PELAGIA

Rapport 2025-03-24

UNDERSÖKNING, VÄXTPLANKTON: ÖREBRO LÄN ÅR 2024

På uppdrag av Länsstyrelsen i Örebro län

Författare:	Direkt:	Kvalitetsgranskad av:
Louise Franzén	Louise.franzen@pelagia.se	Jon Karlsson

Beställare:	Kontaktperson:
Länsstyrelsen Örebro	Magnus Ekelund

Kartor:

Erhållen av Länsstyrelsen Örebro

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr. 1846
Provning
ISO/IEC 17025

Ackrediterade metoder i denna rapport avser:
Analys och indexberäkning av växtplankton.

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025:2018.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Innehållsförteckning

1. INLEDNING 1

2. UTFÖRANDE 2

2.1 Provtagning 2

2.2 Analys 3

2.3 Statusklassificering 3

2. RESULTAT 4

3. DISKUSSION 5

Sammanfattning per sjö 5

Anten östr 5

Björkasjön 6058 mitt 5

Logsjön mitt 5

St Lindessjön östr 5

Sällingsjön östr 5

REFERENSER 6

BILAGA 1

BILAGA 2

1. Inledning

Växtplankton har en snabb generationstid och reagerar snabbt på ändrade miljöförhållanden i vattnet. Olika taxa har olika preferenser gällande till exempel näringsförhållanden och temperatur, och genom att studera artsammansättningen kan förändringar i vattnet uppmärksammas. Detta gör dem till bra indikatorer för exempelvis näringsförhållanden i en vattenförekomst.

Pelagia Nature & Environment AB (fortsättningsvis Pelagia) har på uppdrag av Länsstyrelsen i Örebro län utfört analys, indexberäkning samt statusklassificering av fem växtplanktonprover från fem olika sjöar i Örebro län, som en del i deras arbete för att långsiktigt skydda och bevara värdefulla limniska miljöer.

Pelagia är ett av SWEDAC ackrediterat organ för växtplanktonanalys och indexberäkning (ackrediteringsnummer 1846).

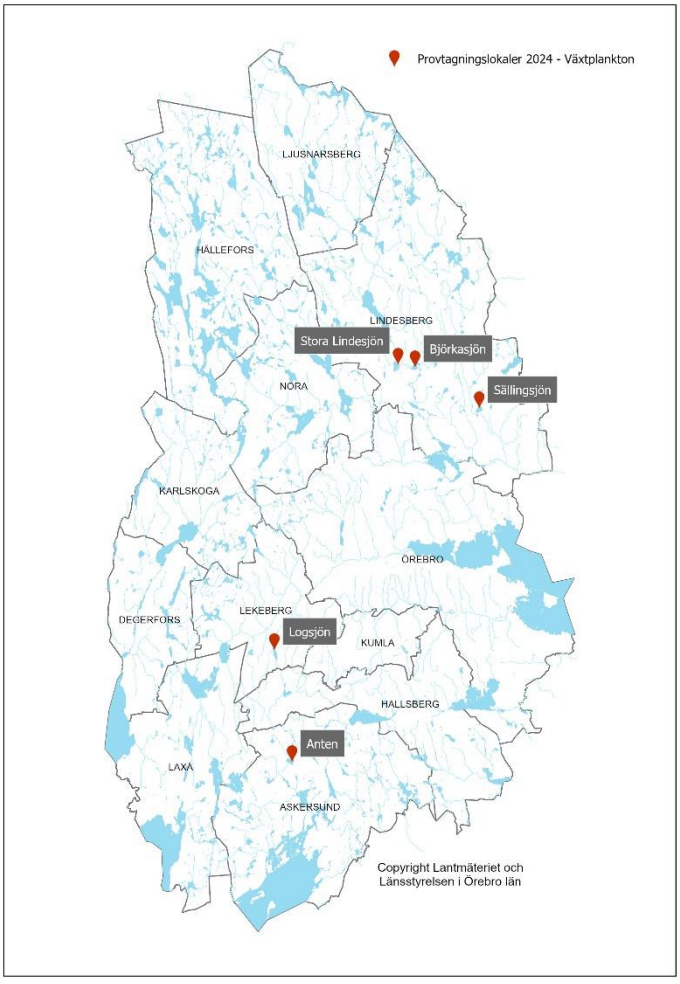
2. Utförande

2.1 Provtagning

Provtagning av växtplankton utfördes av personal hos Länsstyrelsen Örebro län mellan 20-28 augusti 2024 i fem sjöar inom Örebro län (Tabell 1, Figur 1).

Tabell 1. Varje lokals ID och EU ID för vattenförekomsten och övervakningsstationen samt koordinater.

Lokal	Vattenförekomst ID	Övervakningsstationens EU ID	X koordinat (SWEREF99)	Y koordinat (SWEREF99)
Anten Östr	SE653417-144637	SE653432-144707	6531981	493442
Björkasjön 6058 mitt	SE660622-147149	SE660707-147068	6604981	516168
Logsjön mitt	SE655588-144442	SE655512-144392	6552677	490171
St Lindessjön östr	SE660761-146758	SE660759-146755	6605455	513027
Sällingsjön	SE659858-148291	SE659935-148244	6597410	528017



Figur 1. Karta över sjöarna där provtagning av växtplankton utfördes år 2024.

PELAGIA

Vid provtagningen av växtplankton togs även prover för vattenkemiska analyser. Resultatet från detta redovisas i denna rapport (Bilaga 1).

2.2 Analys

Proven analyserades av Jonas Forsberg och indexberäkning utföres av Louise Franzén, båda inom Pelagia. Analys, beräkningar och utvärdering är genomförd i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning ”Växtplankton i sjöar” (HaV 2021), Svensk Standard SS-EN 15204:2006 (SIS 2006), Havs- och vattenmyndighetens vägledning för statusklassificering i sjöar (HaV 2018a) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25 (HaV 2019).

2.3 Statusklassificering

Statusklassificering av växtplankton i sötvatten utförs genom att index för biomassa, klorofyll a samt PTI (planktontrofiskt index) beräknas (HaV 2018). Dessa tre parametrar är indikatorer för näringsförhållandet i vattnet och vägs samman för att undvika att en av de tre får alltför stort genomslag. En ekologisk kvot (EK) beräknas för respektive parameter och för att kunna väga samma de olika parametrarna omvandlas EK till ett normaliserat EK-värde (nEK) mellan 0–1. Därefter klassificeras vattnets status enligt Tabell 2. Sammanvägd status skall baseras på data från minst tre år från den senaste sexårsperioden (HaV 2021). Eftersom indexen uppdaterats år 2019 (HaV 2019) har tidigare data räknats om enligt gällande Bedömningsgrunder (HaV 2018). I de fall där provet dominerats av taxonet Gonyostomum semen (>5%) har referensvärden med justerade värden använts (HaV 2018).

Tabell 2. Numeriska klasser (nEK) med tillhörande status för klassificering av växtplankton.

Status	nEK
Hög	0,8 ≤ EK
God	0,6 ≤ EK < 0,8
Måttlig	0,4 ≤ EK < 0,6
Otillfredsställande	0,2 ≤ EK < 0,4
Dålig	EK < 0,2

Antal taxa är en fjärde parameter vid klassificering med hjälp av växtplankton, och ger indikation på surhetsförhållanden i vattenförekomsten. Denna parameter används endast vid pH <7 och vägs inte samman med övriga parametrar.

2. Resultat

Kompletta artlistor för 2024 års undersökning återfinns i Bilaga 2. Resultat för de vattenkemiska provtagningarna återfinns i Bilaga 1.

Lokalerna Anten östr, ST Lindesjön östr och Sällingsjön östr statusklassificerades till *God* status i växtplanktonundersökningen år 2024. Lokal Björkasjön klassificerades till *Måttlig* status medan lokal Logsjön mitt klassificerades till *Otillfredsställande* status år 2024 (Tabell 3).

Tabell 3. Sammanfattning av alla lokalers index samt status år 2024. Statusen indikeras med följande färger: Blå = Hög, Grön = God, Gul = Måttlig, Orange = Otillfredsställande, Röd = Dålig.

Lokal	Biomassa (mg/l)	Biomassa, nEk	Klorofyll *a* (µg/l)	Klorofyll *a*, nEk	PTI	PTI, nEK	Sammanvägd status
Anten östr	1,81	0,99	15	0,88	0,38	0,61	0,77
Björkasjön6058 mitt	1,53	0,55	6,6	0,77	0,64	0,27	0,47
Logsjön mitt	7,44	0,59	30	0,55	0,92	0,08	0,32
St Lindessjön östr	0,74	0,74	8	0,70	0,28	0,53	0,62
Sällingsjön östr	1,69	1,0	24	0,66	0,57	0,42	0,63

Samtliga lokaler hade pH >7 (Bilaga 1) vid växtplanktonprovtagningen, varför antal taxa ej ska användas som en indikator för surhet i detta fall. Resultatet för antal taxa återfinns i artlistorna i Bilaga 2.

Den sammanvägda statusen för respektive lokal visade *God* status för samtliga undersökta lokaler år 2024 förutom lokal Logsjön mitt där statusen uppnådde *Måttlig* status (Tabell 4). Endast vid lokal St Lindesjön östr fanns data för tre år under den senaste sexårsperioden. Vid resterande lokaler har därför äldre data använts, vilket inte är enligt gällande handledningar (HaV 2021). Den sammanvägda statusen för Sällingsjön mitt är baserad på två års data då den endast provtagits en gång tidigare.

Tabell 4. Flerårig sammanvägd status för respektive lokal. Status beskrivs med följande färger: Blå = Hög, Grön = God, Gul = Måttlig, Orange = Otillfredsställande, Röd = Dålig.

Lokal	Undersökta år	Sammanvägd status
Anten östr	2009, 2022, 2024	0,80
Björkasjön6058 mitt	2010, 2022, 2024	0,69
Logsjön mitt	2017, 2022, 2024	0,40
St Lindessjön östr	2020, 2022, 2024	0,68
Sällingsjön östr	2021, 2024	0,65

3. Diskussion

Sammanfattning per sjö

Anten östr

Biomassan i Anten var låg vilket gav en *Hög* status år 2024. PTI var något förhöjt och gav *God* status vilket beror på att provet innehöll flera näringstoleranta taxa, däribland en del cyanobakterier. Det dominerande taxonet var grönalgen *Sphaerocystis schroeteri.* Andelen cyanobakterier i provet var 4%.

Björkasjön 6058 mitt

Biomassan i Björkasjön var hög år 2024 vilket gav en *Måttlig* status. PTI var också hög vilket gav *Otillfredsställande* status. Kiselalgen *Diatoma tenuis* dominerade i provet. Höga biomassor av Gonyostomum kan ge oönskade effekter såsom hudreaktioner och igensättning av filter och nät. Andelen cyanobakterier i provet var 7%.

Logsjön mitt

Biomassan i Logsjön var hög vilket gav *Måttlig* status. PTI var kraftigt förhöjt och klassificerades till *Dålig* status. Cyanobakterier dominerade i provet och uppgick till 47%, där taxan Dolichospermum dominerade. Inom släktet Dolichospermum finns toxinproducerande arter.

St Lindessjön östr

Biomassan i St Lindessjön var delvis förhöjt vilket gav en *God* status. PTI var förhöjt vilket gav *Måttlig* status. Detta betyder att provet dominerades av näringstoleranta arter. Den dominerade gruppen var kiselalger. Andelen cyanobakterier i provet var 4%.

Sällingsjön östr

Biomassan i Sällingesjön var låg för typtillhörigheten vilket gav *Hög* status. PTI var förhöjt vilket gav *Måttlig* status. Detta visar att provet innehöll mer näringstoleranta arter. Kiselalger var den dominerande gruppen (62%) medan cyanobakterier uppgick till 0,03%.

Referenser

HaV 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.

HaV 2018. Havs- och vattenmyndighetens Växtplankton i sjöar, vägledning för statusklassificering, rapport 2018:39

HaV 2021. Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar, version 1:5 2021.

SIS 2006. Svensk standard SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar - Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).

HELCOM combine manual. Biovolume file 2024. http://www.helcom.fi/helcom- at work/projects/PEG/

Bilaga 1

Anten östr

Det.: Jonas Forsberg, Pelagia Nature & Environment AB
Provtagningsdatum: 2024-08-27
Analysdatum: 2025-01-22
Typindelning: 1B

Grupp	Taxa	Storlek (µm)	Biomassa (mg/l)	Pot. toxisk
Bacillariophyceae	Acanthoceras zachariasii	16-20x20-30	0,00053	
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	3-4x60-80	0,01804	
Bacillariophyceae	Aulacoseira distans	6-10x6-10	0,25370	
Bacillariophyceae	Aulacoseira granulata	4x20-24	0,00029	
Bacillariophyceae	Aulacoseira italica	5-6x21-25	0,00039	
Bacillariophyceae	Centrales	22-27	0,02581	
Bacillariophyceae	Cyclotella	7-12	0,10950	
Bacillariophyceae	Cyclotella	12-17	0,17060	
Bacillariophyceae	Pennales	12-20x90-120	0,00341	
Bacillariophyceae	Rhizosolenia longiseta	4-7x120-160	0,01259	
Chlorophyceae	Ankistrodesmus arcuatus	1,5-2x25-30	0,00175	
Chlorophyceae	Chlamydomonas	5-6	0,00152	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	2-4	0,01586	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	4-6	0,02916	
Chlorophyceae	Desmodesmus	3-4x6-8	0,00593	
Chlorophyceae	Desmodesmus armatus	3-3,5x8-12	0,00365	
Chlorophyceae	Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	0,02808	
Chlorophyceae	Desmodesmus denticulatus	3-4x10-15	0,02117	
Chlorophyceae	Hariotina reticulata	7	0,00018	
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	2-6x8-12	0,03180	
Chlorophyceae	Monoraphidium minutum	1-2x5-7	0,00128	
Chlorophyceae	Mychonastes jurisii	4-5	0,02835	
Chlorophyceae	Pediastrum duplex	80-100 x10-12	0,02364	
Chlorophyceae	Planktosphaeria gelatinosa	7-9	0,00442	
Chlorophyceae	Raphidocelis	2-4x8-12	0,00661	
Chlorophyceae	Raphidocelis	2-4x4-6	0,00797	
Chlorophyceae	Scenedesmus	4-5x8-12	0,02449	
Chlorophyceae	Scenedesmus	3-4x6-8	0,00148	
Chlorophyceae	Spermatozopsis exsultans	2-4x7-9	0,00031	
Chlorophyceae	Sphaerocystis schroeteri	5-6	0,08769	
Chlorophyceae	Sphaerocystis schroeteri	9-10	0,11110	
Chlorophyceae	Stauridium privum	10-15x10-15	0,05835	
Chlorophyceae	Tetraedron caudatum	2-4x5-9	0,00172	
Chrysophyceae	Mallomonas	8-12x13-17	0,00027	
Chrysophyceae	Mallomonas akrokomos	6-7x20-22	0,02454	
Chrysophyceae	Mallomonas caudata	12-20x25-35	0,06427	
Chrysophyceae	Ochromonas	3-5x6-8	0,00062	
Cryptophyceae	Cryptomonas	7-8x16-18	0,05287	
Cryptophyceae	Cryptomonas	10-13x20-26	0,02144	
Cryptophyceae	Cryptomonas	13-14x26-30	0,01798	
Cryptophyceae	Plagioselmis	4-5x7-9	0,05470	
Cryptophyta incertae sedis	Katablepharis ovalis	5-6x7-9	0,00836	
Cyanophyceae	Anathece bachmannii	0,5-1x0,8-2	0,00053	
Cyanophyceae	Anathece minutissima	0,8-1x1-2	0,00147	
Cyanophyceae	Anathece smithii	1-1,5x2-3,5	0,00041	
Cyanophyceae	Aphanizomenon	4x100	0,02643	
Cyanophyceae	Aphanizomenon gracile	2,5-3x100	0,00083	X
Cyanophyceae	Aphanocapsa delicatissima	0,5-1,2	0,00106	
Cyanophyceae	Aphanocapsa holsatica	1	0,00156	
Cyanophyceae	Cyanodictyon planctonicum	0,8-1x1-2	0,00021	

Cyanophyceae	Dolichospermum	5-7x100	0,00318	
Cyanophyceae	Dolichospermum	4-5x100	0,01338	
Cyanophyceae	Merismopedia tenuissima	0,4-2,5	0,00047	
Cyanophyceae	Pseudanabaena	2x100	0,00132	
Cyanophyceae	Romeria	1x1-3	0,00184	
Cyanophyceae	Woronichinia compacta	1,5-3,4x3-5,6	0,01458	
Dinophyceae	Gymnodinium	4-6x5-10	0,00239	
Dinophyceae	Peridinium	35-45x35-45	0,00566	
Euglenoidea	Lepocinclis oxyuris	20-22x120-160	0,01092	
Euglenoidea	Trachelomonas volvocina	8-12	0,01728	
Euglenoidea	Trachelomonas volvocina	12-18	0,11660	
Klebsormidiophyceae	Elakatothrix genevensis	3-4x15-20	0,00004	
Trebouxiophyceae	Botryococcus	4-5x8-10	0,00870	
Trebouxiophyceae	Crucigenia quadrata	2-3	0,01026	
Trebouxiophyceae	Crucigenia quadrata	4-5	0,07561	
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	5x5	0,04541	
Trebouxiophyceae	Dictyosphaerium ehrenbergianum	3-4x4-7	0,02095	
Trebouxiophyceae	Dictyosphaerium subsolitarium	3	0,00840	
Trebouxiophyceae	Oocystis	4-5x7-8	0,00131	
Trebouxiophyceae	Oocystis parva	3-4x5-6	0,00408	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	<2	0,01645	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	2-3	0,02214	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	3-5	0,01880	
Zygnematophyceae	Closterium acutum var. acutum	4x100-150	0,01998	

	Värde	Ref	EK	nEK
Taxa	62,00	45,00	1,00	1,00
Klorofyll	15,00	10,00	0,94	0,88
Biomassa	1,81	1,70	1,00	0,99
PTI	0,38	-0,12	0,55	0,61
Sammanvägd status, nEK				0,77

Björkasjön

Det.: Jonas Forsberg, Pelagia Nature & Environment AB
Provtagningsdatum: 2024-08-28
Analysdatum: 2025-01-07
Typindelning: 1MLB

Grupp	Taxa	Storlek (µm)	Biomassa (mg/l)	Pot. toxisk
Bacillariophyceae	Acanthoceras zachariasii	16-20x20-30	0,01327	
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	3-4x100-120	0,02658	
Bacillariophyceae	Aulacoseira alpigena	5-7x6-10	0,00375	
Bacillariophyceae	Aulacoseira distans	10-14x10-14	0,18000	
Bacillariophyceae	Aulacoseira italica	10-12x25-31	0,00749	
Bacillariophyceae	Aulacoseira italica	7-9x23-27	0,04989	
Bacillariophyceae	Cyclotella	12-17	0,02856	
Bacillariophyceae	Diatoma tenuis	4x70-90	0,18760	
Bacillariophyceae	Eunotia zasuminensis	2,5-3x30-35	0,01007	
Bacillariophyceae	Rhizosolenia longiseta	4-7x120-160	0,01686	
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	6-10x40-60	0,12500	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	2-4	0,00422	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	4-6	0,02061	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	6-8	0,01191	
Chlorophyceae	Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	0,00109	
Chlorophyceae	Monoraphidium	1-2x8-12	0,00016	
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	1,2-1,5x15-20	0,00026	
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	2-6x8-12	0,00694	
Chlorophyceae	Monoraphidium griffithii	3-4x60-80	0,00063	
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	1,5x30-50	0,00007	
Chlorophyceae	Pseudopediastrum boryanum	75-100x20-25	0,38100	
Chlorophyceae	Sphaerocystis schroeteri	7-8	0,02053	
Chrysophyceae	Dinobryon borgei	2-3x7-8	0,00041	
Chrysophyceae	Dinobryon cylindricum	4-6x7-9	0,00084	
Chrysophyceae	Dinobryon suecicum	3-5x7-9	0,00222	
Chrysophyceae	Kephyrion	4-6x4-6	0,00109	
Chrysophyceae	Mallomonas	6x12	0,00375	
Chrysophyceae	Mallomonas akrokomos	6-7x20-22	0,00209	
Chrysophyceae	Mallomonas caudata	12-20x25-35	0,02152	
Chrysophyceae	Spiniferomonas	5-7	0,00187	
Cryptophyceae	Cryptomonas	7-8x16-18	0,03319	
Cryptophyceae	Cryptomonas	10-13x20-26	0,04306	
Cryptophyceae	Cryptomonas	13-14x26-30	0,00602	
Cryptophyceae	Cryptomonas	15-18x30-35	0,00126	
Cryptophyceae	Plagioselmis	4-5x7-9	0,01621	
Cryptophyceae	Rhodomonas	5-6x11-14	0,00827	
Cyanophyceae	Aphanizomenon	5x100	0,11060	
Cyanophyceae	Merismopedia tenuissima	0,4-2,5	0,00070	
Dinophyceae	Dinophyceae	10-15	0,01695	
Dinophyceae	Peridiniales	40-50	0,01295	
Dinophyceae	Peridinium	25X26-34	0,02654	
Klebsormidiophyceae	Elakatothrix genevensis	3-4x15-20	0,00096	
Klebsormidiophyceae	Elakatothrix genevensis	4-6x25-35	0,00007	
Raphidophyceae	Gonyostomum semen	25-29x45-55	0,05321	
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	5x5	0,01244	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	<2	0,00181	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	2-3	0,01519	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	3-5	0,03777	
Zygnematophyceae	Closterium acutum	4x100-150	0,00149	
	Flagellates	3-5	0,00312	
	Flagellates	5-7	0,00106	

	Värde	Ref	EK	nEK
Taxa	41,00	45,00	0,91	0,85
Klorofyll	6,60	3,00	0,93	0,77
Biomassa	1,53	0,30	0,86	0,55
PTI	0,64	-0,30	0,22	0,27
Sammanvägd status, nEK				0,47

Logsjön

Det.: Jonas Forsberg, Pelagia Nature & Environment AB
Provtagningsdatum: 2024-08-27
Analysdatum: 2025-01-08
Typindelning: 1B

Grupp	Taxa	Storlek (µm)	Biomassa (mg/l)	Pot. toxisk
Bacillariophyceae	Acanthoceras zachariasii	16-20x20-30	0,15860	
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	3-4x60-80	0,01083	
Bacillariophyceae	Aulacoseira granulata	7-9x26-30	0,00380	
Bacillariophyceae	Aulacoseira granulata	4-7x25-35	0,00289	
Bacillariophyceae	Aulacoseira islandica	12-16x20-25	0,10020	
Bacillariophyceae	Aulacoseira italica	10-12x25-31	1,23000	
Bacillariophyceae	Cyclotella	12-17	0,02843	
Bacillariophyceae	Melosira varians	10-12x20-30	0,38330	
Bacillariophyceae	Melosira varians	15-17x25-30	0,02472	
Bacillariophyceae	Pennales	4-6x15-25	0,00660	
Bacillariophyceae	Rhizosolenia longiseta	4-7x70-120	0,17090	
Bacillariophyceae	Synedra ulna	5-10x140-180	0,09090	
Chlorophyceae	Ankistrodesmus arcuatus	1,5-2x25-30	0,00001	
Chlorophyceae	Ankistrodesmus fusiformis	2x35-40	0,00044	
Chlorophyceae	Chlamydomonas	5-6	0,00152	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	2-4	0,01890	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	4-6	0,02700	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	6-8	0,01185	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	4-6x6-10	0,00519	
Chlorophyceae	Desmodesmus armatus	4-5x12-16	0,00980	
Chlorophyceae	Desmodesmus armatus var. armatus	4-5x12-16	0,00250	
Chlorophyceae	Desmodesmus bicellularis	2-3x4-6	0,01782	
Chlorophyceae	Eudorina elegans	7-10	0,00073	
Chlorophyceae	Kirchneriella	3-5x9-11	0,00553	
Chlorophyceae	Monoraphidium	1-2x8-12	0,00047	
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	1,2-1,5x15-20	0,00141	
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	2-6x8-12	0,01659	
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	1,5x30-50	0,00544	
Chlorophyceae	Pediastrum duplex	60-80x 8-10	0,01170	
Chlorophyceae	Planktosphaeria gelatinosa	7-9	0,00442	
Chlorophyceae	Quadrigula	4x15-20	0,00691	
Chlorophyceae	Raphidocelis	2-4x8-12	0,00817	
Chlorophyceae	Raphidocelis danubiana	2,5-3x10-12	0,00949	
Chlorophyceae	Scenedesmus	4-5x8-12	0,00089	
Chlorophyceae	Sphaerocystis schroeteri	5-6	0,03450	
Chrysophyceae	Dinobryon bavaricum	6x10-12	0,14030	
Chrysophyceae	Dinobryon cylindricum	4-6x7-9	0,01451	
Chrysophyceae	Mallomonas akrokomos	6-7x20-22	0,01227	
Chrysophyceae	Mallomonas caudata	20-25x40-45	0,11300	
Cryptophyceae	Cryptomonas	7-8x16-18	0,09253	
Cryptophyceae	Cryptomonas	10-13x20-26	0,10180	
Cryptophyceae	Cryptomonas	13-14x26-30	0,08092	
Cryptophyceae	Cryptomonas	15-18x30-35	0,03118	
Cryptophyceae	Plagioselmis	4-5x7-9	0,04304	
Cryptophyceae	Rhodomonas	4-6x7-9	0,00681	
Cryptophyceae	Rhodomonas	5-6x11-14	0,00618	
Cyanophyceae	Anathece bachmannii	0,5-1x0,8-2	0,03395	
Cyanophyceae	Anathece minutissima	0,8-1x1-2	0,06007	
Cyanophyceae	Anathece smithii	1-1,5x2-3,5	0,00022	
Cyanophyceae	Aphanizomenon	4x100	0,07400	
Cyanophyceae	Aphanizomenon gracile	2,5-3x100	0,11910	X
Cyanophyceae	Aphanocapsa delicatissima	0,5-1,2	0,00403	
Cyanophyceae	Chroococcus turgidus	6-10	0,01138	
Cyanophyceae	Cyanodictyon planctonicum	0,8-1x1-2	0,05208	
Cyanophyceae	Dolichospermum	4-5x100	1,06100	

Cyanophyceae	Dolichospermum	5-7x100	0,50740	
Cyanophyceae	Limnococcus limneticus	6-8	0,01778	
Cyanophyceae	Microcystis aeruginosa	4-6	0,98000	X
Cyanophyceae	Microcystis wesenbergii	4-7	0,04955	X
Cyanophyceae	Planktolyngbya	2,5x100	0,40470	
Cyanophyceae	Romeria	1x1-3	0,00091	
Cyanophyceae	Snowella litoralis	2,4-4	0,06116	
Cyanophyceae	Woronichinia compacta	1,5-3,4x3-5,6	0,07291	
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	7-9	0,00885	
Dinophyceae	Ceratium hirundinella	50-60	0,49450	
Dinophyceae	Gymnodinium	4-6x5-10	0,00718	
Dinophyceae	Gymnodinium	7-10x10-15	0,02216	
Dinophyceae	Gymnodinium	11-13x15-20	0,03041	
Dinophyceae	Peridiniales	15-20	0,03396	
Euglenoidea	Lepocinclis oxyuris	20-22x120-160	0,01092	
Euglenoidea	Phacus pleuronectes	30-40x35-45	0,00124	
Eustigmatophyceae	Goniochloris smithii	20-25	0,00320	
Klebsormidiophyceae	Elakatothrix genevensis	3-4x15-20	0,00381	
Klebsormidiophyceae	Elakatothrix genevensis	4-6x25-35	0,00248	
Trebouxiophyceae	Crucigenia quadrata	4-5	0,01575	
Trebouxiophyceae	Crucigeniella irregularis	8-10x10-12	0,00813	
Trebouxiophyceae	Dictyosphaerium ehrenbergianum	3-4x4-7	0,00931	
Trebouxiophyceae	Mucidosphaerium pulchellum	3-4	0,00445	
Trebouxiophyceae	Oocystis parva	3-4x5-6	0,01223	
Trebouxiophyceae	Oocystis rhomboidea	3-4x8-10	0,00191	
Trebouxiophyceae	Oocystis submarina	4-5x6-8	0,01837	
Ulvophyceae	Binuclearia lauterbornii	3-4x10-12	0,00416	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	<2	0,00318	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	2-3	0,02322	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	3-5	0,10510	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	5-7	0,01493	
Zygnematophyceae	Closterium	30x150-200	0,02165	
Zygnematophyceae	Closterium acutum	4x100-150	0,01332	
	Flagellates	3-5	0,00062	

	Värde	Ref	EK	nEK
Taxa	73,00	45,00	1,00	1,00
Klorofyll	30,00	10,00	0,75	0,55
Biomassa	7,44	1,70	0,86	0,59
PTI	0,92	-0,12	0,07	0,08
Sammanvägd status, nEK				0,32

St. Lindesjön

Det.: Jonas Forsberg, Pelagia Nature & Environment AB
Provtagningsdatum: 2024-08-20
Analysdatum: 2025-01-03
Typindelning: 1MLB

Grupp	Taxa	Storlek (µm)	Biomassa (mg/l)	Pot. toxisk
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	3-4x100-120	0,02745	
Bacillariophyceae	Aulacoseira alpigena	5-7x6-10	0,01125	
Bacillariophyceae	Aulacoseira distans	6-10x6-10	0,05998	
Bacillariophyceae	Aulacoseira italica	7-9x23-27	0,01066	
Bacillariophyceae	Diatoma tenuis	4x70-90	0,10170	
Bacillariophyceae	Eunotia zasuminensis	2,5-3x30-35	0,00303	
Bacillariophyceae	Pennales	4-6x15-25	0,02322	
Bacillariophyceae	Pennales	7-9x50-70	0,00057	
Bacillariophyceae	Rhizosolenia longiseta	4-7x70-120	0,03367	
Bacillariophyceae	Rhizosolenia longiseta	4-7x120-160	0,02235	
Bacillariophyceae	Synedra ulna	5-10x80-140	0,00084	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	2-4	0,00422	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	4-6	0,01736	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	4-6x6-10	0,00347	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	6-10x11-15	0,01444	
Chlorophyceae	Eudorina elegans	7-10	0,00042	
Chlorophyceae	Kirchneriella obesa	8-10x12-16	0,00060	
Chlorophyceae	Monoraphidium	1-2x8-12	0,00016	
Chlorophyceae	Monoraphidium contortum	1,5-2x20-30	0,00033	
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	2-6x8-12	0,01805	
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	1,5x30-50	0,00002	
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	2-3x30-50	0,00002	
Chlorophyceae	Monoraphidium komarkovae	2-3x50-80	0,00008	
Chlorophyceae	Quadrigula	4x15-20	0,00020	
Chrysophyceae	Chrysophyceae	9-11	0,00868	
Chrysophyceae	Dinobryon bavaricum	6x10-12	0,00172	
Chrysophyceae	Dinobryon borgei	2-3x7-8	0,00325	
Chrysophyceae	Dinobryon cylindricum	4-6x7-9	0,00810	
Chrysophyceae	Mallomonas	8-12x13-17	0,05207	
Chrysophyceae	Mallomonas akrokomos	6-7x20-22	0,00013	
Chrysophyceae	Mallomonas caudata	12-20x25-35	0,00086	
Chrysophyceae	Ochromonas	3-5x6-8	0,00250	
Chrysophyceae	Spiniferomonas	3-5	0,00333	
Cryptophyceae	Cryptomonas	7-8x16-18	0,00664	
Cryptophyceae	Cryptomonas	10-13x20-26	0,00086	
Cryptophyceae	Cryptomonas	13-14x26-30	0,00290	
Cryptophyceae	Plagioselmis	4-5x7-9	0,00811	
Cryptophyceae	Rhodomonas	5-6x11-14	0,00827	
Cryptophyta incertae sedis	Katablepharis	6-8x8-12	0,00425	
Cyanophyceae	Anathece bachmannii	0,5-1x0,8-2	0,00088	
Cyanophyceae	Anathece minutissima	0,8-1x1-2	0,00106	
Cyanophyceae	Aphanizomenon	5x100	0,02065	
Cyanophyceae	Merismopedia tenuissima	0,4-2,5	0,00018	
Cyanophyceae	Merismopedia tenuissima	0,4-2,5	0,00047	
Cyanophyceae	Microcystis aeruginosa	4-6	0,00222	X
Cyanophyceae	Snowella atomus	0,6-1,4	0,00003	
Cyanophyceae	Woronichinia naegeliana	1,5-5x4,5-6	0,00208	
Dictyochophyceae	Pseudopedinella	5-7	0,00187	
Dinophyceae	Ceratium hirundinella	50-60	0,03989	
Dinophyceae	Gymnodinium	7-10x10-15	0,04452	
Dinophyceae	Parvodinium inconspicuum	15x20	0,00107	
Dinophyceae	Peridiniales	27-40	0,00466	
Klebsormidiophyceae	Elakatothrix	3-5x10-14	0,00250	
Klebsormidiophyceae	Elakatothrix gelatinosa	5x16	0,00007	
Klebsormidiophyceae	Elakatothrix genevensis	3-4x15-20	0,00008	

Raphidophyceae	Gonyostomum semen	25-29x45-55	0,00855	
Trebouxiophyceae	Botryococcus	4-5x8-10	0,00437	
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	5x5	0,00415	
Trebouxiophyceae	Oocystis	3-4x7	0,00447	
Trebouxiophyceae	Oocystis lacustris	6-8x10-12	0,03275	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	<2	0,00667	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	2-3	0,01844	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	3-5	0,04998	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	5-7	0,01874	
Zygnematophyceae	Closterium acutum var. variabile	4x80-100	0,00013	
Zygnematophyceae	Staurastrum	14x10	0,00340	
	Flagellates	3-5	0,00094	
	Flagellates	5-7	0,00106	

	Värde	Ref	EK	nEK
Taxa	54,00	45,00	1,00	1,00
Klorofyll	8,00	3,00	0,90	0,70
Biomassa	0,74	0,30	0,95	0,74
PTI	0,28	-0,30	0,52	0,53
Sammanvägd status, nEK				0,62

Sällingsjön östr

Det.: Jonas Forsberg, Pelagia Nature & Environment AB
Provtagningsdatum: 2024-08-26
Analysdatum: 2025-01-07
Typindelning: 1B

Grupp	Taxa	Storlek (µm)	Biomassa (mg/l)	Pot. toxisk
Bacillariophyceae	Asterionella formosa	3-4x60-80	0,00116	
Bacillariophyceae	Aulacoseira ambigua	3-4x8-12	0,02699	
Bacillariophyceae	Aulacoseira distans	6-10x6-10	0,20570	
Bacillariophyceae	Aulacoseira granulata	4-7x25-35	0,01926	
Bacillariophyceae	Aulacoseira italica	5-6x21-25	0,01892	
Bacillariophyceae	Cyclotella	3-7	0,00105	
Bacillariophyceae	Cyclotella	7-12	0,05054	
Bacillariophyceae	Cyclotella	12-17	0,14220	
Bacillariophyceae	Eunotia zasuminensis	2,5-3x30-35	0,00053	
Bacillariophyceae	Fragilaria crotonensis	4-5x80-100	0,00042	
Bacillariophyceae	Melosira varians	13-15x20-25	0,08271	
Bacillariophyceae	Pennales	20-30x90-120	0,00665	
Bacillariophyceae	Pennales	2x15-25	0,00660	
Bacillariophyceae	Pennales	4-6x25-35	0,00020	
Bacillariophyceae	Rhizosolenia longiseta	4-7x70-120	0,00275	
Bacillariophyceae	Synedra ulna	5-10x140-180	0,00122	
Bacillariophyceae	Tabellaria flocculosa	5-7x10-20	0,00743	
Bacillariophyceae	Urosolenia eriensis	6-10x40-60	0,04666	
Chlorophyceae	Ankistrodesmus arcuatus	1,5-2x15-20	0,00296	
Chlorophyceae	Ankistrodesmus falcatus	4x30-35	0,00719	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	2-4	0,00140	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	4-6	0,01728	
Chlorophyceae	Chlorophyceae	6-8	0,00889	
Chlorophyceae	Desmodesmus	3-4x6-8	0,00296	
Chlorophyceae	Desmodesmus armatus	3-3,5x8-12	0,00365	
Chlorophyceae	Monoraphidium	1-2x8-12	0,00031	
Chlorophyceae	Monoraphidium dybowskii	2-6x8-12	0,00553	
Chlorophyceae	Monoraphidium minutum	1-2x5-7	0,00035	
Chlorophyceae	Raphidocelis	2-4x4-6	0,00097	
Chrysophyceae	Chrysococcus	6-8	0,00296	
Chrysophyceae	Mallomonas caudata	20-25x40-45	0,00227	
Chrysophyceae	Mallomonas punctifera	12-16x28-32	0,05081	
Cryptophyceae	Cryptomonas	7-8x16-18	0,03305	
Cryptophyceae	Cryptomonas	10-13x20-26	0,00043	
Cryptophyceae	Cryptomonas	13-14x26-30	0,00072	
Cryptophyceae	Plagioselmis	4-5x7-9	0,01166	
Cryptophyceae	Rhodomonas	5-6x11-14	0,01029	
Cyanophyceae	Cyanophyceae	1	0,00008	
Cyanophyceae	Pseudanabaena	2x100	0,00021	
Cyanophyceae	Romeria	1x1-3	0,00018	
Dinophyceae	Ceratium hirundinella	38-42	0,05320	
Dinophyceae	Gymnodinium	7-10x10-15	0,00554	
Dinophyceae	Peridiniales	15-20	0,06792	
Dinophyceae	Peridiniales	27-40	0,00927	
Euglenoidea	Euglena	20-24x60-80	0,00959	
Euglenoidea	Trachelomonas	10-20	0,37910	
Euglenoidea	Trachelomonas volvocina	8-12	0,05184	
Euglenoidea	Trachelomonas volvocina	12-18	0,14580	
Raphidophyceae	Gonyostomum semen	25-29x45-55	0,14040	
Trebouxiophyceae	Crucigenia tetrapedia	5x5	0,00413	
Trebouxiophyceae	Oocystis	4-5x7-8	0,00131	
Trebouxiophyceae	Oocystis	6-8x12-17	0,00050	
Trebouxiophyceae	Oocystis rhomboidea	3-4x8-10	0,00191	

Trebouxiophyceae	Oocystis submarina	4-5x6-8	0,00490	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	<2	0,00111	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	2-3	0,00459	
Unicells classes incertae sedis	Unicell	3-5	0,01327	
Zygnematophyceae	Closterium aciculare	5-6x350-400	0,01265	
	Värde	**Ref**	**EK**	**nEK**
Taxa	45,00	45,00	1,00	1,00
Klorofyll	24,00	10,00	0,83	0,66
Biomassa	1,69	1,70	1,00	1,00
PTI	0,57	-0,12	0,38	0,42
Sammanvägd status, nEK				0,63

Bilaga 2

Provtagningsstation	Provdatum	Provdjup (m)	Vattentemp. (°C)	Absorbans 420 nm, filt (abs/5cm)	Alkalinitet HCO3 (mekv/l)	pH vid 20°C	Turbi-ditet (FNU)
Anten östr	2024-04-16	0,5	8,3	0,21	0,52	7,3	4,5
Anten östr	2024-08-27	0,5	16,9	0,15	0,64	7,6	4,0
Björkasjön6058 mitt	2024-08-29	0,5	17,8	0,14	0,23	7,1	2,0
Logsjön mitt	2024-05-14	0,5	16,5	0,36	0,72	7,6	3,6
Logsjön mitt	2024-08-27	0,5	17,1	0,16	0,89	7,8	7,1
St Lindessjön östr	2024-08-20	0,5	19,0	0,12	0,21	7,1	2,2
Sällingsjön östr	2024-04-22	0,5	6,4	0,47	0,16	6,6	24
Sällingsjön östr	2024-08-26	0,5	16,9	0,41	0,18	7,1	27

Provtagningsstation	Provdatum	Cl (mg/l)	SO4 (mg/l)	Tot-P (µg/l)	Tot-N (µg/l)	Ca (mg/l)	Mg (mg/l)	Klorofyll a (µg/l)
Anten östr	2024-04-16	5,2	12	31	900	15	1,4	-
Anten östr	2024-08-27	5,1	13	46	660	18	1,6	15
Björkasjön6058 mitt	2024-08-29	4,5	3,6	14	450	5,0	1,3	6,6
Logsjön mitt	2024-05-14	5,3	16	54	1100	23	1,9	-
Logsjön mitt	2024-08-27	5,7	13	60	1200	24	2,0	30
St Lindessjön östr	2024-08-20	3,9	3,5	14	320	4,6	1,2	8,0
Sällingsjön östr	2024-04-22	2,6	3,9	69	910	4,4	1,8	-
Sällingsjön östr	2024-08-26	3,8	7,5	110	830	5,0	2,3	24