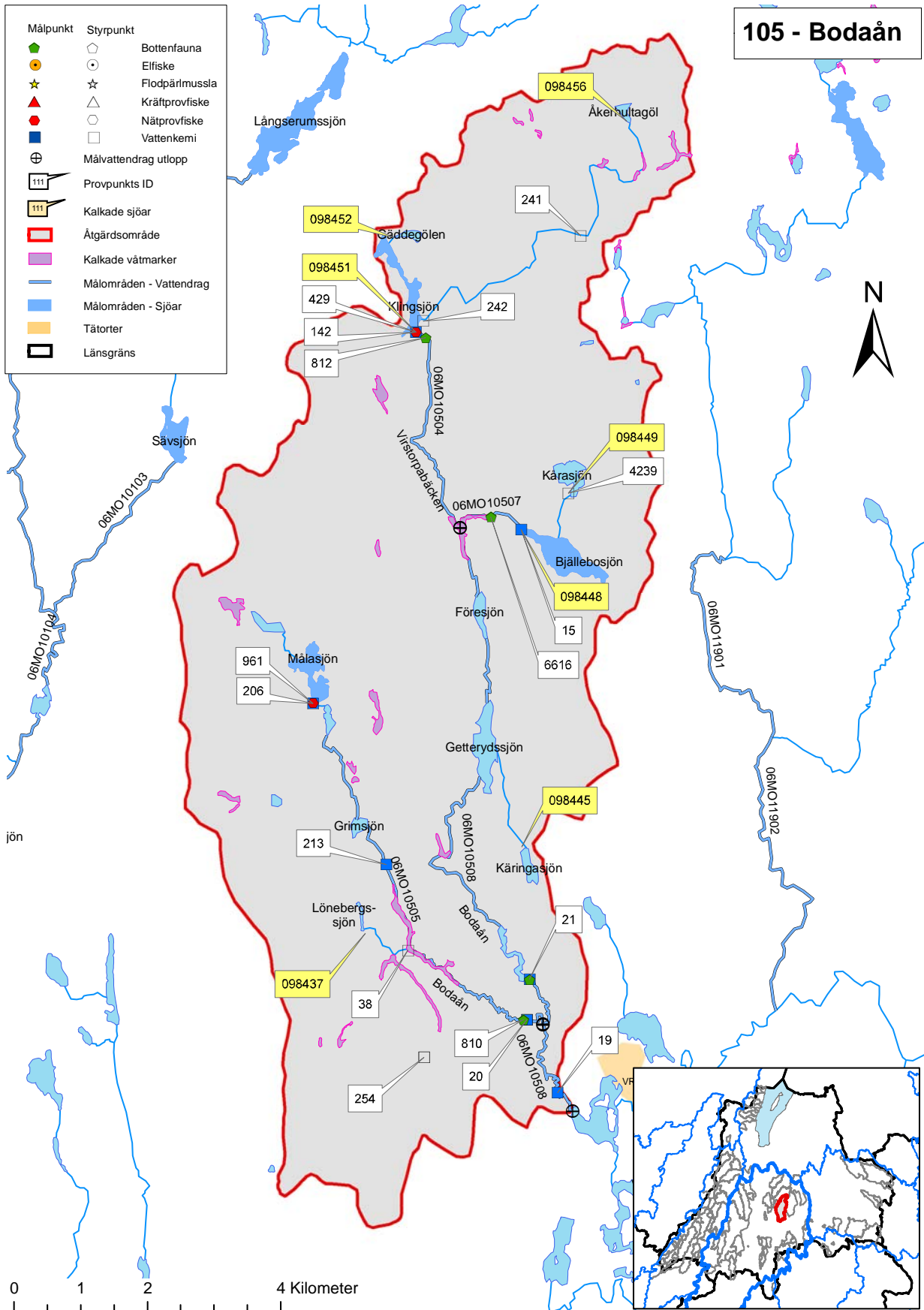


Åtgärdsområde 105 Bodaån **Sävsjö** **Lagan**

Yta (km²): 80,3

105 - Bodaån

- | Målpunkt | Styrpunkt | |
|----------|-----------|-------------------------|
| | | Bottenfauna |
| | | Elfiske |
| | | Flodpärlmussla |
| | | Krättprovfiske |
| | | Nätprovfiske |
| | | Vattenkemi |
| | | Målvattendrag utlopp |
| | | Provpunkts ID |
| | | Kalkade sjöar |
| | | Åtgärdsområde |
| | | Kalkade våtmarker |
| | | Målområden - Vattendrag |
| | | Målområden - Sjöar |
| | | Tätorter |
| | | Länsgrens |



Beskrivning

Åtgärdsområdet ingår i Lagans vattensystem och omfattar ett 80 km² stort område. Området ligger på gränsen mellan Vaggeryds och Sävsjö kommun. Bodaån utgörs av två grenar, den norra från Klingsjön och den västra från Målasjön. Dessa grenar rinner samman strax sydost om Boda och har via Lundholmssjön sitt utlopp i Vrigstadsån. Skogsmark dominerar den närmaste omgivningen, men åker- och sankmark förekommer också. Jordbruksmark förekommer i mindre skala.

Motiv och mål

Storlom och strömstare finns i området. Lake finns i Bjällebosjön och i den västra grenen av Bodaån.

Brunnstorpsmossen i norra delen är riksintresse för naturvård. Västermarken är naturreservat som också ligger i norra delen och är en naturskogsartad barrblandskog i kuperad terräng.

Tabell: Målområden

ID	Målområde	Motiv	Skydds-status	Förekomst av försurningskänsliga arter	Kemiskt mål (pH)
Delområde Bodaån					
10501	Klingsjön	Upplåtet fritidsfiske, storlom, mört (försurningskänslig)		Mört	6,0
10502	Bjällebosjön	Storlom, flodkräfta (tidigare förekomst), lake, mört (försurningskänslig)		Mört	6,0
10503	Målasjön	Mört (försurningskänslig)		Mört	6,0
10504	Virstorpabäcken	Strömstare		Ephemerae, Caenidae	5,6
10505	Bodaån västra	Lake			5,6
10506	Bodaån norra	Bottenfauna med höga naturvärden		Caenidae, Ephemerae	5,6
10507	Bäck nedströms Bjällebosjön			Caenidae, Ephemerae	5,6
10508	Bodaån nedre	Storlom		Caenidae, Ephemerae	5,6

Försurning

Innan kalkningen påbörjades 1983 var området kraftigt försurningsskadat med pH ner till 4,6.

Försurningsbedömning av målsjöarna visar att dessa fortfarande är försurade och behöver fortsätta kalkas. Beräkningar av vad pH skulle varit utan kalkning tyder på att Målasjön skulle klara måluppfyllelse utan kalktillskott. För vattendragen visar beräkningar att de är kraftigt försurade. pH skulle sjunka till under 5,0 om kalkningen skulle upphöra.

Försurningen gjorde att de flodkräftbestånd som fanns i områdets sjöar slogs ut. Idag finns signalkräfta i Bjällebosjön. Mörtbeståndet hade kraftiga reproduktionsstörningar och var nästintill utslaget i Kårasjön och Bjällebosjön, men har nu återhämtat sig.

Övrig påverkan

Det finns 5 artificiella vandringshinder i Bodaån varav 3 är definitiva för öring. Fragmenteringen är bedömd till 29 % av objektets längd och den har fått bedömningen hög påverkan (klass 2) (1).

Det finns en torvtäkt med möjlig påverkan på Bodaån (1).

Kvicksilverhalten i Bjällebosjön mättes 2009 och visade på en mycket hög halt (1,12 mg Hg/kg vv).

Tabell: Ekologisk status H=Hög, G=God, M=Måttlig; O=Otillfredställande, D=Dålig

Sjö/vattendrag	Ekologisk status	Botten fauna	Fisk	Kiselalger/Växtplankton	Näringsämnen	Försurning
Bodaån öster	G	H	-	-	G	G
Bodaån väster	M	M	M	-	G	G
Bodaån öster	G	H	-	-	G	G

Kalkning

Området har kalkats sedan 1983 men kalkningsåtgärderna kom igång ordentligt först 1986. I början användes

doserare i området men på grund av dålig måluppfyllelse ersattes dessa 1987/1988 med sjökalkning. Idag åtgärdas 8 sjöar. Våtmarkskalkningen kom igång 1989 och kalk sprids numer årligen på 22 ytor inom åtgärdsområdet (2). Från 2011 kalkas alla sjöar med grovkalk.

Vid revideringen inför 2007 minskades kalkningen i Bjällebosjön, Gäddegölen och Klingsjön, även kalkmängderna på våtmarkerna till Målasjön minskades. Sänkningar av kalkmängder har därefter gjorts i omgångar; 2009, 2010, 2011, 2013 och 2015.

Tabell: Planerad kalkdosering 2015-2018 och försurningsbedömning per målområde

ID	Målområde	Areal (ha)	Längd (km)	Aro (ha)	Arealdos (kg/ha/år)		Volymdos (g/m ³)	Lägsta pH	pH okalk	d pH	
					doserare	sjö våtmark					Totalt
Delområde Bodaån		Avrinning: 11 l/s/km²									
10501	Klingsjön	22		1 510	9,9	43,7	53,6	15,5	5,2	4,50	1,44
10502	Bjällebosjön	14		670	26,9		26,9	7,8	5,2	4,80	1,44
10503	Målasjön	40		1 030		14,6	14,6	4,2	5,2	6,10	0,50
10504	Virstorpabäcken		3,7	2 161	6,9	44,4	51,4	14,8	5,2	4,50	0,56
10505	Bodaån västra		7,1	3 533	0,8	31,1	32,0	9,2	5,1	4,50	1,32
10506	Bodaån norra		6,9	4 343	8,3	24,9	33,2	9,6	5,1	4,90	1,01
10507	Bäck nedströms Bjällebosjön		1,2	822	21,9		21,9	6,3	5,2	4,90	1,01
10508	Bodaån nedre		2,2	8 025	4,9	27,2	32,0	9,2	5,3	4,10	1,23

Tabell: Genomförd och planerad kalkning (spridda mängder 2007-2014, planerade mängder 2015-2017)

Delområde 105 Bodaån		Huvudman: Sävsjö											Statsbidragsprocent: 85			
SjöID	Namn	Koordinater	Oms tid (år)	-07	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	-17	Metod	Kalkmedel
Sjökalkning																
098445	Käringasjön	636359 141761		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	FLYG	Optimix
098437	Lönebergssjön	636232 141524		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	FLYG	Optimix
098449	Kårasjön	636889 141837	1,6	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	FLYG	Optimix
098448	Bjällebosjön	636835 141765	0,5	12	12	10	11	8	8	8	8	8	8	8	FLYG	Optimix
098456	Åkerhultagöl	637446 141931		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	FLYG	Optimix
098455	Avesgölen	637292 141753		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	FLYG	Optimix
098452	Gäddegölen	637276 141579		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	FLYG	Optimix
098451	Klingsjön	637133 141611	0,2	15	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10	FLYG	Optimix
Summa Sjökalkning				49	50	48	43	39	40	40	40	39	39	39		
Våtmarkskalkning																
-	Bodaån norra	-	-	62	60	60	60	39	40	22	22	12	12	12	FLYG	Optimix
-	Bodaån västra	-	-	163	163	153	181	119	119	120	119	95	95	95	FLYG	Optimix
-	Virstorpabäcken	-	-	30	30	30	30	30	30	31	30	30	30	30	FLYG	Optimix
-	Målasjön tillflöden	-	-	54	54	31	32	14	15	16	15	15	15	15	FLYG	Optimix
-	Klingsjön tillflöden	-	-	120	121	105	105	93	95	75	75	66	66	66	FLYG	Optimix
Summa Våtmarkskalkning				428	428	379	407	295	299	263	261	218	218	218		
Totalt:				477	477	427	451	335	339	303	301	257	257	257		

Effektuppföljning

Tabell: Planerad effektuppföljning

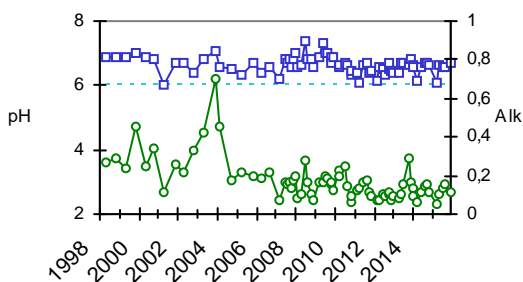
ID	Lokal	Koordinater	Undersökning	Frekvens	Nästa	Kategori
Delområde Bodaån						
6616	Bjälleboån Bjällebo	636855 141720	Bottenfauna vattendrag	okänd	2015	Mål
810	Bodaån Boda (väster)	636100 141760	Bottenfauna vattendrag	1/3	2016	Mål
21	Bodaån Ekerydsgölen Boda (norr)	636160 141770	Bottenfauna vattendrag	1/3	2016	Mål

812	Virstorpbäcken Klingsjön ned	637125	141625	Bottenfauna vattendrag	1/3	2016	Mål
429	Klingsjön helsjö	637133	141611	Nätprovfiske	1/10	2024	Mål
961	Målasjön helsjö	636578	141450	Nätprovfiske	1/5	2017	Mål
20	Bodaån västra gren	636100	141765	Vattenkemi Aluminium	6/1	2015	Mål
254	Rålsmossebäcken	636045	141610	Vattenkemi Aluminium	7/1	2015	Ref
19	Bodaån L 670	635990	141810	Vattenkemi2	7/1	2015	Mål
254	Rålsmossebäcken	636045	141610	Vattenkemi2	7/1	2015	Ref
15	Bjällebosjön utlopp	636835	141765	Vattenkemi3	2/1	2015	Mål
20	Bodaån västra gren	636100	141765	Vattenkemi3	6/1	2015	Mål
21	Bodaån Ekerydsgölen Boda (norr)	636160	141770	Vattenkemi3	6/1	2015	Mål
38	Bäck vid Högvadet	636206	141588	Vattenkemi3	2/1	2015	Styr
213	Grimsjön ned	636335	141557	Vattenkemi3	2/1	2015	Mål
142	Klingsjön utlopp	637133	141611	Vattenkemi3	2/1	2015	Mål
4239	Kårasjön Utlopp	636889	141837	Vattenkemi3	2/1	2015	Styr
206	Målasjön utlopp	636578	141450	Vattenkemi3	2/1	2015	Mål
242	Puttebäcken inlopp Klingsjön	637150	141622	Vattenkemi3	2/1	2015	Styr
241	Puttebäcken mitt	637275	141860	Vattenkemi3	2/1	2015	Styr

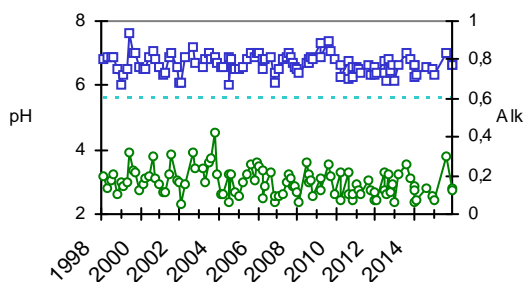
Resultat vattenkemi

Samtliga målvattendrag har under perioden 2012-2014 uppfyllt pH-målet. 2011 gjordes en omfattande revidering av kalkmängderna som sänktes med cirka 20 procent. 2015 fortsatt kalkmängderna att minska. Oorganiskt aluminium analyseras vid den okalkade referensen Rålsmossebäcken. Som förväntat är halterna mycket höga då pH ligger strax över 4. Provtagning har påbörjats vid Bodaån västra grenen under 2009. Inga höga halter har noterats.

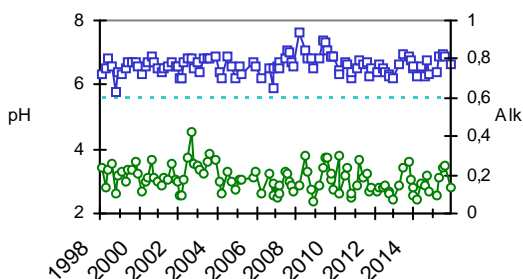
15 Bjällebosjön utlopp



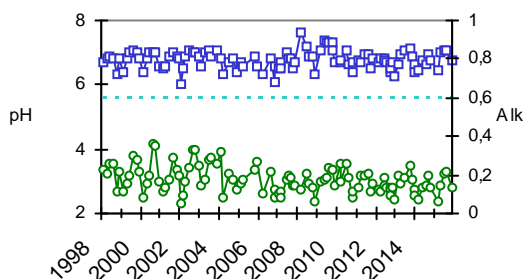
19 Bodaån L 670



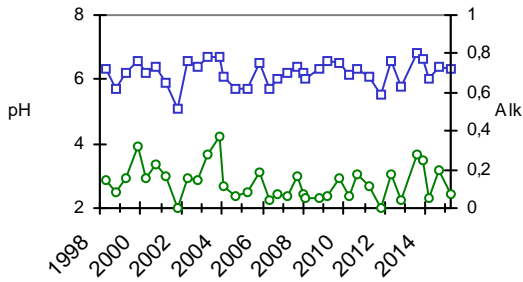
20 Bodaån västra gren



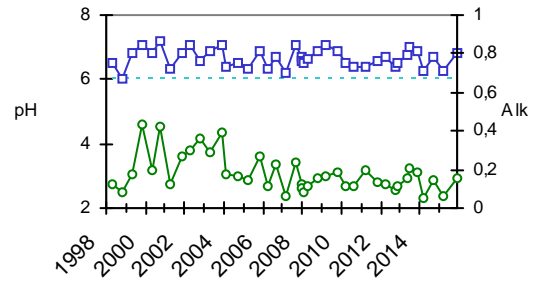
21 Bodaån Ekerydsgölen Boda (norr)



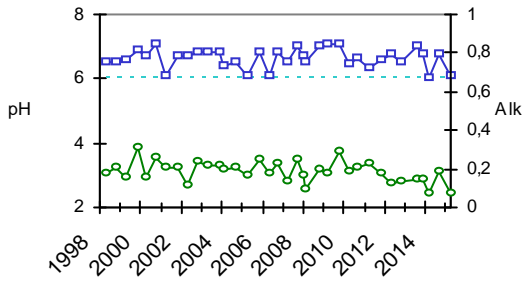
38 Bäck vid Högvadet



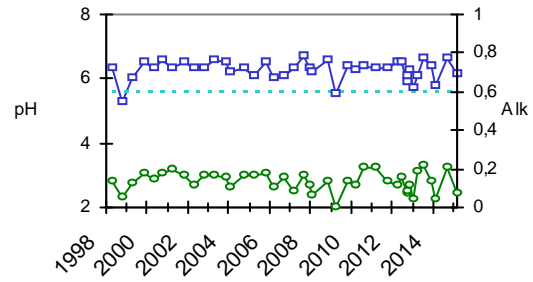
142 Klingsjön utlopp



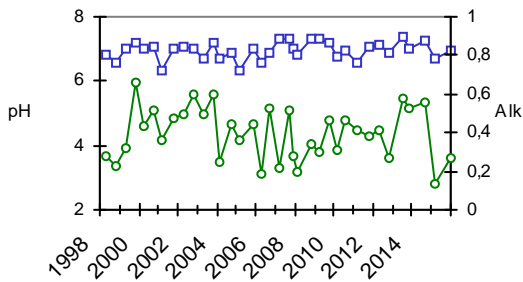
206 Målasjön utlopp



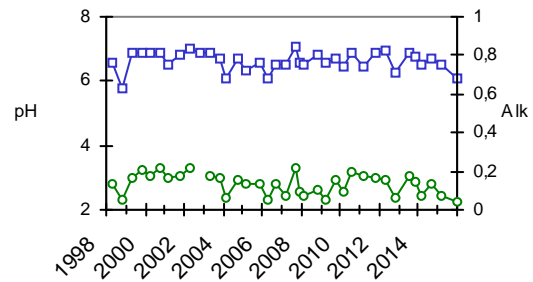
213 Grimsjön ned



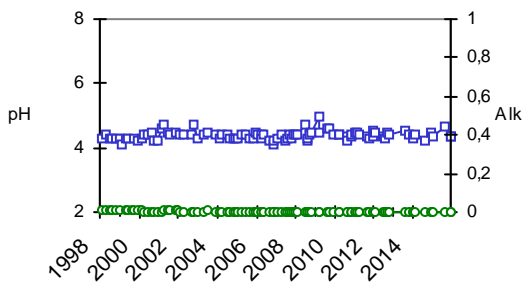
241 Puttebäcken mitt



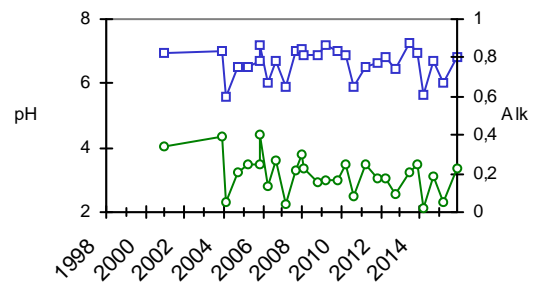
242 Puttebäcken inlopp Klingsjön



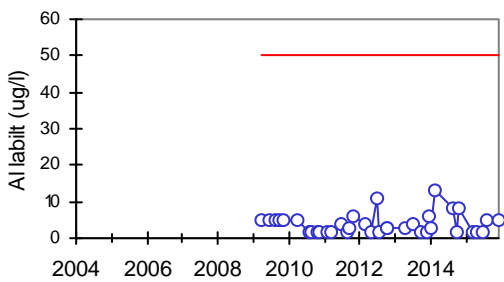
254 Rålsmossebäcken



4239 Kårasjön Utlopp



20 Bodaån västra gren



254 Rålsmossebäcken

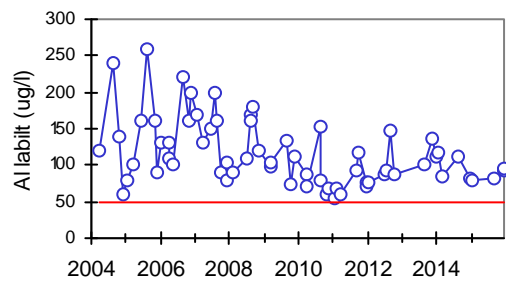


Diagram: Vattenkemi Teckenförklaring: Blåa fyrkanter = pH, blå streckad linje = pH-målet, gröna ringar = alkalinitet, blåa ringar = oorganiskt labilt aluminium, röd linje = gränsvärde för aluminium

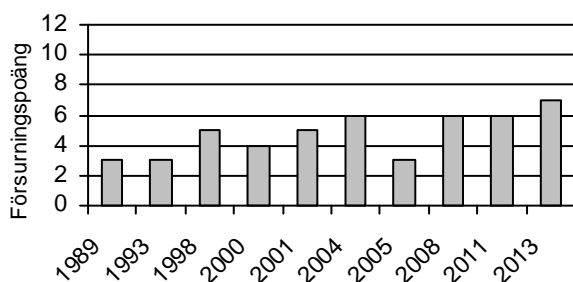
Resultat bottenfaunaundersökningar

Bottenfauna undersöks på tre lokaler inom åtgärdsområdet där två är belägna i Bodaån och den tredje i Virstorpbäckens. Samtliga utgör målpunkt för kalkningen. Bottenfaunan i Virstorpbäckens på lokalen Klingsjön ned har undersökts sju gånger mellan 1998 och 2013. Liksom tidigare år förekom även vid undersökningen 2005 försurningskänsliga arter och lokalen bedömdes vara obetydligt försurningspåverkad, men på gränsen till måttligt påverkad (3). 2008 noterades försurningskänsliga grupper som iglar, bäckbaggar, snäckor och musslor. Av mer försurningskänsliga sländarter förekom bara en måttligt försurningskänslig nattslända. Sammantaget bedömdes försurningspåverkan som måttlig (4) men bedömdes åter vara obetydligt påverkad av försurning 2011 (7). Vid senaste undersökningen 2013 var artantalet högt, betydligt högre än tidigare år. Av försurningskänsliga grupper fanns iglar, musslor och bäckvattenbaggar, medan snäckor saknades. Två mycket känsliga dagsländearter noterades, varav den ena var ny för lokalen (*Caenis rivulorum*). Den relativt känsliga nattsländan *Ithytrichia* sp, som etablerade sig på lokalen 2011, påträffades även i år. Lokalen bedömdes vara obetydligt försurningspåverkad (9).

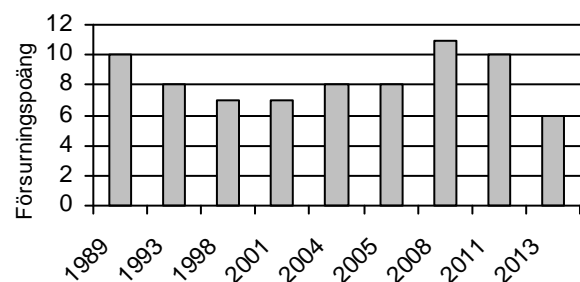
Bottenfaunan i Bodaån på lokalen som heter Boda (väster) har undersökts tio gånger mellan 1989 och 2013. Av försurningskänsliga grupper har musslor och bäckvattenbaggar påträffats flertalet år, medan försurningskänsliga sländarter endast förekommit sporadiskt. Botten är blockig och svår att provta vilket kan inverka på resultatet. 2011 fanns vissa positiva tecken, art- och individantal var högre än tidigare, och den försurningskänsliga nattsländan *Brachycentrus subnubilus* noterades för första gången. 2011 bedömdes försurningspåverkan vara måttlig (7). Vid senaste undersökningen 2013 var artantalet högt, det högsta som noterats. En positiv trend syns i artantal och individtäthet, vilket brukar vara ett första tecken på en minskad försurningspåverkan. Av försurningskänsliga grupper har musslor och bäckvattenbaggar påträffats flertalet år, medan försurningskänsliga sländarter endast förekommit sporadiskt. Den relativt känsliga nattsländan *Ithytrichia* sp. etablerade sig på lokalen 2005. Den försurningskänsliga dagsländan *Caenis rivulorum* noterades för första gången (1 ex) 2013. På 1980- och 90-talet var lokalen starkt försurningspåverkad, därefter har påverkan varit betydlig fram till år 2011, då lokalen liksom 2013 bedömdes vara måttligt försurningspåverkad (9).

Bottenfaunan i Bodaån vid lokalen Boda (norr) har undersökts nio gånger mellan 1986 och 2013. 2011 hade lokalen ett mycket högt artantal (56 taxa), betydligt högre än tidigare år. Flera försurningskänsliga grupper och sländarter förekom och lokalen bedömdes liksom tidigare vara obetydligt försurningspåverkad (7). Vid senaste undersökningen 2013 var lokalens botten något mjuk och inte idealisk. Lokalen hade trots detta ett högt artantal, men lägre än förra årets toppnotering. Dagslände-faunan var ovanligt artrik med nio olika arter. Av försurningskänsliga grupper fanns bäckbaggar och musslor, medan snäckor och iglar saknades. En etablering av försurningskänsliga bäckvattenbaggar har skett de senaste åren, *Limnius volckmari* etablerade sig 2008 och *Elmis aenea* 2011. Flera försurningskänsliga sländarter förekom och lokalen bedömdes vara obetydligt försurningspåverkad liksom tidigare (9).

Bodaån, Boda (väster)



Bodaån, Ekerydsgölen Boda (norr)



Virstorpbäckens, Nedströms Klingsjön

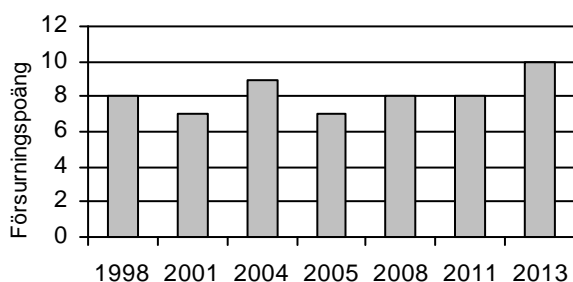


Diagram. Försurningsindex bottenfauna enligt Henriksson och Medin 1990.

>7 poäng = Obetydlig försurningspåverkan, 6-7 p = Måttlig, 4-6 p = Betydlig och <4 p Stark eller mycket stark påverkan.

Resultat elfiskeundersökningar

Inga elfiskeundersökningar genomförs inom åtgärdsområdet med avseende på effektuppföljning.

Resultat nätprovfisken

Effektuppföljning genom nätprovfiske sker i tre sjöar inom åtgärdsområdet; Kårasjön, Klingsjön och Målasjön. De två sistnämnda utgör målpunkt för kalkningen. Målasjön provfiskades 2002 och 2012. 2002 bestod mörtbeståndet av starka årsklasser mellan 100-150 mm. Yngre årsklasser var svaga, förmodligen beroende på inomartskonkurrens. Eventuellt saknas någon årsklass (åldersanalys saknas för Målasjön), men reproduktion har sannolikt skett de senaste 3-5 åren. Längdfördelningsdiagrammet tyder på att Målasjön håller på att återhämta sig från tidigare försurningsskador. Då det inte säkert går att uttala sig om försurningsskador på mörtbeståndet klassas försurningsgraden, med viss tvekan, som obetydlig (3). Vid det senaste provfisket 2012 fångades abborre, mört och en braxen. De fångade mörtarna var 115-185 mm långa och åldersanalysen visade att de yngsta fångade mörtarna var 5 år gamla. Provfiskeresultatet tyder på att mörten kan lida av reproduktionsproblem, dock borde inte mörtens reproduktion vara negativt påverkad av försurning då vattenkemin är god. Då det saknas mört under 5 år blir försurningsbedömningen klass 2 (10).

Bjällebosjön provfiskades 1994. Vid provfisket fångades abborre, gädda och mört. Mörten uppvisade en längdfördelning som inte tyder på några försurningsskador varför sjön klassades i försurningsgrad 1 (8).

Klingsjön har provfiskats tre gånger, 1996, 2004 och 2014. Vid provfisket 2004 fångades abborre, mört och gädda. Inga småmörts förekom i fångsten, den minsta var 90 mm. En åldersanalys har visat att 2002 och 2003 års mörttyngel saknades i fångsten. Sjöns fiskfauna anses vara försurningspåverkad. Klingsjön kan sägas vara dominerad av rovfiskar då 75 % av fiskbiomassan i fångsten bestod av rovfiskar (gädda och fiskätande abborre) (3). Vid det senaste provfisket 2014 fångades abborre, gädda och mört. De fångade mörtarna var 70-215 mm. Eftersom mört under 100 mm har fångats och att det saknas glapp i fångstens längdfördelning bedöms sjöns försurningsstatus tillhöra klass 1 (11).

Kårasjön är provfiskad vid fem tillfällen mellan åren 1994-2014. Vid provfisket 2009 utgjordes mörtfångsten av individer mellan 80-245 mm där de yngsta mörtarna uppskattningsvis var 2 år gamla. Att det saknades yngre individer kan tyda på reproduktionsproblem, men det är samtidigt relativt ovanligt med mindre mört i fångsten. Det finns med största sannolikhet inga sentida tecken på försurningsproblematik även om pH har varit under 6,0 vid två tillfällen under 2000-talet (5). Vid provfisket 2014 fångades abborre, gädda och mört. De fångade mörtarna var 90-230 mm. Eftersom det fångats mörtar under 100 mm har sannolikt rekrytering ägt rum de senaste tre till fem åren tillbaka i tiden. Detta motiverar att sjöns försurningsstatus bedöms tillhöra klass 1. Det går dock inte att utesluta att rekryteringen har dämpats av de surstötter som förekommit i sjön på senare år (11).

Tabell. Genomförda nätprovfisken i åtgärdsområdet.

Sjö nr	Sjönamn	Koordinater	Datum	Antal fångade arter	F/A (g) alla arter	F/A (st) mört	Minsta mört (mm)
098441	Målasjön	636578 141450	2002-07-17	4	866	21,1	65
098441	Målasjön	636578 141450	2012-08-02	3	397	8,6	115
098448	Bjällebosjön	636835 141765	1994-08-04	3	1742	21,4	55
098449	Kårasjön	636889 141837	1994-08-12	3	2089	5,1	85
098449	Kårasjön	636889 141837	1999-08-04	3	929	12,9	90
098449	Kårasjön	636889 141837	2004-07-27	3	721	21,4	70
098449	Kårasjön	636889 141837	2009-07-20	3	1385	8,4	80
098449	Kårasjön	636889 141837	2014-07-16	3	1211	6,0	90
098451	Klingsjön	637133 141611	1996-07-11	3	775	23,8	50
098451	Klingsjön	637133 141611	2004-07-26	3	615	5,5	90
098451	Klingsjön	637133 141611	2014-07-16	3	743	13,1	70

Resultat övriga undersökningar

En påväxtundersökning genomfördes 2008 strax söder om Vrigstad i Lillån S-SO om åtgärdsområdet. Kiselalghsamhället uppvisade nära neutrala förhållanden med avseende på surhetsindexet ACID (6).

Biologisk återställning

Förslag till förändringar

I Bodaån västra kan kalkmängden minskas på våtmark 06VAT105005 med 24 ton. Kalkningen i Avesgöl avslutas och kalkmängden på våtmarkerna till Puttebäcken minskas med 9 ton. Kalkmängderna på våtmarkerna utmed Virstorpabäcken/Bäck ned Bjällebosjön (06VAT105030) minskas med 10 ton.

Vid lokalen Bjälleboån, Bjällsbo undersöks bottenfauna 2015 för att hitta motiv till kalkningen.

Referenser

- 1 Åtgärdsplan för skydd och restaurering av sjöar och vattendrag i Jönköpings län. Remissversion
- 2 Unger S. Kalkningar i Sävsjö kommun 2000-2002. Länsstyrelsen meddelande 2003:51
- 3 Unger S, m.fl. Kalkningar i Lagan och Helgeån. Länsstyrelsen meddelande 2007:43
- 4 Henricsson A. Medins Biologi AB. Bottenfauna i Jönköpings län 2008. Länsstyrelsen meddelande 2009:19
- 5 Carlsson S. Nätprovfiske i Jönköpings län 2009. Länsstyrelsen meddelande 2010:33
- 6 Bengtsson R. Mikroalg. Påväxtunderökning i Jönköpings län 2008. Länsstyrelsen meddelande 2009:47
- 7 Holmström C. m.fl. Ekologgruppen i Landskrona AB. Bottenfauna i Jönköpings län 2011. Länsstyrelsen meddelande 2012:30
- 8 Unger S. Kalkningar i Sävsjö kommun 2000-2002. Länsstyrelsen meddelande 2003:51
- 9 Pröjts J. & Holmström C. Ekologgruppen i Landskrona AB. Bottenfauna i Jönköpings län 2013. Länsstyrelsens meddelande 2014:12
Pröjts J. & Holmström C. Ekologgruppen i Landskrona AB. Bottenfauna i Jönköpings län 2013. Länsstyrelsens meddelande 2014:12
- 10 Alenius B. Nätprovfiske i Jönköpings län 2012. Länsstyrelsen meddelande 2013:25
- 11 Linderfalk R. Nätprovfiske i Jönköpings län 2014. Länsstyrelsen manus