

## Protokoll fört vid enskild föredragning

Social- och miljöavdelningen

Miljöbyrån, S4

Beslutande

Minister

Alfons Röblom

Föredragande

Vattenbiolog

Susanne Vävare

Justerat

Omedelbart

Ärende/Dnr/Exp.

Beslut

### Nr 1

Vattenövervakningsprogram vid

ÅMHM Laboratoriet 2020

**ÅLR 2020/387**

2 S4

Av budgeten för 2020 framgår att ett vattenövervakningsprogram ska genomföras under året. Vattenövervakningen är lagstadgad enligt vattenförordning (2010:93) 5 kapitel och genom vattendirektivet (2000/60/EG) och EU:s ramdirektiv om marin strategi (2008/56/EG) finns krav på en täckande övervakning av den akvatiska miljön. Vattenövervakningsprogrammet ska till största delen genomföras av laboratoriet vid Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet (ÅMHM) enligt **bilaga 1 S420E01**.

ÅMHM Laboratoriet  
Sundblomsvägen 3  
Prestgården by  
22150 JOMALA

Hänvisning

Kontaktperson  
Susanne Vävare

Ärende  
**VATTENÖVERVAKNINGSPROGRAM VID  
ÅMHM LABORATORIET 2020**

Av budgeten för 2020 framgår att ett vattenövervakningsprogram ska genomföras under året. Vattenövervakningen är lagstadgad enligt vattenförordning (2010:93) 5 kapitel och genom vattendirektivet (2000/60/EG) och EU:s ramdirektiv om marin strategi (2008/56/EG) finns krav på en täckande övervakning av den akvatiska miljön. Vattenövervakningsprogrammet ska till största delen genomföras av laboratoriet vid Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet (ÅMHM).

Noggrann övervakning och kostnadseffektiva metoder för en heltäckande bedömning av vattenförekomsternas (kan vara en sjö, dricksvattentäkt eller ett kustvattenområde) status är viktiga delar i en god vattenförvaltning och för att kunna fatta välgrundade beslut om åtgärder. I rekommendationer från EU-kommissionen från 2012 (Rapport 52012DC0670) framgår att de anser att medlemsstaterna överlag behöver förbättra övervakningen och bedömningsverktygen för en bättre heltäckande bild av den akvatiska miljön.

Övervakningen genomförs med syfte att ge en heltäckande översikt av vattenmiljöns tillstånd i hela det åländska havsområdet inklusive de inre vikarna samt de viktigaste vattentäkterna. Det innefattar undersökningar av näringsbelastning, kemisk-fysikalisk vattenkvalitet, fisk, bottenfauna, vattenväxter och alger. Det syftar även till att följa upp effekten av pågående vattenskyddsåtgärder och ge underlag för en fortgående kvalitetsbedömning.

Övervakningsprogrammet för 2016-2021 ska huvudsakligen utföras av ÅMHM Laboratoriet, enligt avtal som görs varje år.

**Beslut**

Landskapsregeringen beslutar att för miljöbyråns del godkänna ett avtal för den vattenövervakning som utförs av laboratoriet vid Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet under 2020 i enlighet med bifogad bilaga.

Kostnaden för hela året bestäms till 212 000 €, vilken utbetalas i efterhand i högst tre rater. Kostnaden påförs budgetmoment 45000, kostnadsställe 405004.

Minister

Alfons Röblom

Vattenbiolog

Susanne Vävare

BILAGA

Avtal

**Bilaga 1****AVTAL OM PROVTAGNING OCH LABORATORIEUNDERSÖKNING**

Kundens namn: Ålands landskapsregering, Miljöbyrån  
Adress: Strandgatan, Pb 1060  
Postadress: 22111 Mariehamn  
Telefonnummer: 25 455  
Faxnummer: 19 155

Laboratorium: Ålands miljö- och hälsoskyddsmyndighet  
Adress: Sundblomsvägen 31  
Postadress: 22150 Jomala  
Telefonnummer: 018- 32880  
Faxnummer: 018-328 822

Avtal gällande miljöövervakning specificeras i bilaga 2.

**KONTRAKT**

Om kontraktet behöver ändras efter det att arbetet har påbörjats görs en skriftlig överenskommelse. Kostnaden för undersökningarna ingår i den ersättning som beslöts i Ålands landskapsregerings budget för 2020. I ersättningen ingår provtagning, gängse utrustningskostnader och analyskostnader. Resultaten från provtagningarna levereras i form av ett excelark efter varje slutfört provtagningsår. Resultat från bottenfaunaprovtagningar matas in direkt i Hertta. Laboratoriet reserverar sig för förhinder såsom t.ex. sjukdomsfall i personalen varvid undersökningar kan behöva skjutas upp. Resultat från provtagningar kan delas till privatpersoner, universitet och vattenbolag under förutsättning att de anger källhänvisning vid ev användande av data. Ifall det uppstår större problem t.ex. pga. haveri på analysutrustning eller längre sjukskrivningar kan kontraktet behöva ändras tillfälligt. I så fall kontaktas miljöbyrån för diskussion.

Detta avtal finns i två exemplar, ett för kunden och ett för laboratoriet.

Mariehamn den \_\_\_\_/\_\_\_\_/2020

Jomala den \_\_\_\_/\_\_\_\_/2020

För Ålands landskapsregering  
Miljöbyrån

För ÅMHHM Laboratoriet

---

Susanne Vävare  
Vattenbiolog

---

Bitte Bamberg  
Laboratoriechef

## Bilaga 2. Provtagning i sjöar, kust och hav samt övrig övervakning.

Genom detta avtal ska följande miljöövervakning genomföras.

### STÖRRE SJÖAR OCH DRICKSVATTENTÄKTER SOM PROVTAS 1 GÅNG PER MÅNAD (februari-december)

Övervakningen av sjöar har anpassats i enlighet med vattendirektivets riktlinjer med provtagning och analys av fler vattenkvalitetsparametrar för större sjöar samt dricksvattentäkter. Noggrannare specifikationer om analyser mm finns i bilaga 3.

De sjöar som Åland har identifierat och rapporterat till EU är dricksvattentäkterna, potentiella dricksvattentäkter och övriga sjöar som överstiger 50 ha, d.v.s. 16 sjöar där övervakningen måste följa riktlinjerna i vattendirektivets bilaga V, del 1.3.

#### Sjöar (16st):

\*Dalkarbyträsk

\*Långsjön

\*Markusbölefjärden

\*Lavsböleträsk

\*Vargsundet

\*Östra Kyrksundet

\*Västra Kyrksundet

Gröndalsträsk (utökad provtagning tillsvidare)

Tjudöträsk

Storträsk, Finström

Inre Fjärden

Södra Långsjön, Saltvik

Toböleträsk

Oppsjön Från 2017 minst 4 ggr/år, med avstämning, d.v.s. utökad provtagning efter 5 år. Enligt ök: en gång på var sida om vår- och höstomblandning)

Borgsjön

Vargaträsk

För sjöar markerade med en \* gäller en mer utökad provtagning enligt vattendirektivets krav, d.v.s. de ska provtas på fler biologiska parametrar som t.ex. bottenfauna och fisk samt prioriterade ämnen och andra förorenande ämnen. De ingår i kontrollerande övervakning enligt vattendirektivet.

### SJÖAR MED EXTENSIV PROVTAGNING (1 gång/vinter vanligen januari)

Det sker även en mer extensiv övervakning av övriga sjöar som är kopplade till dricksvatten, eftersom kraven i vattendirektivet avser allt vatten. Allt vatten ska skyddas och medlemsstaterna ska övervaka de kvalitetsfaktorer som återspeglar påverkan, samt vid behov vidta åtgärder för att vattnen ska uppnå en god vattenstatus.

#### Sjöar som rinner till dricksvattentäkter:

Brantsböleträsk

Prästträsk

Finnbackaträsk

Bränneriträsk

Slussfjärden

Länabbaträsk

Norra Långsjön (Saltvik)

Åsgårdaträsk.

#### Övriga små potentiella ytvattentäkter:

Kvarnsjön

Sonrödaträsk

Moraträsk  
Byträsk  
Olofsnästräsk.

### BOTTENFAUNA SJÖAR

Långsjön och Markusbölefjärden (2011 och sedan rullande 2015, 2019, 2022, 2025, osv)  
Lavsböle träsk och Dalkarby träsk (2012 och sedan rullande 2016, 2020, 2023, 2026, osv)  
Östra Kyrksundet, Västra Kyrksundet och Vargsundet (2013 och sedan rullande 2017, 2021, 2024, 2027, osv)

Analysen skickas iväg till konsult för analys, vilket bekostas av miljöbyrån.

### BIOMASSA

Tas i de 7 större utpekade vattendirektivssjöarna (\*) i juli och augusti. Skickas bort för analys (konsult). Miljöbyrån står för transportkostnader.

### ALGER

Vid varje provtagningstillfälle (i varje sjö) från april-oktober tas klorofyll-a prov och ett algprov med håv (undersöks i mikroskop i labbet). Förhöjd förekomst av alger rapporteras till ÅMHM och miljöbyrån.

UNDANTAG: I dricksvattentäkterna tas klorofyll-a och algprov också efter oktober, fram tills isläggning (d.v.s. så länge som det är provtagning i öppet vatten/med båt så fortsätter klorofyll-a och algprovtagningen i dricksvattentäkterna).

### **KUST OCH HAV**

Kustvatten som provtas. Noggrannare specifikationer finns i bilaga 3.

### SÄRSKILT PÅVERKADE KUSTVATTEN SOM BEHÖVER FÖLJAS NOGGRANNARE

Syfte är att övervaka de kvalitetsfaktorer som återspeglar påverkan för att inhämta tillräckligt med data för en tillförlitlig bedömning (Vattendirektivet, bilaga V, punkt 1.3.4)

#### Ål 158, Kaldersfjärden

Prov tas 1 gång/månad.

#### Ål 157, Ämnäsviken

Prov tas 2-3 gånger i samband med ytkarteringen.

#### Kapellviken, inre och yttre

Provtagningen i Kapellviken provtas i samband med syrekartering sommar, efter höstomblandning samt vinterprovtagning. Observera att även klorofyll-a prov ska tas vid provtagning sommar och höst.

### INTENSIVSTATIONER

Syftet med intensivprovtagningen är att få en mer täckande och djupgående bild av tillståndet under hela växstsäsongen. Det är viktigt att kunna visa variationen under året och få ett tillräckligt tillförlitligt material som kan utgöra en grund för modellberäkningar och statusbedömningar av den marina strategin samt vid långtidssuppföljningar av förändringar i hela vattenpelaren. För att fånga upp effekter och särskilja dessa från naturlig variation krävs en tillräcklig rumslig och tidsmässig täckning i provtagningarna. I Egentliga Östersjön behövs en provtagningsfrekvens på 10–15 ggr/år som ett minimum för att uppnå 80 procent statistisk styrka (Andersson m.fl. 2004).

De 3 intensivrundorna provtas en gång per månad.

### VINTERINTENSIVPROVTAGNING

Prov tas en gång per månad i dec-mars.

### YTKARTERING

Syftet med övervakningen är att göra en bedömning av ekologisk status i kustvattnet enligt vattendirektivet. Näringskoncentrationer, syre, och siktdjup (transparens) är fysikalisk- kemiska faktorer som ska ingå i bedömningen och bland de biologiska kvalitetsfaktorerna ingår växtplankton. Övergödningstillståndet används sedan som underlag i områdesbedömningar under till exempel nitratrektiven.

Ytkarteringen genomförs vecka 29, 32, 35, d.v.s. under samma tidsperiod som Finland genomför sin ytkartering. På ytkarteringen tas också vertikaler på vinterintensivpunkterna samt på Ål 15.

### BIOMASSA/VÄXTPLANKTONPROV

Provtagning 3 ggr i samband med ytkarteringen v 29, v 32 och v 35. Proverna skickas bort för analys (konsult). Miljöbyrån står för transportkostnader.

### SYREKARTERING

Syrehalter ingår som en indikator i det marina direktivet och ingår som en kvalitetsfaktor i vattendirektivet. Då bottenvattnet i de djupare bassängerna ofta är stagnant på grund av skiktning i vattenmassan så är punktmätningar av syrgashalter också av värde för övervakning av övergödning och syrefria bottenar. Syrgashalten i bottenvattnet påverkar läckaget av fosfor ut ur sedimenten. Låga syrgashalter kan göra att fosfat blir tillgängligt och läcker ut ur bottenvattnet och därmed ger en övergödningseffekt från botten.

Syrekararteringen genomförs efter ytkarteringen.

### HAVSVIKAR VINTER – SYREKARTERING

11 vikar provtas under vinterhalvåret (fram till mars ungefär), se bilaga 3.

### BOTTENFAUNA HAV (minimum 3 hugg/punkt)

Provtagningar och sammanställningar utförs av ÅMHM Laboratoriet. Salinitet, syre och temperatur ska mätas 1 m ovan botten på samtliga bottenhuggspunkter i havet. Rullande 3:e års schema.

| Tabell 1. Bottenfaunapunkter |                  |                  |
|------------------------------|------------------|------------------|
| Stationära                   | Innerskärgård    | Mellanskärgård   |
| 2019                         | 2020             | 2021             |
| 1. Ål-Lumparn                | 1. Ål-Lumparn    | 1. Ål-Lumparn    |
| 21. Ål-Järsö                 | 21. Ål-Järsö     | 21. Ål-Järsö     |
| 23. Bockholm                 | 23. Bockholm     | 23. Bockholm     |
| 40. Ådskär                   | 40. Ådskär       | 40. Ådskär       |
| 47. Ål-Vårdö                 | 47. Ål-Vårdö     | 47. Ål-Vårdö     |
| 55. Möckelö                  | 55. Möckelö      | 55. Möckelö      |
| 6. Saltviksfjärden           | 15. Vandöfjärden | 11. Ål-Bergö     |
| 9. Färjsundet                | 7. Hjortösund    | 4. N.Q.          |
| 28. Ål-Dånö                  | 16. Långnäs      | 19. Södra skäret |
| 31. Marsund                  | 35. Gloskär      | 25. Vikarfjärden |
| 51. Bänö söderön             | 34. Norrholmen   | 53. Degersand    |
| 65. Bogskär                  | 52. Ål-Eckerö    | 57. Mextra3      |
| 43. Silverskär               | 44. Simskäla     | 58. Föglö        |
| 38. Äppelö 4                 | 45. Salskär      | 66. Rönnbackskär |

COASTAL MONITORING PROGRAMME (CMP)

Provtagning kopplat till HELCOM. Provtas en gång på sommaren och en gång på vintern från Delet och Marhällan åt Sydvästra Finlands miljöcentral.  
Proverna skickas till Åbo för analys på miljöbyråns bekostnad.

ALGER

Laboratoriet gör rutinmässigt observationer av algförekomsten i samband med provtagning och noterar detta i provtagningsprotokoll. Förhöjd förekomst av alger rapporteras till ÅMHM och miljöbyrån.

**ÖVRIG PROVTAGNING KOPPLAD TILL EU-DIREKTIV OCH LAGSTIFTNING**PRIORITERADE ÄMNEN OCH SÄRSKILT FÖRORENANDE ÄMNEN

Sjöar och kustvatten ska följas upp med avseende på prioriterade och särskilt förorenande ämnen i enlighet med vattendirektivets riktlinjer (se vattendirektivets bilaga V, del 1.3 samt direktiv 2013/39/EU). I första hand sker en översiktlig kartläggning (screening) för att undersöka ifall föroreningar finns. Huvudsakligen används passiva provtagare. Uppföljning sker även med sedimentproppar/biota för att få en långtidsuppföljning.

Preliminärt löpande provtagningschema:

2020 – löpande efter behov:

Fortsatt uppföljning av områden med dålig och otillfredsställande status som t.ex. Ämnasfjärden, Ödkarbyviken, Orrfjärden osv under kommande år. I första hand en kartläggning med hjälp av passiv provtagare, kombinerat med en ev. uppföljning genom sedimentprovtagning. Sedan följer uppföljning av dricksvattentäkter och övriga större sjöar.

Sedimenten i Västerhamn behöver följas upp minst vart 6:e år.

TOC behöver tas i samband med utsättning och provtagning. Miljöbyrån står för transportkostnader.

GRUNDTVATTEN

För att följa grundvattnets kvantitativa och kvalitativa status i enlighet med vattendirektivets riktlinjer sker dels en kvantitativ provtagning av vattennivåer i Jomala och dels en kvalitativ provtagning av grundvatten i en naturlig källa i Ramsholmen. Källan utgör en referenskälla för allt grundvatten på Åland.

Provtagning:

- Nivåmätning i fem rör 2ggr/mån. Jomala kommun. Resultat matas in i Hertta.
- Källan 2ggr/år (vår och höst)

Ramsholmenkällan:

Basserien ska provtas 2 ggr/år (höst och vår).

Basserien kompletteras med metallpaketet som tas vår och höst. En gång per år ska dessutom provtagning efter olika bekämpningsmedel ske.

Prov som skickas bort för analys:

- Metaller (minst 13 metaller, mars/april och okt/nov)
- Bekämpningsmedel (provtagningspaket på hösten)
- TOC
- Sulfat

DIKESPROVTAGNING

Dikesprovtagning är inriktad på att följa påverkan från olika verksamheter på land till vatten. Under ”flödessäsongen” provtas diken 2 gånger per vecka. Flöde mäts båda gångerna och vattenprov tas 1 gång.

SAMMANFATTANDE TABELL AV VATTENDIREKTIVSÖVERVAKNINGEN

Tabell 2. Översiktlig tabell med provtagning för kust och sjöar (MINIMIKRAV från EU)

| Månader | Kust o hav                                                                                                       | Sjöar                                      |      |                  |                                                                         |                 |                                                    |                               |                                                        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Jan     | DIN +DIP<br>(intensivrunda)                                                                                      |                                            |      |                  |                                                                         |                 |                                                    |                               |                                                        |
| Feb     | DIN +DIP<br>(intensivrunda)                                                                                      |                                            |      | O <sub>2</sub> 1 |                                                                         |                 |                                                    |                               |                                                        |
| Mars    |                                                                                                                  | Fys/kem<br>+ salthalt<br>för<br>Vargsundet |      | O <sub>2</sub>   |                                                                         |                 |                                                    |                               |                                                        |
| April   | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i><br>Fys/kem<br>+ salthalt                                                          | Fys/kem<br>+ salthalt<br>för<br>Vargsundet |      | O <sub>2</sub>   | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i>                                          |                 |                                                    |                               |                                                        |
| Maj     | Bottenfauna<br>(maj-juni) - 3år<br>Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i><br>Fys/kem<br>+ salthalt                       | Fys/kem<br>+ salthalt<br>för<br>Vargsundet | Sikt | O <sub>2</sub>   | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i>                                          |                 |                                                    |                               |                                                        |
| Juni    | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i><br>Fys/kem2<br>+ salthalt                                                         | Fys/kem<br>+ salthalt<br>för<br>Vargsundet | Sikt | O <sub>2</sub>   | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i>                                          |                 |                                                    |                               |                                                        |
| Juli    | Syre<br>Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i> +<br>Makrofyter i<br>juli-aug – 3 år<br>>2010<br>Fys/kem<br>+ salthalt    | Fys/kem<br>+ salthalt<br>för<br>Vargsundet | Sikt | O <sub>2</sub>   | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i><br>+ <b>biomassa</b><br>+ <b>cyano</b> * |                 |                                                    | Fisk –<br>3 år-><br>2011<br>* | Makro-<br>fyter i<br>juli-aug –<br>3 år *<br>>2011,osv |
| Aug     | Ev syre<br>Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i><br>+ Makrofyter i<br>juli-aug – 3 år<br>>2010<br>Fys/kem<br>+ salthalt | Fys/kem<br>+ salthalt<br>för<br>Vargsundet | Sikt | O <sub>2</sub>   | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i><br>+ <b>biomassa</b><br>+ <b>cyano</b> * |                 |                                                    | Fisk –<br>3 år-<br>>2011<br>* | Makro-<br>fyter i<br>juli-aug –<br>3 år *<br>>2011 osv |
| Sep     | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i><br>Fys/kem<br>+ salthalt +<br>prio-ämnen                                          | Fys/kem<br>+ salthalt<br>för<br>Vargsundet | Sikt | O <sub>2</sub>   | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i>                                          | Prio.<br>ämnen* |                                                    |                               |                                                        |
| Okt     | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i><br>Fys/kem<br>+ salthalt                                                          | Fys/kem<br>+ salthalt<br>för<br>Vargsundet | Sikt | O <sub>2</sub>   | Växtplankton:<br>Chl- <i>a</i>                                          |                 | Bottenfauna<br>– 3 år (höst,<br>efter 1 okt.)<br>* |                               |                                                        |
| Nov     |                                                                                                                  | Fys/kem<br>+ salthalt<br>för<br>Vargsundet |      | O <sub>2</sub>   |                                                                         |                 |                                                    |                               |                                                        |
| Dec     | DIN + DIP<br>(intensivrunda)                                                                                     |                                            |      |                  |                                                                         |                 |                                                    |                               |                                                        |

1 Syrgas: Åtminstone senvinter, vårcirkulation, sommarstagnation (aug) och höstcirkulation. Syrgasprofiler tas när det är lämpligt.

2 Under sommarprovtagning behöver endast Tot-N och Tot-P provtas. För statusklassificering gäller ytvatten (0-10 m). Detta följs ffa genom intensivrundor och ytkartering. Vid vissa provpunkter tas vertikalprovtagning på olika djup.

## Bilaga 3. Förtydliganden av provpunkter, analyser och provtagningsdjup

### PROVPUNKTER

#### INTENSIVPUNKTER

- |         |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Runda 1 | Ål 126, Resningarna<br>Ål 130, Skeppsvik<br>Ål 131, Storby<br>* Ål 132, Emskär: 1 m, 5 m, 10 m, 20 m och 30m<br>Ål 58, Bockskär<br>Ål 52, Skatan<br>Ål 50, Stacken<br>Ål 72, Saggöfjärden<br>Ål 122, Kasteudden<br>Ål 17, Vargatafjärden             |
| Runda 2 | *Ål 1, Slemmern: 1 m, 4 m<br>* Ål 35, Altarskär: 1 m, 5 m, 10 m, 20 m och 22 m<br>* Ål 34, Sundskärsfjärden: 1 m, 5 m, 10 m, 20 m<br>Håkgrund<br>Ål 84, Kråkskär<br>Ål 85, Ropansanken<br>Bogskär<br>Ål 28 Skötgrund<br>Österfjärden<br>Ål 81, Timrö |
| Runda 3 | Ål 19, Töftö<br>Delet, Interreg<br>Stråket<br>Lanto<br>Kallan<br>Svartstenarna<br>Tviggoskär<br>Skötklobben<br>* Ål 112, Delet CMP: 1 m, 5 m, 10 m, 20 m och 30 m<br>• Ål 15, Lumparn: 1 m, 5 m, 10 m, 20 m (vertikalprov endast sommar)             |

• = utökad vertikalprovtagning under sommaren.

\*= utökad vertikalprovtagning sommar och vinter.

#### YTKARTERING

### Dag I, Kökarrunda, 22 punkter

- |          |                  |
|----------|------------------|
| Ål 35    | Altarskär        |
| Ål 161   | Kuggholmsfjärden |
| Ål 34    | Sundskärsfjärden |
| Ål 114   | Björkör          |
| Håkgrund | Intensivpunkten  |
| Ål 32    | Flisö            |

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Ål 30   | Julholmskläpp       |
| Ål 84   | Kråkskär            |
| Ål 116  | Sandören            |
| Ål 85   | Ropansanken (faret) |
| Ål 86   | Söderharun          |
| Ål 167  | Kökar inre skärgård |
| Ål 117  | Kökarkläpp          |
| Bogskär | Intensivpunkten     |
| Ål 89   | Sälsö               |
| Ål 28   | Skötgrund           |
| Ål 168  | Bockholmssunden     |
| Ål 26   | Embarsund           |
| Ål 25   | Hässlö              |
| Ål 23   | Föglö Järsö         |
| Ål 82   | Långnäs             |
| Ål 81   | Timrö               |

### Dag II, Eckerö-Geta, 23 punkter

|        |                  |
|--------|------------------|
| Ål 1   | Slemmern         |
| Ål 2   | Lembötebergen    |
| Ål 4   | Önningebyfjärden |
| Ål 15  | Lumparn          |
| Ål 17  | Vargatafjärden   |
| Ål 44  | Lövö             |
| Ål 45  | Stobjoska        |
| Ål 122 | Kasteudden       |
| Ål 71  | Silverskär       |
| Ål 165 | Flatöfjärden     |
| Ål 72  | Saggöfjärden     |
| Ål 50  | Stacken          |
| Ål 52  | Skatan           |
| Ål 54  | Ramsholmsrevet   |
| Ål 58  | Bockskär         |
| Ål 73  | Syd Finbo        |
| Ål 132 | Emskär           |
| Ål 131 | Berghamn         |
| Ål 130 | Skeppsvik        |
| Ål 67  | Torpön           |
| Ål 169 | Långnäsgrundet   |
| Ål 126 | Resningarna      |
| Ål 37  | Kapellbergen     |

### Dag III, Brändö, 20 punkter

|        |                 |
|--------|-----------------|
| Ål 19  | Töftö           |
| Ål 112 | Delet CMP       |
| Ål 111 | Medelsören      |
| Ål 108 | Ivarsgrund      |
| Ål 107 | Långören        |
| Ål 105 | Labbsholmsören  |
| Ål 104 | Killingskär     |
| Ål 160 | Ängskärsfjärden |
| Ål 102 | Kalvholm        |

|             |                 |
|-------------|-----------------|
| Ål 100      | Åvaören         |
| Ål 129      | Lökholm         |
| Ål 95       | Bäröklobben     |
| Ål 93       | Skötör          |
| Ål 91       | Börsskär        |
| Ål 75       | Näbbskär        |
| Ål 76       | Stora Måsskär   |
| Ål 78       | Mosshaga        |
| Ål 79       | Ramsö/Överö     |
| Österfjärd. | Intensivpunkten |
| Ål 127      | Stora Gottholm  |

#### Dag IV, Inre vikar, 15 punkter

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| Ål 12  | Ödkarbyviken                  |
| Ål 11  | Kalkkajen                     |
| Ål 10  | Mangelbo                      |
| Ål 163 | Granören                      |
| Ål 13  | Kvarnbövik                    |
| Ål 153 | Saltviksfjärden               |
| Ål 9   | Färjsundsbron                 |
| Ål 7   | Tingön                        |
| Ål 8   | Slottssundet                  |
| Ål 154 | Inlopp Jomalavik              |
| Ål 156 | Ytterbyvik                    |
| Ål 155 | Jomalavik                     |
| Ål 157 | Ämnäsvik + 1,9m               |
| Ål 158 | Kaldersfj. (ev. 1,2,3,4,5,3m) |
| Ål 166 | Engrundsfjärden               |

#### Ytkartering där provtagning utförs av Husö biologiska station

##### RUNDA 1: Inre vikar Eckerö-Geta, 16 punkter

|        |                   |             |             |
|--------|-------------------|-------------|-------------|
| Ål 57  | Gumholm           | N 60 20 812 | E 19 44 336 |
| Ål 64  | Marsund           | N 60 12 321 | E 19 41 160 |
| Ål 63  | Marsundsbron      | N 60 13 490 | E 19 41 187 |
| Ål 62  | Fågelö            | N 60 14 789 | E 19 39 220 |
| Ål 60  | Svartnö           | N 60 16 409 | E 19 38 266 |
| Ål 164 | Ässkärsfjärden    | N 60 17 670 | E 19 41 060 |
| Ål 150 | Bovik             |             |             |
| Ål 151 | Sandviksfjärden   | N 60 18 329 | E 19 43 452 |
| Ål 149 | Bonäsfjärden      | N 60 23 040 | E 19 47 491 |
| Ål 55  | Andersö           | N 60 21 440 | E 19 47 030 |
| Ål 128 | Syd Snäckö        | N 60 19 760 | E 19 47 240 |
| Ål 138 | Pantsarnäs        | N 60 19 490 | E 19 49 103 |
| Ål 148 | Bergöfjärden      | N 60 18 053 | E 19 51 139 |
| Ål 142 | Bambölevik        | N 60 14 451 | E 19 51 478 |
| Ål 141 | Rågetsbölefjärden | N 60 16 305 | E 19 51 633 |
| Ål 152 | Husöfjärden       | N 60 16 588 | E 19 50 101 |

##### RUNDA 2: 10 punkter

|        |                        |             |             |
|--------|------------------------|-------------|-------------|
| Ål 134 | Bodafjärden, Yttre     | N 60 12 978 | E 19 48 543 |
| Ål 135 | Södra Ivarskärsfjärden | N 60 14 713 | E 19 47 818 |
| Ål 136 | Norra Ivarskärsfjärden | N 60 16 863 | E 19 48 242 |
| Ål 137 | Klobbafjärden          | N 60 18 548 | E 19 48 538 |

|        |              |             |             |
|--------|--------------|-------------|-------------|
| Ål 139 | Kalvfjärden  | N 60 21 188 | E 19 49 166 |
| Ål 143 | Bolstaholm   | N 60 21 334 | E 19 53 588 |
| Ål 146 | Orrfjärden   | N 60 19 536 | E 19 53 708 |
| Ål 147 | Grundfjärden | N 60 18 528 | E 19 53 612 |
| Ål 144 | Lillfjärden  | N 60 19 344 | E 19 55 338 |
| Ål 145 | Vandöfjärden | N 60 18 168 | E 19 55 873 |

### SYREKARTERING

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| Trollskär                       | 35m   |
| Prästösund                      | 34,5m |
| Ål 122 (Kasteudden)             | 49,3m |
| Ål 8 (Slottssundet)             | 17,5m |
| Ål 9 (Färjsundet)               | 26m   |
| Ål 12 (Ödkarbyvik)              | 6m    |
| Ål 13 (Kvarnboviken/Kuggsundet) | 26m   |
| Ål 85 (Ropansanken)             | 98m   |
| Seglingeklobben                 | 86,3m |
| Skogsögrund                     | 47,2m |
| Bergö                           | 38,4m |
| Fratgrund                       | 41,2m |
| Gripö                           | 22m   |
| Vårholm                         | 24m   |
| Ål 116 (Kummelkläpp)            | 24,1m |
| Ål 28 (Skötgrund)               | 44m   |
| Ål 26 (Embarsund)               | 8m    |
| Ål 2 (Lembötebergen)            | 35,1m |
| Ål 155 (Jomalavik)              | 13,1m |
| Bruksviken, Inre delen          | 8m    |
| Brännskär                       | 19m   |
| Gåsö                            | 11,4m |
| Rödhamn                         | 15,1m |
| Inre Kapellviken                | 1,9m  |
| Yttre Kapellviken               | 9,8m  |

### HAVSVIKAR, VINTER

Ål 137, Klobbafjärden  
 Ål 8, Slottssundet  
 Inre Kapellviken  
 Yttre Kapellviken  
 Ål 12, Ödkarbyviken  
 Ål 13, Kvarnboviken/Kuggsundet  
 Bruksviken, Inre delen  
 Ål 9, Färjsundsbron  
 Ål 155, Jomalavik  
 Ål 2, Lembötebergen  
 Ål 143, Bolstaholmssundet

### DIKEN (13 st)

1. Brattes (inklusive flöde)
2. Jomala bäck
3. Pålsböle 2 (inklusive flöde)
4. Postadströmmen (inklusive flöde)
5. Storströmmen, Geta (inklusive flöde)
6. Finby 1

7. Finby3
8. Gesterby (efter våtmark, inklusive flöde)
9. Gesterby 2 (innan våtmark)
10. Dike 1B (Sviby)
11. Dike 4 (Sviby)
12. Strandnäs diket (innan våtmark, inklusive flöde)
13. Strandnäsdikey 2 (utlopp våtmark)

Strandnäs dike (enl. ök och efter behov)

Rökeri-diket (enl. ök och efter behov)

Diken vid mjölkgårdar (enl. ök)

#### INTENSIVPUNKTER, VINTERPROVTAGNING (DIN + DIP)

Aktuella provtagningspunkter:

Ål 112 Delet

Ål 132 Emskär

Ål 34 Sundskärsfjärden

Ål 35 Altarskär

Ål 1 Slemmern.

Koordinaterna för provpunkterna preciseras i tabeller som finns i WILAB databaserna. Dessa erhålls från ÅMHM Laboratoriet.

#### BIOMASSA/VÄXTPLANKTONPROV

Ål 15, Lumparn

Ål 9, Färjsundsbron

Ål 127, Stora Gottholm

Ål 35, Altarskär

Ål 45, Stobjoska

Ål 160, Ångskärsfjärden

Ål 58, Bockskär

Ål 104, Killingskär

Ål 78, Mosshaga

Ål 126, Resningarna

Ål 114, Björkör

Bogskär, Intensivpunkten

\*Ål 136, Norra Ivarskärsfjärden

\*Ål 151, Sandviksfjärden

\*Tas av Husö biologiska station

#### **ANALYSER**

#### STÖRRE SJÖAR OCH DRICKSVATTENTÄKTER (Identifierade vattendirektivssjöar):

- Temperatur
- Syre (alla 16 sjöar) <sup>3</sup>
- Salthalt (Sal) (Endast Vargsundet)
- Näring (NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2+3</sub>-N, Tot-N, Tot-P, PO<sub>4</sub>-P)
- Färgtal

---

3 Syrgasprofiler kan mätas mha av en syrgaselektrod. Syrevärden jämförs med Winklermetoden med jämna mellanrum. Syre mäts på varje provtagningsdjup och vid reducerande förhållanden undersöks på vilket djup syre understiger 4 mg/l.

- Siktdjup.
- Försurningsstatus: pH, Alkalinitet
- Klorofyll-*a*, för alla sjöar, men de med \* ska även provtas på biomassa etc. i juli och augusti (prov måste skickas iväg)
- Blågrönlagernas andel (juli-aug) \*
- \* Prioriterade och andra förorenande ämnen. Passiv provtagning, analyser utförs av konsult.
- \* Bottenfauna och makrofytter ska statusklassas enligt vattendirektivets riktlinjer.

SJÖAR I EXTENSIV PROVTAGNING: Syre, pH, Färgtal (ett djup), Alkalinitet (ett djup), NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2+3</sub>-N, Tot-N, Tot-P, PO<sub>4</sub>-P, Alger, Temperatur, Siktdjup

KALDESFJÄRDEN: Syre, Salinitet, Temperatur, Siktdjup, Konduktivitet, Tot-N, Tot-P, NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2+3</sub>-N, PO<sub>4</sub>-P.  
Klorofyll-*a* och Alger under den isfria perioden

ÄMNÄSVIKEN: Klorofyll-*a*, Salinitet, Syre, Tot-N, Tot-P, Temperatur, Siktdjup, Alger

INRE OCH YTTRE KAPELLVIKEN:  
Syre, Tot-N, NO<sub>2+3</sub>-N, Tot-P, Salinitet, PO<sub>4</sub>-P, Temperatur, Siktdjup, Klorofyll-*a*. Sommar och höst.

VARGSUNDET: Sjöanalyser + Ledningsförmåga, Salinitet, Grumlighet, Temperatur, Siktdjup, Alger.

INTENSIVPROVTAGNING:  
Klorofyll-*a* (april-okt: 1 samlingsprov), Temp, Siktdjup, Salinitet, Tot-N, Tot-P. Alger på vissa punkter.  
Under perioden november-mars även: NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2+3</sub>-N, PO<sub>4</sub>-P, O<sub>2</sub> analyseras på punkter som har vertikalprov.

Från och med juli mäts O<sub>2</sub> på ”vinterintensiv-punkterna” samt på Ål 15. Syret mäts t.o.m. höstomblandningen. Det räcker med att mäta syre på bottenprovet om syrehalten där är 4 mg/l eller mer. Är halten lägre så mäter man syre högre upp också i vertikalen, tills syrehalten överskrider 4 mg/l.

YTKARTERING: Klorofyll-*a*, Salinitet, Tot-N, Tot-P, temp, siktdjup. Alger på vissa punkter.

SYREKARTERING: Syre, Tot-N, NO<sub>2+3</sub>-N, Tot-P, Salinitet, PO<sub>4</sub>-P, Temperatur, Siktdjup. Syre mäts på varje provtagningsdjup och vid reducerande förhållanden undersöks på vilket djup syre understiger 4 mg/l.

HAVSVIKAR-VINTER: Syre, Salinitet, Temperatur, Siktdjup, Tot-N, NO<sub>2+3</sub>-N, Tot-P, PO<sub>4</sub>-P

VINTERINTENSIVPROVTAGNING:  
Provtagning av oorganiskt kväve o fosfor, DIN o DIP (NH<sub>4</sub>-N, NO<sub>2+3</sub>-N och PO<sub>4</sub>-P), Tot-N, Tot-P, Salinitet och Temp från alla djup i vertikalen.

PRIORITERADE ÄMNEN OCH SÄRSKILT FÖRORENANDE ÄMNEN:  
Analyser sker av prioriterade och särskilt förorenande ämnen i enlighet med rullande schema.

DIKEN: Tot-N, Tot-P, Flöde. Vad som provtas varierar beroende på dike.  
ÅMHM Laboratoriet har uppgifter om vad som provtas för olika diken.

GRUNDEVATTEN: Syre, pH, Konduktivitet,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4$ , Tot-N, Tot-P,  $\text{PO}_4\text{-P}$ , Sulfat, Alkalinitet, Klorid, Temperatur. Metaller och bekämpningsmedel skickas bort.

## PROVTAGNINGSDJUP

**Sjöar** Prov tas på djupaste stället i sjön. Var 5:e meter samt 1m ovan botten. Syrehalter mäts tätare vid behov.

Klorofyllprovet är ett samlingsprov från 0-2m  
Från vissa sjöar tas endast ytprov från stranden/brygga.

### *Undantag 1: Toböleträsk*

I Toböleträsk finns 2 provpunkter, Södra och Norra.

På den södra punkten som är grundare görs en helt vanlig sjöprovtagning.

På den Norra punkten, som är djupare, tas prov 1m ovanför botten

Syre mäts på varje provtagningsdjup och vid reducerande förhållanden undersöks på vilket djup syre understiger 4 mg/l.

### *Undantag 2: Vargsundet*

I Vargsundet tas prov normalt var 5:e meter men prov tas också från det första djup där det luktar svavelväte samt metern ovanför det.

## Intensiv-sommar

Klorofyllprov tas från ett samlingsprov som bestäms av siktdjupet enligt tabell:

| Siktdjup  | Provdjup (m)        |
|-----------|---------------------|
| < 1,0 m   | 0, 1, 2             |
| 1,1 - 2 m | 0, 1, 2, 3, 4       |
| 2,1 - 3 m | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| 3,1 - 4 m | 0, 2, 4, 6, 8       |
| > 4 m     | 0, 2, 4, 6, 8, 10   |

Vattenprov tas från 1m. Även utökade vertikalprov tas på vissa punkter

## Intensiv-vinter

Prov tas från 1m, 5 m, 10 m, 20 m samt 1m ovan botten

## Ytkartering

Alla prov tas från 1m

## Syrekartering – sommar

Prov tas från 1m vid ytan samt 1m ovan botten. Syre mäts i hela vertikalen.

Syre mäts på varje provtagningsdjup och vid reducerande förhållanden undersöks på vilket djup syre understiger 4 mg/l.

## Havsvikar/Syrekartering - vinter

Prov tas var 10:e meter. Syre tätare vid behov

## Kaldersfjärden

Prov tas från 1m, 2 m, 3 m, 4 m och 5,3m. Klorofyllprov från 1m.

## Ämnäsviken

Klorofyll-a, Salinitet, Syre, Tot-N, Tot-P, Temperatur, Siktdjup, Alger. Prov tas från 1,9 m. Klorofyllprov från 1m.

## Grundvattenkällan

Ytprov tas

## Diken

Prov tas mitt i diket, helst mitt i vattenmassan

**CMP** Tas enligt miljöcentralens önskemål.

### **KVALITETSSÄKRING OCH ACKREDITERING**

I ramdirektivet för vatten (punkt 1.3.6, bilaga V) anges att de metoder som används för övervakning av parametrar ska överensstämma med de internationella standarder som anges nedan eller med andra nationella eller internationella standarder varigenom det säkerställs att data av motsvarande vetenskapliga kvalitet och jämförbarhet finns att tillgå. För provtagning av bottenfauna hänvisas till ISO, respektive EN - standarder. För övriga kvalitetsfaktorer finns en generell hänvisning till relevanta CEN/ISO - standarder (när dessa utarbetats).

Analyser av prover bör om möjligt utföras av ett ackrediterat laboratorium enligt SIS-standard (SIS, SS, SS-EN ISO) eller annan lämplig internationell standard. Analysresultatens rimlighet ska alltid bedömas. Kanske eventuella avvikelser kan förklaras med naturliga händelser såsom förändringar i nederbörden.

ÅMHM Laboratoriet är ackrediterat och vedertagna, kvalitetssäkrade metoder används vid både provtagning och analyser.