordes genom en förutbestämd förflyttning, mätt som antal bentag, innan rutan placerades på botten igen och makrofytförekomsten avlästes. Förflyttningens sträcka mellan två rutor avgjordes av bottentopografin som bedömdes på plats och med kännedom om bottens lutning från tidigare inventering. En brant botten innebär en kort förflyttning för att kunna täcka in alla djupintervall och vice versa.

Makrofytförekomst samt aktuella djupförhållanden kommunicerades med person i båt som antecknade i fältprotokoll. Avstånd från strand avlästes med hjälp av GPS. Påträffade arter rapporteras endast som förekomst i rutan och ingen notering av täckningsgraden av respektive art görs.

I de fall när inventeringsrutan avlästes under vattnet och tveksamheter om arttillhörigt förelåg plockades material med upp till ytan för artbestämning ovan ytan. I särskilt tveksamma fall plockades även material in för studier i lupp på labb. Framförallt gäller detta bestämning av kransalger, mossor och vissa natearter.

Lokalisering

Delområdena är framförallt placerade i södra delar av Vänern och med delvis olika grad av exponering (figur 1). Även storleken, bottenförhållanden och djup skiljer sig mellan de olika delområdena. Kartor som visar lokalisering mer i detalj redovisas under respektive område.



Figur 1. Karta över inventerade delområden i Vänern 2013.

Statusklassning

Inventeringar som genomförts enligt standardiserad metod, och därmed erbjuder ett fullgott statistiskt underlag, kan användas för bedömning av delområdets status med avseende på makrofytförekomst. För de stora sjöarna, antas i denna inventering motsvarande kunna göras för ett delområde av sjön som inventerats enligt samma standardiserade metod som en sjö. Status bedöms därmed kunna utvärderas och användas för uppföljning av samma begränsade område vid en framtida inventering. Som tidigare beskrivits under rubriken mätprogram är det endast förekomst av arter som beaktas i bedömningen, och ingen hänsyn tas till i vilken frekvens dessa påträffas. Med andra ord väger förekomst av en art som påträffats i området endast en gång lika tungt som en art som förekommer rikligt, vid en bedömning av områdets status.

Alla påträffade vattenväxter, alger eller mossor ingår inte vid bedömningen men de arter som ingår i bedömningen har givits ett indikatorvärde på mellan 1 och 10 (Havs-ochVattenmyndigheten 2013). Ett högt indikatorvärde indikerar preferens för låga tot-P halter och vice versa. Exempel på arter med preferenser för höga tot-P-halter (låga indikatorvärden) är kransslinga (*M.verticillatum*), vattenaloe (*S.aloides*) och hjulmöja (*R. circinatus*). Arter med höga indikatorvärden vilket indikerar preferenser för låga tot-P halter (enligt Naturvårdsverkets föreskrifter) är bland annat notblomster (*L.dortmanna*), klotgräs (*P.globulifera*) och trådnete (*P.filiformis*). Arterna har också en viktfactor där ett lågt värde betyder att de kan förekomma i vatten med mer olika tot-P nivå än arter med högre viktfactor, som är mer specifika och har smalare nischer.



Figur 2. Klotgräs (*P.globulifera*) med högt indikatorvärde visar preferens för låga tot-P-halter.

Tabell 1: Gränsvärden för bedömning av status (Havs- och Vattenmyndigheten 2013).

Klass	Ekologisk kvot
Hög	$\geq 0,93$
God	$\geq 0,83 < 0,93$
Måttlig	$\geq 0,58 < 0,83$
Otillfredsst./dålig	$< 0,58$

Med hjälp av indikatorvärdena och de artspecifika viktfaktorerna räknas ett trofiindexvärde för delområdet fram, som tillsammans med ett geografiskt baserat referensvärde, ger den ekologiska

kvoten för sjön eller området. Kvoten visar om området bedöms ha *hög, god, måttlig eller otillfredsställande* alternativt *dålig ekologisk status* (tabell 1) (Havs-ochVattenmyndigheten 2013).

När kvoten hamnar nära klassgränsen till annan status än den bedömda, används vissa arter för en slutgiltig expertbedömning av områdets status, som möjligen ändrar vilken ekologisk status delområdet får (Havs-ochVattenmyndigheten 2013). Ett område som exempelvis fått en ekologisk kvot på 1,0 och därmed bedömningen Hög ekologisk status ligger nära klassgränsen (<0.05 enheter) till God ekologisk status vilket, enligt definition, anses vara en osäker klassificering. Om detta delområde visar sig hysa arter som inte anses förekomma i områden med Hög ekologisk status kan en ny bedömning göras och delområdet klassas ha God ekologisk status. Vissa arter används som indikatorer på att området bör ges status god eller lägre, exempelvis borststräfs (*C.aspera*), dyblad (*H.morsus-ranae*) och axslinga (*M.spicatum*). Andra arter indikerar att området borde stå kvar i den bedömda klassen Hög ekologisk status exempelvis; styvt braxengräs (*I.lacustris*), löktåg (*J.bulbosus*) och notblomster (*L.dortmanna*).

Resultat

För att göra en bedömning av resultatet från inventeringen används till viss del fynd av typarter. Typarterna kan representera olika N2000-habitat med olika egenskaper, framförallt gällande näringshalt. De olika habitaten representerar olika naturliga sjötyper. Naturtyp **3150** ”*Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation*”, Naturtyp **3110** ”*Oligotrofa mineralfattiga sjöar i slättområden*” och **3130** ”*Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder*”.

I tabell 2 sammanställs bedömd ekologisk status för de inventerade delområdena samt vilka delområden som är representativa Natura 2000-områden samt lämpliga miljöövervakningsområden. Av de 6 inventerade delområdena ligger endast Kalvöarna inom ett naturreservat och Natura 2000-område. Ekens skärgård ingår i ett naturvårdsområde.

Tabell 2. Sammanställning av de inventerade delområdena angivet om de ligger inom naturreservat eller Natura 2000-område (Art- och habitatdirektivet), bedömd ekologisk status och vilka områden som är representativa Natura 2000-områden samt lämpliga miljöövervakningsområden.

Kalvöarna 2011 & 2013	Naturreservat, Natura2000	0,87 God		MÖV Natura2000
Fågelöviken, 2010, 2011 & 2013		0,88 God	-	Miljöeffekt- uppföljning

Vänernäs

Vänernäs är en halvö som ligger i Vänersborg kommun i Västra Götalands län. Området strax norr om inventerat delområde ingår i Naturreservatet Vänernäs skärgård med fågelskyddsområden. Strax söder om inventerat delområde ligger Naturreservatet Dättern I. Vid inventeringstillfället uppgick siktdjupet endast till 1,85 meter. Detta var sannolikt ett ovanligt litet siktdjup för området då vegetationen påträffas betydligt mycket djupare än detta.

Vid inventeringen gjordes fynd av 26 arter vattenanknutna kärlväxter, mossor och alger. Som tabell 3 visar har vissa av de typer som definierar Natura 2000-vatten hittats, exempelvis styvt braxengräs,

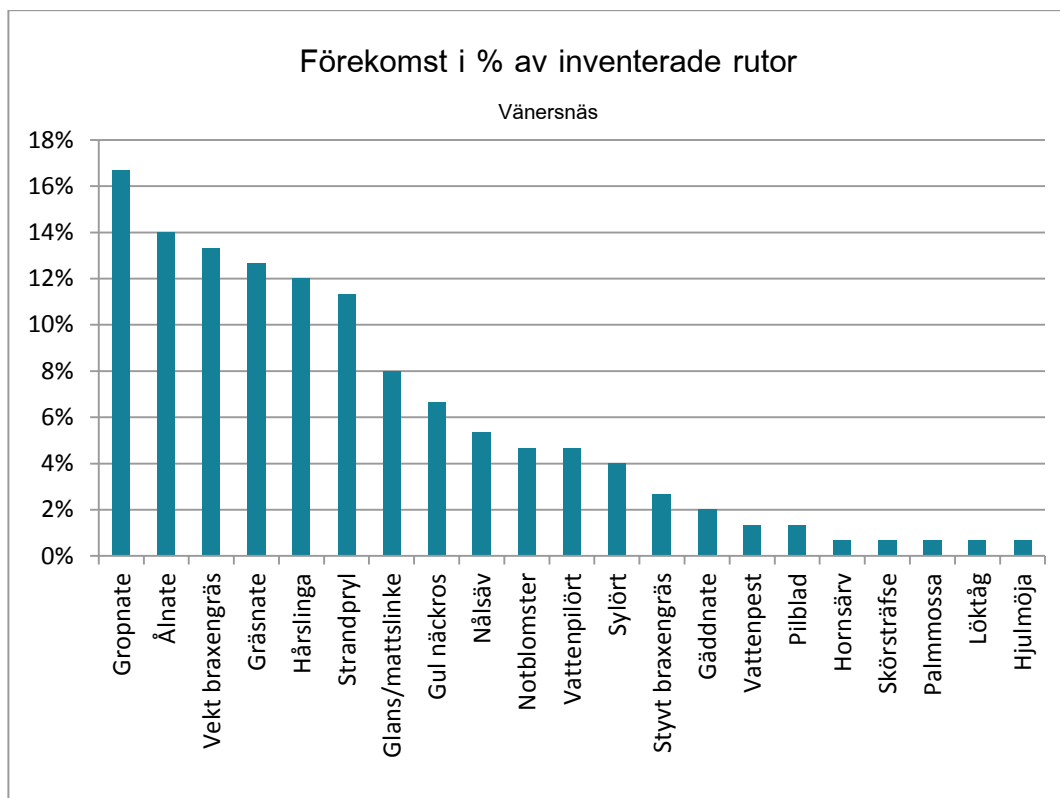
Tabell 3. Artlista över funna arter vid inventeringen av Vänernäs 2013.

Artlista Vänernäs		Egenskap	Habitat	Max. djup	Förek.
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate			2	17%
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate			2,3	14%
<i>Isoëtes echinospora</i>	Vekt braxengräs	N2000	3110, 3130	2,3	13%
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate			2,1	13%
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga			2,3	12%
<i>Littorella uniflora</i>	Strandpryl	N2000	3110, 3130	1,2	11%
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	Matt/glansslinke			2	8%
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros			1,4	7%
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv	N2000	3130	1,2	5%
<i>Phragmites australis</i>	Vass			1,1	5%
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster	N2000	3110, 3130	1,5	5%
<i>Persicaria amphibia</i>	Vattenpilört	N2000	3150	1,2	5%
<i>Subularia aquatica</i>	Sylört	N2000	3110, 3130	0,4	4%
<i>Isoëtes lacustris</i>	Styvt braxengräs	N2000	3110, 3130	0,8	3%
<i>Carex</i>	Starrar			0,2	2%
<i>Potamogeton natans</i>	Gäddnate			1,3	2%
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest			1,2	1%
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pilblad			1,5	1%
<i>Alisma plantago aquatica</i>	Svalting			0	1%
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	N2000	3150	2	1%
<i>Chara globularis</i>	Skörsträse			0,4	1%
<i>Climacium dendroides</i>	Palmmossa			1,9	1%
<i>Iris pseudacorus</i>	Gul svärdslija			0,1	1%
<i>Juncus bulbosus</i>	Löktåg			0,3	1%
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja			1,2	1%
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Säv			1	1%

vekt braxengräs, strandpryl, notblomster och sylört som är typer för 3110-vatten, ”närlingsfattiga slättsjöar” och 3130-vatten, ”ävjestrandsjöar”. Vid inventeringen gjordes även fynd av nålsäv som är typart för 3130-vatten samt hornsärv och vattenpilört som är typart för 3150-vatten ”naturligt näringsrika sjöar”.

Vegetationen sträcker sig ner till 2,3 meters djup (vekt braxengräs och kransslinga).

Kortskottsväxterna strandpryl och vekt braxengräs förekommer rikligt liksom natearterna gropnate, ålnate och gräsnate. Gul näckros förekommer relativt sparsamt, endast i 7 % av inventerade rutor.



Figur 3. Förekomst av arter vid inventeringen 2013.

I diagrammet i figur 3 visas förekomst av flytblads- och undervattensväxter. Som diagrammet visar är gropnate den mest dominerande arten dock tätt åtföljd av ett flertal arter. Balansen mellan förekommande arter tycks vara god och relativt många arter förekommer frekvent ($\geq 5\%$ av inventerade rutor). Som figuren visar påträffas 11 av 21 arter i minst 5 % av inventerade rutor. Detta omfattar 52 % av flytblads- och undervattensarterna.

Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Vänersnäs en Ekologisk kvot på 0,89 och uppnår därmed God ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära Hög ekologisk status ($< 0,05$ enheter) vilket anses vara en osäker

klassificering. Förekomsten av vekt braxengräs, styvt braxengräs, notblomster, sylört och löktåg, som enbart anses förekomma i lokaler med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet) talar för en höjning av bedömd ekologisk status. Endast förekomst av hjulmöja som anses förekomma i god eller lägre ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet) talar emot en höjning. Detta medför att bedömningen av Vänersnäs görs om och den slutgiltiga bedömningen är därmed att delområdet har **Hög ekologisk status**.

Vänersnäs bör behållas som miljöövervakningsområde.

Start- och stoppkoordinat för de 8 inventerade transekterna ses i bilaga 1.



Figur 4. Vänersnäs med samtliga åtta transekter.

Hindens rev södra

Hindens rev södra ligger i Främmestadsfjorden precis söder om Hindens rev på Kållandsö i Lidköpings kommun i Västra Götalands län. Vid inventeringstillfället uppgick siktdjupet endast till 1,7 meter.

Inventerat område ligger förhållandevis skyddat med långgrundna bottnar som i stor utsträckning består av finsediment. Vattnet var vid inventeringstillfället tämligen grumligt och lokalen uppvisar tecken på höga halter närsalter.

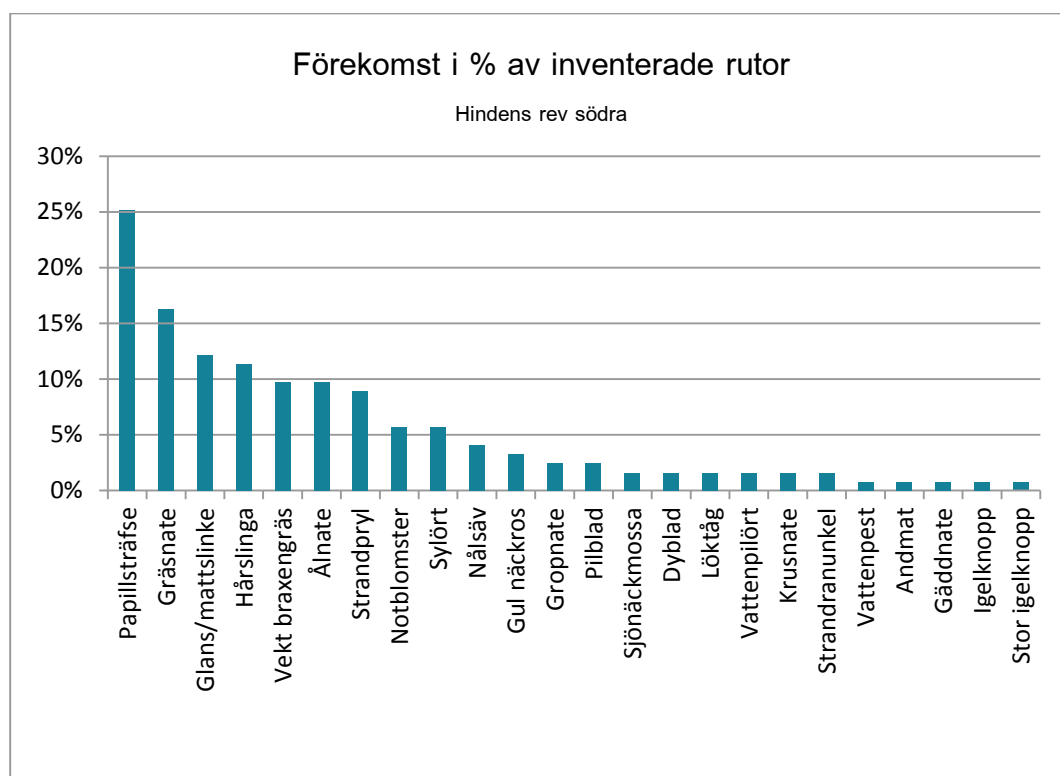
Tabell 4. Artlista över funna arter vid inventeringen av Hindens rev södra 2013.

Artlista Hindens rev södra		Egenskap	Habitat	Max. djup	Förek.
<i>Chara virgata</i>	Papillsträfs			1,8	25%
<i>Phragmites australis</i>	Vass			0,9	16%
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate			1,2	16%
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	Matt/glansslinke			1,8	12%
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga			1,4	11%
<i>Isoëtes echinospora</i>	Vekt braxengräs	N2000	3110, 3130	1,5	10%
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate			1,6	10%
<i>Littorella uniflora</i>	Strandpryl	N2000	3110, 3130	0,9	9%
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster	N2000	3110, 3130	1,2	6%
<i>Subularia aquatica</i>	Sylört	N2000	3110, 3130	1	6%
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv	N2000	3130	1,3	4%
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros			0,9	3%
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate			1,1	2%
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pilblad			1,3	2%
<i>Fontinalis hypnoides</i>	Sjönäckmossa			0,9	2%
<i>Glyceria maxima</i>	Jättegörö			0,5	2%
<i>Hydrocharis morsus ranae</i>	Dyblad	N2000	3150	0,5	2%
<i>Juncus bulbosus</i>	Löktåg			0,1	2%
<i>Persicaria amphibia</i>	Vattenpilört	N2000	3150	0,5	2%
<i>Potamogeton crispus</i>	Krusnate			1,3	2%
<i>Ranunculus reptans</i>	Strandranunkel	N2000	3130	0,8	2%
<i>Carex</i>	Starrar			0	1%
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest			0,7	1%
<i>Iris pseudacorus</i>	Gul svärdslija			0	1%
<i>Lemna minor</i>	Andmat			0,2	1%
<i>Potamogeton natans</i>	Gäddnate			0,5	1%
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Säv			0,3	1%
<i>Sparganium emersum</i>	Igelknopp			0,3	1%
<i>Sparganium erectum</i>	Stor igelknopp			0,5	1%

Vid inventeringen gjordes fynd av 29 arter vattenanknutna kärlväxter, mossor och alger. Som tabell 4 visar har vissa av de typer som definierar Natura 2000-vatten hittats. Vekt braxengräs, strandpryl, notblomster och sylört som är typer för 3110-vatten, ”närlingsfattiga slättsjöar” och 3130-vatten, ”ävjestrandsjöar”. Vid inventeringen gjordes även fynd av nålsäv och strandranunkel som är typer för 3130-vatten respektive dyblad och vattenpilört som är typer för 3150-vatten ”naturligt näringsrika sjöar”.

Vegetationen på lokalen är relativt gles och många arter förekommer sparsamt.

Vegetationen sträcker sig ner till 1,8 meters djup (kransalger glans/mattslinke och papillsträse). De två påträffade arterna kransalger förekommer rikligt och papillsträse påträffas så ofta som i var fjärde inventerade ruta. Kortskottsväxterna strandpryl och vekt braxengräs förekommer relativt allmänt liksom gräsnate, ålnate och hårslinga. Gul näckros förekommer sparsamt, endast i 3 % av inventerade rutor.



Figur 5. Förekomst av arter vid inventeringen 2013.

I diagrammet i figur 5 visas förekomst av flytblads- och undervattensväxter. Som diagrammet visar är kransalgen papillsträse den mest dominerande arten. Många av de påträffade arterna förekommer dock i mycket låg frekvens. Endast 9 av 24 arter flytblads- och undervattensarter påträffas i minst 5 % av inventerade rutor. Detta omfattar 37,5 %.

Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Hindens rev södra en Ekologisk kvot på 0,86 och uppnår därmed **God ekologisk status** med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära Måttlig ekologisk status ($< 0,05$ enheter) vilket anses vara en osäker klassificering. Förekomsten av vekt braxengräs, notblomster, sylört och löktåg, som enbart anses förekomma i lokaler med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet) talar emot en sänkning av bedömd ekologisk status. Vid inventeringen påträffades även dyblad (2 % av inventerade rutor) som anses förekomma i lokaler med god ekologisk status eller lägre (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Den sammanlagda bedömningen utifrån påträffade arter är att Hindens rev södra kvarstår i bedömningen God ekologisk status.

Lokalen är lämplig som övervakning av närsaltsbelastningen samt av den påverkan ett ökat bestånd av signalkräfta skulle kunna antas ha på kransalgsvegetationen då kräftorna föredrar dessa som föda, framför annan vegetation. Idag förekommer kransalger rikligt i området.

Start- och stoppkoordinat för de 7 inventerade transekterna ses i bilaga 1.



Figur 6. Vänersnäs med samtliga 7 transekter.

Hindens rev norra

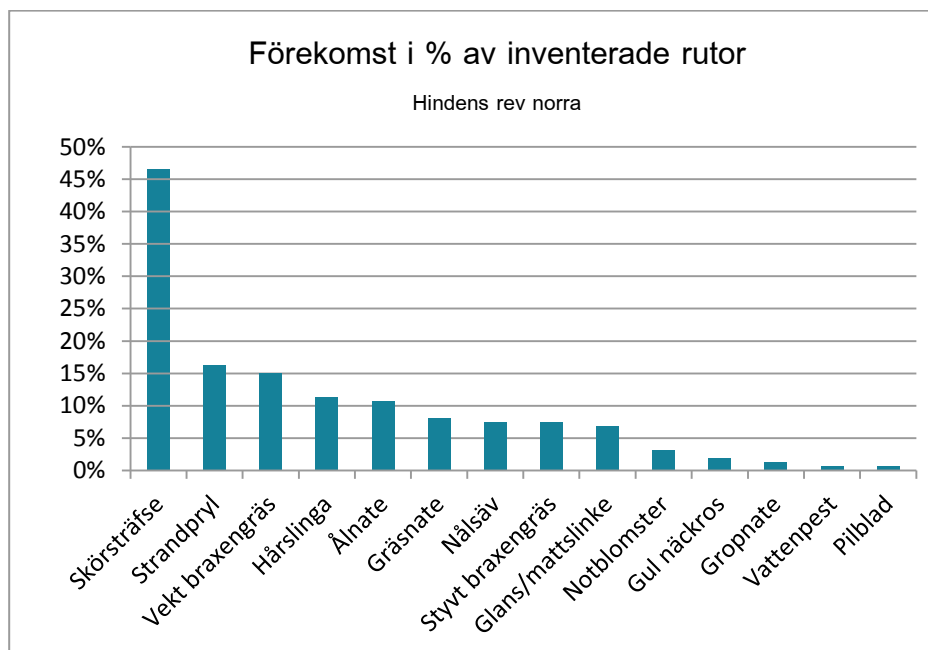
Hindens rev norra ligger i Sandviken, precis norr om Hindens rev, på Kållandsö i Lidköping kommun i Västra Götalands län. Vid inventeringstillfället uppgick siktdjupet endast till 1,7 meter. Detta är förmodligen ett onormalt litet siktdjup då vegetationen påträffades ner till 3 meter. Vid inventeringen var det tämligen svårt att finna lämpliga transektområden då vegetationen var sparsam på flertalet platser. Lokalen är tämligen exponerad med sandbottnar där sandvandring försvårar etableringen av makrofyter i större omfattning. Främst påträffas makrofyter i anslutning till mer skyddade lägen som vid vassbälten samt på lite större djup där sandvandringen sannolikt är mindre omfattande.

Vid inventeringen gjordes fynd av 16 arter vattenanknutna kärlväxter och alger. Som tabell 5 visar har vissa av de typer som definierar Natura 2000-vatten hittats. Vekt- och styvt braxengräs, strandpryl och notblomster är typer för 3110-vatten, ”näringsfattiga slättsjöar” och 3130-vatten, ”ävjestrandsjöar”. Vid inventeringen gjordes även fynd av nålsäv som är typart för 3130-vatten.

Tabell 5. Artlista över funna arter vid inventeringen av Hindens rev norra 2013.

Artlista Hindens rev norra		Egenskap	Habitat	Max. djup	Förek.
<i>Chara globularis</i>	Skörsträfs			3	47%
<i>Littorella uniflora</i>	Strandpryl	N2000	3110, 3130	2,5	16%
<i>Isoëtes echinospora</i>	Vekt braxengräs	N2000	3110, 3130	2,3	15%
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga			2,2	11%
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate			3	11%
<i>Phragmites australis</i>	Vass			1,6	8%
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate			2,8	8%
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv	N2000	3130	2,4	8%
<i>Isoëtes lacustris</i>	Styvt braxengräs	N2000	3110, 3130	3	8%
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	Matt/glansslinke			2,3	7%
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster	N2000	3110, 3130	1,4	3%
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Säv			0,6	3%
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros			0,9	2%
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate			1,9	1%
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest			0,8	1%
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pilblad			0,5	1%

Vegetationen sträcker sig ner till 3 meters djup (kransalgen skörsträfs samt ålnate). Skörsträfs förekommer rikligt, i nästan varannan ruta. Även kortsköttsväxterna strandpryl och vekt braxengräs förekommer rikligt. Andra allmänt påträffade arter är hårslinga och ålnate. Gul näckros förekommer sparsamt, endast i 2 % av inventerade rutor.



Figur 7. Förekomst av arter vid inventeringen 2013.

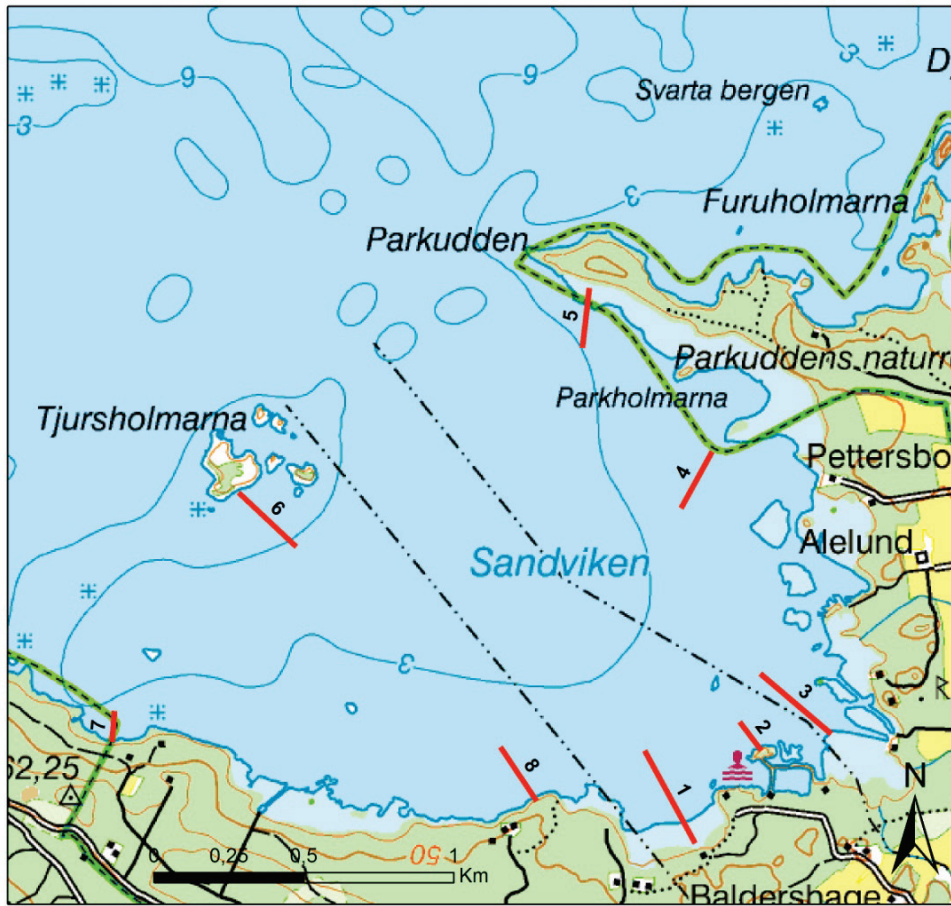
I diagrammet i figur 7 visas förekomst av flytblads- och undervattensväxter. Som diagrammet visar är kransalgen skörsträfsse den mest dominerande arten.

Övriga arter förekommer i betydligt mindre omfattning än skörsträfsse men relativt många arter förekommer frekvent ($\geq 5\%$ av inventerade rutor). Hela 9 av 14 arter flytblads- och undervattensarter påträffas i minst 5 % av inventerade rutor vilket omfattar 64 %.

Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Hindens rev norra en Ekologisk kvot på 0,95 och uppnår därmed **Hög ekologisk status** med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära God ekologisk status ($< 0,05$ enheter) vilket anses vara en osäker klassificering. Förekomsten av vekt- och styvt braxengräs samt notblomster som enbart anses förekomma i lokaler med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet) talar för att bedömningen står kvar.

Hindens rev norra är mindre artrikt än den södra sidan av revet. De flesta påträffade arterna förekommer dock allmänt och indikerar inte näringsrika förhållanden som i den södra delen. Lokalen är lämplig som övervakning av den påverkan ett ökat bestånd av signalkräfta skulle kunna antas ha på kransalgsvegetationen då kräftorna föredrar dessa som föda. Kransalgsvegetationen är idag riklig i området.

Start- och stoppkoordinat för de 8 inventerade transekterna ses i bilaga 1.



Figur 8. Hindens rev norra med samtliga 7 transekter.

Ekens skärgård

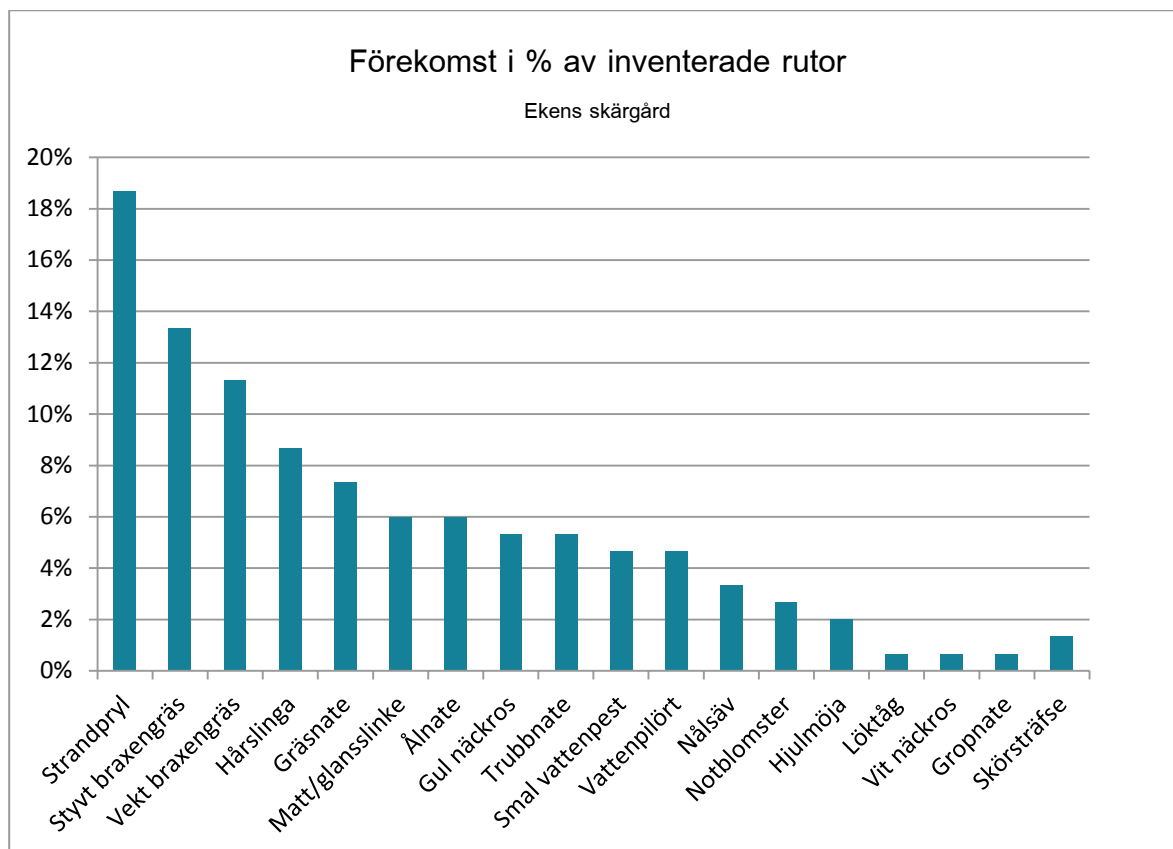
Ekens skärgård ligger på norra delen av Kållands ö i Lidköpings kommun i Västra Götalands län. Området ingår i Naturvårdsområdet Kållands skärgårdar. Ekens skärgård ligger exponerat med i stort sett hela Väneren i norr. Bottnarna i området består i stor omfattning av block och stenhällar. Undervattensvegetation förekommer spritt i området och på de ställen där öar och skär skapar mer skyddade förhållanden. Vid inventeringen var det därför tämligen svårt att finna lämpliga transektområden då vegetationen var sparsam i stora delar av området.

Vid inventeringen gjordes fynd av 21 arter vattenanknutna kärlväxter och alger. Som tabell 6 visar har vissa av de typer som definierar Natura 2000-vatten hittats. Vekt och styvt braxengräs, strandpryl, notblomster är typer för 3110-vatten, ”näringsfattiga slättsjöar” och 3130-vatten, ”ävjestrandsjöar”. Vid inventeringen gjordes även fynd av nålsäv som är typart för 3130-vatten respektive trubbnate och vattenpilört som är typer för 3150-vatten ”naturligt näringsrika sjöar”.

Tabell 6. Artlista över funna arter vid inventeringen av Ekens skärgård 2013.

Artlista Ekens skärgård		Egenskap	Habitat	Max. djup	Förek.
<i>Littorella uniflora</i>	Strandpryl	N2000	3110, 3130	2,3	19%
<i>Isoëtes lacustris</i>	Styvt braxengräs	N2000	3110, 3130	2,2	13%
<i>Isoëtes echinospora</i>	Vekt braxengräs	N2000	3110, 3130	2,7	11%
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga			2,1	9%
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate			2,5	7%
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	Matt/glanslinke			3,9	6%
<i>Phragmites australis</i>	Vass			1,7	6%
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate			2,7	6%
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros			2,5	5%
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Trubbnate	N2000	3150	2,7	5%
<i>Elodea nuttallii</i>	Smal vattenpest			2,5	5%
<i>Persicaria amphibia</i>	Vattenpilört	N2000	3150	1,6	5%
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv	N2000	3130	2	3%
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster	N2000	3110, 3130	0,9	3%
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja			1,6	2%
<i>Chara globularis</i>	Skörsträfsse			1,9	1%
<i>Equisetum fluviatile</i>	Sjöfräken			0,4	1%
<i>Juncus bulbosus</i>	Löktåg			1,2	1%
<i>Nymphaea alba</i>	Vit näckros			0,8	1%
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate			2,2	1%
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Säv			0,4	1%

Vegetationen sträcker sig ner till 3,9 meters djup (kransalgerna glans/mattslinke). Kortskottsväxterna strandpryl samt vekt och styvt braxengräs förekommer allmänt. Gul näckros förekommer sparsamt, endast i 5 % av inventerade rutor.



Figur 9. Förekomst av arter vid inventeringen 2013.

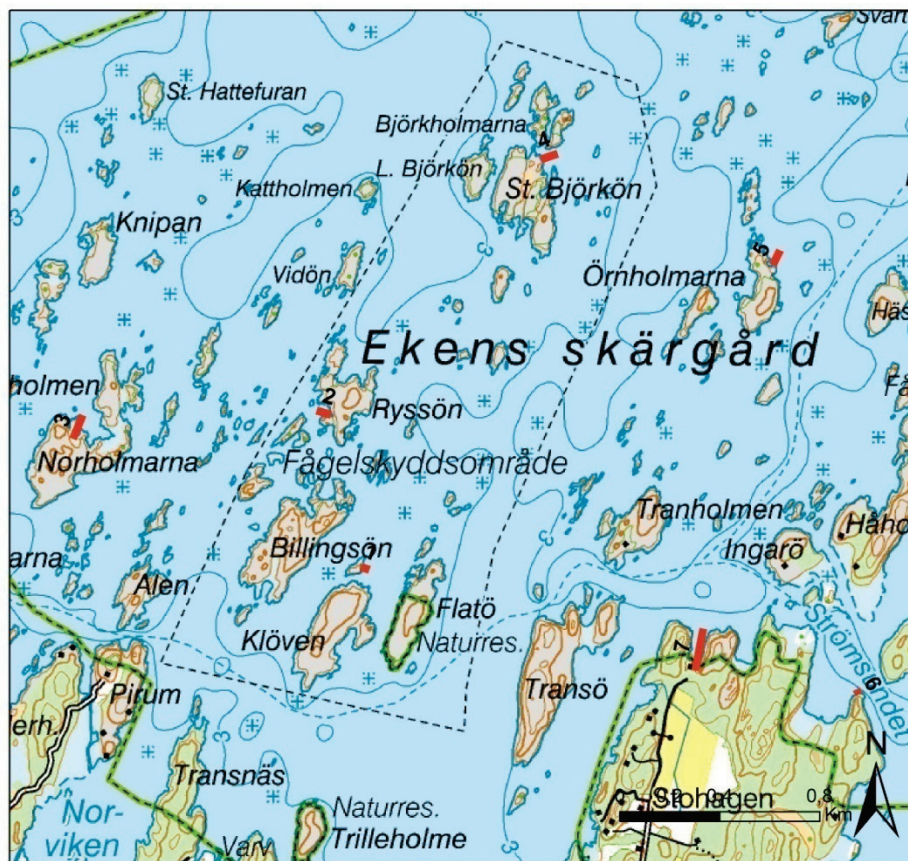
I diagrammet i figur 9 visas förekomst av flytblads- och undervattensväxter. Som diagrammet visar är kortskottsvegetationen dominerande. Relativt många av de påträffade arterna förekommer allmänt. Så många som 11 av 18 arter flytblads- och undervattensarter påträffas i minst 5 % av inventerade rutor. Detta omfattar 61 %.

Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Ekens skärgård södra en Ekologisk kvot på 0,91 och uppnår därmed God ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära Hög ekologisk status (< 0,05 enheter) vilket anses vara en osäker klassificering. Förekomsten av vekt- och styvt braxengräs samt löktåg som enbart anses förekomma i lokaler med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet) talar dock för en höjning av bedömd ekologisk status. Vid inventeringen påträffades även hjulmöja som anses förekomma i lokaler med god ekologisk status eller lägre (med mer än 70 men mindre än

100 % sannolikhet). Den sammanlagda bedömningen utifrån påträffade arter är dock att Ekens skärgård anses ha **Hög ekologisk status**.

Ekens skärgård är ett fint delområde där undervattensvegetationen domineras av kortskottsvegetation. Då delar av området är exponerat påträffas den mesta vegetationen i små skyddade vikar. Lokalen bör behållas som miljöövervakningsområde.

Start- och stoppkoordinat för de 7 inventerade transekterna ses i bilaga 1.



Figur 10. Ekens skärgård med samtliga 7 transekter.

Kalvöarna

Kalvöarna ligger i Mariestads kommun, Västra Götalands län. Området ingår i Kalvö skärgård naturreservat samt Natura 2000-område (art- och habitatdirektivet). Kalvöarna har inventerats tidigare vid ett flertal tillfällen. Vid inventeringstillfället uppgick siktdjupet till 3,5 meter. Kalvöarna ligger exponerat och vegetation påträffas därför främst i mer skyddade lägen såsom vikar och bakom större öar och skär.

Vid inventeringen gjordes fynd av 24 arter vattenanknutna kärlväxter och alger. Som tabell 7 visar har vissa av de typer som definierar Natura 2000-vatten hittats. Styvt- och vekt braxengräs, strandpryl, notblomster och sylört som är typer för 3110-vatten, ”näringsfattiga slättsjöar” och 3130-vatten, ”ävjestrandsjöar”. Vid inventeringen gjordes även fynd av nålsäv och strandranunkel som är typer för 3130-vatten respektive vattenpilört och axslinga som är typer för 3150-vatten ” naturligt näringsrika sjöar”.

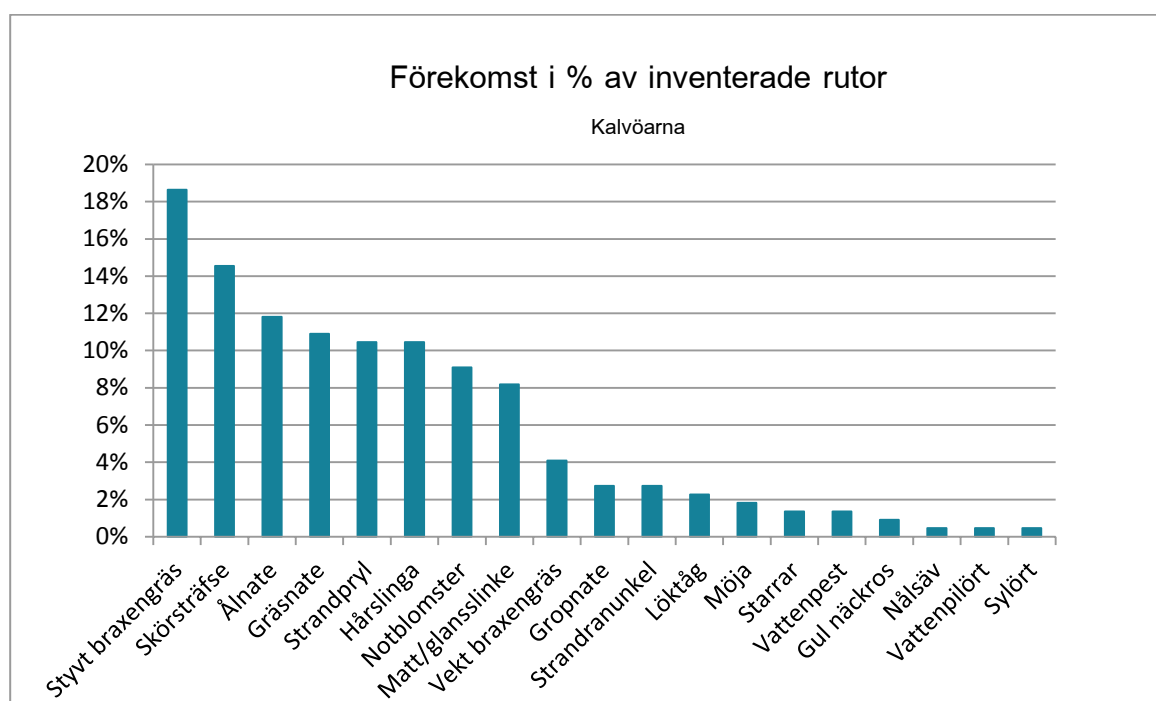
Tabell 7. Artlista över funna arter vid inventeringen av Kalvöarna 2013. Arter markerade med fet stil har påträffats tidigare.

Artlista Kalvöarna 2013		Egenskap	Habitat	Max. djup	Förek.
<i>Isoëtes lacustris</i>	Styvt braxengräs	N2000	3110, 3130	3,3	19%
<i>Chara globularis</i>	Skörsträse			2,8	15%
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate			3,6	12%
<i>Phragmites australis</i>	Vass			1,2	11%
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate			3,4	11%
<i>Littorella uniflora</i>	Strandpryl	N2000	3110, 3130	2	10%
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	N2000	3150	3,3	10%
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster	N2000	3110, 3130	1,2	9%
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	Matt/glansslink			3,3	8%
<i>Isoëtes echinospora</i>	Vekt braxengräs	N2000	3110, 3130	1,7	4%
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate			2,3	3%
<i>Ranunculus reptans</i>	Strandranunkel	N2000	3130	2,1	3%
<i>Juncus bulbosus</i>	Löktåg			1,1	2%
<i>Ranunculus sp.</i>	Möja			2,4	2%
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Säv			1,4	2%
<i>Carex</i>	Starrar			0,2	1%
<i>Eleocharis palustris</i>	Knappsäv			0,6	1%
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest			2,8	1%
<i>Juncus sp.</i>	Tåg			0	1%
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros			1	1%
<i>Alisma plantago aquatica</i>	Svalting			0,3	0,5%
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv	N2000	3130	1,4	0,5%
<i>Pericaria amphibia</i>	Vattenpilört	N2000	3150	0,3	0,5%
<i>Subularia aquatica</i>	Sylört	N2000	3110, 3130	1,1	0,5%

Vegetationen sträcker sig ner till 3,6 meters djup (ålnate). Gul näckros förekommer sparsamt, endast i 1 % av inventerade rutor. Vid 2013 års inventering påträffades inte kransalgerna borststräfsse och papillsträfsse samt kransslinga, krusnate och trubbnate som påträffats vid tidigare inventeringar. Det är helt naturligt att vissa arter, som förekommer relativt sparsamt, hittas vid en inventering men förbises vid en annan. Flera nya arter, som inte påträffats tidigare, noterades vid 2013 års inventering.

I diagrammet i figur 11 visas förekomst av flytblads- och undervattensväxter. Som diagrammet visar är styvt braxengräs den mest dominerande arten. Även kransalgen skörsträfsse förekommer tämligen allmänt. Däremot är det relativt många arter som förekommer i mycket låg frekvens.

8 av 19 arter påträffas i minst 5 % av inventerade rutor. Detta omfattar 42 % av flytblads- och undervattensarterna.



Figur 11. Förekomst av arter vid inventeringen 2013.

Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder och resultatet av inventeringarna 2011 och 2013 får Kalvöarna en Ekologisk kvot på 0,87 och uppnår därmed **God ekologisk status** med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära Måttlig ekologisk status (< 0,05 enheter) vilket anses vara en osäker klassificering. Förekomsten av vekt- och styvt braxengräs, notblomster, sylört, strandpryl, nålsäv och löktåg, som enbart anses förekomma i lokaler med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet), talar emot en sänkning av bedömd ekologisk status. Vid inventeringen påträffades även borststräfsse och axslinga som anses förekomma i lokaler med god ekologisk status eller lägre (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Den sammanlagda bedömningen utifrån påträffade arter är att Kalvöarna kvarstår i bedömningen God ekologisk status.

Det syns ingen tydlig trend gällande skillnader i djuputbredning mellan de olika inventeringarna vid Kalvöarna. Vissa kortskottsväxter påträffas som djupast vid inventeringen 2011 men skillnaden är relativt liten. Vattenståndet var också något högre 2011 jämfört med 2013.

Kalvöarna är lämpliga som miljöövervakningsområde och som övervakning av Natura 2000-område då det är representativt för habitat 3110 och 3130.

Start- och stoppkoordinat för de 9 inventerade transekterna ses i bilaga 1.



Figur 12. Kalvöarna med samtliga 9 transekter.

Fågelövik

Fågelövik ligger på Torsö i Mariestads kommun, Västra Götalands län. Viken är en såkallad Typvik som ingår i Miljöeffektuppföljningen av Vänerns nya reglering. Fågelövik har även inventerats 2010 och 2011. Vid inventeringstillfället 2013 uppgick siktdjupet till 4 meter i den yttre delen av viken och till 1,5 meter i den inre.

Vid inventeringen gjordes fynd av 26 arter vattenanknutna kärlväxter och alger. Som tabell 8 visar har vissa av de typer som definierar Natura 2000-vatten hittats. Styvt- och vekt braxengräs, strandpryl och notblomster är typer för 3110-vatten, ”näringsfattiga slättsjöar” och 3130-vatten, ”ävjestrandsjöar”. Vid inventeringen gjordes även fynd av nålsäv och strandranunkel som är typer för 3130-vatten respektive vattenpilört, dyblad och trubbnate som är typer för 3150-vatten ”

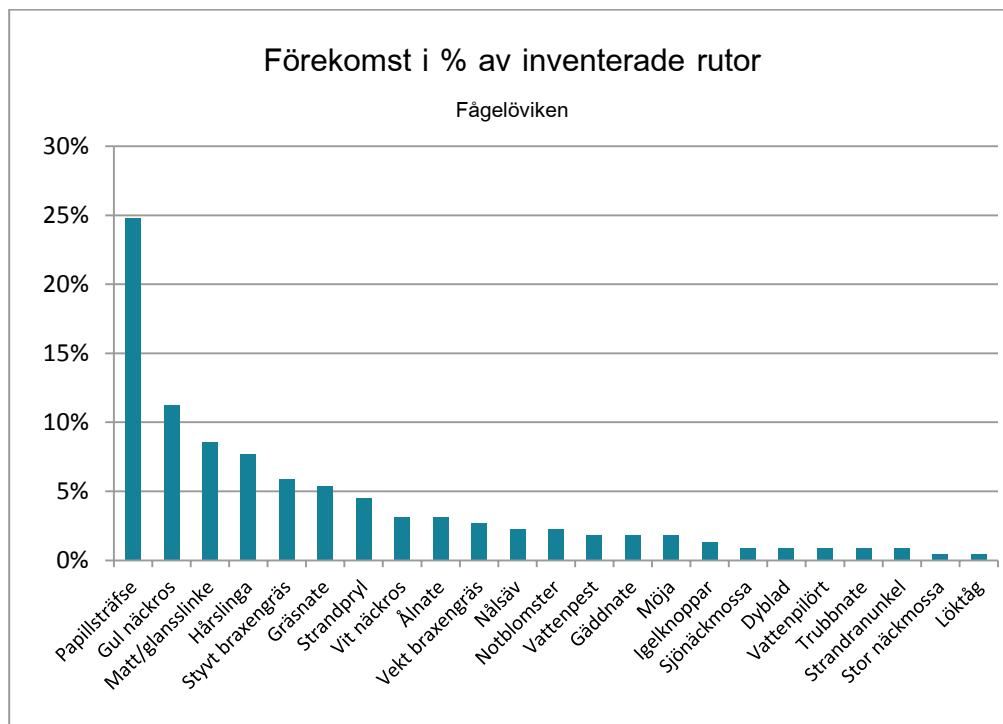
Tabell 8. Artlista över funna arter vid inventeringen av Fågelövik 2013.

Artlista Fågelövik 2013		Egenskap	Habitat	Max. djup	Förek.
<i>Chara virgata</i>	Papillsträse			2,4	25%
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros			1,5	11%
<i>Nitella opaca/flexilis</i>	Matt/glansslink			3,3	9%
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga			3,2	8%
<i>Isoëtes lacustris</i>	Styvt braxengräs	N2000	3110, 3130	2,9	6%
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate			2,6	5%
<i>Littorella uniflora</i>	Strandpryl	N2000	3110, 3130	2,3	5%
<i>Nymphaea alba</i>	Vit näckros			0,8	3%
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate			3,1	3%
<i>Isoëtes echinospora</i>	Vekt braxengräs	N2000	3110, 3130	2,3	3%
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv	N2000	3130	2	2%
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster	N2000	3110, 3130	1,4	2%
<i>Phragmites australis</i>	Vass			1	2%
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest			2,5	2%
<i>Potamogeton natans</i>	Gäddnate			0,6	2%
<i>Ranunculus sp.</i>	Möja			1,6	2%
	Igelknoppar			0,7	1%
<i>Fontinalis hypnoides</i>	Sjönäckmossa			0,5	1%
<i>Hydrocharis morsus ranae</i>	Dyblad	N2000	3150	0,6	1%
<i>Persicaria amphibia</i>	Vattenpilört	N2000	3150	0,4	1%
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Trubbnate	N2000	3150	0,6	1%
<i>Ranunculus reptans</i>	Strandranunkel	N2000	3130	1,2	1%
<i>Carex</i>	Starrar			0,2	0,5%
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Stor näckmossa			0,7	0,5%
<i>Juncus bulbosus</i>	Löktåg			0,4	0,5%
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Säv			0,4	0,5%

naturligt näringsrika sjöar”.

Vegetationen skiljer sig mycket mellan den inre långgrundna näringsrika viken och den yttre mer näringsfattiga delen av viken.

Vegetationen sträcker sig ner till 3,3 meters djup (kransalgen glans/mattslinke). Varför inte växtligheten noterats djupare (när siktdjupet i yttre delen av viken är 4 meter) kan bero på att endast två transekter inventerades i den delen av Fågelövikens. Djupare förekommande vegetation kan därmed ha förbisetts.



Figur13. Förekomst av arter vid inventeringen 2013.

Kransalgen papillsträse påträffas i var fjärde inventerad ruta. Gul näckros förekommer i 10 % av inventerade rutor. Vid 2013 års inventering påträffades inte kransslinga, långnate, igelknoppar, sylört eller bläddra som påträffats vid tidigare inventeringar. Att arter påträffas vissa år men inte andra är helt naturligt och kan bero på att arterna förekommer relativt sparsamt, och därmed förbises vid en inventering. Vissa nya arter, som inte påträffats tidigare, noterades vid 2013 års inventering.

I diagrammet i figur 13 visas förekomst av flytblads- och undervattensväxter. Som diagrammet visar är kransalgen papillsträse den mest dominerande arten, därefter kommer gul näckros.

Däremot är det relativt många arter som förekommer i mycket låg frekvens.

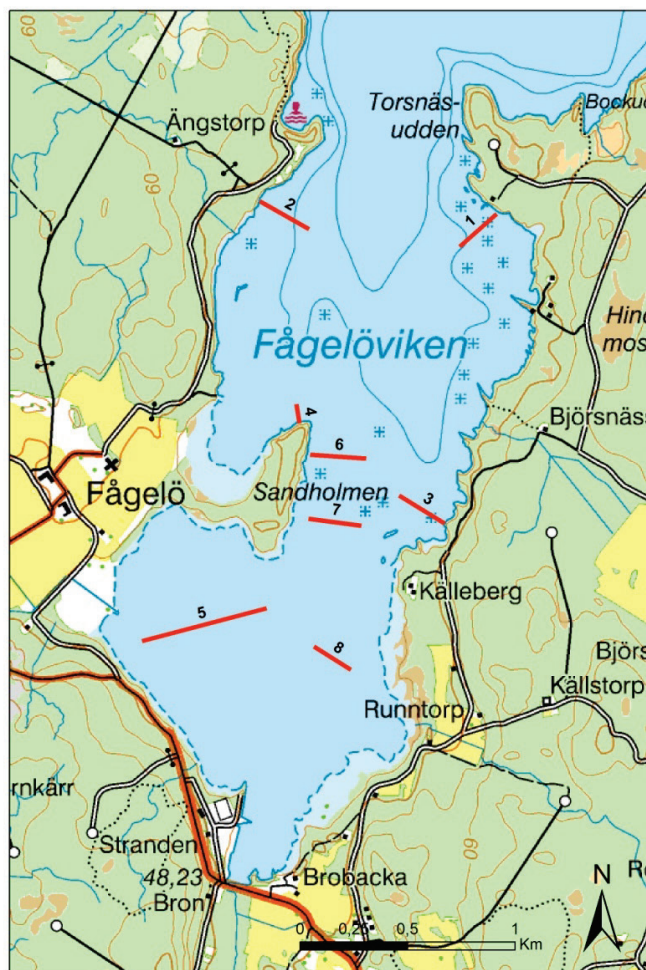
7 av 23 arter påträffas i minst 5 % av inventerade rutor. Detta omfattar 30 % av flytblads- och undervattensarterna.

Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder och resultatet av inventeringarna 2010, 2011 och 2013 får Fågelövikens en Ekologisk kvot på 0,88 och uppnår därmed **God ekologisk status** med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära Måttlig ekologisk status (< 0,05 enheter) vilket anses vara en osäker klassificering. Förekomsten av vekt- och styvt braxengräs, löktåg och sylört som enbart anses förekomma i lokaler med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet) talar emot en sänkning av bedömd ekologisk status. Vid inventeringen påträffades även dyblad som anses förekomma i lokaler med god ekologisk status eller lägre (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Den sammanlagda bedömningen utifrån påträffade arter är Fågelövikens kvarstår i bedömningen God ekologisk status.

I Fågelövikens påträffas den maximala djuputbredningen för kortskottsvegetation vid olika år och det går inte att se någon tydligt skillnad i djuputbredning mellan 2010 - 2013.

Fågelövikens är lämplig för övervakning inom Miljöeffektuppföljningen av Vänerens reglering.

Start- och stoppkoordinat för de 8 inventerade transekterna ses i bilaga 1.



Figur 14. Fågelövikens med samtliga 8 transekter.

Diskussion

Statusklassning

Statusklassning utifrån fynd av makrofyter har sina begränsningar. Vissa av de indikatorvärden som används ger inte alltid en fullständig bild av delområdets verkliga tillstånd och bör därför tas med en nypa salt. I de flesta av Vänerns lokaler förekommer kortskottsväxter vilket ofta leder till en relativt hög klassning av delområdets status. Huruvida arterna förekommer rikligt eller i begränsad omfattning tas dock ingen hänsyn till vilket kan ge en skev bild av verkligheten. Generellt får de mer näringsfattiga exponerade områdena som ligger i Storstörvånerna högre ekologisk kvot än de grundare näringsrika vikarna, vilket också kan ses på bedömningen av områdets status. Problemet med denna typ av bedömning är dock att ”naturligt näringsrika områden” som klassats som habitat 3150 per definition innehåller arter som automatisk innebär en generellt lägre ekologisk kvot och därmed sämre bedömd ekologisk status. Även kransalgerna har en missvisande roll i detta bedömningssystem och drar ofta ner betyget vid en uträkning av den ekologiska kvoten trots att arten möjligen tvärtom är både känslig för näringsrika miljöer och en betydelsefull art för ekologin i den limniska miljön. Gränserna för de olika bedömningarna av ekologisk status (hög och god) har sänkts med 0,05 enheter helt nyligen (Havs-ochVattenmyndigheten 2013). Detta innebär att delområden som tidigare låg på gränsen till en högre bedömning möjligen uppnår detta nu. Resultatet från inventeringen 2013 visar på en högre bedömning av Ekologisk status utifrån den ekologiska kvoten för Hindens rev Norra och Södra samt Kalvöarna och Fågelövikens, jämfört med tidigare bedömningsgrunder.

Som ett komplement till statusbedömningen görs en bedömning av förekomstfrekvensen av påträffade arter i föreliggande rapport. Genom att titta på frekvensen är det möjligt att se om arterna förekommer allmänt, och därmed har stor inverkan på det limniska systemet, eller om de endast förekommer i ringa antal. Det kan vara stor skillnad på ett artrikt vegetationssamhälle där flertalet förekommer allmänt och ett där flertalet arter endast påträffas i enstaka exemplar och där ett fåtal arter dominerar samhället. Detta är särskilt avgörande om vegetationssamhället domineras av en flytbladsväxt som skuggar underliggande vegetation.

Ytterligare delområden för miljöövervakning

Ytterligare delområden för miljöövervakning i Vänerna som kan vara lämpliga att utvärdera i framtiden är naturligt näringsrika områden, 3150-habitat. Det är viktigt att miljöövervakning sker även i naturligt näringsrika vikar som i ett tidigt stadium kan indikera exempelvis ökad eutrofiering till följd av antropogen påverkan. Antropogen påverkan i sjön kan också vara lämplig att övervaka i områden som ligger vid utlopp och nära städer.

Referenser

Christensen, A. (2011) Program för samordnad nationell miljöövervakning i Väner från 2011. Vänerens vattenvårdsförbund. Rapport nr 64. **1403-6134**.

Havs-ochVattenmyndigheten (2013). HVMFS 2013:19. H.-o. vattenmyndigheten.

Kyrkander, T. and J. Örnberg (2011). "Undervattensväxter i Väner 2010- Delrapport typvikar i Väner." Vänerens vattenvårdsförbund **61**.

Naturvårdsverket (2010). "Undersökningstyp: Makrofyter i sjöar. Version 2:0, 2010-04-08."

Bilaga: Koordinater i referenssystemet RT90 för samtliga transekter.

Lokal	Transekt	X-koord. start	Y-koord. start	X-koord. stopp	Y-koord. stopp
Vänersnäs	1	6482918	1313479	6482874	1313588
	2	6483480	1313707	6983435	1313817
	3	6484752	1313979	6484740	1314011
	4	6485637	1314665	6485581	1314681
	5	6486237	1315057	6486288	1315110
	6	6486113	1314541	6486263	1314729
	7	6487552	1315243	6457417	1315438
	8	6488089	1316042	6488038	1316074
Hindens rev södra	1	6495714	1333294	6495644	1333280
	2	6495658	1333592	6495525	1333515
	3	6495348	1334359	6495223	1334102
	4	6494751	1333886	6494871	1333697
	5	6494456	1333275	6494655	1333204
	6	6495314	1333373	6495245	1333419
	7	6495382	1333198	6495467	1333165
Hindens rev norra	1	6497263	1335450	6497566	1335281
	2	6497576	1335671	6497668	1335592
	3	6497623	1335892	6497827	1335671
	4	6498558	1335502	6498377	1335400
	5	6499099	1335087	6498910	1335067
	6	6498424	1333927	6498247	1334119
	7	6497598	1333502	6497704	1333518
	8	6497407	1334917	6497575	1334806
Kalvöarna	1	6530202	1389619	6530121	1389641
	2	6530229	1389647	6530170	1389690
	3	6530373	1389611	6530213	1389695
	4	6527956	1387750	6527712	1387684
	5	6528716	1387578	6528858	1387623
	6	6529742	1388769	6529653	1388940
	7	6529156	1388736	6529416	1388899
	8	6528790	1389229	6528749	1389308
	9	6527070	1388340	6526898	1388275
Fågelövik	1	6524414	1384690	6524265	1384522
	2	6524469	1383595	6524335	1383826
	3	6522971	1384452	6523110	1384246
	4	6523441	1383776	6523517	1383759
	5	6522424	1383050	6522579	1383628
	6	6523299	1383833	6523279	1384085
	7	6522981	1383827	6522968	1384052
	8	6522299	1384021	6522389	1383848
Ekens skärgård	1	6512214	1347014	6512203	1347046
	2	6412815	1346889	6512844	1346837
	3	6513843	1347730	6513865	1347796
	4	6513843	1347730	6513865	1347796
	5	6513420	1348656	6513480	1348686
	6	6511706	1349002	6511723	1348993
	7	6511799	1348348	6511967	1348378
	8	6540753	1346786	6510844	1346878

Rapporter i Vänerens vattenvårdsförbunds rapportserie

4. Väneren 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. Väneren 1997 - årsskrift från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 1998. Rapport nr 6.
7. Väneren - årsskrift 1999 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 1999. Rapport nr 7.
8. Embryonal utveckling hos vitmårila i fyra sjöar – Väneren, Vättern, Vågsfjärden och Rogsjön. B. Sundelin m.fl. Vänerens vattenvårdsförbund rapport nr 7, Vätternvårdsförbundet och Naturvårdsverket 1999.
9. Fågelskär i Väneren 1999. E. Landgren & T Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2000. Rapport nr 9.
10. Program för samordnad nationell miljöövervakning i Väneren. A. Christensen. Vänerens vattenvårdsförbund, 2000. Rapport nr 10.
11. Väneren – tema biologisk mångfald. Årsskrift 2000 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2000. Rapport nr 11.
12. Övervakning av bottenfauna i Väneren 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 Väneren, Vättern och Hjälmaren. 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 Väneren 2000. E. Landgren & T Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2001. Rapport nr 17.
18. Väneren. 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 Väneren, 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 Väneren. A. Christensen. Vänerens vattenvårdsförbund 2002. Rapport nr 21.
22. Väneren. Årsskrift 2002 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2002. Rapport nr 22.
23. Vegetationsförändringar i Väneren 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. Vitmålans reproduktion i Väneren 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 Väneren och Vättern. T. Öberg. Utgiven av Vänerens vattenvårdsförbund rapport nr 25, Vätternvårdsförbundet och Naturvårdsverket 2003.
26. Paleolimnologisk undersökning i Väneren och Vättern. I. Renberg m.fl. Utgiven av Vänerens vattenvårdsförbund rapport nr 26, Vätternvårdsförbundet och Naturvårdsverket 2003.
27. Väneren. Årsskrift 2003 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2003. Rapport nr 27.
28. Metodbeskrivning för inventering av kolonihäckande sjöfåglar i Väneren. T. Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2004. Rapport nr 28.
29. Kväve och fosfor till Väneren och Västerhavet - Transporter, retention och åtgärdsscenarioer 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 Väneren 2001-2003. T. Landgren och E. Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2004. Rapport nr 30.
31. Förändringar av strandnära vegetation runt Väneren – 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 Väneren. J. Johansson, 2004. Examensarbete på Högskolan i Kristianstad. Vänerens vattenvårdsförbund, 2004. Rapport nr 32.
33. Väneren. Årsskrift 2004 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2004. Rapport nr 33.
34. Miljögifter i Väneren – 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 Väneren 2003. M. Palmgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2005. Rapport nr 35.

36. Mål och åtgärder - Vattenvårdsplan för Vänern. Huvuddokument. Remissutgåva. A. Christensen. Vänerens vattenvårdsförbund, 2005. Rapport nr 36.
37. Hur mår Vänern? Vattenvårdsplan för Vänern. Bakgrundsdokument 1. Remissutgåva. A. Christensen m.fl. Vänerens vattenvårdsförbund, 2005. Rapport nr 37.
38. Vänern. Årsskrift 2005 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2005. Rapport nr 38.
39. Mål och åtgärder - Vattenvårdsplan för Vänern. Huvuddokument. A. Christensen. Vänerens vattenvårdsförbund, 2006. Rapport nr 39.
40. Hur mår Vänern? Vattenvårdsplan för Vänern. Bakgrundsdokument 1. A. Christensen, J. Johansson, N. Lidholm. Vänerens vattenvårdsförbund, 2006. Rapport nr 40.
41. Submersa makrofyter och kransalger Vänern 2005 - Basinventering Natura 2000, miljöövervakning, översiktlig scanning av strandlinjer. A. Olsson, Melica. Vänerens vattenvårdsförbund, 2006. Rapport nr 41.
42. Vänern. Årsskrift 2006 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2006. Rapport nr 42.
43. Vänern och människan. Vattenvårdsplan för Vänern. Bakgrundsdokument 3. A. Christensen, N. Lidholm, J. Johansson, Vänerens 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, Vänerens vattenvårdsförbund, 2007. Rapport nr 44.
45. Bullermätningar i Vänerskärgrården vid Kållandsö och Hovden sommaren 2006. S. Peilot. Vänerens 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. Vänerens vattenvårdsförbund, 2007. Rapport nr 46, samt Länsstyrelsen i Västra Götalands län.
47. Vänern. Årsskrift 2007 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens 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 Naturanalys. Vänerens vattenvårdsförbund, 2007. Rapport nr 48.
49. Vänern. Årsskrift 2008 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2008. Rapport nr 49.
50. Gåsbyte och vasstäthet i Vänervikar. E. Palm. Vänerens vattenvårdsförbund, 2009. Rapport nr 50.
51. Vänern. Årsskrift 2009 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2009. Rapport nr 51.
52. Metaller och organiska miljögifter i Vänersediment 2008/2009. Alcontrol AB. Vänerens vattenvårdsförbund, 2009. Rapport nr 52.
53. Övervakning av gåsbyte av vass – en metodutveckling. Delprojekt i miljöeffektuppföljningen av Vänerens nya vattenreglering. Centrum för Geobiosfärsvetenskap Naturgeografi och Ekosystemanalys Lunds Universitet Seminarieuppsats nr 170. Vänerens vattenvårdsförbund, 2009. Rapport nr 53.
54. Vänerens fågelskär. Inventering av sjöfåglar 1994-2009. T. Landgren. Vänerens vattenvårdsförbund, 2010. Rapport nr 54.
55. Vänerens fåglar. Broschyr 8 sidor. S. Peilot & A. Christensen. Vänerens vattenvårdsförbund, 2010. Rapport nr 55.
56. Förändringar av strandvegetation vid Vänern – Stråkväx inventering 2009. C. Finsberg och H. Paltto. Vänerens vattenvårdsförbund, 2010. Rapport nr 56.
57. Vänern. Årsskrift 2010 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2010. Rapport nr 57.
58. Vänervikar, växtplankton och vattenkemi 2009. M. Uppman och S. Backlund, Pelagia Miljökonsult AB. Vänerens vattenvårdsförbund, 2010. Rapport nr 58.
59. Gåsbyte och vasstäthet i fyra Vänervikar – en jämförelse mellan år 2009 och 2010. H. Persson. Vänerens vattenvårdsförbund, 2010. Rapport nr 59.
60. Påväxtalger i Vänern 2009. R. Bengtsson. Vänerens vattenvårdsförbund, 2010. Rapport nr 60.
61. Undervattensväxter i Vänern 2010 - Delrapport typvikar i Vänern. T. Kyrkander, Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB. Vänerens vattenvårdsförbund, 2011. Rapport nr 61.
62. Vegetationsförändringar vid Vänerens stränder. Jämförelser av land- och vattenvegetationens utveckling från 1999 till 2009 med flygfotografier. T. Löfgren, NaturGis AB. Vänerens vattenvårdsförbund, 2011. Rapport nr 62.
63. Förändringar i strandvegetation vid Vänern - effekter av nedisningen vårvintern 2010. Stråkväx inventering 2010. C. Finsberg och H. Paltto. Vänerens vattenvårdsförbund, 2011. Rapport nr 63.
64. Program för samordnad nationell miljöövervakning i Vänern från 2011. A. Christensen. Vänerens vattenvårdsförbund, 2011. Rapport nr 64.
65. Provfisken i Vänern 2009-2010. M. Andersson, A. Sandström, Fiskeriverkets Sötvattenlaboratorium. Vänerens vattenvårdsförbund, 2011. Rapport nr 65.
66. Vänern. Årsskrift 2011 från Vänerens vattenvårdsförbund. Vänerens vattenvårdsförbund, 2011. Rapport nr 66.
67. Förändringar i strandvegetation vid Vänern - effekter av nedisningen vårvintern 2011. Stråkväx inventering 2011. C. Finsberg. Vänerens vattenvårdsförbund, 2012. Rapport nr 67.

68. Undervattensväxter i Vänern 2010-2011 – inklusive undersökning av typvikarna 2010-2011. T. Kyrkander. Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB. Vänerns vattenvårdsförbund, 2012. Rapport nr 68.
69. Fiskundersökningar i Vänerns strandzon – en test av två kvantitativa provtagningsmetoder. A. Sandström, B. Bergquist, H. Ragnarsson-Stabo och M. Andersson. SLU-sötvattenslaboratoriet. Vänerns vattenvårdsförbund, 2012. Rapport nr 69.
70. Glacialrelikta kräftdjur i Vänern och Vättern 2011. B. Kinsten. Vätternvårdsförbund, 2012. Rapport nr 115. Vänerns vattenvårdsförbund, 2012. Rapport nr. 70.
71. Undersökning av stabila organiska ämnen och metaller i abborre och gädda 2010-2011. A. Sjölin. Toxicon AB. Vänerns vattenvårdsförbund, 2012. Rapport nr 71.
72. Inventering av öppen strandmiljö runt Vänern. C. Finsberg. Pro Natura. Vänerns vattenvårdsförbund. 2012. Rapport nr 72.
73. Väner. Årsskrift 2012 från Vänerns vattenvårdsförbund. Vänerns vattenvårdsförbund, 2012. Rapport nr 73.
74. Förändringar i strandvegetation vid Vänern. Stråkvis inventering 2012. C. Finsberg. Vänerns vattenvårdsförbund, 2013. Rapport nr 74.
75. Provfisken i Vänern 2009-2012. Från stranden till öppna sjön. M. Andersson, A. Sandström, A. Asp & S. Bergek, SLU Sötvattenlaboratoriet. Vänerns vattenvårdsförbund, 2013. Rapport nr 75.
76. Sedimentundersökning i Byviken, Åsfjorden och Hammarösjön i Vänern i Maj/juni 2013. ALcontrol Laboratories. Länsstyrelsen i Värmlands län. Vänerns vattenvårdsförbund, 2013. Rapport nr 76.
77. Väner. Årsskrift 2013 från Vänerns vattenvårdsförbund. Vänerns vattenvårdsförbund, 2013. Rapport nr 77.
78. Glacialrelikta kräftdjur i Vänern och Vättern 2013. B. Kinsten. Vänerns vattenvårdsförbund, 2014. Rapport nr 78. Vätternvårdsförbundet, 2014. Vättern-FAKTA NR 1:2014.
79. Växtplankton och vattenkemi i Vänervikar – Undersökningar 2012/2013. H. Hogfors, A. Stål Delbanco & M. Olbers. Calluna AB. Vänerns vattenvårdsförbund, 2014. Rapport nr 79.
80. Växtplankton och vattenkemi i Vänern fyra typvikar – Undersökningar 2009-2013. A. Stål Delbanco & M. Olbers. Calluna AB. Vänerns vattenvårdsförbund, 2014. Rapport nr 80.
81. Undervattensväxter i Vänern 2013 – Lokalisering av lämpliga miljöövervakningsområden. T. Kyrkander. Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB. Vänerns vattenvårdsförbund, 2014. Rapport nr 81.

Vänerns vattenvårdsförbund

Vänerns vattenvårdsförbund är en ideell förening med totalt 69 medlemmar varav 32 stödjande medlemmar. Medlemmar i förbundet är alla som nyttjar, 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 för Vänern och för information om 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 miljö tillstånd 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, landsting, region, intresseorganisationer för fiske, jordbruk, skogsbruk och fritidsbåtar, naturskyddsföreningar, andra vattenvårdsförbund och vattenförbund vid Vänern med flera. Länsstyrelserna kring Vänern, Havs- och vattenmyndigheten och SLU-Sötvattenslaboratoriet 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 010-224 52 05.

