

Vombsjön

Faktasammanställning 2017

2017-03-28

på uppdrag av



KÄVLINGEÅNS
VATTENRÅD

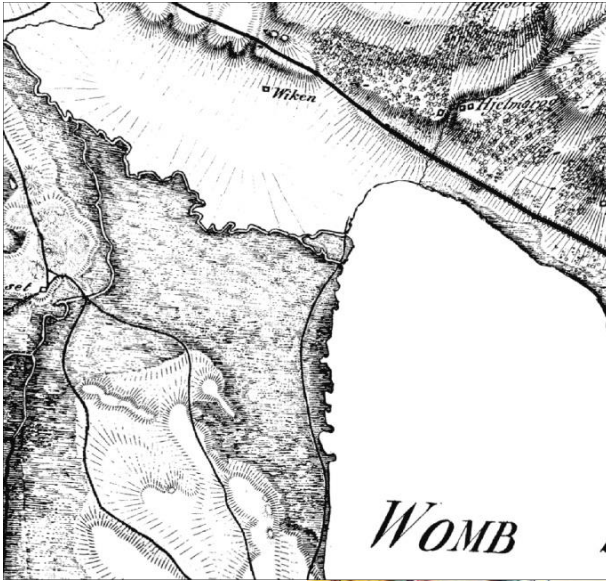
Ekolog
gruppen

Innehåll

	sidan
Sammanfattning	6
Inledning	8
Översiktlig beskrivning av sjöns status	9
Hydrologisk översikt	11
Tillkommande ytvatten	11
Utgående ytvatten	11
Vattenbalans	12
Vattenvolym och omsättningstid i Vombsjön	12
Vattenvolym	12
Omsättningstid	13
Regleringen av sjöytan	14
Historik	14
Vattenregleringens betydelse	17
Kemiska förhållanden	18
Förändringar över tid i tillflöden och utflöde	18
Näringsämnen	18
Förändringar över tid i Vombsjön	22
Nuvarande fosforbelastning	23
Extern belastning	23
Intern belastning	24
Biologiska förhållanden	26
Växtplankton	26
Undersökningar	26
Ökad växtplanktonproduktion?	27
Algotoxiner	28
Djurplankton	29
Vattenväxter	30
Utvecklingen efter sjösänkningen	31
Utveckling efter regleringen	31
Hur såg undervattensvegetationen ut före sjösänkningen?	31
Hur ser undervattensvegetationen ut idag?	31
Bottenfauna	32
Resultat djupbottenfauna	32
Resultat litoralfauna	33
Fisk och bottenfauna	35
Stormuslor	35
Fisk	36
Yrkesfiske och sportfiske i Vombsjön	36
Resultat från olika fiskeundersökningar i Vombsjön	36
Fåglar - gäss	39
Underlag för beräkning av fosfortillförsel	39
Antal fågeldagar	41
Beräkning av gässens fosforbelastning på Vombsjön	41
Befintligt underlag	43
Övervakningsprogram	43
Summering av program och kommentarer till övriga undersökningar	44
Behov av digital arkivering	45
Förslag till miljöövervakning	47
Förslag till fördjupade specialundersökningar	47
Förslag till föryttat undersökningsprogram	47
Åtgärder för att förbättra sjöns status	48
Bedömning av behov av åtgärder i Vombsjön	48
Vad är problemet?	48
Har det skett någon förbättring?	48
Vad kan göras?	48
Åtgärder för förbättrad ekologisk funktion i sjön - exempel	49
Minska läckaget från botten sediment	50
Förändrad reglering – minskad vattenståndsvariation	50
Biologisk manipulation	50
Övriga åtgärder	51
Slutsatser och rekommendationer	61
Litteraturlista och källor om Vombsjön	62

Regeringsamplituden har ökat

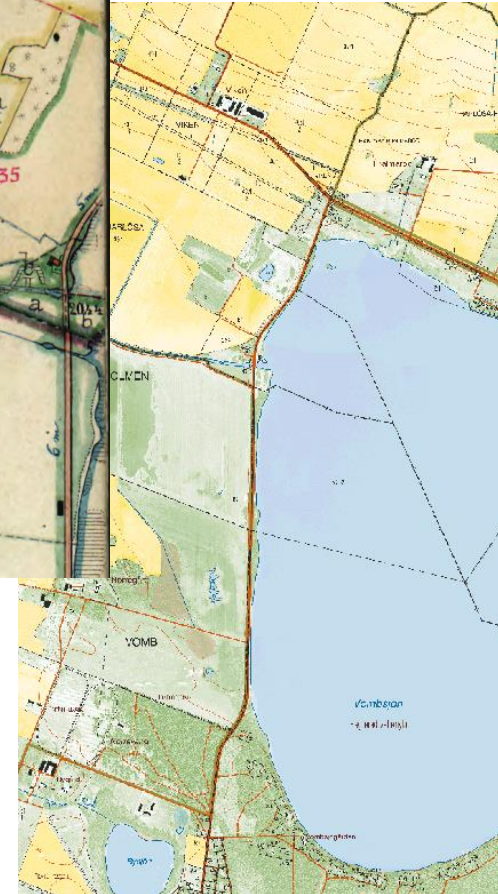
1820-talet



1920-talet



2000-talet



Ca 1943 – sjösänkning med ca 1 m (+18)

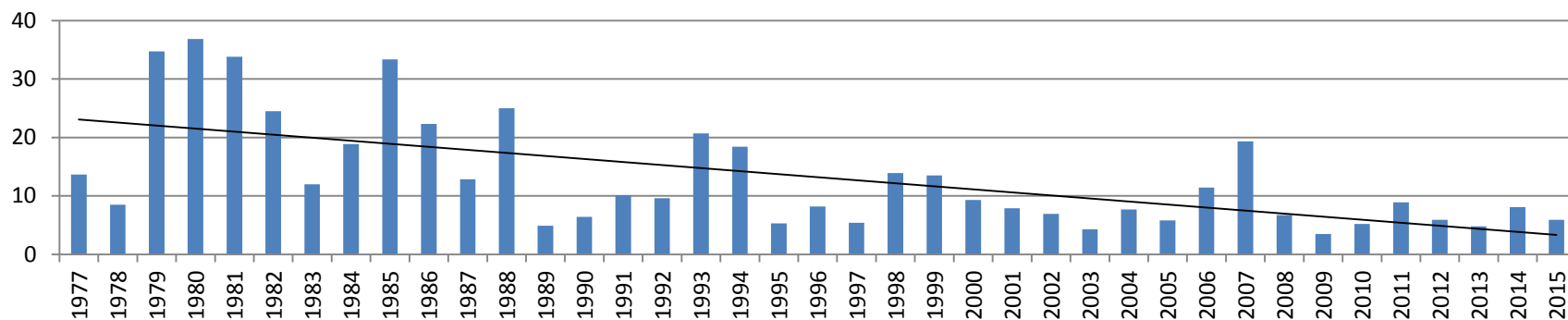
Ca 1969 – Höjning av högvattenytan med ca 1 m (+21)

Nuvarande amplitud max ca 2,5 m

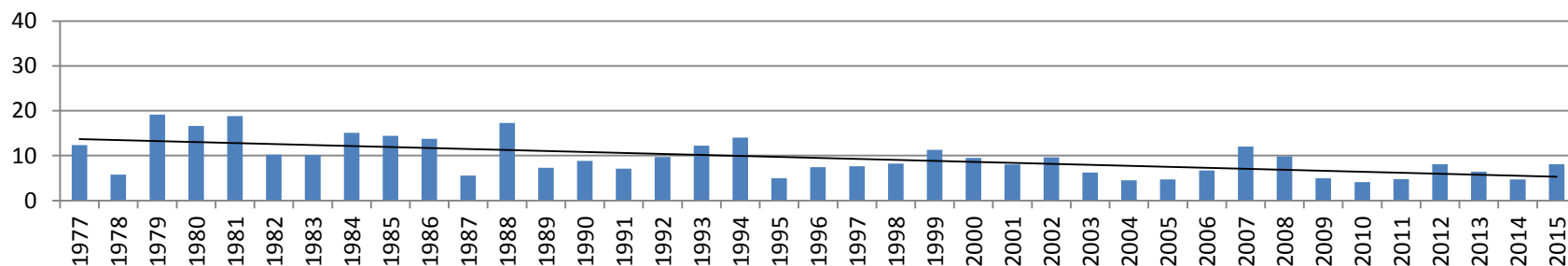
Nuvarande nivåer i Vattendom (+18,1 - +21,3)

Externa belastningar har minskat

**Årlig fosfortransport (ton)
från Björkaån till Vombsjön 1977-2015**

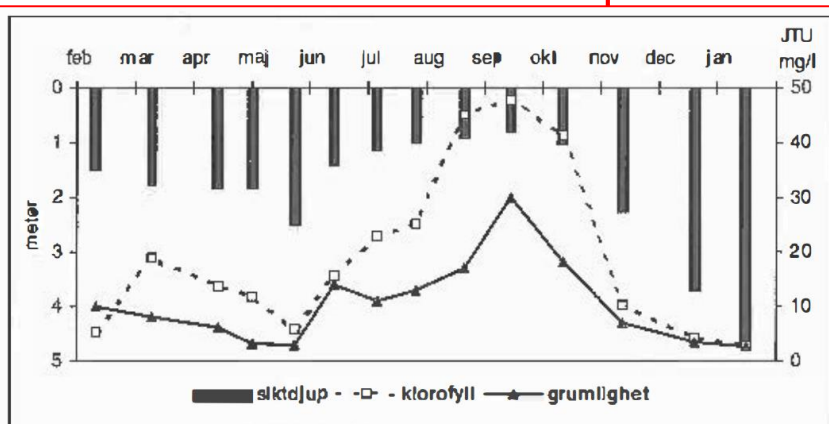
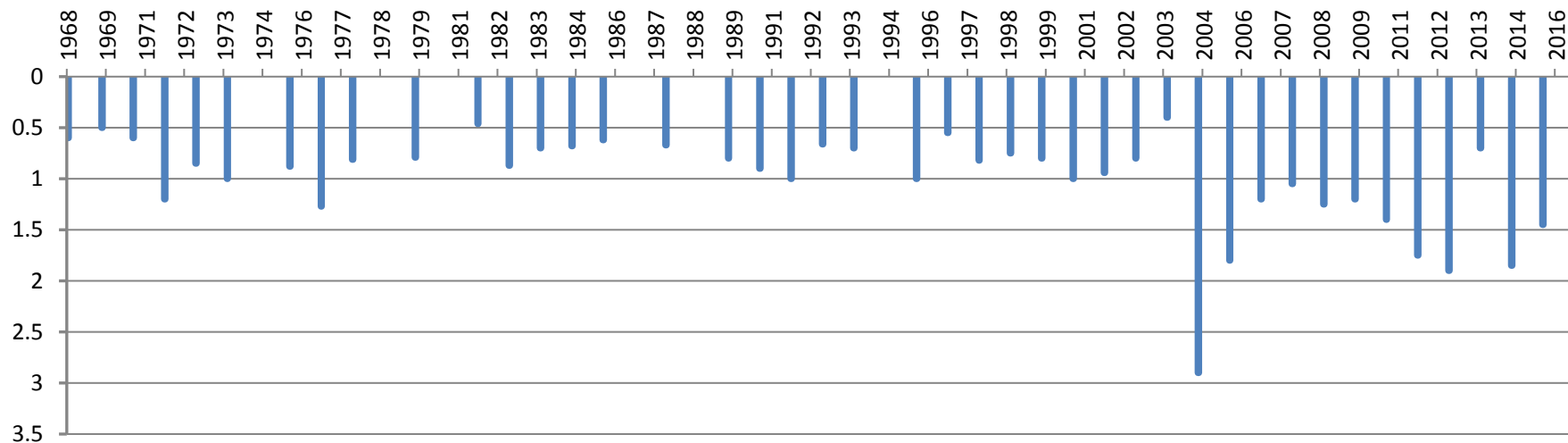


**Årlig fosfortransport (ton)
Vombsjöns utlopp 1977-2015**



Siktdjupet har ökat

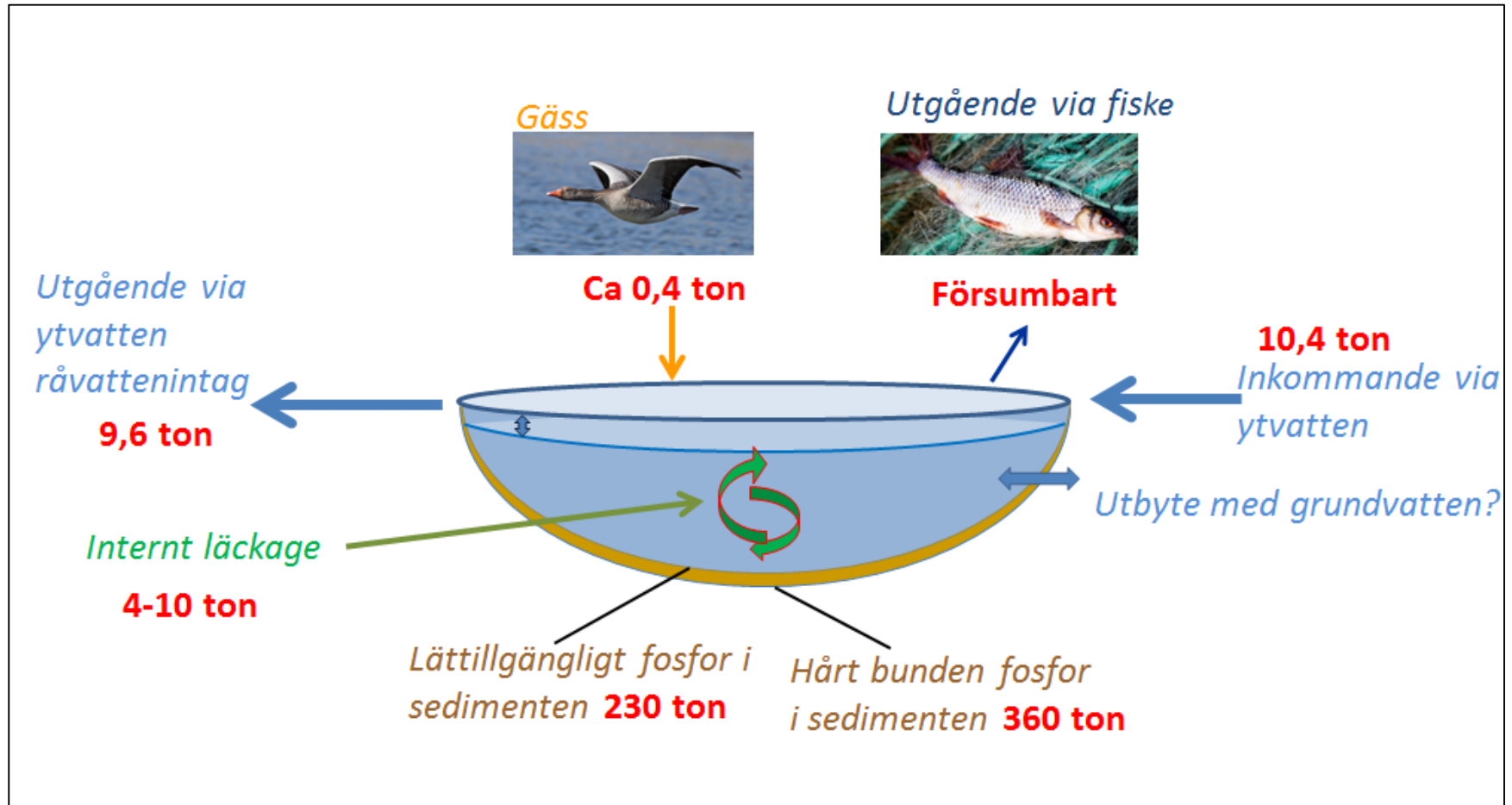
Siktdjup i Vombsjön mätningar i augusti



Figur 7. Siktdjup (m), klorofyll-a (mg/l) och grumlighet (JTU) i Vombsjön 1995.

Hur är sjöns näringsstatus idag?

Översiktlig Fosforbudget



Hur har sjöns biologi påverkats?

Plankton

växtplankton

djurplankton

Makrofyter

Bottenfauna

inkl stormusslor

Fisk

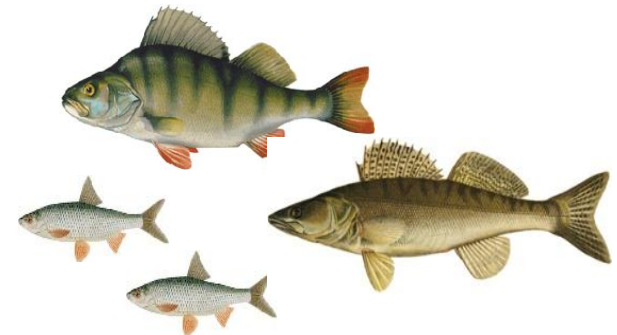
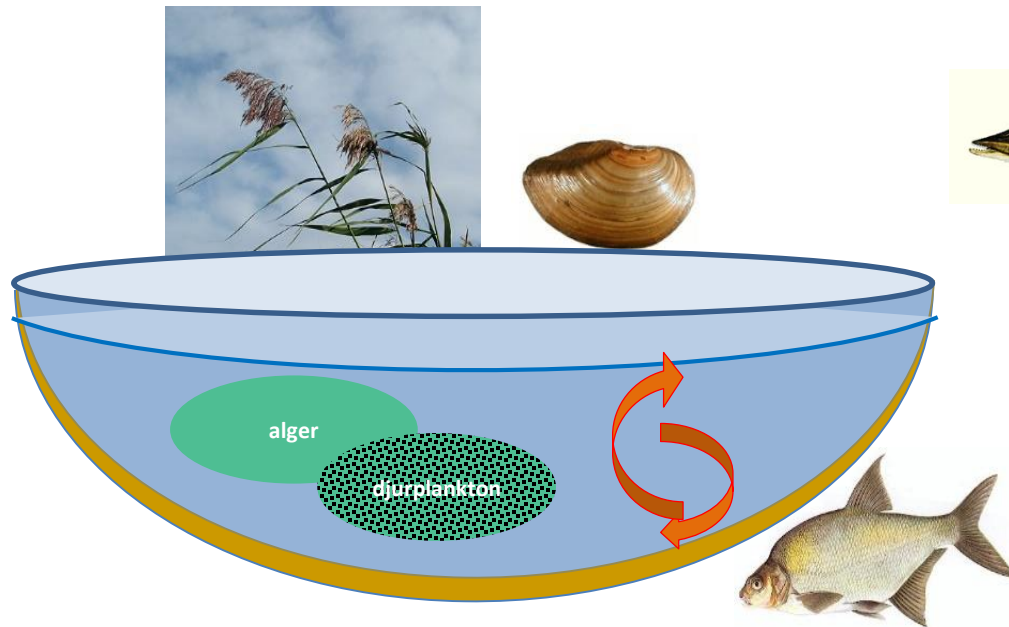
rovfisk

planktonätande

bottenböskande

Fåglar

inkl gäss



Kunskapsläge – behov av ytterligare utredning



Hydrologi

Kemi

Biologi

Underlag

Kontrollprogram och utredningar

Vad är gjort? Hur är det dokumenterat? Vilka behov finns?

Status och orsakssamband

Utveckling och nuvarande
förhållanden

Åtgärder

X

X+

X+

X

X?

X?

X?

X?

X?

Sammanfattande förslag – Vad bör göras nu?

- En förbättrad digital arkivering
- Ett nytt undersökningsprogram bör komma igång (inkl. algtoxiner)
- Internbelastningen från sedimenten bör utredas
 - *åtgärder för att kemiskt binda fosfor till sedimenten*
 - *åtgärder för att avlägsna de näringsrika sedimenten eller det näringsrika bottenvattnet*
 - *åtgärder för att syresätta bottenarna så att fosfor inte frigörs*
 - *åtgärder som påverkar sjöns ekosystem – biomanipulering*
- Fortsatt arbetet med att minska den externa fosforbelastningen till Vombsjön
- Utredning av möjligheten att anlägga gäddängar i tillflöden
- Utredning av hur ändrad vattendom med ändrad reglering kan påverka Vombsjöns och Kävlingeåns ekologiska status



Övergripande slutsatser -biologi

Plankton – minskad biomassa

- Viss nedåtgående trend för växtplanktons biomassa under augusti månad 1989-2011.
- Ingen tydlig förändring kan av **andelen** cyanobakterier (augusti) under perioden 1989-2011.
- Toxinhalter (analyserats sen 1990-talet) över rekommenderad gräns för dricksvatten återfinns i sjövattnet men inte i utgående dricksvatten. Trend för mängden toxin svår att tolka
- Djurplankton har ej undersökt sedan 1995

Vattenväxter – minskat markant

- Efter senaste regleringen minskade övervattensvegetationen markant.
- Undervattensväxter (ej inventerad sedan 1979) finns sannolikt mycket sparsamt till följd av grumling och reglering.
- Regleringen har gynnat *dvärgag* som har ett nationellt unikt bestånd i Vombsjön

Fauna – lite bättre, förändrat fisksamhälle

- Bottenfauna i sjöns djupare delar indikerar att syreförhållandena förbättrats, fjädermygglarver dominerar istället för glattmaskar
- Ökad förekomst av dagsländor och sötvattenmärla i strandzonen kan ses som tecken på förbättrad vattenkvalitet
- Snäckor och musslor förekommer i mindre omfattning än före regleringen.
- Totalfångsten av fisk har minskat sedan början av 1960-talet (45 ton till ca10 ton).
- Ål och vitfisk (mört, braxen m.m.) har minskat.
- Rovfisk har minskat något, men exkluderar man ålen så är fångst av övrig rovfisk ungefär densamma efter 2007 som i början av 1960-talet.
- Gässens vistelse i sjön har ökat markant de senaste 4 –10 åren. De tillför sjön fosfor

Sammanfattande förslag – Vad bör göras nu?

- befintligt underlag säkras digitalt och äldre resultat dataläggs i databaser
- miljöövervakningen av sjön förbättras avseende vattenkemi, sediment och biologi
- arbetet genomförs av en samordnande aktör, t ex Kävlingeåns Vattenråd



Förslag till miljöövervakning

Sedimentprovtagning

- Kvantifiera sedimentmäktighet samt innehåll av främst fosfor (kompl. av Sydvattens provt.).
- Analys parametrar som behövs för att bedöma om sedimentet kan läggas ut på åkermark.

Provtagning för analys av algtoxiner

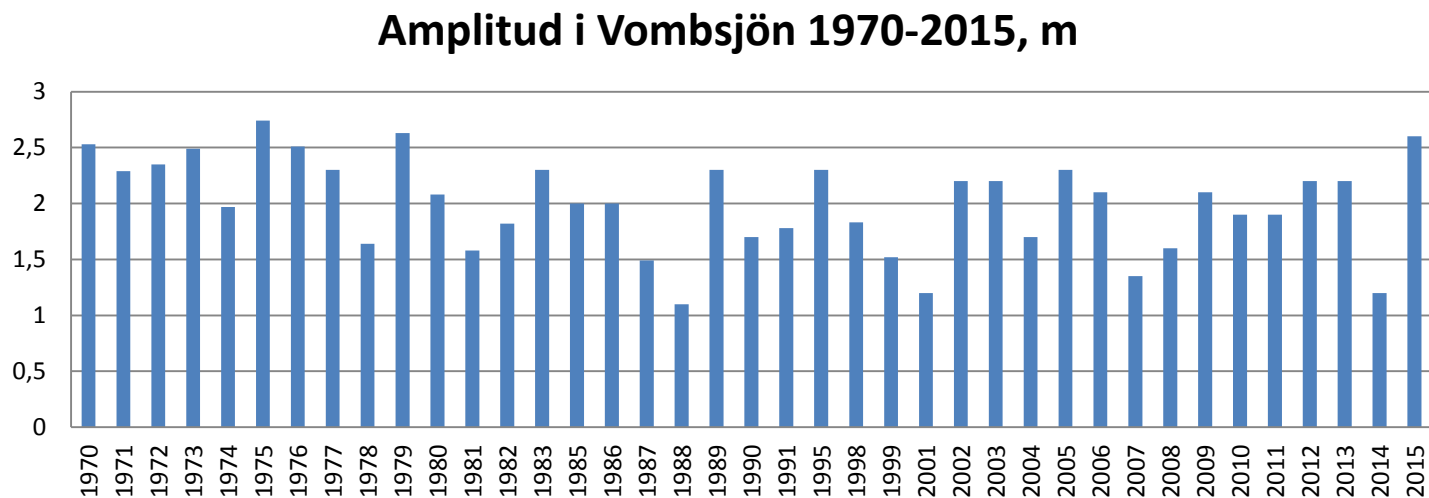
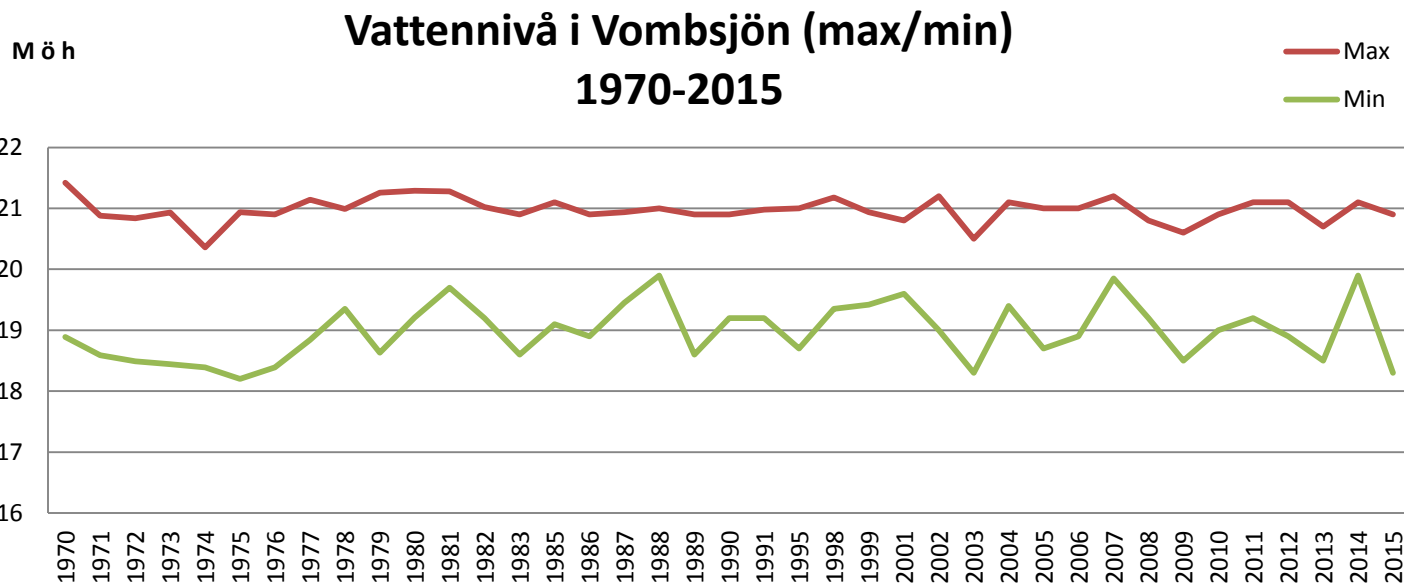
- juni – november vid ca 5 lokaler i sjön. Syftet är att få en bättre översikt av algtoxinbildningen och toxinhalterna i sjön. Algtoxin analyseras eventuellt även i stormusslor.

Utredning om ny reglering

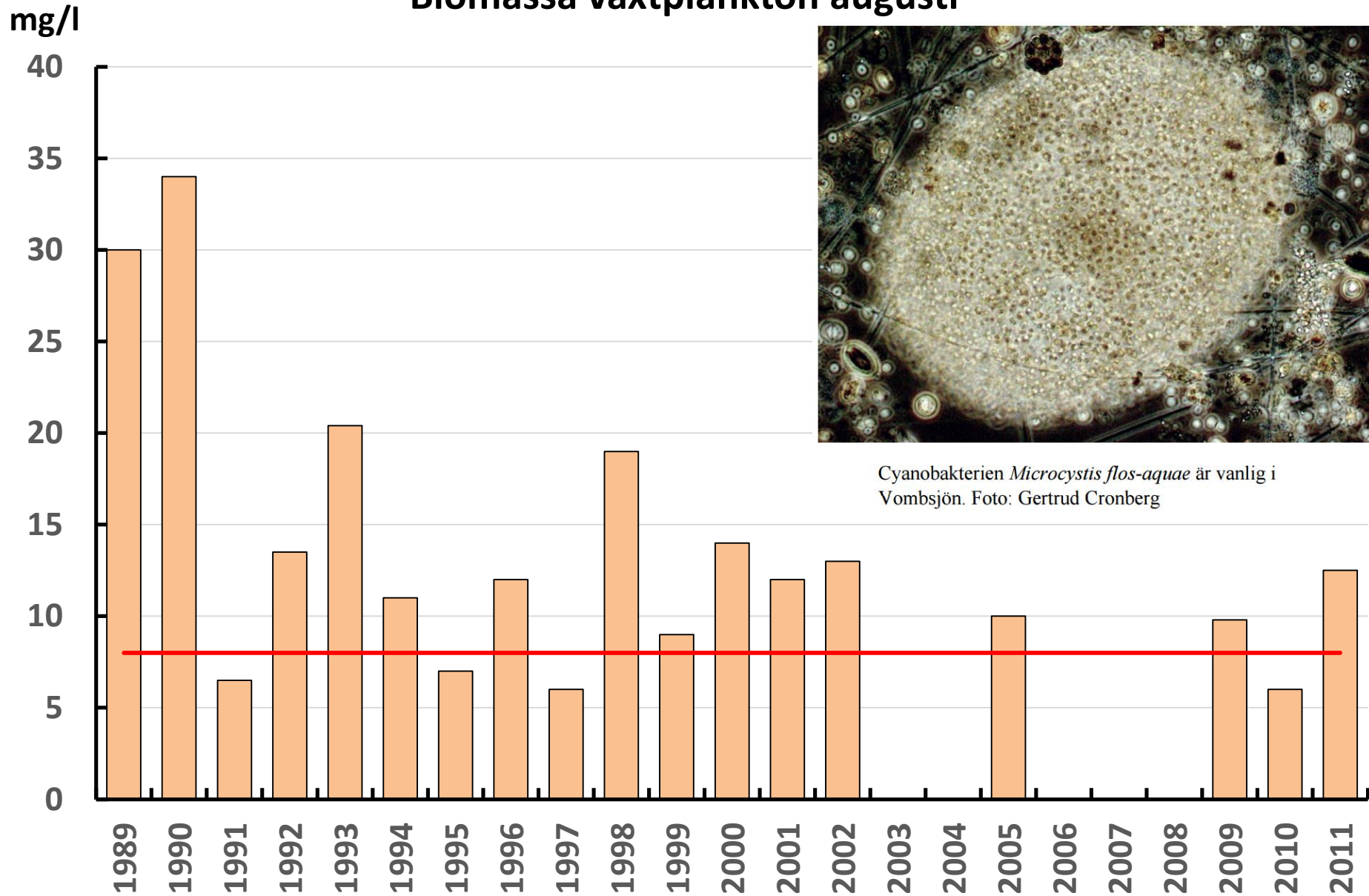
- Vombsjön där minimitappning till Kävlingeån ingår men där tappning vid lågvatten i övrigt sker med större hänsyn till förhållandena i Vombsjön än till vattenföringarna i de nedre delarna av Kävlingeån.

Undersökningsprogram för Vombsjön (minst två år):

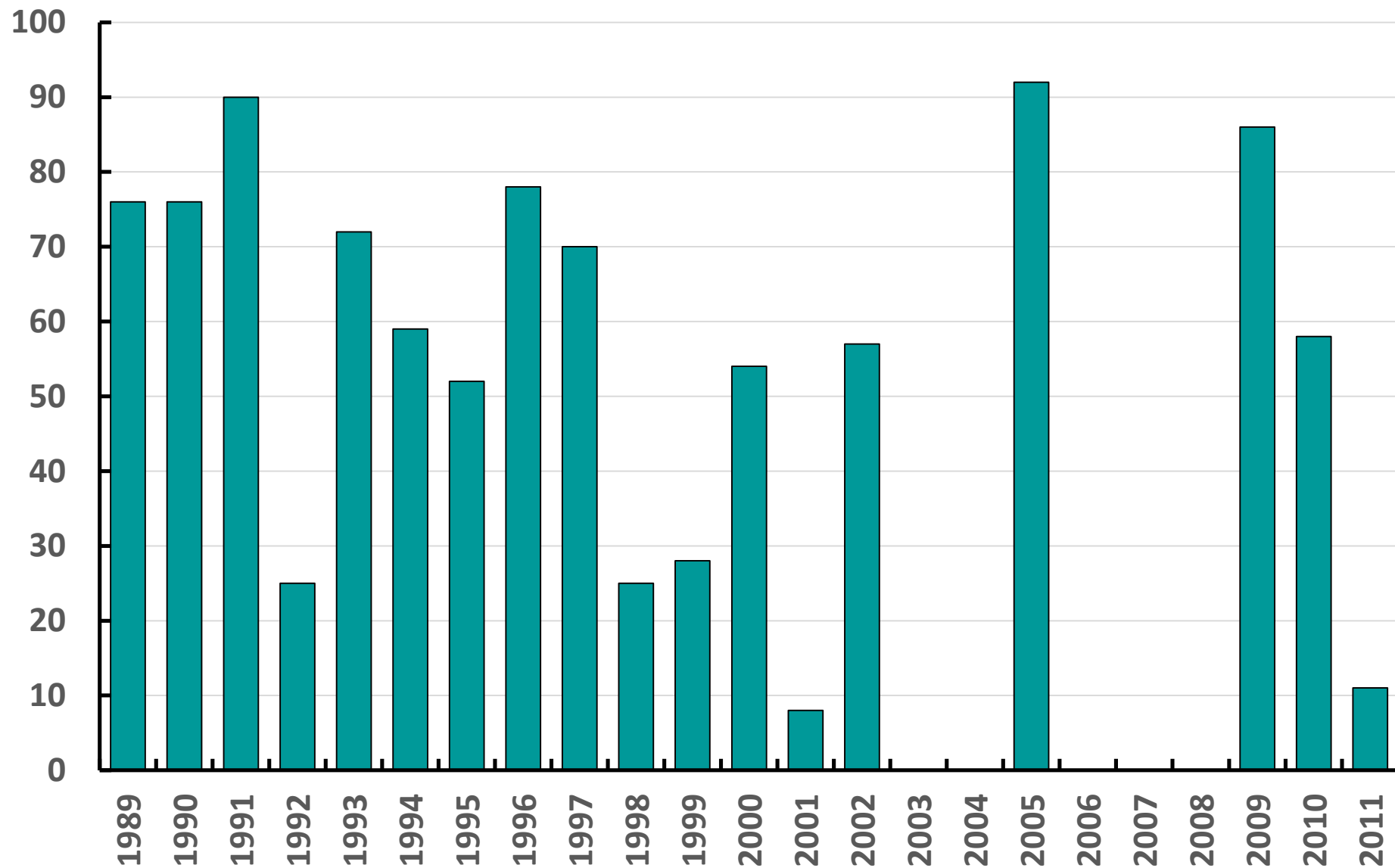
- Regelbunden provtagning av kemisk/fysikaliska parametrar över sjöns djupare
- Planktonprovtagning (växt- och djurplankton) månadsvis – maj-november.
- Makrofythusundersökning, sammanställning av historisk utveckling från cirka 1900 fram till idag
- Bottenfaunaundersökning, Inklusive inventering av stormusslor.
- Nätprovfiske kombinerat med detaljerad ekolodning.
- Förbättra fångststatistik från fritidsfiskare



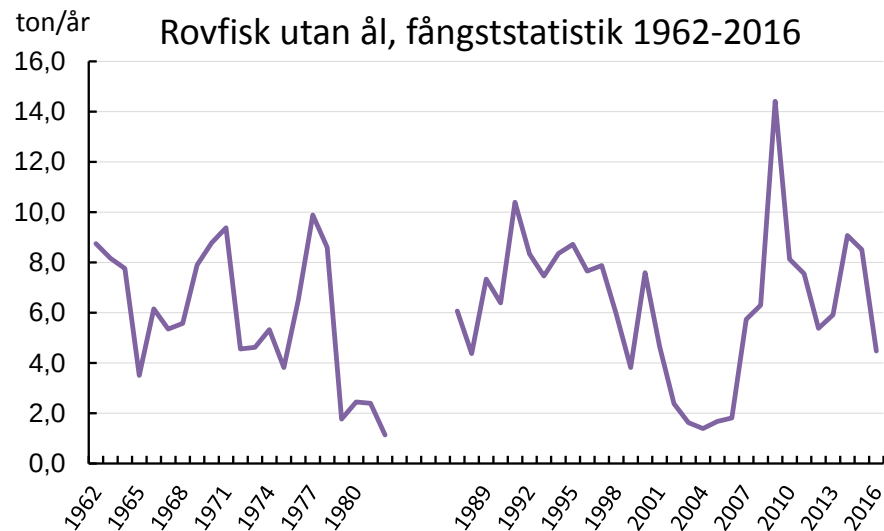
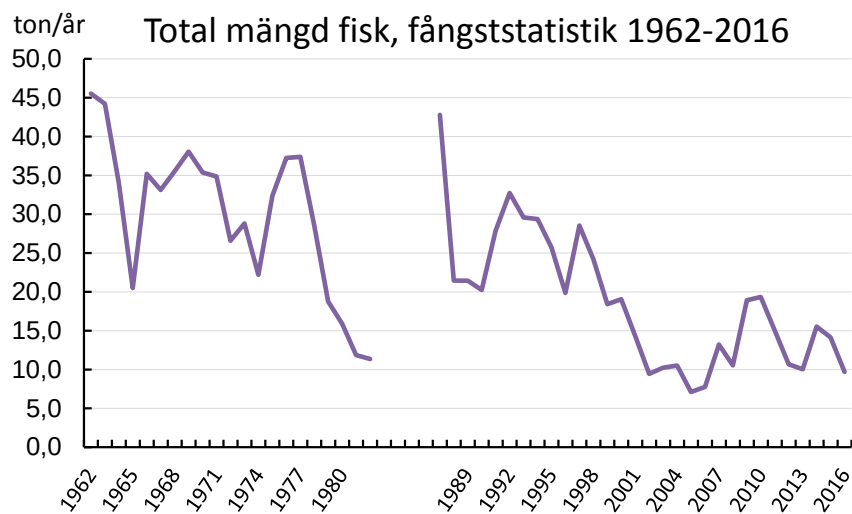
Biomassa växtplankton augusti



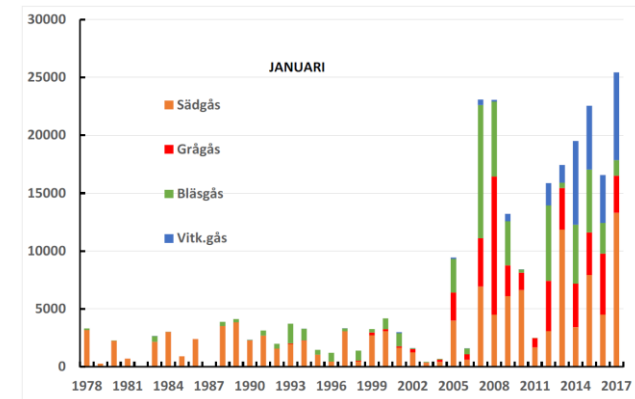
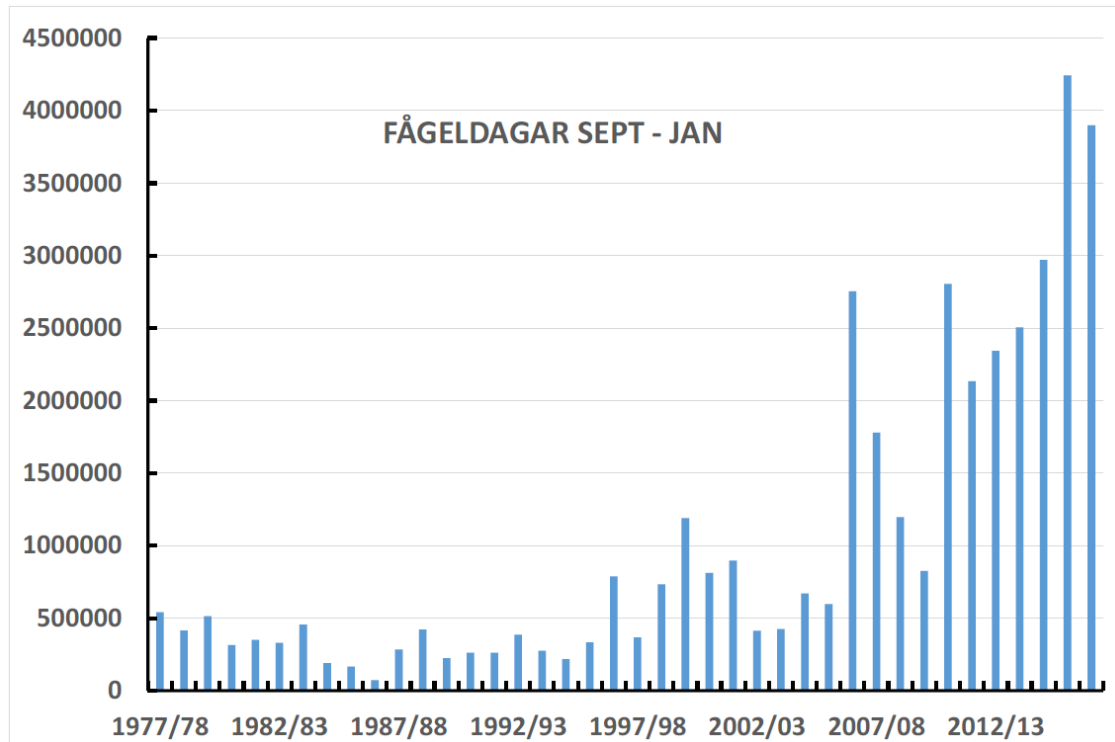
Andel cyanobakterier i augusti, %



Vombsjön Fisk, fångststatistik



Vombsjön - Fosfortillförsel från gäss



Data från gåsdatabas med inventeringsresultat har köpts (uppgifter från Leif Nilsson)
Antal gäss i Vombområdet 1 – 4 miljoner fågeldagar per år. Cirka 60 % uppskattas använda Vombsjön som nattkvarter
Gässen har snabb omsättning i matsmältningssystemet
Tarmtömning i sjön 1-2 gånger per dygn
Fosfortillförsel till Vombsjön 60-1700 kg/år .Best guess 400 kg P/år (4 %)

Vombsjön

Hydrologi

Kemi

Biologi

Underlag

X

X+

X+

Kontrollprogram och utredningar

Vad är gjort? Hur är det dokumenterat? Vilka behov finns?

Status och orsakssamband

X

X?

X?

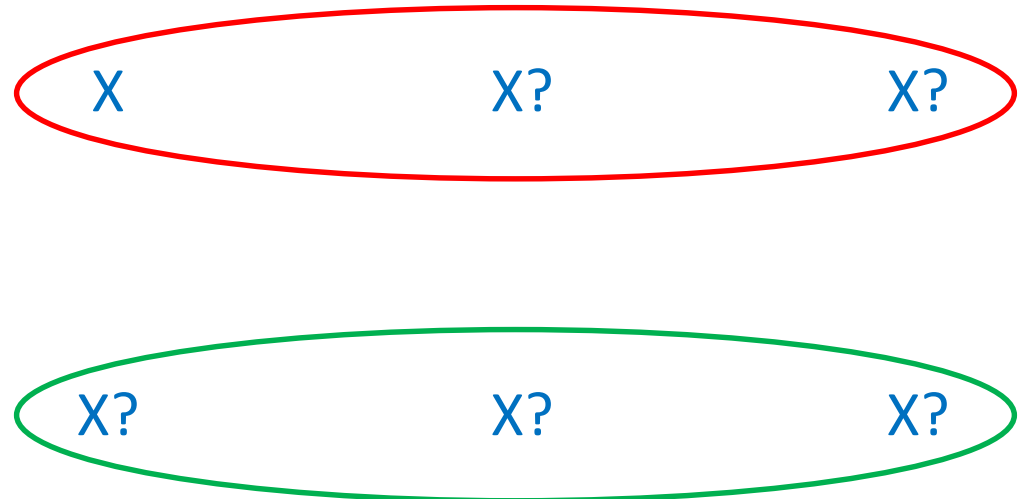
Utveckling och nuvarande
förhållanden

Åtgärder

X?

X?

X?



Vombsjön - Vad bör göras?

Förbättra digitalisering och dataläggning av befintligt underlag

- Skanna viktiga rapporter
- Mata in resultat i databaser

Förbättra undersökningsprogrammet

Genomför regelbundna mätningar i sjön (flera gånger per år):

- Siktdjup
- Näringsämnen (yta/botten)
- Klorofyll
- Djupprofiler, temperatur/syrgas

- Växt- och djurplankton (kvalitativt och kvantitativt)

Genomför undersökningar av:

- Makrofyter, förekomst/utbredning
- Fiskfaunan, nya provfisken
- Bottenfaunan, profundal och litoral

Övriga förslag för förbättrat underlag:

- Samordnad fiskeförvaltning med organiserad insamling av fångststatistik från fritidsfisket
- Utred internbelastningen ytterligare (med stöd av kompletterande undersökning enligt ovan)
- Fortsatt utredning av externa tillflöden, såsom Torpsbäcken och Borstbäcken (pågår)
- Utveckla beräkningar av budgetar för vatten- och näringsämnen

Åtgärder

Utred möjligheterna och om möjligt genomför:

- åtgärder som leder till minskad extern fosforbelastning
- nya gäddvåtmarker med vattenförsörjning från tillflödena (?)
- förändrad reglering – ändrad tappning till Kävlingeån (?)

Med förbättrat kunskapsunderlag:

- minska internbelastning (lås fosfor eller ta bort den)
- eventuell biomanipulation

Vombsjön

Åtgärder

Extern belastning

Åtgärder vid källor:

Markläckage

Enskilda avlopp

Reningsverk

Övriga källor

Åtgärder för minskad vidaretransport:

Våtmarker

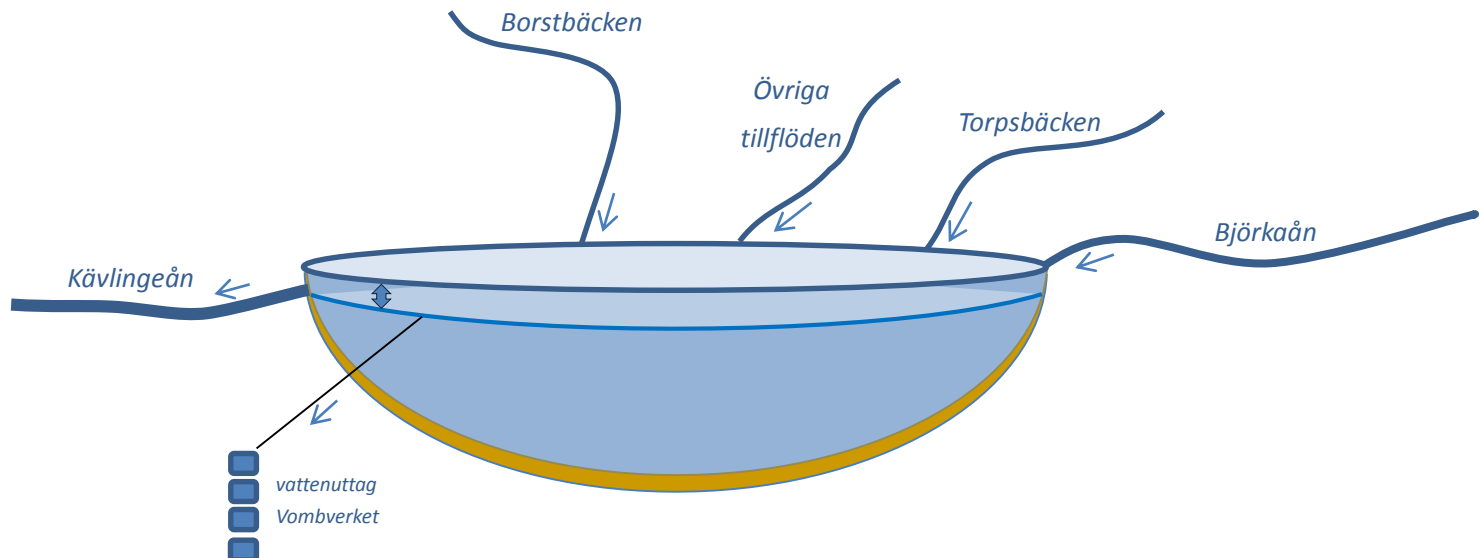
Åtgärder i vattendrag

Förbättrad ekologisk funktion i sjön

Förändrad reglering

Fastläggning av fosfor i sediment

Biologisk manipulation (fisk, makrofyter)



Dataläggning

Ämne	Finns i databas/digital form	Data ej datalagt	Förslag
Data från SRK	SLU, 1990-2012 KVVVF-2012-2015	Data 1958-1989	Skriv in data, export till SLU
SRK årsrapporter	KVVVF 2002-2015	Rapporter före 2002?	Skanna rapporter, spara på hemsida
Övrig kontroll: Regional miljöövervakn RMÖ Fiskvattendirektivet, FVD Skånska sjöar	SLU, 1998-2013 (excel, Lst, Ekologgruppen) ?	Ej komplett ?	Sammanställ data, Export till SLU
Plankton			
Makrofyter		Se Utredningar/Rapporter	Skanna rapporter
Fisk – provfisk	Nätfiske NORS, SLU 1978-2011	Samlade uppgifter från yrkes- och fritidsfiske, vissa uppgifter i rapport 1983	
Vattenföringar	SMHI, vattenweb Utlopp 1969-2016 SHYPE 1999-2016	? Ev data före 1969	
Vattennivåer i sjön	SMHI 1969-2016	Äldre nivåmätningar	
Vattenuttag	?	Uppgifter Sydvatten	Skriv in data, spara på hemsida
Kemidata Sydvatten	?	Uppgifter Sydvatten	Sammanställ data, spara hos Sydvatten?

Vombsjön

Makrofyter

Sjön är mycket fattig på makrofyter, vilket beror på stora vattennivåvariationer

Sammanställningar över vassvegetation finns för åren:
1900, 1944, 1967-1969, 1978

Fältundersökningar har utförts 1944-49, 1967-68, 1975-76, kompletterat med studier av flygfoton

Den virtuella floran

Dvärgag

Cyperus fuscus L.



Foto: NRM