

MAKROFYTER I VÄTTERN

2021-2024



Makrofyter i Vättern

2021-2024

Rapport 167

Titel	Makrofyter i Vättern 2021-2024
Rapport	167
År	2026
Författare	Tina Kyrkander, Tove Lawenius, Louise Säf och Ann Bertilsson. Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB
Referens	Kyrkander, T., Lawenius, T., Säf, L. & Bertilsson, A. 2026. Makrofyter i Vättern 2022-2024. I: Makrofyter i Vättern 2021-2024. Vätternvårdsförbundets rapport 167 Kyrkander, T. & Lawenius, T. 2026. Makrofyter i Vättern 2021. I: Makrofyter i Vättern 2021-2024. Vätternvårdsförbundets rapport 167
Kontakt	vatternvardsforbundet@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.vattern.org
Upplaga	Digital publicering
Fotografier	Ann Bertilsson, Tove Lawenius och Tina Kyrkander. Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB
Omslagsbild	Undervattensbild från Kråksviken

© Vätternvårdsförbundet 2026

Innehållsförteckning

Makrofyter i Vättern: 2021	6
Inledning	6
Metod	7
Klassning av ekologisk status.....	7
Bevarandestatus.....	8
Resultat	9
Hammarsundet.....	10
Kråksviken.....	14
Kärrafjärden	17
Lilla Röknen.....	20
Ombo öar	23
Stora Röknen.....	26
Referenser	29
Makrofyter i Vättern 2022-2024	30
Sammanfattning	30
Inledning	31
Metod	32
Statistiska aspekter	32
Mätprogram	32
Klassning av ekologisk status.....	34
Typer	35
Lokalisering.....	36
Resultat	37
Alsen 2022.....	38
Aspafjärden 2022.....	41
Duvfjärden 2022.....	44
Kungsviken 2022.....	47
Lövsundsfjärden 2022.....	50
Odensbergsviken 2023.....	53
Erkerna 2023.....	57
Erstadviken 2023.....	60
Motalaviken 2023	63
Rönäs 2023.....	66
Hargeviken 2024.....	69
Sandön 2024.....	72

Sjövik 2024	76
Vadstenviken 2024.....	79
Norrviken 2024	83
Kråksviken 2022–2024	86
Diskussion	90
Invasiva främmande arter	91
Referenser	91
Bilaga 1	92

Makrofyter i Vättern: 2021

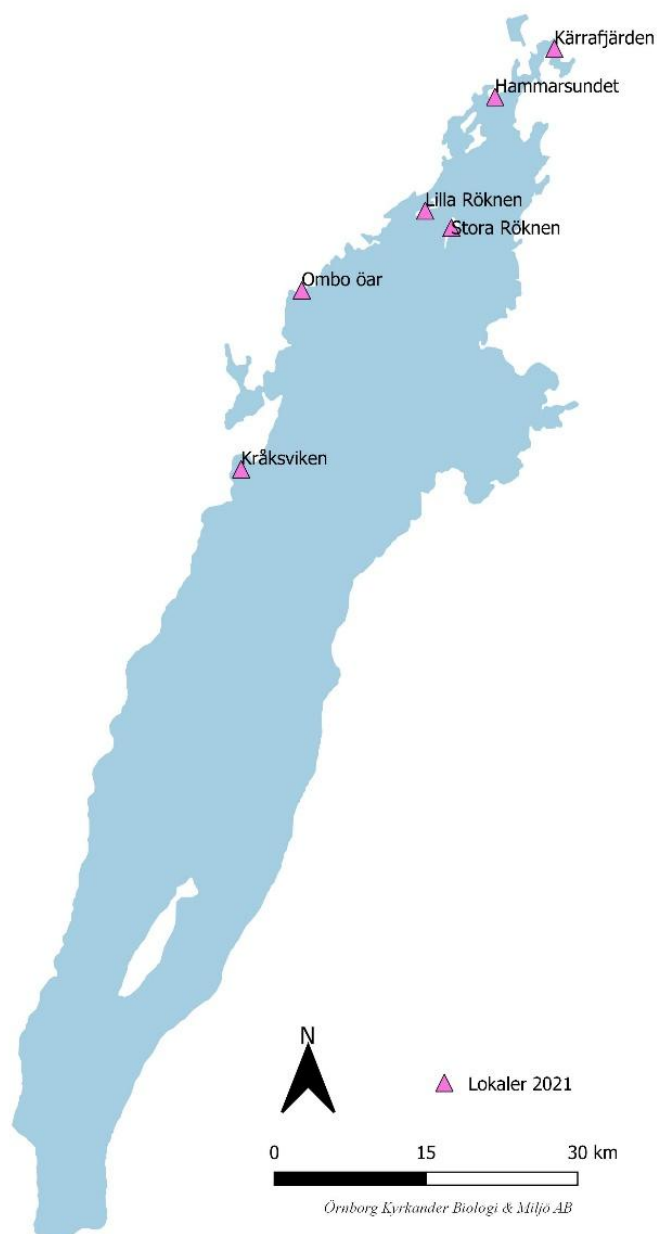
Inledning

Hittills har drygt 20 delområden i Vättern valts ut, som anses vara lämpliga för miljöövervakning avseende makrofyter och inventeras enligt den standardiserade makrofytinventering som råder sedan 2011 (Kyrkander, Örnberg & Bertilsson 2014; Kyrkander & Örnberg 2018; Örnberg & Kyrkander 2021). Målet är ett trettiotal lokaler lämpliga för miljöövervakning och återinventeringar sker med 6 års intervall enligt ett rullande schema.

Sex delområden i Vättern har inventerats under sommaren 2021 med avseende på makrofyter. De områden som inventerats är Hammarsundet, Kråksviken, Kärrafjärden, Lilla Röknen, Ombo öar, och Stora Röknen. Alla lokaler har inventerats tidigare inom miljöövervakningen.

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

Alla bilder i rapporten tillhör Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB.



Metod

Den metodik som tillämpas vid makrofytinventeringar i Vättern följer i huvudsak Havs- & Vattenmyndighetens undersökningstyp ”Makrofyter i sjöar 2015-06-26” (Havs- och Vattenmyndigheten 2015). Inventeringen utförs via fridykning (snorkling) och/eller krattning. Inventeringen bygger på att notera växtarter inom varje 20 cm djupintervall och pågår tills inga växter påträffats på tre efter varandra liggande djupintervall (20+20+20 cm). Förflyttningen längs transekten görs med en förutbestämd förflyttning, mätt som antal bentag/roddtag. Förflyttningens sträcka avgörs av bottenpografien som bedöms på plats. Påträffade arter rapporteras endast som förekomst och ingen notering av täckningsgraden görs. Noterade fynd innefattar såväl kärlväxter som kransalger och vattenlevande mossor, enligt riktlinjer för den tillämpade undersökningstypen.

KLASSNING AV EKOLOGISK STATUS

Alla påträffade vattenväxter, alger eller mossor ingår inte vid en utvärdering men de arter som ingår i bedömningen har utifrån sina egenskaper givits ett indikatorvärde på mellan 1 och 10 (Havs- och Vattenmyndigheten, 2013). Ett högt indikatorvärde indikerar preferens för låga total fosforhalter och vice versa. Arterna har också en viktfaktor där ett lågt värde betyder att de kan förekomma i vatten med mer olika total fosfor nivå än arter med högre viktfaktor, som är mer specifika och har smalare nischer.

Med hjälp av indikatorvärdena och de arts specifika viktfaktorerna räknas ett trofiindexvärde för varje sjö/delområde fram. Tillsammans med ett geografiskt baserat referensvärde ger indexvärdet den ekologiska kvoten för området. Med hjälp av den ekologiska kvoten görs en bedömning för sjöns ekologiska klass (Havs- och Vattenmyndigheten, 2013). När kvoten hamnar nära klassgränsen till annan status än den bedömda, används vissa arter för en slutgiltig så kallad "expertbedömning" av områdets status, som möjligen ändrar vilken ekologisk status som delområdet får (Havs-och Vattenmyndigheten 2013).



Figur 1. Fridykning (snorkling) med start från stranden.

Tabell 1. Gränsvärden för bedömning av status med nordgräns *limes norrlandicus*. (Havs – och Vattenmyndigheten 2013).

Klass	Ekologisk kvot
Hög	≥ 0,93
God	≥ 0,84 < 0,93
Måttlig	≥ 0,58 < 0,84
Otillfredsställd/dålig	< 0,58

Typarter

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 habitaterna representerar olika naturliga sjötyper:

Naturtyp

- 3110** Näringsfattiga slättsjöar
”Oligotrofa mineralfattiga vatten på atlantiska sandslätter med amfibisk vegetation bestående av notblomster, strandpörl och braxengräs
- 3130** Ävjestrandsjöar
”Oligo-mesotrofa sjöar med strandpörl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder”.
- 3140** Kransalgssjöar
”Kalkrika oligo-mesotrofa vatten med bentiska kransalger”
- 3150** Naturligt näringsrika sjöar
”Naturligt entrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation”

BEVARANDESTATUS

I föreliggande rapport bedöms tillståndet för varje lokal, där gynnsamt tillstånd uppnås när bevarandemålen för naturtypen (eller arten) uppnås. Tillståndet utvärderas i praktiken med hjälp av målindikatorer som är kopplade till bevarandemålen. Faktorer som vägs in i bedömningen har varit förekomst av antal typarter, frekvens (utbredning) samt eventuella tänkbara hot. Vilka arter som är typarter (och för respektive habitat) anges i tabellerna för respektive delområde under rubriken habitat. Bedömningarna blir i många fall mer eller mindre subjektiv på grund av bristande definitioner av målindikatorer. Tillståndsbedömningen görs i kategorierna Gynnsamt, Osäkert och Otillfredsställande

Begreppet gynnsam bevarandestatus har en central roll i samband med uppföljning av Habitatdirektivet där varje enskilt medlemsland rapporterar tillståndet till EU, uppdelade på biogeografiska regioner.

Resultat

Vid inventeringarna har såväl rödlistade arter som arter som är klassade som ”typarter” för Natura 2000-områden noterats, vilka redovisas i tabeller under respektive inventerad lokal. Typarterna har används för att bedöma bevarandestatus.

I tabell 2 nedan sammanställs bedömd ekologisk status för de inventerade delområdena. En av inventerade lokalerna har bedömts ha en hög ekologisk status avseende makrofyter, Kråksviken. Övriga delområden bedöms ha god ekologisk status.

Tabell 2. Sammanställning av de inventerade delområdena med bedömd ekologisk kvot för varje delområde samt ekologisk status och regleringsindex.

Sjö/Delområde	Ekologisk kvot	Ekologisk status	Bevarandestatus
Hammarsundet	0,86	God	Osäker
Kråksviken	0,96	Hög	Gynnsam
Kärrafjärden	0,88	God	Osäker
Lilla Röknen	0,91	Hög	Gynnsam
Ombo öar	0,91	God	Gynnsam
Stora Röknen	0,91	God	Gynnsam

HAMMARSUNDET

Hammarsundet ligger i Askersunds kommun i Örebro län och inventerades 16 augusti 2021. Omgivningen domineras av jordbruksmark med inslag av skogsmark. Det finns många öar och området är av skärgårdskaraktär. Lokalen inventerades senast 2015 (Kyrkander & Örnberg 2018).

Viken är allmän till mycket vindexponerad. I vikarna är vattnet mer näringsrikt men övergår till mer näringsfattiga förhållanden längre ut mot Vättern. Utbredningen av makrofyter är allmän och botten består framför av lera-silt och/eller grovdetritus. Som bilden visar är pålagringen på makrofyter stor.

Dominerande art i undervattensvegetationen är kransalgerna papillsträfsse (*Chara virgata*) följt av hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) och glans-/mattslinke (*Nitella flexilis/opaca*) samt spädnate (*Potamogeton pusillus*). Gul näckros (*Nuphar lutea*) förekommer i stor utsträckning. Den invasiva främmande arten vattenpest (*Elodea canadensis*) noterades.

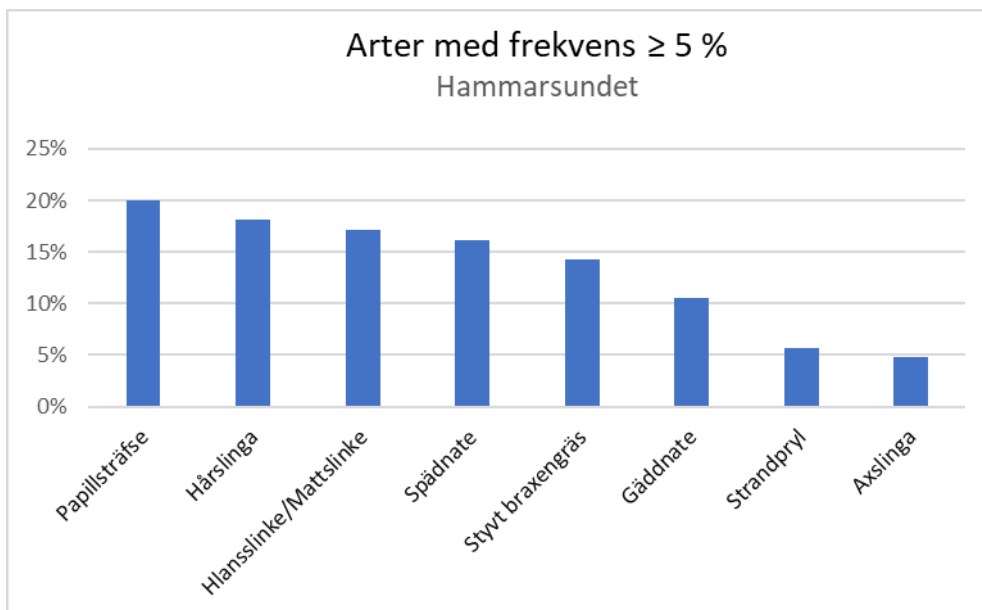


Figur 2. Undervattensbild från Hammarsundet visar mycket pålagring på vegetationen.

Vid inventeringen noterades 34 arter varav 10 är typer för Natura 2000-områden. Hälften av dess representerar dock habitat 3150, naturligt näringsrika sjöar, ett habitat som inte finns i Vättern. De flesta av dessa arter förekommer även relativt frekvent. Det finns inga direkta hot för lokalen men däremot förekommer den invasiva främmande arten vattenpest, om än sparsamt. Bevarandestatusen för Hammarsundet anses vara Osäker.

Tabell 3. Artlista över funna arter vid inventeringen av Hammarsundet 2021. Förekomst beräknas genom antal fynd av en art dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Hammarsundet 2021		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Andmat	<i>Lemna minor</i>	0,4	1%		
Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>	2,4	5%	N2000	3150
Bredkaveldun	<i>Typha latifolia</i>	0,4	3%		
Glanslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	2,2	17%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	0,8	2%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	2	32%		
Gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	2	10%		
Hornsärv	<i>Ceratophyllum demersum</i>	0,4	1%	N2000	3150
Härslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2,4	18%		
Igelknoppar	<i>Sparganium sp</i>	0,9	3%		
Knappsäv	<i>Eleocharis palustris</i>	0,6	3%		
Korsandmat	<i>Lemna trisulca</i>	0,4	1%	N2000	3150
Missne	<i>Calla Palustris</i>	0	1%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	1	4%	N2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1,6	3%	N2000	3130
Papillsträfs	<i>Chara virgata</i>	2,2	20%		
Rostnate	<i>Potamogeton alpinus</i>	1,2	1%		
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,7	3%		
Spädnate	<i>Potamogeton pusillus</i>	2,4	16%		
Starrar	<i>Carex sp</i>	0	1%		
Stor näckmossa	<i>Fontinalis antipyretica</i>	2	4%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	1	6%	N2000	3110/3130
Styvt braxengräs	<i>Isoëtes lacustris</i>	2,6	14%	N2000	3110/3130
Svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0	2%		
Svärdslilja	<i>Iris pseudacorus</i>	0	1%		
Syd-bläddra/Vatten- bläddra	<i>Utricularia australis/vulgaris</i>	1,5	1%		
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1,8	18%		
Trubbnate	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	2,2	4%	N2000	3150
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,6	13%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	1,4	1%		
Vattenpilört	<i>Persicaria amphibia</i>	1,9	5%	N2000	3150
Vekt braxengräs	<i>Isoëtes echinospora</i>	0,6	2%	N2000	3110/3130
Vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	1,2	8%		
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	4%		



Figur 3. Arter med förekomst i 5% eller mer av rutorna.



Figur 4. Transektplacering i Hammarsundet.

Balansen mellan förekommande arter tycks vara ojämn, 8 av 34 arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna (fig. 3). Det motsvarar 23 % av flyt- och undervattensarterna.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Hammarsundet en Ekologisk kvot på 0,86 och får därmed God ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten är nära gränsen för Måttlig ekologisk status ($>0,05$ enheter) vilket anses vara en osäker klassificering. Notblomster, styvt- och vekt braxengräs anses endast finnas på platser med hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Axslinga anses däremot endast finnas i lokaler med god eller lägre status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Med detta blir den slutgiltiga bedömningen att Hammarsundet kvarstår i en **God ekologisk status**. Hammarsundet har tidigare fått bedömningen måttlig ekologisk status vid i övervakning 2011 (0,84) samt 2015 (0,80). Det bör poängteras att gränsvärdena för statusen uppdaterades 2013.

KRÅKSVIKEN

Kråksviken ligger i Karlsborgs kommun i Västra Götalands län och inventerades 3 september 2021. Lokalen inventeras årligen och senast 2020 (Örnborg Kyrkander 2021). Området används av Försvarsmakten som skjutfält och spår från övningar kan ses på botten. Stränderna inne i viken är starkt påverkade av erotering, resterande består av sand och sten.

Utbredningen av makrofyter är överlag allmän men på sina ställen är botten tom, troligtvis påverkas vegetationen av exponeringen av vågor samt skjutningar.

Dominerande art i undervattensvegetationen är Borststräfsse (*Chara aspera*). Andra arter som förekommer i höga frekvenser är Papillsträfsse (*Chara virgata*) och Skörsträfsse (*Chara globularis*).



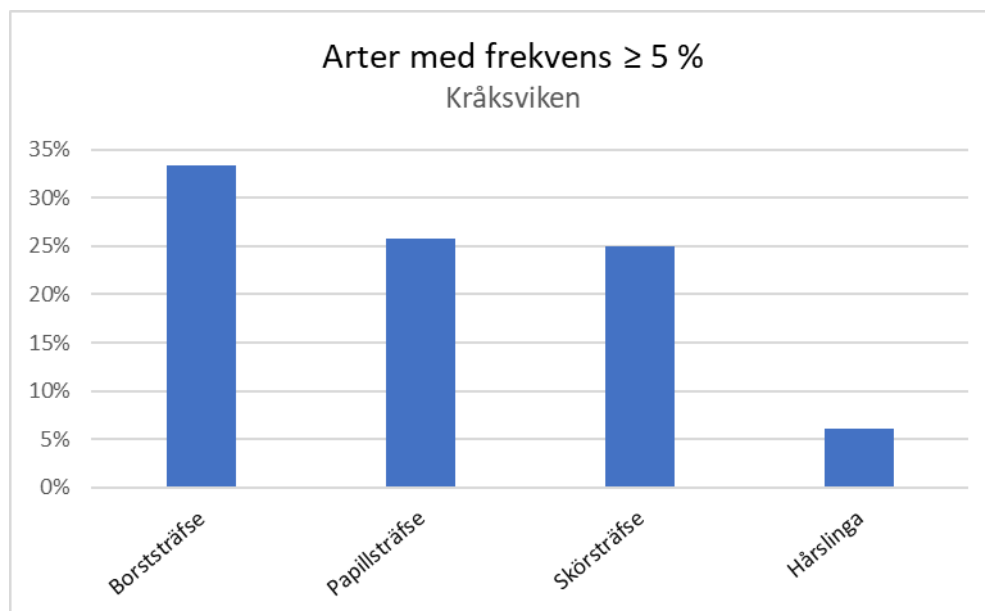
Figur 5. Signalkräfta i Kråksviken 2021.

Vid inventeringen noterades 18 arter varav 6 är typarter för Natura 2000-området. Ingen utav arterna förekommer frekvent vilket däremot kransalgerna gör. Bedömningen av bevarandestatus blir därför Gynnsam för lokalen.

Balansen mellan förekommande arter tycks vara ojämn, 4 av 18 arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna (fig. 5). Det motsvarar 22 % av flyt- och undervattensarterna.

Tabell 4. Artlista över funna arter vid inventeringen av Kråksviken 2021. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Kråksviken 2021		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat-kod
Borststräffe	<i>Chara aspera</i>	1,2	33%		
Glanslinke/ mattlinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	1,9	2%	N2000	3140
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	1,6	2%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	0,5	6%		
Härslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	1,7	6%		
Löktåg	<i>Juncus bulbosus</i>	2,4	2%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	1,6	4%	N2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	2,4	1%	N2000	3130
Näckmossor	<i>Fontinalis sp</i>	0,5	1%		
Papillsträffe	<i>Chara virgata</i>	0,5	26%		
Ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	1,9	2%		
Skörsträffe	<i>Chara globularis</i>	0,6	25%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,6	2%	N2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	2,3	2%	N2000	3130
Styvt braxengräs	<i>Isoëtes lacustris</i>	0,2	1%	N2000	3110/3130
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1,6	3%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,2	2%		
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,8	4%		



Figur 6. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder får Kråksviken en Ekologisk kvot på 0,96 vilket motsvarar en Hög ekologisk status med avseende på makrofyter. Kvoten ligger nära God ekologisk status ($> 0,05$ enheter) vilket anses vara en osäker klassificering. Noterade arter; löktåg, notblomster och styvt braxengräs anses endast finnas på platser med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Den dominerade arten borststräfsse anses endast finnas på platser med god eller lägre ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet), något som författarna dock inte håller med om. Ingen ny bedömning av ekologisk status görs därmed och området bedöms fortsatt ha en **Hög ekologisk status**.

Kråksviken inventeras årligen och har tidigare både fått bedömningen God och Hög ekologisk status. Den ekologiska statusen har alltid varit inom 0,05 enheter från kvotgräsen och därför är resultatet från varje år mycket beroende artsammansättning och frekvens. På det stora hela är artsammansättningen och frekvensen någorlunda liknande från år till år och de dominerande arterna är alltid boststräfsse, skörsträfsse och papillsträfsse. Den sammanlagda bedömningen för samtliga inventeringsår är att Kråksviken har Hög ekologisk status.



Figur 7. Transektplacering i Kråksviken.

KÄRRAFJÄRDEN

Kärrafjärden ligger i Askersunds kommun i Örebro län och inventerades 1 juli 2021. Siktdjupet mättes till 2,7 meter vid inventeringstillfället. Omgivningen domineras framförallt av tallskog. Stränderna består till största delen av klippor. Lokalen inventerades senast 2015 (Kyrkander & Örnberg 2018).

Vid inventeringen syntes tydliga tecken på lågt vattenstånd, i förhållande till normalvattenståndsnivå, på klippor och stenar i delområdet. Uppskattningsvis 60 cm under normalvatten. Vassutbredningen har ökat sedan senaste inventeringen i området. Vattnet är mycket grumligt och botten består främst av dy. Utbredningen av undervattensväxter är begränsad vilket troligtvis främst är beroende av siktdjupet.

Dominerande arter i undervattensvegetationen hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*). Andra noterade arter förekom i låg frekvens. I övrigt dominerade gul näckros (*Nuphar lutea*) i fjärden.

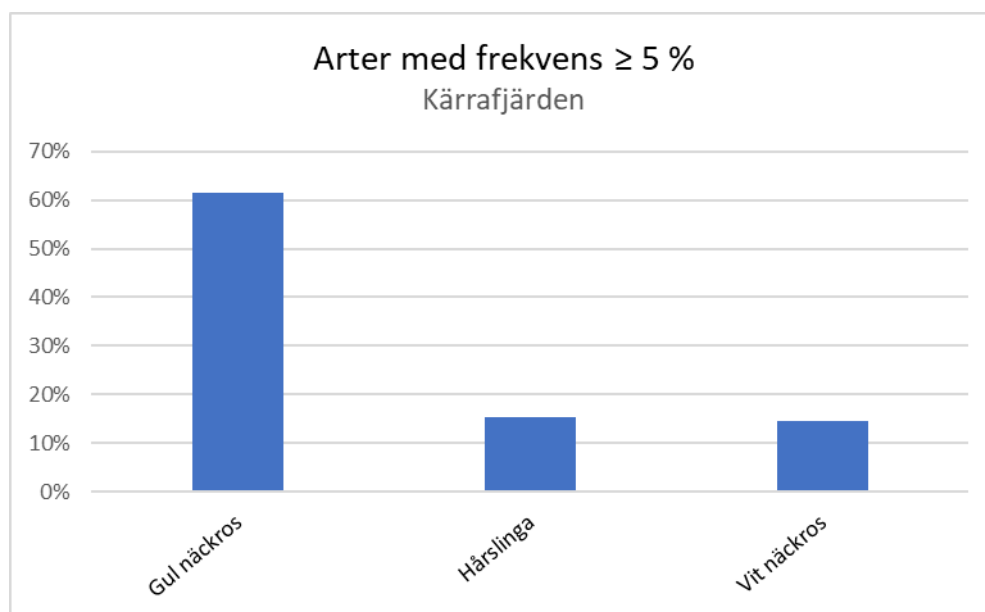


Figur 8. Lågt vattenstånd i Kärrafjärden 2021.

Vid inventeringen noterades 18 arter varav 5 är typer för Natura 2000-området. Två av dessa är typer för habitat 3150, naturligt näringsrika sjöar ett habitat som inte finns i Vättern. De tre arter som representerar det habitat som i Vättern är klassat som, 3110 och 3130, förekommer i låg frekvens. Inga direkta hot finns för lokalen men vid inventeringen kunde lågt vattenstånd noteras och vassutbredningen verkade ha ökat sedan 2015 vilket kan påverka makrofytfloran. Kärrafjärden bedöms ha osäker bevarandestatus.

Tabell 5. Artlista över funna arter vid inventeringen av Kärrafjärden 2021. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Kärrafjärden 2021		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitatkod
Bredkaveldun	<i>Typha latifolia</i>	0,6	2%		
Flaskstarr	<i>Carex rostrata</i>	0,4	3%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	2,4	62%		
Gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	1	4%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2	15%		
Kransslinga	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	2	1%	N2000	3150
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1,2	4%	N2000	3130
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,4	3%		
Sjönäckmossa	<i>Fontinalis hypnoides</i>	3	1%		
Smalkaveldun	<i>Typha angustifolia</i>	0,8	1%		
Stor näckmossa	<i>Fontinalis antipyretica</i>	1,2	1%		
Styvt braxengräs	<i>Isoëtes lacustris</i>	0,6	2%	N2000	3110/3130
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2,2	24%		
Topplösa	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	0,2	1%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,4	23%		
Vattenpilört	<i>Persicaria amphibia</i>	1,4	2%	N2000	3150
Vekt braxengräs	<i>Isoëtes echinospora</i>	0,6	2%	N2000	3110/3130
Vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	1,4	14%		



Figur 9. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.

Balansen mellan förekommande arter tycks vara ojämn, 3 av 18 arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna (fig. 7). Det motsvarar 16 % av flyt- och undervattensarterna.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Kärrafjärden en ekologisk kvot på 0,88 och får 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. Styvt- och vekt braxengräs anses bara finnas på platser med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Båda arterna förekommer dock i relativt låga frekvenser vilket gör att ingen ny bedömning av ekologisk status görs. Området bedöms fortsatt ha en **God ekologisk status**. Kärrafjärden fick vid övervakning 2011 (0,98) en hög ekologisk status men uppnådde bara en god ekologisk status 2015 (0,82). Det bör poängteras att gränsvärdena för statusen uppdaterades 2013.



Figur 10. Transektplacering i Kärrafjärden.

LILLA RÖKNEN

Lilla Röknen ligger i Askersunds kommun i Örebro län och inventerades 17 augusti 2021. Omgivningen består framförallt av skogsmark med barrblandskog och på ön finns ett skjutfält som används av försvarsmakten. Området inventerades senast 2015 (Kyrkander & Örnberg 2018).

Lokalen är mycket exponerad, framförallt på sydösta delarna. Vissa av transekterna är dock placerade i mer skyddat läge i små vikar. Botten har på flera ställen kraftig lutning. Sten och sandbotten avbyter varandra. Stränderna domineras dock av bergshällar.

Dominerande arter i undervattensvegetationen är hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) borststräfsse (*Chara aspera*). Andra påträffade arter i hög frekvens är papillsträfsse (*Chara virgata*), notblomster (*Lobelia dortmanna*) och stranpryl (*Plantago uniflora*). I lokalen noterades även vattenpest (*Elodea canadensis*) som är en invasiv främmande art i Sverige.

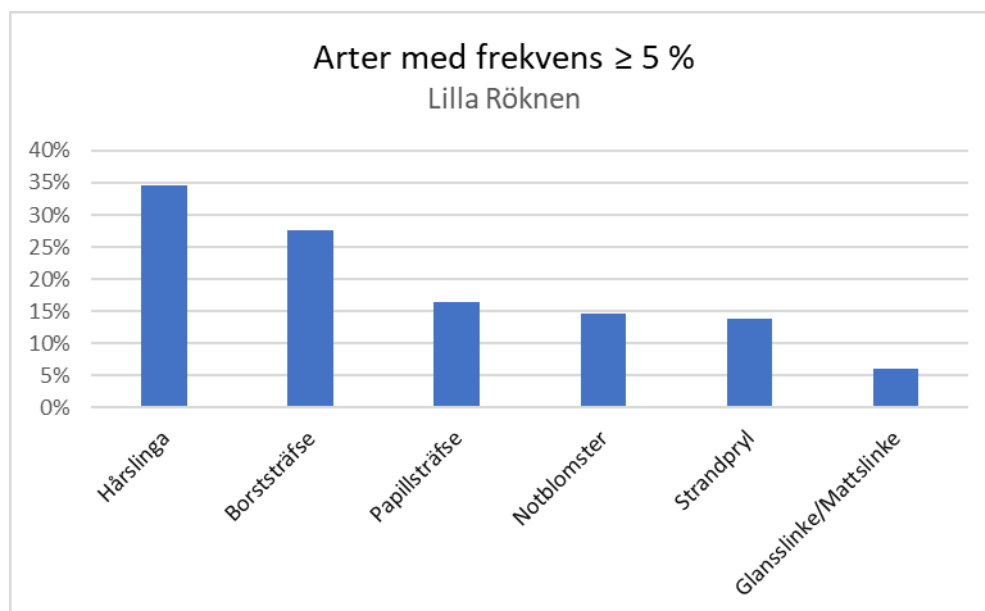


Figur 11. Lilla Röknen 2021.

Vid inventeringen noterades 17 arter varav 5 är typarter för Natura 2000-området. Flertalet av dessa arter förekommer även frekvent. Trots militära aktiviteter i området påverkas troligtvis inte vattenmassan nämnvärt. Däremot förekommer den invasiva främmande arten vattenpest men ännu i relativt låg frekvens. Bevarandestatusen för Lilla Röknen bedöms vara Gynnsam.

Tabell 6. Artlista över funna arter vid inventeringen av Lilla Röknen 2021. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Lilla Röknen 2021		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat-kod
Borststräfs	<i>Chara aspera</i>	3,2	28%	N2000	3140
Glansslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	2	6%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	0,8	2%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2	34%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	1,8	15%	N2000	3110/3130
Papillsträfs	<i>Chara virgata</i>	1,8	16%		
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0	1%		
Skörsträfs	<i>Chara globularis</i>	3	3%		
Starrar	<i>Carex sp</i>	0	2%		
Storigelknopp	<i>Sparganium erectum</i>	0	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	1,9	14%	N2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	0,9	2%	N2000	3130
Svärdslilja	<i>Iris pseudacorus</i>	0,1	3%		
Sylört	<i>Subularia aquatica</i>	0,8	1%	N2000	3110/3130
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0,4	2%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	0,7	2%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	2,8	4%		



Figur 12. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.

Balansen mellan förekommande arter tycks vara jämn, 6 av 17 arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna (fig. 9). Det motsvarar 35 % av flyt- och undervattensarterna.

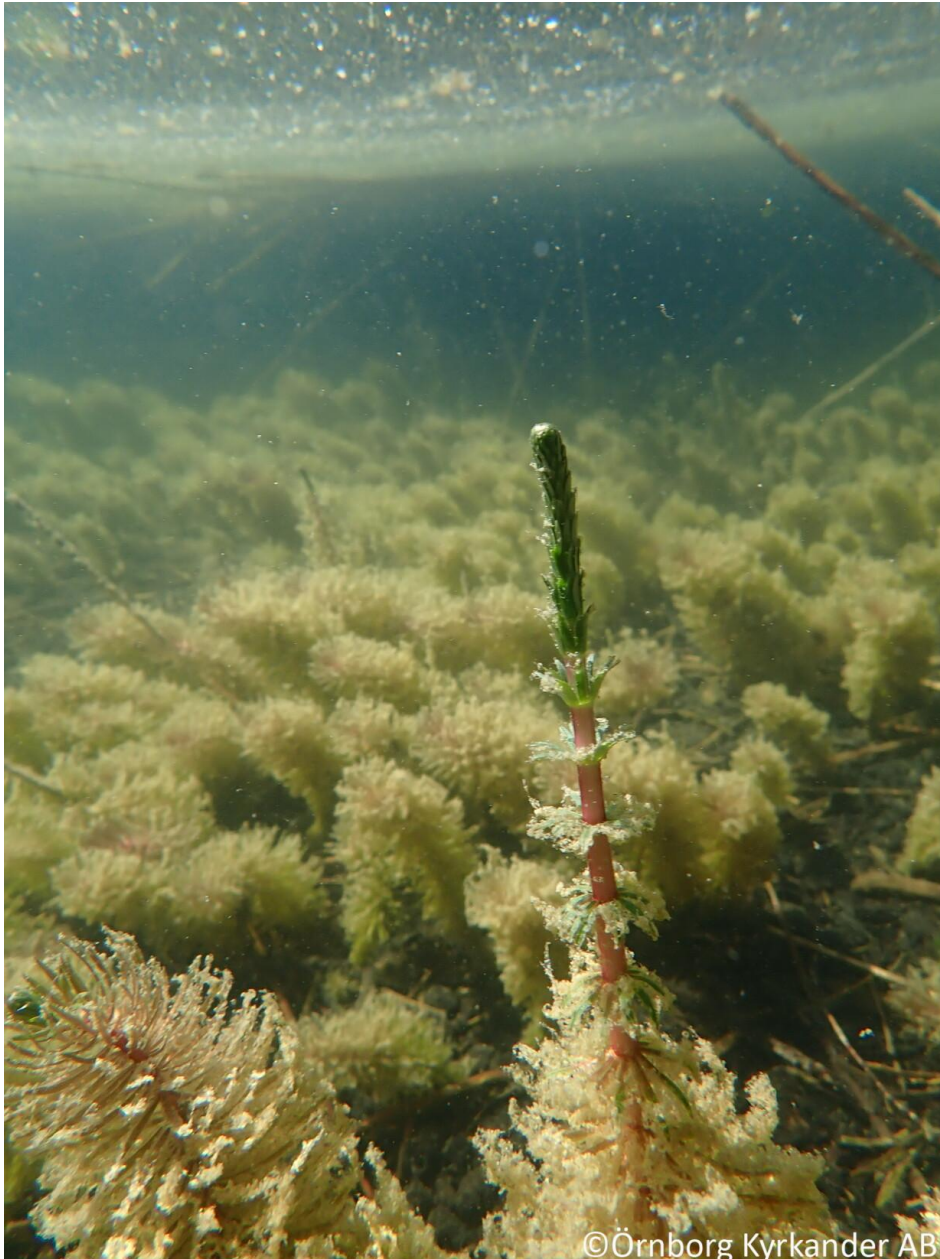
Utifrån Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Lilla Röknen en Ekologisk kvot på 0,91 och får därmed God ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger mycket nära klassgränsen med $> 0,05$ enheter vilket anses vara en osäker klassificering. Notblomster och sylört anses bara finnas på platser med hög ekologisk status medan borststräfsa bara anses finnas i lokaler med god eller lägre status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Författarna menar dock att bedömningen av borststräfsa är felaktig varför inte detta argument räknas med i bedömningen. Lilla Röknen anses med hjälp av påträffade arter få bedömningen **Hög ekologisk status**. Lilla Röknen bedömdes vid övervakningen 2015 ha en hög ekologisk status (0.91).



Figur 13. Transektplacering i Lilla Röknen.

OMBO ÖAR

Delområdet Ombo öar ligger i Karlsborgs kommun i Västra Götalands län och inventerades 17 juni 2021. Lokalen består av flera öar med skärgårdskaraktär. Detta gör att vågexponeringen blir mycket stor vid vissa transekter medan andra är mer skyddade. Bottenlutningen är överlag tämligen brant. Området inventerades senast 2014 (Kyrkander, Örnberg & Bertilsson 2014).



Figur 14. Hästsvan vid Ombo öar 2021

Bottensubstratet domineras av lera/silt och sten, ibland med ett lager grov-detritus ovanpå detta. Förekomsten av makrofyter är allmän förmodligen tack vare de skyddade lagunerna som finns i området.

Dominerande art i undervattensvegetationen är kransalgen glans-/mattslinke (*Nitella flexilis/opaca*) följt av skörsträfsse (*Chara globularis*), papillsträfsse (*Chara*

virgata) och hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*). I lokalen påträffades de invasiva främmande arterna smalvattenpest (*Elodea nuttallii*) och vattenpest (*Elodea canadensis*), varav *Elodea canadensis* förekommer i relativt hög frekvens.

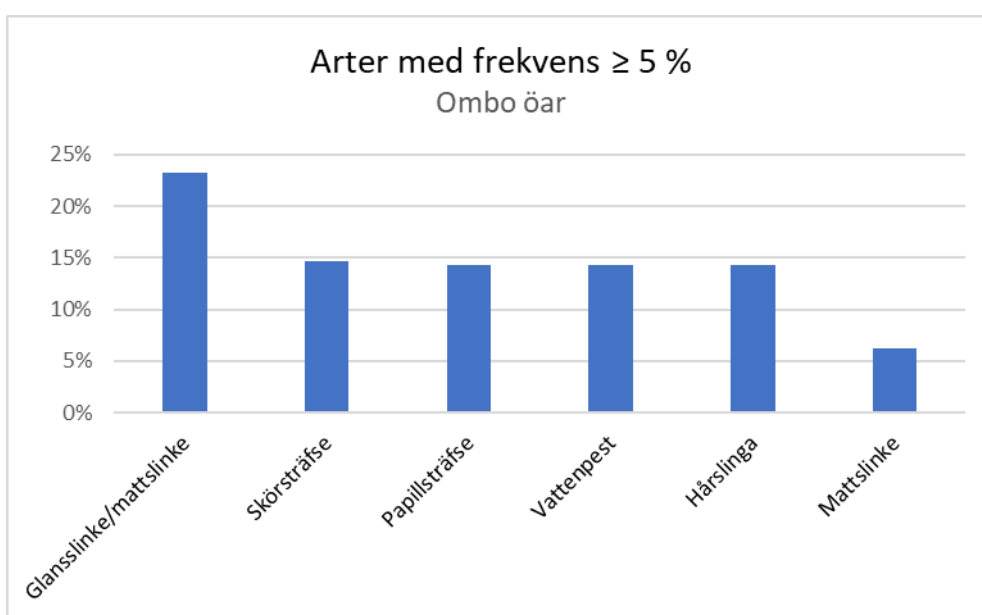
Vid inventeringen noterades 23 arter varav 4 är typarter för Natura 2000-området. Typarterna förekommer i låga frekvenser, kransalger förekommer dock tämligen rikligt. De invasiva främmande arterna vattenpest och smal vattenpest finns även i lokalen, där vattenpest förekommer i nästan en sjättedel av de inventerade rutorna. Bevarandestatusen anses trots det vara Gynnsam för Ombo öar.

Tabell 7. Artlista över funna arter vid inventeringen av Ombo öar 2021. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Ombo öar 2021		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Glanslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	5	23%		
Gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	2	2%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	6,6	14%		
Hästsvans	<i>Hippuris vulgaris</i>	0,5	1%		
Kaveldun	<i>Typha sp</i>	0,2	0,4%		
Krusnate	<i>Potamogeton crispus</i>	0,4	0,4%		
Mattslinke	<i>Nitella opaca</i>	1,2	6%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	0,2	1%	N2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	0,5	0,4%	N2000	3130
Papillsträfs	<i>Chara virgata</i>	5,1	14%		
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,4	2%		
Skörsträfs	<i>Chara globularis</i>	6,6	15%		
Smal vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>	3,1	1%		
Småsåv	<i>Eleocharis sp</i>	0,8	1%		
Starrar sp	<i>Carex sp</i>	0,4	3%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,9	0,4%	N2000	3110/3130
Svärdslilja	<i>Iris pseudacorus</i>	1,6	3%		
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0,2	0,4%		
Topplösa	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	5	50%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	3,2	27%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	5	14%		
Vekt braxengräs	<i>Isoetes echinospora</i>	0,8	3%	N2000	3110/3130
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	0,4	0,4%		

Balansen mellan förekommande arter tycks vara ojämn, 6 av 23 arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna (fig. 11). Det motsvarar 26 % av flyt- och undervattensarterna.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Ombo öar en Ekologisk kvot på 0,91 och får 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. Notblomster och vekt braxengräs anses endast finnas i vatten med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Båda arterna förekommer dock sparsamt vilken gör att bedömningen **God ekologisk status** kvarstår. Ombo öar bedömdes även vid övervakningen 2014 ha en God ekologisk status (0,89).



Figur 15. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 16. Transektplacering i Ombo öar.

STORA RÖKNEN

Delområdet Stora Röknen ligger till största delen i Askersunds kommun, Örebro län och inventerades 9 juli 2021. Stora Röknen används av Försvarsmakten som skjutfält och omgivningen domineras framförallt av barrskog. Lokalen inventerades senast 2015 (Kyrkander & Örnberg 2018).

Lokalen är mycket exponerad och bottenlutningen är ganska brant. Sten- och sandbotten byter av varandra men framförallt domineras den östra sidan av sand och den västra av sten.

Dominerande arter i undervattensvegetationen är kransalgerna bortsträfsse (*Chara aspera*). Andra påträffade arter är hårslinga (*Myriophyllum alterniflorum*) och glans-/ mattslinka (*Nitella flexilis/opaca*) samt ålnate (*Potamogeton perfoliatus*). Den invasiva och främmande arten vattenpest (*Elodea canadensis*) noterades. I lokalen noterades även allmän dammussla och Signalkräfta.



Figur 17. Hårslinga i Stora Röknen 2021.

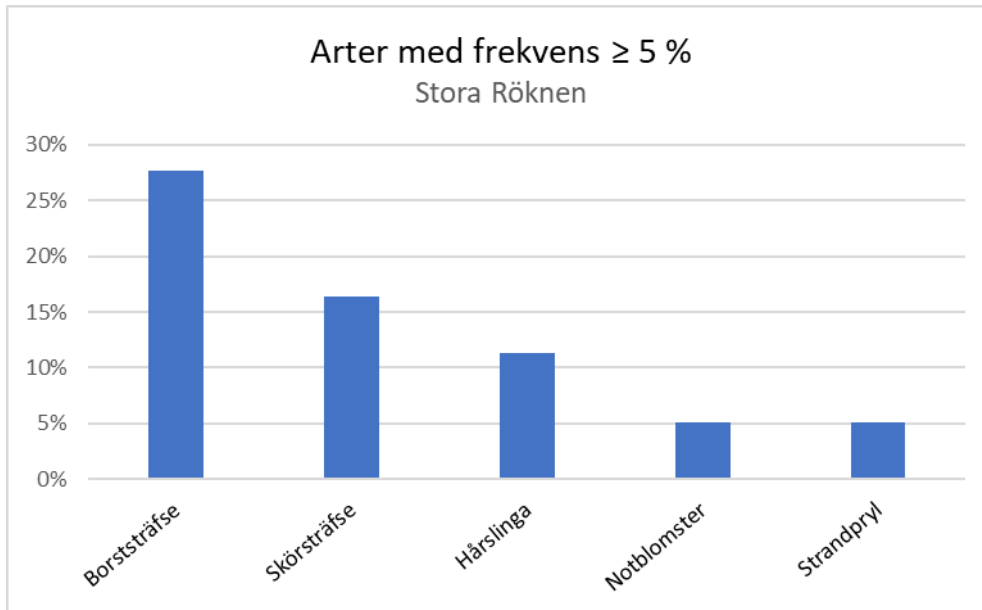
Vid inventeringen noterades 14 arter varav 5 är typarter för Natura 2000-området. Boststräfsse förekommer dessutom i nästan en tredjedel av de inventerade rutorna (fig. 13). Den invasiva främmande arten vattenpest finns i lokalen, dock i relativt låga frekvenser ännu. Bevarandestatusen för Stora Röknen kan överlag anses vara Gynnsam.

Balansen mellan förekommande arter tycks vara jämn, 5 av 14 arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna (fig. 13). Det motsvarar 36 % av flyt- och undervattensarterna.

Tabell 8. Artlista över funna arter vid inventeringen av Stora Röknen 2021. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Stora Röknen 2021		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Borststräfsse	<i>Chara aspera</i>	4	28%	N2000	3140
Flaskstarr	<i>Carex rostrata</i>	0	2%		
Glans- slink/mattslink	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	2,6	1%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	0,1	1%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	3,2	11%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	1,2	5%	N2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1,1	1%	N2000	3130
Ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	0,1	3%		
Skörsträfsse	<i>Chara globularis</i>	4	16%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,3	5%	N2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	0,2	1%	N2000	3130
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,3	3%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	1,1	3%		
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	3,6	3%		

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Norra Asplången en Ekologisk kvot på 0,91 och får 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. Notblomster anses bara förekomma i vatten med Hög ekologisk status och borststräfsse i god eller lägre status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Att borststräfsse inte skulle finnas i lokaler med hög status håller dock inte författarna med om. Eftersom endast notblomster noterades av de arter som anses finnas i lokaler med hög status och borststräfsse är den dominerande art i lokalen görs dock ingen ny bedömning. Området bedöms därmed ha en **God ekologisk status**. Stora Röknen bedömdes även vid övervakningen 2015 ha en God ekologisk status (0,89).



Figur 18. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 19. Transektplacering i Stora Röknen.

Referenser

Havs- och vattenmyndigheten (2013). *Föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.*

Kyrkander, T. & Örnberg, J. (2018). *Makrofyter i Vättern 2015-2017*. Nr. 2018:12. Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB.

Kyrkander, T., Örnberg, J. & Bertilsson, A. (2014). *Makrofyter i Vättern 2012-2014*. Nr. 120. Vätternvårdsförbundet.

Örnberg Kyrkander (2021). *Makrofyter i Vättern 2018 – 2020*. Nr. 2021:202.

Makrofyter i Vättern 2022-2024

Sammanfattning

Vätternvårdsförbundet samordnar miljöövervakning av Vättern för att få veta hur sjön mår. Syftet med miljöövervakningen är att följa upp vattendirektivets och miljömålsens krav, upptäcka förändringar och problem samt följa upp åtgärder. I programmet ingår det övervakning av undervattensväxter (makrofyter).

Följande rapport redovisar genomförda inventeringar av makrofyter i Vättern under 2022–2024. Totalt har 16 delområden inventerats i Vättern; Duvfjädersn, Lövsunds-fjärden, Alsen, Kungsviken, Aspafjärden, Odensbergsviken, Erkerna, Erstadsviken, Motalaviken, Rönäs, Hargeviken, Sandön, Sjövik, Vadstenaviken, Norrviken samt Kråksviken. Under aktuell period har vikarna inventerats vid ett tillfälle med undantag för Kråksviken som har inventerats årligen. Inventeringen av makrofyter har gjorts för att bedöma ekologisk status och bevarandestatus med avseende på typer och kransalger i respektive delområde i Vättern. Metodiken har till huvudsak följt Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp Makrofyter i sjöar 2015.

Karaktären på inventerade områden varierar allt ifrån relativt näringsrika skyddade vikar till exponerade näringsfattiga öppna stränder. I denna rapport byggs statusklassningen på Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (Havs- och Vattenmyndigheten 2013). Bedömningen av bevarandestatus innebär en bedömning av tillståndet för varje delområde, där gynnsamt tillstånd uppnås när bevarandemålen för naturtypen (eller arten) uppnås. Tillståndsbedömningen har gjorts utifrån förekomst av antal typer, frekvens (utbredning) samt eventuella tänkbara hot. Tillståndsbedömningen är gjord i kategorierna Gynnsamt, Osäkert och Icke gynnsamt tillstånd.

Aspafjärden, Duvfjärden, Kungsviken, Erstadsviken, Motalaviken, Hargeviken, Sjövik, Norrviken och Kråksviken, bedöms alla ha en **hög ekologisk status**. Alsen, Lövsunds-fjärden, Odensbergsviken, Erkerna, Sandön och Vadstenaviken, bedöms ha en **god ekologisk status**. Rönäs bedöms ha en **måttlig ekologisk status**. Enligt metod är bedömningen säker utifrån den ekologiska kvoten. Bedömningen är dock svår i delområden där arternas utbredning kan variera kraftigt mellan åren. Det är viktigt att statusen för makrofyter fortsatt följs upp och utvärderas i delområdena för att notera en eventuellt negativ trend.

Alla delområden bedöms ha en gynnsam bevarandestatus förutom Alsen och Odensbergsviken som har en osäker bevarandestatus. Alsen har en låg frekvens av typer och inga kransalger noterades vid inventeringen. Odensbergsviken har en negativ trend för djuputbredningen och vattnet är kraftigt färgat.

Inledning

Vätternvårdsförbundet samordnar miljöövervakning av Vättern. Syftet med miljöövervakningen är att se hur sjön mår genom att följa upp vattendirektivets och miljömålets krav, upptäcka förändringar och problem samt följa upp åtgärder. I programmet ingår det övervakning av undervattensväxter (makrofyter) där det i delprogrammet för undervattensväxter finns 31 delområden utpekade för inventering under en sexårsperiod samt ett område som inventeras årligen. Inventeringen sker mellan juni-september (Örnberg Kyrkander, 2020).

Inventering av makrofyter har genomförts i 15 delområden i Vättern under 2022 – 2024. Karaktären på inventerade områden varierar alltifrån relativt näringsrika skyddade vikar till exponerade näringsfattiga öppna stränder. Denna rapport är en sammanställning av resultaten från inventeringarna. Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB har ansvarat för inventeringarna och samtliga anställda som ingått i inventeringsteamet är; Tina Kyrkander (inventering, artbestämning och kontroll), Jonas Örnberg (inventering, artbestämning), Ann Bertilsson (inventering, artbestämning), Tove Lawenius (assistent, artbestämning), Fredrik Wassermeyer (assistent), Martin Johansson (assistent) och August Kyrkander (assistent). Uppdraget är beställt av Länsstyrelsen i Jönköpings län och syftet med inventeringen är att göra en statusklassning utifrån fynd av förekommande makrofyter samt göra en subjektiv bedömning av bevarandestatus avseende typer och kransalger i sjön. Statusklassning för varje delområde baseras på Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (Havs- och Vattenmyndigheten 2013) och hur denna görs beskriv mer ingående under *Metod – klassning av ekologisk status* (s. 7). Delområdena har inventerats tidigare och en jämförelse av tidigare resultat kommer att göras i denna rapport.

Samtliga kartor i rapporten har publicerats med tillstånd från Lantmäteriet (© Lantmäteriet). Alla bilder i rapporten tillhör Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB.

Metod

Metodiken vid makrofyтинventeringen har följt Havs- och Vattenmyndighetens undersökningstyp *Makrofyter i sjöar 2015-06-26* (Havs- och Vattenmyndigheten, 2015). Eftersom undersökningstypen inte är helt anpassad för våra stora sjöar har vissa mindre avsteg gjorts vilka beskrivs och motiveras nedan. Förutom kransalger inventerades även kärleväxter samt mossor knutna till vatten i enlighet med aktuell undersökningstyp.

STATISTISKA ASPEKTER

I undersökningstypen (Havs och Vattenmyndigheten, 2015) anges den generella tumregeln att ett statistiskt tillförlitligt datamaterial, med avseende på antalet inventerade transekter, utgörs av det antal där det kumulativa artantalet planat ut. Detta innebär att när det inte längre görs fynd av nya arter i tre på varandra följande transekter anser man sig ha inventerat tillräckligt många transekter för att spegla områdets makrofytförekomst på ett rättvist sätt.

För de sjöar som är större än 40 km² tillämpas uppdelning av sjön i delområden. Skillnaden mellan att inventera en sjö och en del av en sjö är att området inte nödvändigtvis har en naturlig gräns. Inventerade områden utgör därmed endast mindre delområden i definierade vattenförekomster där flera olika gradienter (siktdjup, näringsnivåer, bottensubstrat, exponering m.m.) är markanta och kraftigt påverkar artsammansättningen av makrofyter. Nya arter kan sålunda påträffas kontinuerligt så länge man rör sig längs med en gradient, exempelvis från en vik och ut i mer öppna vatten. Därmed kan antalet transekter vid ett enda inventeringstillfälle bli väldigt många, vilket varken blir tids- eller kostnadseffektivt. Rekommendationer för minsta antalet transekter har därmed använts utifrån ytan för det avgränsade delområdet, i regel åtta transekter. Vid inventeringarna tas sålunda ingen hänsyn till om det kumulativa artantalet planade ut med avseende på antalet transekter.

Transekter i delområdena är framtagna subjektivt optimalt för att täcka in så många olika habitat som möjligt. Dessa är baserade på en översiktlig inventering av de olika vegetationssamhällen som fanns i området och gjordes när delområdet besöktes första gången. Metoden har varit situationsanpassad med hänsyn till siktdjup, bottenpografi, aktuella väderförhållanden m.m. Bedömningen är gjord genom krattning, Lutherräfsa samt visuell bedömning från båt med bl.a. vattenkikare. Så många heterogena platser som möjligt har valts vid transektutläggningen och det har varit upp till inventerarna att begränsa området så att det ändå blir relativt homogent för varje delområde.

MÄTPROGRAM

Inventeringsmetodiken var främst fridykning (snorkling) men även krattning. Djupet mäts då från 0–0,9 meter av personen som fridyker alternativt med krattskafet och därefter med hjälp av båtens ekolod. Detta eftersom båtens ekolod i regel inte läser av djup under 1 meter.



Figur 1. Fridykning (snorkling) med start från stranden.

Inventeringen bygger på att notera växtarter inom varje 20 cm djupintervall. En visuell inventeringsruta avlästes minst en gång vid varje djupintervall och förekomst av makrofyter noterades. Vid krattning gjordes istället minst ett krattdrag per djupintervall. Placeringen av inventeringsramen eller krattdraget på botten slumpades ut med en ”situationsanpassad metodik”. Inventeringen pågick tills inga växter påträffats på tre efter varandra liggande djupintervall (20+20+20 cm) längs transekten. Förflyttningen från en inventerad ruta till nästa gjordes genom en förutbestämd förflyttning, mätt som antal ben- tag/roddtag, innan dyk eller krattdrag gjordes. Förflyttningens sträcka mellan två rutor avgjordes av bottenpografen som bedömdes på plats och med kännedom om botten lutning. En brant botten innebär en kort förflyttning för att kunna täcka in alla djupintervall och vice versa, därmed kan antalet rutor/krattdrag skilja sig markant beroende på bottenpografen. I delområden med mycket långgrunda områden medför det att en transekt kan bli orimligt lång, därför har transekterna fått en maximal sträcka på 200 meter eller avbrutits i mitten av en vik där den grundar upp igen.

Makrofytförekomsten kommunicerades med personen i båten som antecknade dessa samt aktuella djupförhållanden i ett fältprotokoll. Påträffade arter rapporterades endast som förekomst i rutan och ingen notering av täckningsgraden av respektive art gjordes, vilket är i enlighet med undersökningstypen. Vid särskilt tveksamma fall plockades även material in för studier i lupp på labb. Framför allt gäller detta bestämning av kransalger, mossor och vissa natearter. Ola Bengtsson, Pro Natura, har varit behjälplig med artbestämning av mossor.

KLASSNING AV EKOLOGISK STATUS

Inventeringar i en sjö som genomförts enligt standardiserad metodik erbjuder ett fullgott statistiskt underlag för bedömning av delområdets status med avseende på makrofytförekomst. För de större sjöarna (>40 km²) antas samma bedömning av status kunna göras av inventeringsmaterialet från delområdena om de inventerats enligt samma standardiserade metod som en inventering i en mindre sjö. Status bedöms därmed vidare kunna utvärderas och användas för uppföljning av samma begränsade delområde. Som tidigare beskrivits under rubriken mätprogram, är det endast förekomst av arter som beaktas i bedömningen, 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 en utvärdering men de arter som ingår i bedömningen har utifrån sina egenskaper givits ett indikatorvärde på mellan 1 och 10 (Havs- och Vattenmyndigheten, 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*) (figur 2) och hjulmöja (*R. circinatus*). Arter med höga indikatorvärden vilket indikerar preferenser för låga tot-P halter (enligt Havs- & Vattenmyndighetens föreskrifter) är bland annat notblomster (*L. dortmanna*), klotgräs (*P. globulifera*) och trådnate (*P. filiformis*). Arterna har också en viktfaktor där ett lågt värde betyder att de kan förekomma i vatten med mer olika tot-P nivå än arter med högre viktfaktor, som är mer specifika och har smalare nischer.



Figur 2. Vattenaloe med högt indikatorvärde visar preferens för höga tot-P-halter (bild Odensbergsviken 2020).

Tabell 1. Gränsvärden för bedömning av status med nordgräns *limes norrlandicus*. (Havs – och Vattenmyndigheten 2019).

Klass	Ekologisk kvot
Hög	≥ 0,93
God	≥ 0,84 < 0,93
Måttlig	≥ 0,57 < 0,84
Otillfredsställd/dålig	< 0,57

Med hjälp av indikatorvärdena och de artspecifika viktfaktorerna räknas ett trofiindexvärde för varje sjö/delområde fram. Tillsammans med ett geografiskt baserat referensvärde ger indexvärdet den ekologiska kvoten för området. Kvoten visar om området bedöms ha *hög, god, måttlig eller otillfredsställande* alternativt *dålig ekologisk status* (Havs- och Vattenmyndigheten, 2019).

När kvoten hamnar nära klassgränsen till annan status än den bedömda, används vissa arter för en slutgiltig s.k. "expertbedömning" av områdets status, som möjligen ändrar vilken ekologisk status som delområdet får (Havs- och Vattenmyndigheten, 2013). Ett område som exempelvis fått en ekologisk kvot på 0,96 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 till God ekologisk status. Vissa arter används som indikatorer på att området bör ges status god eller lägre, exempelvis borststräfsse (*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*) (Havs-och Vattenmyndigheten 2013).

TYPARTER

För att göra en bedömning av resultatet från inventeringen främst för bevarandestatusen används fynd av typarter. Typarterna kan representera olika Natura 2000-habitat med olika egenskaper, framför allt gällande näringshalt. De olika habitaterna representerar olika naturliga sjötyper:

Naturtyp

- 3110 ”Oligotrofa mineralfattiga sjöar i slättområden”
- 3130 ”Oligo-mesotrofa sjöar med strandpryl, braxengräs eller annuell vegetation på exponerade stränder”.
- 3140 ”Kalkrika oligomesotrofa vatten med bentiska kransalger”
- 3150 ”Naturligt eutrofa sjöar med nate- eller dybladsvegetation”

LOKALISERING



Figur 3. Delområden i Vättern där makrofyter inventerats under 2022–2024.

Inventering av makrofyter har genomförts i 16 delområden i Vättern. De flesta delområden finns i den norra delen av sjön förutom Erstadviken och Rönäs som är två delområden vid Visingsö. Kråksviken inventeras årligen

och har inventerats alla tre åren. Varje delområde presenteras under resultat. Start- och stoppkoordinater för transekterna i respektive transekt finns i bilaga 1.

Resultat

Vid inventeringarna har såväl rödlistade arter som arter som är klassade som ”typarter” för Natura 2000-områden noterats, vilka redovisas i tabeller under respektive inventerat delområde. Även eventuella invasiva arter noteras i tabellerna.

I tabell 2 nedan sammanställs bedömd ekologisk status för de inventerade delområdena. Nio inventerade delområden har bedömts ha en hög ekologisk status avseende makrofyter, sex bedöms ha god ekologisk status och en har bedömts ha en måttlig ekologisk status avseende makrofyter. Bedömningen har också reviderats efter tabell 2:3 i HVMFS 2013:19 för samtliga delområden.

Tabell 2. Sammanställning av de inventerade delområdena i Vättern under 2022, 2023 och 2024 med bedömd ekologisk kvot samt ekologiskt status. Bevarandestatusen är baserad på förekomsten av typarter och kransalger i delområdet.

Delområde	Ekologisk kvot	Ekologisk status	Tidigare status	Bevarandestatus	Tidigare bevarandestatus	Inventeringsår
Alsen	0,94	God	Hög	Osäker	Osäker	2022
Aspafjärden	0,91	Hög	God	Gynnsam	Gynnsam	2022
Duvfjärden	0,90	Hög	Hög	Gynnsam	Gynnsam	2022
Kungsviken	0,96	Hög	Hög	Gynnsam	Gynnsam	2022
Lövsundsfjärden	0,88	God	Hög	Gynnsam	Gynnsam	2022
Odensbergsviken	0,79	God	Hög	Osäker	Gynnsam	2023
Erkerna	0,82	God	God	Gynnsam	Gynnsam	2023
Erstadsviken	0,95	Hög	Hög	Gynnsam	Gynnsam	2023
Motalaviken	0,93	Hög	Hög	Gynnsam	Gynnsam	2023
Rönäs	0,80	Måttlig	God	Gynnsam	Gynnsam	2023
Hargeviken	0,90	Hög	Hög	Gynnsam	Gynnsam	2024
Sandön	0,89	God	God	Gynnsam	Gynnsam	2024
Sjövik	1,01	Hög	God	Gynnsam	Gynnsam	2024
Vadstenviken	0,81	God	God	Gynnsam	Gynnsam	2024
Norrviken	0,92	Hög	Hög	Gynnsam	Gynnsam	2024
Kräksviken	0,94	Hög	God	Gynnsam	Gynnsam	Årligen

ALSEN 2022

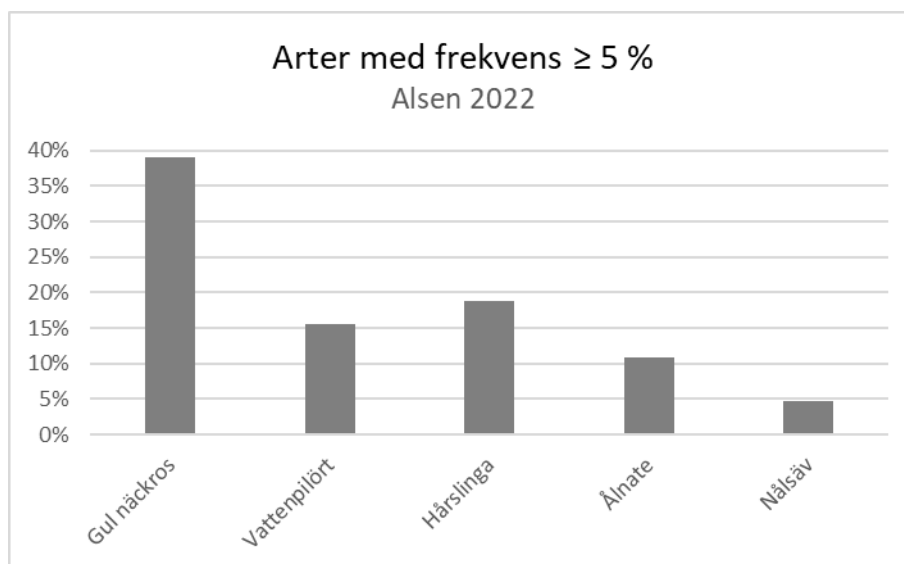
Alsen ligger i Askersunds kommun, i Örebro län och inventerades senast 2016. Vid inventeringstillfället var vattnet grumligt och siktdjupet uppmättes till 1,74 meter. Delområdet är relativt artfattigt och påverkat av utsläpp av näringsämnen. Bottenlutningen är brant och det finns begränsat med grundområden, vilket ökar känsligheten mot övergödning. Vassutbredningen är allmän och har betats ned mycket. Korsslamkrypa noterades vid transekt 4 (fig. 4) Totalt inventerades 8 transekter. Transekt 3 förflyttades något på grund av att den gamla transekten var tom fram till 0,4 meter vilket innebar tre på varandra tomma djupintervall (fig. 5).



Figur 4. Korsslamkrypa i Alsen, Vättern 2022.

Vid inventeringen gjordes fynd av 18 arter vattenväxter. Som tabell 3 visar är tre av dessa typer som definierar Natura 2000-områden. Nålsäv och strandranunkel är typer för 3130 ”Ävjestrandsjöar”. Vattenpilört är typart för 3150-vatten ”Naturligt näringsrika sjöar”. Vegetationen sträcker sig ner till 2,4 meters djup (gul näckros). Undervattensvegetationen sträcker sig ned till 1,4 meter (hårslinga). Typerna förekommer i relativt låg frekvens och är färre till antalet jämfört med inventeringen 2016. Kransalger saknas i delområdet. Bevarandestatus för Alsen bedöms som osäker med avseende på typer och kransalger.

I diagrammet i figur 5 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Hårslinga är den dominerande undervattensarten med en frekvens på 19 %. Balansen mellan förekommande arter tycks vara jämn och många flyt- och undervattensväxter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 5 av 9 arter. Det motsvarar 56 % av arterna.

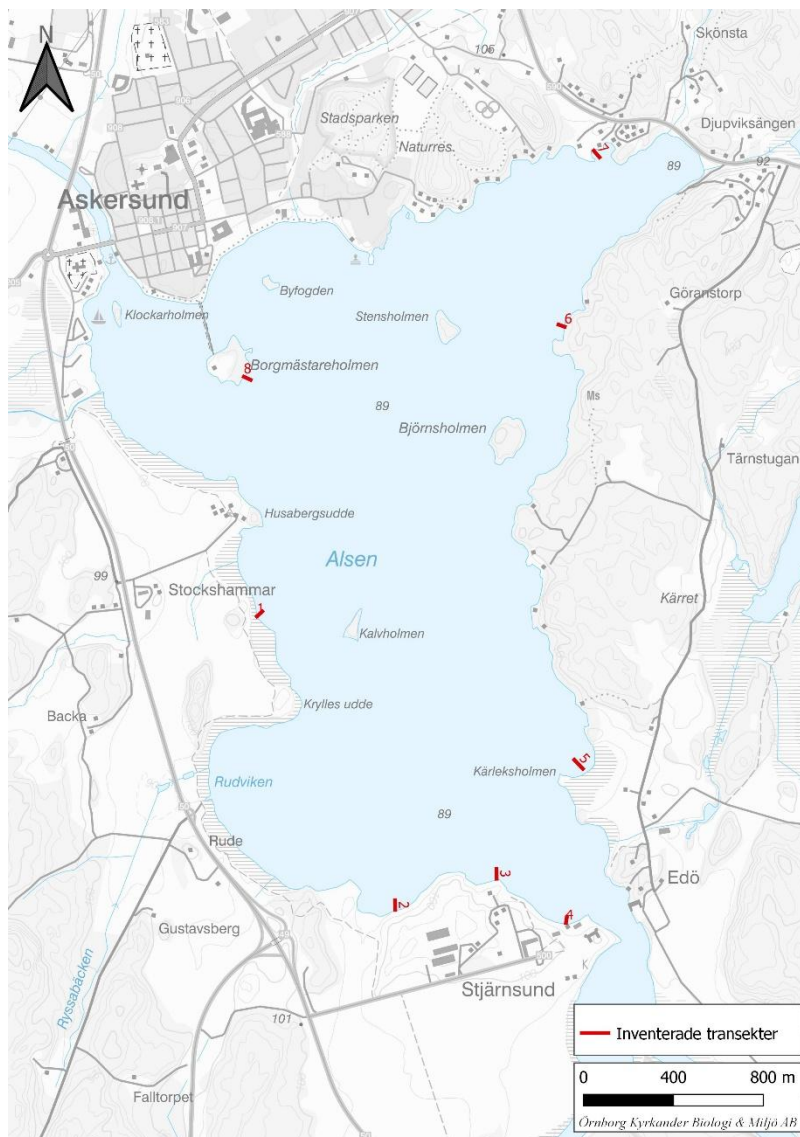


Figur 5. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.

Tabell 3. Artlista över funna arter vid inventeringen av Alsen 2022. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor. U = arten noterades utanför transekt.

Alsen 2022		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat-kod
Bredkaveldun	<i>Typha latifolia</i>	0,2	3%		
Grendunört	<i>Epilobium roseum</i>	0	2%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	2,4	39%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	1,4	19%		
Korsslamkrypa	<i>Elatine hydropiper</i>	0,4	2%		
Luddunört	<i>Epilobium parviflorum</i>	0	2%		
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	0,8	5%	Natura 2000	3130
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,4	3%		
Smalkaveldun	<i>Typha angustifolia</i>	1,4	8%		
Stor näckmossa	<i>Fontinalis antipyretica</i>	0,2	2%		
Strandklo	<i>Lycopus europaeus</i>	0	2%		
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	0,2	2%	Natura 2000	3130
Svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0,2	2%		
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2,2	9%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,8	27%		
Vattenpilört	<i>Persicaria amphibia</i>	1,6	U	Natura 2000	3150
Vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	2	2%		

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Alsen en ekologisk kvot på 0,94 och får därmed Hög ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära God ekologisk status med $<0,05$ enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. I Alsen noterades inga arter som bara anses finnas på platser med Hög ekologisk status. Eftersom vattnet vid inventeringen var grumligt och artförekomsten låg görs en ny bedömning av ekologisk status. Området bedöms högst ha en **God ekologisk status**. Alsen bedömdes ha en Hög status 2016.



Figur 5. Alsen med samtliga 8 transekter. Transekt 3 är flyttad något mot ursprungsplaceringen transekten var tom fram till 0,4 meter vilket innebar tre på varandra tomma djupintervall.

ASPAFJÄRDEN 2022

Aspafjärden ligger i Askersunds kommun, i Örebro län och inventerades senast 2016. Vid inventeringstillfället var vattnet grumligt men siktdjupet uppgick till 4,25 meter i mitten av viken, där det var något klarare vatten. Delområdet har en skärgårdsmiljö med mycket klippor och branta vattendjup. De stränder som inte består av klippor har en vassutbredning där det bildats rotmattor (fig. 6). Förekomsten av makrofyter är hög. Totalt inventerades åtta transekter (fig. 8).



Figur 6. Rotmatta i Aspafjärden, Vättern 2022.

Vid inventeringen gjordes fynd av 28 arter vattenväxter. Som tabell 4 visar är åtta av dessa typer som definierar Natura2000-områden. Notblomster, strandpryl, styvt braxengräs och sylört är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar" och för 3130-vatten "Ävjestrandsjöar". Även nålsäv och strandranunkel är typer för 3130-vatten "Ävjestrandsjöar". Axslinga och trubbnate är typer för 3150-vatten "Naturligt näringsrika sjöar".

Vegetationen sträcker sig ner till 5,6 meters djup (glans-/mattslinke). De invasiva främmande arterna smal vattenpest och vattenpest förekommer relativt rikligt i delområdet. Vattenpest har inte ökat i delområdet sedan 2016 medan smal vattenpest är nyintroducerad. Bevarandestatus med avseende på typer och kransalger bedöms vara gynnsam i Aspafjärden utan några påtagliga förändringar i förekomst och utbredning.

I diagrammet i figur 7 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Glans-/mattslinke är den dominerande arten med en frekvens på 46 %. Balansen mellan förekommande arter tycks vara jämn, trots hög dominans av glans-/mattslinke.

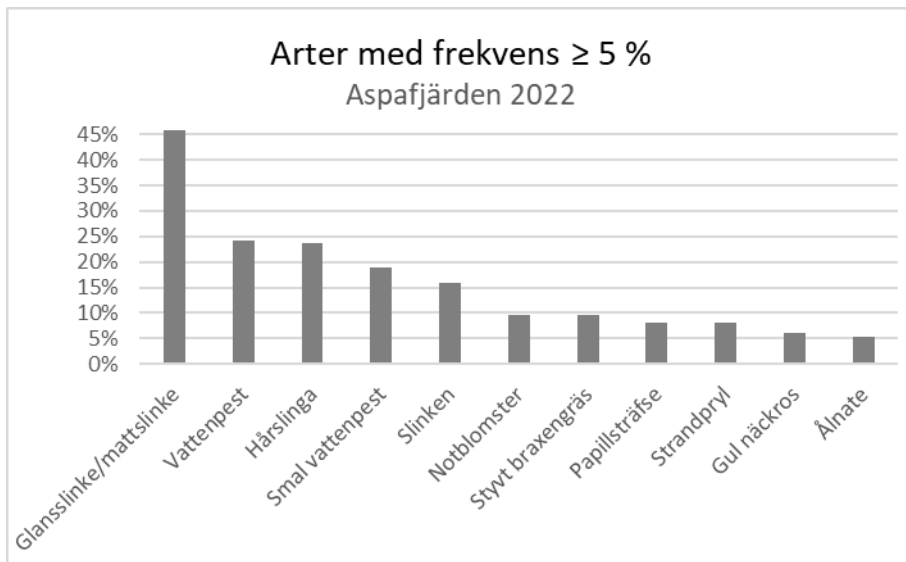
Många av de noterade flyt- och undervattensarterna förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 11 av 23 arter. Det motsvarar 48 % av flyt- och undervattensarterna.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Aspafjärden en Ekologisk kvot på 0,91 och får där med God ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära Hög ekologisk status med <0,05 enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering.

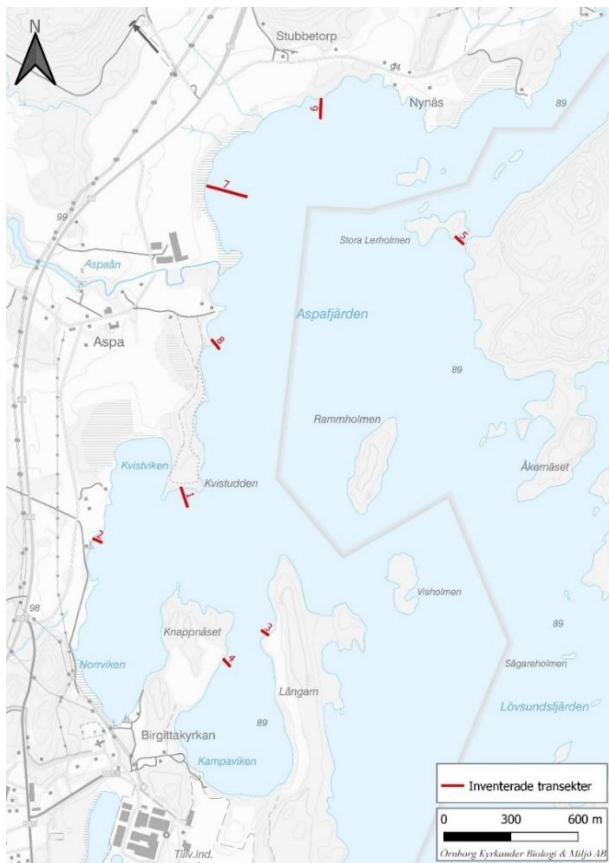
Tabell 4. Artlista över funna arter vid inventeringen av Aspafjärden 2022. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Aspafjärden 2022		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>	3,4	1%	Natura 2000	3150
Glansslinker/mattslinker	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	5,6	46%		
Gropnate	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	1,9	3%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	1	4%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	1,9	6%		
Gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	0,4	1%		
Härslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	3,8	24%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	1	10%	Natura 2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1,8	4%	Natura 2000	3130
Papillsträfsa	<i>Chara virgata</i>	1,6	8%		
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,4	1%		
Skörsträfsa	<i>Chara globularis</i>	1	1%		
Slinken	<i>Nitella sp.</i>	3,8	16%		
Smal vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>	3,6	19%	Invasiv	
Starrar	<i>Carex sp.</i>	0	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,6	8%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	1	2%	Natura 2000	3130
Sträfsen	<i>Chara sp.</i>	1,2	2%		
Styvt braxengräs	<i>Isoetes lacustris</i>	4,6	10%	Natura 2000	3110/3130
Svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0,2	1%		
Sylört	<i>Subularia aquatica</i>	0,4	1%	Natura 2000	3110/3130
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2,2	6%		
Trubbnate	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	3	1%	Natura 2000	3150
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,4	14%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	5	24%	Invasiv	
Vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	1	2%		
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	3,8	5%		

I området noterades notblomster, styvt braxengräs och sylört som alla anses förekomma på platser med hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Den noterade arten axslinga anses däremot bara förekomma i områden med god eller lägre status. Eftersom arten dock enbart har en frekvens på 1 % görs bedömningen att området ändå bör höjas till att ha en **Hög ekologisk status**. Aspafjärden bedömdes ha en God status 2016.



Figur 7. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 8. Aspafjärden med samtliga 8 transekter.

DUVFJÄRDEN 2022

Duvfjärden ligger i Askersunds kommun, i Örebro län och inventerades senast 2016 (9 transekter). Vid inventeringstillfället var vattnet klart. Botten består framförallt av finsediment, sand och grovdetritus (fig. 9). Delområdet består av skärgård med mycket klippor och skär. Mest undervattensvegetation noterades i vikarna. Transekterna ligger utspridda vid de olika öarna och totalt inventerades nio transekter (fig. 11).



Figur 9. Grovdetritus på botten, Duvfjärden, Vättern 2022.

Vid inventeringen gjordes fynd av 23 arter vattenväxter. Som tabell 5 visar är sex av dessa typer som definierar Natura 2000-områden. Notblomster, strandpryl och styvt braxengräs är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar". De är också typer för 3130 "Ävjestrandsjöar" tillsammans med nålsäv och strandranunkel. Trubbnate är typart för 3150-vatten "Naturligt näringsrika sjöar". Den invasiva främmande arten vattenpest förekommer i delområdet men har inte ökat sedan 2016. Vegetationen sträcker sig ner till 4 meters djup (glans-/mattslinke). Glans- /mattslinke hade en låg frekvens 2016 jämfört med 2005 men har återigen en riklig förekomst 2022 vilket tyder på en naturlig variation i kransalgsutbredningen mellan åren. Antalet typer har inte minskat och frekvensen och utbredningen är relativt oförändrad hos arterna. Bevarandestatus för Duvfjärden bedöms vara gynnsam.

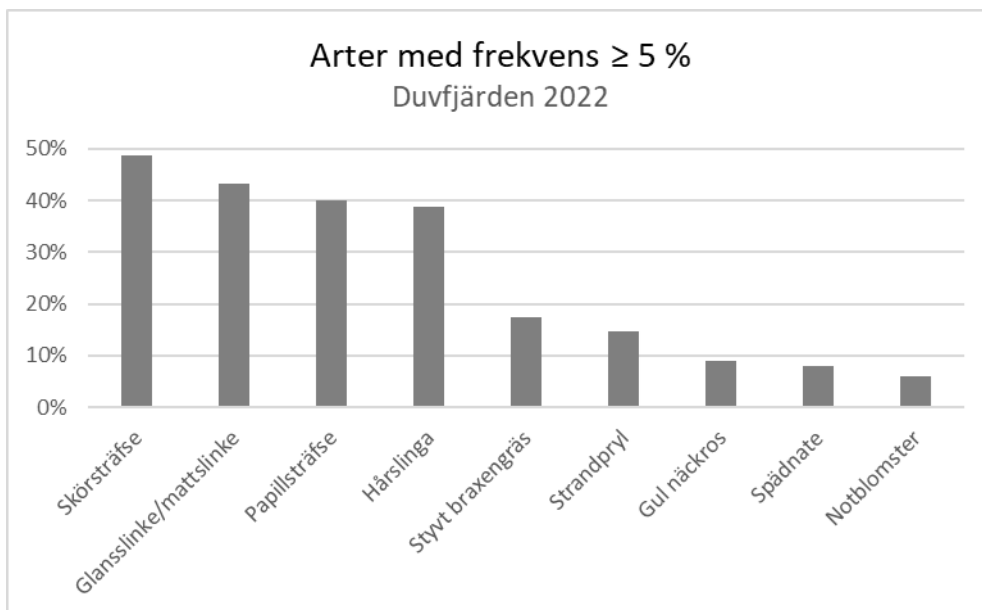
I diagrammet i figur 10 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Skörsträse är den dominerande arten med en frekvens på 49 %. Även kransalgerna papillsträse och

glans-/mattslinke förekommer i höga frekvenser. Balansen mellan förekommande arter tycks vara jämn. Många arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 9 av 17 arter. Det motsvarar 53 % av flyt- och undervattensarterna.

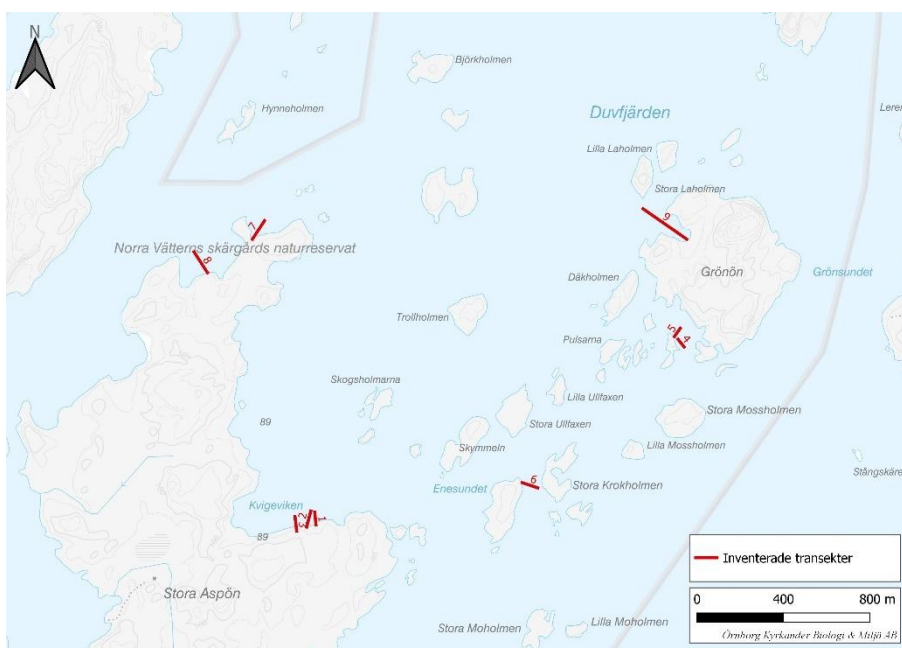
Tabell 5. Artlista över funna arter vid inventeringen av Duvfjärden 2022. Förekomst beräknas genom antal fynd av en art dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Duvfjärden 2022		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Glanslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	4	43%		
Gropnate	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	0,8	3%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	1,2	9%		
Gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	0,8	1%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	3,4	39%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	1,8	6%	Natura 2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	2,4	2%	Natura 2000	3130
Papillsträfsse	<i>Chara virgata</i>	2,6	40%		
Pors	<i>Myrica gale</i>	0	1%		
Skogssäv	<i>Scirpus sylvaticus</i>	0	1%		
Skörsträfsse	<i>Chara globularis</i>	2,6	49%		
Spädnate	<i>Potamogeton pusillus</i>	2,4	8%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,8	15%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	0,8	1%	Natura 2000	3130
Styvt braxengräs	<i>Isoetes lacustris</i>	3,4	17%	Natura 2000	3110/3130
Svärdslilja	<i>Iris pseudacorus</i>	0	1%		
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	5%		
Topplösa	<i>Lysimachia thysiflora</i>	0	1%		
Trubbnate	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	2,2	3%	Natura 2000	3150
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,6	19%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	2,2	1%	Invasiv	
Vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	1	3%		
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	2%		

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Duvfjärden en Ekologisk kvot på 0,90 och får därmed God ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten är nära gränsvärdet för Hög ekologisk status med <0,05 enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. Fynd av notblomster och styvt braxengräs anses bara finnas på platser med hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Därmed görs bedömningen att Duvfjärden har en **Hög ekologisk status**. Duvfjärden bedömdes ha en Hög status 2016.



Figur 10. Arter med förekomst i 5% eller mer av rutorna.



Figur 11. Duvfjärden med samtliga 9 transekter.

KUNGSVIKEN 2022

Kungsviken ligger i Karlsborgs kommun, i Västra Götalands län och inventerades senast 2016 med 9 transekter. Vid inventeringstillfället var vattnet klart och siktdjupet var större än noterat maximalt djup. Det fanns mycket inbäddning och påväxtalger (fig. 12). Delområdet har en allmän förekomst av makrofytter som minskar när exponeringsgraden ökar. Strandlutningen är brant och stränderna domineras av sten. Transekt 8 var helt tom och bör inte inventeras i framtiden. Området är litet och det räcker gott med 8 transekter (fig. 14).



Figur 12. Mycket fintrådiga grönalger och grönfärgat vatten i Kungsviken, Vättern 2022.

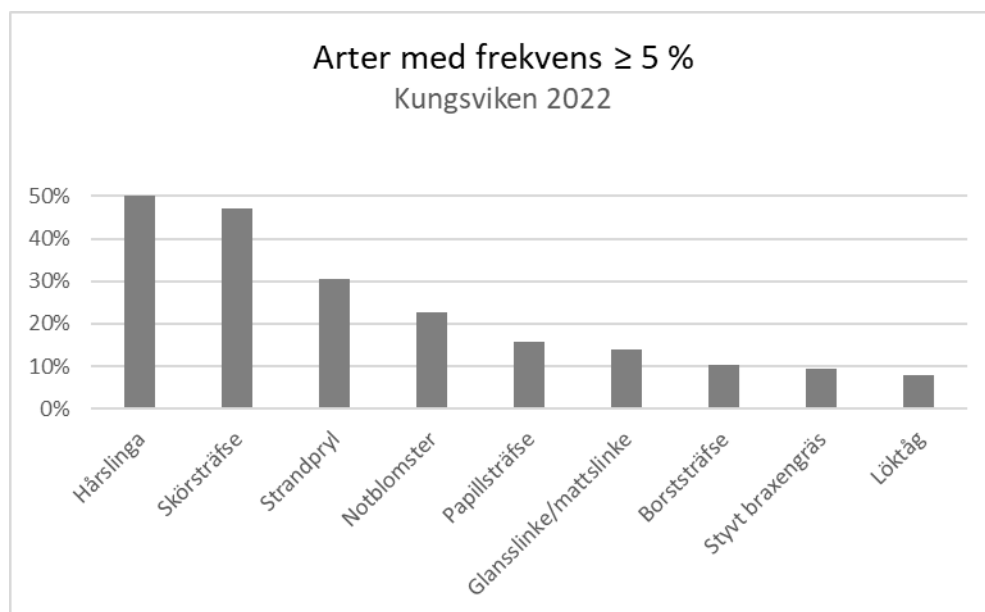
Vid inventeringen gjordes fynd av 17 arter vattenväxter. Som tabell 6 visar är sex av dessa typer som definierar Natura 2000-områden. Notblomster, nålsäv strandpryl, strandranunkel och styvt braxengräs är typer för 3130-vatten "Åvjestrandsjöar". Notblomster, strandpryl och styvt braxengräs är dessutom typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar". Borststräfsse är typart för 3140-vatten "Kransalgssjöar" samt för 3110-vatten. Vegetationen sträcker sig ner till 3,2 meters djup (hårslinga, skörsträfsse, papillsträfsse och glans-/mattslinke). Strandpryl är fortsatt riklig, sylört återfanns inte och förekomsten av borststräfsse har minskat i delområdet jämfört med inventeringen 2016. Bevarandestatus i Kungsviken bedöms vara gynnsam sett till relativ oförändrad och fortsatt riklig förekomst av typer och kransalger.

I diagrammet i figur 13 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Hårslinga är den dominerande arten med en frekvens på 52 % tätt följt av skörsträfsse med en frekvens på 47 %.

Balansen mellan förekommande arter tycks vara jämn. Många arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 9 av 13 arter. Det motsvarar 69 % av arterna.

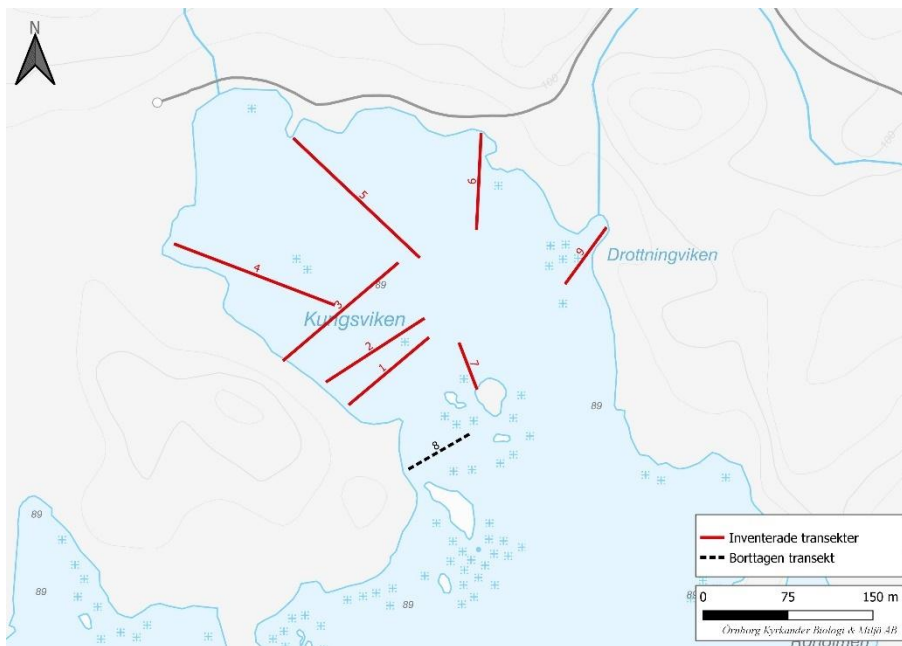
Tabell 6. Artlista över funna arter vid inventeringen av Kungsviken 2022. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Kungsviken 2022		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitatkod
Borststräfe	<i>Chara aspera</i>	2,7	10%	Natura 2000	3110/3140
Glanslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	3,2	14%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	0,4	1%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	3,2	52%		
Löktåg	<i>Juncus bulbosus</i>	1	8%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	2	23%	Natura 2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1	3%	Natura 2000	3130
Papillsträfe	<i>Chara virgata</i>	3,2	16%		
Skörsträfe	<i>Chara globularis</i>	3,2	47%		
Starrar	<i>Carex sp.</i>	0	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,2	30%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	0,4	3%	Natura 2000	3130
Styvt braxengräs	<i>Isoëtes lacustris</i>	2	10%	Natura 2000	3110/3130
Svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0,4	1%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,4	17%		
Vattenmåra	<i>Galium palustre</i>	0	1%		



Figur 13. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.

Utifrån Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Kungsviken en Ekologisk kvot på 0,96 och får därmed Hög ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära klassgränsen för God ekologisk status med $< 0,05$ enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. Fynd av löktåg, notblomster och styvt braxengräs styrker resonemanget då de bara anses finnas på platser med hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Även mattslinke anses bara finnas i områden med hög ekologisk status. Bedömningen görs därför att Kungsviken fortsatt bör anses ha en **Hög ekologisk status**. Kungsviken bedömdes ha en Hög status 2016.



Figur 14. Kungsviken med samtliga 8 transekter. Transekt 8 var vid inventeringstillfället tom och tas därför bort.

LÖVSUNDSFJÄRDEN 2022

Lövsundsfjärden ligger i Askersunds kommun, i Örebro län och inventerades senast 2016. Vid inventeringstillfället upplevdes vattnet som grumligt men siktdjupet uppgick till 4,30 meter. Det förekommer mycket inbäddning och området är påtagligt påverkat av övergödning. På botten finns ängar av kransalger (fig. 15). Totalt inventerades åtta transekter (fig. 17).



Figur 15. Sträfs i Lövsundsfjärden, Vättern 2022.

Vid inventeringen gjordes fynd av 37 arter vattenväxter. Som tabell 7 visar är nio av dessa typer som definierar Natura 2000-områden. Notblomster, strandpryl, styvt braxengräs och vekt braxengräs är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar" och 3130 "Ävjestrandsjöar". Nålsäv och strandranunkel är även de typer för 3130-vatten. Borststräfs är typart för 3140-vatten "Kransalgssjöar" samt 3110-vatten. Korsandmat och vattenpilört är typer för 3150-vatten "Naturligt näringsrika sjöar". Vegetationen sträcker sig ner till 4,2 meters djup (smal vattenpest).

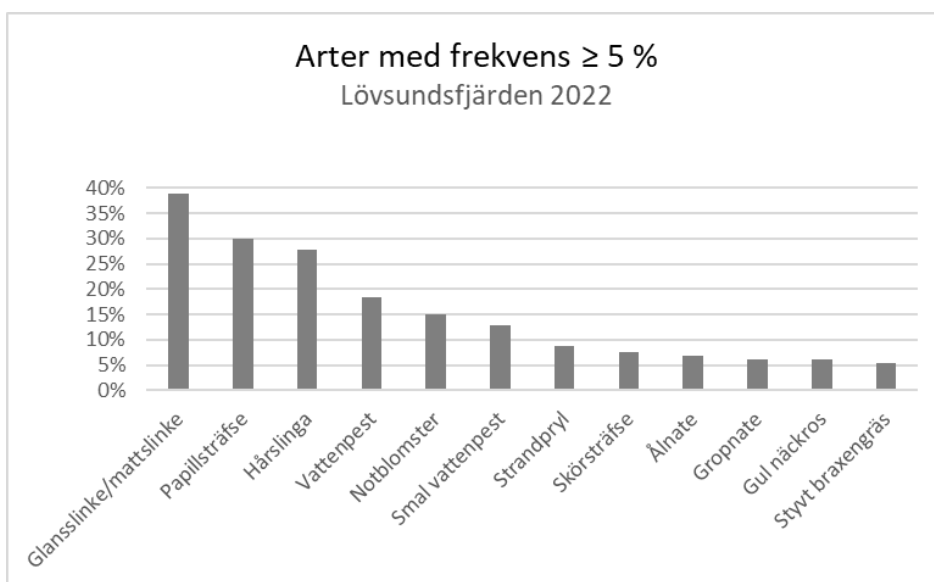
I diagrammet i figur 16 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Glans-/mattslinke är den dominerande arten med en frekvens på 39 % följt av papillsträfs med en frekvens på 30 %. Balansen mellan förekommande arter tycks vara jämn. Många arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 12 av 21 arter. Det motsvarar 57 % av flyt- och undervattensarterna. De invasiva främmande arterna vattenpest och smal vattenpest förekommer i delområdet där smal vattenpest är nyintroducerad med en förekomst på 13 % av alla inventerade rutor. Utbredningen av smal vattenpest bör övervakas ifall den kan komma att konkurrera ut andra arter på vissa djup.

Tabell 7. Artlista över funna arter vid inventeringen av Lövsundsfjärden 2022. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

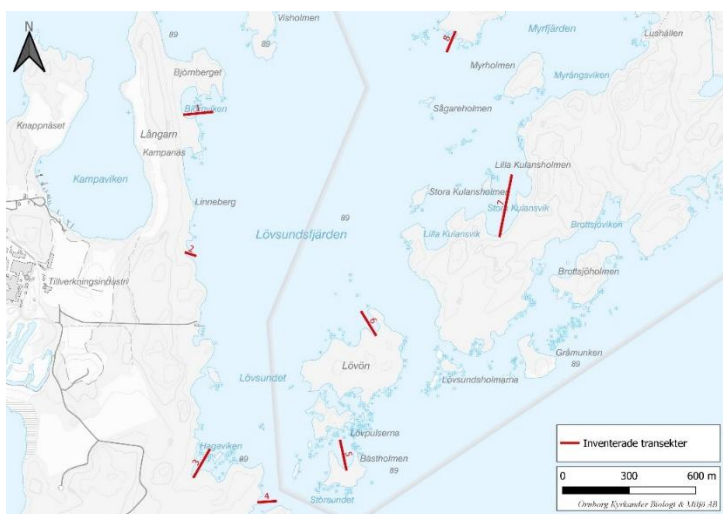
Lövsundsfjärden 2022		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Borststräfs	<i>Chara aspera</i>	1,4	3%	Natura 2000	3110/3140
Frossört	<i>Scutellaria galericulata</i>	0	1%		
Glanslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	3,4	39%		
Gles igelknopp	<i>Sparganium emersum</i>	0	1%		
Gropnate	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	2,3	6%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	0,8	1%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	0,8	6%		
Gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	1	3%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	3,2	28%		
Igelknoppar	<i>Sparganium sp.</i>	0,2	1%		
Korsandmat	<i>Lemna trisulca</i>	0	1%	Natura 2000	3150
Kråklöver	<i>Comarum palustre</i>	0	1%		
Missne	<i>Calla palustris</i>	0	1%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	1,8	10%	Natura 2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1	1%	Natura 2000	3130
Papillsträfs	<i>Chara virgata</i>	2,1	30%		
Pilblad	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	0,2	1%	Nära hotad	
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,4	4%		
Skörsträfs	<i>Chara globularis</i>	1,5	7%		
Smal vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>	4,2	13%	Invasiv	
Smalkaveldun	<i>Typha angustifolia</i>	0	1%		
Starrar	<i>Carex sp.</i>	0	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	1,8	9%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	1,2	3%	Natura 2000	3130
Styvt braxengräs	<i>Isoetes lacustris</i>	3,2	5%	Natura 2000	3110/3130
Svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0	1%		
Svärdslilja	<i>Iris pseudacorus</i>	0	1%		
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	5%		
Topplösa	<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	0	1%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1	21%		
Vasstarr	<i>Carex acuta</i>	0	1%		
Vattenmåra	<i>Galium palustre</i>	0	1%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	3	18%	Invasiv	
Vattenpilört	<i>Persicaria amphibia</i>	1,2	6%	Natura 2000	3150
Vekt braxengräs	<i>Isoetes echinospora</i>	1	1%	Natura 2000	3110/3130
Vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	1,3	2%		
Älnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1,4	7%		

Antalet typer och kransalger har ökat något jämfört med inventeringen i delområdet 2016. Borststräfsse noterades som nytt fynd 2022 och frekvensen av papillsträfsse och glans-/mattslinke hade ökat medan frekvensen skörsträfsse hade minskat i de inventerade rutorna 2022. Förekomsten av kransalger kan variera kraftigt mellan åren men fördelningen av arterna bör övervakas på sikt. Bevarandestatus i Lövsunds-fjärden bedöms vara gynnsam med avseende på typer och kransalger.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Lövsunds-fjärden en Ekologisk kvot på 0,88 och får därmed God ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger inte nära klassgränsen, alltså <0,05 enheter (Tabell 1) vilket anses vara en säker klassificering. Området bedöms ha en **God ekologisk status**. Tidigare inventering 2016 hade området en hög ekologisk status, men med en ekologisk kvot nära god status.



Figur 16. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 17. Lövsunds-fjärden med samtliga 8 transekter.

ODENBERGSVIKEN 2023

Odensbergsviken ligger i Motala kommun, i Östergötlands län och inventerades senast 2020. Vid inventeringstillfället var vattnet klart men kraftigt färgat. Viken är relativt skyddad och därför näringsrik. Det förekommer påväxtalger och siktdjupet uppgick till 2,30 meter. Igenväxningen av övervattensvegetation var allmän och stränderna bestod av vass (fig. 18). Utbredningen av makrofyter var allmän och kransalger var dominerade i undervattensvegetationen. Totalt inventerades åtta transekter (fig. 20).

Vid inventeringen gjordes fynd av 33 arter vattenväxter. Som tabell 8 visar är nio av de typer som definierar Natura2000-områden. Notblomster och strandpryl är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar". De är också typer för 3130-vatten "Ävjestrandsjöar" liksom strandranunkel och nålsäv. Borststräfsa är typart för 3140-vatten "Kransalgssjöar" samt 3110-vatten medan axslinga, dyblad, trubbnate och vattenaloe är typer för 3150-vatten "Naturligt näringsrika sjöar". Vegetationen växer ner till 2,4 meters djup (glans-/mattslinke och hårslinga). Djuputbredningen har minskat sedan inventeringen som genomfördes 2020 då vegetationen växte ner till 4,8 meters djup och undervattensvegetationen ner till 3,7 meter.

I diagrammet i figur 19 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Gul näckros är den dominerande arten och förekommer i 20 % av rutorna. Borststräfsa och glans-/mattslinke är dominerande undervattensarter. Balansen mellan förekommande arter tycks vara ojämn. Få arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 4 av 20 arter. Det motsvarar 20 % av flyt- och undervattensväxterna.

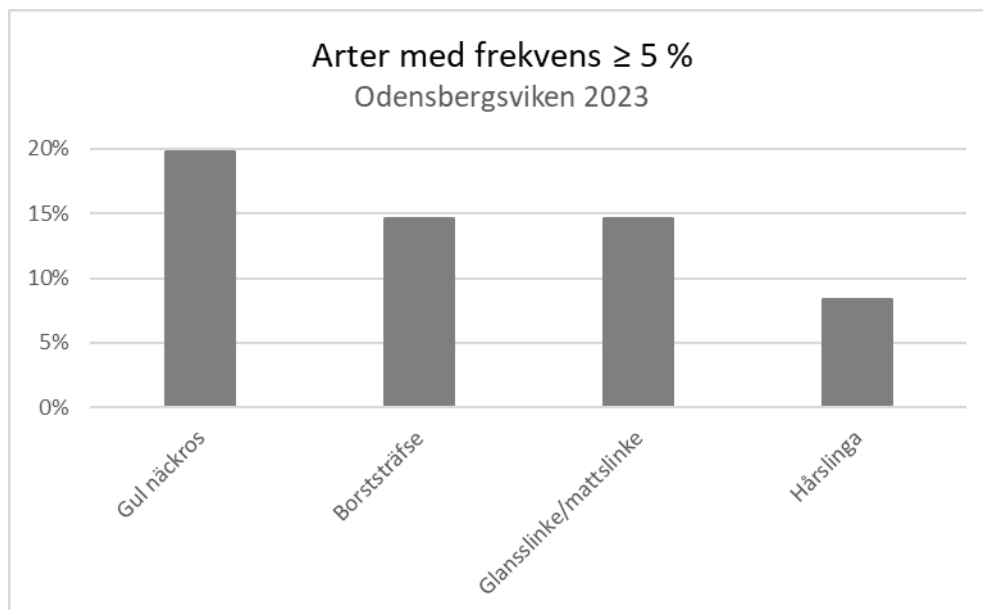


Figur 18. Stränder med vass, Odensbergsviken 2023.

Den invasiva främmande arten vattenpest förekommer i delområdet men har inte ökat i frekvens (1 %).

Tabell 8. Artlista över funna arter vid inventeringen av Odensbergsviken 2023. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor. U = utanför transekt och inget djup noterat.

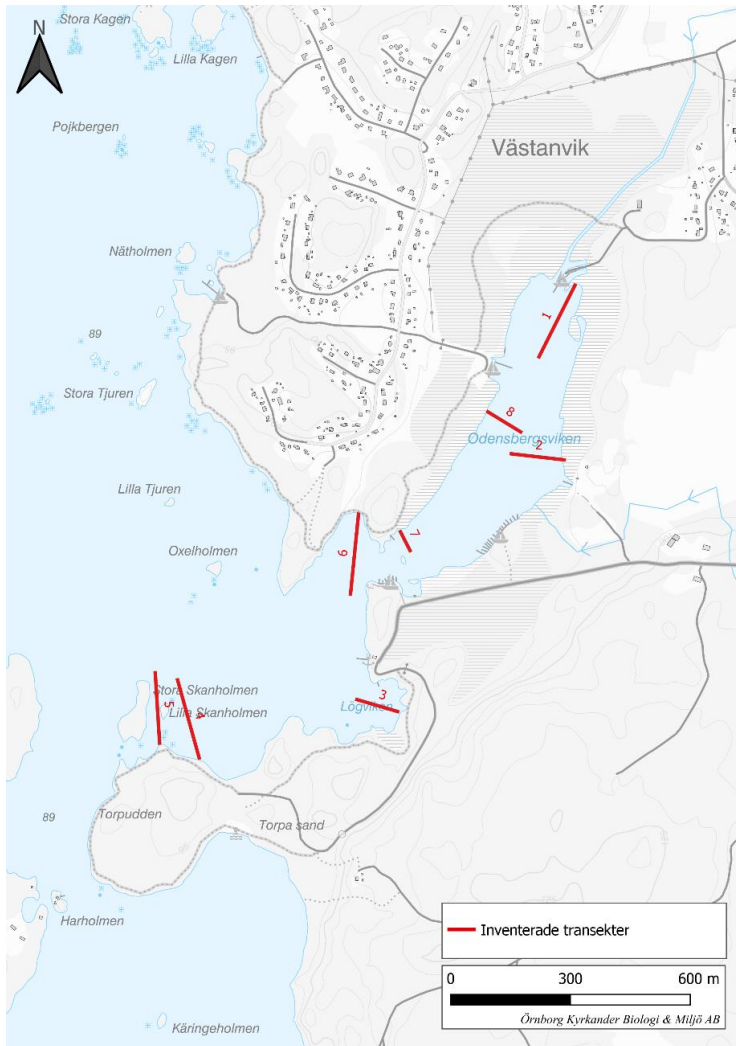
Odensbergsviken 2023		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Andmat	<i>Lemna minor</i>	0	1%		
Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>	U	1%	Natura 2000	3150
Borststräfs	<i>Chara aspera</i>	2,2	15%	Natura 2000	3110/3140
Dyblad	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	U	1%	Natura 2000	3150
Frossört	<i>Scutellaria galericulata</i>	0	1%		
Glansslink/mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	2,4	15%		
Gul Näckros	<i>Nuphar lutea</i>	2,2	20%		
Gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	1,5	3%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2,4	8%		
Hästs Evans	<i>Hippuris vulgaris</i>	0	1%		
Igelknoppar	<i>Sparganium</i>	1,6	1%		
Knappsäv	<i>Eleocharis palustris</i>	2,4	35%		
Kräkklöver	<i>Comarum palustre</i>	0,8	3%		
Kärslilja	<i>Peucedanum palustre</i>	1	1%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	0	2%		
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	0	1%	Natura 2000	3110/3130
Papillsträfs	<i>Chara virgata</i>	1,4	1%	Natura 2000	3130
Vanlig ryltåg	<i>Juncus articulatus var. articulatus</i>	1,2	1%		
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	1	3%		
Skörsträfs	<i>Chara globularis</i>	0,8	3%		
Smalkaveldun	<i>Typha angustifolia</i>	2	4%		
Sprängört	<i>Cicuta virosa</i>	1,6	11%		
Starrar	<i>Carex sp.</i>	1,2	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	1	9%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	1	2%	Natura 2000	3130
Svärdslilja	<i>Iris pseudacorus</i>	1	2%		
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0	1%		
Trubbnate	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	1,4	5%	Natura 2000	3150
Vass	<i>Phragmites australis</i>	2,2	2%		
Vattenaloe	<i>Stratiotes aloides</i>	0,8	7%	Natura 2000	3150
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	0	1%	Invasiv	
Vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	1	1%		
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1,5	2%		



Figur 19. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.

Bevarandestatus för Odensbergsviken bedöms vara osäker med avseende på typarter och kransalger. Detta beror främst på den minskade djuputbredningen mellan inventeringsåren samt att vattnet är kraftigt färgat.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Odensbergsviken en Ekologisk kvot på 0,79 och får därmed Måttlig ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära God ekologisk status med $< 0,05$ enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. I delområdet noterades notblomster vilken anses förekomma enbart i vatten med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Borststräfsse, dyblad och axslinga anses förekomma i vatten med god eller lägre status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Borststräfsse är den mest vanligt förekommande arten. Övriga arter förekommer i mindre än 5 % av de inventerade rutorna och över lag är förekomsten av arter mycket ojämn). Då det av författarna anses att dessa arter är tämligen naturligt förekommande i Vättern är den samlade bedömningen ändå att delområdet har **God ekologisk status**. Odensbergsviken bedömdes ha en Hög status 2020.



Figur 20. Odenbergsviken med samtliga åtta transekter.

ERKERNA 2023

Erkerna är en ögrupp cirka sex kilometer från land i Motala kommun, Östergötlands län och ingår i Motalabuktens öreservat. Området inventerades senast 2017. Vattendjupet skiftar mellan öarna. Vid inventeringstillfället var vattnet klart och siktdjupet mer än maxdjupet. De centrala delarna är vindskyddade med näringsrikt vatten och botten av sand eller finsediment. En koloni av storskarv har dödat 90% av träden på ena ön (fig. 21). Övriga området är mycket exponerat och botten består av stora stenar och block som har rikligt med påväxtalger. Utbredningen av makrofyter är låg i området. Totalt inventerades sju transekter (fig. 23).



Figur 21. Ö med döda träd p.g.a. koloni av storskarv, Erkerna 2023.

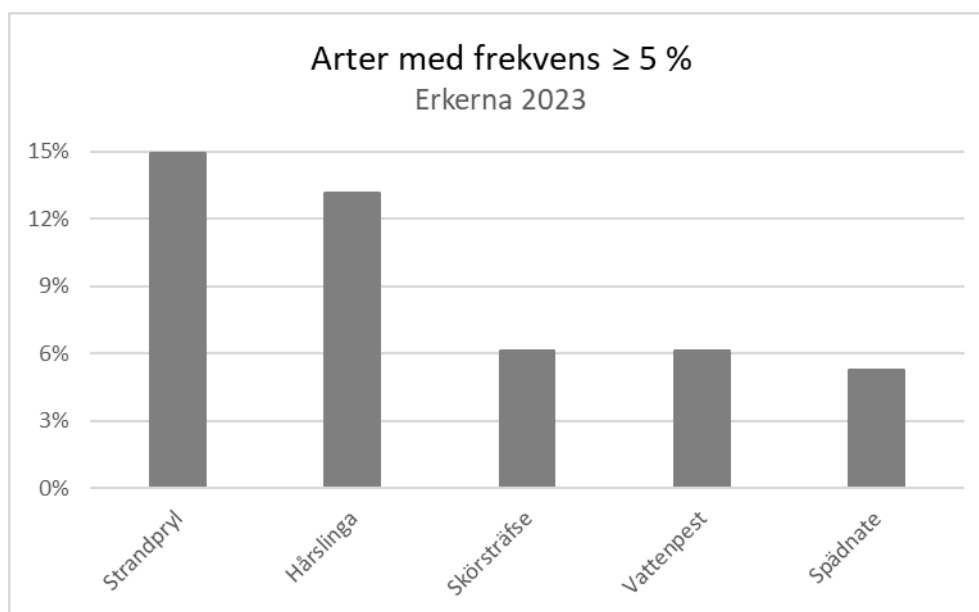
Vid inventeringen gjordes fynd av 12 arter vattenväxter. Som tabell 9 visar är fyra av de typer som definierar Natura2000-områden. Strandpryl, trådnate och borststräfsa är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar". Strandpryl är också typart för 3130 "Ävjestrandsjöar" vilket också nålsäv är. Trådnate och borststräfsa är även typer för 3140-vatten "Kransalgssjöar". Vegetationen sträcker sig ner till 2,1 meters djup (skörsträfsa). Jämfört med inventeringen 2017 har antalet typer minskat. Frekvensen av antalet fynd av arterna i de inventerade rutorna är också lägre. Förekomsten av den invasiva främmande arten vattenpest är fortsatt låg. Bevarandestatus i Erkerna bedöms vara gynnsam med avseende på typer och kransalger.

I diagrammet i figur 22 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Strandpryl är den dominerande arten med en frekvens på 15 %, följt av hårslinga med en frekvens på 13%.

Balansen mellan förekommande arter tycks vara relativt jämn och flera av de noterade arterna förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 5 av 11 arter. Det motsvarar 45 % av undervattensväxterna.

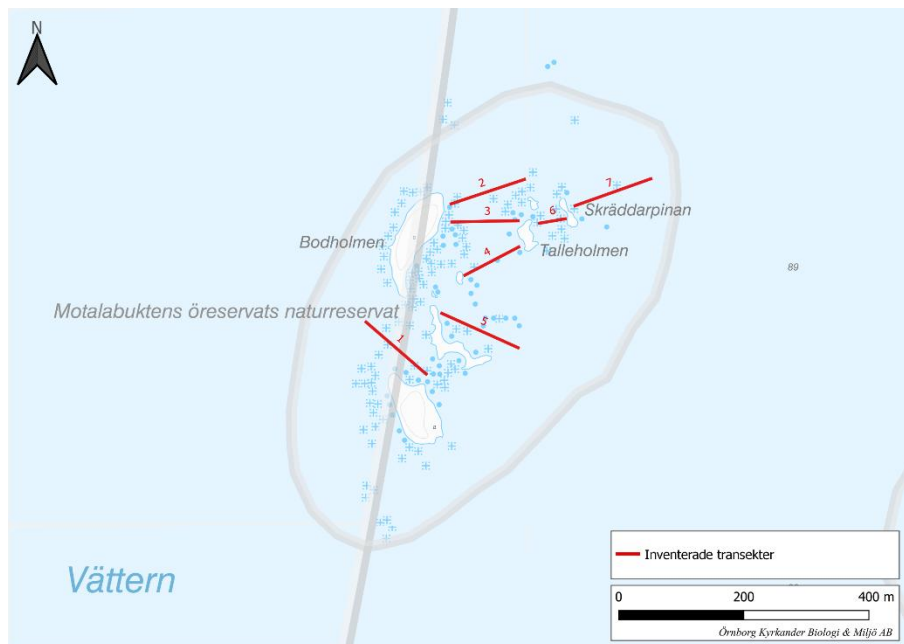
Tabell 9. Artlista över funna arter vid inventeringen av Erkerna 2023. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Erkerna 2023		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat-kod
Borststräfe	<i>Chara aspera</i>	1,9	2%	Natura 2000	3110/3140
Fackelblomster	<i>Lythrum salicaria</i>	0,2	1%		
Glansslink/mattslink	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	1,7	4%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	1,3	2%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	1,7	13%		
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1,4	4%	Natura 2000	3130
Skörsträfe	<i>Chara globularis</i>	2,1	6%		
Spädnate	<i>Potamogeton pusillus</i>	1,4	5%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	1,6	15%	Natura 2000	3110/3130
Trädnate	<i>Stuckenia filiformis</i>	1,4	1%	Natura 2000	3110/3140
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	1,7	6%	Invasiv	
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1,5	2%		



Figur 22. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Erkerna en Ekologisk kvot på 0,82 och får där med Måttlig ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära klassgränsen God ekologisk status med $< 0,05$ enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. Borststräfs och trådnete anses förekomma på platser med God eller lägre ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Då det av författarna anses att dessa arter är tämligen naturligt förekommande i Vättern är den samlade bedömningen ändå att Erkerna bedöms ha en **God status** precis som 2017.



Figur 23. Erkerna med samtliga sex transekter.

ERSTADVIKEN 2023

Erstadviken ligger på nordöstra delen av Visingsö i Jönköpings kommun, Jönköpings län och ingår i Erstad kärrens naturreservat. Området inventerades senast 2017. Området är tämligen långgrundt men kraftigt exponerat vilket ger låg förekomst av vegetation (fig. 24). Vattnet var vid inventeringen mycket grumligt och siktdjupet mättes till 15,3 meter en bit ut i den mera öppna delen av sjön. Sikten var dock betydligt lägre i de inre delarna av viken. Bottensubstratet består framför allt av sand men även sten och finsedimentbottnar förekommer. I områden med stenig botten påträffas endast kransalger. Totalt inventerades sex transekter (fig. 26).



Figur 24. Öppen vattenyta mot fastlandet, Erstadviken 2023.

Vid inventeringen gjordes fynd av 10 arter undervattensväxter. Som tabell 10 visar är fyra av de typer som definierar Natura 2000-områden. Notblomster och styvt braxengräs är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar" och 3130 "Ävjestrandsjöar". Trådnate och borststräfsa är typer för 3110 vatten och 3140-vatten "Kransalgssjöar". Undervattensvegetationen sträcker sig ner till 3,3 meters djup (strandpryl och skörsträfsa).

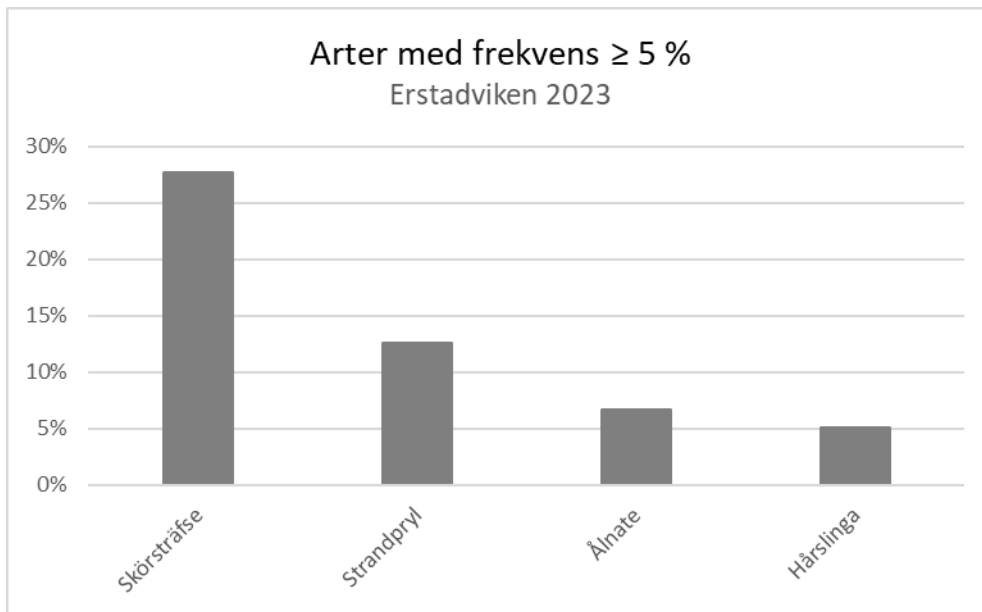
I diagrammet i figur 25 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Skörsträfsa är den dominerande arten med en frekvens på 28 %. Balansen mellan förekommande arter är något ojämn och få av de noterade arterna förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 4 av 10 arter. Det motsvarar 40% av arterna. Delområdet är relativt artfattig.

Jämfört med inventeringen i Erstadviken 2017 bedöms antalet och utbredningen av typarter och kransalger som relativt oförändrad. Bevarandestatus i delområdet bedöms som gynnsam med avseende på förekomst av typarter och kransalger.

Tabell 10. Artlista över funna arter vid inventeringen av Erstadviken 2023. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Erstadviken 2023		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Borststräfs	<i>Chara aspera</i>	2,6	3%	Natura 2000	3110/3140
Glanslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	2	2%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	1,8	3%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2,6	5%		
Papillsträfs	<i>Chara virgata</i>	2,9	3%		
Skörsträfs	<i>Chara globularis</i>	3,3	28%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	3,3	13%	Natura 2000	3110/3130
Styvt braxengräs	<i>Isoetes lacustris</i>	2	3%	Natura 2000	3110/3130
Trådnate	<i>Stuckenia filiformis</i>	1	2%	Natura 2000	3110/3140
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1,6	7%		

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Erstadviken en Ekologisk kvot på 0,95 och får därmed Hög ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära klassgränsen med <0,05 enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. Fynd av styvt braxengräs styrker resonemanget då arten endast anses förekomma på platser med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet), dock noterades arten i låg frekvens (3 %). Fynd av borststräfs (3 %) och trådnate (2 %) tyder på att statusen bör sänkas då de anses förekomma i områden med god eller lägre status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Eftersom exponeringsgraden är hög i området påverkas förekomsten av växter vilket har en naturlig förklaring till att arterna är få i området. De vägledande arterna har samtliga låga frekvenser och är svåra att använda vid en motivering för ändrad status. Den samlade bedömningen är därför att Erstadviken har en **Hög ekologisk status**. Tidigare har Erstadviken också bedömts ha en hög ekologisk status baserat på en säker bedömning.



Figur 25. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 26. Erstadviken med samtliga sex transekter.

MOTALAVIKEN 2023

Motalaviken ligger i Motala kommun, Östergötlands län och inventerades senast 2017. Vid inventeringen var vattnet klart till halvklart och siktdjupet större än maxdjupet i delområdet. Området är långgrundt och i de centrala delarna av viken finns ett grund med stora stenar. I övrigt består botten omväxlande av finsediment, sten och sand. Utbredningen av makrofyter är allmän. Den antropogena påverkan är hög och det går en farled genom området. Totalt inventerades åtta transekter (fig. 29).



Figur 27. Sträfsen som växer mellan stenarna på botten i Motalaviken 2017.

Vid inventeringen gjordes fynd av 15 arter vattenväxter. Som tabell 11 visar är vissa av de typer som definierar Natura2000-områden. Notblomster, strandpryl och styvt braxengräs är typer för 3110-vatten ”Näringsfattiga slättsjöar”. De är också typer för 3130 ”Ävjestrandsjöar” vilket också nålsäv och strandranunkel är. Undervattensvegetationen sträcker sig ner till 4,9 meters djup (skörsträfsen).

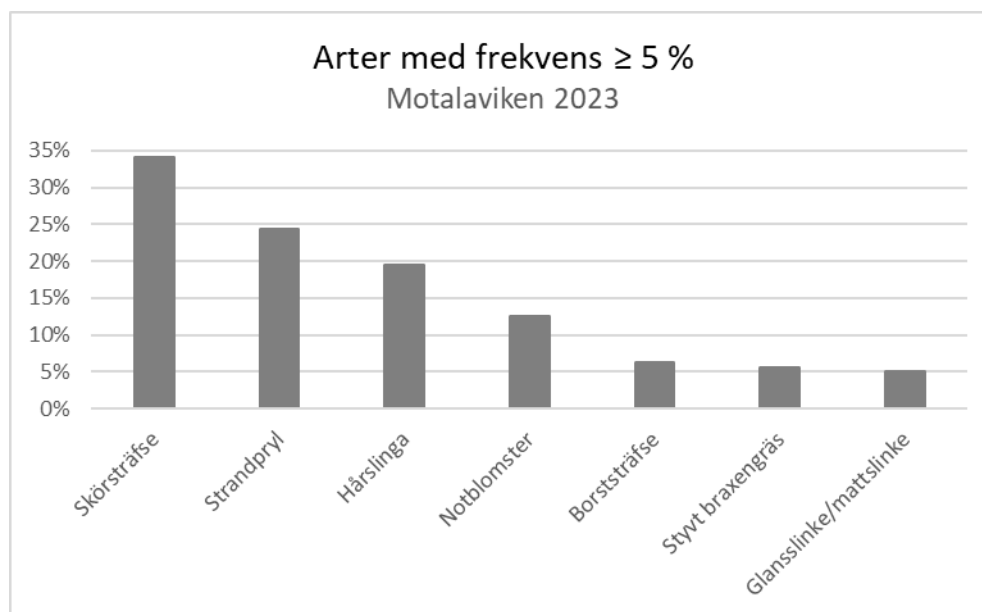
I diagrammet i figur 28 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Skörsträfsen är den dominerande arten med en frekvens på 34 %, följt av strandpryl med en frekvens på 24 %. Balansen mellan förekommande arter tycks vara relativt jämn och många av de noterade arterna förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 7 av 13 arter. Det motsvarar 53 % av arterna. Relativt få arter noterades i delområdet.

Förekomsten av den invasiva främmande arten vattenpest är fortsatt låg i delområdet. Antalet typer har minskat sedan inventeringen 2017. De typer som inte återfanns 2023 var dock en förekomst på mindre än 5% i

rutorna. Arten borststräfsa har dock minskat från 79 % till 6 % mellan inventeringarna. Denna kraftiga variation på förekomster kan vara naturlig hos kransalger men behöver övervakas. Bevarandestatus i Motalaviken bedöms vara gynnsam med avseende på förekomst av typer och kransalger.

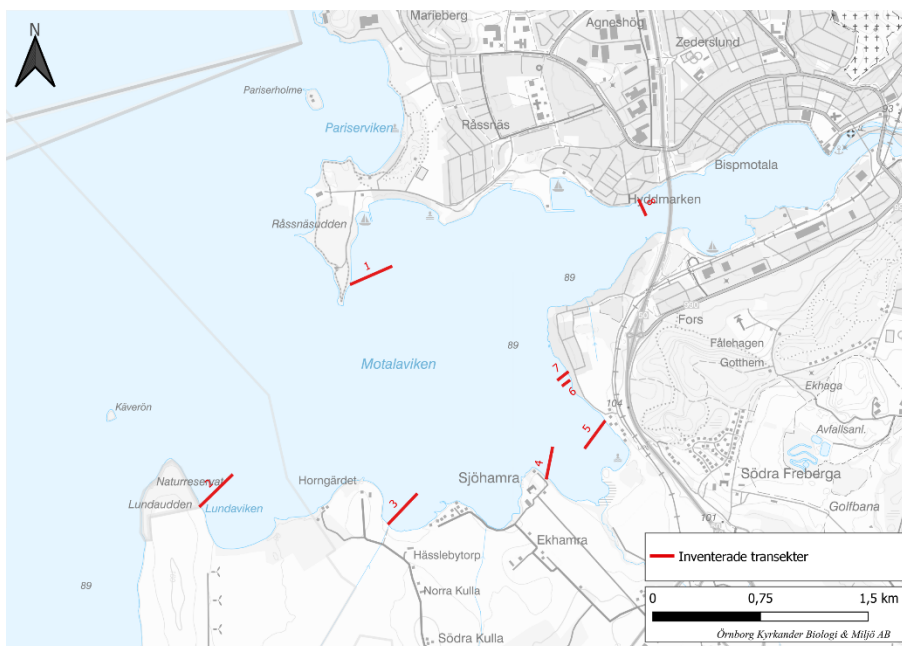
Tabell 11. Artlista över funna arter vid inventeringen av Motalaviken 2023. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Motalaviken 2023		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat-kod
Borststräfsa	<i>Chara aspera</i>	3,5	6%	Natura 2000	3110/3140
Glanslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	4,5	5%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	1	1%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	3,2	19%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	2,6	13%	Natura 2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1,1	1%	Natura 2000	3130
Papillsträfsa	<i>Chara virgata</i>	0,8	2%		
Skörsträfsa	<i>Chara globularis</i>	4,9	34%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	3,5	24%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	1,2	2%	Natura 2000	3130
Styvt braxengräs	<i>Isoetes lacustris</i>	2,6	6%	Natura 2000	3110/3130
Tåg	<i>Juncus sp.</i>	0,4	1%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	0,8	5%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	2,6	3%	Invasiv	
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	3,5	2%		



Figur 28. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Motalaviken en Ekologisk kvot på 0,93 och får därmed **Hög ekologisk status** med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära klassgränsen med $< 0,05$ enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. Fynd av notblomster samt styvt braxengräs styrker resonemanget då de endast anses förekomma på platser med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Fynd av borststräfsa tyder dock på att statusklassningen bör sänkas då arten endast anses förekomma i god eller lägre status. Eftersom notblomster förekommer mer frekvent än borststräfsa, nästan dubbelt så mycket, och även styvt braxengräs förekommer i mer än 5 % av de inventerade rutorna, får Motalaviken en fortsatt Hög ekologisk status. Motalaviken bedömdes ha en Hög status 2017.



Figur 29. Motalaviken med samtliga åtta transekter.

RÖNÄS 2023

Rönäs ligger på Visingsös sydvästra sida i Jönköpings kommun, Jönköpings län och inventerades senast 2017. Vid inventeringen var vattnet klart till halvklart och siktdjupet mättes till 15,3 meter en bit ut i Vättern. Miljön är långgrund och upp till 1,6 meter finns kransalgsängar. I övrigt gör exponeringen det svårt för vegetation att etableras och endast trådnate påträffas i något rikligare mängd. Botten består omväxlande av grov sten, fin sten och sand. Totalt inventerades sju transekter (fig. 32).

Vid inventeringen gjordes fynd av 8 arter undervattensväxter. Som tabell 12 visar är tre av de typer som definierar Natura 2000-områden. Borststräfsse, gråsträfsse och trådnate är typer för 3140-vatten ”Kransalgssjöar” och 3110 ”Näringsfattiga slättsjöar”. Undervattensvegetationen sträcker sig ner till 4,8 meters djup (hårslinga och skörsträfsse).



Figur 30. Sträfsen med rikligt av orangea fertila grenar, Rönäs 2017.

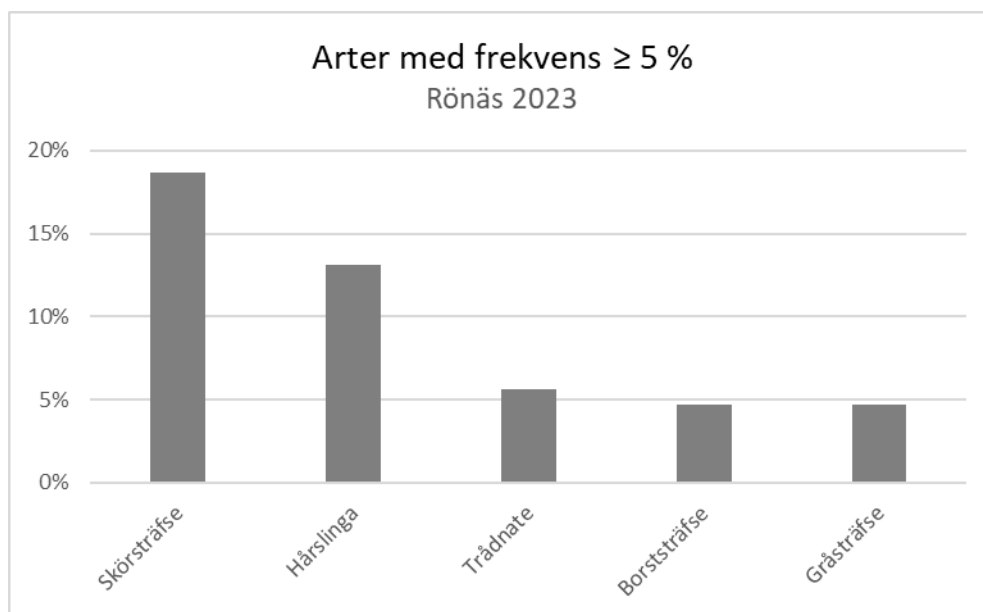
I diagrammet i figur 31 redovisas undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Skörsträfsse är den mest dominerande arten med en frekvens på 19 %, följt av hårslinga med en frekvens på 13 %. Balansen mellan förekommande arter är jämn då många av de noterade arterna förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 5 av 8 arter. Det motsvarar 63 % av arterna. Det noterades dock relativt få arter.

Tabell 12. Artlista över funna arter vid inventeringen av Rönäs 2023. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Rönäs 2023		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat-kod
Borststräfsse	<i>Chara aspera</i>	4,6	5%	Natura 2000	3110/3140
Gråsträfsse	<i>Chara contraria</i>	4,2	5%	Natura 2000	3110/3140
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	1	1%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	4,8	13%		
Papillsträfsse	<i>Chara virgata</i>	1,2	2%		
Skörsträfsse	<i>Chara globularis</i>	4,8	19%		
Trådinate	<i>Stuckenia filiformis</i>	2,4	6%	Natura 2000	3110/3140
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1%		

Bevarandestatus bedöms vara gynnsam med avseende på typarter och kran-salger. Inga påtagliga förändringar av antal, utbredning och förekomst av ar-terna har noterats jämfört med inventeringen 2017 i delområdet. Djuput-bredningen har ökat 2023.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Rönäs en Ekologisk kvot på 0,78 och får där med **Måttlig ekologisk status** med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger inte nära klassgränsen, det vill säga >0,05 enheter (Tabell 1) vilket anses vara en säker klassificering. Fynd av borststräfsse och trådinate styrker resonemanget då de endast anses förekomma på platser med God eller lägre ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolik-het). De båda arterna förekom i höga frekvenser, i över 5 % av de invente-rade rutorna. Rönäs bedömdes ha en God status 2017.



Figur 31. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 32. Rönäs med samtliga sju transekter.

HARGEVIKEN 2024

Hargviken ligger i Askersunds kommun. Viken är exponerad från sydväst och botten domineras av finsediment som sand, lera och findetrius. På sina ställen finns också block och större stenar. Generellt är bottenlutningen kraftig. Harge uddar är ett naturreservat och Natura 2000-område som finns inkluderat i området (fig. 35). Här finns många mindre vikar som är mer eller mindre exponerade för väder och vind. Området visar mycket inbäddning. Området inventerades med åtta transekter och siktdjupet uppgick till mer än maxdjupet. Senaste inventeringen var 2018.



Figur 33. Vy över vik i Hargviken 2024.

Vid inventeringen gjordes fynd av 30 arter vattenväxter. Som tabell 13 visar är sju av dessa typer som definierar Natura2000-områden. Borststräfsse, notblomster, strandpryl, sylört och vekt braxengräs är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar". Alla utom borststräfsse är även typer för 3130 "Ävjestrandsjöar" vilket även strandranunkel är. Borststräfsse är även typart för 3140-vatten "Kransalgssjöar". Vattenpilört är typart för 3150-vatten "Naturligt näringsrika sjöar". Vegetationen sträcker sig ner till 3,4 meters djup (papillsträfsse, skörsträfsse och glans-/mattslinka).

I diagrammet i figur 34 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Skörsträfsse är den dominerande arten med en frekvens på 32 %, följt av papillsträfsse med en frekvens på 21 %. Det tycks vara en ojämfördelning mellan arterna. Endast 8 av 19 undervattensarter förekommer i minst 5 % av rutorna, det motsvarar 42 % av arterna.

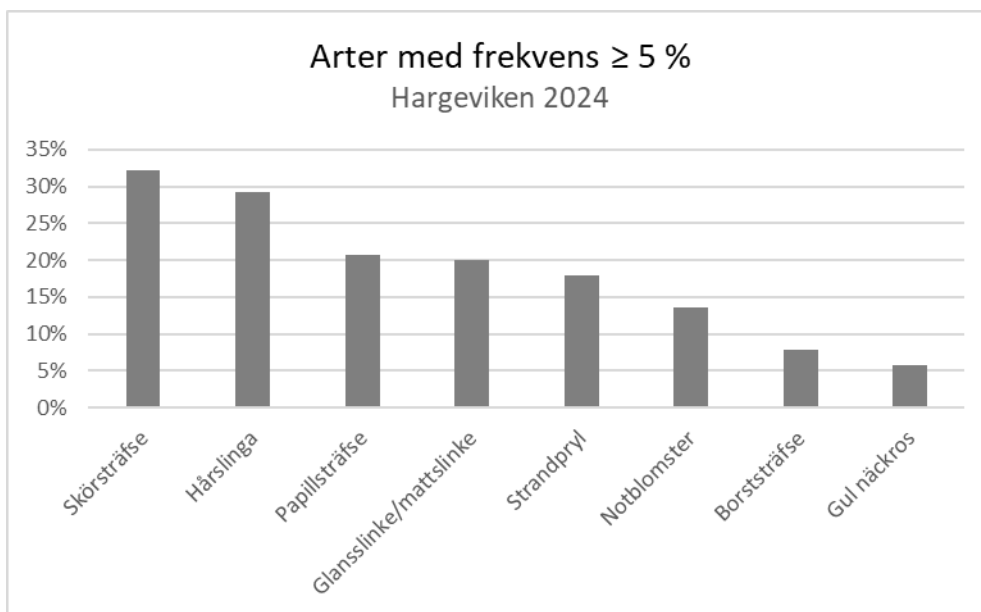
Ingen påtaglig skillnad kan noteras på antalet, förekomsten och utbredningen av typer och kransalger mellan inventeringarna 2018 och 2024. I resultaten för 2018 noterades fynd av bortsträfsse ner till åtta meters djup vilket är ett fel i inmatad data, det riktiga är att fynd gjordes ner till 3 meter. Bevarandestatus i Hargeviken bedöms vara gynnsam med avseende på typer och kransalger.

Tabell 13. Artlista över funna arter vid inventeringen av Hargeviken 2024. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

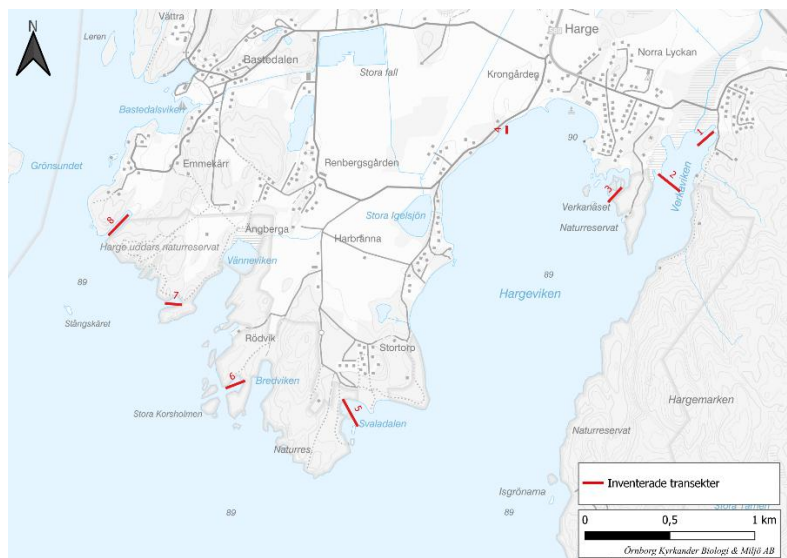
Hargeviken 2024		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitatkod
Andmat	<i>Lemna minor</i>	0,4	1%		
Borststräfsse	<i>Chara aspera</i>	3,2	8%	Natura 2000	3110/3140
Glanslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	3,4	20%		
Gropnate	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	2,8	1%		
Gul Näckros	<i>Nuphar lutea</i>	0,8	6%		
Gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	0,7	2%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2,8	29%		
Igelknoppar	<i>Sparganium sp.</i>	0,6	1%		
Knappsäv	<i>Eleocharis palustris</i>	0,4	1%		
Löktåg	<i>Juncus bulbosus</i>	0,6	4%		
Natar	<i>Potamogeton sp.</i>	1,6	2%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	3,2	14%	Natura 2000	3110/3130
Papillsträfsse	<i>Chara virgata</i>	3,4	21%		
Ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	0,9	1%		
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0,6	2%		
Skörsträfsse	<i>Chara globularis</i>	3,4	32%		
Sprängört	<i>Cicuta virosa</i>	0,2	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	3,2	18%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	2	2%	Natura 2000	3130
Sträfsen	<i>Chara sp.</i>	1	1%		
Svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0,4	1%		
Svärdslilja	<i>Iris pseudacorus</i>	0,4	1%		
Sylört	<i>Subularia aquatica</i>	0,8	1%	Natura 2000	3110/3130
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	6%		
Topplösa	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	0,2	1%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,8	11%		
Vasstarr	<i>Carex acuta</i>	0,6	4%		
Vattenpilört	<i>Persicaria amphibia</i>	0,4	1%	Natura 2000	3150
Vekt braxengräs	<i>Isoëtes echinospora</i>	2,6	1%	Natura 2000	3110/3130
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2,4	2%		

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Hargeviken en Ekologisk kvot på 0,90 och får där med God ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära klassgränsen för Hög ekologisk status med <0,05 enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. Fynd av glans-/mattslinke, löktåg, notblomster, sylört samt vekt braxengräs talar för en höjning av statusen då de endast anses förekomma på platser med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Fynd av borststräfsa talar emot en höjning då de endast anses förekomma på platser med God eller lägre ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100% sannolikhet).

Eftersom notblomster och glans-/mattslinke har en högre förekomst än borststräfsa leder det till en höjning av den ekologiska statusen till **Hög ekologisk status**. Det är samma bedömning som gjordes vid inventeringen 2018.



Figur 34. Undervattensarter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 35. Hargeviken med samtliga åtta transekter.

SANDÖN 2024

Sandön ligger i östra delen av Vättern strax norr om Motala och ingår i Mottalavikens naturreservat. Delområdet ligger i Motala kommun i Östergötlands län. Området inventerades med åtta transekter (fig. 38). Delområdet Sandön har tidigare inventerats 2018. Ingen bebyggelse ligger i närheten av Sandön och bebyggelsen är även sparsam i omedelbar närhet till området på fastlandet. De områden på Sandöns östra sida som ingår i inventeringen är mycket exponerade medan vikarna på fastlandet är av mer skyddad karaktär. Makrofytter förekommer rikligt på de platser där sand dominerar bottenstratet. Vattnet var mycket klart och siktdjupet var på mer än tre meter.



Figur 36. Vy från sandstrand vid Sandön 2024.

Vid inventeringen gjordes fynd av 14 arter vattenväxter. Som tabell 14 visar är fem av de typer som definierar Natura 2000-områden. Notblomster, strandpryl och styvt braxengräs är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar". De är också typer för 3130 "Ävjestrandsjöar" vilket även strandranunkel är. Borststräfsse är typart 3110-vatten samt för 3140 "Kransalgssjöar". Vegetationen sträcker sig ner till 3,2 meters djup (papillsträfsse, borststräfsse och skörsträfsse). Fynd gjordes även av den invasiva arten vattenpest.

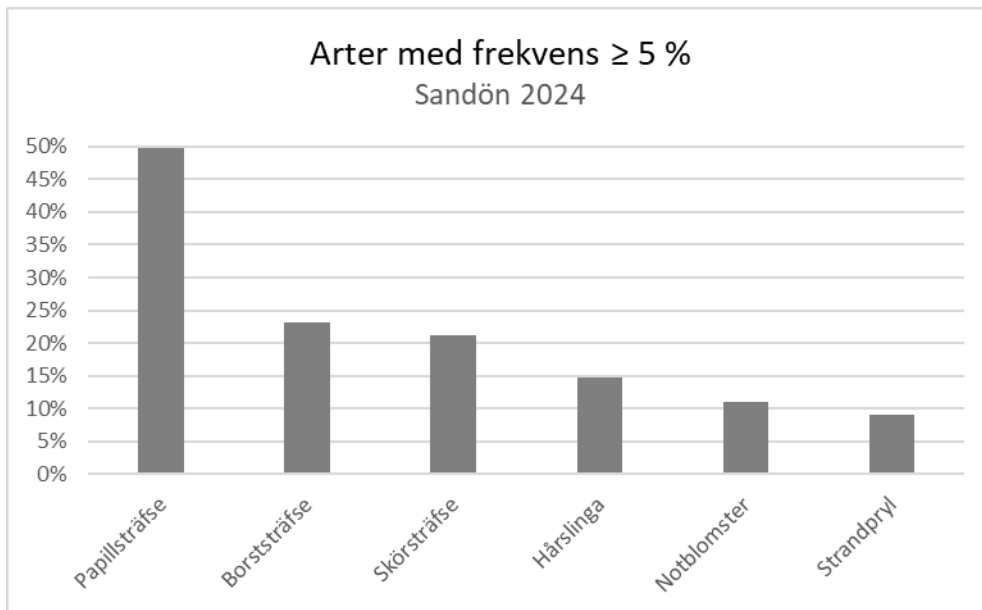
I diagrammet i figur 37 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Papillsträfsse är den dominerande arten med en frekvens på 50 %, följt av borststräfsse med en frekvens på 23 %. Relativt många av de noterade arterna förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 6 av 12 arter. Det motsvarar 50 % av arterna. Det noterades relativt få arter i delområdet.

Vattenpest har inte ökat nämnvärt sedan inventeringen som genomfördes i delområdet 2018. Antalet typer, dess frekvens och djuputbredning har inte minskat påtagligt mellan inventeringarna. Kransalgen glans-/mattslinke återfanns inte i delområdet 2024 vilket behöver övervakas. Förekomsten kransalger kan naturligt variera kraftigt mellan åren och arten kan också vara lätt att förbise om den växer tillsammans med mattor av sträfsen. Bevarandestatus i delområdet Sandön bedöms vara gynnsam med avseende på typer och kransalger.

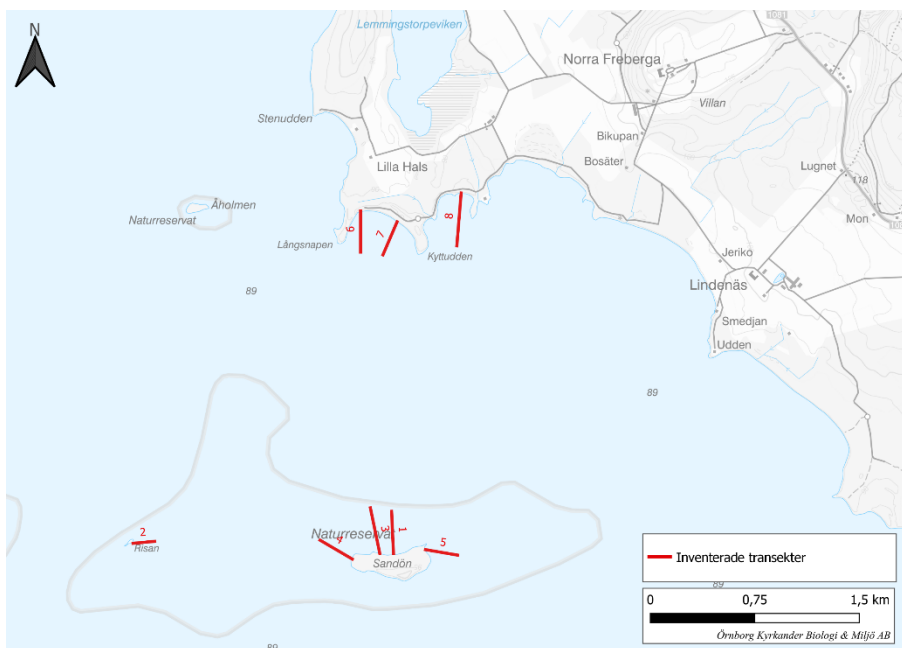
Tabell 14. Artlista över funna arter vid inventeringen av Sandön 2024. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Sandön 2024		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Borststräfsa	<i>Chara aspera</i>	3,2	23%	Natura 2000	3110/3140
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	2,2	2%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2,6	15%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	2,4	11%	Natura 2000	3110/3130
Papillsträfsa	<i>Chara virgata</i>	3,2	50%		
Ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	1,4	3%		
Skörsträfsa	<i>Chara globularis</i>	3,2	21%		
Slingor	<i>Myriophyllum sp.</i>	1,6	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,8	9%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	2,8	3%	Natura 2000	3130
Styvt braxengräs	<i>Isoetes lacustris</i>	2,4	4.5%	Natura 2000	3110/3130
Vass	<i>Phragmites australis</i>	0,2	1%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	2	2%	Invasiv	
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	2,4	3%		

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Sandön en Ekologisk kvot på 0,89 och får därmed **God ekologisk status** med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära klassgränsen för Hög ekologisk status med <0,05 enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. Fynd av notblomster samt styvt braxengräs talar för en höjning av statusen då de endast anses förekomma på platser med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Fynd av borststräfsa talar emot en höjning då de endast anses förekomma på platser med God eller lägre ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100% sannolikhet). Eftersom förekomsten av borststräfsa (23%) är högre än notblomster (11%) och styvt braxengräs (5%) bedöms statusen ligga kvar på God ekologisk status. Det är samma bedömning som gjorts vid tidigare inventeringar.



Figur 37. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 38. Sandön med samtliga åtta transekter.

SJÖVIK 2024

Sjövik ligger i Vadstena kommun väster om staden Vadstena. Området inventerades med sex transekter (fig. 41.). Senaste inventeringen gjordes 2018. Viken är mycket exponerad från nordväst och området karaktäriseras följaktligen av mycket sandvandring ca 50–100 meter från strandkanten. Detta gör att makrofyter får svårt att etablera sig på botten, varpå förekomsten inte börjar förrän längre ut där sandandringen inte är lika utmärkande. Botten är tämligen långgrund och domineras av sand och fingrus, men också större stenar förekommer på ett par transekter. Siktdjupet uppgick till maxdjup.



Figur 39. Vy över Sjövik 2018.

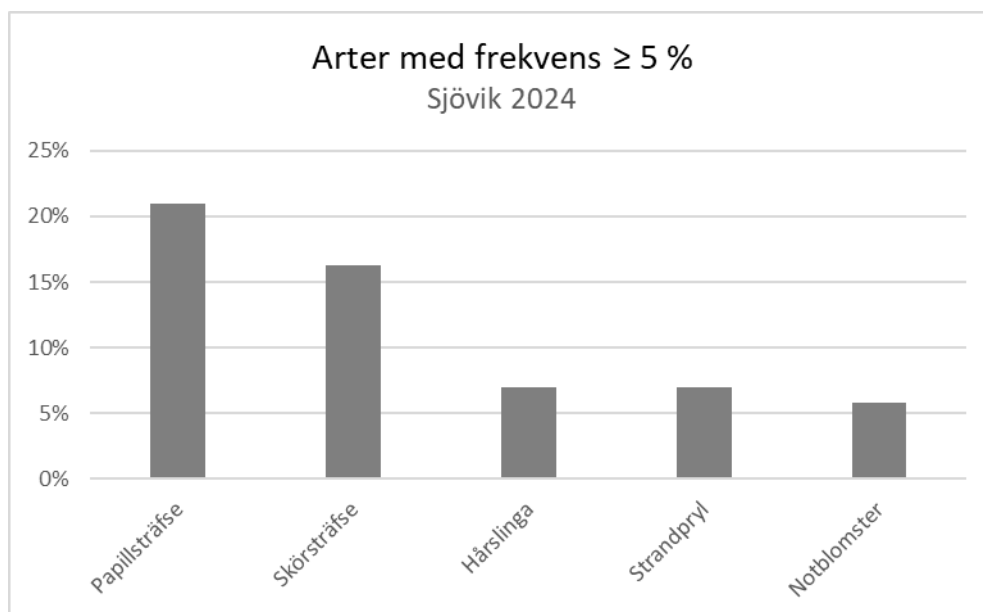
Vid inventeringen gjordes fynd av 9 arter vattenväxter. Som tabell 15 visar tre av de typer som definierar Natura2000-områden. Notblomster och strandpryl är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar". De är också typer för 3130 "Ävjestrandsjöar" vilket även nålsäv är. Vegetationen sträcker sig ner till 2,6 meters djup (glansslinke/mattslinke, skörsträfs, hårslinga, strandpryl och notblomster).

I diagrammet i figur 40 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Papillsträfs är den dominerande arten med en frekvens på 21 %. Balansen mellan förekommande arter tycks vara jämn och få av de noterade arterna förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 5 av 7 arter. Det motsvarar 71 % av arterna. Relativt få arter noterades i delområdet.

Jämfört med resultaten från inventeringen 2018 i delområdet så noteras inga anmärkningsvärda förändringar i antal, frekvens och djuputbredning av typarterna förutom borststräfsse som inte återfanns i delområdet 2024. Artens förekomst bör övervakas om resultatet beror på naturlig variation eller inte. Bevarandestatus i delområdet Sjövik bedöms vara gynnsam med avseende på typarter och kransalger.

Tabell 15. Artlista över funna arter vid inventeringen av Sjövik 2024. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

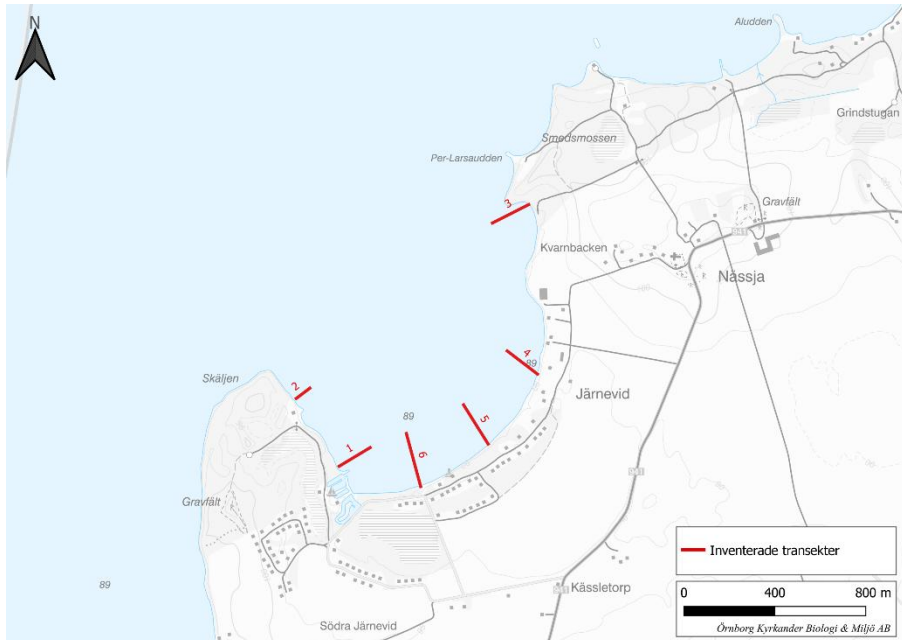
Sjövik 2024		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitatkod
Glanslinke/ Mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	2,6	3%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2,6	7%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	2,6	6%	Natura 2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	0,4	1%	Natura 2000	3130
Papillsträfsse	<i>Chara virgata</i>	2,4	21%		
Ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	0,6	1%		
Skörsträfsse	<i>Chara globularis</i>	2,6	16%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,6	7%	Natura 2000	3110/3130
Vass	<i>Phragmites australis</i>	0,8	5%		



Figur 40. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Sjövik en ekologisk kvot på 1,01 och får därmed **Hög ekologisk status** med avseende på makrofytter. Den ekologiska kvoten ligger inte nära klassgränsen med $>0,05$ enheter (Tabell 1) vilket anses vara en säker klassificering.

Fynd av notblomster styrker resonemanget då den arten endast anses förekomma på platser med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Det är en höjning från tidigare inventeringar då statusen bedömdes till God ekologisk status. Sjövik bedömdes ha en God status 2018.



Figur 41. Sjövik med samtliga sex transekter.

VADSTENAVIKEN 2024

Vadstena viken ligger på östra sidan av Vättern vid Vadstena Östergötlands län. Området inventerades med åtta transekter (fig. 44). Senaste inventeringen gjordes 2018. Viken är mycket exponerad för vind och vågor. Botten består huvudsakligen av sand med inslag av sten vilket ger förutsättning för vissa arter, fram för allt i djupare områden, eftersom detta gör att sanden ligger mer still. Vegetationen är rikare längre in i viken samt i vikens södra delar. Här finns också ett reningsverk. Sikdjupet uppgick till mer än maxdjup.

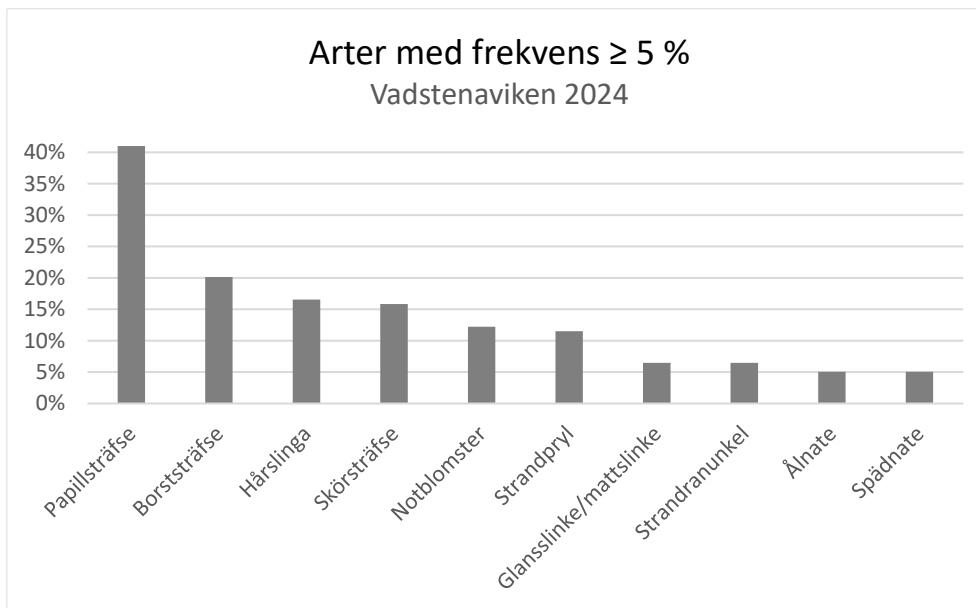


Figur 42. Vy över Vadstena viken 2024.

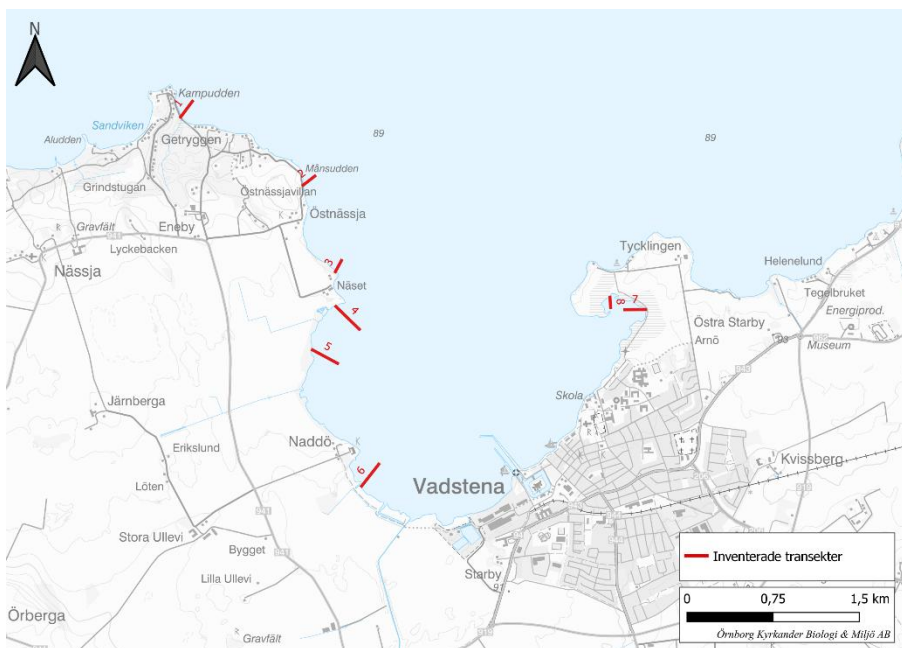
Vid inventeringen gjordes fynd av 38 arter vattenlevande växter och mossor. Som tabell 16 visar är tretton av de typer som definierar Natura 2000-områden. Notblomster, sylört, klotgräs, strandpryl och styvt- och vektbraxengräs är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar". De är också typer för 3130 "Ävjestrandsjöar" vilket också strandranunkel och nålsäv är. Fynd gjordes även av axslinga, dyblad och korsandmat som är typer för 3150-vatten "naturligt eutrofa sjöar". Borststräfsse förekom även vilket är en typart för 3110-vatten samt 3140-vatten "kransalgsjöar". Vegetationen sträcker sig ner till 2,6 meters djup (papillsträfsse). Fynd gjordes av den rödlistade arten pilblad (NT) samt de invasiva arterna vattenpest och smal vattenpest.

I diagrammet i figur 16 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Papillsträfsse är den dominerande arten med en frekvens på 41 %, följt av borststräfsse med en frekvens på 20 %. Relativt få av de noterade arterna förekommer i minst 5 %

av de inventerade rutorna, 10 av 25 arter. Det motsvarar 40 % av alla flyt- och undervattensväxter vilket ger en relativ ojämnfördelning av arter.



Figur 43. Undervattensarter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 44. Vadstenaviken med samtliga åtta transekter.

Antalet typer har ökat sedan inventeringen 2018, frekvensen av arterna i de inventerade rutorna har samtidigt minskat. Förekomsten av de invasiva främmande arterna vattenpest och smal vattenpest är fortfarande låg. Djuputbredningen av undervattensväxter har inte minskat. Transekt 2 och 3 var dock helt tomma på växter vid inventeringstillfället 2024, år 2018 växte det

flertalet undervattensväxter på dessa transekter på de grundare djupen (0,2–0,4 m).

Tabell 16. Artlista över funna arter vid inventeringen av Vadstenaaviken 2024. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

Vadstenaaviken 2024		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitatkod
Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>	0,6	1%	Natura 2000	3150
Borststräfs	<i>Chara aspera</i>	2,2	20%	Natura 2000	3110/3140
Dyblad	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	1%	Natura 2000	3150
Glanslinke/ mattslink	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	1,6	6%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	1,4	3%		
Härslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2,2	17%		
Igelknoppar	<i>Sparganium sp.</i>	0,4	1%		
Kaveldun	<i>Typha sp.</i>	0,2	1%		
Klotgräs	<i>Pilularia globulifera</i>	0,4	1%	Natura 2000	3110/3130
Knappsäv	<i>Eleocharis palustris</i>	0,4	1%		
Korsandmat	<i>Lemna trisulca</i>	0	1%	Natura 2000	3150
Korsslamkrypa	<i>Elatine hydropiper</i>	0	1%		
Möjor	<i>Ranunculus Batrachium</i> agg.	0,8	1%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	2,2	12%	Natura 2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1,2	4%	Natura 2000	3130
Papillsträfs	<i>Chara virgata</i>	2,6	41%		
Pilblad	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1,2	1%	Nära hotad	
Ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	0,8	2%		
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0	1%		
Sjönäckmossa	<i>Fontinalis hypnoides</i>	0,6	4%		
Skörsträfs	<i>Chara globularis</i>	2,2	16%		
Slinken	<i>Nitella sp.</i>	0	1%		
Smal vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>	1,4	1%	Invasiv	
Smalkaveldun	<i>Typha angustifolia</i>	0,6	1%		
Spädnate	<i>Potamogeton pusillus</i>	0,6	5%		
Starrar	<i>Carex sp.</i>	0,4	2%		
Strandlysing	<i>Lysimachia vulgaris</i>	0	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,2	12%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	1,6	6%	Natura 2000	3130
Styvt braxengräs	<i>Isoetes lacustris</i>	2,2	4%	Natura 2000	3110/3130
Svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	0,2	1%		
Sylört	<i>Subularia aquatica</i>	1	3%	Natura 2000	3110/3130
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	0,6	5%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	0,8	8%		
Vattenmärke	<i>Sium latifolium</i>	0,4	1%		

Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	0,6	1%	Invasiv	
Vekt braxengräs	<i>Isoetes echinospora</i>	1,2	2%	Natura 2000	3110/3130
Älnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1,5	5%		

En förklaring till detta kan vara att transekterna är mycket exponerade. Bevarandestatus för Vadstenaiken bedöms som gynnsam med avseende på typer och kransalger.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Vadstenaiken en Ekologisk kvot på 0,81 och får därmed Måttlig ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska statusen är nära klassgränsen för god med <0,05 enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. Fynd av notblomster, glans- /mattslinker samt styvt- och vekt braxengräs talar för en höjning av den ekologiska statusen då de endast anses förekomma på platser med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Den ekologiska statusen höjs således till **God ekologisk status**. Det är samma bedömning som gjorts vid tidigare inventeringstillfälle.

NORRVIKEN 2024

Norrviken ligger på nordöstra sidan av Vättern i Askersund kommun, Örebro län. Delområdet besöktes senast 2015. Inventeringen gjordes med nio transekter (fig. 47). Viken omges av mycket hus och strandtomter. Området är mycket artrikt med mycket liten vassutbredning. Längst ut i viken är området mer exponerat för vågor och vind. Botten sluttar brant och är stenig med partier som består av lera och silt. Vid inventeringstillfället var vattnet var klart med 6,1 meters siktdjup.



Figur 45. Vy in mot vik i Norrviken 2015.

Vid inventeringen gjordes fynd av 25 arter vattenväxter. Som tabell 17 visar är sju av de typer som definierar Natura 2000-områden. Notblomster, strandpryl, sylört samt styvt- och vekt braxengräs är typart för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar". De är också typ art för 3130 "Ävjestrandsjöar" vilket också nålsäv och strandranunkel är. Vegetationen sträcker sig ner till 5,2 meters djup (skörsträfsse). Fynd gjordes även av den rödlistade arten pilblad (NT) och den invasiva arten vattenpest.

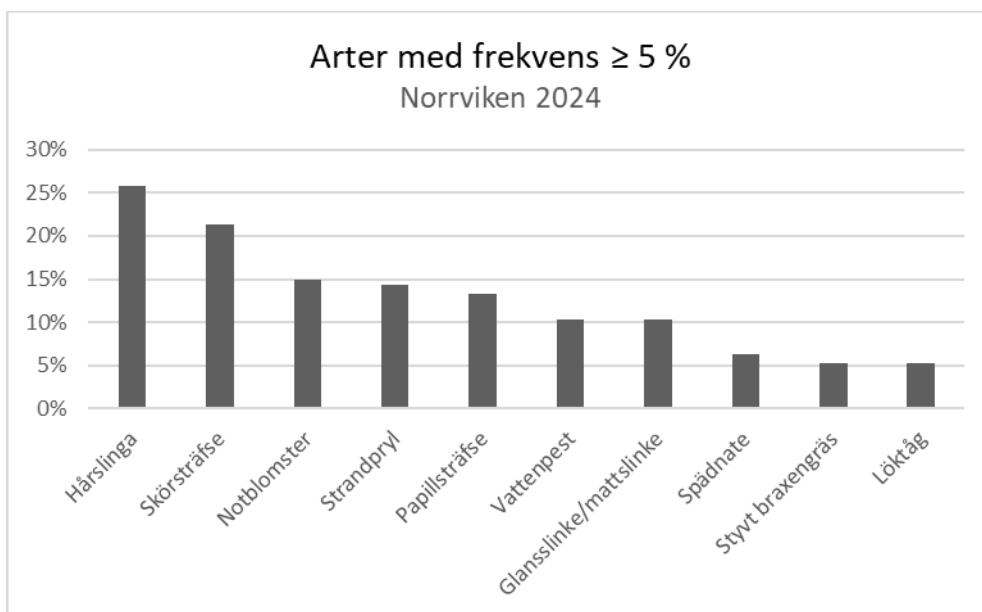
I diagrammet i figur 46 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Hårslinga är den dominerande arten med en frekvens på 26 %, följt av skörsträfsse med en frekvens på 21%. Balansen mellan förekommande arter tycks vara relativt jämn och många av de noterade arterna förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 10 av 19 arter. Det motsvarar 53% av arterna.

Tabell 17. Artlista över funna arter vid inventeringen av Norrviken 2024. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

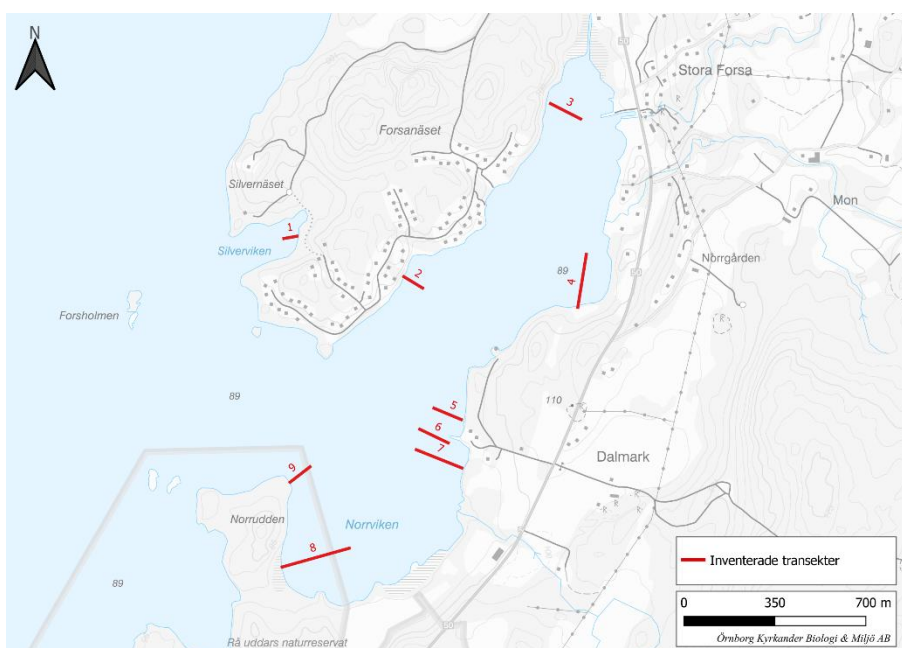
Norrviken 2024		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat-kod
Glanslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	4	10%		
Gropnate	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	3,2	2%		
Gräsnate	<i>Potamogeton gramineus</i>	0,8	1%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	1,8	3%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	4,8	26%		
Löktåg	<i>Juncus bulbosus</i>	2,2	5%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	2,8	15%	Natura 2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	4,8	1%	Natura 2000	3130
Papillsträfsse	<i>Chara virgata</i>	3,4	13%		
Pilblad	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1,4	1%	Nära hotad	
Pors	<i>Myrica gale</i>	3	1%		
Ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	0,6	1%		
Skogssäv	<i>Scirpus sylvaticus</i>	0,6	1%		
Skörsträfsse	<i>Chara globularis</i>	5,2	21%		
Spädnate	<i>Potamogeton pusillus</i>	3,4	6%		
Starrar	<i>Carex sp.</i>	0,2	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,8	14%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	2,2	2%	Natura 2000	3130
Styvt braxengräs	<i>Isoëtes lacustris</i>	2,8	5%	Natura 2000	3110/3130
Sylört	<i>Subularia aquatica</i>	0,8	1%	Natura 2000	3110/3130
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1,6	5%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	1,6	1%		
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	5	10%	Invasiv	
Vekt braxengräs	<i>Isoëtes echinospora</i>	1,1	1%	Natura 2000	3110/3130
Älnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	4,2	4,6%		

Antalet typer har ökat sedan inventeringen som genomfördes 2015, frekvensen av arterna i inventeringsrutorna har samtidigt minskat. Det gäller främst borststräfsse som inte återfanns i inventeringen 2024 samt styvt braxengräs som har minskat ganska kraftigt i frekvens och djuputbredning. År 2015 förekom styvt braxengräs i 23 % av de inventerade rutorna ner till ett djup på 5,2 meter jämfört med en förekomst på 5% ner till 2,8 meter 2024. Kransalger kan naturligt variera kraftigt mellan åren. Vad minskningen av förekomsten styvt braxengräs beror på är svårt att bedöma mellan endast två inventeringar då det kan bero på naturlig variation, inventeringsmetodiken eller någon typ av förändring, varför arten behöver övervakas och utvärderas vidare i nästkommande inventeringar. Bevarandestatus i Norrviken bedöms ändå vara gynnsam med avseende på typer och kransalger. Vattenpest har minskat i frekvens jämfört med 2015.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Norrviken en Ekologisk kvot på 0,92 och får där med God ekologisk status med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära klassgränsen med >0,05 enheter (Tabell 1) vilket anses vara en osäker klassificering. Fynd av glans- /mattslinke, löktåg, notblomster samt vekt- och styvt braxengräs anses endast förekomma på platser med Hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Utifrån de arter som noterades görs därför bedömningen att Norrviken har en **Hög ekologisk status**. Norrviken bedömdes ha en Hög status 2015.



Figur 46. Undervattensarter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.

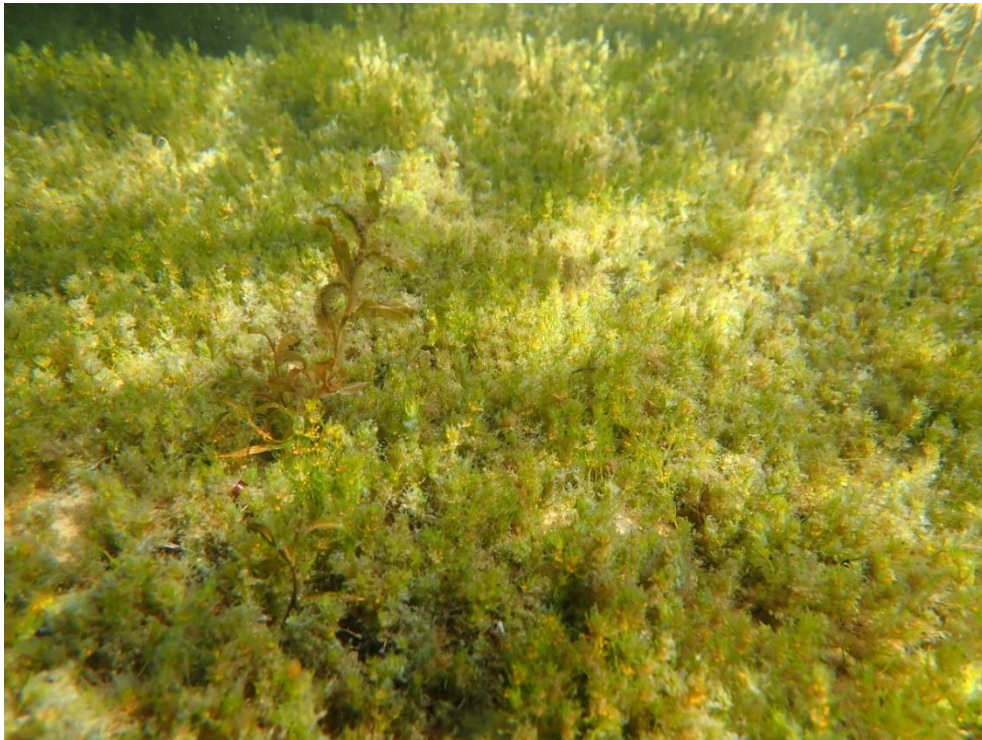


Figur 47. Norrviken med samtliga åtta transekter.

KRÅKSVIKEN 2022–2024

Kråksviken ligger i västra delen av Vättern i Karlsborgs kommun, Västra Götalands län. Kråksviken inventeras årligen från 2015. Viken ingår i ett militärt skyddsområde och det råder tillträdesförbud på stränderna. Norra och södra delen av området har långgrunda exponerade stränder medan den inre delen av viken är mer skyddad. Vid en tallbevuxen mosse har vågor haft en kraftigt urgröpande påverkan på stranden. Botten består framför allt av sand och finsediment i de inventerade rutorna. Kransalger täcker i princip botten på de flesta ställen. Större arter som ålnate, gräsnate och näckrosor förekommer endast i de mer skyddade vikarna. Vid besöket 2022 inventerades nio transekter eftersom en flytt gjordes av transekt åtta. Transekten flyttades eftersom dess placering var exponerad av vågor så pass att väderförhållandena frekvent gav upphov till att transekten avstods. Något som var svårt att undvika i den redan hårt reglerade inventeringsperioden då Försvarmakten tillåter tillträde i viken.

Vid inventeringarna gjordes totalt fynd av 22 arter vattenväxter. Som tabell 18 visar är åtta av de typer som definierar Natura2000-områden. Notblomster, strandpryl och styvt braxengräs är typer för 3110-vatten "Näringsfattiga slättsjöar" och för 3130-vatten "Ävjestrandsjöar". Även nålsäv och strandsranunkel är typer för 3130-vatten "Ävjestrandsjöar". Borststräfsen är en typ för 3110 och 3140-vatten "kransalgsjöar" vilket även ålnate är. Dyblad är typ för 3150-vatten "Naturligt näringsrika sjöar". Vegetationen sträcker sig ner till 4,4 meters djup (glans-/mattslinken och papillsträfsen).



Figur 48. Fält av sträfsen med en gräsnate i Kråksviken.

I diagrammet i figur 49 redovisas flyt- och undervattensväxter med förekomst i 5 % eller mer av de inventerade rutorna. Skörsträfsse är den dominerande arten med en frekvens på 60 %.

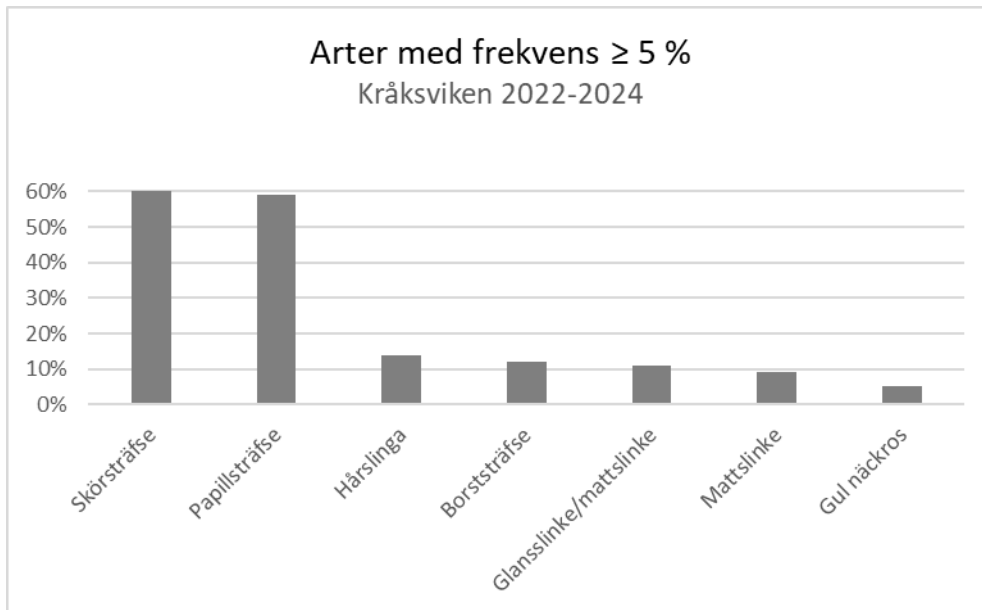
Balansen mellan förekommande arter tycks vara ojämn och få arter förekommer i minst 5 % av de inventerade rutorna, 7 av 19 arter. Det motsvarar 37 % av arterna.

Tabell 18. Artlista över funna arter vid inventeringen av Kråksviken 2022–2024. Förekomst beräknas genom antal rutor som en art har hittats i dividerat med totalt antal inventerade rutor.

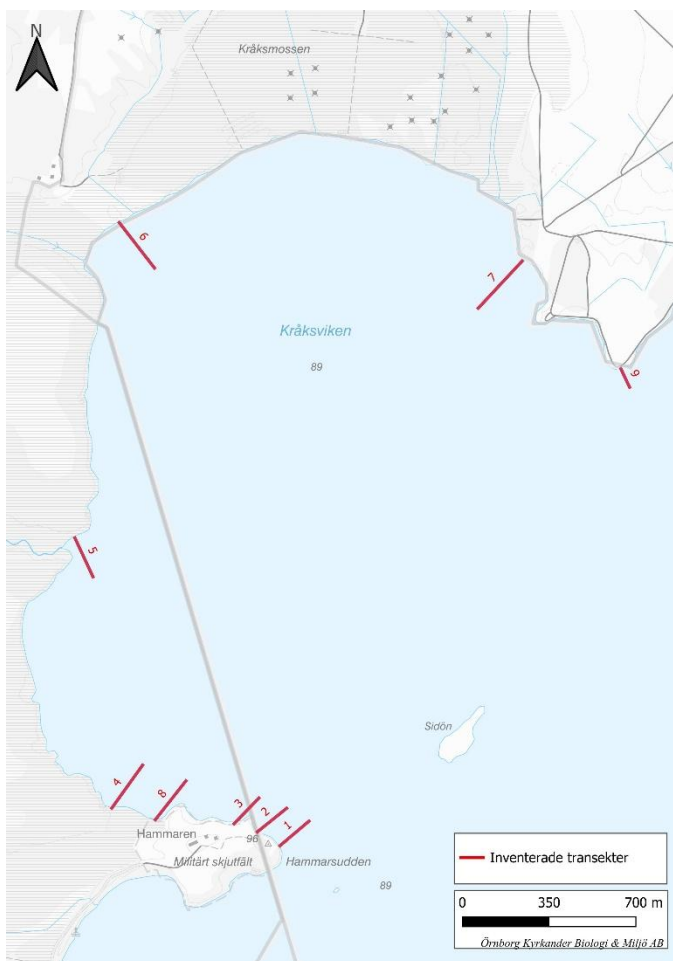
Kråksviken 2022–2024		Max. djup (m)	Förek.	Egenskap	Habitat- kod
Borststräfsse	<i>Chara aspera</i>	1,4	12%	Natura 2000	3110/3140
Dyblad	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	0	1%	Natura 2000	3150
Glansslinke/ mattslinke	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	4,4	11%		
Gräsnete	<i>Potamogeton gramineus</i>	1	3%		
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	1,8	5%		
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	2,5	14%		
Mattslinke	<i>Nitella opaca</i>	2,5	9%		
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	2,5	4%	Natura 2000	3110/3130
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1,4	2%		
Papillsträfsse	<i>Chara virgata</i>	4,4	59%		
Ryltåg	<i>Juncus articulatus</i>	0,7	3%		
Sjöfräken	<i>Equisetum fluviatile</i>	0	1%		
Skörsträfsse	<i>Chara globularis</i>	2,7	60%		
Stor näckmossa	<i>Fontinalis antipyretica</i>	0,8	1%		
Strandpryl	<i>Plantago uniflora</i>	2,4	2%	Natura 2000	3110/3130
Strandranunkel	<i>Ranunculus reptans</i>	0,4	1%	Natura 2000	3130
Styvt braxengräs	<i>Isoëtes lacustris</i>	2,4	2%	Natura 2000	3110/3130
Sylört	<i>Subularia aquatica</i>	0,2	1%	Natura 2000	3110/3130
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1,6	4%		
Vass	<i>Phragmites australis</i>	0,9	2%		
Vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	0,5	1%		
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1,8	3%	Natura 2000	3140

Antalet arter, frekvensen fynd av arterna i inventerade rutor och djuputbredningen visar inte på någon påtaglig minskning i delområdet jämfört med inventeringen som genomfördes 2021. Frekvensen och djuputbredningen ser generellt ut att ha ökat något. Den invasiva främmande arten vattenpest återfanns inte i delområdet 2022–2024. Förekomsten av borststräfsse sett till frekvensen av fynd i inventerade rutor ligger lågt jämfört med tidigare inventeringar sedan 2015 medan frekvensen av papillsträfsse och skörsträfsse ligger högre. Frekvensen av borststräfsse bör övervakas om arten

återhämtar sig nästkommande inventeringar. Bevarandestatus i Kråksviken bedöms vara gynnsam med avseende på typarter och kransalger.



Figur 49. Arter med förekomst i 5 % eller fler av rutorna.



Figur 50. Kråksviken med samtliga åtta transekter samt transekt 9 som tidigare var transekt 8 och inventerades sista gången 2022.

Utifrån Havs- och Vattenmyndighetens bedömningsgrunder och resultatet av inventeringen får Kråksviken en Ekologisk kvot på 0,94 och får där med **Hög ekologisk status** med avseende på makrofyter. Den ekologiska kvoten ligger nära gränsen för God ekologisk status ($> 0,05$ enheter) vilket anses vara en osäker klassificering. I Kråksviken noterades notblomster, mattslinka, styvt braxengräs och sylört som endast anses förekomma på platser med hög ekologisk status (med mer än 70 men mindre än 100 % sannolikhet). Fynd av borststräfsa och dyblad gjordes även som endast anses förekomma på platser med God eller lägre status (med mer än 70 men mindre än 100% sannolikhet). Borststräfsa har i expertbedömningen inte behandlats som att arten inte skulle förekomma i vatten med hög ekologisk status då författarna är av en annan åsikt. Eftersom det är fler noterade arter som endast förekommer i områden med hög ekologisk status och två av dem förekommer dessutom i ≥ 5 % av de inventerade rutorna gör detta att bedömningen kvarstår och Kråksviken anses fortsatt ha en Hög ekologisk status. Kråksviken bedömdes ha en hög ekologisk status 2019–2020.

Diskussion

De flesta delområden fick bedömningen Hög ekologisk status och nästan alla delområden som fick den bedömningen hade en jämn fördelning av arter förutom Erstadsviken, Hargeviken och Kråksviken där få arter dominerar makrofytsamhället. Det bör påpekas att fynd av endast en individ av en art spelar in vid bedömning av den ekologiska kvoten. Detta gör sig tydligt för de delområden där få arter i låga frekvenser ändå visar att området har en högstatus t.ex. Kungsviken, Motalaviken och Sjövik. Vid första anblick kan det ty sig märkligt att statusen är hög men på dessa platser är det inte vattenkvalitén som begränsar förekomsten av makrofyter utan snarare vågexponeringen, ofta tillsammans med sandvandring. Frekvensen av förekommande arter beskriver emellertid makrofyternas ekologiska roll, vilka artgrupper som dominerar och därmed vad detta har för betydelse för den biologiska mångfalden. Ett område som har allmän förekomst av många arter har en hög sammanlagd växyta och variationen av habitat är hög. Detta ger mycket påväxt och en riklig tillgång av såväl föda som av olika livsmiljöer för många evertebrater, fisk och i förlängningen sjöfågel. Det är viktigt att inte låta den uträknade ekologiska kvoten få för stort utrymme vid en analys av vegetationens ekologiska betydelse utan snarare titta på helheten av artförekomst, artantal och frekvens av noterade arter vid jämförelse mellan olika inventeringar i samma delområde. En sådan analys har genomförts för varje lokal genom deras bevarandestatus och diskuteras nedan.

Rönäs är den enda lokalen som bedöms ha en måttlig ekologisk status. Enligt metod är bedömningen säker utifrån den ekologiska kvoten. Statusen i lokalen har tidigare varit god, dessa bedömningar har dock varit osäkra. Sett till tidigare inventeringar tycks statusen försämrats, 2013 låg bedömningen av statusen mellan god och hög och 2017 mellan god och måttlig status. Bedömningen är dock svår i lokaler med få arter och hög exponering eftersom arternas utbredning kan variera kraftigt mellan åren. Det är viktigt att statusen för makrofyter fortsatt följs upp och utvärderas i lokalen för att notera en eventuellt negativ trend. Lokalen bedöms ännu ha en gynnsam bevarandestatus med avseende på typer och kransalger eftersom inga påtagliga förändringar av antal, utbredning och förekomst av arterna har noterats jämfört med tidigare inventeringar i delområdet. Djuputbredningen av växterna har även ökat 2024.

Det är endast **Alsen** och **Odensbergsviken** som har en osäker bevarandestatus med avseende på typer och kransalger. Båda delområdena har tidigare bedömts ha en hög ekologisk status men sänktes under uppföljningen till god ekologisk status. Gemensamt för delområdena är att vattnet påverkas av näringsämnen vilket ger ett mindre siktdjup än vad som noteras i övriga delområden. Båda delområdena ligger dessutom relativt skyddat och har därför låg vattencirkulation. I Alsen saknas kransalger helt och typerna förekommer i låga frekvenser. I Odensbergsviken kan man se en negativ trend av förekomsten kransalger samt typer och det är främst djuputbredningen som begränsar arterna.

För övriga delområden anses bevarandestatusen vara gynnsam i Vättern. I de flesta delområden har förekomsten och frekvensen varit stabil mellan inventeringsåren och många förändringar kan antas vara naturliga. För **Lövsundsfjärden** och **Motalaviken** kan dock en kraftig variation av kran-salger noteras, vilket kan vara naturligt men bör övervakas. I **Vadstenaviken** och **Norraviken** har antalet typer ökat.

INVASIVA FRÄMMANDE ARTER

De invasiva främmande arterna smal vattenpest och vattenpest har noterats vid ett antal delområden. Smal vattenpest noterades i Aspa-fjärden och Lövsundsfjärden där arten var ny för delområdena. Det bör dock noteras att det ibland kan vara svårt att särskilja de båda arterna vilket innebär att smal vattenpest kan varit förbisedd i delområdena vid tidigare inventeringar. I övrigt har inga massförekomster av arterna noteras och ingen nämnvärd ökning kan ses av vattenpest mellan inventeringsåren. I Kråksviken återfanns inte vattenpest under perioden 2022 till 2024. De delområden som fortsatt inte har några fynd av arterna är Erstadviken, Hargeviken, Kungsviken, Sjövik och Rönäs, gemensamt är delområdena relativt exponerade för vågor vilket kan vara missgynnande för arterna.

Referenser

- Havs- och Vattenmyndigheten, 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om statusklassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvattenstatus, HVMFS 2019:25.
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2015. Undersökningstyp: Makrofyter i sjöar (No. version 3).
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2013. Föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2013:19.
- Örnberg Kyrkander, 2020. Program för samordnad miljöövervakning i Vättern Undervattensväxter (No. 2020:317). Vätternvårdsförbundet.

Bilaga 1

Sweref99

Alsen

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	494906	6524928	494930	6524950
2	495521	6523622	495520	6523665
3	495987	6523761	495994	6523777
4	496280	6523564	496284	6523591
5	496355	6524250	496317	6524290
6	496274	6526216	496247	6526226
7	496404	6526999	496429	6526970
8	494848	6525994	494848	6525994

Sweref99

Aspafjärden

transekter	start E	start N	stopp E	stopp N
1	488979	6514377	489006	6514296
2	488589	6514149	488621	6514135
3	489366	6513721	489341	6513738
4	489170	6513609	489195	6513582
5	490207	6515499	490238	6515471
6	489604	6516116	489601	6516033
7	489097	6515728	489269	6515681
8	489118	6515038	489147	6515002

Sweref99

Duvfjärden

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	492663	6514350	492657	6514408
2	492620	6514339	492639	6514413
3	492574	6514320	492566	6514387
4	494338	6515206	494366	6515171
5	494321	6515219	494348	6515257
6	493617	6514544	493689	6514520
7	492369	6515669	492425	6515754
8	492161	6515514	492099	6515610
9	494378	6515669	494176	6515809

Sweref99

Erkerna

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	489613	6490615	489517	6490698
2	489653	6490887	489770	6490926
3	489654	6490858	489760	6490860
4	489675	6490773	489761	6490818
5	489638	6490712	489760	6490657
6	489794	6490856	489835	6490863
7	489851	6490884	489972	6490927

Sweref99

Erstadviken

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	463195	6437311	463327	6437263
2	463124	6438058	463321	6437919
3	463461	6438596	463641	6438449
4	463691	6438686	463838	6438521
5	464362	6438765	464326	6438569
6	464056	6438761	464037	6438624

Sweref99

Hargeviken

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	498962	6515716	498878	6515643
2	498647	6515466	498763	6515374
3	498421	6515387	498351	6515311
4	497750	6515748	497750	6515715
5	496788	6514141	496869	6513993
6	496202	6514253	496102	6514214
7	495831	6514703	495745	6514710
8	495517	6515226	495410	6515116

Sweref99

Kråkviken

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	468942	6479770	469059	6479869
2	468850	6479826	468968	6479921
3	468757	6479859	468857	6479962
4	468263	6479922	468387	6480095
5	468114	6481012	468187	6480855
6	468294	6482284	468435	6482101
7	469918	6479770	469926	6482137
8	470316	6481694	470425	6481520

Sweref99

Kungsviken

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	480247	6503008	480316	6503066
2	480227	6503028	480312	6503083
3	480189	6503047	480289	6503132
4	480093	6503149	480267	6503082
5	480198	6503242	480308	6503138
6	480363	6503246	480359	6503163
7	480359	6503022	480344	6503061
8	480300	6502951	480352	6502981
9	480473	6503163	480438	6503115

Sweref99

Lövsundsfjärden

transekter	start E	start N	stopp E	stopp N
1	489623	6513564	489748	6513576
2	489629	6512938	489671	6512924
3	489665	6511920	489735	6512042
4	489956	6511805	490034	6511810
5	490352	6511954	490325	6512083
6	490484	6512565	490421	6512668
7	491043	6513013	491097	6513287
8	490842	6513938	490806	6513852

Sweref99

Motalaviken

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	498874	6487144	499149	6487264
2	497823	6485599	498041	6485811
3	499135	6485477	499326	6485678
4	500232	6485794	500273	6486001
5	500635	6486185	500503	6486006
6	500388	6486469	500348	6486439
7	500377	6486528	500315	6486479
8	500877	6487724	500921	6487628

Sweref99

Norrviken

transekter	start E	start N	stopp E	stopp N
1	497781	6509985	497730	6509976
2	498192	6509830	498264	6509786
3	498756	6510494	498872	6510435
4	498861	6509712	498893	6509915
5	498412	6509281	498307	6509325
6	498362	6509191	498253	6509244
7	498415	6509095	498240	6509165
8	497724	6508714	497982	6508787
9	497754	6509040	497831	6509099

Sweref99

Odensbergsviken

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	496535	6504408	496445	6504229
2	496508	6503971	496376	6503986
3	496091	6503341	495989	6503371
4	495594	6503225	495540	6503420
5	495495	6503262	495484	6503438
6	495993	6503835	495973	6503635
7	496098	6503791	496122	6503744
8	496317	6504091	496399	6504041

Sweref99

Rönäs

transekter	start E	start N	stopp E	stopp N
1	458422	6432269	458293	6432394
2	458279	6431520	458135	6431550
3	458210	6431258	458125	6431268
4	458011	6430706	457985	6430720
5	457810	6430176	457773	6430195
6	457253	6428638	457317	6428579
7	458275	6431593	458173	6431615

Sweref99

Sandön

transekt	start E	start N	stopp E	stopp N
1	492686	6490626	492672	6490927
2	490816	6490699	490971	6490713
3	492588	6490625	492520	6490953
4	492390	6490586	492159	6490721
5	492915	6490654	493146	6490614
6	492449	6493080	492449	6492786
7	492712	6493004	492610	6492767
8	493172	6493210	493141	6492831

Sweref99

Sjövik

transekter	start E	start N	stopp E	stopp N
1	487335	6479430	487471	6479512
2	487146	6479728	487206	6479773
3	488168	6480579	488009	6480498
4	488207	6479835	488074	6479936
5	487990	6479528	487882	6479700
6	487693	6479341	487630	6479574

Sweref99

Vadstenviken

transekter	start E	start N	stopp E	stopp N
1	490101	6481563	490204	6481700
2	491168	6480970	491269	6481049
3	491449	6480218	491501	6480315
4	491453	6479916	491657	6479718
5	491249	6479539	491467	6479422
6	491678	6478355	491826	6478544
7	494150	6479890	493968	6479888
8	493839	6479997	493845	6479908

