

## **BILAGA 1**

### **Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar**

Metodik

Resultat

Parametrarnas innebörd

---

**Provtagning**

**Utförare:** Personal från SYNLAB som är utbildad och godkänd enligt SNFS 1990:11 MS:29, Lars-Göran Karlsson, Marie Petterson, Per Haakon och Filip Mårtensson Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, [se.info@synlab.com](mailto:se.info@synlab.com)

**Metod:** ISO 5667-1 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning. Metoderna är ackrediterade. Proven har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

---

**Analys**

**Utförare:** SYNLAB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, [info-se@synlab.com](mailto:info-se@synlab.com).

**Metoder:** Samtliga analyser har utförts av SYNLAB, SWEDAC ackrediteringsnummer 1006, enligt nedanstående ackrediterade metoder:

Vattenföring	m <sup>3</sup> /s	Tappning./ S-HYPE
Vattentemperatur	°C	Termometer ± 0,1 °C
Turbiditet	FNU	SS-EN ISO 7027-1:2016
pH	-	SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet	mekv/l	SS-EN ISO 9963-2, utg 1
Syrgashalt	mg/l	Fältnätning, ISO 17289:2014 (fältnätning)
Absorbans	ABS f420/5	SSEN ISO 7887:2012, C mod
TOC	mg/l	SS-EN 1484 utg 1
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27888-1
Totalfosfor	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2005
Totalkväve	µg/l	SS-EN ISO 12260:2004
Nitratnitritkväve	µg/l	SS-EN ISO 15923-1:2013 C
Fosfatfosfor	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2018
Ammonium	µg/l	SS-EN ISO 15923-1:2013 B
Kalium	mekv/l	SS-EN ISO 11885-2:2009
Klorofyll a	µg/l	SS028146-1 mod
Aluminium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Arsenik	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Bly	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kadmium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kobolt	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Koppar	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Krom	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Nickel	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Zink	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Strontium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvicksilver	µg/l	SS-EN ISO 17852 mod
Vanadin	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Järn	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009
Mangan	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009

---

**Utvärdering**

**Utförare:** Miljökonsult från SYNLAB, Elisabet Hilding, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, [elisabet.hilding@synlab.com](mailto:elisabet.hilding@synlab.com)

**Metod:** Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.

---

I Skräbeån vid Käsemölla har veckoprover frysts in under året. Proven har sedan tinats och blandats flödesproportionellt till månadssamlingsprover. Resultaten från dessa prover har använts för att få ett mer precist mått på ämnestransporten (som presenteras i Bilaga 3).

Statistiska analyser kommer att utföras när resultaten från år 2020 är klara för då ska en flerårsutvärdering göras på samma sätt som efter åren 2014 och 2017. De statistiska analyserna kommer att utföras med hjälp av MAKESENS 1.0, som använder de ickeparametriska testerna Mann-Kendall Test och Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata..

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder (1999). Bedömningen av kväve- och fosforhalter motsvarar gränser för klassningen för sjöar maj-oktober.

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde	Enhet
x,x	pH	Mycket surt	< 5,6	
x,x	Alkalinitet	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	< 0,02	mekv/l
x,x	Turbiditet	Starkt grumligt vatten	> 7	FNU
x,x	Absorbans	Starkt färgat vatten	> 0,2	abs/5cm
x,x	Färg	Starkt färgat vatten	> 100	mg Pt/l
x,x	TOC	Mycket hög halt	> 16	mg/l
x,x	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	< 1	mg/l
x,x	Tot-N	Extremt hög halter	> 5000	µg/l
x,x	Tot-P	Extremt hög halter	> 100	µg/l
x,x	Siktdjup	Mycket litet siktdjup	< 1	m
x,x	Klorofyll, aug	Mycket höga halter	> 40	µg/l
x,x	Tot-N	Mycket hög halt	1250 - 5000	µg/l
x,x	Tot-P	Mycket hög halt	50 - 100	µg/l
x,x	Syrgashalt	Syrefattigt tillstånd	1 - 3	mg/l
x,x	Klorofyll, aug	Höga halter	12,0 - 25,0	µg/l

**Fetstilta siffror** på efterföljande sidor avser halva mindre-än-värden.

ID	Tem- pera- Datum	Sikt- djup	Klo- ro- fyll	Alka- lini- tet	Led- nings förm	Tur- bidi- tet	Abs 420 filtr	Syr- gas - TOC	Syre- mätt- nad	Ammo- nium- kväve	Nitrat- Nitrit- kväve	Total- kväve	Fosfat- fosfor	Total- fosfor	Kalium mekv/l	
	C	m	µg/l	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l

1A. Tommabodaån, vid Tranetorp Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

2. Tommabodaån, ned, bäck fr, Lönsboda Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

### 3. Ekeshultsån före inflödet i Immeln

3	190222	2,3	6,1	0,064	10,4	2,9	0,36	20	11,7	85	43	620	1500	16	0,039
3	190424	11,8	6,7	0,16	11,7	7,6	0,28	19	9,3	86	41	420	1100	30	0,050
3	190620	21,2	6,5	0,20	11,1	12	0,98	36	4,7	53	81	24	1500	48	0,038
3	190917	12,5	6,2	0,11	8,92	12	1,0	43	7,8	73	18	5,0	1400	46	0,037
3	190930	13,1	6,4	0,14	9,54	15	0,70	40	7,4	70	44	44	1100	42	0,041
3	191125	5,8	5,9	0,059	8,42	4,6	1,0	39	9,8	78	100	57	1500	40	0,034
<b>Min</b>	2,3		5,9	0,06	8,42	2,9	0,28	19	4,7	53	18	5,0	1100	16	0,034
<b>Medel</b>	11,1		6,3	0,12	10,0	9,0	0,72	33	8,5	74	55	195	1350	37	0,040
<b>Median</b>	12,2		6,3	0,13	10,0	9,8	0,84	38	8,6	76	44	51	1450	41	0,039
<b>Max</b>	21,2		6,7	0,20	11,7	15	1,0	43	11,7	86	100	620	1500	48	0,050

### 4Y. Immeln, centrala delen, yta

4Y	190425	-	-	2,5	6,8	0,11	9,12	0,19	12	-	-	10	370	790	1,0	12	0,035
4Y	190826	20,1	3,9	4,0	7,0	0,14	9,34	0,12	10	8,8	97	5,0	230	720	1,0	16	0,036
<b>Medel</b>	20,1	3,9	3,3	6,9	0,13	9,23	0,16	11	8,8	97	7,5	300	755	1,0	14	0,036	

### 4B. Immeln, centrala delen, botten

4B	190425	-		6,7	0,10	9,07	0,19	12	-	-	5,0	380	790	2,9	11	0,034
4B	190826	13,5		6,7	0,36	11,1	0,16	11	0,1	1	89	220	810	1,0	20	0,038
<b>Medel</b>	13,5			6,7	0,23	10,1	0,18	12	0,1	1	47	300	800	2,0	16	0,036

6Y. Raslängen, ytan Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

6B. Raslängen, botten Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

### 7Y. Halen, ytan

7Y	190425	11,1	2,6	4,2	6,9	0,11	8,58	0,16	11	10,0	91	5,0	230	640	2,4	9,0	0,031
7Y	190826	22,8	3,0	3,3	7,1	0,16	8,89	0,083	10	9,3	108	11	5,0	500	1,0	8,7	0,034
<b>Medel</b>	17,0	2,8	3,8	7,0	0,14	8,74	0,12	11	9,7	99	8,0	118	570	1,7	8,9	0,033	

### 7N. Halen, botten

7B	190425	10,9		6,7	0,11	8,51	0,15	12	8,3	75	18	250	640	1,0	10	0,031
7B	190826	6,9		6,4	0,20	9,22	0,15	11	2,6	21	27	310	740	1,0	10	0,032
<b>Medel</b>	8,9			6,6	0,16	8,87	0,15	12	5,5	48	23	280	690	1,0	10	0,032

### 8. Halens utlopp

8	190222	2,7		6,7	0,13	8,78	0,78	0,14	12	12,7	94	14	230	680	5,0	0,033
8	190424	12,6		6,9	0,11	8,67	1,5	0,14	12	11,0	103	17	220	720	14	0,032
8	190620	22,7		7,0	0,13	8,98	1,7	0,11	9,9	8,4	97	22	66	580	13	0,033
8	190917	14,1		7,0	0,14	8,91	1,4	0,078	10	9,0	88	14	5,0	440	10	0,033
8	190930	14,2		7,0	0,15	8,95	1,4	0,078	10	9,4	92	26	19	420	10	0,033
8	191125	6,3		6,9	0,13	9,21	1,4	0,095	9,2	11,6	94	29	170	560	7,8	0,032
<b>Min</b>	2,7			6,7	0,110	8,67	0,78	0,078	9,2	8,4	88	14	5,0	420	5,0	0,032
<b>Medel</b>	12,1			6,9	0,13	8,92	1,4	0,11	11	10,4	95	20	118	567	10	0,033
<b>Median</b>	13,4			7,0	0,13	8,93	1,4	0,10	10	10,2	94	20	118	570	10	0,033
<b>Max</b>	22,7			7,0	0,15	9,21	1,7	0,14	12	12,7	103	29	230	720	14	0,033

ID	Tem- pera- Datum	Sikt- djup	Klo- ro- fyll	Alka- lini- tet	Led- nings förm	Tur- bidi- tet	Abs 420 filtr	Syr- gas - TOC	Syre- mätt- nad	Ammo- nium- kväve	Nitrat- Nitrit- kväve	Total- kväve	Fosfat- fosfor	Total- fosfor	Kalium Kev/l	
	C	m	µg/l	-	mekv/l	mS/m	FNU	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l

9A. Vilshultsån, uppströms Rönnesjön

Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

9. Vilshultsån, före inflödet i Holjeån

9	190222	1,5	6,2	0,057	10,9	1,5	0,34	20	14,3	102	10	590	1200	14	0,032
9	190424	11,5	6,8	0,14	11,1	2,6	0,35	21	11,1	102	5,0	250	840	22	0,036
9	190917	11,9	7,0	0,20	9,93	3,4	0,44	20	9,1	84	5,0	49	810	23	0,036
9	191125	5,6	6,3	0,089	8,98	2,0	0,68	30	12,6	100	51	43	1200	24	0,029
<b>Min</b>	1,5	6,2	0,057	8,98	1,5	0,34	20	9,1	84	5,0	43	810	14	0,029	
<b>Medel</b>	7,6	6,6	0,12	10,2	2,4	0,45	23	11,8	97	18	233	1013	21	0,033	
<b>Median</b>	8,6	6,6	0,11	10,4	2,3	0,40	21	11,9	101	7,5	150	1020	23	0,034	
<b>Max</b>	11,9	7,0	0,20	11,1	3,4	0,68	30	14,3	102	51	590	1200	24	0,036	

10A. Farabolsån

Senaste provtagningen var år 2017 nästa provtagning blir år 2020

10. Snöflebodaån

10	190222	1,2	6,4	0,079	10,7	2,1	0,32	18	14,3	101	14	690	1500	13	0,039
10	190424	11,1	6,9	0,14	9,79	1,3	0,32	21	10,9	99	5,0	240	830	15	0,035
10	190917	13,1	7,2	0,23	9,48	1,5	0,30	16	9,6	91	5,0	110	650	15	0,031
10	191125	5,6	6,5	0,090	9,03	3,4	0,57	27	12,4	99	57	74	1200	26	0,033
<b>Min</b>	1,2	6,4	0,079	9,03	1,3	0,30	16	9,6	91	5,0	74	650	13	0,031	
<b>Medel</b>	7,8	6,8	0,13	9,75	2,1	0,38	21	11,8	98	20	279	1045	17	0,035	
<b>Median</b>	8,4	6,7	0,12	9,64	1,8	0,32	20	11,7	99	10	175	1015	15	0,034	
<b>Max</b>	13,1	7,2	0,23	10,7	3,4	0,57	27	14,3	101	57	690	1500	26	0,039	

11. Holjeån, uppströms Jämshög

11	190130	0,6	6,8	0,13	12,9	1,6	0,22	15	14,0	97	18	300	840	10	0,034
11	190222	1,9	6,5	0,084	11,5	2,2	0,28	17	14,0	101	18	560	1300	13	0,039
11	190329	6,5	6,7	0,098	8,97	1,5	0,24	15	12,2	99	5,0	290	830	9,0	0,031
11	190424	11,8	6,8	0,14	10,1	2,0	0,21	15	10,8	100	5,0	250	760	18	0,036
11	190522	24,5	7,0	0,14	10,2	2,5	0,18	14	9,6	115	5,0	110	610	20	0,035
11	190620	21,1	7,0	0,18	10,2	2,7	0,22	14	8,4	95	49	110	790	22	0,033
11	190726	20,0	7,1	0,28	15,9	1,4	0,16	10	8,6	95	16	250	760	12	0,046
11	190917	13,2	6,9	0,18	9,39	3,2	0,18	12	9,0	86	5,0	78	560	18	0,033
11	190930	13,6	7,0	0,25	11,2	2,4	0,42	21	9,4	91	14	64	670	21	0,036
11	191018	11,3	6,7	0,14	9,64	2,6	0,35	23	10,4	95	12	85	930	22	0,037
11	191125	6,0	6,6	0,11	9,45	3,5	0,36	19	12,2	98	42	120	880	17	0,033
11	191216	3,5	6,4	0,093	9,19	2,6	0,43	21	12,9	97	45	130	1100	22	0,033
<b>Min</b>	0,6	6,4	0,084	8,97	1,4	0,16	10	8,4	86	5,0	64	560	9,0	0,031	
<b>Medel</b>	11,2	6,8	0,15	10,7	2,4	0,27	16	11,0	97	20	196	836	17	0,036	
<b>Median</b>	11,6	6,8	0,14	10,2	2,5	0,23	15	10,6	97	15	125	810	18	0,035	
<b>Max</b>	24,5	7,1	0,28	15,9	3,5	0,43	23	14,0	115	49	560	1300	22	0,046	

ID	Datum	Tem- pera- tur C	Sikt- djup m	Klo- ro- fyll µg/l	Alka- lini- tet - mekv/l	Led- nings förm /mS/m	Tur- bidi- tet FNU	Abs 420 abs/5cm filtr	Syr- gas TOC mg/l	Syre- mätt- nad %	Ammo- nium- kväve µg/l	Nitrat- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Kalium mekv/l
12. Holjeån, länssgränsen																
12	190131	0,5		6,9	0,18	14,5	1,7	0,21	14	14,2	98	210	580	1300	12	0,041
12	190222	1,9		6,6	0,11	12,8	2,2	0,26	16	14,1	102	100	790	1600	14	0,042
12	190329	6,4		6,7	0,11	9,61	1,4	0,23	15	12,5	101	59	340	900	14	0,034
12	190424	11,7		7,0	0,20	12,4	1,6	0,21	14	10,7	99	250	490	1200	19	0,043
12	190522	17,8		7,1	0,16	11,5	2,6	0,17	13	10,0	105	79	380	900	21	0,039
12	190620	20,6		7,1	0,20	11,6	2,6	0,21	13	8,6	96	69	460	1200	26	0,038
12	190726	18,9		7,3	0,44	23,5	1,1	0,13	8,8	8,6	93	92	2800	3100	15	0,084
12	190917	13,3		7,1	0,23	12,1	2,7	0,19	13	9,5	91	120	620	1200	19	0,044
12	190930	13,4		7,1	0,23	12,4	2,5	0,17	11	9,7	93	62	600	1000	15	0,044
12	191018	11,2		6,8	0,16	10,4	2,8	0,35	22	10,7	98	44	260	1100	24	0,041
12	191125	6,1		6,7	0,13	10,0	2,5	0,35	18	12,4	100	92	260	1000	19	0,035
12	191216	3,6		6,4	0,10	10,0	2,5	0,42	22	13,1	99	68	330	1200	23	0,035
	<b>Min</b>	0,5		6,4	0,10	9,61	1,1	0,13	8,8	8,6	91	44	260	900	12	0,034
	<b>Medel</b>	10,5		6,9	0,19	12,6	2,2	0,24	15	11,2	98	104	659	1308	18	0,043
	<b>Median</b>	11,5		7,0	0,17	11,9	2,5	0,21	14	10,7	99	86	475	1200	19	0,041
	<b>Max</b>	20,6		7,3	0,44	23,5	2,8	0,42	22	14,2	105	250	2800	3100	26	0,084

## 14. Holjeån, utlopp i lvsjön

14	190131	0,7		6,9	0,18	13,5	1,6	0,20	13	13,9	97	190	750	1500	13	0,042
14	190222	2,5		6,7	0,12	13,3	3,4	0,24	15	13,7	100	110	1100	1900	17	0,040
14	190329	6,6		6,7	0,11	9,48	1,7	0,22	14	12,2	100	46	390	890	14	0,034
14	190424	11,5		6,8	0,18	11,9	1,7	0,19	13	10,1	93	140	670	1300	19	0,042
14	190522	17,6		6,8	0,18	12,0	1,7	0,17	12	9,9	104	77	540	1100	22	0,042
14	190620	20,1		6,9	0,20	11,8	2,3	0,21	12	7,6	84	39	580	1300	28	0,039
14	190726	19,6		6,9	0,38	18,9	0,87	0,11	8,1	6,0	66	27	1900	2400	14	0,068
14	190917	13,5		7,0	0,21	11,2	1,5	0,15	12	10,3	99	18	520	900	13	0,041
14	190930	13,3		7,0	0,25	12,3	1,4	0,16	12	9,1	87	17	730	1100	14	0,048
14	191018	11,4		6,8	0,16	10,7	3,0	0,31	21	10,2	93	42	340	1100	25	0,041
14	191125	6,1		6,7	0,13	10,0	2,5	0,31	17	12,1	97	82	350	1100	21	0,035
14	191216	3,7		6,6	0,16	10,7	4,6	0,36	20	12,8	97	68	470	1400	29	0,038
	<b>Min</b>	0,7		6,6	0,11	9,48	0,87	0,11	8,1	6,0	66	17	340	890	13	0,034
	<b>Medel</b>	10,6		6,8	0,19	12,1	2,2	0,22	14	10,7	93	71	695	1333	19	0,043
	<b>Median</b>	11,5		6,8	0,18	11,9	1,7	0,21	13	10,3	97	57	560	1200	18	0,041
	<b>Max</b>	20,1		7,0	0,38	18,9	4,6	0,36	21	13,9	104	190	1900	2400	29	0,068

## 15Y. Arkelstorpsviken

15Y	190426	14,2	0,65	32	8,5	1,2	27,6	0,085	13	11,7	114	12	810	1700	2,6	51	0,064
15Y	190523	18,9	0,40	31	8,3	1,4	26,7	0,076	14	9,7	104	5,0	5,0	600	5,9	95	0,067
15Y	190625	22,0	0,48	33	8,7	1,6	27,4	0,070	15	10,4	119	5,0	5,0	1500	2,2	60	0,078
15Y	190724	21,7	0,30	59	8,9	1,6	28,5	0,065	19	10,5	119	5,0	5,0	2000	13	94	0,082
15Y	190916	10,6	0,30	77	8,7	1,6	27,5	0,054	23	10,6	95	5,0	5,0	2900	5,0	140	0,086
15Y	190925	14,0	0,40	50	8,8	1,8	27,9	0,046	19	11,3	110	5,0	5,0	2400	5,1	86	0,082
	<b>Min</b>	10,6	0,30	31	8,3	1,2	26,7	0,046	13	9,7	95	5,0	5,0	600	2,2	51	0,064
	<b>Medel</b>	16,9	0,42	47	8,7	1,5	27,6	0,066	17	10,7	110	6,2	139	1850	5,6	88	0,077
	<b>Median</b>	16,6	0,40	42	8,7	1,6	27,6	0,068	17	10,6	112	5,0	5,0	1850	5,1	90	0,080
	<b>Max</b>	22,0	0,65	77	8,9	1,8	28,5	0,085	23	11,7	119	12	810	2900	13	140	0,086

ID	Datum	Tem- pera- tur	Sikt- djup	Klo- ro- fyll	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Tur- bidi- tet	Abs 420 filtr	Syr- gas	Syre- mätt- nad	Ammo- nium- kväve	Nitrat- kväve	Total- kväve	Fosfat- fosfor	Total- fosfor	Kalium	
		C	m	µg/l		mekv/l	ms/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l
16Y. Oppmannasjön, centrala delen, ytan																		
16Y	190426	11,1	0,70	32	8,6	2,3	36,7		0,026	9,4	12,5	114	12	110	910	2,2	23	0,076
16Y	190523	15,4	1,1	12	8,3	2,3	35,6		0,029	8,7	10,3	103	56	110	670	7,3	38	0,070
16Y	190625	21,6	1,8	12	8,6	2,3	35,6		0,033	8,3	10,5	119	5,0	76	740	4,4	8,0	0,075
16Y	190724	22,5	1,3	6,6	8,5	2,1	33,8		0,020	8,2	10,1	117	5,0	5,0	600	2,5	19	0,074
16Y	190827	21,4	1,5	9,3	8,5	2,3	33,9		0,016	8,1	10,4	118	5,0	5,0	660	1,0	17	0,077
16Y	190925	14,5	1,4	26	8,5	2,1	34,2		0,021	8,9	10,3	101	5,0	5,0	740	1,0	23	0,076
	<b>Min</b>	11,1	0,70	6,6	8,3	2,1	33,8		0,016	8,1	10,1	101	5,0	5,0	600	1,0	8,0	0,070
	<b>Medel</b>	17,8	1,3	16	8,5	2,2	35,0		0,024	8,6	10,7	112	15	52	720	3,1	21	0,075
	<b>Median</b>	18,4	1,4	12	8,5	2,3	34,9		0,024	8,5	10,4	116	5,0	41	705	2,4	21	0,076
	<b>Max</b>	22,5	1,8	32	8,6	2,3	36,7		0,033	9,4	12,5	119	56	110	910	7,3	38	0,077
16B. Oppmannasjön, centrala delen, botten																		
16B	190426	9,1			8,4	2,3	37,1		0,024	9,0	10,2	89	62	150	990	2,1	27	0,075
16B	190523	12,9			8,2	2,3	35,8		0,016	8,3	6,3	60	160	89	750	1,0	42	0,071
16B	190625	17,0			7,5	2,5	37,1		0,028	7,4	2,6	27	590	5,0	1300	3,5	22	0,079
16B	190724	18,4			7,9	2,3	35,0		0,022	7,9	0,2	2	260	16	870	1,0	40	0,077
16B	190827	19,2			7,8	2,5	35,1		0,016	8,1	4,3	47	180	5,0	910	1,0	26	0,073
16B	190925	14,3			8,4	2,1	34,3		0,021	9,0	9,9	97	5,0	5,0	830	1,0	22	0,075
	<b>Min</b>	9,1			7,5	2,1	34,3		0,016	7,4	0,2	2	5,0	5,0	750	1,0	22	0,071
	<b>Medel</b>	15,2			8,0	2,3	35,7		0,021	8,3	5,6	53	210	45	942	1,6	30	0,075
	<b>Median</b>	15,7			8,1	2,3	35,5		0,022	8,2	5,3	53	170	10,5	890	1,0	27	0,075
	<b>Max</b>	19,2			8,4	2,5	37,1		0,028	9,0	10,2	97	590	150	1300	3,5	42	0,079
17. Oppmannakanalen																		
17	190222	2,6			8,2	2,3	35,3	2,9	0,021	9,1	14,3	105	190	250	1100		14	0,082
17	190424	10,8			7,6	0,62	16,3	5,4	0,079	9,5	11,2	101	5,0	310	730		21	0,048
17	190620	-			8,2	2,3	35,9	4,6	0,046	7,7	-	-	40	96	890		26	0,073
17	190917	13,6			8,2	2,1	34,1	5,2	0,022	9,2	9,2	89	5,0	5,0	730		23	0,077
17	190930	14,6			8,4	2,1	33,8	3,8	0,022	8,8	10,0	98	5,0	5,0	470		24	0,078
17	191125	5,6			7,6	0,56	16,1	1,8	0,058	8,0	12,6	100	20	280	600		11	0,046
	<b>Min</b>	2,6			7,6	0,56	16,1	1,8	0,021	7,7	9,2	89	5,0	5,0	470		11	0,046
	<b>Medel</b>	9,4			8,0	1,7	28,6	4,0	0,041	8,7	11,5	99	44	158	753		20	0,067
	<b>Median</b>	10,8			8,2	2,1	34,0	4,2	0,034	9,0	11,2	100	13	173	730		22	0,075
	<b>Max</b>	14,6			8,4	2,3	35,9	5,4	0,079	10	14,3	105	190	310	1100		26	0,082
18Y. Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan																		
18Y	190426	10,3	3,2	3,1	7,6	0,52	15,7		0,077	8,9	11,8	105	5,0	360	660	2,4	7,0	0,047
18Y	190523	14,0	4,1	3,0	7,6	0,52	15,6		0,070	8,9	10,6	103	5,0	310	620	1,0	13	0,044
18Y	190625	20,6	4,5	2,9	7,8	0,56	15,8		0,072	9,1	9,3	104	23	300	730	1,0	2,5	0,049
18Y	190724	21,0	4,0	8,6	8,0	0,54	15,7		0,057	8,8	9,7	109	15	200	580	2,5	13	0,049
18Y	190827	21,6	4,7	4,5	8,0	0,62	16,1		0,045	8,2	9,6	109	5,0	130	500	1,0	8,0	0,048
18Y	190925	14,7	3,5	4,1	7,8	0,57	16,0		0,048	8,5	10,0	99	5,0	160	520	1,0	14	0,049
	<b>Min</b>	10,3	3,2	2,9	7,6	0,52	15,6		0,045	8,2	9,3	99	5,0	130	500	1,0	2,5	0,044
	<b>Medel</b>	17,0	4,0	4,4	7,8	0,56	15,8		0,062	8,7	10,2	105	10	243	602	1,5	9,6	0,048
	<b>Median</b>	17,7	4,1	3,6	7,8	0,55	15,8		0,064	8,9	9,9	105	5,0	250	600	1,0	10,5	0,049
	<b>Max</b>	21,6	4,7	8,6	8,0	0,62	16,1		0,077	9,1	11,8	109	23	360	730	2,5	14	0,049

ID	Datum	Tem- pera- tur C	Sikt- djup m	Klo- ro- fyll µg/l	Alka- lini- tet pH	Led- nings förm mS/m	Tur- bidi- tet FNU	Abs 420 filtr	Syr- gas TOC mg/l	Syre- mätt- nad mg/l	Ammo- nium- kväve µg/l	Nitrat- kväve µg/l	Total- kväve µg/l	Fosfat- fosfor µg/l	Total- fosfor µg/l	Kalium mekv/l	
18B. Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten																	
18B	190426	7,2		7,5	0,54	15,7		0,078	8,9	11,2	93	5,0	370	640	2,0	8,0	0,046
18B	190523	9,5		7,5	0,52	15,6		0,072	9,2	9,3	82	21	340	680	1,0	12	0,044
18B	190625	14,4		7,2	0,56	15,8		0,073	8,6	7,3	72	14	310	710	2,3	2,5	0,048
18B	190724	10,9		7,0	0,54	15,7		0,068	8,7	0,2	2	5,0	370	670	3,2	11	0,046
18B	190827	11,4		7,0	0,67	16,5		0,065	8,9	0,1	1	76	230	680	1,0	23	0,045
18B	190925	11,4		7,6	0,57	16,1		0,050	8,6	0,1	1	5,0	150	540	1,0	6,8	0,047
	<b>Min</b>	7,2		7,0	0,52	15,6		0,050	8,6	0,1	1	5,0	150	540	1,0	2,5	0,044
	<b>Medel</b>	10,8		7,3	0,57	15,9		0,068	8,8	4,7	42	21	295	653	1,8	11	0,046
	<b>Median</b>	11,2		7,4	0,55	15,8		0,070	8,8	3,8	37	10	325	675	1,5	10	0,046
	<b>Max</b>	14,4		7,6	0,67	16,5		0,078	9,2	11,2	93	76	370	710	3,2	23	0,048
19Y. Ivösjön, öster om Bäckaskog, ytan																	
19Y	190425	9,5	3,4	3,6	7,7	0,51	15,0	0,083	8,8	11,9	104	5,0	400	690	1,0	7,0	0,046
19Y	190523	14,2	3,9	3,1	7,6	0,52	15,5	0,076	9,4	10,8	105	5,0	360	650	1,0	14	0,043
19Y	190625	21,5	4,7	3,3	7,8	0,54	15,8	0,069	8,6	9,4	107	14	260	660	1,0	-	0,048
19Y	190724	21,0	4,5	3,8	7,9	0,56	15,6	0,057	8,7	9,5	107	15	210	600	1,0	10	0,048
19Y	190827	21,2	4,9	3,5	7,9	0,62	16,0	0,045	8,3	8,5	96	17	210	620	1,0	12	0,045
19Y	190925	14,9	4,9	3,8	7,6	0,57	16,0	0,050	8,5	9,7	96	11	180	540	1,0	5,9	0,046
	<b>Min</b>	9,5	3,4	3,1	7,6	0,51	15,0	0,045	8,3	8,5	96	5,0	180	540	1,0	5,9	0,043
	<b>Medel</b>	17,1	4,4	3,5	7,8	0,55	15,7	0,063	8,7	10,0	102	11	270	627	1,0	9,8	0,046
	<b>Median</b>	18,0	4,6	3,6	7,8	0,55	15,7	0,063	8,7	9,6	105	13	235	635	1,0	10	0,046
	<b>Max</b>	21,5	4,9	3,8	7,9	0,62	16,0	0,083	9,4	11,9	107	17	400	690	1,0	14	0,048
19M. Ivösjön, öster om Bäckaskog, 34 m djup																	
19M	190425	6,3		7,6	0,51	15,0		0,079	8,5	12,1	98	5,0	370	680	2,0	8,0	0,044
19M	190523	6,8		7,4	0,52	15,5		0,072	9,2	10,8	89	16	370	640	1,0	10	0,045
19M	190625	11,5		7,3	0,52	15,6		0,076	8,7	9,4	86	5,0	350	710	1,0	2,5	0,047
19M	190724	7,6		7,4	0,52	15,5		0,064	8,9	8,1	68	12	380	610	1,0	9,0	0,045
19M	190827	7,8		7,2	0,56	15,3		0,067	8,5	6,0	51	5,0	380	710	1,0	16	0,044
19M	190925	13,6		7,1	0,54	15,7		0,062	8,7	8,3	80	5,0	440	650	1,0	2,5	0,045
	<b>Min</b>	6,3		7,1	0,51	15,0		0,062	8,5	6,0	51	5,0	350	610	1,0	2,5	0,044
	<b>Medel</b>	8,9		7,3	0,53	15,4		0,070	8,8	9,1	79	8,0	382	667	1,2	8,0	0,045
	<b>Median</b>	7,7		7,4	0,52	15,5		0,070	8,7	8,9	83	5,0	375	665	1,0	8,5	0,045
	<b>Max</b>	13,6		7,6	0,56	15,7		0,079	9,2	12,1	98	16	440	710	2,0	16	0,047
19B. Ivösjön, öster om Bäckaskog, botten																	
19B	190425	5,8		7,5	0,52	15,0		0,079	8,7	11,6	93	12	370	680	2,3	8,0	0,046
19B	190523	6,5		7,5	0,52	15,5		0,093	9,3	10,2	83	12	340	640	1,0	11	0,047
19B	190625	11,5		7,3	0,52	15,5		0,074	8,7	8,9	82	5,0	340	710	2,3	2,5	0,047
19B	190724	7,3		7,2	0,51	15,4		0,069	8,7	7,2	60	10	400	650	1,0	8,0	0,046
19B	190827	7,7		7,3	0,56	15,3		0,062	8,2	5,4	45	33	310	600	2,4	10	0,047
19B	190925	7,8		7,2	0,54	15,7		0,065	8,6	3,7	31	5,0	340	630	1,0	7,5	0,045
	<b>Min</b>	5,8		7,2	0,51	15,0		0,062	8,2	3,7	31	5,0	310	600	1,0	2,5	0,045
	<b>Medel</b>	7,8		7,3	0,53	15,4		0,074	8,7	7,8	66	13	350	652	1,7	7,8	0,046
	<b>Median</b>	7,5		7,3	0,52	15,5		0,072	8,7	8,1	71	11	340	645	1,7	8,0	0,047
	<b>Max</b>	11,5		7,5	0,56	15,7		0,093	9,3	11,6	93	33	400	710	2,4	11,0	0,047



ID	Datum	Tem- pera- tur	Sikt- djup	Klo- ro- fyll	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Tur- bidi- tet	Abs 420 filtr	Syr- gas	Syre- mätt- nad	Ammo- nium- kväve	Nitrat- kväve	Total- kväve	Fosfat- fosfor	Total- fosfor	Kalium		
		C	m	µg/l	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l

## 21Y. Levasjön, ytan

21Y	190425	9,2	3,2	3,8	8,2	2,0	33,2	0,008	5,4	11,8	103	5,0	5,0	460	2,8	24	0,084
21Y	190523	15,7	5,0	2,3	8,2	2,0	33,5	0,008	5,0	10,7	108	5,0	5,0	390	1,0	15	0,081
21Y	190625	21,2	3,8	3,0	8,5	2,0	32,2	0,021	4,9	10,4	117	5,0	5,0	430	1,0	2,5	0,079
21Y	190724	21,4	3,5	2,3	8,4	1,8	30,9	0,008	5,3	9,9	112	11	5,0	390	1,0	12	0,078
21Y	190827	21,8	5,8	16	8,3	1,8	31,0	0,008	5,0	9,6	109	5,0	5,0	410	3,3	7,2	0,072
21Y	190925	15,2	5,4	3,7	8,2	1,8	31,2	0,007	5,1	9,6	96	5,0	5,0	440	1,0	11	0,076
<b>Min</b>		9,2	3,2	2,3	8,2	1,8	30,9	0,007	4,9	9,6	96	5,0	5,0	390	1,0	2,5	0,072
<b>Medel</b>		17,4	4,5	5,2	8,3	1,9	32,0	0,010	5,1	10,3	107	6,0	5,0	420	1,7	12	0,078
<b>Median</b>		18,5	4,4	3,4	8,3	1,9	31,7	0,008	5,1	10,2	109	5,0	5,0	420	1,0	12	0,079
<b>Max</b>		21,8	5,8	16	8,5	2,0	33,5	0,021	5,4	11,8	117	11	5,0	460	3,3	24	0,084

## 21B. Levasjön, botten

21B	190425	6,5		8,2	2,0	32,5	0,008	4,8	2,0	16	5,0	5,0	400	2,6	16	0,089
21B	190523	8,5		8,0	2,1	34,0	0,012	4,8	4,8	41	56	5,0	380	1,0	20	0,078
21B	190625	14,8		7,6	2,1	34,9	0,016	4,7	2,9	29	300	5,0	730	54	77	0,081
21B	190724	9,0		7,5	2,3	35,2	0,010	5,0	0,2	2	650	5,0	1100	120	170	0,084
21B	190827	9,3		7,6	2,5	36,8	0,010	5,4	0,1	1	880	5,0	1400	150	150	0,081
21B	190925	9,1		8,1	1,8	31,3	0,009	5,1	0,1	1	5,0	5,0	450	1,0	10	0,077
<b>Min</b>		6,5		7,5	1,8	31,3	0,008	4,7	0,1	1	5,0	5,0	380	1,0	10	0,077
<b>Medel</b>		9,5		7,8	2,1	34,1	0,011	5,0	1,7	15	316	5,0	743	55	74	0,082
<b>Median</b>		9,1		7,8	2,1	34,5	0,010	4,9	1,1	9	178	5,0	590	28	49	0,081
<b>Max</b>		14,8		8,2	2,5	36,8	0,016	5,4	4,8	41	880	5,0	1400	150	170	0,089

## 22. Skräbeån, utlopp ur Ivsjön

22	190222	1,8		7,6	0,57	15,5	1,3	0,068	8,9	14,1	101	5,0	330	680		5,0	0,050
22	190424	7,6		7,6	0,52	15,1	1,3	0,079	9,2	12,4	104	10	380	680		8,0	0,046
22	190620	20,9		7,7	0,54	15,7	1,8	0,078	8,0	9,3	104	20	280	700		11	0,046
22	190917	13,8		7,7	0,61	16,3	4,6	0,050	8,6	9,9	96	5,0	120	490		12	0,049
22	190930	14,6		7,8	0,57	15,9	1,1	0,052	8,4	10,2	100	10	150	460		8,2	0,048
22	191125	7,6		7,5	0,54	15,9	1,8	0,060	8,7	11,2	94	5,0	270	600		9,1	0,046
<b>Min</b>		1,8		7,5	0,52	15,1	1,1	0,050	8,0	9,3	94	5,0	120	460		5,0	0,046
<b>Medel</b>		11,1		7,7	0,56	15,7	2,0	0,065	8,6	11,2	100	9,2	255	602		8,9	0,048
<b>Median</b>		10,7		7,7	0,56	15,8	1,6	0,064	8,7	10,7	101	7,5	275	640		8,7	0,047
<b>Max</b>		20,9		7,8	0,61	16,3	4,6	0,079	9,2	14,1	104	20	380	700		12	0,050

## 23. Skräbeån, vid Käsemölla

23	190131	1,1		7,6	0,59	15,8	1,6	0,069	8,9	13,7	97	16	330	690		7,0	0,047
23	190222	2,0		7,6	0,61	16,2	1,3	0,067	8,9	13,7	99	11	460	810		6,0	0,051
23	190329	6,7		7,7	0,54	15,4	3,7	0,072	8,6	12,7	104	5,0	360	700		9,0	0,045
23	190424	7,4		7,6	0,54	15,0	1,7	0,079	9,2	12,5	104	13	390	670		13	0,045
23	190522	15,3		7,8	0,52	15,5	1,1	0,074	8,6	10,9	109	5,0	320	630		11	0,045
23	190620	20,1		7,7	0,54	15,8	3,0	0,075	8,0	9,0	99	35	280	750		14	0,045
23	190726	21,2		7,7	0,57	15,8	1,8	0,059	8,4	8,5	96	25	250	570		7,0	0,047
23	190917	12,9		7,7	0,61	16,4	1,8	0,055	8,9	9,1	86	13	120	480		8,5	0,049
23	190930	14,0		7,6	0,59	16,1	1,1	0,052	8,7	10,1	98	23	170	520		10	0,049
23	191018	11,9		7,6	0,64	16,2	1,5	0,051	8,6	10,3	95	19	160	530		7,9	0,048
23	191125	7,6		7,6	0,54	15,9	3,4	0,061	8,5	11,3	95	10	260	590		12	0,046
23	191216	4,6		7,6	0,56	16,0	2,4	0,071	9,1	12,4	96	5,0	280	670		11	0,044
<b>Min</b>		1,1		7,6	0,52	15,0	1,1	0,051	8,0	8,5	86	5,0	120	480		6,0	0,044
<b>Medel</b>		10,4		7,7	0,57	15,8	2,0	0,065	8,7	11,2	98	15	282	634		9,7	0,047
<b>Median</b>		9,8		7,6	0,57	15,9	1,8	0,068	8,7	11,1	97	13	280	650		9,5	0,047
<b>Max</b>		21,2		7,8	0,64	16,4	3,7	0,079	9,2	13,7	109	35	460	810		14	0,051

## Analysresultat som används till transportberäkningar i Bilaga 3

Halter i Månadsprov (M: flödesproportionellt blandade prov utifrån frysta veckoprov) respektive Stickprov

Stationsnamn	ID	Datum år 2019	M			Stickprov		
			TOC mg/l	Total kväve µg/l	Total fosfor µg/l	TOC mg/l	Total kväve µg/l	Total fosfor µg/l
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Jan	9,2	630	8,4	8,9	690	7,0
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Feb	9,0	770	6,7	8,9	810	6,0
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Mar	9,5	690	8,6	8,6	700	9,0
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Apr	10	700	8,4	9,2	670	13
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Maj	9,9	610	9,3	8,6	630	11
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Jun	9,7	670	13	8,0	750	14
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Jul	9,6	600	11	8,4	570	7,0
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Aug	-	-	-	8,9	480	8,5
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Sep	-	-	-	8,7	520	10
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Okt	9,0	510	6,0	8,6	530	7,9
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Nov	9,2	580	5,8	8,5	590	12
Skräbeån, vid Käsemölla	23	Dec	9,4	620	6,6	9,1	670	11
		Min	9,0	510	5,8	8,0	480	6,0
		Medel	9,5	638	8,4	8,7	634	9,7
		Median	9,5	625	8,4	8,7	650	9,5
		Max	10	770	13	9,2	810	14

## Analysparametrarnas innebörd

**Vattentemperatur** (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bl.a. den biologiska omsättningshastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan delas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förkomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och bottenvatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan för pH är logaritmisk vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8 medan regnvatten har ett pH på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med hög vattenföring under snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen.

Vid pH-värden under ca 6,0 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på pH indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg:

>6,8	Nära neutralt
6,5-6,8	Svagt surt
6,2-6,5	Måttligt surt
5,6-6,2	Surt
≤5,6	Mycket surt

### Tillägg av ALcontrol

8 – 9	Högt pH
>9	Mycket högt pH

**Alkalinitet** (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt följande effektrelaterade skala:

>0,2	Mycket god buffertkapacitet
0,1-0,2	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet

**Konduktivitet** (ledningsförmåga) (mS/m), mätt vid 25°C är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter. Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

**Vattenfärg** (mg Pt/l) mäts genom att vattnets jämförs med en brungul färgskala. Vattenfärg är främst ett mått på vattnets innehåll av humus och järn.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på vattenfärg (mg Pt/l) göras enligt:

≤10	Ej eller obetydligt färgat vatten
10-25	Svagt färgat vatten
25-60	Måttligt färgat vatten
60-100	Betydligt färgat vatten
>100	Starkt färgat vatten

**Turbiditeten** eller grumligheten (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar och påverkar ljusförhållandet. Partiklarna kan bestå av ler-material och organiskt material (humusflockar, plankton).

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på turbiditeten (FNU) göras enligt:

≤ 0,5	Ej/obetydligt grumligt vatten
0,5-1,0	Svagt grumligt vatten
1,0-2,5	Måttligt grumligt vatten
2,5-7,0	Betydligt grumligt vatten
>7,0	Starkt grumligt vatten

**TOC** (mg/l) totalt organiskt kol, ger information om halten av organiska ämnen. Ett högt värde innebär en syretäring varvid vattnets syrehalt förbrukas.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC (mg/l) göras enligt:

≤4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
>16	Mycket hög halt

**Syrehalten** (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen.

Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller efter kraftig algblomning, där störst risk föreligger under sensommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur). Om djupområdet i en sjö är litet kan syrebrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsammrinnande vattendrag kan syrebrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiska ämnen och ammonium. Lägre syrehalter än 4 till 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) göras enligt:

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

**Syremättnad** (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0°C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

**Totalfosfor** ( $\mu\text{g/l}$ ) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår.

$\leq 12,5$	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
$>100$	Extremt höga halter

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalfosforhalten göras enligt sjöar maj-oktober ( $\mu\text{g/l}$ ). Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten:

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalfosfor ( $\text{kg P/ha,år}$ ) indelas enligt:

$\leq 0,04$	Mycket låga förluster
0,04-0,08	Låga förluster
0,08-0,16	Måttligt höga förluster
0,16-0,32	Höga förluster
$>0,32$	Extremt höga förluster

**Totalkväve** ( $\mu\text{g/l}$ ) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till eutrofieringen (övergödningen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober ( $\mu\text{g/l}$ ):

$\leq 300$	Låga halter
300-625	Måttligt höga halter
625-1250	Höga halter
1250-5000	Mycket höga halter
$>5000$	Extremt höga halter

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet" (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalkväve ( $\text{kg N/ha,år}$ ) indelas enligt:

$\leq 1,0$	Mycket låga förluster
1,0-2,0	Låga förluster
2,0-4,0	Måttligt höga förluster
4,0-16	Höga förluster
$>16$	Mycket höga förluster

**Nitratkväve**,  $\text{NO}_3\text{-N}$  ( $\mu\text{g/l}$ ) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättroligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

**Ammoniumkväve**,  $\text{NH}_4\text{-N}$  ( $\mu\text{g/l}$ ) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit till nitrat med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av ett kilo ammoniumkväve förbrukar 4,6 kilo syre.

Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror av pH-värdet (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till

ammoniak som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium.

Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (t.ex. öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (t.ex. abborre, gädda och gös) 2 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (t.ex. ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder saknas klassgränser för ammoniumkväve. Följande indelning har därför föreslagits av KM Lab (numera ALcontrol) med utgångspunkt i Bedömningsgrunder för svenska ytvatten (SNV 1969:1).

>50	Mycket låga halter
50-200	Låga halter
200-500	Måttligt höga halter
500-1500	Höga halter
> 1500	Mycket höga halter

**Siktdjup** (m) ger information om vattnets färg och grumlighet och mäts genom att man sänker ner en vit skiva i vattnet och i vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Därefter drar man upp den till man åter kan se den och noterar djupet. Medelvärdet av dessa djup utgör siktdjupet. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på siktdjup (meter; maj-oktober) göras enligt:

>8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
≤1	Mycket litet siktdjup

**Klorofyll a** (µg/l) är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Halten klorofyll kan därför användas som mått på mängden alger i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare en sjö är. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på klorofyllhalt (µg/l) göras för maj-oktober enligt:

≤2	Mycket låga halter
2-5	Låga halter
5-12	Måttligt höga halter
12-25	Höga halter
>25	Mycket höga halter

och för augusti enligt:

≤2,5	Mycket låga halter
2,5-10	Låga halter
10-20	Måttligt höga halter
20-40	Höga halter
>40	Mycket höga halter

Dessa klasser motsvarar intervallen i fosforskalan. Klorofyllhalten har i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder antagits utgöra 0,5 % av planktonvolymen. För att få en enhetlig benämning av klasserna för klorofyll och totalvolym alger har gränserna justerats nedåt. "Mycket låga halter" ovan motsvarar Naturvårdsverkets bedömningsgrunder "låga halter" o.s.v. "Mycket höga halter" motsvarar "extremt höga halter" i bedömningsgrunderna.

## **BILAGA 2**

### **Metaller i vatten**

Metodik  
Resultat



---

**Provtagning**

**Utförare:** Personal från SYNLAB som är utbildad och godkänd enligt SNFS 1990:11 MS:29, Per Haakon, Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, se.info@synlab.com

**Metod:** Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning. Metoden är ackrediterad.

---

**Analys**

**Utförare:** SYNLAB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, info-se@synlab.com.

**Metoder:** Samtliga analyser har utförts av SYNLAB, SWEDAC ackrediteringsnummer 1006, enligt nedanstående ackrediterade metoder. Analys av metaller har utförts på icke filtrerade prover.

Aluminium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Arsenik	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Bly	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kadmium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kobolt	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Koppar	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Krom	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Nickel	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Zink	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Strontium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kvicksilver	ng/l	SS-EN ISO 17852 mod.
Vanadin	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Järn	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009
Mangan	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009

---

**Utvärdering**

**Utförare:** Miljökonsult från SYNLAB, Elisabet Hilding, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, elisabet.hilding@synlab.com

**Metod:** Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.

---

Rastrering i efterföljande resultattabell motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder i rapport 4913 (1999). Det är följande sju metaller som finns med i bedömningsgrunderna.

Rastrering	Bedömning	Enhet	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
x,x	måttligt höga halter	µg/l	5-15	1-3	0,1-0,3	3-9	5-15	15-45	20-60
x,x	höga halter	µg/l	15-75	3-15	0,3-1,5	9-45	15-75	45-225	60-300
x,x	mycket höga halter	µg/l	>75	>15	>1,5	>45	>75	>225	>300



ID	Datum	Al	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Hg	Ni	Sr	Zn	V	Fe	Mn
-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
3	190424	250	0,36	23	0,42	0,040	1,2	1,4	0,53	3,0	1,00	47	7,1	1,2	2,6	0,22
9	190424	330	0,49	25	0,55	0,04	0,95	1,7	0,44	3,0	0,70	49	5,8	1,4	1,2	0,14
12	190522	170	0,39	21	0,41	0,021	0,31	1,5	0,26	<b>1,0</b>	0,65	46	4,7	0,61	0,6	0,060
23	190424	59	0,33	18	0,07	<b>0,005</b>	0,039	1,0	0,12	<b>1,0</b>	0,50	68	1,5	0,23	0,12	<b>0,01</b>

Anmärkning. **Kursiverade fetmarkerade** halter är halter som satts till halva rapporteringsgränsen (analyserad halt var lägre än rapporteringsgränsen).

PROVPUNKT	ID
-	-
Ekeshultsån före inflödet i Immeln	3
Vilshultsån före inflödet i Holjeån	9
Holjeån vid Länsgränsen	12
Skräbeån vid Käsemölla	23

## Allmänt om metaller

Metaller med en densitet som är större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall.

Tungmetaller är grundämnen, som finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter. Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver - inte ha någon funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador då de tillförs både djur och växter. En del tungmetaller, t.ex. zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor. Tungmetaller-na är oförstörbara, bryts inte ner eller utsöndras. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan metallhalter (µg/l) i ytvatten indelas enligt följande:

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga	Höga halter	Mycket höga
Arsenik	≤0,4	0,4-5	5-15	15-75	>75
Bly	≤0,2	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	≤0,01	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5
Koppar	<0,5	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	≤0,3	0,3-5	5-15	15-75	>75
Nickel	<0,7	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	<5	5-20	20-60	60-300	>300

Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. De kan förekomma lösta i vattnet i jonform eller som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar. Även tungmetallernas rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandras".

I Havs och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 finns gränsvärden och bedömningsgrunder för metaller i vatten angivna. Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras till "god status" om övervakningsresultat (analysresultat) inte överskrider angivna värden vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrider. Samtliga värden för bestämda metaller har sammanställts i följande tabell.

Metall	Årsmedelvärde µg/l	Maximalt enskilt värde µg/l
<b>Särskilda förorenande ämnen</b> (bedömningsgrunder för ekologisk status)		
Arsenik och arsenikföreningar**	0,5	7,9
Koppar och kopparföreningar	0,5*	-
Krom och kromföreningar	3,4	-
Zink**	5,5*	-
<b>Prioriterade ämnen</b> (gränsvärden för kemisk status)		
Bly och blyföreningar	1,2*	14
Kadmium och kadmiumföreningar:		
<i>Hårdhetsklass 1 (&lt;40 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	<0,08	<0,45
<i>Hårdhetsklass 2 (40 till &lt;50 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,08	0,45
<i>Hårdhetsklass 3 (50 till &lt;100 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,09	0,6
<i>Hårdhetsklass 4 (100 till &lt;200 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,15	0,9
<i>Hårdhetsklass 5 (≥200 mg CaCO<sub>3</sub>/l)</i>	0,25	1,5
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	-	0,07
Nickel och nickelföreningar	4*	34

\* Avser biotillgänglig halt.

\*\* För arsenik och zink ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen.

Samtliga värden avser metallhalter efter filtrering (0,45 µm).

Referens: Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

I de fall koppar, zink, bly och nickel överskrider de halter som anges i bedömningsgrunderna enligt tabell ovan ska bedömning ske med avseende på den biotillgängliga delen, det vill säga den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer. Som bakgrundsdata i beräkningar av biotillgänglig halt används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol). Halten av TOC kan användas istället för DOC. Användning av TOC (istället för DOC) underskattar troligen de biotillgängliga halter, men det anses marginellt. För Skräbeån kompenseras det troligen av att beräkningarna utgått från totalhalter av metaller istället för halter i filtrerade prov.

## **BILAGA 3**

### **Vattenföring, transport och arealspecifik förlust**

Metodik  
Resultat

## Vattenföring

Uppgifter om dygnsvis vattenföring för Holjeåns utlopp i Ivösjön har erhållits från SMHIs vattenwebb (Tabell 10). Flödet har beräknats av SMHI med S-HYPE2016\_version\_16\_d, version HYPE\_version\_5\_9\_0, för delavrinningsområde AROID 622624-141693.

Stora Enso AB har lämnat flödesuppgifter för tappningen från Ivösjön (Collins mölla nedre, Tabell 11).

Vattenföringsuppgifter för Holjeåns utlopp i Ivösjön (stn 14) och tappningen från Ivösjön ligger till grund för transportberäkningar i station 14 respektive provpunkt 23 (Skräbeån vid Käsemölla).

## Transportberäkningar

Årstransporten av kväve, fosfor och organiskt material (TOC) beräknades för Holjeåns utlopp i Ivösjön (punkt 14) samt i Skräbeån vid Käsemölla (punkt 23).

Vid Holjeåns utflöde (14) baserades beräkningarna på flödesuppgifter från S-HYPE-modellen samt månadsvisa stickprov som analyserats avseende respektive ämne. Halterna har interpolerats till dygnsdata som räknats om till dygnstransporter, vilka sedan summerats till månadstransporter.

För Skräbeån vid Käsemölla (23) har flödesuppgifter erhållits från Stora Enso AB i form av Ivösjöns tappning (Collins mölla nedre). Vid denna lokal har veckoprover frysts in under året. Proven har sedan tinats och blandats flödesproportionellt till månadsprover (enligt Tabell 12), för att få ett mer precist mått på transporten. År 2019 saknade dock frysta prov från hela augusti och september, från tre veckor i maj och från en vecka under tre månader (juni, juli och oktober). För augusti och september har därför månadsvisa stickprov använts och beräkningar av transporter dessa månader har utförts på samma sätt som för station 14. För maj, juni, juli och oktober har de frysta proven använts (även om de inte tagits varje vecka under månaden).

Analysresultaten från månadssamlingsproven redovisas sist i Bilaga 1.

## Areal specifika förluster

Areal specifika förluster av fosfor och kväve (kg/ha,år) beräknades för Holjeåns utlopp i Ivösjön (stn 149 samt i Skräbeån vid Käsemölla (stn 23). Förlusterna beräknas med hjälp av transporten och arealuppgifter. Arealerna är hämtade från Svenskt Vattenarkiv (SMHI 1994).

## Månadsmedelflöde och transporter av kväve, fosfor och organiskt material (TOC) vid stn 14 Holjeåns utflöde och stn 23 Skräbeån vid Käsemölla

MÅNADSMEDELFLÖDE (m <sup>3</sup> /s)		
	stn 14	stn 23*
JAN	2,7	2,4
FEB	8,4	2,2
MAR	12	6,0
APR	6,6	8,3
MAJ	3,3	4,3
JUN	2,0	4,2
JUL	1,4	3,1
AUG	1,6	3,1
SEP	1,6	2,9
OKT	3,1	3,0
NOV	6,7	8,3
DEC	13	28
<b>MEDEL</b>	<b>5,2</b>	<b>6,3</b>

TRANSPORT FOSFOR (ton)		
	stn 14	stn 23*
JAN	0,10	0,055
FEB	0,32	0,036
MARS	0,49	0,14
APRIL	0,29	0,18
MAJ	0,19	0,11
JUNI	0,138	0,14
JULI	0,070	0,092
AUG*	0,057	0,063
SEPT*	0,055	0,065
OKT	0,19	0,047
NOV	0,39	0,12
DEC	0,93	0,49
<b>TOTAL</b>	<b>3,2</b>	<b>1,5</b>

TRANSPORT KVÄVE (ton)		
	stn 14	stn 23*
JAN	11	4,1
FEB	36	4,1
MARS	40	11
APRIL	19	15
MAJ	10	7,0
JUNI	6,9	7,2
JULI	8,0	5,0
AUG*	7,5	4,4
SEPT*	4,4	3,7
OKT	9,1	4,0
NOV	19	12
DEC	46	46
<b>TOTAL</b>	<b>218</b>	<b>124</b>

TRANSPORT TOC (ton)		
	stn 14	stn 23*
JAN	95	60
FEB	293	48
MARS	465	154
APRIL	231	215
MAJ	110	113
JUNI	63	104
JULI	36	80
AUG*	41	71
SEPT*	48	66
OKT	158	71
NOV	314	197
DEC	657	697
<b>TOTAL</b>	<b>2511</b>	<b>1877</b>

ÅRSTRANSPORTER och AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER år 2019							
Station	Transport			Tillr. omr. areal km <sup>2</sup>	Areal specifik förlust		
	P ton/år	N ton/år	TOC ton/år		P kg/ha/år	N kg/ha/år	TOC kg/ha/år
stn 14	3,2	218	2511	699	0,046	3,1	36
stn 23*	1,5	124	1877	1006	0,015	1,2	19

\* För station 23 har analysresultat från månadsvisa stickprov använts för transportberäkningar för augusti och september (eftersom veckovisa frysta prov saknades för dessa två månader).

Tabell 10. Dygns- månads- och årsflöden i Holjeån (m<sup>3</sup>/s) vid utloppet i Ivösjön (stn 14) år 2019

datum	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
1	2,2	3,5	7,1	10	4,0	2,4	1,5	1,3	1,5	1,7	3,9	10
2	2,2	3,7	6,8	9,7	3,9	2,3	1,4	1,3	1,5	1,7	4,0	9,8
3	2,1	4,1	6,7	9,5	3,8	2,3	1,4	1,3	1,5	1,7	4,5	9,5
4	2,1	4,2	7,2	9,2	3,7	2,2	1,5	1,4	1,5	1,6	5,1	9,3
5	2,1	4,3	8,2	8,9	3,6	2,2	1,5	1,4	1,6	1,6	5,3	9,6
6	2,0	4,8	9,6	8,7	3,5	2,1	1,5	1,3	1,5	1,6	5,3	10
7	2,0	5,5	12	8,4	3,5	2,0	1,5	1,3	1,5	1,6	5,3	10
8	2,2	6,7	13	8,1	3,4	2,1	1,5	1,3	1,5	1,6	5,2	11
9	2,4	9,2	13	7,9	3,8	2,0	1,5	1,4	1,7	1,7	5,5	12
10	2,5	12	13	7,6	3,8	2,0	1,5	1,6	1,6	1,8	6,5	12
11	2,5	14	12	7,4	3,8	2,9	1,4	1,5	1,6	2,6	6,9	12
12	2,5	14	12	7,2	3,7	2,6	1,5	1,4	1,7	3,0	6,8	14
13	2,5	13	12	7,0	3,6	2,5	1,7	1,6	1,7	3,4	6,6	14
14	2,7	12	13	6,8	3,5	2,4	1,6	1,5	1,7	4,1	6,3	15
15	2,7	11	15	6,6	3,4	2,3	1,5	1,5	1,6	4,3	6,1	16
16	2,8	9,7	16	6,4	3,3	2,2	1,5	1,5	1,6	4,1	6,1	16
17	3,1	8,9	17	6,2	3,5	2,2	1,4	1,5	1,7	3,9	6,7	16
18	3,2	8,0	17	5,9	3,4	2,1	1,4	1,9	1,7	3,9	6,8	16
19	3,2	7,4	17	5,7	3,4	2,0	1,4	1,9	1,7	4,1	6,9	16
20	3,2	7,5	16	5,5	3,5	1,9	1,5	1,9	1,7	4,2	6,9	15
21	3,2	8,7	15	5,3	3,4	1,9	1,4	1,9	1,6	4,0	6,9	15
22	3,1	10	14	5,1	3,3	1,8	1,4	1,9	1,6	3,8	7,8	14
23	3,1	10	13	4,9	3,1	1,8	1,4	1,8	1,6	3,7	8,8	14
24	3,0	10	12	4,7	3,0	1,7	1,4	1,7	1,6	3,5	8,9	13
25	3,0	9,7	12	4,5	2,9	1,7	1,3	1,7	1,5	3,4	8,6	13
26	2,9	9,0	12	4,4	2,9	1,6	1,3	1,6	1,5	3,4	8,2	12
27	3,0	8,3	11	4,7	2,8	1,6	1,3	1,6	1,7	3,7	8,2	12
28	3,3	7,6	11	4,6	2,7	1,5	1,3	1,7	1,6	4,1	8,8	12
29	3,4		11	4,3	2,6	1,5	1,5	1,6	1,7	4,2	9,6	11
30	3,4		11	4,1	2,6	1,5	1,5	1,6	1,7	4,1	10	11
31	3,4		10		2,5		1,4	1,5		4,0		11
min	2,0	3,5	6,7	4,1	2,5	1,5	1,3	1,3	1,5	1,6	3,9	9,3
medel	2,7	8,4	12	6,6	3,3	2,0	1,4	1,6	1,6	3,1	6,7	13
max	3,4	14	17	10	4,0	2,9	1,7	1,9	1,7	4,3	10	16
årsmedel		5,2										

Tabell 11. Dygns- månads- och årsflöden i Skräbeån (m<sup>3</sup>/s) vid Collins mölla nedre (stn 23) år 2019

datum	jan	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
1	2,6	2,1	2,2	16	3,8	5,3	3,0	3,2	3,0	2,8	3,3	18
2	2,3	2,1	2,2	16	3,8	5,3	3,0	3,2	3,0	2,8	3,4	19
3	2,2	2,1	2,3	16	3,8	5,3	2,9	3,3	2,9	2,8	3,4	22
4	2,1	2,1	2,4	16	3,8	5,3	2,9	3,2	2,9	2,8	3,4	23
5	2,1	2,2	2,4	16	3,8	5,2	2,8	3,2	3,0	2,7	3,4	23
6	2,1	2,2	2,5	15	3,8	5,2	2,9	3,2	2,9	2,7	3,4	25
7	2,1	2,1	2,6	15	3,8	5,2	2,9	3,1	2,9	2,7	3,5	25
8	2,2	2,0	2,6	14	3,8	5,2	2,8	3,1	2,9	2,7	3,5	26
9	2,2	2,1	2,7	13	3,9	5,1	2,8	3,1	3,0	2,7	3,8	27
10	2,2	2,2	2,7	12	3,9	5,2	2,8	3,2	3,0	2,7	3,7	28
11	2,2	2,2	2,8	11	3,9	4,6	2,8	3,1	3,0	3,0	3,7	28
12	2,2	2,1	2,9	7,8	3,9	4,1	2,7	3,1	3,0	2,8	5,1	28
13	2,3	2,2	2,9	7,8	3,9	4,3	2,7	3,2	3,0	2,9	6,5	27
14	2,0	2,2	3,0	7,7	3,8	3,7	2,6	3,1	2,9	2,9	6,5	28
15	1,5	2,2	3,2	5,8	3,8	3,7	3,0	3,1	2,9	2,9	6,6	28
16	2,9	2,3	3,2	5,8	3,8	3,7	3,4	3,0	2,9	2,9	6,7	30
17	3,7	2,3	3,3	4,8	3,9	3,6	3,3	3,0	2,9	2,9	6,7	31
18	2,7	2,3	3,5	4,2	3,9	3,6	3,5	3,2	2,8	3,0	9,5	31
19	3,4	2,3	5,6	4,0	3,9	3,6	3,5	3,1	2,8	3,0	9,7	31
20	3,9	2,2	6,7	4,0	3,9	3,6	3,5	3,1	2,8	3,0	9,7	31
21	3,4	2,2	7,8	4,0	3,9	3,6	3,5	3,1	2,8	3,0	9,8	31
22	2,6	2,2	7,9	4,0	3,9	3,6	3,4	3,0	2,8	3,1	13	31
23	2,4	2,2	8,0	3,8	3,9	3,5	3,4	3,0	2,8	3,1	12	31
24	2,2	2,2	8,1	3,7	5,5	3,5	3,4	3,0	2,8	3,1	13	31
25	2,2	2,3	11	3,7	5,5	3,5	3,4	3,0	2,7	3,2	14	30
26	2,2	2,3	11	3,7	5,5	3,5	3,3	3,0	2,7	3,2	14	30
27	2,3	2,4	11	3,8	5,5	3,5	3,3	3,0	2,8	3,3	16	30
28	2,3	2,4	12	3,9	5,4	3,2	3,3	3,0	2,8	3,2	16	29
29	2,4		15	3,8	5,4	3,0	3,3	3,0	2,8	3,2	17	29
30	2,3		16	3,8	5,3	3,0	3,4	3,0	2,8	3,2	18	29
31	2,1		16		5,3		3,2	3,0		3,2		28
min	1,5	2,0	2,2	3,7	3,8	3,0	2,6	3,0	2,7	2,7	3,3	18
medel	2,4	2,2	6,0	8,3	4,3	4,2	3,1	3,1	2,9	3,0	8,3	28
max	3,9	2,4	16	16	5,5	5,3	3,5	3,3	3,0	3,3	18	31
årsmedel	6,3											

Tabell 12. Flödesberäknade andelar av veckosamlingsprov från stn 23 som blandats till månadssamlingsprov år 2019. Streck ( - ) anger att prov saknades

Månad	Datum	Position	Andel	antal ml till en 100 ml flaska	Månad	Datum	Position	Andel	antal ml till en 100 ml flaska
Januari	02-jan	1	0,19	19	Juli	02-jul	27	0,32	32
Januari	10-jan	2	0,18	18	Juli	09-jul	28	0,31	31
Januari	15-jan	3	0,25	25	Juli	16-jul	29	0,37	37
Januari	22-jan	4	0,20	20	Juli	-	30	-	-
Januari	29-jan	5	0,18	18	Augusti	-	31	-	-
Februari	05-feb	6	0,24	24	Augusti	-	32	-	-
Februari	12-feb	7	0,25	25	Augusti	-	33	-	-
Februari	19-feb	8	0,25	25	Augusti	-	34	-	-
Februari	26-feb	9	0,26	26	Augusti	-	35	-	-
Mars	05-mar	10	0,10	10	September	-	36	-	-
Mars	12-mar	11	0,12	12	September	-	37	-	-
Mars	19-mar	12	0,28	28	September	-	38	-	-
Mars	26-mar	13	0,50	50	September	-	39	-	-
April	09-apr	14	0,45	45	Oktober	-	40	-	-
April	16-apr	15	0,29	29	Oktober	11-okt	41	0,23	23
April	23-apr	16	0,14	14	Oktober	17-okt	42	0,24	24
April	30-apr	17	0,12	12	Oktober	24-okt	43	0,26	26
Maj	-	18	-	-	Oktober	31-okt	44	0,27	27
Maj	07-maj	19	0,42	42	November	07-nov	45	0,09	9
Maj	-	20	-	-	November	14-nov	46	0,17	17
Maj	-	21	-	-	November	21-nov	47	0,30	30
Maj	27-maj	22	0,58	58	November	28-nov	48	0,43	43
Juni	-	23	-	-	December	05-dec	49	0,22	22
Juni	11-jun	24	0,37	37	December	12-dec	50	0,25	25
Juni	20-jun	25	0,33	33	December	19-dec	51	0,27	27
Juni	25-jun	26	0,30	30	December	02-jan	52	0,26	26



## **BILAGA 4**

### **Växt- och djurplankton**

Metodik

Resultat

Artlistor

Lokalbeskrivningar

---

**Provtagning**

**Utförare:** Utbildad och godkänd personal från SYNLAB, Lars-Göran Karlsson, Per Haakon och Johan Pettersson, Höjdrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, se.info@synlab.com

**Metod:** Växtplankton: Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning (HaV). Dessutom används SS-EN 16698: 2015 och SS-EN 15204: 2006.

Djurplankton: Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning (HaV) och SS-EN 15110: 2006. Metoderna är ackrediterade.

---

---

**Analys**

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ragnar Bergh, Malin Mohlin, Jessica Lindborg och Mikael Forssén (samtliga växtplankton) och Ingrid Hårding (djurplankton), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se

**Metod:** Växtplankton: SS-EN 15204: 2006, och Havs och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs och vattenmyndigheten 2016).

Djurplankton: Kvantitativ undersökning enligt SS-EN 15110: 2006 och Handledning för miljöövervakning (HaV).

---

---

**Utvärdering**

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ingrid Hårding och Ragnar Bergh, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se

**Metod:** Växtplankton: Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund (HaV 2019), Havs- och vattenmyndighetens vägledning (HaV 2018) samt expertbedömning.

Djurplankton: Expertbedömning med hjälp av resultat från andra sjöar och litteraturstudier.

---

## Provtagning

I augusti 2019 togs växt- och djurplanktonprov i sex sjöar i Skräbeåns avrinningsområde, Immeln, Raslången, Halen, Oppmannasjön, Östra Ivösjön samt Levräsön. Provtagningen genomfördes i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2016) och den vedertagna standarden SS-EN 16698:2015. Vid växtplanktonprovtagningen insamlades vatten med ett två meter långt plexiglasrör, ett s.k. rambergrör. En vattenpelare från sjöspecifika djupintervall hämtades upp i respektive sjö (se fältprotokoll längre fram i denna bilaga). Ur provet togs ett delprov för växtplanktonanalys. Vid varje lokal togs också ett håvprov (20 µm) genom vertikal håvning som användes för hjälp vid växtplanktonbestämningen. För djurplanktonprovtagningen användes en limnoshämtare och prov från varannan meter ner till 4, 8 eller 12 meter slogs samman. Den insamlade provmängden sällades genom en 40 µm planktonduk för kvantitativ analys. Växtplanktonproven konserverades med sur Lugols lösning och djurplanktonproven med neutral Lugols lösning.

## Analys

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton gjordes med hjälp av ett omvänt fas-kontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Sedimenterad volym var mellan 1,5 och 3 ml. Arternas biovolym beräknades utifrån storleksmätning. Förfarandet vid analys överensstämmer med SS-EN 15204: 2006 och Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Analysen av djurplanktonproven gjordes också i ett omvänt mikroskop. Analysen skedde vanligen efter uttag av delprov. Rotatorier, nauplier och små kräftdjur räknades i delprov medan storvuxna cladocerer och copepoder räknades i hela provet då det var möjligt. Ca 200 rotatorier och 200 crustaceér räknades i varje prov. Biomassan av de olika djurplanktonarterna beräknades med hjälp av litteraturvärden på fasta individvolymmer (Aasa 1970, Marelius 1972), förutom copepoder vars biomassa bestämdes efter storleksmätning av upp till 25 individer per taxa i provet. Den mycket storvuxna men glest förekommande *Leptodora kindti* utsluts ibland ur biovolymberäkningarna eftersom en slumpartad förekomst av enstaka individer ger skevheter i biovolymvärdena. I årets prover förekom den dock i så liten mängd att detta inte gjordes.

## Utvärdering

Utvärderingen av analysresultaten följde Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrund (Havs- och vattenmyndigheten 2019) och Havs- och vattenmyndighetens vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Dessutom gjordes en expertbedömning.

### Statusklassning enligt bedömningsgrunderna

Statusen bestäms utifrån planktontrofiskt index (PTI), totalbiomassan och klorofyll a (möjlig, men ej nödvändig parameter). PTI står för Plankton Trophic Index. Detta index liknar det tidigare använda TPI (trofiskt planktonindex), som fokuserade på mycket toleranta och mycket känsliga arter, men arter i mitten av skalan sänkades. PTI baseras däremot på släktesnivå där varje släkte fått ett värde som motsvarar dess placering på näringsgradienten. Fördelen med det nya indexet är att det innehåller fler släkter av växtplankton över hela näringsgradienten vilket gör det nya indexet mer robust än det gamla.

För att bedömning av status ska kunna göras används sjötypologin (Tabell 13) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2017). I de sjöar där den tilldelade sjötypen saknar referensvärden i bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) tilldelas de en grovtyp. Grovtypen bestäms utifrån sjöns regionindelning (1 till 4 i Tabell 13) och humushalt (K eller B i Tabell 13) i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019). För djupa sjöar (medeldjup >15m) saknas referensvärden och enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019) kan referensvärdena för en medeldjup sjö med samma humushalt och alkalinitet användas. I de fall där en annan sjötyp eller grovtyp tilldelades har detta kommenterats på respektive sjös resultatsida.

Tabell 13. Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt

Beteckning	Regionsindelning				Medeldjup (m)			Alkalinitet (mekv/l)		Humus (mg Pt/l)	
	Södra Sverige	Norra Sverige; ≤ 200m ö.h.	Norra sverige, 200-800m ö.h.	Norra sverige, ≥ 800m ö.h.	≤3	3 – 15	≥15	≤1	>1	≤30	>30
	1	2	3	4	G	M	D	L	H	K	B

En utförlig beskrivning av bedömningsgrunderna finns tillgänglig i rapportform (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019) på Havs- och vattenmyndighetens hemsida. Där redovisas klassgränserna för de ingående parametrarna för de olika sjötyperna och där beskrivs i detalj förfarandet vid beräkning av planktontrofiskt index (PTI) och sammanvägd näringsstatus.

Klassificeringen av sjöns näringsstatus görs genom en sammanvägning av följande parametrar; totalbiomassa av växtplankton, planktontrofiskt index (PTI) och klorofyll a (möjlig, men ej nödvändig parameter) till ett numeriskt värde. Parametrarna redovisas och bedöms även var för sig i resultatsidorna. Klassningen av näringsstatus i sjöarna sker i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status (Tabell 14). I resultatsidorna syns även vilken status som sjöarna tilldelas enligt Havs- och vattenmyndighetens tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

Tabell 14. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplanktonanalyser enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2019)

Klass	Kombinerat EKnorm
Hög	$0,8 \leq EK$
God	$0,6 \leq EK < 0,8$
Måttlig	$0,4 \leq EK < 0,6$
Otillfredsställande	$0,2 \leq EK < 0,4$
Dålig	$< 0,2$

Vissa släkten saknar PTI-värden enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) men har PTI-värde i Medins artlistor. PTI-listan i HVMFS 2019:25 har sitt ursprung från Phillips et al. (2012). Efter att den kom ut har flera taxa bytt namn. PTI-värdet i Medins artlistor stämmer överens med PTI-värdet för tidigare släktesnamn.

I sjöar som domineras av släktet *Gonyostomum* kan totalbiomassan ofta vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. I enlighet med de nya bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019) har sjöar med dominans av *Gonyostomum* (>5% av totalbiomassan) specifika referensvärden vid statusklassningen.

### Surhetsklassning

För bedömning av surhet används parametern artantal (antal taxa) av växtplankton.

Parametern kan inte skilja ut naturligt sura sjöar från sjöar som är försurade av mänsklig aktivitet. Denna parameter används endast om pH-värdet i sjön är under 7 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Surhetsklassning med hjälp av växtplankton bör dessutom endast utföras vid misstanke om surhet/försurning eftersom artantal är en svårtolkad parameter som är starkt beroende av analysansträngning.

### Expertbedömning

Vid statusklassningen gjordes även en expertbedömning. I expertbedömningen tas hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, bentiska alger och eventuella djurplankton i provet. Dessutom beaktas förekomsten av indikatorer och ytterligare ett antal index, bland annat de som fanns med i tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999 a, b samt Havs och vattenmyndigheten 2013). I de fall Medins bedömning avviker från statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019) har detta kommenterats i resultatsidorna.

### Djurplankton

För djurplankton saknas bedömningsgrunder så proven utvärderades genom en expertbedömning. Resultaten bedömdes genom jämförelser med resultat från andra sjöar samt litte-

raturstudier. Parametrar som beaktades var bland annat indikatorarter, artsammansättning, tätheten av hjuldjur och storleksfördelning av hinn- och hoppkräftor.

## Förklaring till växtplanktonresultatsidorna

### *Gällande bedömningsgrunder*

**Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2019, (HVMFS 2019:25).** För att klassificera näringsstatus används två basparametrar 1) totalbiomassa av växtplankton (ev sammanvägt med klorofyll) samt 2) Planktontrofiskt index (PTI). Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

**PTI** (planktontrofiskt index). Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de taxa som finns i provet och 2) PTI-värdet hos dessa taxa.

**Ekologisk kvalitetskvot (EKnorm).** Bestäms av relationen mellan det uppmätta värdet av en basparameter och ett referensvärde som är unikt för den aktuella sjötypen. EKnorm är det normaliserade EK-värdet för varje parameter.

**Expertbedömning.** Vid expertbedömningen av näringsstatus tas hänsyn till bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2013, 2018 och 2019), andra kriterier som kan vara relevanta (till exempel mängd *Gonyostomum*, förekomst av indikatorarter enligt andra bedömningssystem, antal taxa av potentiellt toxiska cyanobakterier) samt annan erfarenhet, t.ex. från det aktuella vattnet/avrinningsområdet.

### *Tidigare bedömningsgrunder*

**Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2013, (HVMFS 2013:19).** För att klassificera näringsstatus används tre parametrar 1) totalbiomassa av växtplankton, 2) andelen cyanobakterier (blågrönalger) av totalbiomassan, samt 3) trofiskt planktonindex (TPI). Med hjälp av dessa parametrar beräknas ett värde på sammanvägd näringsstatus. För att klassificera försurning/surhet använder bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

**TPI** (trofiskt planktonindex). Beräknas med hjälp av 1) biomassan av de eventuella indikatorarter som finns i provet och 2) indikatorertalet hos dessa indikatorer. TPI kan teoretiskt variera mellan -3 (mest oligotrofa växtplanktonsamhällena) till +3 (mest eutrofa växtplanktonsamhällena).

## Förkortningar och begrepp i växtplanktonartlistorna

**Det.** = determinator, den person som genomförde artbestämningen och analysen av provet.

**I** = indikatorantal hos växtplanktonart enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Varierar från -3 (starkaste oligotrofiindikatorerna) till 3 (starkaste eutrofiindikatorerna)

**PTI-värde** = ett taxas näringsoptimum-värde enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

**Längd.** För vissa trådformiga arter anges trådlängden per liter provvatten ( $\mu\text{m l}^{-1}$ ).

**Antal celler.** För arter som inte växer i trådar anges antalet celler per liter provvatten (i något enstaka fall anges kolonier per liter).

**Biomassa.** Anges i enheten  $\text{mg l}^{-1}$  ( $1 \text{ mg l}^{-1}$  motsvarar en biovolym på  $1 \text{ mm}^3 \text{ l}^{-1}$ ).

### 4. Immeln, centrala delen

Sjötyp: 1MLB

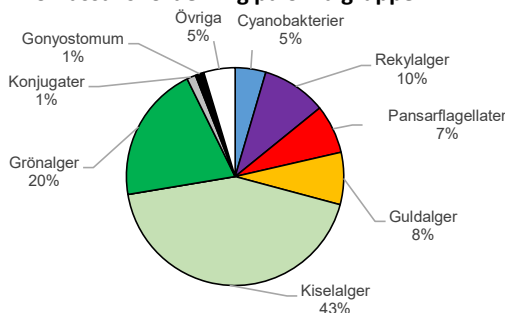


Provtagningsdatum: 2019-08-26  
Lokalkoordinater: 6328750 / 1408900

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,8	0,72	God
Klorofyll (µg/l)	4,0	0,93	Hög
PTI	0,34	0,48	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	40		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,65	0,65	God
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,8		God
Andel cyanobakterier (%)	4,6		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,7		God
Sammanvägd näringsstatus	3,77		God
Artantal (surhetsklassning)	40		Surt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

#### Biomassans fördelning på olika grupper



#### Jämförelse med tidigare år

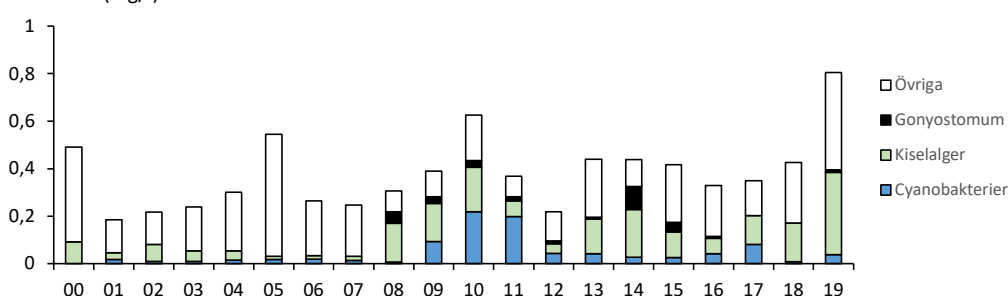
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

År: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Expertbedömning: H G M M G H H H H H H G

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



#### Kommentar

Den totala växtplanktonbiomassan i provet från Immeln var liten och klorofyllhalten mycket låg. PTI-värdet var måttligt högt och den sammanvägda bedömningen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav god status, vilket stämde väl överens med expertbedömningen.

Det förekom ett potentiellt toxinbildande cyanobakteriesläkte. Bedömningen har sedan 2013 gett hög status enligt tidigare gällande bedömningsgrunder, men har ofta sänkts till god i expertbedömningen.

## 6. Raslången

Sjötyp: 1MLB

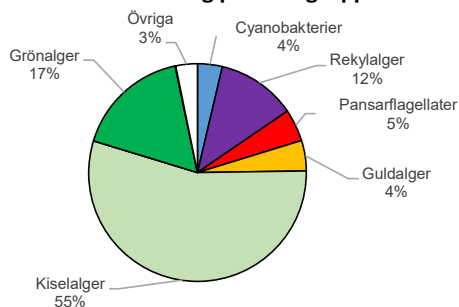


Provtagningsdatum: 2019-08-26  
Lokalkoordinater: 6237200 / 1414800

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,6	0,81	Hög
Klorofyll (µg/l)	-	-	-
PTI	0,34	0,48	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	40		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,64	0,64	God
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,6		Hög
Andel cyanobakterier (%)	3,7		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-1,5		Hög
Sammanvägd näringsstatus	4,69		Hög
Artantal (surhetsklassning)	40		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

### Biomassans fördelning på olika grupper

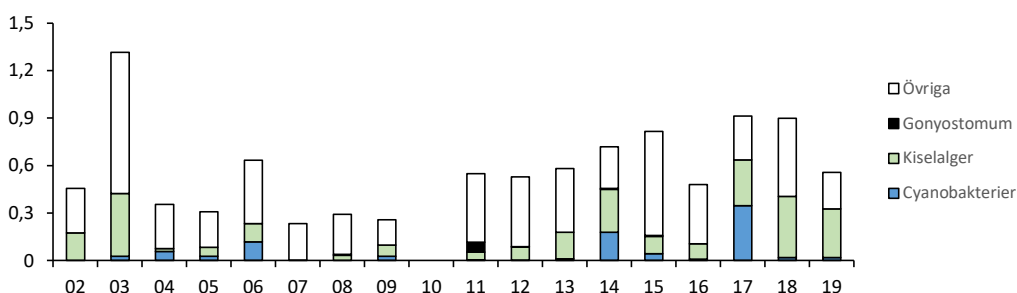


### Jämförelse med tidigare år

	År: 8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	H	H	-	H	H	H	H	G	H	G	H	G
Expertbedömning:	G	G	-	G	H	H	H	H	H	G	H	G

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



### Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten och dominerades av kiselalger särskilt av släktet *Aulacoseira*. PTI-värdet var måttligt högt och klorofyllvärden saknades för Raslången. Den sammanvägda bedömningen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav god status och samma bedömning gjordes i expertbedömningen.

Ett potentiellt toxinbildande släkte av cyanobakterier hittades och det var en fortsatt liten andel cyanobakterier i Raslången.

## 7. Halen

Sjötyp: 1MLB

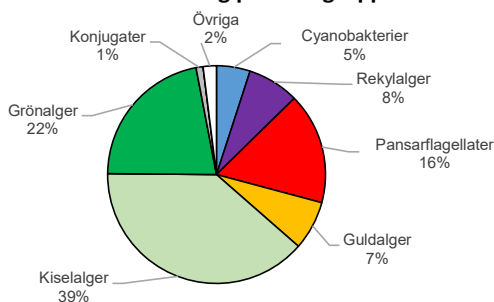


Provtagningsdatum: 2019-08-26  
Lokalkoordinater: 6238650 / 1417770

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,8	0,72	God
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	3,3	0,98	Hög
PTI	0,20	0,58	Måttlig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	53		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,72	0,72	God
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,8		God
Andel cyanobakterier (%)	5,0		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-0,2		God
Sammanvägd näringsstatus	4,01		Hög
Artantal (surhetsklassning)	53		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

### Biomassans fördelning på olika grupper



### Jämförelse med tidigare år

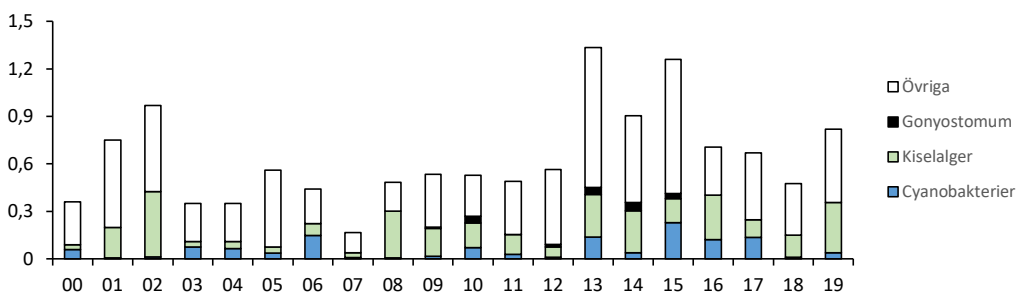
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

Biomassa (mg/l)

År: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Expertbedömning:

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande



### Kommentar

Totalbiomassan i Halen var liten, PTI-värdet var måttligt högt och klorofyllhalten var mycket låg. Den sammanvägda bedömningen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav god status och samma bedömning gjordes i expertbedömningen. Två potentiellt toxinbildande släkten av cyanobakterier påträffades

Näringsstillståndet i Halen har klassificerats som hög eller god under senare år. Förhållandena har varit relativt stabila.



## 16. Oppmannasjön

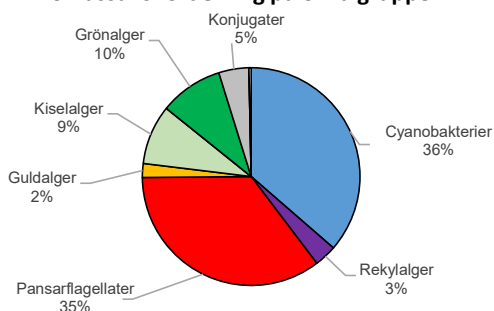
Sjötyp: 1K


 Provtagningsdatum: 2019-08-27  
 Lokalkoordinater: 6219200 / 1408150

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	2,5	0,44	Måttlig
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	9,3	0,58	Måttlig
PTI	0,78	0,17	Dålig
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	46		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,34	0,34	Otillfredsställande
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Otillfredsställande
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	2,5		Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	36,4		Måttlig
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,6		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	2,14		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	46		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år

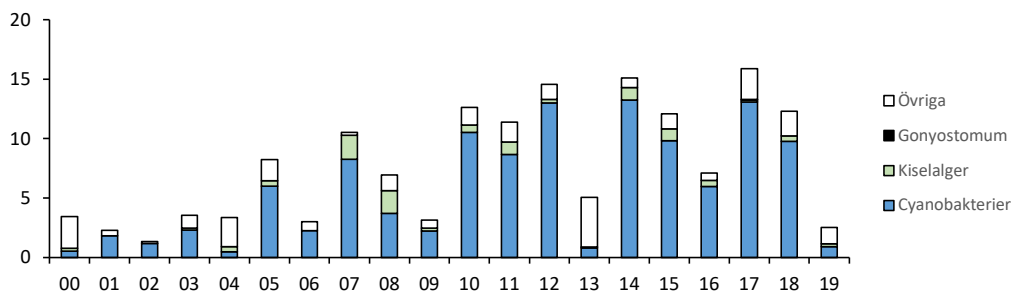
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

År: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Expertbedömning:


 H = Hög  
 G = God  
 M = Måttlig  
 O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Växtplanktonbiomassan var måttligt stor och klorofyllhalten var måttligt hög. Ett flertal taxa som indikerade näringsrika förhållanden påträffades och PTI-värdet blev mycket högt. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) gav otillfredsställande status. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen. Då referensvärden för Oppmannasjöns sjötyp 1MHK saknades användes grundtypen 1K.

Biomassan var lägre i början av 2000-talet, men cyanobakterier har de flesta år utgjort den största delen av planktonsamhället. Växtplanktonbiomassan 2019 var dock den lägsta på flera år. Planktonsamhället speglar näringsrika till mycket näringsrika förhållanden.

## 19. Ivösjön, Östra

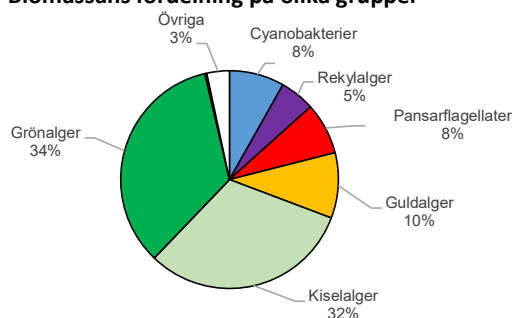
Sjötyp: 1MLB


 Provtagningsdatum: 2019-08-27  
 Lokalkoordinater: 6220800 / 1414950

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,8	0,74	God
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	4,5	0,90	Hög
PTI	-0,11	0,85	Hög
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	52		Hög
Sammanvägd näringsstatus	0,83	0,83	Hög
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Hög
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,8		God
Andel cyanobakterier (%)	8,2		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,7		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	3,29		God
Artantal (surhetsklassning)	52		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år

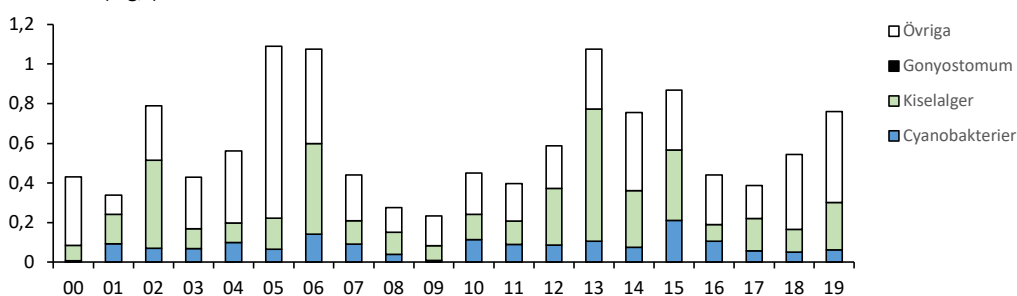
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

År: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Expertbedömning: M M M G G G G G G H

 H = Hög  
 G = God  
 M = Måttlig  
 O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Den totala växtplanktonbiomassan i provet från Ivösjön var liten och klorofyllhalten mycket låg. PTI-värdet var mycket lågt och den sammanvägda bedömningen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav hög status. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen.

Tre släkten potentiellt toxinbildande cyanobakterier förekom, men i liten mängd. Totalbiomassan har varierat mellan provtagningsarna, men har hela tiden varit relativt liten och bedömningen har varit god status de flesta åren.

## 21. Levräsjön

Sjötyp: 1K

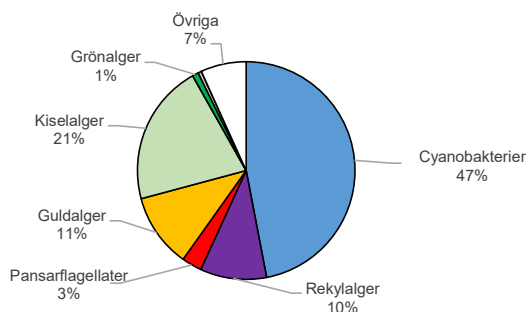


Provtagningsdatum: 2019-08-27  
Lokalkoordinater: 6220300 / 1418200

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	0,5	1,00	Hög
Klorofyll ( $\mu\text{g/l}$ )	16,0	0,43	Måttlig
PTI	0,57	0,33	Otillfredsställande
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	27		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	0,52	0,52	Måttlig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Måttlig
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	0,5		Hög
Andel cyanobakterier (%)	47,0		Otillfredsställande
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,6		God
Sammanvägd näringsstatus	3,01		God
Artantal (surhetsklassning)	27		Mycket surt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

### Biomassans fördelning på olika grupper



### Jämförelse med tidigare år

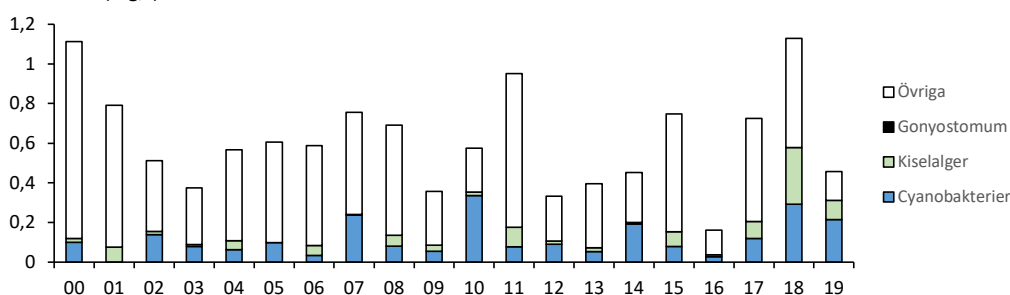
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

Expertbedömning:

År:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus	M	G	G	G	G	G	G	G	M	M
Expertbedömning	M	M	G	G	G	G	G	G	G	M

H = Hög  
G = God  
M = Måttlig  
O = Otillfredsställande

Biomassa (mg/l)



### Kommentar

Den totala växtplanktonbiomassan i provet från Levräsjön var mycket liten och klorofyllhalten måttligt hög. PTI-värdet var högt och den sammanvägda bedömningen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav måttlig status. Samma bedömning gjordes i expertbedömningen. Då referensvärden för Levräsjöns sjötyp 1MHK saknades användes grundtypen 1K. Artantalet visade på måttlig status men artsammansättningen tydde inte på försurning varför surhetsklassningen bedömdes som god.

Två släkten potentiellt toxinbildande cyanobakterier förekom. Totalbiomassan har varierat mellan provtagningarna, men har hela tiden varit relativt liten och bedömningen har varit god status de flesta åren.

## 4. Immeln, centrala delen

Provtagningsdatum: 2019-08-26

Lokalkoordinater: 6328750 / 1408900

Nivå: 0-10 m

Det: Malin Mohlin

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

Kvantitativ växtplanktonanalys



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		792	0,001
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		-0,157		3094	0,015
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		517	0,015
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				9282	0,006
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		25	0,039
Katablepharis ovalis - SKUJA				124	0,011
Plagioselmis lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		87	0,009
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		272	0,019
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,3	0,018
Gymnodinium uberrimum - KOFOID & SWEZY	-1	-1,000		12	0,020
Peridiniopsis penardiformis - (LINDEMANN) BOURRELLY		-0,057		0,3	0,018
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		0,3	0,002
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		124	0,011
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		25	0,002
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		50	0,007
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				235	0,027
Spiriniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		37	0,002
Synura sp. - EHRENBORG		-0,316		12	0,003
Uroglena sp. - EHRENBORG		-0,772		62	0,003
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		136	0,008
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira granulata - (EHRENBORG) SIMONSEN	2	0,847		11	0,166
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		545	0,131
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		3	0,004
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		2	0,007
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		37	0,028
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSEON	-2	-0,209		31	0,003
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		9	0,007
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		3	0,003
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		2	0,051
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		198	0,007
Eudorina sp. - EHRENBORG		0,694		5	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		173	0,015
Nephrocytium agardhianum - NÄGELI		-0,652		18	0,006
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		50	0,001
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		-0,405		124	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		198	0,005
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		396	0,066
Chlorophyceae		1,336		161	0,009
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		37	0,006
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		1	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		2	0,004
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum depressum - (LAUTERBORN) LEMMERMANN		-0,069		2	0,010
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		1139	0,036
Elakathrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		99	0,002

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 6. Raslången

Provtagningsdatum: 2019-08-26

Lokalkoordinater: 6237200 / 1414800

Nivå: 0-5 m

Det: Jessica Lindborg/Ragnar Bergh

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

Kvantitativ växtplanktonanalys



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		820	0,002
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK		-0,157		2902	0,009
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		2397	0,003
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				4289	0,004
<b>Oscillatoriales</b>					
Planktothrix isothrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1	1,416	57		0,002
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		44	0,004
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		19	0,015
Katablepharis sp. - SKUJA				19	0,001
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		650	0,045
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,3	0,012
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		19	0,006
Peridinium sp. - EHRENBORG		-0,125		1	0,009
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		6	0,0005
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		63	0,015
Dinobryon borei - IMHOF	-2	-0,727		25	0,0004
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		32	0,002
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		6	0,004
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		13	0,002
Uroglena sp. - EHRENBORG		-0,772		25	0,001
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		631	0,222
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		6	0,007
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		25	0,007
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		50	0,070
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		6	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>					
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		0,3	0,0003
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		3	0,052
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		303	0,001
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		101	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		227	0,013
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		6	0,0001
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		57	0,001
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		-0,405		25	0,004
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		32	0,002
Scenedesmus cf. ecornis - (EHRENBORG) CHODAT		1,340		50	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		25	0,0002
Stauridium tetras - (EHRENBORG) E. HEGEWALD	2	1,260		1	0,002
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		32	0,001
Willea sp. - SCHMIDLE		-0,941		19	0,0002
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		25	0,003
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		233	0,011
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		0,3	0,0001
Staurodesmus sellatus - TEILING	-2	-1,155		1	0,0002
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		738	0,011
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		25	0,001
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				132	0,006

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 7. Halen

Provtagningsdatum: 2019-08-26

Lokalkoordinater: 6238650 / 1417770

Nivå: 0-6 m

Det: Jessica Lindborg/Mikael Forssén

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

## Kvantitativ växtplanktonanalys



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Anathece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.		0,154		167	0,0003
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		83	0,003
Eucapsis aphanocapsoides - (SKUJA) KOM. & HIND.		0,559		200	0,002
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		593	0,0004
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		217	0,007
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		67	0,003
Radiocystis sp. - H. SKUJA		-0,331		117	0,011
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		2965	0,005
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		107	0,006
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				2271	0,004
<b>CRYPTOPHYCEAE (rökylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		57	0,032
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		13	0,015
Katablepharis sp. - SKUJA				19	0,001
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		214	0,015
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		2	0,085
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		1	0,050
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		13	0,001
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		38	0,008
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		19	0,0003
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	-0,727		25	0,002
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		13	0,0004
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		38	0,037
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316		6	0,002
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		57	0,009
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coscinodiscophyceae</b>					
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		2	0,008
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		454	0,184
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		54	0,073
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		25	0,009
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		13	0,008
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		221	0,017
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		12	0,015
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		2	0,004
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		5	0,060
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		347	0,002
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		95	0,001
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		32	0,0004
Desmodesmus serratus - (CORDA) AN, FRIEDL & E. HEGEWALD		1,340		25	0,0002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		132	0,010
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		132	0,003
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		6	0,001
Quadrígula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		3	0,0001
Raphidocelis danubiana - (HINDÁK) MARVAN & al.		0,008		5	0,0001
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		13	0,001
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		107	0,002
Sphaerocystis schroeteri - CHODAT		-0,277		1262	0,079
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		6	0,0002
Willea sp. - SCHMIDLE		-0,941		353	0,004
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		82	0,013
Chlorophyceae		1,336		44	0,001
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		1	0,0001
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		25	0,007
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,001
Staurodesmus sellatus - TEILING	-2	-1,155		1	0,0001
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		0,3	0,0002
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		498	0,010
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		44	0,001
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				132	0,006

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 16. Oppmannasjön

Provtagningsdatum: 2019-08-27

Lokalkoordinater: 6219200 / 1408150

Nivå: 0-8 m

Det: Mikael Forssén

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Chroococcales</b>					
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		4968	0,303
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		4219	0,252
Microcystis sp. (annan) - KÜTZING		1,788		5000	0,127
Radiocystis sp. - H. SKUJA		-0,331		6904	0,020
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		2429	0,013
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		8950	0,158
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<1 µm)				22374	0,007
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				563	0,001
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				133	0,001
<b>Oscillatoriales</b>					
Limnithrix sp. - MEFFERT		1,441	74		0,00004
Planktolyngbya brevicellularis - CRONBERG & KOM.	3	1,513	256		0,001
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	1562		0,001
Planktolithrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	807		0,013
Pseudanabaena limnetica - (LEMMERMANN) KOMÁREK	2	1,570	3026		0,014
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		51	0,028
Katablepharis ovalis - SKUJA				294	0,016
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		831	0,040
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		13	0,852
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		13	0,005
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		2	0,026
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		13	0,0003
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		51	0,007
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				26	0,002
Stichogloea sp. - CHODAT		-1,460		166	0,037
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		26	0,002
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		26	0,002
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		38	0,041
Coccinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		13	0,074
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON	-2	-0,209		1048	0,098
<b>Bacillariophyceae</b>					
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		13	0,007
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		1	0,003
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		13	0,0003
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		2	0,044
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	1,078		40	0,003
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		511	0,003
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		205	0,033
Desmodesmus spp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		51	0,0002
Lagerheimia sp. - CHODAT	2	1,306		51	0,010
Monactinus simplex - (MEYEN) CORDA		1,260		10	0,063
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		102	0,011
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		179	0,014
Pseudopediastrium boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		28	0,008
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		166	0,006
Selenastrum sp. - REINSCH		0,470		13	0,0001
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		13	0,004
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		13	0,025
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		205	0,002
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		128	0,008
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		243	0,091
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		1	0,002
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		114	0,018
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		2	0,002
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		780	0,007
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		26	0,0004

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## 19. Ivösjön, Östra

Provtagningsdatum: 2019-08-27

Lokalkoordinater: 6220800 / 1414950

Nivå: 0-10 m

Det: Ragnar Bergh

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar

Kvantitativ växtplanktonanalys



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Anathece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.	0,154		1940	0,001
Aphanocapsa sp. - NÄGELI	0,562		7125	0,004
Microcystis sp. - KÜTZING	1,788		150	0,007
Snowella sp. - ELINKIN	-0,157		2672	0,015
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	0,043		200	0,005
<b>Nostocales</b>				
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2 0,984		326	0,029
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	0,189		13	0,013
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	0,189		3	0,004
Katablepharis ovalis - SKUJA			83	0,005
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.	-0,618		413	0,017
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	0,583		1	0,056
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3 -1,000		19	0,002
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>				
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2 -1,586		13	0,001
Dinobryon bavaricum - IMHOF	-0,727		25	0,005
Dinobryon borgei - IMHOF	-2 -0,727		6	0,0001
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2 -0,727		6	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF	-0,727		9	0,003
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN	-0,727		13	0,0004
Epipyxis sp. - EHRENBERG	-1,250		32	0,001
Mallomonas caudata - IWANOFF	-0,766		9	0,025
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY	-0,766		13	0,018
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			32	0,005
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2 -1,435		6	0,0003
Uroglena sp. - EHRENBERG	-0,772		197	0,014
Dinobryaceae (Kephyrion sp./Pseudokephyrion sp.) - PASCHER	-3		25	0,0004
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coscinodiscophyceae</b>				
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	0,561		2	0,0003
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES	0,847		6	0,001
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES	0,847		14	0,006
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		95	0,013
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		51	0,022
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	-0,799		32	0,001
<b>Bacillariophyceae</b>				
Asterionella formosa - HASSALL	-0,227		28	0,013
Fragilaria crotonensis - KITTON	2 0,317		46	0,029
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	-0,790		79	0,151
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL	0,577		6	0,001
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL	0,577		6	0,001
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Botryococcus braunii - KÜTZING	* -1,008		3	0,126
Coelastrum sp. - NÄGELI	3 1,078		69	0,021
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.	0,056		280	0,002
Crucigenia sp. - MORREN	0,056		25	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.	-0,744		178	0,010
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1 0,094		216	0,014
Oocystis sp. - BRAUN	-0,405		89	0,006
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH	-0,436		19	0,001
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT	1,340		51	0,0004
Scenedesmus sp. - MEYEN	1,340		13	0,0003
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2 1,260		25	0,001
Tetraëdrum minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG	0,476		6	0,001
Willea sp. - SCHMIDLE	-0,941		51	0,005
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga	1,336		45	0,004
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga	1,336		471	0,068
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1 0,732		3	0,0003
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS	0,526		3	0,002
Staurodesmus sp. - TEILING	-1,155		0,3	0,0003
<b>ÖVRIGA</b>				
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2 -0,472		598	0,004
Gyromitus cordiformis - SKUJA			6	0,013
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)			757	0,009

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## 21. Levasjön

Provtagningsdatum: 2019-08-27

Lokalkoordinater: 6220300 / 1418200

Nivå: 0-8 m

Det: Malin Mohlin

Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>					
<b>Nostocales</b>					
Dolichospermum lemmermannii - (P.G.RICHT.) WACKLIN et al.	1	0,984	517		0,049
<b>Oscillatoriales</b>					
Limnothrix redekei - (VAN GOOR) MEFFERT	3	1,441	1000		0,003
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	500		0,0005
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	2	1,416	7807		0,162
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>					
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBERG		0,189		5	0,016
Katablepharis ovalis - SKUJA				291	0,019
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		68	0,005
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		149	0,006
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>					
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		25	0,014
<b>CHRYSOPHYCEAE (gulalger)</b>					
Chrysidiastrum catenatum - LAUTERBORN	-2	-1,320		12	0,004
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		8	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		3	0,0003
Dinobryon sociale - EHRENBERG		-0,727		17	0,002
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				291	0,024
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		130	0,005
Chrysoephyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		118	0,012
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>					
<b>Coccinodiscophyceae</b>					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		1	0,0002
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		19	0,019
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON	-2	-0,209		606	0,073
<b>Bacillariophyceae</b>					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		2	0,001
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		1	0,003
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		62	0,002
Oocystis cf. rhomboidea - FOTT		-0,405		25	0,002
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		2	0,001
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		12	0,002
<b>ÖVRIGA</b>					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		674	0,021
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				408	0,010

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 6. Raslången,

augusti 0-4 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2019-08-26

Lokalkoordinat: 6237200 / 1414800

Djup på platsen: 23,4 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Äggtäthet (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha ovalis - (Bergendal, 1892)	I	0,60	0,0003	
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	0,91	0,0002	
Ascomorpha - Perty, 1850	I	0,60	0,0001	
Asplanchna herricki - de Guerne, 1888 (ad)	I	0,60	0,1813	
Collotheca - Haring, 1913	I	2,72	0,0007	0,91
Conochilus hippocrepis - (Shrank, 1803)	I	8,76	0,0035	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	1,21	0,0005	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	4,53	0,0023	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	9,06	0,0009	1,81
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	8,16	0,0004	3,93
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	1,81	0,0009	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	12,69	0,0076	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	0,30	0,0002	
Trichocerca birostris/similis	E	0,60	0,0001	
Trichocerca cylindrica - (Imhof, 1891)	E	0,30	0,0002	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	1,51	0,0001	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	0,30	0,00003	
Obestämd rotatorie	I	2,12	0,0011	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	1,58	0,0945	0,23
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	2,93	0,0293	
Bosmina (Eubosmina) longispina - G.O. Sars, 1862 (ad)	I	0,23	0,0086	
Bosmina (Eubosmina) longispina - G.O. Sars, 1862 (juv)	I	0,90	0,0090	
Bosmina - Baird, 1845 (juv)	I	0,90	0,0090	
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	0,23	0,0034	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (ad)	O	0,23	0,0270	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (juv)	O	0,45	0,0045	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	5,85	0,2926	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	9,23	0,0923	
Holopedium gibberum - Zaddach, 1855 (ad)	O	1,35	0,2026	0,23
Holopedium gibberum - Zaddach, 1855 (juv)	O	0,90	0,0630	
Lösa Cladocera-ägg				5,44
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	1,58	0,1052	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	2,25	0,1221	
Eudiaptomus, copepoditer		2,25	0,0435	
Eudiaptomus, ägg				2,93
Calanoida, copepoditer		1,80	0,0199	
Calanoida nauplier		12,09	0,0121	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	0,45	0,0150	0,90
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,23	0,0039	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	0,23	0,0026	
Cyclopoida, copepoditer		15,08	0,1054	
Cyclopoida, nauplier		19,94	0,0199	
<b>ROTATORIA</b>				
		56,81	0,20	6,65
<b>CLADOCERA</b>				
		24,76	0,84	5,89
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		7,88	0,29	2,93
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		15,98	0,13	0,00
<b>COPEPODA, nauplier</b>				
		32,03	0,03	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>137,45</b>	<b>1,49</b>	

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

**7. Halen, augusti 0-6 m Kvantitativ zooplanktonanalys**

Provdatum: 2019-08-26

Lokalkoordinat: 6238650 / 1417770

Djup på platsen: 19,9 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Äggtäthet (agg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Asplanchna herricki - de Guerne, 1888 (ad)	I	1,05	0,3151	
Asplanchna - Gosse, 1850 (juv)	I	0,26	0,0105	
Collotheca - Haring, 1913	I	9,93	0,0025	1,10
Conochilus hippocrepis - (Shrank, 1803)	I	6,62	0,0026	
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	2,21	0,0009	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	5,51	0,0028	1,10
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	2,21	0,0011	
Kellicottia bostoniensis - (Rousselet, 1908)	I	1,10	0,0001	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	13,23	0,0013	5,51
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	30,88	0,0015	9,93
Keratella quadrata - (O.F. Müller, 1786)	E	1,10	0,0006	
Polyarthra major - Burckhardt, 1900	I	13,23	0,0132	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	7,72	0,0039	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	121,32	0,0728	
Obestämd rotatorie	I	2,21	0,0011	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (ad)	I	3,94	0,2363	3,41
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	4,20	0,0420	
Bosmina (Eubosmina) longispina - G.O. Sars, 1862 (juv)	I	0,53	0,0053	
Bosmina - Baird, 1845 (ad)	I	0,53	0,0315	1,31
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (ad)	I	1,05	0,0242	0,53
Ceriodaphnia - Dana, 1853 (juv)	I	3,15	0,0473	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (ad)	E	0,79	0,0087	
Chydorus sphaericus - (O.F. Müller, 1776) (juv)	E	0,26	0,0011	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (ad)	O	0,26	0,0315	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (juv)	O	0,53	0,0053	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	2,10	0,1050	0,26
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	2,89	0,0289	
Lösa Cladocera-ägg				4,41
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	2,10	0,1363	
Eudiaptomus gracilis - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	1,84	0,1065	
Eudiaptomus, copepoditer		4,46	0,0846	
Eudiaptomus, ägg				1,58
Calanoida nauplier		20,95	0,0210	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	0,26	0,0096	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,79	0,0159	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	0,26	0,0031	
Cyclopoida, copepoditer		30,72	0,1994	
Cyclopoida, nauplier		31,98	0,0320	
Cyclopoida, ägg				0,53
<hr/>				
ROTATORIA		218,58	0,43	17,65
CLADOCERA		20,22	0,57	9,93
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		8,40	0,33	1,58
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		32,04	0,23	0,53
COPEPODA, nauplier		52,94	0,05	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>332,18</b>	<b>1,61</b>	

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 16. Oppmannasjön,

augusti 0-8 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2019-08-27

Lokalkoordinat: 6219200 / 1408150

Djup på platsen: 11,4 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Äggtäthet (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha ovalis - (Bergendal, 1892)	I	28,36	0,0142	
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	17,02	0,0034	
Ascomorpha - Perty, 1850	I	11,34	0,0023	
Collotheca - Harring, 1913	I	51,05	0,0128	22,69
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	5,67	0,0023	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	7,56	0,0038	
Filinia longiseta - (Ehrenberg, 1834)	E	7,56	0,0008	
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	1,89	0,0002	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	75,63	0,0038	11,34
Keratella cochlearis hispida - (Lauterborn, 1900)	E	1,89	0,0001	
Keratella tecta - (Gosse, 1851)	E	11,34	0,0006	5,67
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	15,13	0,0076	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	66,17	0,0397	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	1,89	0,0002	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	5,67	0,0028	
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	3,78	0,0038	1,89
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	3,78	0,0003	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni coregoni - Baird, 1857 (ad)	I	15,13	0,9075	5,67
Bosmina (Eubosmina) coregoni coregoni - Baird, 1857 (juv)	I	7,56	0,0756	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (juv)	O	1,89	0,0189	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	3,78	0,2269	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	1,89	0,0189	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	3,78	0,1891	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	11,34	0,1134	
Lösa Cladocera-ägg				7,56
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	7,56	0,3365	7,56
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	7,56	0,3365	
Eudiaptomus, copepoditer		5,67	0,0687	
Calanoida nauplier		22,69	0,0227	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Cyclopoida, copepoditer		13,23	0,0769	
Cyclopoida, nauplier		39,70	0,0397	
<b>ROTATORIA</b>				
		315,74	0,10	41,59
<b>CLADOCERA</b>				
		45,38	1,55	13,23
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		20,80	0,74	0,00
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter</b>				
		13,23	0,08	0,00
<b>COPEPODA, nauplier</b>				
		62,39	0,06	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>457,54</b>	<b>2,53</b>	

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 19. Ivösjön, Östra

augusti 0-12 m

Kvantitativ zooplanktonanalys

Provdatum: 2019-08-27

Lokalkoordinat: 6220800 / 1414950

Djup på platsen: 48 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	Ekologisk grupp (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	Täthet (ind l <sup>-1</sup> )	Biovolym (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	Äggtäthet (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	4,41	0,0009	
Asplanchna herricki - de Guerne, 1888 (ad)	I	0,21	0,0628	
Collotheca - Hanning, 1913	I	2,21	0,0006	4,41
Conochilus unicornis - Rousselet, 1892	I	2,21	0,0009	
Conochilus - Ehrenberg, 1834	I	1,10	0,0006	
Gastropus stylifer - (Imhof, 1891)	I	3,31	0,0017	
Kellicottia bostoniensis - (Rousselet, 1908)	I	1,10	0,0001	1,10
Kellicottia longispina - Kellicott, 1879	I	5,51	0,0006	1,10
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	66,17	0,0033	6,62
Polyarthra major - Burckhardt, 1900	I	2,21	0,0022	1,10
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	4,41	0,0022	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	104,77	0,0629	
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	3,31	0,0017	
Trichocerca porcellus - (Gosse, 1851)	E	7,72	0,0008	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	3,31	0,0002	
Trichocerca - de Lamarck, 1801	I	5,51	0,0006	
Obestämd rotatorie	I	3,31	0,0017	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Eubosmina) coregoni kessleri - Uljanin, 1874 (juv)	I	0,21	0,0021	
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (ad)	O	0,63	0,0754	0,63
Daphnia cristata - G.O. Sars, 1861 (juv)	O	0,63	0,0063	
Daphnia galeata - G.O. Sars, 1864 (ad)	I	0,42	0,0251	
Daphnia galeata - G.O. Sars, 1864 (juv)	I	0,42	0,0251	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	0,63	0,0188	
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (ad)	I	1,88	0,0942	0,84
Diaphanosoma brachyurum - (Liévin, 1848) (juv)	I	2,51	0,0251	
Limnospina frontosa - G.O. Sars, 1862 (ad)	I	0,42	0,0335	
Lösa Cladocera-ägg				2,21
<b>COPEPODA: CALANOIDA</b>				
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (honor)	I	3,56	0,1826	5,44
Eudiaptomus graciloides - (Lilljeborg, 1888) (hanar)	I	4,40	0,1951	
Eudiaptomus, copepoditer		4,82	0,0860	
Eurytemora lacustris - (Poppe, 1887) (honor)	I	0,42	0,0406	
Calanoida nauplier		4,41	0,0044	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (honor)	I	1,26	0,0507	
Mesocyclops leuckarti - (Claus, 1857) (hanar)	I	0,21	0,0046	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	0,42	0,0076	0,21
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	0,21	0,0026	
Cyclopoida, copepoditer		20,10	0,1540	
Cyclopoida, nauplier		11,03	0,0110	
<hr/>				
ROTATORIA		220,79	0,14	14,34
CLADOCERA		7,75	0,31	3,67
COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter		13,19	0,50	0,00
COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter		22,20	0,22	0,00
COPEPODA, nauplier		15,44	0,02	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>279,37</b>	<b>1,19</b>	

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

**21. Levräsjön****augusti 0-8 m****Kvantitativ zooplanktonanalys**

Provdatum: 2019-08-27

Lokalkoordinat: 6220300 / 1418200

Djup på platsen: 16,8 m

Metod: SS-EN 15110:2006 + HaV:s "Handledning för miljöövervakning"

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Determinator: Ingrid Hårding, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

	<b>Ekologisk grupp</b> (Eutrof, Oligotrof, Indifferent)	<b>Täthet</b> (ind l <sup>-1</sup> )	<b>Biovolym</b> (mm <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> )	<b>Aggtäthet</b> (ägg l <sup>-1</sup> )
<b>ROTIFERA</b>				
Ascomorpha saltans - Bartsch, 1870	I	2,21	0,0004	
Collotheca - Hanning, 1913	I	8,82	0,0022	
Keratella cochlearis - Gosse, 1851	I	403,66	0,0202	81,61
Keratella cochlearis hispida - (Lauterborn, 1900)	E	39,70	0,0020	
Polyarthra major - Burckhardt, 1900	I	4,41	0,0044	
Polyarthra remata - (Skorikov, 1896)	I	19,85	0,0099	
Polyarthra vulgaris - Carlin, 1943	I	26,47	0,0159	
Pompholyx sulcata - Hudson, 1885	E	15,44	0,0015	6,62
Synchaeta - Ehrenberg, 1832 (liten, <120 µm)	I	2,21	0,0011	
Trichocerca birostris/similis	E	17,65	0,0021	
Trichocerca capucina - (Wierzejski & Zacharias, 1893)	E	6,62	0,0066	
Trichocerca rousseleti - (Voigt, 1902)	I	4,41	0,0003	
Obestämd rotatorie	I	6,62	0,0033	
<b>CLADOCERA</b>				
Bosmina (Bosmina) longirostris - (O.F. Müller, 1776) (juv)	I	0,27	0,0027	
Bosmina - Baird, 1845 (juv)	I	0,81	0,0081	
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (ad)	E	0,36	0,0216	0,27
Daphnia cucullata - G.O. Sars, 1862 (juv)	E	1,26	0,0126	
Daphnia - O.F. Müller, 1785 (juv)	I	1,35	0,0405	
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA</b>				
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (honor)	I	1,44	0,0215	
Thermocyclops oithonoides - (G.O. Sars, 1863) (hanar)	I	4,68	0,0424	
Cyclopoida, copepoditer		5,85	0,0271	
Cyclopoida, nauplier		83,82	0,0838	
Cyclopoida, ägg				0,09
<hr/>				
<b>ROTATORIA</b>		<b>558,06</b>	<b>0,07</b>	<b>88,23</b>
<b>CLADOCERA</b>		<b>4,05</b>	<b>0,09</b>	<b>0,27</b>
<b>COPEPODA: CALANOIDA, copepoditer + adulter</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>COPEPODA: CYCLOPOIDA, copepoditer + adulter</b>		<b>11,97</b>	<b>0,09</b>	<b>0,09</b>
<b>COPEPODA, nauplier</b>		<b>83,82</b>	<b>0,08</b>	
<b>ZOOPLANKTON, totalt</b>		<b>657,91</b>	<b>0,33</b>	

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

4. Immeln, centrala delen			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	12 Skåne
Sjö/vattendrag:	Immeln	Kommun:	Kristianstad
Lokalnummer:	4	Stationens EU-id:	SE623875-140890
Lokalnamn:	centrala delen	Vattenkoordinater:	6241800 / 1412510
Huvudflodområde:	87 Skråbeån	Lokalkoordinater:	6328750 / 1408900 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	LG Karlsson, Johan Pettersson
Datum:	2019-08-26	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	09:45	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	16,7	Ytvattentemperatur (°C):	20,1
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	Ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	12
Trofinivå:	oligotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	3,9
Väderlek:	växlande väder med svag vind	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	Centralt i Immeln		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-10
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3	4	
Djupintervall (m):	0-10      -      -      -		
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	-	-	
Maskstorlek (µm):	-	-	
Djupintervall (m):	-	-	
Konserveringsmetod:	-	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	5
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	ja
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0+2+4+6+8	10+15	
Mängd filtrerat vatten (l):	22,5	9	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare 4,5 liter			

<b>6. Raslången</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	10 Blekinge
Sjö/vattendrag:	Raslången	Kommun:	Olofström
Lokalnummer:	6	Stationens EU-id:	SE623720-141480
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6237017 / 1414637
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6237200 / 1414800 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	LG Karlsson, Johan Pettersson
Datum:	2019-08-26	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	12:30	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokaluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	23,4	Ytvattentemperatur (°C):	21,6
Grumlighet:	klart	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	5
Trofinivå:	oligotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	3,6
Väderlek:	växlande väder med svag vind	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	Väster om Ola Jeppsön		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-5
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-5      -      -		-
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	-	-	
Maskstorlek (µm):	-	-	
Djupintervall (m):	-	-	
Konserveringsmetod:	-	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	5
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	ja
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0+2+4	7+12+17+22	
Mängd filtrerat vatten (l):	13,5	18	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare 4,5 liter			



7. Halen			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	Halén	Län:	10 Blekinge
Lokalnummer:	7	Kommun:	Olofström
Lokalnamn:	-	Stationens EU-id:	SE623865-141777
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Vattenkoordinater:	6329550 / 1419560
		Lokalkoordinater:	6238650 / 1417770 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	LG Karlsson, Johan Pettersson
Datum:	2019-08-26	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	15:30	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>		Ytvattentemperatur (°C):	22,8
Djup provplatsen (m):	19,9	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge (m):	7
Vattenfärg:	klart	Siktdjup m vattenkik. (m):	3
Trofinivå:	oligotrof	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	Sol, svag vind		
Märkning av lokal:	Norr om St Norrön		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-6
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3		4
Djupintervall (m):	0-6      -      -		-
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	-	-	
Maskstorlek (µm):	-	-	
Djupintervall (m):	-	-	
Konserveringsmetod:	-	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	5
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	ja
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0+2+4+6	9+13+17	
Mängd filtrerat vatten (l):	18	14	
<b>Övrigt</b>			
-			

<b>16. Oppmannasjön</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	12 Skåne
Sjö/vattendrag:	Oppmannasjön	Kommun:	Kristianstad
Lokalnummer:	16	Stationens EU-id:	SE621920-140815
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	6218160 / 1409140
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6219200 / 1408150 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	LG Karlsson, Per Haakon
Datum:	2019-08-27	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	12:50	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>		Ytvattentemperatur (°C):	21,4
Djup provplatsen (m):	11,4	Språngskikt (j/n):	nej
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge (m):	0
Vattenfärg:	färgat	Siktdjup m vattenkik. (m):	1,5
Trofinivå:	oligotrof	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	Sol, svag vind		
Märkning av lokal:	Centralt		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-9
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-8      -      -      -		
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	-	-	
Maskstorlek (µm):	-	-	
Djupintervall (m):	-	-	
Konserveringsmetod:	-	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	5
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0+2+4+6+8	-	
Mängd filtrerat vatten (l):	22,5	-	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare 4,5 liter			

<b>19. Ivösjön, Östra</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	12 Skåne
Sjö/vattendrag:	Ivösjön	Kommun:	Kristianstad
Lokalnummer:	19	Stationens EU-id:	SE622080-141495
Lokalnamn:	Östra	Vattenkoordinater:	6216690 / 1416290
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Lokalkoordinater:	6220800 / 1414950 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	LG Karlsson, Per Haakon
Datum:	2019-08-27	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	11:30	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>		Ytvattentemperatur (°C):	21,2
Djup provplatsen (m):	48	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge (m):	13
Vattenfärg:	klart	Siktdjup m vattenkik. (m):	4,9
Trofinivå:	oligotrof	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	Sol, svag vind		
Märkning av lokal:	öster om ivön		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-10
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-10      -      -      -		
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	-	-	
Maskstorlek (µm):	-	-	
Djupintervall (m):	-	-	
Konserveringsmetod:	-	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	5
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	ja
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0+4+8+12	16+20+24	
Mängd filtrerat vatten (l):	18	13,5	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare prov A+B 4,5 liter. Hämtare prov C 2 liter. prov C: 30+35+40+45m, 8 liter			

21. Levrasjön			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Sjö/vattendrag:	Levrasjön	Län:	12 Skåne
Lokalnummer:	21	Kommun:	Bromölla
Lokalnamn:	-	Stationens EU-id:	SE622030-141820
Huvudflodområde:	87 Skräbeån	Vattenkoordinater:	6220297 / 1418184
		Lokalkoordinater:	6220300 / 1418200 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	LG Karlsson, Per Haakon
Datum:	2019-08-27	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	15:15	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>		Ytvattentemperatur (°C):	21,8
Djup provplatsen (m):	16,8	Språngskikt (j/n):	ja
Grumlighet:	klart	Språngskiktets läge (m):	9
Vattenfärg:	klart	Siktdjup m vattenkik. (m):	5,8
Trofinivå:	oligotrof	Vattenkemi (j/n):	ja
Väderlek:	växlande väder med svag vind		
Märkning av lokal:	Centralt i sjön i Höjd med Råbys södra utkant		
<b>Växtplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod:	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	20	Djupintervall (m):	0-8
<b>Kvantitativ metod SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-8      -      -      -		
<b>Djurplankton</b>			
<b>Kvalitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
	Provflaska I	Provflaska II	
Håvdiameter (cm):	-	-	
Maskstorlek (µm):	-	-	
Djupintervall (m):	-	-	
Konserveringsmetod:	-	-	
<b>Kvantitativ metod SS-EN 15110:2006 + HaVs "Handledning för miljöövervakning, djurplankton i sjöar"</b>			
Typ av hämtare:	Limnos	Hämtarens storlek (l):	5
Maskstorlek (µm):	40	Antal profiler:	1
Konserveringsmetod:	Neutral Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	ja
	Provflaska a	Provflaska b	
Djupintervall (m):	0+2+4+6+8	10+15	
Mängd filtrerat vatten (l):	22,5	9	
<b>Övrigt</b>			
Hämtare 4,5 liter			

## **BILAGA 5**

### **Kiselalger**

Metodik

Resultat

Artlistor

Lokalbeskrivningar

---

**Provtagning**

---

**Utförare:** Utbildad och godkänd personal från SYNLAB (hette tidigare ALcontrol AB), Per Haakon, Höjrodergatan 32, 212 39 Malmö, 013-254900, se.info@synlab.com

**Metod:** Ackrediterade metoden SS-EN 13946 (SIS2014a). Dessutom Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

---

---

**Analys**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Amelie Jarlman, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se

**Metod:** SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov.

---

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Amelie Jarlman och Iréne Sundberg, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medins-biologi.se

**Metod:** "Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

---

## Inledning

Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de s.k. påväxtalgerna, vilka sitter fast på el-ler lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). Påväxtalgerna spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner medan andra ökar eller tillkommer. Kiselalger används allmänt för att bedöma vattenkvalitet i Europa, liksom i många andra länder. Metoden baseras på det faktum att alla kiselalger har optima med avseende på tolerans eller preferens för olika miljöförhållanden (närlingsrikedom, lättnedbrytbar organisk förorening, surhet m.m.).

## Metodik

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646) samt ISO 9001 certifierat av RISE (certifieringsnummer 4609 M). Medins är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 4609 M).

## Provtagning

Kiselalgsprovtagningen i Skräbeåns avrinningsområde 2019 utfördes av SYNLAB AB den 30 september (Tabell 15). Insamlingen gjordes enligt metod SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp "Påväxt

i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Fullständiga fältprotokoll finns sist i denna bilaga.

Metoden beskrivs i korthet i Figur 23. På tre av lokalerna borstades stenar, medan provet i Byaån togs från växter. Proven fixerades med etanol.

Tabell 15. Provtagningslokaler för kiselalger i Skräbeåns avrinningsområde år 2019

Nr	Vattendrag	Lokal	Datum	Kommun	Koordinater (RT90)	
					x	y
3	Ekeshultså	före inflödet till Immeln	2019-09-30	Osby	6242000	1408390
12	Holjeån	vid länsgränsen	2019-09-30	Bromölla	6232449	1419986
23	Skräbeån	vid Nymölla	2019-09-30	Bromölla	6213500	1416650
-	Byaån	före inflödet till Ivösjön	2019-09-30	Kristianstad	6227366	1411816



Figur 23. Vid kiselalgsprovtagning hämtas minst fem slumpvis valda stenar från en representativ sträcka av vattendraget, varefter kiselalger och övrig påväxt borstas av från stenarna med en ren tandborste. Materialet sköljs av och samlas upp i en vanna/bunke. Det blandas noga och hålls sedan i burkar, som förvaras svalt och mörkt. Efter att materialet i burken har sedimenterat hålls större delen av vätskan av och ersätts med etanol. Om stenar inte finns på lokalen läggs delar av friska vattenväxter i en burk eller bunke med åvatten. Burken skakas kraftigt (alternativt tvättas växtdelarna av för hand), så att kiselalger och annan påväxt lossnar, varefter vattenväxterna kramas ur och avlägsnas. (foto: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB).

## Kiselalgsanalys och utvärdering

Framställning av kiselalgspreparat och analys av kiselalger i ljusmikroskop utfördes av Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov.



Utvärderingen har utförts Amelie Jarlman, Medins Havs och Vattenkonsulter AB, enligt "Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Uträkningen av kiselalgsindex har gjorts med indexvärden enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten": (<http://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>).

## IPS och statusklassning

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT och TDI. Utvärderingen av resultaten gjordes enligt Tabell 16 (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

**IPS**, Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (Coste i Cemagref 1982) är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag. Indexet bygger på alla noterade kiselalgsarter och beräknas med hjälp av formeln enligt Zelinka & Marvan (1961):

$$\frac{\sum A_j S_j V_j}{\sum A_j V_j}$$

där A är den relativa abundansen i procent, S är föroreningskänsligheten (1-5, där ett högt värde visar en hög föroreningskänslighet) och V är indikatorvärdet (1-3, där ett högt värde betyder att arten endast tål begränsade ekologiska variationer, dvs. är en stark indikator) för arten j. Resultaten räknas om till skalan 1-20 ( $4,75 \cdot$  ursprungligt indexvärde  $- 3,75$ ), där 20 är indexvärdet för bästa vattenkvalitet.

Som komplement till IPS-indexet görs en beräkning av %PT och TDI. Dessa index är avsedda att fungera som stödparametrar, framför allt när IPS-indexet ligger nära en klassgräns. De kan även hjälpa till att identifiera vilken typ av påverkan som föreligger. **%PT**, Pollution Tolerant valves, anger andelen kiselalger som är toleranta mot lättnedbrytbar organisk förorening (Kelly 1998). **TDI**, Trophic Diatom Index, enligt Kelly (1998) beräknas på samma sätt som IPS. Skillnaden är att känslighetsvärdet anger känsligheten mot näringsrikedom och att låga värden visar en hög känslighet. (I Sverige används TDI-versionen från 1998 och inte den reviderade versionen, eftersom den inte fungerar lika bra för svenska förhållanden.)

En expertbedömning avseende statusklassningen kan i vissa fall behöva göras när indexvärdet för IPS ligger i närheten av en klassgräns och stödparametrarna hamnar i en annan statusklass.

Tabell 16. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS, nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde). Vidare anges bedömd påverkan utifrån stödparametrarna %PT och TDI. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal 0,5 enheter om  $IPS > 13$  samt 1 enhet om  $IPS < 13$ )

Status	IPS-värde	EK-värde	Bedömd påverkan	%PT	TDI
Referensvärde	19,6				
Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	Försumbar	$< 10$	$< 40$
God	$\geq 14,5$ och $< 17,5$	$\geq 0,74$ och $< 0,89$	Svag	$< 10$	40-80
Måttlig	$\geq 11$ och $< 14,5$	$\geq 0,56$ och $< 0,74$	Betydande	10-20	40-80
Otillfredsställande	$\geq 8$ och $< 11$	$\geq 0,41$ och $< 0,56$	Stark	20-40	$> 80$
Dålig	$< 8$	$< 0,41$	Mycket stark	$> 40$	$> 80$



## ACID och surhetsklassning

För att visa vilken surhetsklass ett vatten tillhör har surhetsindexet **ACID**, Acidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), använts. Indexet skiljer inte mellan försurning orsakad av människan respektive naturlig surhet och det är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH lägre än 7. Beräkningar har gjorts enligt följande formel och klassningen enligt Tabell 17 (Havs- och vattenmyndigheten 2018):

$$\text{ACID} = [\log((\text{ADMI}/\text{EUNO})+0,003)+2,5] + [\log((\text{circumneutrala}+\text{alkalifila}+\text{alkalibionta})/(\text{acidobionta}+\text{acidofila})+0,003)+2,5]$$

\*En täljare eller nämnare = 0 ersätts med 1, när relativa abundansen uttrycks som procent, samt med 10 när den anges i promille.

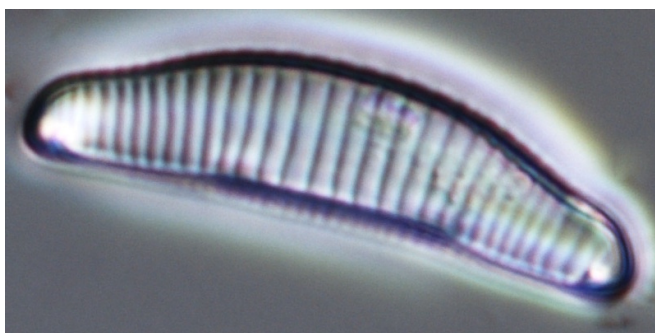
Den första delen av indexet baseras på kvoten av den relativa abundansen av artkomplexet *Achnantheidium minutissimum* (ADMI group I-III; Figur 24) och släktet *Eunotia* (EUNO; Figur 24). Den andra delen av indexet tar hänsyn till alla kiselalger i provet och baseras på följande indelning enligt van Dam et al. (1994):

- acidobiont – huvudsakligen förekommande vid pH-värde < 5,5
- acidofil – huvudsakligen förekommande vid pH-värde < 7
- circumneutral – huvudsakligen förekommande vid pH-värden omkring 7
- alkalifil – huvudsakligen förekommande vid pH-värde > 7
- alkalibiont – endast förekommande vid pH-värde > 7

För ACID-indexet kan i vissa fall en expertbedömning behöva göras, t.ex. om kiselalgssamhället helt domineras av alkalifila och alkalibionta arter (dvs. de som i huvudsak förekommer vid respektive enbart vid pH-värde > 7), eftersom indexet främst är framtaget för att spegla surhetsförhållanden i vatten med pH-värde lägre än 7.

Tabell 17. Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet; inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal ± 10 %

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	≥ 7,5	≥ 7,3	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	< 6,4
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	< 5,6
Mycket surt	< 2,2	< 5,5	< 4,8



Figur 24. Förekomsten av artkomplexet *Achnantheidium minutissimum* (till vänster) och släktet *Eunotia* (här representerat av *E. minor*, som framför allt förekom i Ekeshultså, men även noterades i Holjeån och Byaån) ingår i beräkningen av surhetsindexet ACID. Foto: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.

## Riskflaggning

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp. Det kan dock finnas naturliga orsaker till avvikelser, varför dessa i sig inte är skäl nog till en ändrad statusklassificering. Däremot bör vatten som klassas till hög eller god status, men där en eller flera av dessa stödparametrar indikerar en störning enligt nedan, kontrolleras närmare innan den sammanvägda statusen fastställs (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

## Missbildningsfrekvens

Missbildningar på kiselalgsskal kan orsakas av andra typer av föroreningsbelastning än näringsämnen och lättnedbrytbart organiskt material, till exempel bekämpningsmedel eller metaller (Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011, Kahlert 2012) och är därför ett bra verktyg för att identifiera miljögiftspåverkan.

Missbildningsfrekvensen är andelen missbildade (deformerade) kiselalgsskal som noteras vid den ordinarie räkningen av minst 400 skal. Den delas in i fem påverkansgrader enligt Tabell 18 (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gräns för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Missbildningsfrekvens över 2 %

Tabell 18. Ungefärlig bedömning av påverkan utifrån den beräknade missbildningsfrekvensen (Havs- och vattenmyndigheten 2018)

Bedömd påverkan	Missbildningsfrekvens
Försumbar	<1 %
Svag	1-2 %
Betydande	2-4 %
Stark	4-8 %
Mycket stark	> 8 %

## Antal räknade taxa och diversitet

Antal räknade taxa är antalet identifierade kiselalger (till art- eller släktesnivå) som noterats under räkningen av minst 400 skal.

Diversiteten är det beräknade Shannon-indexet  $H'$  (Shannon 1948).

Vanligen används varken antalet räknade taxa eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är båda mycket låga kan det bero på någon form av störning på lokalen, t.ex. miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Antal räknade taxa under 20
- Diversitet under 1,5

## Resultat och diskussion

Resultaten presenteras kortfattat i huvudrapporten och mer utförligt i efterföljande text. Beräknade indexvärden samt andelen missbildade skal, antalet räknade taxa och diversiteten finns i detta kapitel presenterade i tabeller och figurer. En kort rapport för varje lokal för sig (utdatatablad), artlistor med antalet räknade skal av de olika kiselalgsarterna och indexberäkningar samt fullständiga lokalbeskrivningar redovisas sist i denna bilaga.

### IPS och statusklassning

IPS-indexet visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbara organiska föroreningar.

År 2019 visade kiselalgerna i 3 Ekeshultsån och 12 Holjeån **hög status** (Tabell 19). Indexvärdet låg dock nära gränsen mot god status i Ekeshultsån samt i den sämre delen av klassintervallet i Holjeån. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta former (%PT) försumbar.

Lokalerna 23 Skräbeån vid Nymölla och Byaån före inflödet till Ivösjön hamnade i **god status** (Tabell 19), men indexvärdena låg nära respektive mycket nära gränsen mot måttlig status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var på gränsen till stor i Skräbeån och relativt stor i Byaån, medan andelarna föroreningstoleranta former (%PT) var små.

Tabell 19. Kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna TDI och %PT med bedömd status/påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i Skräbeåns avrinningsområde 2018

2019							
Vattendrag	IPS (1-20)	Status IPS	TDI (0-100)	Påverkan TDI	%PT	Påverkan %PT	Status
3 Ekeshultsån, före infl. till Immeln	17,8	hög	28,2	försumbar	0,5	försumbar/svag	Hög
12 Holjeån, vid länsgränsen	18,2	hög	25,6	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög
23 Skräbeån, vid Nymölla	14,8	god	79,4	svag/betydande	4,9	försumbar/svag	God
Byaån, före inflödet till Ivösjön	14,6	god	65,7	svag/betydande	3,3	försumbar/svag	God

## ACID och surhetsklassning

År 2019 visade ACID **alkaliska förhållanden** i 12 Holjeån, 23 Skräbeån vid Nymölla och Byaån (Tabell 20), vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3. Ekeshultsån hamnade i **måttligt sura förhållanden** (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4).

Tabell 20. Surhetsindexet ACID och surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i vattendrag i Skräbeåns avrinningsområde år 2019. I tabellen redovisas också de parametrar som ingår i uträkningen av ACID

Vattendrag	ADMI (%)	EUNO (%)	acidobiont (‰)	acidofil (‰)	circumneutral (‰)	alkalifil (‰)	alkalibiont (‰)	odefinierad (‰)	ACID	Surhetsklass
3 Ekeshultsån, före infl. till Immeln	4,7	22,0	10	368	338	158	0	126	<b>4,45</b>	Måttligt surt
12 Holjeån, vid länsgränsen	22,9	1,2	0	27	939	19	0	15	<b>7,83</b>	Alkaliskt
23 Skräbeån, vid Nymölla	49,6	0,0	0	2	555	413	2	27	<b>9,29</b>	Alkaliskt
Byaån, före inflödet till Ivösjön	16,7	1,4	0	24	306	632	0	38	<b>7,66</b>	Alkaliskt

## Riskflaggning

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än vad IPS och ACID visar, ibland fångas upp.

### Missbildade/deformerade kiselalgsskal

I Byaån var andelen missbildade skal mindre än 1 % 2019, vilket motsvarar försumbar påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening (Tabell 21). I 3 Ekeshultsån, 23 Skräbeån och 12 Holjeån var andelen 1,0-1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan.

Tabell 21. Andelen missbildningar på kiselalgsskal på de undersökta lokalerna i Skräbeåns avrinningsområde åren 2008, 2010 och 2012-2019, samt ungefärlig påverkansgrad år 2019 enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018)

Vattendrag, lokal	2008	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Påverkansgrad 2019
3 Ekeshultsån, före infl. till Immeln	-	-	1,7	0,0	0,0	0,2	0,7	0,5	0,5	<b>1,0</b>	svag
12 Holjeån, vid länsgränsen		0,0	0,5	1,4	1,2	2,9	1,5	1,2	2,4	<b>1,2</b>	svag
23 Skräbeån, vid Nymölla	0,0	-	0,7	1,2	1,4	0,5	0,7	1,1	1,4	<b>1,2</b>	svag
Byaån, före inflödet till Ivösjön	-	-	0,5	0,5	0,7	0,5	0,2	0,5	1,2	<b>0,7</b>	försumbar

### Antal räknade taxa och diversitet (artsammansättning)

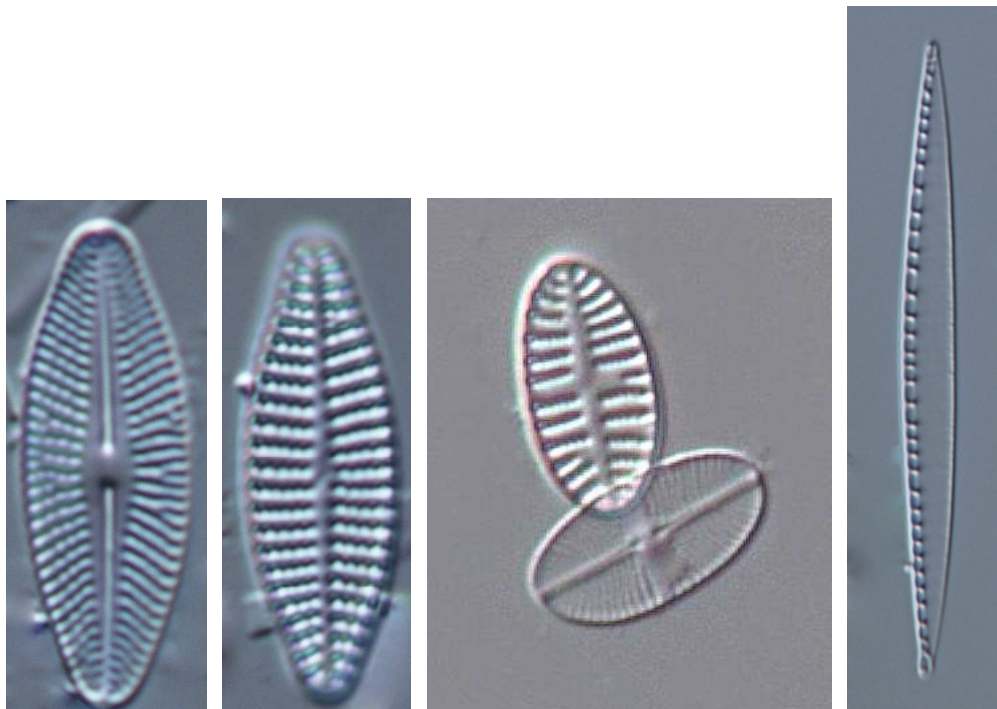
Vanligen används varken antalet räknade taxa eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är de mycket låga (< 20 respektive < 1,5) kan det bero på någon form av störning och lokalen riskflaggas. Antalet räknade arter år 2019 var mycket lågt (18 st) i 12 Holjeån, vilket innebär en riskflaggning av lokalen.

3 Ekeshultsån hade ett högt (> 60 st) antal räknade taxa, medan 23 Skräbeån vid Nymölla och Byaån hade relativt höga antal.

Kiselalgssläktet *Eunotia* (Figur 24) finns framför allt i näringsfattiga och mer eller mindre sura vatten. År 2019 noterades den största andelen i 3 Ekeshultsån (22 %), det vill säga på den lokal som hade det lägsta ACID-indexvärdet (måttligt sura förhållanden). Övriga lokaler hade 0-1,4 % *Eunotia*.

*Achnanthydium minutissimum* (group II) – vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika miljöer som inte är sura – utgjorde 23 % i 12 Holjeån. Framför allt i 23 Skräbeån men även i Byaån förekom *Achnanthydium minutissimum* (group III), det vill säga bredare former, som finns i mer näringsrika vatten.

Näringskrävande kiselalgsarter påträffades framför allt i Skräbeån och Byaån, t.ex. *Amphora pediculus*-gruppen, *Cocconeis placentula*-gruppen, *Navicula caterva*, *Navicula cryptocephala* och *Staurosira brevistriata*. En del föroreningstoleranta kiselalger noterades i Skräbeån och Byaån, men endast i små mängder, bl.a. *Eolimna minima*, *Navidula gregaria*, *Nitzschia clausii* och *Nitzschia sociabilis* (Figur 25).



Figur 25. Från vänster: de två olikformade skalen hos *Karayevia clevei*, som är näringskrävande och som förekom i 23 Skräbeån vid Nymölla; de två olikformade skalen hos *Platessa oblongella*, som framför allt finns i mer eller mindre näringsfattiga vatten, och utgjorde 65 % av kiselalgssamhället i 12 Holjeån vid länsgränsen; *Nitzschia sociabilis* som är föroreningstolerant och noterades i 23 Skräbeån vid Nymölla. Foto: Medins Havs- och Vattenkonsulter AB.

## Jämförelser med tidigare undersökningar

Ekeshultsån (stn 3) undersöktes även åren 2012-2018 (Tabell 22). Lokalen hamnade i hög status åren 2012, 2016 och 2019, men indexvärdena låg alla tre åren nära gränsen mot god status. Åren 2013-2015 och 2017-2018 bedömdes lokalen ha god status (mer eller mindre nära gränsen mot hög status). Treårsmedelvärdet 2017-2019 motsvarar god status, men det ligger nära gränsen mot hög status. Lokalen verkar alltså befinna sig i gränslandet mellan dessa båda statusklasser. Ekeshultsån klassades som måttligt sur (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) hela perioden 2012-2019.

Lokalen 12 Holjeån har undersökts åren 2010 och 2012-2019 och hela tiden tillhört klass 1, hög status. Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3) åren 2010, 2012-2015 och 2019, men nära neutrala förhållanden åren 2016-2018 (årsmedel-pH 6,5-7,3). 2017 låg indexvärdet nära gränsen mot alkaliska förhållanden.

I lokalen 23 Skräbeån vid Nymölla togs prov åren 2008 samt 2012-2019. De två förstnämnda åren samt åren 2015-2016 och 2019 bedömdes lokalen ha god status, medan IPS-indexet motsvarade hög status åren 2013-2014 och 2017. Indexvärdet låg dock nära gränsen mot god status åren 2013 och 2017. År 2018 var IPS-indexet lägre (sämre) än tidigare och visade måttlig status. Andelen föroreningstoleranta kiselalger var betydligt större detta år än vid tidigare provtagningar. Treårsmedelvärdet 2017-2019 visar god status. ACID-indexet motsvarade alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3) vid samtliga provtagningstillfällen.

Byaån hamnade åren 2012-2017 och 2019 i god status och år 2018 i måttlig status. Indexvärdet låg nära hög status år 2012, men relativt nära måttlig status åren 2013 och 2015 samt nära måttlig status år 2016. Andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var störst åren 2013 och 2016 (ca 13 %) och något förhöjd även år 2018 (ca 10 %). En anledning till detta skulle kunna vara att vattenståndet var lägre 2013, 2016 och 2018 än övriga år och att utsläppen från reningsverket i Vånga därmed fått större genomslag i vattenkvaliteten. I Byaån hamnade ACID-indexet åren 2012-2018 i nära neutrala förhållanden, men i alkaliska förhållanden år 2019. Indexvärdet låg mer eller mindre nära måttligt surt åren 2012 och 2014, medan det låg mer eller mindre nära alkaliskt åren 2013 och 2015.

Andelen missbildade kiselalgsskal beräknades åren 2012-2019 och dessutom år 2010 i Holjeån. En eventuell svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande förorening noterades i Ekeshultsån åren 2012 och 2019, i Holjeån 2013-2014, 2016-2017 och 2019, i Skräbeån 2013-2014 och 2017-2019 samt i Byaån år 2018. Resultaten i Holjeån åren 2015 och 2018 pekar på en betydande påverkan. Vid övriga provtagningstillfällen konstaterades en försumbar påverkan.



Tabell 22. Kiselalgsindexet IPS, med stödparametrarna TDI och %PT, andelarna ADMI och EUNO, surhetsindexet ACID, status- och surhetsklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) samt andelen missbildade kiselalgsstal i Skräbeåns avrinningsområde under perioden 2008-2019

Vattendrag	År	IPS (1-20)	TDI (0-100)	%PT	Status	ADMI (%)	EUNO (%)	ACID	Surhetsklass	Missbildade skal (%)
3 Ekeshultsån	12	17,7	38,5	1,9	Hög	9,0	8,6	5,70	Måttligt surt	1,7
	13	16,6	38,4	0,5	God	2,0	5,4	5,13	Måttligt surt	0,0
	14	17,1	31,1	0,0	God	1,7	10,1	4,71	Måttligt surt	0,0
	15	17,0	39,0	1,1	God	3,0	14,3	4,77	Måttligt surt	0,2
	16	17,7	31,0	1,2	Hög	7,6	19,1	4,79	Måttligt surt	0,7
	17	17,1	40,2	0,5	God	4,6	10,5	5,21	Måttligt surt	0,5
	18	16,7	35,7	1,5	God	12,6	15,3	5,21	Måttligt surt	0,5
	19	17,8	28,2	0,5	Hög	4,7	22,0	4,45	Måttligt surt	1,0
	12 Holjeån	10	19,0	26,3	2,4	Hög	73,3	1,0	7,96	Alkaliskt
12		19,0	29,6	1,8	Hög	67,5	0,2	9,32	Alkaliskt	0,5
13		18,1	25,9	2,4	Hög	54,0	1,7	7,92	Alkaliskt	1,4
14		18,6	17,9	1,0	Hög	49,6	1,0	8,11	Alkaliskt	1,2
15		18,6	31,9	1,4	Hög	45,2	2,2	7,54	Alkaliskt	2,9
16		18,5	26,2	1,7	Hög	36,1	6,5	6,61	Nära neutralt	1,5
17		19,0	25,5	0,5	Hög	61,7	4,4	7,38	Nära neutralt	1,2
18		17,9	27,4	1,7	Hög	30,3	3,8	6,93	Nära neutralt	2,4
19		18,2	25,6	0,0	Hög	22,9	1,2	7,83	Alkaliskt	1,2
23 Skräbeån	08	15,6	49,2	8,3	God	29,0	0,0	7,84	Alkaliskt	-
	12	16,1	48,5	6,9	God	27,1	0,0	8,17	Alkaliskt	0,7
	13	17,7	34,5	0,5	Hög	47,5	0,0	8,80	Alkaliskt	1,2
	14	18,6	34,1	1,2	Hög	13,8	0,0	8,45	Alkaliskt	1,4
	15	16,1	53,1	7,2	God	32,7	0,0	8,62	Alkaliskt	0,5
	16	15,5	56,1	7,3	God	30,7	0,0	9,09	Alkaliskt	0,7
	17	17,8	35,3	1,9	Hög	58,9	0,0	8,74	Alkaliskt	1,1
	18	12,6	80,1	20,7	Måttlig	26,0	0,0	8,71	Alkaliskt	1,4
	19	14,8	79,4	4,9	God	49,6	0,0	9,29	Alkaliskt	1,2
Byaån	12	17,1	31,7	6,5	God	25,8	13,7	5,84	Nära neutralt	0,5
	13	14,9	55,0	12,8	God	46,4	3,3	7,28	Nära neutralt	0,5
	14	16,3	39,4	8,8	God	32,4	10,3	6,13	Nära neutralt	0,7
	15	15,1	60,3	2,6	God	59,0	5,0	7,44	Nära neutralt	0,5
	16	14,7	58,9	13,4	God	30,2	7,4	6,62	Nära neutralt	0,2
	17	15,2	58,0	4,7	God	55,6	9,5	6,68	Nära neutralt	0,5
	18	12,9	60,9	9,9	Måttlig	6,3	2,4	6,75	Nära neutralt	1,2
	19	14,6	65,7	3,3	God	16,7	1,4	7,66	Alkaliskt	0,7

## Förklaring till resultatsidor

### Lokalluppgifter

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt lägesangivelse. I förekommande fall finns foto samt en kortfattad beskrivning i ord av provplatsen. Dessutom anges lokalluppgifter som är av betydelse för kiselalgssamhället: vattennivå, vattenhastighet, grumlighet, vattenfärg och temperatur samt vilket substrat som proven är tagna från.

### Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

EK (IPS) = Ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde)

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerant valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av  $\geq 400$  skal

Diversitet = Shannon-indexet  $H'$

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal

### Riskflaggning:

Flaggning för att det kan finnas annan påverkan än vad IPS och ACID utvecklats för att visa, t.ex. miljögifter, hydromorfologiska påverkan, eller dylikt.

Gäller vid:

Missbildningsfrekvens över 2%

Antalet räknade arter under 20

Diversitet under 1,5

### Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening):

Hög status

God status

Måttlig status

Otillfredsställande status

Dålig status

### Statusklassning (surhet):

Alkaliskt

Nära neutralt

Måttligt surt

Surt

Mycket surt



### 3. Ekehultsån, före inflödet till Immeln

Datum: 2019-09-30

Stations EU-CD: SE624200-140839

Koordinater: 6242000 / 1408390 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE624258-140768

Vattendragsbredd: 10 m

Län: 12 Skåne

Medeldjup provyta: 0,4 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: SYNLAB AB

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: starkt färgat

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 13,1 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: >50%

Provplats: precis före mindre vik



#### Resultat index och klassning

IPS: 17,8 (hög)

Antal räknade taxa: 69

EK (IPS): 0,91 (hög)

Diversitet: 5,04

TDI: 28,2 (försumbar)

Missbildningar (%): 1,0 (försumbar)

% PT: 0,5 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 4,45 (måttligt surt)

#### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

nära god status

#### Statusklassning (surhet)

MÅTTLIGT SURT

#### Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Ekehultsån motsvarade hög status, men indexvärdet ligger nära gränsen mot god status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var något förhöjd, medan andelen föroreningstoleranta former (%PT) var mycket liten. Centriska kiselalger (*Aulacoseira*, *Discostella*), som är vanligast i det fria vattnet i sjöar men ofta finns i påväxten direkt nedströms sjöar (i detta fallet Jämningen), utgjorde ca 24 % av kiselalgssamhället, som var attrikt.

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 5,9-6,5 och/eller att pH-minimum varit lägre än 6,4.

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,0 %, dvs. på gränsen mellan försumbar och svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening.

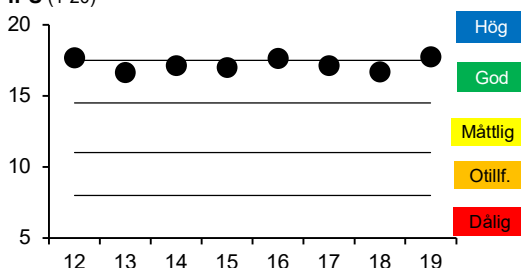
#### Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

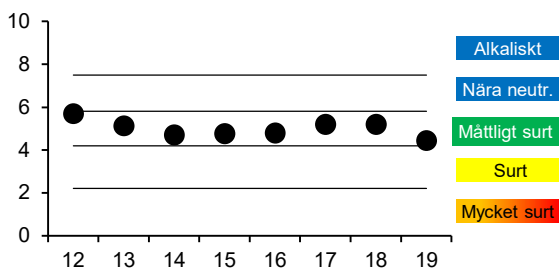
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	17,2	god	34,7	försumbar	0,8	försumbar/svag	God	4,96	Måttligt surt

nära hög status

IPS (1-20)



ACID



#### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen hade 2013-2015 och 2017-2018, ett IPS-index som motsvarar god status. Åren 2012, 2016 och 2019 hamnade Ekehultsån i hög status. Vid samtliga tillfällen har indexvärdena legat mer eller mindre nära gränsen mellan dessa två klasser. Treårsmedelvärdet 2017-2019 visar god status, men det ligger nära gränsen mot hög status. Lokalen verkar alltså befinna sig i gränslandet mellan dessa båda statusklasser.

Surhetsindexet ACID visade alla åtta åren måttligt sura förhållanden (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4). År 2012 låg indexvärdet dock nära nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH 6,5-7,3).

Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,7 % år 2012, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller e.dyl., medan den var mindre än 1 % åren 2013-2018 (försumbar påverkan) samt 1,0 % 2019.

## 12. Holjeån, länsgränsen

Datum: 2019-09-30

Stations EU-CD: SE623244-141998

Koordinater: 6232449 / 1419986 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE623379-142057

Vattendragsbredd: 25 m

Län: 12 Skåne

Medeldjup provyta: 0,4 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: SYNLAB

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 13,4 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: 5-50%

Provplats: uppströms bro, vänster sida från bron sett. Mellan åkant och trädbevuxen "ö"



### Resultat index och klassning

IPS: 18,2 (hög)      Antal räknade taxa: 18 (mkt. lågt)  
 EK (IPS): 0,93 (hög)      Diversitet: 1,69 (låg)  
 TDI: 25,6 (försumbar)      Missbildningar (%): 1,2 (svag)  
 % PT: 0,0 (försumbar/svag)      Riskflaggning: risk föreligger  
 ACID: 7,83 (alkaliskt)

### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

HÖG

### Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

### Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Holjeån vid länsgränsen motsvarade hög status, men indexvärdet ligger i den sämre delen av klassintervall. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta former (%PT) var 0 %. De dominerande arterna var *Platessa oblongella* (tidigare *Karayevia oblongella*), som utgjorde ca 65 % av samhället och *Achnanthydium minutissimum* group II, som utgjorde ca 23 %. Båda arterna förekommer framför allt i mer eller mindre näringsfattiga vatten. Antalet räknade taxa var mycket lågt, vilket medför en riskflaggning av lokalen. Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedel-pH bör ligga över 7,3.

Andelen missbildade kiselalgs skal var 1,2 %, vilket kan tyda på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening.

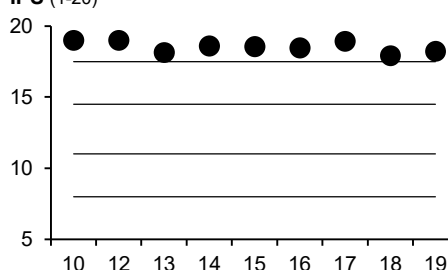
### Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

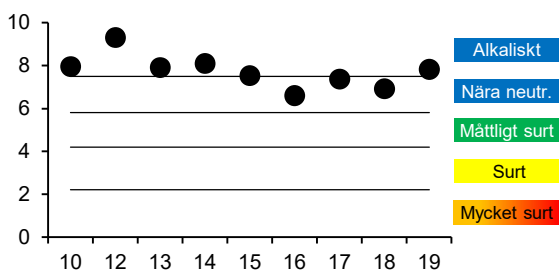
År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	18,4	hög	26,1	försumbar	0,7	försumbar/svag	Hög	7,38	Nära neutralt

nära alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Holjeån har undersökts 2010 (i Länsstyrelsen Skånes regi) och 2012-2019. Lokalen hamnade alla nio åren i hög status. Antalet räknade arter och diversiteten var 2010 och 2012 låga, beroende på att *Achnanthydium minutissimum* (group II) då utgjorde en större del av kiselalgsamhället än under senare år. 2019 var antalet räknade taxa mycket lågt. Surhetsindexet ACID visade 2010, 2012-2015 och 2019 alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3), men nära neutrala förhållanden 2016-2018 (dock nära alkaliskt 2017).

Andelen deformerade kiselalgs skal var 0 % år 2010 och mindre än 1 % år 2012, vilket innebär försumbar påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller liknande. År 2013-2014, 2016-2017 och 2019 var andelen 1,2-1,5 %, vilket kan tyda på en svag påverkan, medan den 2015 och 2018 var något högre – 2,9 % resp. 2,4 % (betydande påverkan).

## 23. Skräbeån, vid Nymölla

Datum: 2019-09-30

Stations EU-CD: SE621350-141665

Koordinater: 6213500 / 1416650 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: SE621484-141720

Vattendragsbredd: 25 m

Län: 12 Skåne

Medeldjup provyta: 0,5 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: SYNLAB

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 14,1 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: <5%

Provplats: vattnet nedan grillplats



### Resultat index och klassning

IPS: 14,8 (god)

Antal räknade taxa: 54

EK (IPS): 0,75 (god)

Diversitet: 3,18

TDI: 79,4 (svag/betydande)

Missbildningar (%): 1,2 (svag)

% PT: 4,9 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 9,29 (alkaliskt)

### Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

**GOD**

nära måttlig status

### Statusklassning (surhet)

**ALKALISKT**

### Kommentar årets undersökning

I Skräbeån vid Nymölla motsvarade IPS-indexet god status, men indexvärdet ligger nära gränsen mot måttlig status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var stor, men andelen föroreningstoleranta former (%PT) liten. *Achnanthydium minutissimum* group III (breda former), som är näringskrävande, utgjorde ca 50 % av kiselalgssamhället.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara över 7,3.

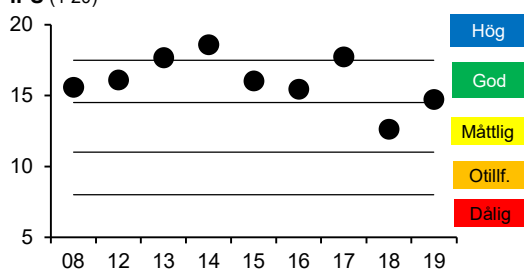
Andelen missbildade kiselalgsskal var 1,2 %, vilket tyder på en svag påverkan av bekämpningsmedel, metaller eller någon liknande förorening.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

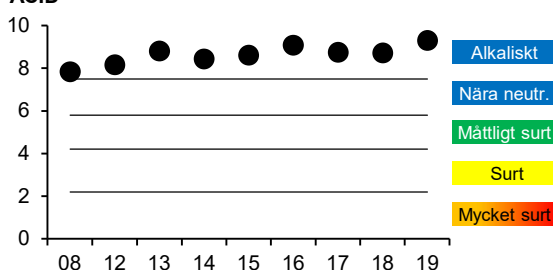
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	15,0	god	64,9	svag/betydande	9,2	försumbar/svag	God	8,91	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



### Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen undersöktes även 2008 (i Länsstyrelsen Skånes regi) samt 2012-2018. Åren 2008, 2012, 2015-2016 och 2019 visade kiselalgssamhället god status, medan IPS-värdet var något bättre 2013-2014 och 2017 och hamnade i hög status (dock nära god status både 2013 och 2017). År 2018 var IPS-indexet sämst och motsvarade måttlig status.

Treårsmedelvärdet 2017-2019 motsvarar god status, men ligger i den sämre delen av klassintervallet. Mängderna näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) kiselalger var något mindre 2013-2014 och 2017 samt större 2018 än övriga år, vilket stämmer med klassningarna. Antalet räknade arter var mycket högt 2008, 2012 och 2016 samt högt 2013, 2015 och 2018. Surhetsindexet ACID har hela tiden visat alkaliska förhållanden.

Ingen beräkning av andelen deformerade skal gjordes år 2008. År 2012, 2015 och 2016 var andelen mindre än 1 % (försumbar påverkan), medan den var 1,1-1,4 % år 2013-2014 och 2017-2019 (svag påverkan).

## Byaån, före inflödet till Ivösjön

Datum: 2019-09-30

Stations EU-CD: SE622736-141181

Koordinater: 6227366 / 1411816 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: NW623061-141083

Vattendragsbredd: 5 m

Län: 12 Skåne

Medeldjup provyta: 0,9 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: SYNLAB

Grumlighet: klart

Prov taget från: växt

Vattenfärg: klart

Antal borstade stenar: -

Vattentemperatur: 12,1 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: 0%

Provplats: uppströms bro



## Resultat index och klassning

IPS: 14,6 (god)

Antal räknade taxa: 46

EK (IPS): 0,74 (god)

Diversitet: 2,87

TDI: 65,7 (svag/betydande)

Missbildningar (%): 0,7 (försumbar)

% PT: 3,3 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 7,66 (alkaliskt)

## Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)

GOD

mycket nära måttlig status

## Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

## Kommentar årets undersökning

Byaån uppströms bron (nedströms reningsverket) hade 2019 ett IPS-index som motsvarar god status, men indexvärdet ligger mycket nära gränsen mot måttlig status. Mängden näringskrävande kiselalger (TDI) var måttligt stor och andelen föroreningstoleranta former (%PT) liten. Det näringskrävande artkomplexet *Cocconeis placentula* utgjorde 55 % av kiselalgsamhället.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör ligga över 7,3. Indexvärdet ligger nära gränsen mot nära neutrala förhållanden (årsmedel-pH 6,5-7,3).

Andelen missbildade kiselalgsstal var endast 0,7 % (försumbar påverkan av bekämpningsmedel, metaller e. dyl.).

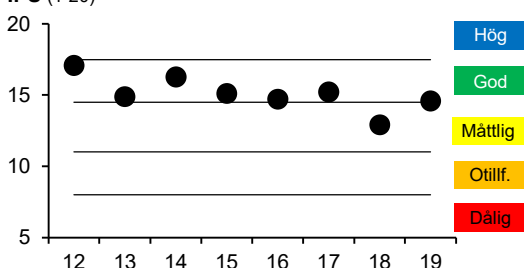
## Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

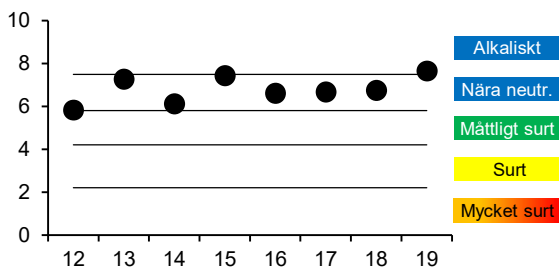
År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	14,2 måttlig	61,6 svag/betydande	6,0 försumbar/svag	Måttlig	7,03	Nära neutralt

nära god status

IPS (1-20)



ACID



## Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Byaån hamnade 2012-2017 och 2019 i god status, men IPS-indexet låg mer eller mindre nära gränsen mot måttlig status 2013, 2015-2017 och 2019. År 2018 hamnade lokalen i måttlig status. Åren 2013 och 2016 var andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) något högre än övriga år. De två sistnämnda åren samt 2018 var vattennivån i ån låg, vilket kan ha medfört en ökad påverkan från reningsverket. (Provtagningen utfördes i november 2013, i oktober 2012 och 2014 samt i september, som är normal provtagningsperiod, 2015-2019.) Antalet räknade arter var mycket högt 2012 och 2014 samt högt 2013 och 2016-2018. Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden 2012-2018. 2012 och 2014 låg värdet dock mer eller mindre nära gränsen mot måttligt surt (årsmedel-pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4), medan det 2013 och 2015 låg mer eller mindre nära alkaliska förhållanden (årsmedel-pH över 7,3). År 2019 visade kiselalger alkaliska förhållanden.

Andelen deformerade kiselalgsstal var mindre än 1 % 2012-2017 och 2019 (försumbar påverkan) samt 1,2 % 2018 (svag påverkan).

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

## Artlistor

**Det.** = person som utfört artbestämning och räkning.

**S** = visar föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder föroreningstolerans och 5 betyder föroreningskänslighet.

**V** = indikatorvärde enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator.

**pH** = surhetsvärde, där 1 = acidobiont, 2 = acidofil, 3 = circumneutral, 4 = alkalifil och 5 = alkalibiont (se förklaring nedan).

**cf.** = confer (jämför), vilket innebär en viss osäkerhet i artbestämningen.

**Antal cf.** = antal skal av totalantalet skal som räknades som cf.

### Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av  $\geq 400$  skal.

Diversitet = Shannon-indexet  $H'$ .

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal.

### Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

ADMI group I-II (%) = artkomplexet *Achnanthydium minutissimum*

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = huvudsakligen förekommande vid pH < 5,5.

Acidofil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH < 7.

Circumneutral (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH omkring 7.

Alkalifil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH > 7.

Alkalibiont (‰) = arter med förekomst enbart vid pH > 7.

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum.

**Medelbredd ADMI** ( $\mu\text{m}$ ) = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skal i provet ska tillhöra (Havs- och Vattenmyndigheten 2016): ADM1 (medelbredd < 2,2  $\mu\text{m}$ ), ADM2 (medelbredd 2,2-2,8  $\mu\text{m}$ ) eller ADM3 (medelbredd > 2,8  $\mu\text{m}$ ). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten.



## 3. Ekehultsån, före inflödet till Immeln

2019-09-30

Lokalkoordinater: 6242000 / 1408390 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	19		4,7		
Achnanthydium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	2		0,5		
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	2		0,5		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	36		8,9		
Aulacoseira lacustris (Grunow) Krammer	AULC	0,0	0	0	1		0,2		
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	3	3	0,7		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	34		8,4		
Aulacoseira "tenuistriata" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUTT	5,0	1	0	1		0,2		
Aulacoseira valida (Grunow) Krammer	AUVA	4,7	1	2	3		0,7		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	5		1,2		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	1		0,2		
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	2		0,5		
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	1	1	0,2		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	14		3,5		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	2		0,5		
Encyonema perpusillum (A. Cleve) Mann	ENPE	5,0	2	2	1		0,2		
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	1		0,2		
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	14		3,5		
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	33		8,1	1	
Eunotia curtgrunowii Nörpel-Schempp & Lange-Bertalot	ECTG	5,0	2	2	1	1	0,2		
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	4		1,0	1	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	11		2,7		
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	EMEO	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	15		3,7		
Eunotia paratridentula Lange-Bertalot & Kulikovskiy	EPTD	5,0	3	2	4		1,0		
Eunotia pectinalis var. pectinalis (Kützing) Rabenhorst	EPEC	4,8	1	2	1		0,2	1	
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	2		0,5		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	10		2,5	1	
Fragilaria karelica Mölder	FKAR	0,0	0	0	1	1	0,2		
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	1		0,2		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	4		1,0		
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	4		1,0		
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	3		0,7		
Frustulia quadrisinuata Lange-Bertalot	FQDS	5,0	2	2	1		0,2		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	22		5,4		
Gomphonema varioreducum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	2		0,5		
Gyrosigma sciotoense (Sullivan & Wormley) Cleve	GSCI	4,0	3	4	1		0,2		
Hippodonta capitata (Ehrenberg) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HCAP	4,0	1	4	2		0,5		
Hippodonta subcostulata (Hustedt) Lange-Bertalot, Metzeltin & Witkowski	HISU	4,0	1	0	3	3	0,7		
Microcostatus maceria (Schimanski) Lange-Bertalot, Kusber & Metzeltin	MMAC	5,0	1	2	2		0,5		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	1		0,2		
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	16		4,0		
Neidium bisulcatum (Lagerstedt) Cleve	NBIS	5,0	2	3	1		0,2		
Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	1	3	1		0,2		
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	1		0,2		
Pinnularia perirrorata Krammer	PPRI	5,0	2	2	3	3	0,7		
Pinnularia subcapitata Gregory var. subcapitata	PSCA	5,0	2	2	4		1,0		
Pinnularia subgibba Krammer var. undulata Krammer	PSUN	0,0	0	0	2		0,5		
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	1		0,2		
Platessa oblongella (Østrup) C.E. Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	1		0,2		
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	8		2,0		
Psammothidium kuelbsii (Lange-Bertalot) Bukhtiyarova & Round	PKUE	5,0	1	0	1		0,2		
Psammothidium rossii (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PROS	5,0	1	3	1		0,2		
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	2		0,5		
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales var. subconstricta (Grunow) Morales	PPSC	4,0	1	4	2		0,5		
Sellaphora disjuncta (Hustedt) Mann	SDIS	4,5	3	3	2		0,5		
Sellaphora nana (Hustedt) Lange-Bertalot, Cavacini, Tagliaventi & Alfinito	SENA	5,0	1	2	2		0,5		
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	2		0,5		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	10		2,5		
Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	1		0,2		
Staurosira oldenburgiana (Hustedt) Lange-Bertalot	SODB	4,5	2	2	1		0,2		
Staurosira opacolineata (Lange-Bertalot) Witon, Lange-Bertalot & Witkowski	SOPA	5,0	1	3	9	9	2,2		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPisl	4,0	1	4	10		2,5		
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	8		2,0		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	40	18	9,9		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>405</b>			<b>4</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>69</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	69	TDI (0-100):	28,2	ADMI (%):	4,7	Acidofil (%):	368	Alkalibiont (%):	0
<i>Diversitet:</i>	5,04	% PT:	0,5	EUNO (%):	22,0	Circumneutral (%):	338	Odefinierad (%):	126
<i>IPS (1-20):</i>	17,8	ACID:	4,45	Acidobiont (%):	10	Alkalifil (%):	158	Missbildade (%):	1,0
								ADMI (µm):	2,69

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 12. Holjeån, länsgränsen

2019-09-30

Lokalkoordinater: 6232449 / 1419986 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	94		22,9	1	
Achnanthydium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	2		0,5		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	1		0,2		
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUPD	4,7	1	3	4		1,0		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	2		0,5		
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	8		1,9		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	4		1,0		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	8		1,9		
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	6		1,5		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	4		1,0		
Gomphonema varioreduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	2		0,5		
Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	1	3	2		0,5		
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	268		65,2	4	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	1		0,2		
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	2		0,5		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	1		0,2		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>411</b>			<b>5</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>18</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	18	TDI (0-100):	25,6	ADMI (%):	22,9	Acidofil (‰):	27	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	1,69	% PT:	0,0	EUNO (%):	1,2	Circumneutral (‰):	939	Odefinierad (‰):	15
IPS (1-20):	18,2	ACID:	7,83	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	19	Missbildade (%):	1,2
								Medelbredd ADMI (µm):	2,74

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 23. Skräbeån, vid Nymölla

2019-09-30

Lokalkoordinater: 6213500 / 1416650 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthes sp.	ACHS	4,8	2	0	1		0,2	
Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	203		49,6	1
Achnantheidium rosenstockianum (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADRK	4,0	1	4	2		0,5	
Amphora copulata (Kützing) Schoeman & Archibald s.lat.	ACOPsl	4,0	2	4	2		0,5	
Amphora pediculus (Kützing) Grunow s.lat.	APEDsl	4,0	1	4	72		17,6	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	2		0,5	
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	4,0	2	4	4		1,0	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	16		3,9	3
Cyclostephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	1		0,2	
Cyclotella ocellata Pantocsek	COCE	3,0	1	4	2		0,5	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	2	2	0,5	
Cyclotella sp.	CYLS	3,7	1	0	1		0,2	
Cymbella hustedtii Krasske var. hustedtii	CHUS	5,0	2	4	2		0,5	
Cymbella lanceolata (Agardh) Agardh var. lanceolata	CLAN	4,0	2	4	2		0,5	
Cymbella lange-bertalotii Krammer	CLBE	5,0	1	4	1		0,2	
Diadesmis contenta (Grunow ex. Van Heurck) Mann	DCOT	4,0	1	4	1		0,2	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	1		0,2	
Encyonema lange-bertalotii Krammer	ENLB	4,0	1	3	1		0,2	
Encyonema minutum (Hilse) Mann	ENMI	4,0	2	3	1		0,2	
Encyonema prostratum (Berkeley) Kützing	EPRO	4,0	3	4	1		0,2	
Encyonema ventricosum (Agardh) Grunow	ENVE	4,0	1	3	1		0,2	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	3		0,7	
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	5		1,2	
Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	EULA	4,8	1	3	2		0,5	
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	5		1,2	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	5		1,2	1
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	2		0,5	
Gomphonema auritum A. Braun ex. Kützing	GAUR	5,0	1	0	2	2	0,5	
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	2		0,5	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2	
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	4,0	2	4	12		2,9	
Navicula caterva Hohn & Hellerman	NCTV	3,0	1	4	4		1,0	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	3		0,7	
Navicula gottlandica Grunow	NGOT	5,0	2	0	1		0,2	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5	
Navicula tripunctata (O. F. Müller) Bory	NTPT	4,4	2	4	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5	
Nitzschia amphibia Grunow f. amphibia	NAMP	2,0	2	4	4		1,0	
Nitzschia clausii Hantzsch	NCLA	2,8	3	4	2		0,5	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	4		1,0	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia recta Hantzsch	NREC	3,0	2	4	1		0,2	
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	3		0,7	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	2		0,5	
Placoneis sp.	PLAS	4,3	2	4	2		0,5	
Planothidium granum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	PGRN	4,5	1	4	3		0,7	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	1		0,2	
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	2		0,5	
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE	3,0	2	4	2		0,5	
Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	6		1,5	
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	1		0,2	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	1		0,2	

SUMMA (antal skal):

409

5

SUMMA (antal taxa):

54

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):

Antal taxa:	54	TDI (0-100):	79,4	ADMI (%):	49,6	Acidofil (%):	2	Alkalibiont (%):	2	Medelbredd ADMI (µm): 2,91
Diversitet:	3,18	% PT:	4,9	EUNO (%):	0,0	Circumneutral (%):	555	Odefinierad (%):	27	
IPS (1-20):	14,8	ACID:	9,29	Acidobiont (%):	0	Alkalifil (%):	413	Missbildade (%):	1,2	

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## Byaån, före inflödet till Ivösjön

2019-09-30

Lokalkoordinater: 6227366 / 1411816 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Amelie Jarlman, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthydium bioretii (Germain) Edlund	ABRT	5,0	1	3	3		0,7	
Achnanthydium helveticum (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADHE	5,0	2	4	1		0,2	
Achnanthydium kranzii (Lange-Bertalot) Round & Bukhtiyarova	ADKR	4,5	1	3	1		0,2	
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	70		16,7	2
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	4		1,0	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	2		0,5	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	230		55,0	1
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	2		0,5	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	1		0,2	
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	2		0,5	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2	
Eunotia tenella (Grunow) Hustedt	ETEN	5,0	1	2	3		0,7	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	3		0,7	
Fragilaria capucina Desmazieres ssp. rumpens (Kützing) Lange-Bertalot	FCRP	4,0	1	3	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	2		0,5	
Fragilaria crotonensis Kitton	FCRO	4,0	1	4	1		0,2	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		1,0	
Fragilaria pararumpens Lange-Bertalot, G. Hofmann & Werum	FPRU	4,0	1	3	5		1,2	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	2		0,5	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	4		1,0	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema varioreduncum Jüttner, Ector, Reichardt, Van de Vijver & Cox	GVRD	5,0	1	3	2	2	0,5	
Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	LHUN	2,0	3	4	6		1,4	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	13		3,1	
Navicula gregaria Donkin	NGRE	3,4	1	4	2		0,5	
Navicula integra (W. Smith) Ralfs	NITG	3,0	3	3	2		0,5	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	3		0,7	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	3		0,7	
Navicula tenelloides Hustedt	NTEN	3,0	2	4	2		0,5	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	3		0,7	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia dissipata (Kützing) Grunow	NDIS	4,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia fonticola Grunow	NFON	3,5	1	4	1		0,2	
Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow var. frustulum	NIFR	2,0	1	4	2		0,5	
Nitzschia linearis (Agardh) W. Smith var. linearis	NLIN	3,0	2	4	3		0,7	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	3		0,7	
Nitzschia pusilla (Kützing) Grunow	NIPU	2,0	3	3	1		0,2	
Nitzschia sp.	NZSS	1,0	2	0	3		0,7	
Pinnularia viridiformis var. viridiformis Krammer	PVIV	5,0	2	0	1		0,2	
Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	4,0	1	4	1		0,2	
Psammodium ventrale (Kraske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	2		0,5	
Rosithidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	9		2,2	
Staurisira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	3		0,7	
Surirella angusta Kützing	SANG	4,0	1	4	2		0,5	
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère	UULN	3,0	1	4	3		0,7	

SUMMA (antal skal):

418

3


SUMMA (antal taxa):

46


Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):

Antal taxa:	46	TDI (0-100):	65,7	ADMI (%):	16,7	Acidofil (‰):	24	Alkalibiont (‰):	0	
Diversitet:	2,87	% PT:	3,3	EUNO (%):	1,4	Circumneutral (‰):	306	Odefinierad (‰):	38	Medelbredd
IPS (1-20):	14,6	ACID:	7,66	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	632	Missbildade (‰):	0,7	ADMI (µm): 2,90

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

<b>3. Ekehultsån, före inflödet till Immeln</b>		 <small>AKKREDITERING</small> <small>Accred. nr. 1696</small> <small>Provning</small> <small>ISO/IEC 17025</small>	<b>RAPPORT</b>
		utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>87 Skräbeån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE624200-140839</u>
Län:	<u>12 Skåne</u>	Lokalkoordinater:	<u>6242000 / 1408390</u>
Vattenförekomst:	<u>SE624258-140768</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2019-09-30</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Per Haakon</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB AB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>2 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>6 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>10 m</u>	Vattenfärg:	<u>starkt färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>13,1 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>		
Provlokals läge:	<u>precis före mindre vik</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>50%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>40%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>0%</u>
		Grovdetritus:	<u>0%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>-</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>0%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Träd:	Yttäckning: <u>&gt;50 %</u>	Dominerande art/miljö:	Yttäckning: <u>saknas</u>
Buskar:	-	Lövskog	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&lt;5 %</u>	Barrskog	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	-	Blandskog	<u>&gt;50 %</u>
Övrigt:	-	Kalhygge	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&gt;50%</u>	Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Äng	<u>saknas</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>saknas</u>
		Artificiell mark	<u>saknas</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



<b>23. Skräbeån, vid Nymölla</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>87 Skräbeån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE621350-141665</u>
Län:	<u>12 Skåne</u>	Lokalkoordinater:	<u>6213500 / 1416650</u>
Vattenförekomst:	<u>SE621484-141720</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2019-09-30</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Per Haakon</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>5 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>25 m</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Vattentemperatur:	<u>14,1 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,6 m</u>		
Provlokals läge:	<u>vattnet nedan grillplats</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>30%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>40%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
Artificiellt material:	<u>0%</u>	Findetritus:	<u>0%</u>
Grovdetritus:	<u>0%</u>	Grov död ved (antal):	<u>4</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>20%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>20%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>0%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>0%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>0%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Träd:	Yttäckning: <u>&gt;50 %</u>	Dominerande art/miljö:	Yttäckning: <u>5-50 %</u>
Buskar:	-		<u>Lövskog</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>		<u>Barrskog</u>
Annan vegetation:	-		<u>Blandskog</u>
Övrigt:	-		<u>Kalhygge</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&lt;5%</u>		<u>Våtmark</u>
			<u>Åker</u>
			<u>Äng</u>
			<u>Hed</u>
			<u>Myr</u>
			<u>Kalfjäll</u>
			<u>Betesmark</u>
			<u>Hällmark</u>
			<u>Blockmark</u>
			<u>Artificiell mark</u>
			<u>Annat</u>
<b>Påverkan</b>			
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			





## **BILAGA 6**

### **Bottenfauna**

Metodik

Resultat

Artlistor

Lokalbeskrivningar

---

**Provtagning**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Carin Nilsson,  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:** SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Havs- och Vattenmyndigheten 2016, se även lokalbeskrivningar sist i bilagan.

---

---

**Analys**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Karin Johansson och Simon Tytor,  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:** Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a).

---

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Karin Johansson,  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:** Statusklassificering enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25 & HVMFS 2013:19). Expertbedömningar enligt Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009).

---

I ”Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009; kan laddas ner från medinsab.se) redogörs för bottenfauna i allmänhet samt för de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan/status/tillstånd och bedömningen av naturvärden.

## Provtagning

Provtagningen av bottenfauna utfördes på tre lokaler i oktober år 2019 av Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Lokalernas läge och en beskrivning av lokalerna återfinns längre fram i denna bilaga. Proverna togs med sparkmetoden enligt den standardiserade metodiken SS-EN ISO 10870 (SIS 2012). Dessutom följdes rekommendationerna i Havs- och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och Vattenmyndigheten 2016). Metoden innebär i korthet att proverna tas med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörs upp med foten. Samtliga prov konserverades på plats i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov.

## Analys

Djuren sorterades ut på laboratoriet varefter de identifierades med hjälp av preparer- och ljusmikroskop. I det kvalitativa provet noterades endast taxa som inte påträffades i de kvantitativa proven. Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a). Artlistor redovisas längre fram i denna bilaga.



## Utvärdering

### Statusklassificering

Statusklassningen följde bedömningsgrunderna i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och Vattenmyndigheten 2019a,b). Index har utformats för att klassificera ett vattens status. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multi-metriskt index för att påvisa näringsämnespåverkan i vattendrag. Klassningen av näringsämnespåverkan sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

I tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013:19) klassades även status med avseende på surhet med MISA (Multimetric Index for Stream Acidification). I den nya versionen (Havs- och vattenmyndigheten 2019a,b) har MISA-index tagits bort. I denna rapport redovisas och klassas MISA enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter 2013. MISA är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Klassningen sker i en fyrgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt.

### Expertbedömningar

Utöver statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter gjordes expertbedömningar av surhet, näringspåverkan, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bl.a. de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Taxaindex är ett index som har tagits fram på Medins för att bedöma påverkan på bottenfauna (Ericsson 2010). Taxaindex utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist & Hoffsten 2000). Genom att jämföra det uppmätta artantalet på en lokal med det förväntade referensvärdet utifrån vattendragets bredd vid lokalen kan man få en indikation på om bottenfaunan är negativt påverkad. I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin et al 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

Bedömning av naturvärden gjordes med hjälp av ett naturvärdesindex som baseras på förekomst av ovanliga eller rödlistade arter, diversitet och artantal (Medin et al 2009). Klassningen gjordes i en tregradig skala: mycket höga naturvärden, höga naturvärden och naturvärden i övrigt.

### Jämförelser med tidigare undersökningar

Totalantal taxa har räknats om genom att arter av fåborstmaskar och/eller fjädermyggor för åren 1998–2000 anpassats till en artbestämningsnivå som rekommenderas i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter. Denna nivå har tillämpats från och med 2001 års undersökning och omräkningen gör att antalet taxa bättre kan jämföras.

Från och med 2008 ändrades metodiken vid provtagningen. Ändringen bestod i att en större bottenyta provtogs på varje lokal (sammanlagt 1,25 m<sup>2</sup> istället för 0,5 m<sup>2</sup>). Orsaken till ändringen var att metodiken skulle harmoniseras med handledningen för miljöövervakning. En större provtagningsyta innebär i regel att fler arter påträffas, vilket ger ett bättre underlag för bedömningar.

## Resultat

### Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjölitoral

#### Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnumn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS. I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

#### Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:24). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Hög status
- God status
- Måttlig status
- Otillfredsställande status
- Dålig status
- ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
- DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.
  
- MISA: Multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: Nära neutralt, Måttligt surt, Surt, Mycket surt.

#### Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Wiederholm 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

- Mycket högt
- Högt
- Måttligt högt
- Måttligt högt
- Lågt
- Mycket lågt
  
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
- Taxalindex (Ericsson 2010): Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
- Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
- Individtäthet (ant/m<sup>2</sup>): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
- EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
- Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
- Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
- Danskt faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
- Surhetsindex(SI): Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
- Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

#### Expertbedömning

Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedömningar enligt följande:

- Hög status/Nära neutralt
- God status/ Måttligt surt
- Måttlig status/Surt
- Otillfredsställande status/Mycket surt
- Dålig status/Extremt surt (ej rinnande vatten)

#### Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

#### Jämförelse med tidigare undersökningar

Om tidigare undersökningar gjorts redovisas här utvalda data av intresse för bedömning och undersökningssyfte.

#### Kommentar

I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

## 11. Holjeån, uppströms Jämshög

Stationens EU-CD: SE623600-142080

Datum: 2019-10-24

Koordinat: 6235929/1420737



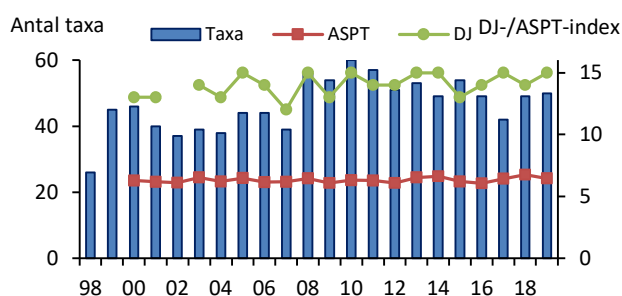
40-50 m nedstr gångbron längs östra stranden.

Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot		Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	15	2,00	Hög
ASPT-index:	6,5	1,20	Hög
MISA (2013:19):	63	1,33	Nära neutralt
<b>Expertbedömning</b>			
Surhetsklass		Nära neutralt	
Status med avseende på näringsämnespåverkan		Hög	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan		Hög	
Status med avseende på annan påverkan		Hög	

Övriga index och tillståndsklassning		Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	50 högt	Höga naturvärden	12
Taxaindex (%):	130 mycket högt	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	880 måttligt högt	<i>Calopteryx splendens</i>	3 poäng
EPT-index:	28 högt	<i>Goera pilosa</i>	3 poäng
Diversitetsindex:	4,29 mycket högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Danskt faunaindex:	7 mycket högt	Diversitet	3 poäng
Surhetsindex:	10 högt	Antal taxa	3 poäng
Föroreningsindex:	13 mycket högt		

## Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status map näringsämnen
98-99	Ingen bedömning
00-07	Ingen eller obetydlig påverkan
07-18	Hög status
19	Hög status



## Kommentar

Bottenfaunan var artrik med en måttlig individtäthet. Ett flertal närings- och försurningskänsliga arter påträffades och indexen indikerade opåverkade förhållanden. Det noterades en ovanlig trollslända och en ovanlig nattsländeart, vilket tillsammans med ett högt artantal och hög diversitet motiverade att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

Bottenfaunan har undersökts varje år sedan 1998. Inga bedömningar gjordes de två första åren, men från och med 2000 har bedömningarna varit jämförbara och oförändrade. De högre artantalerna fr.o.m. 2008 kan förklaras av att den sammanlagda provytan då ändrades från 0,5 till 1,25 m<sup>2</sup>.

## 12. Holjeån, nedströms Jämshög

Stationens EU-CD: SE623320-142057

Datum: 2019-10-24

Koordinat: 6233210/1420590



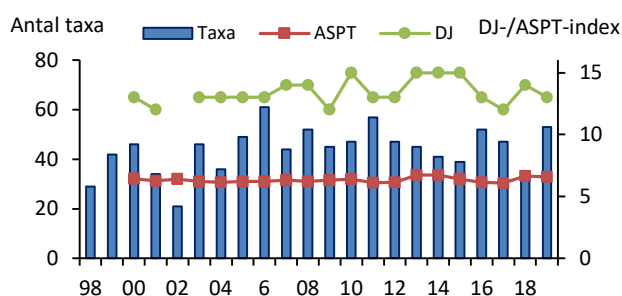
5-15 m uppströms stort stenblock, strax nedströms där vägen går närmast ån. Proverna tagna i fåran närmst vägen.

Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot			Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	6,6	1,22	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19):	72	1,52	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
<b>Expertbedömning</b>				
Surhetsklass			Nära neutralt	
Status med avseende på näringsämnespåverkan			Hög	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	

Övriga index och tillståndsklassning			Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	53	mycket högt	Höga naturvärden	19
Taxaindex (%):	136	mycket högt	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	607	måttligt högt	<i>Baetis fuscatus/scambus</i>	3 poäng
EPT-index:	36	mycket högt	<i>Goera pilosa</i>	3 poäng
Diversitetsindex:	4,62	mycket högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Danskt faunaindex:	7	mycket högt	Diversitet	3 poäng
Surhetsindex:	10	högt	Antal taxa	10 poäng
Föroreningsindex:	12	mycket högt		

## Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status map näringsämnen
98-99	Ingen bedömning
08-17	Hög status
18	God status
19	Hög status



## Kommentar

Bottenfaunan var mycket artrik med en måttligt hög individtäthet. Såväl försurningskänsliga som näringsämneskänsliga arter noterades och indexen indikerade i år opåverkade förhållanden. Två ovanliga arter påträffades och dessutom var artantalet och diversitetsindex mycket högt. Detta sammantaget gjorde att lokalen bedömdes hysa höga naturvärden med avseende på bottenfaunan.

Bottenfaunan har undersökts varje år sedan 1998. De två första åren gjordes inga bedömningar, men under perioden 2000 till 2017 har bottenfaunan visat på opåverkade förhållanden. 2018 var andelen strömlevande arter låg och statusen med avseende på näringsämnen sänktes då till god. Detta var sannolikt en effekt av låga flöden till följd av sommaren 2018 års torra. Årets resultat visar åter igen på opåverkade förhållanden.

## 23. Skräbeån, Käsemölla

Stationens EU-CD: SE621416-141680

Datum: 2019-10-23

Koordinat: 6214000/1416740

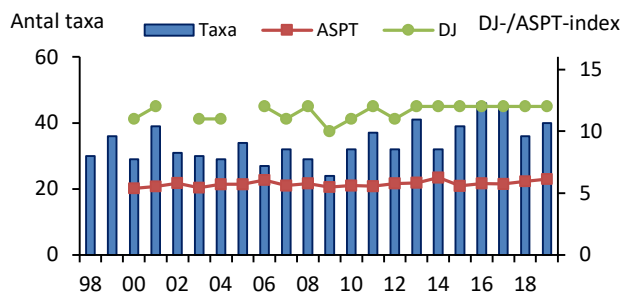


Längs västra sidan vid forsacken, ca 70 m nedströms gångbron

Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot			Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	12	1,40	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	6,1	1,14	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19):	73	1,55	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
<b>Expertbedömning</b>			Nära neutralt	
Surhetsklass			God	
Status med avseende på näringsämnespåverkan			God	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			God	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	
<b>Övriga index och tillståndsklassning</b>			<b>Naturvärde</b>	<b>Index</b>
Totalantal taxa:	40	måttligt högt	Mycket höga naturvärden	19
Taxaindex (%):	102	mycket högt	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	3 poäng/art
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	1 746	högt	<i>Calopteryx splendens</i> , <i>Oecetis notata</i> ,	
EPT-index:	17	måttligt högt	<i>Psychomyia pusilla</i> , <i>Aphelocheirus aestivalis</i> ,	
Diversitetsindex:	3,88	högt	<i>Stenelmis canaliculata</i> och <i>Gyraulus crista</i>	
Danskt faunaindex:	6	högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Surhetsindex:	12	mycket högt	Diversitet	1 poäng
Föroreningsindex:	10	högt	Antal taxa	0 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status map eutrofiering
98-99	Ingen bedömning
00-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08-09	God status
11	Hög status
12-18	God status
19	God status



## Kommentar

Bottenfaunan var måttligt artrik med en måttligt hög individtäthet. Ett flertal försurningskänsliga arter påträffades, dock noterades endast ett fåtal näringsämneskänsliga arter. Detta motiverade att statusen med avseende på näringsämnen sänktes från hög till god i expertbedömningen. Bottenfaunasamhällets sammansättning kan även bero på hydromorfologisk påverkan, varför statusen expertbedömdes som god.

Lokalen hyser flera ovanliga arter. Vid årets undersökning påträffades sex stycken och bottenfaunan bedömdes hysa mycket höga naturvärden

Lokalen har undersökts varje år sedan 1998. De två första åren gjordes inga bedömningar, men från och med 2000 har bedömningarna i stort sett varit jämförbara.



## Artlistor

### Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m<sup>2</sup>) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

#### Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 6,2

#### Funktionell grupp (Fg):

- 0 – ej känd
- 1 – filterare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

#### Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering<sup>1</sup> (Eg):

- 0 – taxa vars känslighet är okänd
- 1 – taxa som gynnas av kraftig eutrofiering
- 2 – taxa som gynnas av måttlig eutrofiering
- 3 – taxa som kan förekomma i både eu-, meso- och oligotrofa vatten
- 4 – taxa som förekommer främst i oligotrofa vatten
- 5 – taxa som förekommer endast i oligotrofa vatten

#### Raritetskategori (Rk):

- RE – Nationellt utdöd (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Nära hotad (Near Threatened)
- DD – Kunskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

\* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

---

<sup>1</sup> Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator.

## 11. Holjeån, uppströms Jämshög

Provdatum: 2019-10-24 x: 6235929 y: 1420737

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + Havs Handledning för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV							M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5				
TURBELLARIA, virvelmaskar													
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0					1			0,2	0,1	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar													
Oligochaeta	0	2	0		13	4	20	36	23	19,2	8,7		
ACARI, sötvattens kvalster													
Hydrachnidiae	0	3	0						2	0,4	0,2		
ODONATA, trollsländor													
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	*	0	3	3	Ov								
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3				2			0,4	0,2		
Gomphidae	0	3	3		1	1	3	5	12	4,4	2,0		
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3		1	2		2	6	2,2	1,0		
EPHEMEROPTERA, dagsländor													
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		8	2	2	1	1	2,8	1,3		
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		4	7	2	10	10	6,6	3,0		
Baetis sp.	0	4	0		6					1,2	0,5		
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		1	12	8	2	16	7,8	3,5		
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		22	30	11	32	54	29,8	13,5		
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		1				4	1,0	0,5		
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		1					0,2	0,1		
PLECOPTERA, bäcksländor													
Amphinemura sp.	0	4	4		1	7	1	4	5	3,6	1,6		
Isoperla sp.	0	3	0		2	3	1	1	4	2,0	0,9		
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3			5	1	1	16	4,6	2,1		
Perlodes dispar - (Rambur, 1842)	2	3	3			2		1		0,6	0,3		
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4		1					0,2	0,1		
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	*	2	2	3									
TRICHOPTERA, nattsländor													
Agapetus sp.	3	4	4		14	24	12	95	20	33,0	15,0		
Athripsodes sp.	0	0	3				1	1	2	0,8	0,4		
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		5		3	2	1	2,2	1,0		
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		1	1			2	0,8	0,4		
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)	2	4	3	Ov					4	0,8	0,4		
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		18			1	6	5,0	2,3		
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		36	15	1	6	9	13,4	6,1		
Hydropsyche sp.	0	1	0			1				0,2	0,1		
Ithytrichia sp.	3	4	4		3			1	1	1,0	0,5		
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		7	13	4	12	11	9,4	4,3		
Limnephilidae	0	5	0			3				0,6	0,3		
Oxyethira sp.	2	0	0					2		0,4	0,2		
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	*	1	3	3									
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3					1		0,4	0,2		
Polycentropus sp.	1	3	3					1		0,2	0,1		
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3			1				0,2	0,1		
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	5	0	5			7	4	5	4	4,0	1,8		
COLEOPTERA, skalbaggar													
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		5	1			2	1,6	0,7		
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		1	3	3	6	2	3,0	1,4		
Hydraena sp. Ad.	0	4	3		1			1	1	0,6	0,3		
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3		2					0,4	0,2		
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		23	18	11	28	41	24,2	11,0		
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		1				1	0,4	0,2		
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3			2	1	2	9	2,8	1,3		
Oulimnius sp. Lv.	*	2	4	3									
DIPTERA, tvåvingar													
Ceratopogonidae	0	0	0					2	1	0,6	0,3		
Chaoboridae	0	3	0					2		0,4	0,2		
Chironomidae	0	0	0					1	2	0,6	0,3		
Empididae	0	3	0		1			4		1,0	0,5		
Simuliidae	0	1	0		4	8	2	12	17	8,6	3,9		
Tipulidae	*	0	5	0									
GASTROPODA, snäckor													
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3		1	2	1		2	1,2	0,5		
Radix sp.	3	4	2					1		0,2	0,1		
BIVALVIA, musslor													
Pisidium sp.	1	1	0			6	3	26	38	14,6	6,6		
Sphaerium sp.	3	1	3			1				0,2	0,1		
SUMMA (antal individer):					185	181	102	302	330	220,0	100		
SUMMA (antal taxa):					16	15	15	29	32	21,4			

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.



## 12. Holjeån, nedströms Jämshög

Provdatum: 2019-10-24 x: 6233210 y: 1420590

Det. Karin Johansson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + Havs Handledning för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV							
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		3	16	20	16	6	12,2	8,0	
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		1	1		2		0,8	0,5	
DECAPODA, kräftor												
Pacifastacus leniusculus - (Dana, 1852)	4	0	3				1		1	0,4	0,3	
ODONATA, trollsländor												
Calopteryx sp.	*	0	3	3								
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3		1					0,2	0,1	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3			1		2		0,6	0,4	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		5	15		19	15	10,8	7,1	
Baetis sp.	0	4	0		3	9	1	3	3	3,8	2,5	
Baetis fuscatus/scambus	0	4	3	Ov				1		0,2	0,1	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		7	13	2	7	4	6,6	4,3	
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3					2		0,4	0,3	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		2	1	1	4	8	3,2	2,1	
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	*	1	4	3								
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3		8		9	4	1	4,4	2,9	
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3				1			0,2	0,1	
Leptophlebia sp.	1	2	3		6			2	3	2,2	1,4	
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		2	8	5	9	14	7,6	5,0	
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3			5	2	7	22	7,2	4,7	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4						2	0,4	0,3	
Isoperla difformis - (Klapálek, 1909)	*	1	3	3								
Isoperla sp.	0	3	0		2	2	1	11	12	5,6	3,7	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3		1	1		4	1	1,4	0,9	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		5		5	5	14	5,8	3,8	
Nemoura sp.	0	5	0		1	1				0,4	0,3	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4			2		1	2	1,0	0,7	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		2	2	3	6	4	3,4	2,2	
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis lutaria-group	*	1	3	2								
TRICHOPTERA, nattsländor												
Agapetus sp.	3	4	4			1				0,2	0,1	
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3			1		1	1	0,6	0,4	
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)	2	4	3	Ov		1				0,2	0,1	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		3			5	6	2,8	1,8	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		2	2		6	10	4,0	2,6	
Ithytrichia sp.	3	4	4			1	1	2	3	1,4	0,9	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		1	2		5	3	2,2	1,4	
Limnephilus sp.	0	5	0		1					0,2	0,1	
Limnephilidae	0	5	0		1					0,2	0,1	
Lype sp.	4	4	2		1					0,2	0,1	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3		2					0,4	0,3	
Mystacides sp.	0	2	3					2		0,4	0,3	
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		2			6	1	1,8	1,2	
Oxyethira sp.	2	0	0			1		1	1	0,6	0,4	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		3	1	1	2	1	1,6	1,1	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		1			1		0,4	0,3	
Rhyacophila sp.	0	3	3			1		1	4	1,2	0,8	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		1	1		1	3	1,2	0,8	
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	*	3	4	4								
Hydraena sp. (riparia/britteni) Ad.	*	0	4	3								
Hydraena sp. Ad.	0	4	3			1				0,2	0,1	
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3					1		0,2	0,1	
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3			9		8	3	4,0	2,6	
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1	7		10	2	4,0	2,6	
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3					1		0,2	0,1	
Platambus maculatus Lv. - (Linné, 1758)	1	3	2		3					0,6	0,4	
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	0	0	0		28	18	30	23	20	23,8	15,7	
Psychodidae	0	0	0		1			1	1	0,6	0,4	
Simuliidae	0	1	0					1	8	1,8	1,2	
Tipulidae	0	5	0		1			2	1	0,8	0,5	
GASTROPODA, snäckor												
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3		1					0,2	0,1	
Gyraulus sp.	4	4	0			1				0,2	0,1	
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	5	2	3			3				0,6	0,4	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		6	27	1	29	18	16,2	10,7	
SUMMA (antal individer):					108	155	84	214	198	151,8	100	
SUMMA (antal taxa):					33	31	16	37	33	30,0		

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

## 23. Skräbeån, Käsemölla

Provdatum: 2019-10-23 x: 6214000 y: 1416740

Det. Karin Johansson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + Havs Handledning för miljöövervakning





## RAPPORT


utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV							
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0			2		12	1	3,0	0,7	
AMPHIPODA, märkräfter												
Gammarus pulex - (Linné, 1758)	5	5	3		1	2	4	6	1	2,8	0,6	
ODONATA, trolsländor												
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3	Ov				1		0,2	0,0	
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3				1	1		0,4	0,1	
Platycnemis pennipes - (Pallas, 1771)	* 2	3	3									
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		22	28	18	68	57	38,6	8,8	
Baetis sp.	0	4	0		4	4	3	12	9	6,4	1,5	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		75	93	45	28	23	52,8	12,1	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Isoperla sp.	0	3	0		8	3	6	4	5	5,2	1,2	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3			3	8	2	1	2,8	0,6	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		12	32	36	108	30	43,6	10,0	
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		1	7	5	16	8	7,4	1,7	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		39	10	7	84	8	29,6	6,8	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		75	48	84	150	79	87,2	20,0	
Hydroptila sp.	3	0	3		1				1	0,4	0,1	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		2	4		10	1	3,4	0,8	
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	2	Ov				1		0,2	0,0	
Oxyethira sp.	2	0	0						1	0,2	0,0	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3			1				0,2	0,0	
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	4	4	3	Ov			1			0,2	0,0	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3				1		1	0,4	0,1	
Rhyacophila sp.	0	3	3		2			2	2	1,2	0,3	
HEMIPTERA, skinnbaggar												
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov	7	14	19	15	1	11,2	2,6	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3					1	1	0,4	0,1	
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		16	27	20	24	42	25,8	5,9	
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		2	2	1			1,0	0,2	
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		4	8	9	9	21	10,2	2,3	
Oulimnius troglodytes Ad. - (Gyllenhal, 1827)	3	4	3		1			1	3	1,0	0,2	
Stenelmis canaliculata Ad. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov				1		0,2	0,0	
Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov		1		18		3,8	0,9	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0					1		0,2	0,0	
Chironomidae	0	0	0		1	1	1	9	1	2,6	0,6	
Empididae	0	3	0			1				0,2	0,0	
Simuliidae	0	1	0			13	38	13	11	15,0	3,4	
GASTROPODA, snäckor												
Ancylus fluviatilis - O. F. Müller, 1774	4	4	3		1	1		1	1	0,8	0,2	
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	5	1	2		12	7	4	65		17,6	4,0	
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	5	4	2	Ov			1			0,2	0,0	
Gyraulus sp. (annan)	4	4	0					1		0,2	0,0	
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	5	2	3				1			0,2	0,0	
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2					1		0,2	0,0	
Radix sp.	3	4	2			2				0,4	0,1	
Theodoxus fluviatilis - (Linné, 1758)	5	4	0		7	11	8	5	7	7,6	1,7	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		6	32	15	170	2	45,0	10,3	
Sphaerium sp.	3	1	3		1	8	3	20		6,4	1,5	
SUMMA (antal individer):					300	365	339	860	318	436,4	100	
SUMMA (antal taxa):					22	27	25	30	25	25,8		

Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

<b>11. Holjeån uppströms Jämshög</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Stationens EU-CD: SE623600-142080	Program: SRK, Skräbeån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6235929 / 1420737		
Huvudflodområde: 87 Skräbeån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 10 Blekinge			
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2019-10-24	Metodik: SS-EN ISO 10870		
Provtagare: Carin Nilsson	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart		
Lokalens bredd: 5 m	Vattenfärg: färgat		
V-dragsbredd (normal fåra): 12 m	Vattentemperatur: 10,1 °C		
Vattennivå: medel	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,2 m	Lugnflytande 0% Sv ström. 5-50%		
Lokalens maxdjup: 0,4 m	Ström. >50% Fors. <5%		
Märkning av lokal: 40-50 m nedstr gångbron längs östra stranden.			
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 10%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): X	Stora block (0,63-2 m): 10%	Findetritus: X	
Grus (0,2-6,3 cm): 30%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: X	
Sten (6,3-20 cm): 50%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
<b>Vattenväxtvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 10%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: 10%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: X	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: X		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: 5-50 %	al	Lövskog: 5-50 %	
Buskar: <5 %	-	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: <5 %	-	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas	-	Kalhygge: saknas	
Övrigt: 5-50 %	-	Våtmark: saknas	
<b>Beskuggning:</b> 5-50%		Åker: saknas	
		Äng: <5 %	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: 5-50 %	
		Annat: saknas	
<b>Eventuell påverkan</b>			
<b>Övrigt</b>			
Ån grundar mot mitten, bra provtagningsytor finns där. Mycket elritsa. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>12. Holjeån nedströms Jämshög</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Stationens EU-CD: SE623320-142057	Program: SRK, Skräbeån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6233210 / 1420590		
Huvudflodområde: 87 Skräbeån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 10 Blekinge			
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2019-10-24	Metodik: SS-EN ISO 10870		
Provtagare: Carin Nilsson	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: grumligt		
Lokalens bredd: 3 m	Vattenfärg: klart		
V-dragsbredd (normal fåra): 15 m	Vattentemperatur: 10,1 °C		
Vattennivå: hög	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,5 m	Lugnflytande 0% Sv ström. <5%		
Lokalens maxdjup: 0,8 m	Ström. >50% Fors. <5%		
Märkning av lokal: 5-15 m uppströms stort stenblock, strax nedströms där vägen går närmast ån. Proverna tagna i fåran närmast vägen.			
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 20%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 10%	Stora block (0,63-2 m): 10%	Findetritus: X	
Grus (0,2-6,3 cm): 20%	Stora block (2-4 m): X	Grovdetritus: 30%	
Sten (6,3-20 cm): 40%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
<b>Vattenväxtvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 20%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: X	Fontinalis el. likn. arter: 10%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 10%	Sötvattensvamp: 0%		
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: 5-50 %	al	Lövskog: 5-50 %	
Buskar: 5-50 %	-	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: 5-50 %	-	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas	-	Kalhygge: saknas	
Övrigt: saknas	-	Våtmark: saknas	
<b>Beskuggning:</b> 5-50%		Åker: saknas	
		Ång: saknas	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: 5-50 %	
		Annat: saknas	
<b>Eventuell påverkan</b>			
Punktutsläpp - uppströms			
<b>Övrigt</b>			
Svärprovtaget på grund av högt flöde. Måttlig påverkan avloppsvatten. Mycket elritsa. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>23. Skräbeån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Käsemölla</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Stationens EU-CD: SE621416-141680	Program: SRK, Skräbeån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6214000 / 1416740		
Huvudflodområde: 87 Skräbeån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 10 Blekinge			
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2019-10-23	Metodik: SS-EN ISO 10870		
Provtagare: Carin Nilsson	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart		
Lokalens bredd: 5 m	Vattenfärg: klart		
V-dragsbredd (normal fåra): 15 m	Vattentemperatur: 10,9 °C		
Vattennivå: medel	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,3 m	Lugnflytande 0% Sv ström. 0%		
Lokalens maxdjup: 0,4 m	Ström. >50% Fors. <5%		
Märkning av lokal: Längs västra sidan vid forsacken, ca 70 m nedströms gångbron			
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 30%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): x	Stora block (0,63-2 m): 10%	Findetritus: X	
Grus (0,2-6,3 cm): 30%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 10%	
Sten (6,3-20 cm): 30%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 2	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 10%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: 10%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: >50 %	al	Lövskog: >50 %	
Buskar: <5 %	lönn	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: saknas	-	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: 5-50 %	ormbunkar	Kalhygge: saknas	
Övrigt: saknas	-	Våtmark: saknas	
<b>Beskuggning:</b> >50%		Åker: saknas	
		Äng: <5 %	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: saknas	
		Annat: saknas	
<b>Eventuell påverkan</b>			
Hydrologisk restaurering - lokal			
<b>Övrigt</b>			
Iordningjort för fisk med jämt placerade större stenar. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium 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 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

## **BILAGA 7**

### **Elfiske**

Metodik  
Resultat

---

**Provtagning och analys**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ragnar Bergh och Simon Tyltor,  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Lokalen Edreström uppströms ålkistan provfiskades av Anders Eklöv, Eklövs Fiske & Fiskevård.

**Metod:** Svensk standard SS-EN 14011:2006 (SIS 2006) samt Havs- och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2017)

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:** Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Ragnar Bergh och Simon Tyltor,  
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:** Havs- och vattenmyndighetens författningssamling (HVMFS 2019:25) och Havs- och vattenmyndighetens vägledning för statusklassificering (Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:37)

---

Vid fisketillfället upprättades ett elfiskeprotokoll med lokalbeskrivningar, metodangivelser och primärdata. Dessa data kan erhållas från elfiskeregistret (Sveriges Lantbruksuniversitet är datavärd för samtliga utförda elfisken i Sverige).

## Förklaring till resultatsidor elfiske i rinnande vatten

### Överst på sidan

I sidhuvudet på de båda resultatsidorna redovisas vilken elfiskelokal resultaten gäller, lokalens koordinat (nedströms gräns) samt datum för elfiskeundersökningen.

### Allmän information

Här redovisas ett foto från lokalen samt en kort beskrivning av den provfiskade ytan, en bedömning av dess förutsättningar att hysa fisk samt en kommentar kring förutsättningarna (väder, vattenstånd, vattenfärg m.m.) för elfiske.

### Fångstresultat

Fisktätheterna har beräknats olika beroende på hur fångsten såg ut. Om möjligt har "Zippin-metoden" använts. I vissa fall är den skattade fisktätheten uträknad med hjälp av varje arts specifika fångstbarhet och i andra fall direkt kopplad till fångsten och den provfiskade lokalens storlek. Den sistnämnda metoden resulterar ofta i högre värden då den inte väger in skillnaden i fångstbarhet mellan olika arter och inte heller yttre faktorer som väder och vattenförhållanden. De värden på individtätheter som redovisas i denna rapport är samma värden som anges i elfiskeregistret.

### Undantag vid provfiske och redovisning av fångst

Elprovfiske är ett skonsamt sätt att fånga, dokumentera och inventera eventuellt förekommande fiskarter i rinnande vatten. Dock finns det tillfällen då Medins väljer att göra avsteg från den standardiserade metodiken. I huvudsak gäller detta vid följande fall:

#### 1. Storvuxna individer:

Utrustningen som används vid elfiske är i huvudsak utformad för fångst av mindre fiskar (i storlekar kring eller under drygt 300 mm). För att möjliggöra fångst av storvuxna fiskar krävs ofta att fiskarna utsätts för ström under en längre tid (än deras mindre artfränder). Denna ökade exponering innebär en oproportionerlig hög stress för fiskarna. I de fall verkligt storvuxna individer (exempelvis lekvandrande öringar) påträffas skattas därför dessa fiskars längd. Vikten på de skattade individerna beräknas med hjälp av artspecifika tillväxtformler. Dessa ekvationer är framtagna av fiskeriverket och baseras på längd/vikt förhållanden från ett stort antal individer av respektive art.

#### 2. Ål och nejonögon.

Elfiske efter dessa fiskar anser Medins överlag vara olämpligt. Fångst av större ålar och havsnejonögon (innebär ofta att fiskarna behöver utsättas för en mer långvarig exponering av el vilket ökar risken för att fiskarna skall erhålla permanenta skador. Därmed motverkas undersökningarnas huvudsyfte som är att inventera fisksamhällen på ett för objekten skonsamt sätt.

När det gäller mindre individer (< ca 200 mm) har Medins erfarit att dessa fiskar påverkas negativt av ström i betydligt högre uträkning än exempelvis öring i motsvarande storlek. Av detta skäl vikt och längdmätas endast de individer som snabbt och skonsamt kan infångas. I övrigt uppskattas förekomst och storlek (viktskattning sker enligt ovan) av de kvarvarande fiskarna.



### 3. Massförekomst.

I de fall då småväxta cyprinider (karpfiskar) och eller elritsor förekommer i mycket höga numerär täthetsskattas dessa. Dessa små individer (normalt < 30 mm) är känsliga för hantering och därmed ej lämpliga att fånga. Skattningarna utförs enligt följande: Arten vars täthet skall uppskattas fiskas noggrant i fiskeomgång 1. Därmed kan man efter första omgången ta beslut kring huruvida skattningar behövs. Den uppskattade fångsten i de två följande fiskeomgångarna beräknas sedan med hjälp av fasta (artspecifika) p-värden. För obestämda cyprinider används p-värden för mört. De fasta p-värdena som används är hämtade från Aqua reports 2014:15 (Bergquist et al 2014).

### 4. Kräfftörekomst.

Då kräftor ej omfattas av elfisketillståndet och av etiska skäl är helt olämpliga att fånga med elfiske så noteras endast förekomst av dessa. I de fall individer lätt kan fångas arbestäms de. I övrigt utförs elfisket på ett sätt som i möjligaste mån ej påverkar kräftorna.

### Längdfördelning

Under denna rubrik visas längdfrekvensdiagram för en eller två utvalda arter. Huvudsyftet med diagrammen är att grafiskt beskriva fiskbeståndens längdfördelning och därmed även visa på förekomst av eventuella årsklasser.

### Beståndsutveckling

I de fall fångstdata från tidigare provfisker för lokalen finns tillgängliga (data hämtas från SLU:s elfiskedatabas) så redovisas de för en eller två utvalda arter. För lax och öring redovisas framräknade jämförvärden baserade på data från elfiskeregistret. Den förväntade sammanlagda fångsten av lax och öring per 100 m<sup>2</sup> är ett delindex i fiskindex VIX och fungerar som ett stöd vid utvärderingen av provfiskeresultatet. Det framräknade värdet beror exempelvis av den provfiskade ytans storlek. Exempelvis variationer i vattenstånd (andel torra partier och bredd) medför därför att den förväntade tätheten kan variera.

### VIX (Vattendragsindex)

Indexet används för att klassa den elfiskade lokalens ekologiska status med avseende på fisk. Den ekologiska statusen anges i en femgradig skala – hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Indexet beräknas av Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU). SLU är även datavärd för utförda elprovfisker i Sverige. Samtliga i denna rapport ingående elfiskedata kan erhållas från deras databas.

Vid beräkning av VIX ingår sex parametrar (se nedan). Respektive parameters bidrag till det framräknade indexvärdet (p-värden) redovisas på resultatsida 2.

1. Sammanlagd täthet av öring och lax.
2. Andel toleranta individer.
3. Andel lithofila individer (lithofila arter leker på grus och stenbottnar, dvs hårt bottenmaterial).
4. Andel toleranta arter.
5. Andel intoleranta arter.
6. Andel laxfiskar som reproducerar sig på lokalen.

Samtliga ingående parametrar utom en (sammanlagd täthet av öring och lax) baseras på andelar av fångsten. Exempelvis "Andel toleranta arter". Att merparten av indexet baseras på procentuell fördelning i fångsten kräver i vissa fall extra försiktighet vid utvärderingen. Vid extremt låga tätheter riskerar fångst av enstaka individer få ett oproportionerligt stor genomslag i det slutliga indexvärdet.

En sjunde parameter (Simpsons diversitetsindex) ingår endast i sidoindeindex VIXh. 7. Simpsons diversitetsindex.

### VIXh, VIXsm och VIXmorf

För att ytterligare kunna påvisa specifika påverkansfaktorer har tre sidoindeindex tagits fram.

#### VIXh

Detta sidoindeindex är speciellt utformat för att påvisa hydrologisk påverkan. En viktig skillnad i förhållande till VIX är att Simpson's diversitetsindex ingår i beräkningen (utöver detta diversitetsindex ingår parametrarna 1,2 och 4).

#### VIXsm

Detta sidoindeindex är speciellt utformat för att påvisa försurning (i detta index ingår parametrarna 1,3,5 och 6).

#### VIXmorf

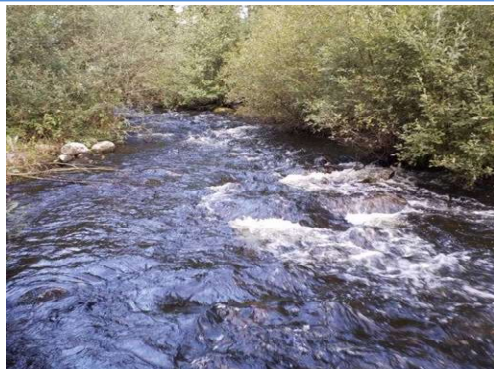
Detta sidoindeindex är utformat för att påvisa morfologisk påverkan. För bedömning av VIXmorf används indikatorerna täthet av öring, täthet av rheofila (strömlevande) arter, täthet av gynnade arter, andel rheofila individer, andel gynnade individer, antal rheofila arter och antal missgynnade individer.

I Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och Havs- och vattenmyndighetens vägledning för statusklassificering (Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:37) redovisas mer i detalj hur VIX och sidoindeindexen beräknas och används.

**Alltidhultsån, Alltidhult****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6238030/1416360

Datum: 2019-09-16

**Allmän information**

Lokalen återfinns 200 m nedströms sjön Raslången samt 500 m uppströms sjön Halen. Bottensubstratet är förhållandevis grovt med en dominans av stora block. Beskuggningsgraden var vid fisketillfället relativt låg och vattenhastigheten var kraftigt strömmande.

Vid provfisketillfället var väderförhållandena gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)		
	1	2	3						1	3	
ABBORRE	4	0		4	4	2,9	0	ZIPP	1	1	
ELRITSA	1	0		1	1	0,7	0	ZIPP	1	1	
Summa:						4					

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ABBORRE	128	154	25,8	44,1	99,3	Tol, Pre
ELRITSA	47	47	0,8	0,8	0,6	Lit, För
Summa:					99,9	

**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

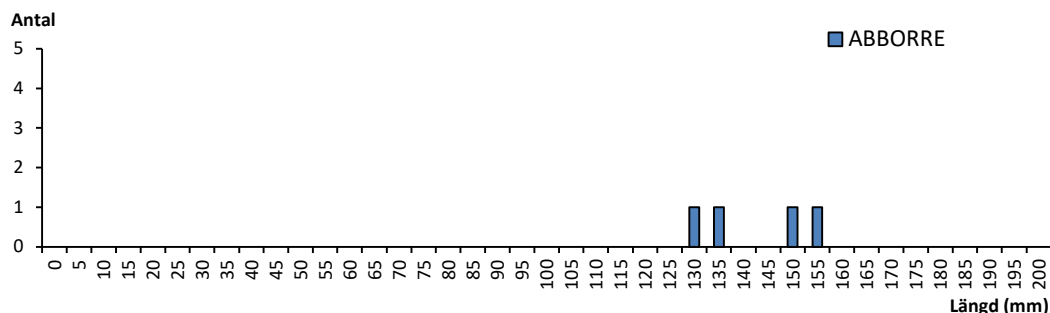
## Alltidhultsån, Alltidhult

## Elprovfiske 2 (2)

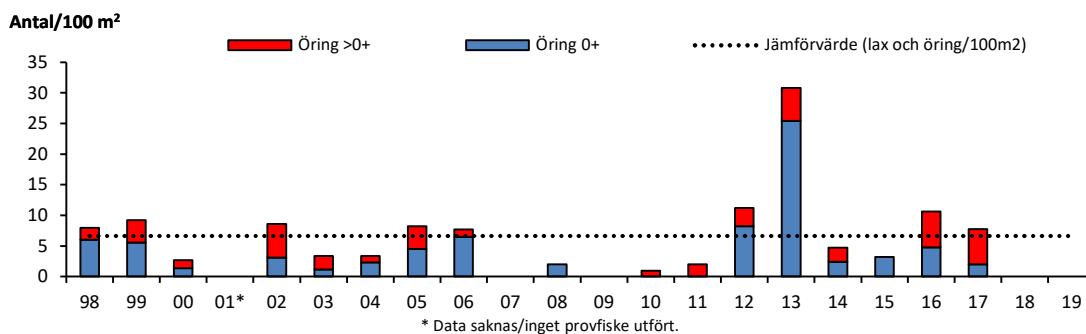
Koordinat: 6238030/1416360

Datum: 2019-09-16

## Längdfördelning

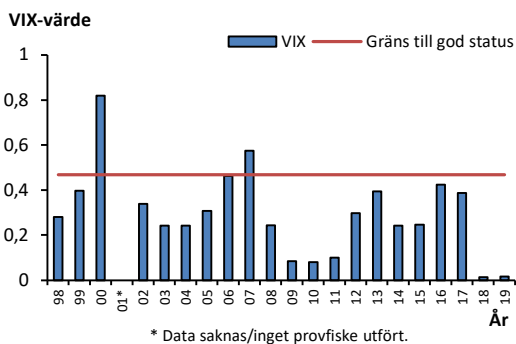


## Beståndsutveckling

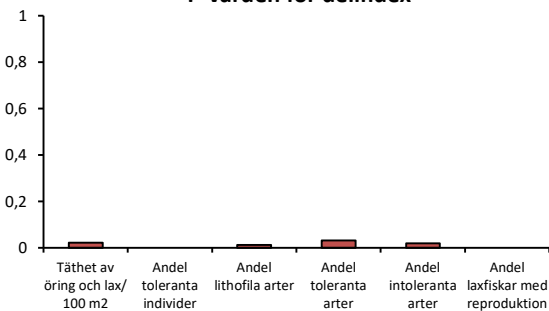


## VIX (VattendragsIndex)

VIX-värde: 0,02      Ekologisk status: **Dålig**      VIXh (hydrologi): 0,19      VIXmorf (morfologi): 0,08      VIXsm (surhet): 0,02  
 VIX ≤ 0,47 gräns till god status      VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status



## P-värden för delindex



## Kommentar

Resultatet från årets provfiske visade, likt förra årets undersökning, på ett art- och individfattigt fiskesamhälle med endast ett fåtal individer av arterna abborre och elritsa. VIX klassade den ekologiska statusen som dålig. Misstanke föreligger om att den undersökta sträckan kan ha påverkats kraftigt av torka och/eller höga vattentemperaturer 2018 för att sedan inte återhämtat sin öringpopulation. Det storblockiga bottenssubstratet medför att lokalen inte är en optimal uppväxt- och reproduktionsplats för öring, och dessutom innebär närheten till sjöar att predationsarter såsom gädda och abborre kan tänkas ha en viss hämmande effekt på öringpopulationen. Tidigare har lokalens ekologiska status växlat mellan måttlig och otillfredsställande status. De ofta låga värdena på VIX beror till stor del av förekomst av sjölevande arter som av VIX klassas som toleranta. Förekomst av dessa arter speglar i detta fall inte en försämrad vattenkvalitet utan snarare lokalens närhet till sjöar och lugnflytande åsträckor. Samtliga sidoindeks visade på påverkan.

**2 Edre ström, Uppstr ålkistan****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 624169/141307

Datum: 2019-08-27

**Allmän information**

Lokalen, vars bottenstrukturer dominerades av block och större stenar, bedömdes utgöra en biotop väl lämpad för öring. Vid årets provfiske var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)		
	1	2	3						1	3	
ÖRING 0+	0	0	0	0	0	0	-				
ÖRING >0+	3	1	1	5	5,9	3,1	2,2	ZIPP	0,5	0,9	
ABBORRE	3	1	0	4	4	2,1	0,3	ZIPP	0,8	1,0	
MÖRT	1	0	1	2	2,4	1,3	-	EST	0,5	0,8	
Summa:						7					

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	221	256	-	-	379,9	Int, Lit, Lax
ABBORRE	130	255	-	-	193,7	Tol, Pre
MÖRT	145	165	-	-	43,9	Tol, För
Summa:					617,5	

**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

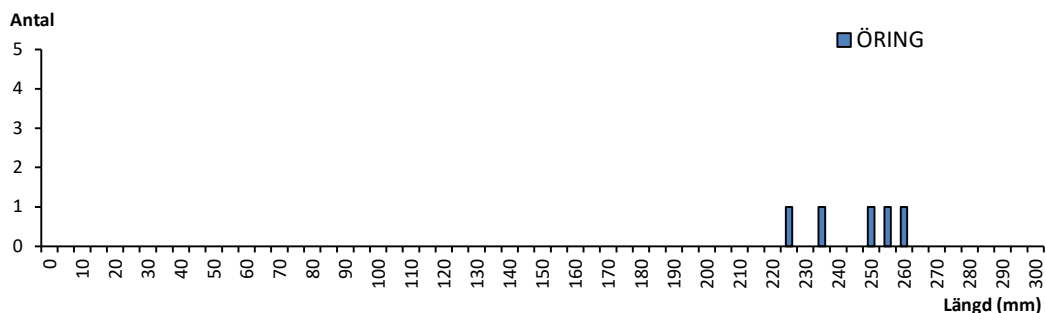
## 2 Edre ström, Uppstr ålkistan

Elprovfiske 2 (2)

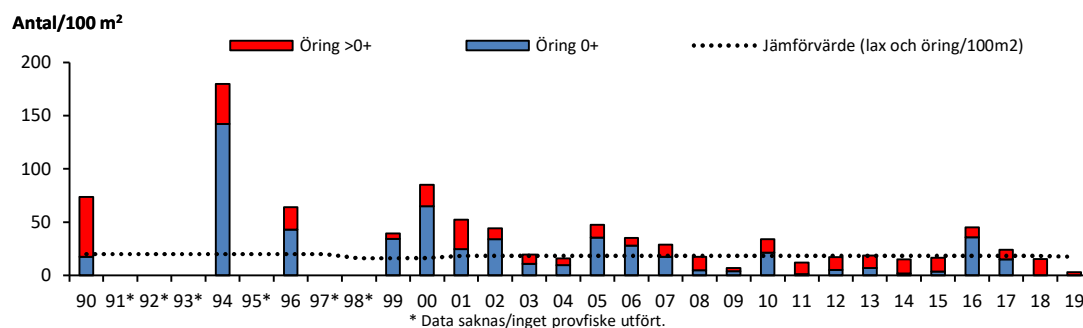
Koordinat: 624169/141307

Datum: 2019-08-27

### Längdfördelning



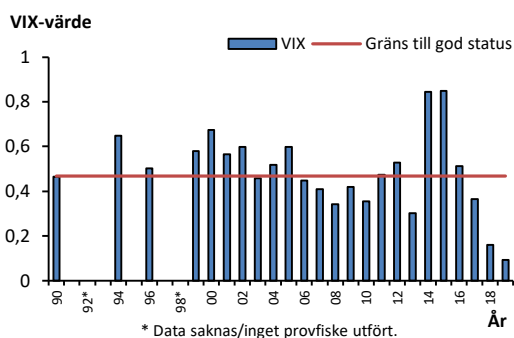
### Beståndsutveckling



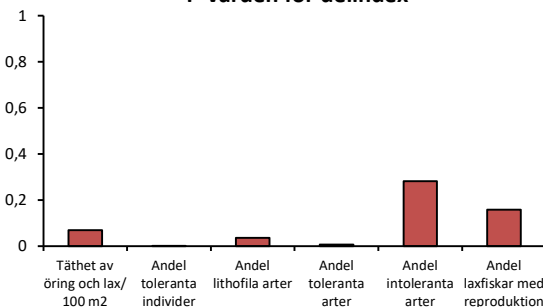
### VIX (VattendragsIndex)

**VIX-värde:** 0,09      **Ekologisk status:** Otillfredsställande  
 VIX ≤ 0,47 gräns till god status

VIXh (hydrologi) 0,048      VIXmorf (morfologi) 0,13      VIXsm (surhet) 0,14  
 VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status



### P-värden för delindex



### Kommentar

Sedan början av 2000-talet har fångsten av framförallt ensomriga (0+) öringar överlag varit sparsam och likt förra årets fiske fångades i år inga ensomriga (0+) öringar. Det är dock noterbart att de beräknade tätheterna, undantaget årets resultat, obetydligt avviker från det framräknade jämförvärdet, som de senaste åren legat på 18,4 öringar per 100 m<sup>2</sup>. De för lokalen höga öringtätheterna som noterades under 90-talet avviker alltså starkare från jämförvärdena än resultaten från 2000-talets början (de ger dock en god indikation av ytans potential avseende produktion av årsungar). Årets resultat visar på de lägsta tätheterna av öring sedan undersökningarna startade och lokalens ekologiska status klassades av VIX som otillfredsställande. Toleranta arter fångades vilket har en negativ påverkan på VIX. Samtliga sidoindeks visade på påverkan.

**11 Höljeån, Uppstr ARV****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6234900/1420700

Datum: 2019-09-16

**Allmän information**

Den provfiskade sträckans bottenstrukturer domineras av sand och grus med inslag av enstaka större stenar. Kantzonerna beskuggades av större träd, men större delen av fåran var solexponerad. Avsaknaden av större stenar och block lämpade som ståndplatser för äldre öring gör att lokalen är mer lämpad för ynggre individer.

Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	6	2	0	8	8,1	2	0,2	ZIPP	0,8	1
ÖRING >0+	0	0	0	0	0	0	-			
ELRITSA	381	209	145	735	944,8	228,2	20	ZIPP	0,4	0,8
Summa:						230				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar	
	Min	Max	Min	Max			
ÖRING	66	84	2,6	5,5	7,1	Int, Lit, Lax	
ELRITSA	20	74	-	-	-	Lit, För	
Summa:						-	

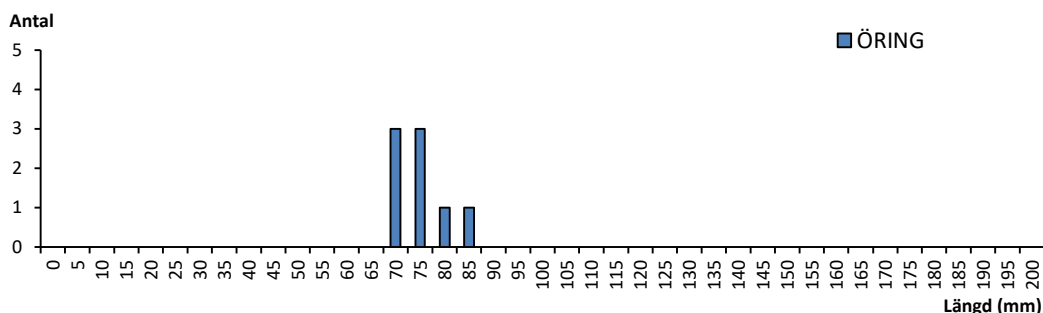
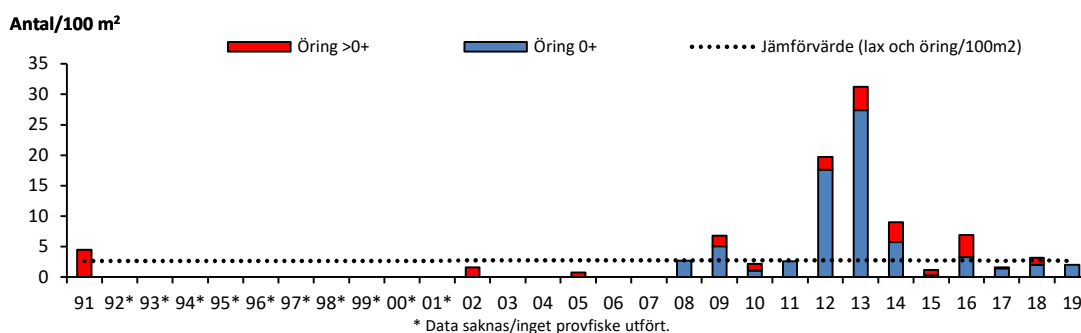
**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

**11 Höljeån, Uppstr ARV****Elprovfiske 2 (2)**

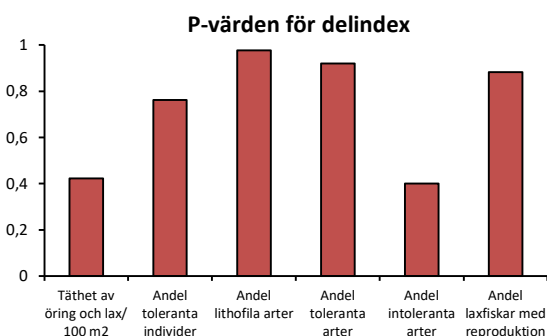
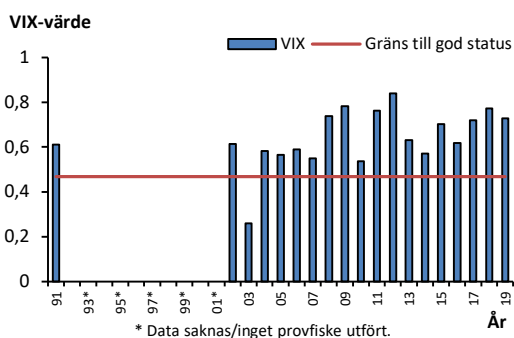
Koordinat: 6234900/1420700

Datum: 2019-09-16

**Längdfördelning****Beståndsutveckling****VIX (Vattendragsindex)**

**VIX-värde:** 0,73      **Ekologisk status:** God  
 VIX ≤ 0,47 gräns till god status

VIXh (hydrologi) 0,34      VIXmorf (morfologi) 0,18      VIXsm (surhet) 0,67  
 VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status

**Kommentar**

Elritsor utgjorde en betydande del av lokalens fiskbestånd. Tidigare har det spekulerats i huruvida lokalens förutsättningar att hysa öring minskade med ett sjunkande vattenstånd. Dessa teorier omkullkastades vid provfisket 2012 och den positiva utvecklingen höll i sig även 2013. Därefter har fångsterna av årsungar av öring varit betydligt lägre. Att förklara denna stora variation enbart utifrån tillgängliga elfiskeresultat är högst osäkert. Noterbart är dock att fångsten oftast legat ungefär i höjd med det framräknade jämförvärdet (med undantag av 2012 och 2013), vilket även var fallet i år. VIX klassade den ekologiska statusen som god.

**12 Holjeån, Länsgränsen k/l-län****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6233200/1420570

Datum: 2019-09-16

**Allmän information**

Lokalen var förhållandevis väl skuggad med växlande strömhastighet och varierat bottenstrukt. Vattenvegetationen bestod av rikliga mängder av mossor samt påväxtalger. Sammantaget bedömdes lokalen utgöra en god reproduktions- och uppväxtbiotop för både en- och flersomriga laxfiskar. Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	2	1	0	3	3,1	1,5	0,4	ZIPP	0,7	1
ÖRING >0+	2	0	0	2	2,0	1	0	ZIPP	1	1
ELRITSA	67	34	26	127	162,8	81,4	17	ZIPP	0,4	0,8
Summa:						84				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar	
	Min	Max	Min	Max			
ÖRING	72	159	3,7	38,7	38,0	Int, Lit, Lax	
ELRITSA	27	74	-	-	-	Lit, För	
Summa:						-	

**Förklaring till kommentarer:**

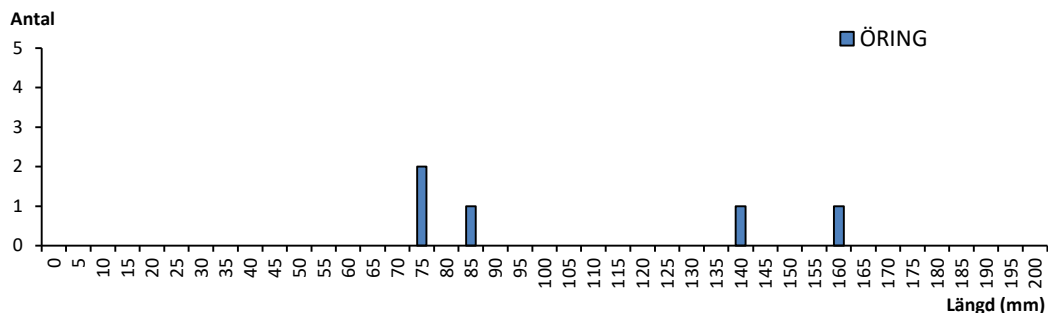
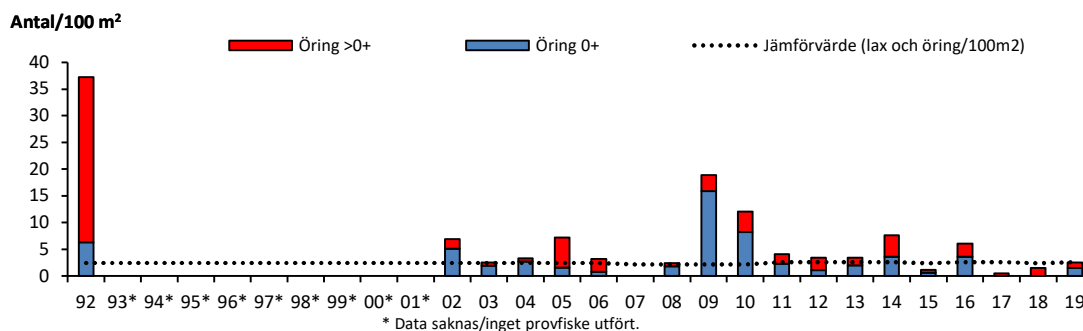
**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)



**12 Holjeån, Länsgränsen k/l-län****Elprovfiske 2 (2)**

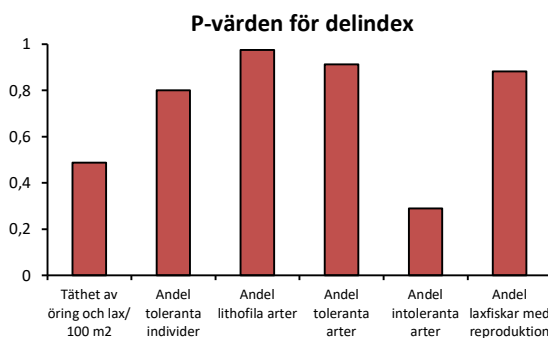
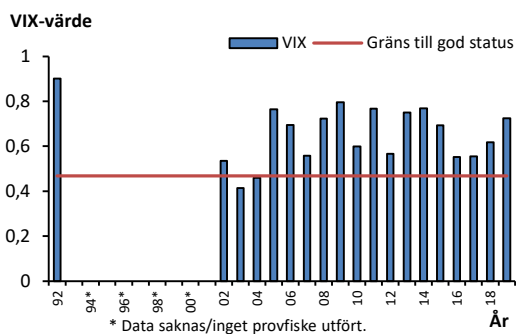
Koordinat: 6233200/1420570

Datum: 2019-09-16

**Längdfördelning****Beståndsutveckling****VIX (VattendragsIndex)**

**VIX-värde:** 0,72      **Ekologisk status:** God  
*VIX ≤ 0,47 gräns till god status*

**VIXh (hydrologi):** 0,40      **VIXmorf (morfologi):** 0,17      **VIXsm (surhet):** 0,66  
*VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status*

**Kommentar**

Sedan år 2002 har lokalen fiskats årligen och resulterat i låga tätheter av öring. Tätheterna avviker dock obetydligt från det framräknade jämförvärdet. Inte heller årets resultat avvek nämnvärt från tidigare undersökningar och i likhet med förra året klassade VIX den ekologiska statusen som god.

**23 Skräbeån, Nymölla****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6213500/1416650

Datum: 2019-09-17

**Allmän information**

Lokalen bedömdes ha ett varierat bottenstrukt (grus, sten och block) samt beskuggade partier. Detta skapar sammantaget en väl lämpad lokal för laxfiskars reproduktion och uppväxt. Vattenvegetationen var relativt sparsam och utgjordes främst av påväxtalger och mossor. Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)		
	1	2	3						1	3	
ÖRING 0+	5	1		6	6,3	2,8	0,7	ZIPP	0,8	1	
ÖRING >0+	3	1		4	4,5	2	1,3	ZIPP	0,7	0,9	
LAX 0+	3	0		3	3	1,3	0	ZIPP	1	1	
LAX >0+	0	1		1	1,3	0,6	-	EST	0,6	0,8	
Summa:						7					

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	64	106	2,3	10,5	24,2	Int, Lit, Lax
LAX	81	103	5	10	11,5	Int, Lit, Lax
Summa:	35,6					

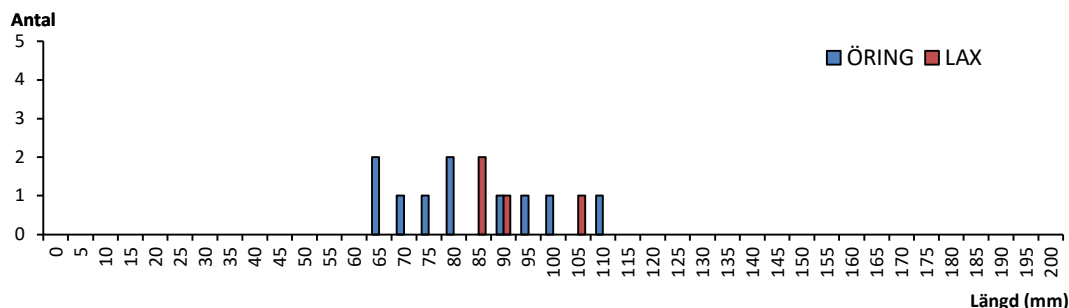
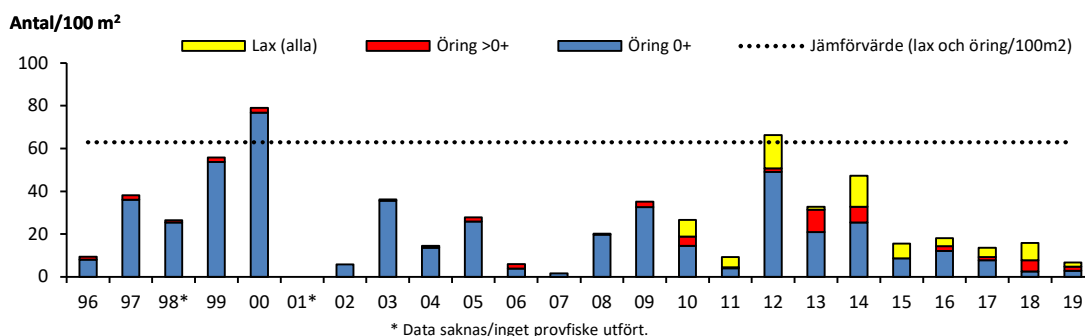
**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

**23 Skräbeån, Nymölla****Elprovfiske 2 (2)**

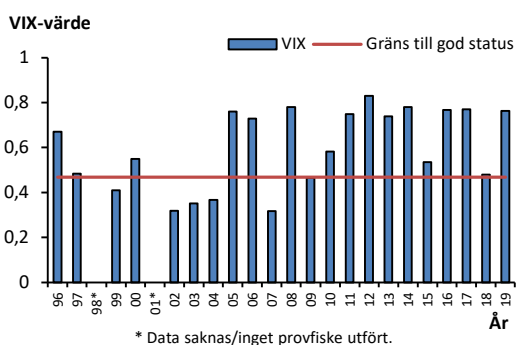
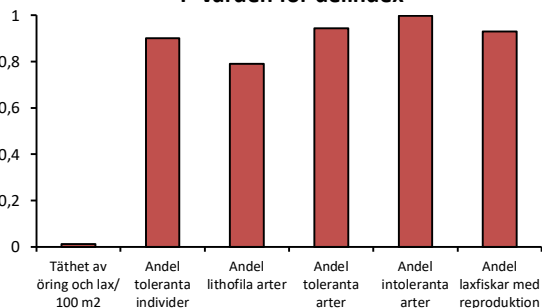
Koordinat: 6213500/1416650

Datum: 2019-09-17

**Längdfördelning****Beståndsutveckling****VIX (VattendragsIndex)**

**VIX-värde:** 0,76      **Ekologisk status:** **Hög**      **VIXh (hydrologi):** 0,50      **VIXmorf (morfologi):** 0,42      **VIXsm (surhet):** 0,68

*VIX ≤ 0,47 gräns till god status*      *VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status*

**P-värden för delindex****Kommentar**

Sedan provfiskenas början har tätheterna av öring på lokalen varierat relativt mycket. Årets fångst låg, i likhet med de närmast föregående åren, långt under de beräknade jämförvärdena. Vid flera undersökningar före 2017 har en intensiv korttidsreglering och/eller en tydlig skillnad mellan ledningsförmåga noterats på lokalen. Inget av detta noterades dock vid årets undersökning. Snabbt varierande strömförhållanden kan utgöra en betydande stress på uppväxande lax och öring genom att de tillgängliga och eftertraktade ståndplatserna genomgår snabba förändringar. VIX klassade den ekologiska statusen som hög trots de, för lokalen, låga tätheterna av laxfisk.



## **BILAGA 8**

### **Kalkningsinsatser och kalkeffektuppföljning**

**Kalkningsinsatser 2019**

Namn kalkningsobjekt	Objekt Id	X koord	Y koord	Datum	Mängd (ton)	Metod	Typ
<b>Skåne, Bromölla kommun</b>							
Enegylet		6227120	1422470	2019	1,0	Flyg	Sjö
Rammsjön/Ryssb		6232980	1421390	2019	-	Båt	Sjö
<b>Skåne, Osby kommun</b>							
Duvhult		6255050	1407950	2019	144,7	Doserare	Vattendrag
Hjärtasjön		6252690	1405690	2019	10,0	Båt	Sjö
Håkantorpet		6258380	1417750	2019	94,0	Doserare	Vattendrag
Kätteboda		6258750	1415700	2019	95,7	Doserare	Vattendrag
N Kroksjön		6245880	1412330	2019	5,0	Flyg	Sjö
N Smedsjön		6255050	1412320	2019	3,0	Flyg	Sjö
Smedegylet		6247920	1412570	2019	5,1	Flyg	Sjö
Tosthult		6256110	1413240	2019	89,8	Doserare	Vattendrag
Udryen		6259560	1418980	2019	4,0	Flyg	Sjö
Äntragylet		6246390	1412210	2019	5,0	Flyg	Sjö
Farlängen		6245110	1405830	2019	11,8	Flyg	Sjö
<b>Blekinge, Olofströms kommun</b>							
<u>Åtgärdsområde: Harasjömåla</u>							
Inget redovisat år 2018							
<u>Åtgärdsområde: Snöflebodaån</u>							
Lussegyl (Tingsryd)	sk001	6260200	1422050	2019	1,0	Flyg	Sjö
Farabolsån, dos, Siggaboda	sk002	6259820	1425020	2019	123	Doserare	Vattendrag
Kaffasjön, våtmark	sk029	6254393	1424057	2019	1,0	Flyg	Våtmark
Dallången	sk040	6252900	1427410	2019	1,9	Flyg	Sjö
Skinngylet	sk052	6252250	1427470	2019	1,0	Flyg	Sjö
St Kroksjön, våtmark	sk060	6251288	1427256	2019	7,98	Flyg	Våtmark
L Kroksjön	sk065	6251050	1427160	2019	3,05	Flyg	Sjö
Hömsjön	sk071	6250390	1426160	2019	7,9	Flyg	Sjö
Södersjön	sk093	6247840	1425080	2019	3,05	Flyg	Sjö
Björksjön	sk099	6246970	1426010	2019	4,0	Flyg	Sjö
Ivelången	sk101	6246900	1425540	2019	2,0	Flyg	Sjö
Yasjön, våtmark NV	sk162	6251922	1425565	2019	2,0	Flyg	Våtmark
Yasjön, våtmark NO	sk163	6251805	1425833	2019	2,0	Flyg	Våtmark
<u>Åtgärdsområde: Vilshultsån</u>							
S Grytsjön	sk006	6258810	1420030	2019	29,34	Båt	Sjö
Långasjön	sk007	6258080	1419850	2019	8,0	Flyg	Sjö
Agngylet	sk009	6257000	1420780	2019	3,05	Flyg	Sjö
Parsjögyll, våtmark	sk016	6255654	1420358	2019	2,1	Flyg	Våtmark
Härsjön	sk019	6254910	1418980	2019	5,05	Flyg	Sjö
Krokgylet	sk023	6254570	1420650	2019	3,05	Flyg	Sjö
Krokgylet, våtmark	sk024	6255681	1420754	2019	1,0	Flyg	Våtmark
Norrasjö	sk027	6254310	1419220	2019	6,0	Flyg	Sjö
Klaragylet	sk033	6253750	1418860	2019	1,0	Flyg	Sjö
Ö Ekesjön	sk042	6252820	1418870	2019	5,05	Flyg	Sjö
Ekesjögyll	sk050	6252540	1418690	2019	2,0	Flyg	Sjö
Rudesjön	sk055	6251870	1420640	2019	11,99	Flyg	Sjö
St Sundsjön våtmark	sk056	6251861	1419839	2019	4,0	Flyg	Våtmark
Svartasjön, våtmark	sk066	6251313	1419700	2019	2,0	Flyg	Våtmark

Fortsättning nästa sida...

Namn kalkningsobjekt	Objekt Id	X koord	Y koord	Datum	Mängd (ton)	Metod	Typ
<i>forts. Blekinge, Olofströms kommun, Vilshultsån</i>							
L Ulvsjön, våtmark	sk075	6250571	1419412	2019	14,0	Flyg	Våtmark
L Ulvsjön, våtmark nedströms	sk077	6250124	1419064	2019	14,0	Flyg	Våtmark
Parsjön	sk083	6249360	1417370	2019	8,0	Flyg	Sjö
St Ulvsjön, våtmark	sk084	6249569	1418879	2019	2,1	Flyg	Våtmark
Rudesjön	sk086	6248770	1420050	2019	4,97	Flyg	Sjö
Rudesjön, våtmark	sk087	6248976	1420176	2019	1,03	Flyg	Våtmark
Skärsjön (koord Sweref 99)	sk170	6248164	468741	2019	3,05	Flyg	Sjö
<b>Kronoberg, Älmhults kommun</b>							
<i>Siggabodaån, Farabolsån, N Grytsjön,</i>							
BJÖRKESJÖN	3671	6265990	1422520	2019	3,0	Flyg	Sjö
BROKAGYL	3901	6267360	1423630	2019	3,9	Flyg	Sjö
GETSJÖN	3699	6264070	1421570	2019	15	Båt	Sjö
GÄDDEGYL	3943	6261270	1420010	2019	2,0	Flyg	Sjö
KALVEN	3989	6268000	1423160	2019	10,7	Flyg	Sjö
KARSSJÖN	3993	6268480	1422200	2019	7,8	Flyg	Sjö
Kdos Sk Grytsjön n Husjönäs	4511	6262416	1420112	2019	29	Doserare	Doserare
Kdos Sk Krampen Nedre	4502	6264550	1425824	2019	79	Doserare	Doserare
KRAMPEN	3746	6266550	1423480	2019	14	Båt	Sjö
KROKSJÖKALV	4008	6265760	1421750	2019	2,95	Flyg	Sjö
KROKSJÖN	3749	6265090	1421140	2019	20,87	Flyg	Sjö
KVISTAGYLET	4021	6268510	1420670	2019	2,9	Flyg	Sjö
LÄNGASJÖN	4053	6264930	1420240	2019	3,0	Flyg	Sjö
PIGGASJÖN	4084	6262130	1419140	2019	2,9	Flyg	Sjö
SKÄRAGYL	4108	6262880	1419150	2019	1,0	Flyg	Sjö
SKÄRAVATTNET	3803	6262770	1422000	2019	13,9	Flyg	Sjö
VÄNGAGYLET	4178	6266000	1422250	2019	1,0	Flyg	Sjö
Våtmark Farabolsån 425	Våtmark	6264520	1423635	2019	5,04	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 426	Våtmark	6264819	1424174	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 427	Våtmark	6265090	1424213	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 428	Våtmark	6265469	1422213	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 429	Våtmark	6265651	1422203	2019	2,06	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 430	Våtmark	6265993	1422464	2019	4,12	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 431	Våtmark	6266598	1423560	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 432	Våtmark	6266736	1423504	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 433	Våtmark	6266808	1423288	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 434	Våtmark	6266922	1422973	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 435	Våtmark	6267117	1423199	2019	5,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 436	Våtmark	6267574	1422414	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 437	Våtmark	6267525	1422010	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 438	Våtmark	6267983	1422713	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 439	Våtmark	6268255	1423096	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 440	Våtmark	6268107	1424027	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 441	Våtmark	6267606	1424243	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 442	Våtmark	6268534	1422027	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 444	Våtmark	6268419	1421323	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 445	Våtmark	6261730	1424760	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 446	Våtmark	6261779	1424606	2019	0,97	Flyg	Våtmark
Våtmark Farabolsån 447	Våtmark	6261763	1423273	2019	0,97	Flyg	Våtmark



**Kalkeffektuppföljning 2019**

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Kronobergs län</b>									
E87 A010	Björkesjön utlopp	6263828	472276	2019-11-26		299	6,5	0,18	8,3
E87 A020	Krampen Övre mitt	6265324	472620	2019-05-20		193	7,0	0,25	9,9
E87 A020	Krampen Övre mitt	6265324	472620	2019-11-12		255	6,7	0,25	9,2
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2019-02-10	4,1	277	5,2	<0,01	12,4
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2019-03-08	4,6	249	5,7	0,03	9,2
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2019-11-26		247	6,0	0,08	8,2
E87 A048	Åbogen u dos	6262086	475417	2019-12-11		361	5,9	0,07	7,8
E87 A060	Nedre Krampen mitt	6260814	475756	2019-11-12		415	6,2	0,16	8,8
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2019-02-10	4,2	214	6,0	0,09	9,6
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2019-03-08	4,7	231	6,2	0,11	9,2
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2019-11-26		431	6,1	0,13	8,3
E87 A070	Krampen Nedre neds	6259225	475318	2019-12-11		432	6,1	0,11	7,8
E87 A075	Kroksjön mitt	6263120	471071	2019-05-20		145	6,8	0,13	8,8
E87 A075	Kroksjön mitt	6263120	471071	2019-11-12		222	6,6	0,15	8,2
E87 A080	Getsjön utlopp	6261540	471086	2019-06-03		74	7,1	0,29	8,5
E87 A085	Skäravattnet utl	6260234	471629	2019-06-03		84	7,0	0,19	7,8
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2019-02-10	4,3	279	4,9	<0,01	9,4
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2019-03-08	4,4	275	5,1	<0,01	7,2
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2019-11-26		342	5,6	0,02	6,5
E87 A100	Siggabodadammen u	6258007	474617	2019-12-11		347	5,5	0,01	6,3
E87 A145	Husjönäs u dos	6259903	469745	2019-02-10	3,8	291	5,2	<0,01	11,2
E87 A145	Husjönäs u dos	6259903	469745	2019-12-11		486	5,4	0,01	8,0
E87 A150	Grytsjön N mitt	6257982	470538	2019-05-20		193	6,5	0,09	8,9
E87 A150	Grytsjön N mitt	6257982	470538	2019-11-12		323	6,0	0,07	8,2
<b>Blekinge län</b>									
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2019-01-23		197	6,2	0,089	10,38
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2019-02-11		240	5,5	0,014	9,05
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2019-03-06		202	6,1	0,068	8,33
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2019-03-19		259	5,7	0,026	7,53
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2019-06-13		297	6,5	0,201	8,04
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2019-11-06		395	6,0	0,068	7,57
Ksk01	Farabolsån Siggaboda damm	6259880	1425020	2019-12-12		389	5,9	0,056	6,96
Ksk03	Långasjön	6258080	1419850	2019-04-02		322	6,8	0,272	9,51
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2019-01-23		217	6,5	0,119	10,26
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2019-02-11		249	6,6	0,142	10,23
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2019-03-06		212	6,8	0,172	9,50
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2019-03-19		269	6,7	0,155	8,70
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2019-06-13		300	6,8	0,317	9,5
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2019-11-06		400	6,3	0,097	7,81
Ksk04	Farabolsån Rosenfors damm	6257730	1424360	2019-12-12		400	6,5	0,156	7,78
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2019-01-23		176	6,9	0,276	10,2
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2019-02-11		179	6,6	0,19	10,5
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2019-03-06		185	6,5	0,161	9,17
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2019-03-19		200	6,5	0,129	8,78
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2019-06-13		209	6,5	0,218	9,99
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2019-11-06		182	6,7	0,236	9,39
Ksk05	Grytån, vid väg 119	6257710	1419320	2019-12-12		259	6,4	0,151	8,45

**Forts. Kalkeffektuppföljning 2019**

Nr	Lokal	X-koord	Y-koord	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Forts. Blekinge län</b>									
Ksk07	Svarta sjön	6257620	1422890	2019-03-06	252	5,7	0,033	9,8	
Ksk08	Saxasjön	6255960	1424030	2019-03-06	205	5,8	0,054	10,32	
Ksk11	Möllesjön utlopp	6251310	1417380	2019-01-23	186	6,5	0,109	11,1	
Ksk11	Möllesjön utlopp	6251310	1417380	2019-02-11	193	6,3	0,074	10,6	
Ksk11	Möllesjön utlopp	6251310	1417380	2019-11-06	388	6,3	0,099	8,38	
Ksk14	Hörnsjön	6250390	1426160	2019-04-02	136	6,8	0,199	10,3	
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2019-01-23	183	6,7	0,125	10,75	
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2019-02-11	209	6,4	0,083	10,4	
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2019-03-06	179	6,6	0,127	9,72	
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2019-03-19	222	6,4	0,104	8,71	
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2019-06-13	213	6,8	0,239	9,29	
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2019-11-06	365	6,4	0,099	8,05	
Ksk16	Farabolsån, vid väg 585	6249950	1422220	2019-12-12	353	6,4	0,126	7,81	
Ksk18	Lekarebäcken, vid väg 585	6249780	1421650	2019-02-11	213	6,1	0,05	8,54	
Ksk20	Stora Ulvsjön utlopp	6249270	1419020	2019-04-02	208	6,5	0,16	8,68	
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2019-01-23	229	6,5	0,157	13,59	
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2019-02-11	177	6,2	0,1	14,01	
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2019-03-06	183	6,1	0,089	12,73	
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2019-03-19	176	6,0	0,063	11,2	
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2019-11-06	340	6,3	0,175	10,6	
Ksk21	Byemålaån, vid väg 585	6248760	1423750	2019-12-12	321	6,1	0,097	9,25	
Ksk24	Slagesnässljön utlopp	6248210	1421670	2019-01-23	201	6,6	0,146	10,1	
Ksk26	Södersjön	6247840	1425080	2019-04-02	146	7,0	0,197	10,5	
Ksk30	Norra Bäckasjön	6245850	1415300	2019-04-02	140	6,3	0,086	8,43	
Ksk31	Leversjön	6245690	1422570	2019-04-02	51	6,9	0,17	11,7	
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2019-01-23	142	6,5	0,110	11,3	
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2019-02-11	157	5,6	0,013	10,7	
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2019-03-06	159	5,9	0,034	9,2	
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2019-03-19	187	5,8	0,027	8,29	
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2019-06-13	240	6,7	0,212	9,15	
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2019-11-06	279	6,3	0,11	8,4	
Ksk34	Ulvsbäck S Grimsgölen	6245310	1419280	2019-12-12	302	6,0	0,053	7,44	
Ksk35	Furen	6245160	1416390	2019-04-02	107	6,8	0,183	8,35	
Ksk38	Vielången	6243520	1413640	2019-04-02	100	6,6	0,104	8,56	
Ksk39	Vångagylet	6243120	1414900	2019-04-02	97	6,5	0,13	9,5	
Ksk40	Mjölträngen	6242660	1413850	2019-04-02	97	6,7	0,112	8,78	
Ksk41	Stora Kroksjön	6242270	1415280	2019-04-02	90	6,7	0,121	8,63	
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2019-01-23	176	6,8	0,124	11,4	
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2019-02-11	144	6,4	0,06	12,7	
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2019-03-06	155	6,6	0,082	10,9	
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2019-03-19	167	6,4	0,069	10,1	
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2019-11-06	245	6,7	0,127	9,33	
Ksk48	Snöflebodaån	6240900	1421380	2019-12-12	288	6,4	0,09	8,6	
Ksk49	Stasjön	6240640	1415470	2019-04-02	44	6,9	0,204	9,3	
Ksk50	Öasjön utlopp	6240600	1417750	2019-04-02	92	6,8	0,123	8,67	
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2019-01-23	166	6,7	0,113	14,0	
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2019-02-11	166	6,2	0,046	12,1	
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2019-03-06	166	6,3	0,058	10,7	
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2019-03-19	193	6,1	0,044	9,43	
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2019-11-06	334	6,4	0,102	8,96	
Ksk59	Vilshultsån N om Olofström	6241210	1420620	2019-12-12	341	6,1	0,064	8,32	
Ksk60	Hönesjön utlopp	6259070	1423790	2019-04-02	331	5,3	0	7,62	
Ksk61	Lillesjön södra	6241510	1418020	2019-04-02	171	6,1	0,058	8,62	
Ksk62	Södra Bäckasjön utlopp	6244560	1415280	2019-04-02	140	6,3	0,078	8,53	

## Forts. Kalkeffektuppföljning 2019

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Skåne län</b>									
12Skrlmmf	Abborrasjön Hunshult S	6252905	1410847	2019-05-07	10,6	235	5,8	0,022	6,05
12Skrlmmf	Abborrasjön Hunshult S	6252905	1410847	2019-08-27	21,2	191	6,3	0,057	5,74
12Skrlmmf	Abborrasjön Hunshult S	6252905	1410847	2019-10-22	10,9	221	6,3	0,063	5,81
12Skrlmmf	Bäenbäcken	6237434	1410697	2019-02-12	1,4	147	5,0	-0,013	9,10
12Skrlmmf	Bäenbäcken	6237434	1410697	2019-03-19	4,6	147	4,9	-0,024	8,8
12Skrlmmf	Bäenbäcken	6237434	1410697	2019-10-30	6,8	190	5,6	0,017	7,9
12Skrlmmf	Bäenbäcken	6237434	1410697	2019-11-20	7,1	197	5,5	0,006	7,96
12Skrlmmf	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2019-02-12	1,0	291	5,6	0,022	9,36
12Skrlmmf	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2019-03-06	3,1	322	6,0	0,055	8,8
12Skrlmmf	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2019-03-19	3,3	335	5,8	0,043	8,0
12Skrlmmf	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2019-08-20	13,5	774	5,5	0,000	7,7
12Skrlmmf	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2019-10-30	4,4	720	5,4	-0,001	7,38
12Skrlmmf	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2019-11-20	7,1	608	5,8	0,049	7,34
12Skrlmmf	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2019-12-09	5,6	676	5,9	0,064	6,8
12Skrlmmf	Duvhult Ned dos	6255145	1406824	2019-12-16	4,4	568	5,9	0,067	6,7
12Skrlmmf	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2019-02-12	1,1	327	4,4	-0,095	9,8
12Skrlmmf	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2019-03-06	3,0	322	4,7	-0,049	8,43
12Skrlmmf	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2019-03-19	3,4	330	4,5	-0,083	8,27
12Skrlmmf	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2019-08-20	13,3	788	4,5	-0,104	7,6
12Skrlmmf	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2019-10-16	10,2	884	4,5	-0,118	8,2
12Skrlmmf	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2019-10-30	4,5	712	4,6	-0,083	7,3
12Skrlmmf	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2019-11-20	7,1	614	4,9	-0,049	6,95
12Skrlmmf	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2019-12-09	5,6	648	4,6	-0,081	6,54
12Skrlmmf	Duvhult Upp dos	6255040	1407895	2019-12-16	4,4	564	4,6	-0,080	6,49
12Skrlmmf	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2019-02-12	0,8	304	5,7	0,023	9,7
12Skrlmmf	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2019-03-06	3,2	232	6,0	0,052	9,8
12Skrlmmf	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2019-03-19	3,7	306	5,7	0,026	8,18
12Skrlmmf	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2019-08-20	14,5	698	5,7	0,042	8,45
12Skrlmmf	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2019-10-16	10,8	636	5,9	0,076	8,41
12Skrlmmf	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2019-10-30	4,1	658	5,6	0,024	7,8
12Skrlmmf	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2019-11-20	7,0	566	5,9	0,050	8,0
12Skrlmmf	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2019-12-09	5,5	524	5,7	0,028	7,21
12Skrlmmf	Ekeshult Upp dos	6243450	1407420	2019-12-16	4,0	488	5,7	0,035	7,10
12SkrEneF	Enegylet S	6227167	1422442	2019-05-06	11,0	157	6,1	0,050	8,31
12SkrEneF	Enegylet S	6227167	1422442	2019-10-21	11,3	182	6,7	0,198	8,44
12Skrlmmf	Farlängen S	6242500	1405350	2019-05-06	11,0	68	6,5	0,051	7,70
12Skrlmmf	Farlängen S	6242500	1405350	2019-08-26	20,3	35	6,8	0,087	7,60
12Skrlmmf	Farlängen S	6242500	1405350	2019-10-21	11,1	64	6,5	0,090	7,73
12SkrViIPP	Fulagylet U	6257517	1417159	2019-05-07	8,5	221	4,5	-0,074	13,6
12SkrViIPP	Fulagylet U	6257517	1417159	2019-08-27	17,7	466	4,7	-0,059	9,6
12SkrViIPP	Fulagylet U	6257517	1417159	2019-10-22	10,3	532	4,5	-0,102	10,88
12SkrViIPP	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2019-02-12	1,6	228	4,2	-0,115	14,40
12SkrViIPP	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2019-03-19	3,6	253	4,3	-0,099	11,6
12SkrViIPP	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2019-08-20	13,5	600	4,5	-0,105	10,1
12SkrViIPP	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2019-10-30	5,4	605	4,5	-0,111	9,4
12SkrViIPP	Fulagylsbäcken	6255397	1417040	2019-11-20	7,2	582	4,5	-0,095	8,88
12Skrlmmf	Gårdsjön Örnäs Ö	6244238	1406523	2019-05-06	11,2	62	6,4	0,054	7,37
12Skrlmmf	Gårdsjön Örnäs Ö	6244238	1406523	2019-10-21	11,1	60	6,6	0,106	7,46
12Skrlmmf	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2019-05-07	9,6	200	6,5	0,103	8,2
12Skrlmmf	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2019-08-27	20,3	218	6,5	0,120	7,8
12Skrlmmf	Hjärtasjön N	6253539	1405964	2019-10-22	10,8	366	6,3	0,105	7,6

## Forts. Kalkeffektuppföljning 2019

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Forts. Skåne län</b>									
12SkrImmF	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2019-02-12	3,1	612	3,8	-0,334	11,88
12SkrImmF	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2019-03-19	4,1	616	4,0	-0,265	9,68
12SkrImmF	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2019-08-20	13,3	1096	3,8	-0,482	12,14
12SkrImmF	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2019-10-30	8,6	1080	3,9	-0,385	10,21
12SkrImmF	Hjärtasjön Tillflöde SV	6252993	1405400	2019-11-20	8,0	806	4,0	-0,299	9,02
12SkrVIIPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2019-02-12	0,8	259	6,1	0,096	11,4
12SkrVIIPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2019-03-06	2,9	218	6,4	0,127	9,5
12SkrVIIPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2019-03-19	3,3	250	6,1	0,094	8,54
12SkrVIIPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2019-08-20	13,5	372	6,5	0,288	10,55
12SkrVIIPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2019-10-16	10,3	474	6,0	0,136	10,1
12SkrVIIPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2019-10-30	4,7	437	6,0	0,105	8,3
12SkrVIIPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2019-11-20	7,1	379	6,2	0,109	7,5
12SkrVIIPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2019-12-09	5,3	412	6,1	0,098	7,31
12SkrVIIPP	Håkantorpet Ned dos	6257144	1417704	2019-12-16	4,0	385	5,9	0,068	6,97
12SkrVIIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2019-02-12	1,1	253	4,4	-0,108	9,8
12SkrVIIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2019-03-06	2,9	195	4,7	-0,045	7,6
12SkrVIIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2019-03-19	3,3	233	4,6	-0,067	7,3
12SkrVIIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2019-08-20	13,3	368	5,1	-0,024	7,20
12SkrVIIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2019-10-16	10,3	477	4,5	-0,121	8,75
12SkrVIIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2019-10-30	4,7	412	4,6	-0,081	7,3
12SkrVIIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2019-11-20	7,0	333	4,8	-0,053	6,5
12SkrVIIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2019-12-09	5,4	373	4,6	-0,071	6,5
12SkrVIIPP	Håkantorpet Upp dos	6258400	1417720	2019-12-16	4,2	339	4,6	-0,076	6,49
12SkrImmF	Immeln U	6241720	1412700	2019-02-12	1,4	75	6,8	0,124	9,1
12SkrImmF	Immeln U	6241720	1412700	2019-03-19	4,7	94	6,7	0,103	9,5
12SkrImmF	Immeln U	6241720	1412700	2019-08-20	19,5	57	6,8	0,127	9,2
12SkrImmF	Immeln U	6241720	1412700	2019-10-16	11,2	69	6,8	0,131	9,2
12SkrImmF	Immeln U	6241720	1412700	2019-11-20	7,2	115	6,7	0,113	9,0
12SkrImmF	Knösebäck	6245289	1410348	2019-02-12	1,5	147	5,2	-0,010	13,81
12SkrImmF	Knösebäck	6245289	1410348	2019-03-19	4,6	179	5,2	-0,013	12,19
12SkrImmF	Knösebäck	6245289	1410348	2019-08-26	16,0	189	6,1	0,085	9,42
12SkrImmF	Knösebäck	6245289	1410348	2019-10-30	5,4	349	5,7	0,042	10,11
12SkrImmF	Knösebäck	6245289	1410348	2019-11-20	7,0	387	5,7	0,034	10,1
12SkrVIIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2019-02-12	1,6	264	6,7	0,216	10,5
12SkrVIIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2019-03-06	3,0	224	6,9	0,201	9,28
12SkrVIIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2019-03-19	3,3	284	6,5	0,185	8,26
12SkrVIIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2019-08-20	12,9	456	6,5	0,165	8,25
12SkrVIIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2019-10-16	10,3	479	6,1	0,104	8,83
12SkrVIIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2019-10-30	4,8	500	5,9	0,072	7,75
12SkrVIIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2019-11-20	7,3	457	6,0	0,073	7,1
12SkrVIIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2019-12-09	5,9	484	6,4	0,138	7,30
12SkrVIIPP	Kätteboda Ned dos	6257832	1415889	2019-12-16	4,8	452	6,2	0,116	6,93
12SkrVIIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2019-02-12	1,7	241	4,5	-0,078	9,70
12SkrVIIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2019-03-06	3,0	223	4,8	-0,040	8,1
12SkrVIIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2019-03-19	3,7	262	4,6	-0,067	7,7
12SkrVIIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2019-08-20	13,2	365	5,1	-0,020	7,4
12SkrVIIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2019-10-16	10,2	439	4,5	-0,106	9,0
12SkrVIIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2019-10-30	5,2	466	4,7	-0,077	7,8
12SkrVIIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2019-11-20	7,4	426	4,8	-0,051	7,0
12SkrVIIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2019-12-09	5,8	452	4,7	-0,074	6,9
12SkrVIIPP	Kätteboda Upp dos	6258750	1415700	2019-12-16	4,6	421	4,6	-0,079	6,72

**Forts. Kalkeffektuppföljning 2019**

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Forts. Skåne län</b>									
12SkrVIIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2019-02-12	0,9	233	6,0	0,057	9,72
12SkrVIIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2019-03-06	3,2	199	6,2	0,080	9,32
12SkrVIIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2019-03-19	3,5	257	6,1	0,073	8,16
12SkrVIIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2019-08-20	13,9	420	6,4	0,187	8,18
12SkrVIIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2019-10-16	10,5	444	5,9	0,070	8,21
12SkrVIIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2019-10-30	4,9	481	6,0	0,076	7,9
12SkrVIIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2019-11-20	6,9	473	6,0	0,068	7,34
12SkrVIIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2019-12-09	5,4	462	5,8	0,045	6,9
12SkrVIIPP	Kättebodabäcken Ulvshult	6254920	1416036	2019-12-16	4,2	448	5,8	0,041	6,8
12SkrVIIPP	Kättebodadammen U 1	6257310	1416040	2019-05-07	9,6	161	6,8	0,218	9,2
12SkrVIIPP	Kättebodadammen U 1	6257310	1416040	2019-08-27	19,4	372	7,1	0,275	8,59
12SkrVIIPP	Kättebodadammen U 1	6257310	1416040	2019-10-22	10,3	460	6,0	0,098	8,48
12SkrlmmF	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2019-02-12	3,8	206	6,6	0,307	24,3
12SkrlmmF	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2019-03-19	5,0	240	6,6	0,388	23,2
12SkrlmmF	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2019-08-20	14,2	303	6,8	0,654	24,4
12SkrlmmF	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2019-10-30	7,7	447	6,6	0,531	24,05
12SkrlmmF	Lönsbodabäcken	6251682	1407493	2019-11-20	9,1	464	6,7	0,463	21,67
12SkrlmmF	Norra Smedsjön S	6255100	1412120	2019-05-07	10,3	244	6,2	0,059	7,71
12SkrlmmF	Norra Smedsjön S	6255100	1412120	2019-08-27	20,8	149	6,8	0,153	7,32
12SkrlmmF	Norra Smedsjön S	6255100	1412120	2019-10-22	10,3	250	6,3	0,098	7,11
12SkrlmmF	Nytebodaån	6244734	1412925	2019-02-12	0,9	135	5,6	0,017	11,80
12SkrlmmF	Nytebodaån	6244734	1412925	2019-03-19	5,3	149	5,7	0,017	10,16
12SkrlmmF	Nytebodaån	6244734	1412925	2019-08-26	16,0	164	6,3	0,197	9,49
12SkrlmmF	Nytebodaån	6244734	1412925	2019-10-30	4,5	188	6,1	0,082	9,0
12SkrlmmF	Nytebodaån	6244734	1412925	2019-11-20	6,8	238	6,1	0,075	8,9
12SkrRamI	Rammsjön Marieholm U	6232970	1421350	2019-05-06	12,6	36	6,6	0,081	8,63
12SkrRamI	Rammsjön Marieholm U	6232970	1421350	2019-10-21	11,6	22	6,7	0,113	8,64
12SkrVIIPP	Rönnesjön N	6256663	1417942	2019-05-07	10,0	160	6,9	0,248	9,20
12SkrVIIPP	Rönnesjön N	6256663	1417942	2019-08-27	19,9	266	6,9	0,329	9,60
12SkrVIIPP	Rönnesjön N	6256663	1417942	2019-10-22	10,6	465	6,2	0,129	9,80
12SkrVIIPP	Sandören N	6263423	1417960	2019-05-07	10,0	63	6,5	0,049	5,61
12SkrVIIPP	Sandören N	6263423	1417960	2019-08-27	20,6	34	6,4	0,068	5,62
12SkrVIIPP	Sandören N	6263423	1417960	2019-10-22	10,8	59	6,2	0,072	6,12
12SkrlmmF	Strönasjön U	6253500	1412999	2019-05-07	10,4	196	6,6	0,132	9,3
12SkrlmmF	Strönasjön U	6253500	1412999	2019-08-27	19,9	464	6,8	0,177	8,7
12SkrlmmF	Strönasjön U	6253500	1412999	2019-10-22	10,6	606	6,1	0,105	8,3
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2019-02-12	1,9	225	6,3	0,093	10,49
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2019-03-06	4,2	217	6,2	0,062	9,74
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2019-03-19	5,0	220	6,1	0,043	9,58
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2019-08-20	18,6	140	6,7	0,152	8,91
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2019-10-16	11,0	315	6,6	0,132	8,58
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2019-10-30	8,1	497	6,3	0,106	8,44
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2019-11-20	6,6	538	6,1	0,076	8,17
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2019-12-09	4,9	491	6,1	0,056	7,76
12SkrlmmF	Strönhultsbäcken	6245450	1409770	2019-12-16	3,6	482	6,0	0,049	7,63
12SkrlmmF	Stålagyl S	6245885	1412934	2019-05-06	9,6	574	5,4	0,000	8,06
12SkrlmmF	Stålagyl S	6245885	1412934	2019-08-26	19,1	499	5,8	0,034	6,84
12SkrlmmF	Stålagyl S	6245885	1412934	2019-10-21	10,6	618	5,9	0,057	7,48



**Forts. Kalkeffektuppföljning 2019**

Nr	Lokal	X-koordinat	Y-koordinat	Datum	Temp °C	Färg mgPt/l	pH	Alk/Acid mekv/l	Kond mS/m
<b>Forts. Skåne län</b>									
12SkrlmmF	Södra Kroksjön V	6245580	1412110	2019-05-06	11,2	248	6,1	0,057	8,45
12SkrlmmF	Södra Kroksjön V	6245580	1412110	2019-08-26	23,8	188	6,6	0,103	7,85
12SkrlmmF	Södra Kroksjön V	6245580	1412110	2019-10-21	10,8	279	6,3	0,128	8,33
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2019-02-12	0,9	272	5,7	0,030	9,4
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2019-03-06	2,8	247	6,4	0,101	8,82
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2019-03-19	3,1	311	6,5	0,170	9,15
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2019-08-20	13,3	748	6,1	0,097	7,09
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2019-10-16	10,8	576	5,3	-0,002	7,75
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2019-10-30	4,3	552	5,8	0,050	7,55
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2019-11-20	7	469	5,8	0,040	7,19
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2019-12-09	5,6	576	6,7	0,243	8,39
12SkrlmmF	Tosthult Ned dos	6255487	1413184	2019-12-16	4,4	508	6,5	0,195	8,02
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2019-02-12	0,8	272	4,7	-0,048	9,28
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2019-03-06	2,7	244	4,9	-0,025	8,02
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2019-03-19	3,1	301	4,7	-0,049	7,79
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2019-08-20	13,3	764	5,1	-0,023	6,24
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2019-10-16	10,7	549	4,7	-0,067	7,64
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2019-10-30	4,1	550	4,9	-0,043	7,04
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2019-11-20	6,9	483	5,0	-0,030	6,76
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2019-12-09	5,5	756	4,8	-0,057	6,7
12SkrlmmF	Tosthult Upp dos	6256096	1413319	2019-12-16	4,4	488	4,7	-0,064	6,69
12SkrViIPP	Tranegylet U	6256200	1418050	2019-05-07	6,8	339	5,1	-0,019	8,78
12SkrViIPP	Tranegylet U	6256200	1418050	2019-08-27	20,8	214	6,0	0,031	8,13
12SkrViIPP	Tranegylet U	6256200	1418050	2019-10-22	10,7	344	5,4	0,000	8,27
12SkrlmmF	Tyskagylet N	6256066	1405294	2019-05-07	11,4	938	4,4	-0,077	5,75
12SkrlmmF	Tyskagylet N	6256066	1405294	2019-10-30	6,2	1470	4,1	-0,221	6,93
12SkrlmmF	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2019-02-12	1,6	204	4,6	-0,059	12,6
12SkrlmmF	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2019-03-19	3,8	240	4,6	-0,060	10,1
12SkrlmmF	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2019-08-27	14,4	98	4,7	-0,044	13,6
12SkrlmmF	Ubbasjön Tillflöde N	6251865	1411520	2019-10-22	10,3	406	4,7	-0,077	10,4
12SkrlmmF	Ubbasjön V	6251588	1411567	2019-05-07	10,9	207	6,3	0,068	9,11
12SkrlmmF	Ubbasjön V	6251588	1411567	2019-08-27	21	399	6,6	0,140	8,77
12SkrlmmF	Ubbasjön V	6251588	1411567	2019-10-22	10,8	680	6,0	0,074	8,24
12SkrViIPP	Udryen NO	6260718	1419273	2019-05-07	10,7	259	6,4	0,068	6,11
12SkrViIPP	Udryen NO	6260718	1419273	2019-08-27	22,1	189	6,9	0,118	6,25
12SkrViIPP	Udryen NO	6260718	1419273	2019-10-22	10,8	241	6,5	0,120	6,35
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2019-02-12	0,7	231	5,8	0,029	10,4
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2019-03-06	3,2	193	6,2	0,063	9,59
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2019-03-19	3,6	244	5,9	0,038	8,35
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2019-08-20	14	383	6,6	0,158	8,17
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2019-10-16	10,6	443	5,9	0,057	8,42
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2019-10-30	4,8	471	6,0	0,063	8,04
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2019-11-20	6,8	454	6,0	0,059	7,45
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2019-12-09	5,4	436	5,8	0,037	6,98
12SkrViIPP	Vilshultsån S Rönhultsg	6253127	1416620	2019-12-16	4	424	5,7	0,028	6,81
12SkrlmmF	Östersjön Ö	6235649	1412468	2019-05-06	12,1	103	5,5	0,001	11
12SkrlmmF	Östersjön Ö	6235649	1412468	2019-10-21	11,2	198	6,1	0,070	9,5



**SYNLAB Analytics & Services Sweden AB**

Olaus Magnus Väg 27

583 30 Linköping

Sverige

Tel: +46 13 25 49 00

E-post: [se.info@synlab.com](mailto:se.info@synlab.com)

[www.synlab.se](http://www.synlab.se)



CERTIFIERAD  
ISO 14001  
Ledningssystem för miljö