

Innehåll

Vattenkemiska analyser (mätområde/mätosäkerhet)	2
Vattenanalyser SEAL (mätområde/mätosäkerhet)	3
Sedimentkemiska analyser (mätområde/mätosäkerhet)	5
Provtagning	5
Planktonundersökning	5
Vattenkemiska analyser (handhavande av prover).....	6
Sedimentkemiska analyser (handhavande av prover)	8
Vatten- och sedimentkemiska analyser (kvantifieringsgränser och avrundningsregler)	8
Förfarande vid skick av prov till annat lab.....	9

Mätosäkerheterna i denna bilaga och i våra provrapporter redovisas som den utvidgade mätosäkerheten. Den är uppskattad från kontrollprovsresultat, interlaboratoriejämförelser och analys av CRM (Tot-P sediment och P-fraktionering). Den utvidgade mätosäkerheten anges med en täckningsfaktor $k=2$, vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

• Alla provflaskor märks med provbeteckning och datum. Som märkpenna används vattenfast sprit penna. På glasflaskor (Winkler) appliceras först en bit eltejp innan märkning sker. Vattenprover tages lämpligen i glas- eller plastbehållare och emballeras så att de ej kan skadas under transport. Transporten sker om möjligt i kylväska eller dylikt.

Vattenkemiska analyser (mätområde/mätosäkerhet)

Parameter	Analys id	Referens	Provtyp	Mätområde	Mätosäkerhet
pH	EV 01	SS-EN ISO 10523:2012	1,2,3	pH 3-10 0,1 pH enhet	± 0,3 enh
Konduktivitet	EV 02	SS EN 27 888 utg 1	1,2,3	1-1000 mS/m	± 6 % vid 7-145 mS/m
Färg (visuell met)	EV 03	SS-EN ISO 7887:2012 utg 2 Metod D mod	1,2,3	5-70 mg Pt/l	± 34 % vid 10 mg Pt/l ± 29 % vid 40-70 mg Pt/l
Färg (optisk met)	EV 06	SS-EN ISO 7887:2012 utg 2 Metod B mod	1,2,3	0,001-1,4 abs enh.	± 25 % vid 0,015 abs enh. ± 24 % vid 0,05-0,100 abs enh.
Alkalinitet	EV 04	SS EN ISO 9963-2	1,2,3	0,01-4 mekv/l	± 18 % vid 0,10 mekv/l ± 9 % vid 1,00 - 4,00 mekv/l
Turbiditet	EV 26	ISO 7027-1 :2016	1,2	0,1-200 NTU	± 27 % vid 4,0 NTU
Suspenderat material	EV 07	SS EN 872:2005	1,3	> 2,5 mg/l	± 30 % vid 2,5 mg TS/l ± 27 % vid 5-10 mg TS/l
Glödgningsförlust	EV11	Fd SS 28112, utg 3	1,2,3	> 2,5 mg/l	± 38 % vid 2,5 mg TS/l ± 35 % vid 5 mg TS/l ± 31 % vid 10 mg TS/l
Fosfatfosfor	EV 08	SS-EN ISO 6878:2005 kap 4 mod	1,2,3	4-500 µg/l	± 26 % vid 4-10 µg/l ± 23 % vid 10-500 µg/l
Totalfosfor	EV 09	SS-EN ISO 6878:2005 kap 7	1,2,3	7-500 µg/l	± 24 % vid 5-10 µg/l ± 17 % vid 10-500 µg/l
Partikulärt fosfor	EV10	SS-EN ISO 6878:2005 kap 7 mod	1,2	5-500 µg/l	± 13 % Δ

• Alla provflaskor märks med provbeteckning och datum. Som märkpenna används vattenfast sprit penna. På glasflaskor (Winkler) appliceras först en bit eltejp innan märkning sker. Vattenprover tages lämpligen i glas- eller plastbehållare och emballeras så att de ej kan skadas under transport. Transporten sker om möjligt i kylväska eller dylikt.

Parameter	Analys id	Referens	Provtyp	Mätområde	Mätosäkerhet
Syrgas (winkler)	EV 15	**	1,2	0,1-20 mg/l	± 7 % Δ
Syrgas (luminiscens)	EV 16	Hach Method 10360 LDO och ISO 17289	1,2,3	0,2-17 mg/l	± 14 %
Klorofyll a	EV 18	SS 28146, (1) mod	1,2	> 1 μg/l	± 26 % Δ Δ mätning av dubbelprov
TOC	EV 12 (1)	SS-EN 1484, utg 1	1,2*	2-200 mg/l	± 18 % vid 3 mg/l ± 14 % vid 15-50 mg/l
DOC	EV 12 (2)	SS-EN 1484, utg 1	1,2*	2-200 mg/l	± 18 % vid 3 mg/l ± 14 % vid 15-50 mg/l
BOD7 (ej ack)	EV 19	SS EN 1899-1	1,2,3	> 3 mg/l	± 30 % vid 225 mg/l
Kisel, löst (ej ack)	EV 28	Mullin och Riley 1955	1,2		± 17 % vid 250 μg/l
Sulfid (ej ack)	EV 40	SIS 28115 mod	1,2	> 0,01 mg/l	

Vattenanalyser SEAL (mätområde/mätosäkerhet)

Parameter	Analys id	Referens	Provtyp	Mätområde (ospädda prov)	Mätosäkerhet
Fosfatfosfor	EV 41	Method No G-175-96 Rev. 16 för AA3 och SS-EN ISO 6878:2005 samt egen metodik	1,2,3	6-500 μg/l	± 30 % vid 5-15 μg/l ± 25 % vid 15-100 μg/l ± 23 % vid 100-500 μg/l
Totalfosfor	EV 43	Method No G-297-03 Rev. 7 för AA3 och SS-EN ISO 6878:2005 samt egen metodik	1,2,3	11-1000 μg/l	± 26 % vid 5-15 μg/l ± 18 % vid 15-100 μg/l ± 15 % vid 100-1000 μg/l
Ammoniumkväve	EV 44	Method No G-171-96 Rev 17 för AA3 och SS EN ISO 11732:2005 utg. 1 samt egen metodik	1,2,3	10-500 μg/l	± 34 % vid 5-15 μg/l ± 18 % vid 15-100 μg/l ± 16 % vid 100-500 μg/l

• Alla provflaskor märks med provbeteckning och datum. Som märkpenna används vattenfast sprit penna. På glasflaskor (Winkler) appliceras först en bit eltejp innan märkning sker. Vattenprover tages lämpligen i glas- eller plastbehållare och emballeras så att de ej kan skadas under transport. Transporten sker om möjligt i kylväska eller dylikt.

Parameter	Analys id	Referens	Provtyp	Mätområde (ospädda prov)	Mätosäkerhet
Nitritkväve	EV 45	Method No. G-172-96 Rev. 19 och G-384-08 Rev. 6 för AA3 SS-EN ISO 13395 utg 1 samt egen metodik	1,2,3	4-50 µg/l	± 35 % vid 2,5- 7,5 µg/l ± 28 % vid 7,5- 25 µg/l ± 26 % vid 25-50 µg/l
Nitrit+Nitratkväve	EV 46	Method No G-384-08 Rev. 6 för AA3 och SS-EN ISO 13395 utg. 1 samt egen metodik	1,2,3	7-500 µg/l	± 50 % vid 5-15 µg/l ± 22 % vid 15-100 µg/l ± 19 % vid 100-500 µg/l
Totalkväve	EV 48	Method No G-384-08 Rev. 6 och G-172-96 Rev. 19 för AA3 SS-EN ISO 13395 utg. 1 SS-EN ISO 11905-1	1,2,3	125-2000 µg/l	± 25 % vid 100-175 µg/l ± 15 % vid 175-2000 µg/l
Kisel, löst (ej ack)	EV 49	Method No G-177-96 Rev 13 för AA3	1,2,3	60-6000 µg/l	± 17 % vid 100-400 µg/l ± 17 % vid 400-6000 µg/l
Partikulärt kväve (ej ack)	EV 47	Egen metodik samt Method No G-384-08 Rev. 6 och G-172-96 Rev. 19 för AA3 SS-EN ISO 13395 utg. 1 SS-EN ISO 11905-1	1,2	12,5-2000 µg/l	± 16 % Δ
Partikulärt fosfor	EV42	Egen metodik samt Method No G-297-03 Rev. 7 för AA3 och SS-EN ISO 6878:2005	1,2	5-500 µg/l	± 10 % Δ

• Alla provflaskor märks med provbeteckning och datum. Som märkpena används vattenfast sprit penna. På glasflaskor (Winkler) appliceras först en bit eltejp innan märkning sker. Vattenprover tages lämpligen i glas- eller plastbehållare och emballeras så att de ej kan skadas under transport. Transporten sker om möjligt i kylväska eller dylikt.

Sedimentkemiska analyser (mätområde/mätosäkerhet)

Parameter	Analys id	Referens	Provtyp	Mätområde	Mätosäkerhet
Vattenhalt (ugnstork.)	ES 01	SS 28113, utg 1	4,5	1-99%	± 4 % Δ
Vattenhalt (frystork.)	ES 07	**	4,5	1-99%	± 6 % Δ
Glödgningsförlust	ES 02	SS 28113, utg 1	4,5	1-99 %	± 10 %Δ Δ mätning av dubbelprov
Totalfosforhalt	ES 04	***	4,5	100-15 000 μg P/g TS	± 15 % vid 1400 μg P/g TS
Fosforfrakt	ES 05	****	5	10-40 (fraktion) 2-10000 μg P/g TS	± 30 % vid 50-600 μg P/g TS

Referensförklaringar

** Ahlgren & Ahlgren, 1976 och egen metodik

*** Anderssen J et al, 1975 och egen metodik

****Hieltjes & Lijklema 1980, Psenner et al 1988, Ahlgren & Ahlgren, 1976 och egen metodik

Provtagning

Parameter	Referens	Provtyp
Vatten, provtagning	SS-EN ISO 5667-6:2016	1,2
Vatten, Ruttnerhämtare	ISO 5667-4:2016	1,2
Vatten, Rambergör	ISO 5667-4:2016	1,2
Sediment, provtagning Willnerhämtare	ISO 5667-12:2017	5

Planktonundersökning

Parameter	Referens	Provtyp	Mätosäkerhet
Växtplankton, analys	SS-EN 15204:2006 Växtplankton i sjöar HAV 2016-11-01 Version 1:4	1	± 46 %

Mikroskopiering

• Alla provflaskor märks med provbeteckning och datum. Som märkpenna används vattenfast sprit penna. På glasflaskor (Winkler) appliceras först en bit eltejp innan märkning sker. Vattenprover tages lämpligen i glas- eller plastbehållare och emballeras så att de ej kan skadas under transport. Transporten sker om möjligt i kylväska eller dylikt.

Parameter	Referens	Provtyp	Mätosäkerhet
Djurplankton, analys (ej ack)	SS-EN 15110:2006 Djurplankton i sjöar HAV 2022-05-02 Version 2:0	1	± 38 %

Mikroskopiering

Provtypsförklaringar

- 1 Sötvatten
- 2 Havsvatten/Brackvatten
- 2* Endast Brackvatten
- 3 Avloppsvatten/Lakvatten
- 4 Slam
- 5 Sediment

Vattenkemiska analyser (handhavande av prover).

Konservering, flasktyp och max.tid för analys är enligt Svensk Standard metoderna. I de fall det inte har stått tydligt, har vi gjort en egen bedömning.

Parameter	Analys id	Konservering	Flaska	Max. tid före analys	Provvoly
pH	EV 01	ingen	plast 0,5-1 l	6 timmar	50 ml
Konduktivitet	EV 02	ingen	plast 0,5-1 l	8 timmar	50 ml
Färg, visuell	EV 03	ingen	plast 0,5-1 l	24 timmar	120 ml
Färg, optisk	EV 06	ingen	plast 0,5-1 l	24 timmar	50 ml
Alkalinitet	EV 04	ingen	plast 0,5-1 l	7 timmar	50 ml
Turbiditet	EV 26	ingen	plast 0,5-1 l	24 timmar	50 ml
Suspenderat material	EV 07	frysning av filter	plast 0,5-1 l	48 timmar före filtrering	500 ml
Glödgningsförlust	EV11	frysning av filter	plast 0,5-1 l	24 timmar före filtrering	500 ml
Fosfatfosfor	EV 08	ingen	plast 0,5-1 l	4 timmar	20 ml
Totalfosfor	EV 09	frysning	plast 0,5-1 l	48 timmar	10 ml

• Alla provflaskor märks med provbeteckning och datum. Som märkpenna används vattenfast sprit penna. På glasflaskor (Winkler) appliceras först en bit eltejp innan märkning sker. Vattenprover tages lämpligen i glas- eller plastbehållare och emballeras så att de ej kan skadas under transport. Transporten sker om möjligt i kylväska eller dylikt.

Parameter	Analys id	Konservering	Flaska	Max. tid före analys	Provvoly m
Partikulärt fosfor	EV10/EV42	ingen	plast 0,5-1 l	4 timmar före filtrering	145 ml
Syrgas (winkler)	EV 15	ingen	Winkler	omedelbar till- sats av reagens mätes efter högst 3 dygn	125 ml
Syrgas (luminiscens)	EV 16				
Klorofyll a	EV 18	frysning av filter	mörk 0,5-3 l	8 timmar före filtrering	beroende av halt
TOC	EV 12 (1)	frysning	glas eller plast 0,5- 1 l	7 dagar/ 3 veckor för frysta prov	50 ml
Ammoniumkväve	EV 44	ingen	plast 0,5-1 l	6 timmar	10 ml
Nitritkväve	EV 45	frysning max 8 dagar	plast 0,5-1 l	6 timmar	10 ml
Nitrit+Nitratkväve	EV 46	frysning max 8 dagar	plast 0,5-1 l	8 timmar	10 ml
Totalkväve	EV 48	frysning	plast 0,5-1 l	48 timmar	10 ml
DOC	EV 12 (2)	frysning av filtrerat vatten	glas eller plast 0,5- 1 l	24 timmar före filtrering	50 ml
BOD7 (ej ack)	EV 19	frysning	plast 0,5-1 l	24 timmar (för ej frysta prov)	beroende av halt
Kisel (ej ack)	EV 28/EV 49	ingen	plast 0,5-1 l	24 timmar	10 ml
Sulfid (ej ack)	EV 40	ingen	glas med tätt lock	24 timmar	70 ml
Partikulärt kväve (ej ack)	EV 47	ingen	plast 0,5-1 l	6 timmar före filtrering	145 ml

• Alla provflaskor märks med provbeteckning och datum. Som märkpenna används vattenfast sprit penna. På glasflaskor (Winkler) appliceras först en bit eltejp innan märkning sker. Vattenprover tages lämpligen i glas- eller plastbehållare och emballeras så att de ej kan skadas under transport. Transporten sker om möjligt i kylväska eller dylikt.

Sedimentkemiska analyser (handhavande av prover).

Konservering, förvaring och max.tid för analys är enligt Svensk Standard metoderna. I de fall det inte har stått tydligt, har vi gjort en egen bedömning.

Parameter	Analys id	Konservering	Förvaring	Max. tid före analys	Provvoly m
Vattenhalt	ES 01	frysning	kylskåp	1 vecka	10 g
Vattenhalt	ES 07		kylskåp	3 veckor	10 g
Glödgningsförlust	ES 02	torkat sediment	excikator		1 g
Totalfosforhalt	ES 04	torkat sediment	excikator		0,1 g
Fosforfrakt	ES 05	ingen	kylskåp	2-3 veckor	0,3 g

Vatten- och sedimentkemiska analyser (kvantifieringsgränser och avrundningsregler)

Rapporteras som (enhet beroende av analys)

	Kvant. gräns	mätomr.	0,01-0,1	0,1-1	1-10	10-100	100-1000	1000-10000
pH		3-10			0,1			
Konduktivitet	1				0,1	0,1	1	
Absorbans	0,001	0,001-1,4	0,001	0,001	0,001			
Färg*	5				1	10	10	
Alkalinitet*	0,01		0,001	0,01	0,1	1		
Turbiditet	0,1			0,01	0,1	1	10	
Suspenderat material	2,5				0,1	1	10	
Glödgningsförlust	2,5				0,1	1	10	
Fosfatfosfor	4				1	1	10	100
Totalfosfor	7				1	1	10	100
Partikulärt fosfor	5				1	1	10	100
Sulfid (ej ack)	0,01		0,01	0,01	0,1	1		
Syrgas, Winkler	0,1	0,1-20		0,1	0,1	0,1		
Syrgas, Luminiscens	0,2	0,2-17		0,1	0,1	0,1		
BOD ₇ (ej ack)	3				1	1	10	100
Klorofyll a*	1				0,01	0,1		
TOC	2				0,01	0,1	1,0	
DOC	2				0,01	0,1	1,0	

• Alla provflaskor märks med provbeteckning och datum. Som märkpenna används vattenfast sprit penna. På glasflaskor (Winkler) appliceras först en bit eltejp innan märkning sker. Vattenprover tages lämpligen i glas- eller plastbehållare och emballeras så att de ej kan skadas under transport. Transporten sker om möjligt i kylväska eller dylikt.

SEAL-analyser

Fosfatfosfor	6	1	1	10	100
Partikulärfosfor	5	1	1	10	100
Totalfosfor	11	1	1	10	100
Ammoniumkväve	10	1	1	10	100
Nitritkväve	4	1	1	10	100
Nitrit+Nitratkväve	7	1	1	10	100
Totalkväve	125		1	10	100
Partikulärt kväve (ej ack)		1	1	10	100
Kisel, löst (ej ack)	60		1	10	100

Slam-sediment

Vattenhalt	1-99	0,1	0,1	0,1	
Glödningsförlust	1-99	0,1	0,1	0,1	
Totalfosforhalt	100				10 100
Fosforfrakt	10-40		1	1	10 100

Kvantifieringsgränser och mätosäkerheter är beräknade 150330 av Helena Enderskog (vissa analyser är ej ändrade).
 Kvantifieringsgränser och mätosäkerheter är beräknade 160205 av Helena Enderskog (vissa analyser är ej ändrade).
 Kvantifieringsgränser och mätosäkerheter är beräknade 170213 av Helena Enderskog (vissa analyser är ej ändrade).
 Kvantifieringsgränser och mätosäkerheter är beräknade 180413 av Helena Enderskog (vissa analyser är ej ändrade).
 Kvantifieringsgränser och mätosäkerheter är beräknade 190401 av Helena Enderskog (vissa analyser är ej ändrade).
 Kvantifieringsgränser och mätosäkerheter är beräknade 200205 av Helena Enderskog (några mätosäkerheter är ändrade).
 Kvantifieringsgränser och mätosäkerheter är beräknade 210323 av Helena Enderskog (några mätosäkerheter är ändrade).
 Kvantifieringsgränser och mätosäkerheter är beräknade 230113 av Helena Enderskog (några mätosäkerheter är ändrade).
 * Detektionsgränser enligt SIS 10 (2)

Förfarande vid skick av prov till annat lab.

Analys	Hantering	Lab som analyserar	Skickas med
Si,Cl	100 ml, förvara mörkt och kallt skicka snarast	ALS Scandinavia, Danderyd (Eurofins, Uppsala)	PostNord
CODCr	100 ml plast, förvara mörkt och kallt, skicka snarast	ALS Scandinavia, Danderyd (Eurofins, Uppsala)	PostNord
Metallanalyser	100 ml för alla metallanalyser tillsammans, förvara mörkt och kallt skicka snarast	ALS Scandinavia, Danderyd (Eurofins, Uppsala)	PostNord

ALS och Eurofins skickar helst egna flaskor att ta proven i, diskade och förberedda enligt deras rutiner.

• Alla provflaskor märks med provbeteckning och datum. Som märkpenna används vattenfast sprit penna. På glasflaskor (Winkler) appliceras först en bit eltejp innan märkning sker. Vattenprover tages lämpligen i glas- eller plastbehållare och emballeras så att de ej kan skadas under transport. Transporten sker om möjligt i kylväska eller dylikt.