



Makrofyter i Råbelövsjön och Oppmannasjön 2019



Vattenriket i fokus 2020:04

Håkan Sandsten

2020



Titel:	Makrofytter i Råbelövsjön och Oppmannasjön 2019
Utgiven av:	Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike
Författare:	Calluna AB, Håkan Sandsten
Kartunderlag:	Sofia Willebrand (Calluna AB)
Copyright:	Biosfärkontoret Kristianstads Vattenrike, Calluna AB
Foton i rapporten:	© Calluna AB om inte annat anges
Rapportserien Vattenriket i fokus:	Rapport: 2020:04
ISSN:	1653-9338
Layout:	Författaren

Innehåll

SAMMANFATTNING	5
BAKGRUND	6
VATTENFÖREKOMSTER	6
METODHÄNVISNING	7
RESULTAT OCH DISKUSSION.....	7
RÅBELÖVSJÖN.....	7
OPPMANNASJÖN.....	10
REFERENSER.....	12
BILAGA 1 KARTOR	13
BILAGA 2 ARTFYND PER VATTENFÖREKOMST	14
BILAGA 2 ARTFYND PER TRANSEKT MED DJUP	15
BILAGA 3 TRANSEKTERNAS KOORDINATER	19

Sammanfattning

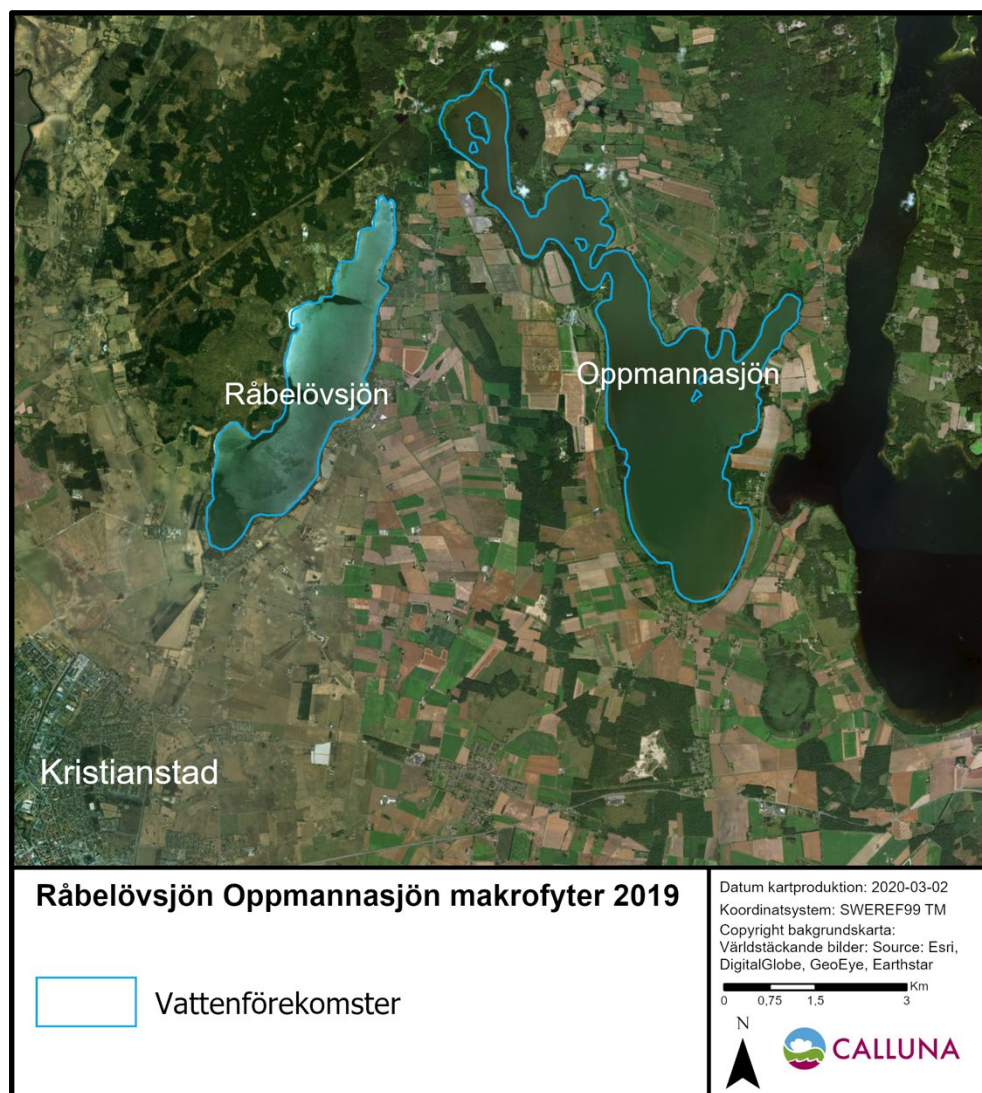
Råbelövsjön var mycket artrik på makrofyter, men de ingående arterna tydde på hög näringshalt och status blev därför **Måttlig**. Stjärnslinke är en rödlistad kransalg som förekom mycket rikligt ca 20–200 m från stranden och på 1–3,7 m djup. Den har dålig spridningsförmåga mellan sjöar men kan bilda mycket täta mattor i de sjöar där den trivs. Den trivs uppenbarligen mycket bra runt Råbelövsjön och har säkert stor ekologisk betydelse.

Sjögull är en invasiv art som förekom på två lokaler i Råbelövsjön. Den borde bekämpas innan den lyckas sprida sig mer.

Oppmannasjön var artrik på makrofyter och status var **Måttlig**. Inga rödlistade arter påträffades. Sjöns norra delar har en vegetation som är typisk för näringsrika sjöar, medan vegetationen i den större sydliga delen är typisk för en kransalgssjö. Den sydliga delen är skyddad som Natura 2000-område, men den utpekade bevarandevärda naturtypen *Ävjestrandsjöar* (3130) finns inte (eller har dålig bevarandestatus). *Kransalgssjöar* (3040) är en naturtyp som stämmer bättre med resultatet av makrofytinventeringen, åtminstone för den södra delen av Oppmannasjön.

Bakgrund

Kristianstad Vattenrike har gett Calluna i uppdrag att inventera makrofytter (vattenväxter) i Råbelövsjön och Oppmannasjön. Syftet med undersökningarna är att registrera förekomst av makrofytter och övervaka växtsamhällen i sjöar. Registrering av växtarter ger bland annat en bild av sjöns näringsstatus då olika arter har olika miljökrav. Hotbilder kan vara artförändring på grund av övergödning, förändrat siktdjup, fysiska ingrepp, vattenstandsreglering med mera.



Figur 1. De undersökta vattenförekomsternas läge.

Vattenförekomster

1. Råbelövsjön ([SE621766-140032](#)), 6 km² i Helge å avrinningsområde, Kristianstads kommun.
2. Oppmannasjön ([SE621816-140914](#)), 12 km² i Skräbeåns avrinningsområde, Kristianstads kommun.

Metodhänvisning

Inventeringen gjordes enligt undersökningstypen Makrofyter i sjöar version 3, 2015-06-26 (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Syftet med undersökningstypen är att registrera förekomst av makrofyter och övervaka växtsamhällen i sjöar. Registrering av växtarter ger bland annat en bild av sjöns näringsstatus då olika arter har olika miljökrav. Hotbilder kan vara artförändring på grund av näringsberikning, förändrat siktdjup, fysiska ingrepp inklusive vattenstandsreglering mm.

Makrofyter är en biologisk kvalitetsfaktor för sjöar enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19). Med hjälp av resultaten kan ekologisk status bedömas och ge ett värdefullt underlag för beslut om lämpliga åtgärder för att uppnå eller bibehålla god ekologisk status för den aktuella sjön.

Inventeringen utfördes av Håkan Sandsten, Malin Olbers och Staffan Nilsson vid Calluna AB. Resultaten är rapporterade till Artportalen och till datavärden (Institutionen för vatten och miljö, Sveriges Lantbruksuniversitet).

Resultat och diskussion

Tabell 1. Resultat för bedömning av status för makrofyter.

	Råbelövsjön	Oppmannasjön
Antal bedömningsarter	25	25
Summa indikatorvärde * viktfaktor	129,5	138,8
Summa viktfaktor	19,9	20,5
Trofiindex	6,508	6,771
Ekologisk kvot, EK	0,758	0,794
$EK \leq 0,05$ från klassgräns, expert-bedömning	NEJ	NEJ
Status	MÄTTLIG	MÄTTLIG - GOD

Råbelövsjön

13 transekter (Bilaga 1) inventerades i Råbelövsjön den 11 och 18 augusti 2019. 25 arter av flytblads- och undervattensväxter påträffades i sjön, vilket är **mycket artrikt**, enligt de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999).

Råbelövsjön ekologiska kvot var medelhög och status för makrofyter blir **Måttlig** enligt vår inventering (Tabell 1). Den ekologiska kvoten baseras på 25 bedömningsarter enligt HVMFS 2019:25 (Havs och vattenmyndigheten 2019). Enligt VISS statusklassificering från år 2015 är status för makrofyter ej klassad tidigare. Miljö kvalitetsnormen är att sjön ska uppnå god status till 2027.

Av de påträffade arterna är en art rödlistad, nämligen stjärnslinke (VU) (Figur 2). Det är en storvuxen kransalg med dålig spridningsförmåga mellan sjöar, men som däremot brukar förekomma rikligt i de sjöar där den trivs. I Skåne finns det bara fyra sjöar med stjärnslinke och i Råbelövsjön bildade stjärnslinke ofta täta metertjocka mattor på ca 1,7–3,5 m djup längs hela

östra stranden. Särskilt utanför Österslöv och Balsby fanns stora, täta undervattensängar med stjärnslinke. Uddnate (NT), som tidigare har rapporterats från Råbelövsjön, kunde däremot inte påträffas, vilket troligen beror på att det var sent på säsongen.



Figur 2. Stjärnslinke övervintrar med stjärnformiga stärkelserika bulbiller.

Den maximala djuputbredningen av undervattensväxter i sjön var 3,7 m och det var stjärnslinke som växte djupast av makrofyterna. Ålnate nådde ner till 3,6 m, och matt- eller glansslinke samt hornsärv nådde ner till 3,3 m. Vattenståndet var normalt och siktdjupet var 1,6 m, vilket är litet.

Vass med 115 registrerade fynd var den mest frekventa arten vid inventeringen av Råbelövsjön. Andra arter som förekom frekvent var stjärnslinke (70 fynd), stor vattenmossa (70), andmat (29) och trubbnate (24).

Sjögull är en invasiv art som finns i stor mängd i Råbelövsjön, men endast på ett fåtal täta bestånd (se foto på framsidan och Figur 3). Enligt Artportalen finns det sjögull vid Kristianstad vattenrikes naturum, men vid ett besök framkom att denna förekomst istället utgörs av ett bestånd med näckros som har ovanligt små blad. Än så länge är det bara i Råbelövsjön som sjögull finns. Skulle den sprida sig till Hammarsjön kan hela sjön täckas eftersom den är mycket grundare än Råbelövsjön. Det vore ganska enkelt att bekämpa sjögull genom att täcka bestånden med 6 x 6 m stora flytramar gjorda av avloppsrör och markduk så att sjögull inte sprider sig till andra delar av sjön eller nedströms (Figur 4). Den blir svårare att bekämpa när bestånden blir större eller mer spridda.



Figur 3. Sjögull i Råbelövsjön finns vid Tommarps gård (ovan) och Ekestad (nedan).



Figur 4. Exempel på bekämpning av sjögull med flytramar i Mälaren (Munkhammar i Eskilstuna kommun).

Oppmannasjön

13 transekter (bilaga 1) inventerades i Oppmannasjön den 19–20 augusti 2019. 17 arter av flytblads- och undervattensväxter påträffades i sjön, vilket är **artrikt**, enligt de gamla bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999). Ingen rödlistad art påträffades.

Oppmannasjöns ekologiska kvot var måttlig på gränsen till god (Tabell 1) och då ska en så kallad expertbedömning göras enligt HVMFS 2019:25 (Havs och vattenmyndigheten 2019). Det förekom inga arter som motiverar en ändring av status. Status för makrofyter i Oppmannasjön blev **Måttlig**.

Den maximala djuputbredningen av undervattensväxter i sjön var 3,0 m och det var ålnate som växte djupast av makrofyterna. Rödsträfs och stor näckmossa nådde ner till 2,5 resp. 2,3 m. Rödsträfs med 96 registrerade fynd var den mest frekventa arten i Oppmannasjön. Andra vanliga arter var borststräfs (43 fynd), ålnate (24) och vass (20).

Oppmannasjön består av två mycket olika delar: en grund och övergödd del i norr och en djupare del i söder med vidsträckta grunda sandplataer där kransalger trivs (Figur 5). Södra delen är skyddad som Natura 2000-området Ivösjön-Oppmannasjön (SE0420319). Den naturtyp som särskilt utpekats som bevarandevärd är *Ävjestrandsjöar* (3130), men i inventeringen hittades inga typiska arter för den naturtypen. I stället påträffades två arter typiska för *Kransalgssjöar* (3140) och tre arter typiska för *Naturligt näringsrika sjöar* (3150). Det var rödsträfs och borststräfs, respektive dyblad, axslina och grovnate. Sammanfattningsvis kan man konstatera att Oppmannasjön har dålig bevarandestatus för naturtypen *Ävjestrandsjöar*.

Stora delar av Natura 2000-området har en karaktäristisk bottenprofil med grunda sandområden närmast land (se framsidan) där det växer mest makrofyter på ca 0 till 0,5 m djup. På denna grunda platta med sand växer det glest med mestadels rödsträfs. En bra bit från land dyker sedan bottenprofilen brant nedåt och på denna kant finns täta mattor med rödsträfs, ålnate och borstnate.

Sjön har tidigare inventerats 2006 och 2009 (Sandsten & Carlsson 2007; Sandsten 2006) med likartade resultat. Status var måttlig då också och inga tydliga skillnader på makrofytssamhället syns.

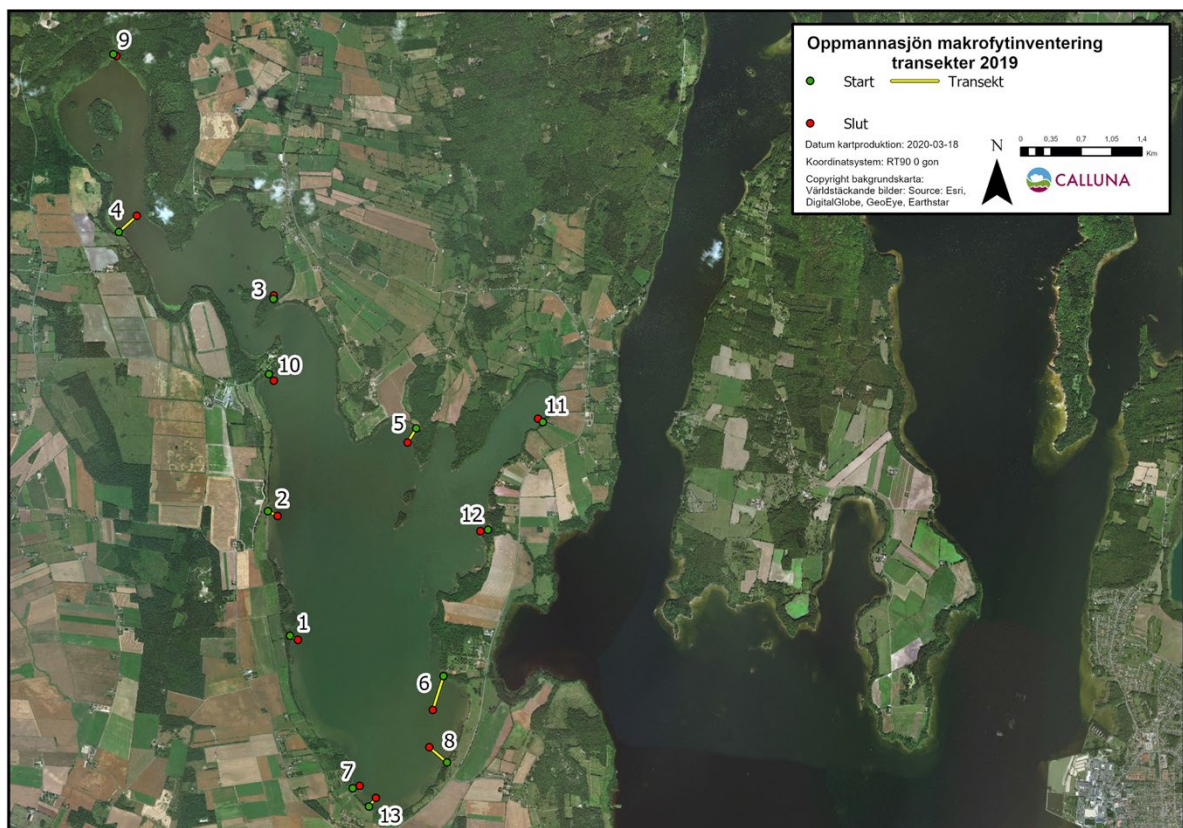
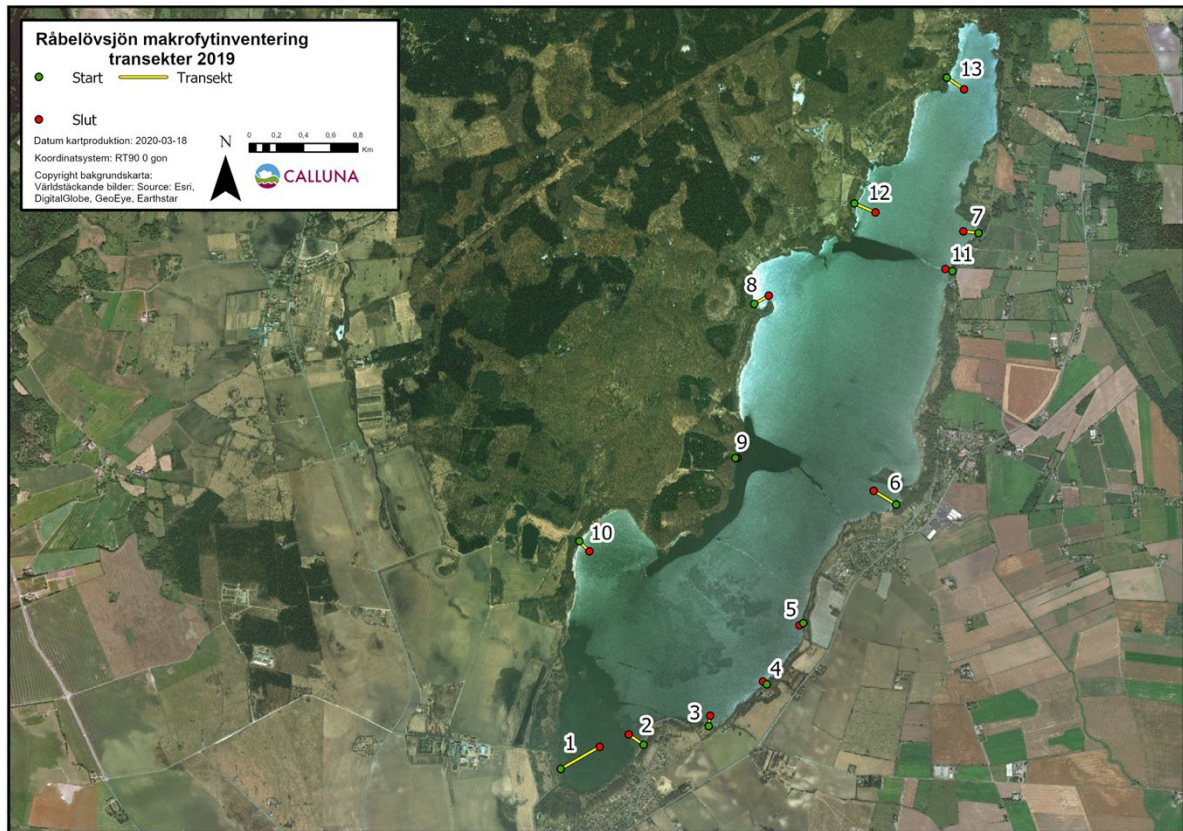


Figur 5. Oppmannasjön består av två olika delar: en grund och mycket övergödd del i norr (fotot ovan) och en djupare del i söder med vidsträckta grunda sandplatåer där kransalger trivs (fotot nedan).

Referenser

- Naturvårdsverket 2011. Kransalgssjöar. Kalkrika oligo-mesotrofa vatten med bentiska kransalger. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1.
- Sandsten H 2009. Inventering av hotade kransalger i Skåne 2009. Rapport till Länsstyrelsen.
- Sandsten H 2009. Vattenväxter i skånska sjöar. En sammanställning och bedömning av flytblads- och undervattensväxter. Länsstyrelsen i Skåne 2009:52.
- Sandsten H & Carlsson N 2007. Undervattensväxter i några skånska sjöar - Skeingesjön, Rislången, Oppmannasjön, Krankesjön, Hammarsjön, Araslövssjön, Siesjö, Västra Sorrödsjön och Häckebergasjön. Rapport till Länsstyrelsen.

Bilaga 1 Kartor



Bilaga 2 Artfynd per vattenförekomst

Råbelövsjön	Oppmannasjön
<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Calystegia sepium</i>
<i>Chara aspera</i>	<i>Carex acuta</i>
<i>Chara globularis</i>	<i>Chara aspera</i>
<i>Chara tomentosa</i>	<i>Chara globularis</i>
<i>Eleocharis acicularis</i>	<i>Chara tomentosa</i>
<i>Elodea canadensis</i>	<i>Elodea canadensis</i>
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>Equisetum fluviatile</i>
<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Fontinalis antipyretica</i>
<i>Fontinalis antipyretica</i>	<i>Glyceria maxima</i>
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
<i>Lemna trisulca</i>	<i>Lemna minor</i>
<i>Leptodictyum riparium</i>	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Nitella flexilis/opaca</i>	<i>Myriophyllum spicatum</i>
<i>Nitellopsis obtusa</i>	<i>Nitella flexilis/opaca</i>
<i>Nuphar lutea</i>	<i>Nuphar lutea</i>
<i>Phragmites australis</i>	<i>Nymphaea alba</i>
<i>Potamogeton berchtoldii</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Potamogeton crispus</i>	<i>Potamogeton lucens</i>
<i>Potamogeton lucens</i>	<i>Potamogeton natans</i>
<i>Potamogeton perfoliatus</i>	<i>Potamogeton perfoliatus</i>
<i>Ranunculus circinatus</i>	<i>Potamogeton pusillus</i>
<i>Rumex hydrolapathum</i>	<i>Salix</i>
<i>Salix</i>	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	<i>Solanum dulcamara</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Sparganium</i>
<i>Stuckenia filiformis</i>	<i>Sparganium erectum</i>
<i>Stuckenia pectinata</i>	<i>Stuckenia filiformis</i>
<i>Typha latifolia</i>	<i>Stuckenia pectinata</i>
	<i>Typha angustifolia</i>
	<i>Typha latifolia</i>
	<i>Veronica beccabunga</i>

Bilaga 2 Artfynd per transekt med djup

Vattenförekomst		
Transekt nr		
Art (eller taxa)	Min djup	Max djup
Råbelövsjön	0	3,7
1	0,2	2,8
Ceratophyllum demersum	0,2	0,2
Fontinalis antipyretica	0,2	2,1
Hydrocharis morsus-ranae	0,2	0,6
Lemna trisulca	0,2	0,2
Nitellopsis obtusa	1,2	2,8
Nuphar lutea	0,6	0,6
Phragmites australis	0,2	0,8
Potamogeton berchtoldii	0,9	0,9
Potamogeton lucens	0,2	0,4
Potamogeton perfoliatus	0,2	0,2
Ranunculus circinatus	0,8	1,2
Typha latifolia	0,2	0,2
2	0,2	3,4
Fontinalis antipyretica	2	2
Nitellopsis obtusa	2,4	3,4
Nuphar lutea	1,2	1,3
Phragmites australis	0,2	1,3
Potamogeton lucens	2,4	2,4
Potamogeton perfoliatus	1,3	1,3
Salix	0,2	0,3
3	0,5	3,4
Chara aspera	0,5	0,6
Chara globularis	1,5	1,8
Chara tomentosa	0,7	1,5
Eleocharis acicularis	0,5	0,5
Nitellopsis obtusa	1,7	3,4
Stuckenia filiformis	1,1	1,1
4	0,1	3,7
Ceratophyllum demersum	1,7	1,7
Chara aspera	0,3	0,3
Fontinalis antipyretica	1,8	1,8
Leptodictyum riparium	0,3	0,3
Myriophyllum spicatum	2,5	2,5
Nitellopsis obtusa	1,8	3,7
Phragmites australis	0,1	1,2
Potamogeton crispus	0,2	0,2
Potamogeton perfoliatus	1	1,3
Ranunculus circinatus	1,7	1,8
5	1	1,5
Myriophyllum spicatum	1	1,5
Potamogeton perfoliatus	1,1	1,1
Schoenoplectus lacustris	1	1,4
6	0	3,6
Elodea canadensis	0,9	0,9
Epilobium hirsutum	0	0
Equisetum fluviatile	0,2	0,2
Fontinalis antipyretica	0	1,1
Nitellopsis obtusa	1	3,6
Nuphar lutea	0,3	0,3
Phragmites australis	0	0,5
Ranunculus circinatus	0,2	1,1
Rumex hydrolapathum	0	0
Solanum dulcamara	0,1	0,1
7	0	3,1
Ceratophyllum demersum	2,8	2,8

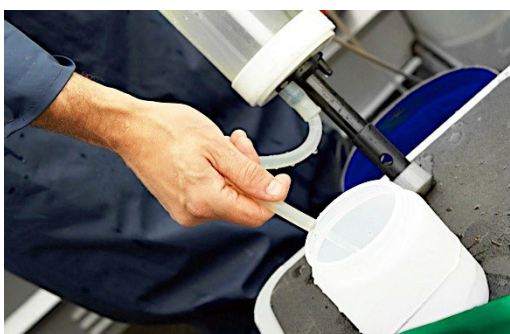
Fontinalis antipyretica	0,8	1,4
Nitellopsis obtusa	2,4	2,4
Nuphar lutea	0,3	1,4
Phragmites australis	0,1	0,9
Potamogeton lucens	0,8	3,1
Potamogeton perfoliatus	1,6	1,6
Salix	0	0,1
8	0,2	2,7
Ceratophyllum demersum	0,2	2,7
Fontinalis antipyretica	0,2	0,8
Nuphar lutea	0,5	1,3
Phragmites australis	0,4	0,9
Potamogeton lucens	0,8	1
Salix	0,2	0,5
9	0,1	1,8
Myriophyllum spicatum	1,8	1,8
Nuphar lutea	0,1	1,7
Phragmites australis	0,1	1,5
10	0	2,5
Ceratophyllum demersum	1,4	2,5
Elodea canadensis	1,4	1,8
Equisetum fluviatile	0,1	0,1
Fontinalis antipyretica	1,3	2,2
Lysimachia thyrsiflora	0	0
Nitellopsis obtusa	2,5	2,5
Nuphar lutea	0,7	0,9
Phragmites australis	0	1,3
Potamogeton crispus	2,5	2,5
Potamogeton lucens	1,1	1,2
Potamogeton perfoliatus	1,4	1,4
Ranunculus circinatus	1,4	1,7
Rumex hydrolapathum	0	0
Salix	0,1	0,5
Stuckenia pectinata	2,3	2,3
11	0	3,5
Ceratophyllum demersum	0,3	0,3
Chara aspera	0,2	0,2
Epilobium hirsutum	0	0
Fontinalis antipyretica	0	0
Leptodictyum riparium	0,4	0,5
Lysimachia thyrsiflora	0	0
Nitellopsis obtusa	2,3	3,5
Phragmites australis	0	2,1
Potamogeton lucens	0,2	0,2
Ranunculus circinatus	2,4	2,4
Salix	0	0
Solanum dulcamara	0	0
12	0	3,6
Ceratophyllum demersum	1,8	1,8
Elodea canadensis	1,6	1,8
Fontinalis antipyretica	0,3	2
Lemna trisulca	0,8	1,2
Nuphar lutea	1,1	1,9
Phragmites australis	0	1,3
Potamogeton lucens	1,1	3,6
Rumex hydrolapathum	0	0
Schoenoplectus lacustris	1	1,5
Solanum dulcamara	0	0
13	0	3,3
Ceratophyllum demersum	0	3,3
Fontinalis antipyretica	1,9	2,7
Lysimachia thyrsiflora	0	0,2
Nitella flexilis/opaca	3,3	3,3
Nuphar lutea	1,1	2,2

Phragmites australis	0,1	1,4
Potamogeton lucens	3,2	3,2
Schoenoplectus lacustris	0,6	1,1
Oppmannasjön	0	3
1	0	2,5
Carex acuta	0	0
Chara aspera	0,3	0,5
Chara globularis	0,2	0,2
Chara tomentosa	0,2	2,5
Equisetum fluviatile	0,1	0,3
Lemna minor	0	0,2
Potamogeton natans	0,1	0,2
Potamogeton perfoliatus	1,4	2,5
Salix	0,1	0,1
Schoenoplectus lacustris	0,1	0,3
Solanum dulcamara	0	0
Stuckenia filiformis	0,4	0,4
Veronica beccabunga	0,1	0,1
2	0,2	1
Chara aspera	0,2	0,5
Chara globularis	0,3	0,3
Chara tomentosa	0,3	0,7
Stuckenia pectinata	1	1
3	0,4	1,3
Nuphar lutea	0,4	0,4
Potamogeton lucens	0,7	1,3
Typha angustifolia	0,5	1,3
4	0	1,5
Calystegia sepium	0	0
Equisetum fluviatile	0,1	0,1
Lysimachia thyrsiflora	0	0,1
Mentha aquatica	0	0
Myriophyllum spicatum	0,4	1,5
Nuphar lutea	0,5	1,4
Phragmites australis	0	0,5
Potamogeton lucens	0,1	1,5
Potamogeton perfoliatus	1,4	1,4
Typha angustifolia	0,1	0,1
5	0	2,3
Chara aspera	0	0,5
Chara globularis	0,2	1,8
Chara tomentosa	0,5	1,8
Fontinalis antipyretica	2,3	2,3
Phragmites australis	0,2	0,2
Potamogeton lucens	1,2	1,2
Potamogeton perfoliatus	1	1,8
Stuckenia pectinata	0	0,1
6	0	2,1
Chara aspera	1,1	2
Chara globularis	1,6	2,1
Chara tomentosa	0,8	2
Fontinalis antipyretica	2	2,1
Phragmites australis	0	0,8
Potamogeton perfoliatus	1,9	2,1
7	0	3
Chara aspera	0	0,3
Chara globularis	0,2	0,3
Chara tomentosa	0	1,7
Nitella flexilis/opaca	0,2	0,2
Potamogeton perfoliatus	0,3	3
8	0	2
Chara aspera	0,1	0,8
Chara tomentosa	0,5	2
Potamogeton perfoliatus	1,2	1,7

Potamogeton pusillus	0,6	0,6
Sparganium	0	0
9	0,1	1,3
Glyceria maxima	0,1	0,3
Hydrocharis morsus-ranae	0,1	0,2
Lemna minor	0,1	0,3
Lythrum salicaria	0,1	0,1
Myriophyllum spicatum	0,9	0,9
Nuphar lutea	0,2	1,3
Nymphaea alba	0,4	0,9
Phragmites australis	0,1	0,1
Potamogeton lucens	1,3	1,3
Potamogeton natans	1,3	1,3
Typha latifolia	0,2	0,3
10	0,4	2,3
Chara aspera	0,4	0,6
Chara tomentosa	0,4	1,9
Potamogeton lucens	0,4	0,4
Potamogeton perfoliatus	1,8	2,3
11	0,6	2,3
Chara tomentosa	0,6	1,7
Fontinalis antipyretica	2,3	2,3
Potamogeton lucens	1	1
12	0	2,1
Chara aspera	0	0,4
Chara tomentosa	0,1	2,1
Phragmites australis	0,3	0,7
Schoenoplectus lacustris	0,1	0,4
13	0,1	1,3
Chara aspera	0,4	0,4
Elodea canadensis	0,1	0,4
Fontinalis antipyretica	0,3	0,4
Myriophyllum spicatum	0,3	0,3
Phragmites australis	0,1	0,1
Potamogeton perfoliatus	0,8	0,8
Potamogeton pusillus	0,4	0,4
Sparganium erectum	0,1	0,3
Stuckenia pectinata	0,2	1,3

Bilaga 3 Transekternas koordinater

	Start Y	Start X	Slut Y	Slut X
Råbelövsjön				
1	6217782	1400348	6217955	1400629
2	6217979	1400951	6218052	1400839
3	6218133	1401426	6218209	1401434
4	6218453	1401842	6218473	1401814
5	6218912	1402096	6218895	1402071
6	6219804	1402752	6219901	1402583
7	6221817	1403293	6221828	1403180
8	6221245	1401661	6221307	1401766
9	6220107	1401558	6220107	1401573
10	6219458	1400430	6219388	1400506
11	6221533	1403110	6221546	1403057
12	6222007	1402372	6221944	1402528
13	6222952	1403023	6222871	1403151
Oppmannasjön				
1	6218619	1407130	6218576	1407226
2	6220047	1406831	6219995	1406944
3	6222493	1406814	6222535	1406816
4	6223206	1405007	6223400	1405209
5	6221056	1408509	6220892	1408414
6	6218214	1408917	6217820	1408806
7	6216888	1407914	6216917	1407992
8	6217221	1408986	6217390	1408779
9	6225251	1404878	6225235	1404916
10	6221626	1406790	6221551	1406849
11	6221176	1409964	6221216	1409906
12	6219914	1409374	6219898	1409288
13	6216684	1408104	6216784	1408184



CALLUNA

Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping



ISO/IEC 17025

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory