

Värdera resultat av undersökningar i sjöar (bottenfauna) med index-värden



En spännande vattendag kan som resultat ge en spännande lista på olika djur ni hittat. Kanske hade ni som frågeställning att jämföra antalet arter i två olika miljöer, då kan resultatet hjälpa er att dra en slutsats om ni får stöd eller ej för er hypotes. Men om vi tittar på vilka arter vi hittat, kan vi jämföra våra fynd med något? Kan vi säga om sjön har ett rikt eller fattigt djurliv? Kan vi säga något om sjön mår bra eller inte?

Text: Ammie Berglund



För att värdera vilken status en sjö eller ett vattendrag har utifrån vilka arter man hittar kan man använda sig av de metoder som Naturvårdsverket presenterar. Här ger vi länkar till deras riktlinjer och förklarar kort hur du kan använda det i praktiken.

Naturvårdsverkets publikation *Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4 inklusive bilagor* är med sina 415 sidor rätt omfattande att ta till sig. Vi använder oss av informationen i Bilaga A (*Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag*, se länktips) som ger detaljerad information om hur man bedömer kvaliteten i sjöar och vattendrag. Där kan man bland annat läsa om hur olika index-värden kan tas fram utifrån vilka arter av bottenfauna man hittat. De index som nämns för bottenfauna förkortas ASPT (mäter effekter av ekologisk kvalitet i litoralen), MILA (mäter effekter av surhet i litoralen) och BQI (mäter effekter av näringspåverkan i profundalen).

Mätningarna ska enligt riktlinjerna göras på hösten en gång per år för att följa upp statusen i sjöar. Insamling ska egentligen ske på ett bestämt sätt (instruktioner och hänvisningar till metoder finns beskrivet också), men även om undersökningarna du gjort med dina elever inte följt rutinerna kan det ändå ge något att beräkna och jämföra med.

ASPT-index

Vi ska titta närmare på indexvärdet ASPT som står för Average Score Per Taxon. ASPT-index beräknas utifrån en lista på vilka familjer av organismer man funnit vid en undersökning. Värdet man får fram kan användas för att jämföra med referensvärden för att dra en slutsats om vilken ekologisk status sjön har.

I tabell 1 på nästa sida ser du *indikatorvärdet* för olika familjer av ryggradslösa djur. De känsligaste arterna får 10, de mest tåliga får 1 i indikatorvärde.

Utgå från din artlista och ta reda på familjens namn om du inte redan har det. Använd gärna Dyntaxa (www.dyntaxa.se). För att få fram ASPT-index summerar du alla familjers indikatorvärden och dividerar med antalet familjer du hittat totalt. Då får du fram ett medelvärde som motsvarar det sk. ASPT-index (Average Score Per Taxon).

ASPT-index kan jämföras med referensvärdet för den region man är i (se tabell 2). Man beräknar en *ekologisk kvalitetskvot* (EK) genom att ta ASPT-indexvärdet och dividera med referensvärdet för regionen. Sedan kan man jämföra kvoten (EK) med olika statusklasser (från dålig till hög ekologisk status) för att dra en slutsats om sjöns ekologiska status.

Tabell 1. Indikatorvärden för olika familjer av bottenlevande organismer som används för att beräkna ASPT-index. Tabellen är en bearbetad version av tabell 6.3 på s. 54 i Bilaga A till Naturvårdsverkets handbok 2007:4. Svenska namn på familjer har hämtats via Dyntaxa (www.dyntaxa.se).



Bladfis är ett exempel på en art inom familjen flodbotten-skinbaggar. Fotot hämtat från Encyclopedia of Life (eol.org).

Indikatorvärde	Familj
10	Aphelocheiridae (flodbottenskinbaggar), Beraeidae (sandrörnsattsländor), Brachycentridae (Brachycentridae), Capniidae (småbäcksländor), Chloroperlidae (Chloroperlidae), Ephemeridae (sanddagsländor), Ephemerellidae (mossdagsländor), Goeridae (grusrörnsattsländor), Heptageniidae (fordsdagsländor), Lepidostomatidae (kantrörnsattsländor), Leptoceridae (långhornssländor), Leptophlebiidae (starrdagsländor), Leuctridae (smalbäcksländor), Molannidae (skivrörnsattsländor), Odontoceridae (böjrörnsattsländor), Perlidae (jättebäcksländor), Perlodidae (rovbäcksländor), Phryganeidae (broknattsländor), Potamanthidae, Sericostomatidae (krumrörnsattsländor). Siphonuridae (simdagsländor), Taeniopterygidae (vingbandbäcksländor)
8	Aeshnidae (mosaiktrösländor), Astacidae (kräftor), Agriidae, Cordulegasteridae, Corduliidae (skimmertrösländor), Gomphidae (flodtrösländor), Lestidae (glansflicksländor), Libellulidae (segeltrösländor), Philopotamidae (stengömmenattsländor), Psychomyiidae (tunnelnattsländor)
7	Caenidae (slamdagsländor), Limnephilidae (husmasknattsländor), Nemouridae (kryssbäcksländor), Polycentropodidae (fångstnattsländor), Rhyacophilidae (rovnattsländor), Glossosomatidae (stenhusnattsländor)
6	Ancylidae, Coenagrionidae (dammflicksländor), Corophiidae, Gammaridae, Hydroptilidae (små-nattsländor), Neritidae (båtsnäckor), Platynemididae (flodflicksländor), Unionidae (målarmusslor), Viviparidae (sumpsnäckor)
5	Chrysomelidae (bladbaggar), Clambidae (dvärnkulbaggar), Corixidae (buksimmare), Curculionidae (vivlar), Dendrocoelidae, Dryopidae (öronbaggar), Dytiscidae (dykare), Elminthidae, Gerridae (skräddare), Gyrinidae (virvelbaggar), Haliplidae (vattentrampare), Heledidae, Hydrophilidae (palpbaggar), Hydraenidae (vattenbrynsbaggar), Hydropsychidae, Hygrobiidae, Hydrometridae (vattenmätare), Mesoveliidae (vattenspringare), Naucoridae (vattenbin), Nepidae (vattenscorpioner), Notonectidae (ryggsimmare), Planariidae, Pleidae (dvärgryggsimmare), Simuliidae (knott), Tipulidae (storharkrankar), Pediciidae (Pediciidae)
4	Baetidae (ådagssländor), Piscicolidae (fiskiglar), Sialidae (sävsländor)
3	Asellidae (sötvattensgråsuggor), Erpobdellidae (hundiglar), Glossiphoniidae (broskiglar), Hirudiniidae (käckiglar (ex hästigel)), Hydrobiidae (tusensnäckor), Lymnaeidae (dammsnäckor), Planorbidae (posthornssnäckor), Physidae (blåssnäckor), Sphaeriidae (ärtmusslor), Valvatidae (kamgälsnäckor)
2	Chironomidae (fjädermyggor)
1	Oligochaeta (fäborstmaskar)



En vattenbagge som ett exempel på en art inom familjen palpbaggar. Fotot hämtat från wikipedia.

Exempel

Vi har hittat följande organismer vid en undersökning i Tumba söder om Stockholm: skräddare, vattenscorpion, hundigel, fjädermygga, flickslända, sötvattengråsugga, dammsnäcka, harkrank, ryggsimmare, buksimmare och hästigel. Med hjälp av tabell 1 får vi fram följande indexvärden:

- skräddare (Gerridae) - 5
- vattenscorpion (Nepidae) - 5
- hundigel (Erpobdellidae) - 3
- fjädermygga (Chironomidae) - 2
- flickslända (Coenagrionidae) - 6
- sötvattengråsugga (Aselliidae) - 3
- dammsnäcka (Lymnaeidae) - 3
- harkrank (Tipulidae) - 5
- ryggsimmare (Notonectidae) - 5
- buksimmare (Corixidae) - 5
- hästigel (Hirudinidae) - 3

Summan av alla indexvärden: 45

Antal familjer: 11

ASPT-index = $45/11 = 4,09$

Undersökningen i exemplet är gjord i Tumba söder om Stockholm som ligger i ekoregionen som kallas Centralslätten (se karta nästa sida). I området Centralslätten används referensvärdet 5,85 (se tabell 2, första kolumnen). Ekologiska kvoten (EK) beräknas till: $EK = ASPT/referensvärdet = 4,09/5,85 = 0,699$. Enligt tabell 2 så kan man se att ett EK på strax under 0,7 motsvarar en *Måttlig ekologisk status*.

Den här typen av beräkningar kan ge eleverna insikt i vad det innebär att bearbeta data och den extra informationen om ekologisk status kan ge ett extra djup i en diskussion av resultaten.

Tabell 2. Referensvärden för olika geografiska regioner visas i den första kolumnen. Referensvärdet används för att räkna fram en ekologisk kvalitetskvot (EK). Den ekologiska kvalitetskvoten används för att bedöma status för sjön. Tabellen är en bearbetad version av tabell 6.4 på s. 55 i Bilaga A till Naturvårdsverkets handbok 2007:4.

Region och referensvärde för ASPT	Status	Ekologisk kvalitetskvot (EK)
Centralslätten (Illies ekoregion 14) Referensvärde 5,85	Hög	≥0,95
	God	≥0,70 och <0,95
	Måttlig	≥0,50 och <0,70
	Otillfredställande	≥0,25 och <0,50
	Dålig	<0,25
Fennoskandiska skölden (Illies ekoregion 22) Referensvärde 5,80	Hög	≥0,90
	God	≥0,70 och <0,90
	Måttlig	≥0,45 och <0,70
	Otillfredställande	≥0,25 och <0,45
	Dålig	<0,25
Boreala höglandet (Illies ekoregion 20) Referensvärde 5,60	Hög	≥0,60
	God	≥0,45 och <0,60
	Måttlig	≥0,30 och <0,45
	Otillfredställande	≥0,15 och <0,30
	Dålig	<0,15

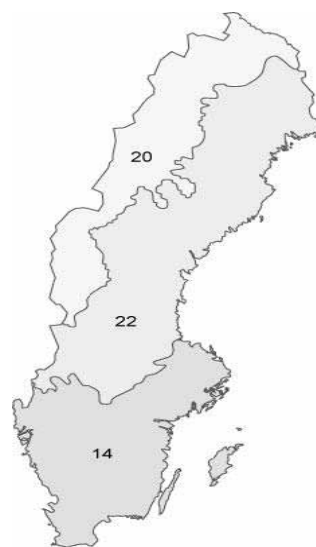
Länktips

Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag,
Bilaga A Naturvårdsverket handbok 2007:4:
[www.naturvardsverket.se/Start/Om-Naturvardsverket/
Vara-publikationer/ISBN1/0100/978-91-620-0148-3/](http://www.naturvardsverket.se/Start/Om-Naturvardsverket/Vara-publikationer/ISBN1/0100/978-91-620-0148-3/)

Ny publikation från SLU:

Rapport om åtta arter av bäck-/natt-/dagslån-
dor, en gråsuggsart och två skalbaggsarter som
är vanliga i svenska sjöar och vattendrag visar att
alla arter utom en (försurningstålig sötvattengrå-
sugga) har ökat i antal sedan 1980-talet. Intres-
sant utvärdering av den sk. sparkmetoden
tas upp liksom statistik för många relevanta mil-
jöfaktorer som påverkar sjöar och vattendrag.
[www.slu.se/Documents/externwebben/nl-fak/
vatten-och-miljo/Bottenfauna2012-web.pdf](http://www.slu.se/Documents/externwebben/nl-fak/vatten-och-miljo/Bottenfauna2012-web.pdf)

Länsstyrelsernas rapportserier innehåller ofta
detaljerade undersökningar där man kan få veta
vilka arter som hittats i olika vattendrag. Här är
ett exempel från Västmanland:
[www.lansstyrelsen.se/vastmanland/SiteCollectionDocu-
ments/Sv/publikationer/rapportserie/2009/Rapport2009-
21-SmadjuriVastmanlandsvatten.pdf](http://www.lansstyrelsen.se/vastmanland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/rapportserie/2009/Rapport2009-21-SmadjuriVastmanlandsvatten.pdf)



Illies ekoregioner: Central-
slätten (14), Fennoskandiska
skölden (22) och det Boreala
höglandet (20). Bilden från s.
53 i bilaga A, Naturvårdsver-
kets handbok 2007:4.

Extra tips på artbestämningslitteratur:

Kompendium för identifiering av nordiska evertebrater -
djur i sötvatten och på land (version 2, 2001) av Göran
Sahlén, sektionen för Ekonomi och Teknik, Högskolan i
Halmstad. En hemska lång länk, men den är svår att hitta
via sökning direkt på Högskolan i Halmstads hemsida:

[www.hh.se/download/18.2597597513
1fb0de28f8000188/1314193334142/
Sm%C3%A5krypskompendium04a.pdf](http://www.hh.se/download/18.25975975131fb0de28f8000188/1314193334142/Sm%C3%A5krypskompendium04a.pdf)

Tips om vattenkemiska analyser (syre, pH osv)
med riktvärden och enkla förklaringar till de
olika parametrarna hittar du i boken:

Mäta vatten - undersökningar av sött och salt vatten av
Mikael Olsson, Anne-Marie Larsson, Stefan Bydén (2003),
utgiven av Göteborgs universitet. ISBN: 9188376222.