

Bedömningsgrunder för ytvattenförekomster

2 Makrofyter i sjöar

OBS! Denna vägledning gäller från och med den 1 januari 2020 då Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten träder i kraft. Gråmarkerat utgående text som återfinns i bilaga 1 till föreskrifterna HVMFS 2019:25.

2.1 Kvalitetsfaktor och ingående parameter

Makrofyter i sjöar ska klassificeras genom att parametern trofiindex (TMI) beräknas och uttrycks som EK enligt avsnitt 2.3. Klassgränserna i tabell 2.2 ska användas vid klassificering av makrofyter.

2.2 Krav på underlagsdata

För att bedömningsgrunden för makrofyter i sjöar ska kunna tillämpas ska

- inventering ha genomförts under sensommaren när vattenvegetationen är färdigutvecklad, och
- inventering ha inkluderat alla makrofyter inklusive mossor och kransalger, förutom helofyter, och alla förekommande arter ska ha antecknats.

2.3 Trofiindex TMI

2.3.1 Klassificering

Trofiindex beräknas enligt formel 2.1.

$$Trofiindex = \frac{\sum_{i=1}^n (Indikatorvärde_{Art_i} * Viktfaktor_{Art_i})}{\sum_{i=1}^n Viktfaktor_{Art_i}}$$

Formel 2.1. Makrofyternas indikatorvärden och viktfactorer framgår i tabell 2.1.

Resultat erhållet med formel 2.1 räknas om till EK enligt följande:

$$Ek = \frac{(Observerat\ TMI - 1)}{(Referensvärde - 1)}$$

Referensvärden anges i tabell 2.2.

Tabell 2.1. Makrofyternas indikatorvärden (1-10) samt viktfactorer (0,1-1).

Kransalger

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Indikatorvärde	Vikt-faktor
<i>Chara aspera</i>	Borststräfsse	2	0,5
<i>Chara contraria</i>	Gråsträfsse	2	0,6
<i>Chara globularis</i>	Skörsträfsse	6	0,9
<i>Chara hispida</i>	Taggsträfsse	1	0,4
<i>Chara rudis</i>	Spretsträfsse	6	0,6
<i>Chara tomentosa</i>	Rödsträfsse	7	0,6
<i>Chara virgata</i>	Papillsträfsse	8	1,0
<i>Nitella flexilis</i>	Glansslinkse	10	1,0
<i>Nitella opaca</i>	Mattslinkse	10	1,0
<i>Nitella wahlbergiana</i>	Nordsslinkse	7	0,9

Mossor

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Indikatorvärde	Vikt-faktor
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Kärrbryum	10	1,0

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Indikatorvärde	Vikt-faktor
<i>Calliergon cordifolium</i>	Kärskedmossa	7	0,9
<i>Calliergon giganteum</i>	Stor skedmossa	9	0,9
<i>Calliergon megalophyllum</i>	Jätteskedmossa	8	1,0
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Spjutmossa	8	0,4
<i>Drepanocladus aduncus</i>	Lerkrokmossa	7	0,8
<i>Drepanocladus longifolius</i>	Hårkrokmossa	8	0,9
<i>Drepanocladus polygamus</i>	Spärrkrokmossa	8	1,0
<i>Drepanocladus sordidus</i>	Fiskekrokmossa	7	1,0
<i>Fissidens fontanus</i>	Vattenfickmossa	8	1,0
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Stor näckmossa	8	0,7
<i>Fontinalis dalecarlica</i>	Smal näckmossa	10	0,8
<i>Fontinalis hypnoides</i>	Sjönäckmossa	6	0,9
<i>Leptodictyum riparium</i>	Vattenkrypmossa	8	0,9
<i>Platyhypnidium riparoides</i>	Bäcknäbbmossa	9	1,0
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	Källpraktmossa	8	0,8
<i>Riccia fluitans</i>	Gaffelmossa	2	0,5
<i>Ricciocarpus natans</i>	Vattenstjärna	2	0,8
<i>Scorpidium scorpioides</i>	Korvskorpionmossa	10	0,9
<i>Sphagnum auriculatum</i>	Hornvitmossa	8	0,4
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Flytvitmossa	10	1,0
<i>Sphagnum platyphyllum</i>	Skedvitmossa	8	0,9
<i>Sphagnum subsecundum</i>	Krokvitmossa	10	1,0
<i>Warnstorfia exannulata</i>	Kärrkrokmossa	8	1,0
<i>Warnstorfia fluitans</i>	Vattenkrokmossa	10	1,0
<i>Warnstorfia trichofylla</i>	Penselkrokmossa	10	1,0
<i>Warnstorfia tundrae</i>	Nordlig krokmossa	8	1,0

Kärlväxter

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Indikatorvärde	Vikt-faktor
<i>Alopecurus aequalis</i>	Gulkavle	8	0,8
<i>Callitriche cophocarpa</i>	Sommarlänke	8	1,0
<i>Callitriche hamulata</i>	Klölänke	10	1,0
<i>Callitriche hermaphroditica</i>	Höstlänke	6	0,7
<i>Callitriche palustris</i>	Smålänke	8	0,9
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornsärv	6	0,8
<i>Elatine hydropiper</i>	Slamkrypa	7	0,9
<i>Elatine triandra</i>	Tretalig slamkrypa	7	0,9
<i>Eleocharis acicularis</i>	Nålsäv	8	0,8
<i>Elodea canadensis</i>	Vattenpest	4	0,7
<i>Elodea nutallii</i>	Smal vattenpest	6	0,6
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannagräs	7	0,8
<i>Hippuris vulgaris</i>	Hästsvans	7	0,8
<i>Hottonia palustris</i>	Vattenblink	4	0,9
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Dyblad	3	0,7
<i>Isoetes echinospora</i>	Vekt braxengäs	8	0,9
<i>Isoetes lacustris</i>	Styvt braxengäs	9	0,9
<i>Juncus bulbosus</i>	Löktåg	8	0,9

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Indikatorvärde	Vikt-faktor
<i>Lemna gibba</i>	Kupandmat	1	0,3
<i>Lemna minor</i>	Andmat	4	0,8
<i>Lemna trisulca</i>	Korsandmat	3	0,7
<i>Limosella aquatica</i>	Ävjebrodd	8	0,8
<i>Lobelia dortmanna</i>	Notblomster	9	0,9
<i>Lythrum portula</i>	Rödlänke	7	0,9
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Hårslinga	9	0,9
<i>Myriophyllum sibiricum</i>	Knoppslinga	6	0,9
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Axslinga	3	0,7
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	Kransslinga	3	0,6
<i>Najas flexilis</i>	Sjönajas	1	0,9
<i>Nuphar lutea</i>	Gul näckros	8	0,9
<i>Nuphar pumila</i>	Dvärgnäckros	7	0,9
<i>Nymphaea alba coll.</i>	Vita näckrosor	8	0,9
<i>Oenanthe aquatica</i>	Vattenstäckra	6	0,8
<i>Persicaria amphibia</i>	Vattenpilört	6	0,7
<i>Pilularia globulifera</i>	Klotgräs	9	0,5
<i>Plantago uniflora</i>	Strandpryl	8	0,8
<i>Potamogeton alpinus</i>	Rostnate	8	0,9
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	Gropnate	8	0,9
<i>Potamogeton compressus</i>	Bandnate	5	0,8
<i>Potamogeton crispus</i>	Krusnate	3	0,7
<i>Potamogeton filiformis</i>	Trådnate	8	0,7
<i>Potamogeton friesii</i>	Uddnate	2	0,8
<i>Potamogeton gramineus</i>	Gräsnate	8	0,9
<i>Potamogeton lucens</i>	Grovnate	4	0,7
<i>Potamogeton natans</i>	Gäddnate	7	0,8
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Trubbnate	6	0,8
<i>Potamogeton pectinatus</i>	Borstnate	2	0,7
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	Ålnate	8	0,8
<i>Potamogeton praelongus</i>	Långnate	7	0,8
<i>Potamogeton pusillus</i>	Spädnate	2	0,7
<i>Potamogeton rutilus</i>	Styvnate	4	0,7
<i>Ranunculus aquatilis</i>	Vattenmöja	2	0,5
<i>Ranunculus circinatus</i>	Hjulmöja	2	0,7
<i>Ranunculus confervoides</i>	Hårmöja	10	0,9
<i>Ranunculus peltatus subsp. peltatus</i>	Sköldmöja	8	0,9
<i>Ranunculus reptans</i>	Strandranunkel	8	0,9
<i>Sagittaria natans</i>	Trubbpilblad	7	0,8
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Pilblad	7	0,8
<i>Sparganium angustifolium</i>	Plattbladig igelknopp	9	0,9
<i>Sparganium gramineum</i>	Flotagräs	8	0,9
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Stor andmat	2	0,7
<i>Stratiotes aloides</i>	Vattenaloe	3	0,8
<i>Subularia aquatica</i>	Sylört	8	0,9
<i>Tillaea aquatica</i>	Fyrling	7	0,8

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Indikatorvärde	Vikt-faktor
<i>Utricularia intermedia</i>	Dybläddra	9	0,9
<i>Utricularia minor</i>	Dvärgbläddra	6	0,9
<i>Utricularia vulgaris</i>	Vattenbläddra	8	0,8
<i>Zannichellia palustris</i>	Hårsärv	3	0,8

2.3.2 Referensvärden och klassgränser

Tabell 2.2. Referensvärden och klassgränser för klassificering av makrofytter i sjöar uttryckt som ekologisk kvalitetskvot (EK).

Typ	Status	TMI Ekologisk kvalitetskvot (EK)
1 Sydgräns <i>limes norrlandicus</i> , över högsta kustlinjen	Referensvärde	8,54
	Hög	$0,92 \leq EK$
	God	$0,86 \leq EK < 0,92$
	Måttlig	$0,82 \leq EK < 0,86$
	Otillfredsställande, dålig	$EK < 0,82$
2 Sydgräns <i>limes norrlandicus</i> , under högsta kustlinjen	Referensvärde	8,16
	Hög	$0,92 \leq EK$
	God	$0,90 \leq EK < 0,92$
	Måttlig	$0,84 \leq EK < 0,90$
	Otillfredsställande, dålig	$EK < 0,84$
3 Nordgräns <i>limes norrlandicus</i>	Referensvärde	8,27
	Hög	$0,93 \leq EK$
	God	$0,84 \leq EK < 0,93$
	Måttlig	$0,57 \leq EK < 0,84$
	Otillfredsställande, dålig	$EK < 0,57$

I fall då det beräknade EK-värdet ligger $< 0,05$ enheter från någon av klassgränserna mellan hög och god status eller god och måttlig status, det vill säga mycket nära en klassgräns enligt 2 kap. 9 §, ska artlistan i tabell 2.3. användas för att göra en säkrare klassificering av statusen för kvalitetsfaktorn makrofytter.

Tabell 2.3. Makrofytter som bör användas i kombination med sjöarnas indikatorvärden när dessa ligger nära en klassgräns för att kunna skilja mellan olika statusklasser i de tre typerna.

Typ	Klassgräns mellan:				
	hög och god		god och måttlig		måttlig och otillfredsställande
	Enbart i hög	I god och lägre status	I god eller hög men inte i måttlig	I måttlig, otillfredsställande eller dålig men inte i god eller hög	Enbart i otillfredsställande eller dålig
1	<i>Alopecurus aequalis</i> ¹	<i>Lemna trisulca</i> ²	<i>Callitriche hamulata</i> ²		
	<i>Fontinalis antipyretica</i> ¹	<i>Myriophyllum spicatum</i> ²	<i>Lobelia dortmanna</i> ²		
	<i>Isoetes lacustris</i> ²	<i>Potamogeton compressus</i> ¹	<i>Nitella opaca</i> ²		
	<i>Isoetes echinospora</i> ²	<i>Potamogeton obtusifolius</i> ¹	<i>Ranunculus confervoides</i> ²		
	<i>Juncus bulbosus</i> ²		<i>Sparganium angustifolium</i> ²		
	<i>Persicaria amphibia</i> ¹		<i>Utricularia intermedia</i> ²		
	<i>Potamogeton berchtoldii</i> ²				
	<i>Scorpidium scorpioides</i> ¹				
	<i>Warrnstorfia fluitans</i> ¹				
	<i>Warrnstorfia trichophyllus</i> ¹				
2	<i>Isoetes lacustris</i> ²			<i>Lemna minor</i> ²	

**Havs
och Vatten
myndigheten**

	<i>Juncus bulbosus</i> ²			<i>Lemna trisulca</i> ²	
	<i>Lobelia dortmanna</i> ²			<i>Potamogeton compressus</i> ²	
	<i>Myriophyllum alterniflorum</i> ²				
	<i>Ranunculus reptans</i> ²				
	<i>Sparganium angustifolium</i> ²				
	<i>Utricularia minor</i> ²				
3	<i>Isoetes lacustris</i> ²	<i>Chara aspera</i> ²	<i>Calliergonella cuspidata</i> ²	<i>Chara contraria</i> ²	<i>Chara hispida</i> ¹
	<i>Isoetes echinospora</i> ²	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> ²	<i>Callitriche hamulata</i> ²	<i>Potamogeton friesii</i> ²	<i>Chara tomentosa</i> ¹
	<i>Juncus bulbosus</i> ²	<i>Lemna trisulca</i> ²		<i>Spirodela polyrrhiza</i> ²	
	<i>Lobelia dortmanna</i> ²	<i>Myriophyllum spicatum</i> ²		<i>Stratiotes aloides</i> ²	
	<i>Nitella opaca</i> ²	<i>Potamogeton filiformis</i> ²			
	<i>Scorpidium scorpioides</i> ²	<i>Ranunculus circinatus</i> ²			
	<i>Sparganium angustifolium</i> ²	<i>Ricciocarpus natans</i> ²			
	<i>Sparganium gramineum</i> ²	<i>Zannichellia palustris</i> ²			
	<i>Subularia aquatica</i> ²				
	<i>Utricularia intermedia</i> ²				
	<i>Wernstorfia fluitans</i> ¹				
	<i>Wernstorfia trichophyllus</i> ¹				

¹ Förekommer enbart i respektive klass av ekologisk status

² Förekommer med ≥ 70 % men < 100 % i respektive klass av ekologisk status