

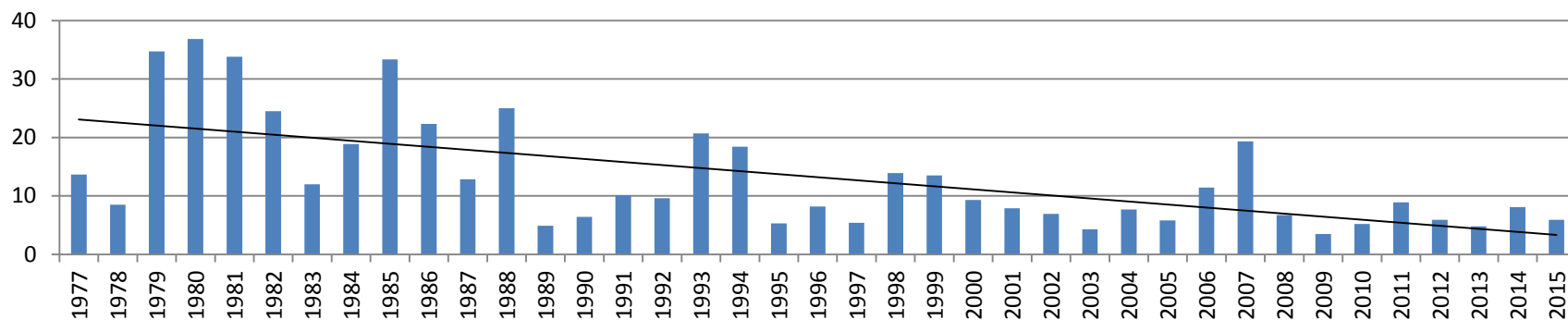
Vombsjön – en påverkad sjö



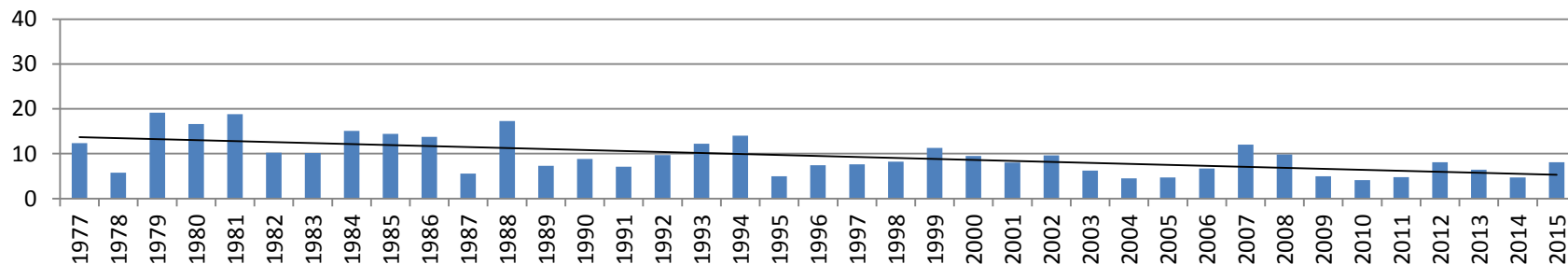
- Reglerad sedan 1940-talet, vattenståndet kan variera med ca 2,5 m
- Mottagit stora mängder näring från 50-talet fram till slutet av 80-talet
- Förändringarna har påverkat sjöns växter och djur
- Möjligen kan man se en viss förbättring men mer kunskap och åtgärder behövs

Externa belastningar har minskat

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

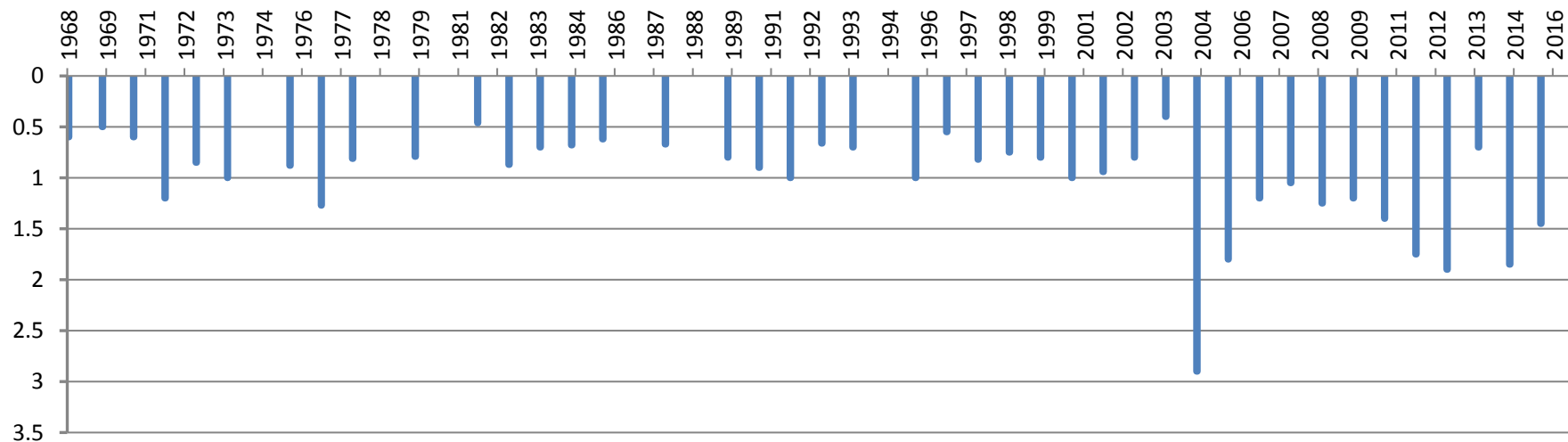


**Årlig fosfortransport (ton)
Vombsjöns utlopp 1977-2015**

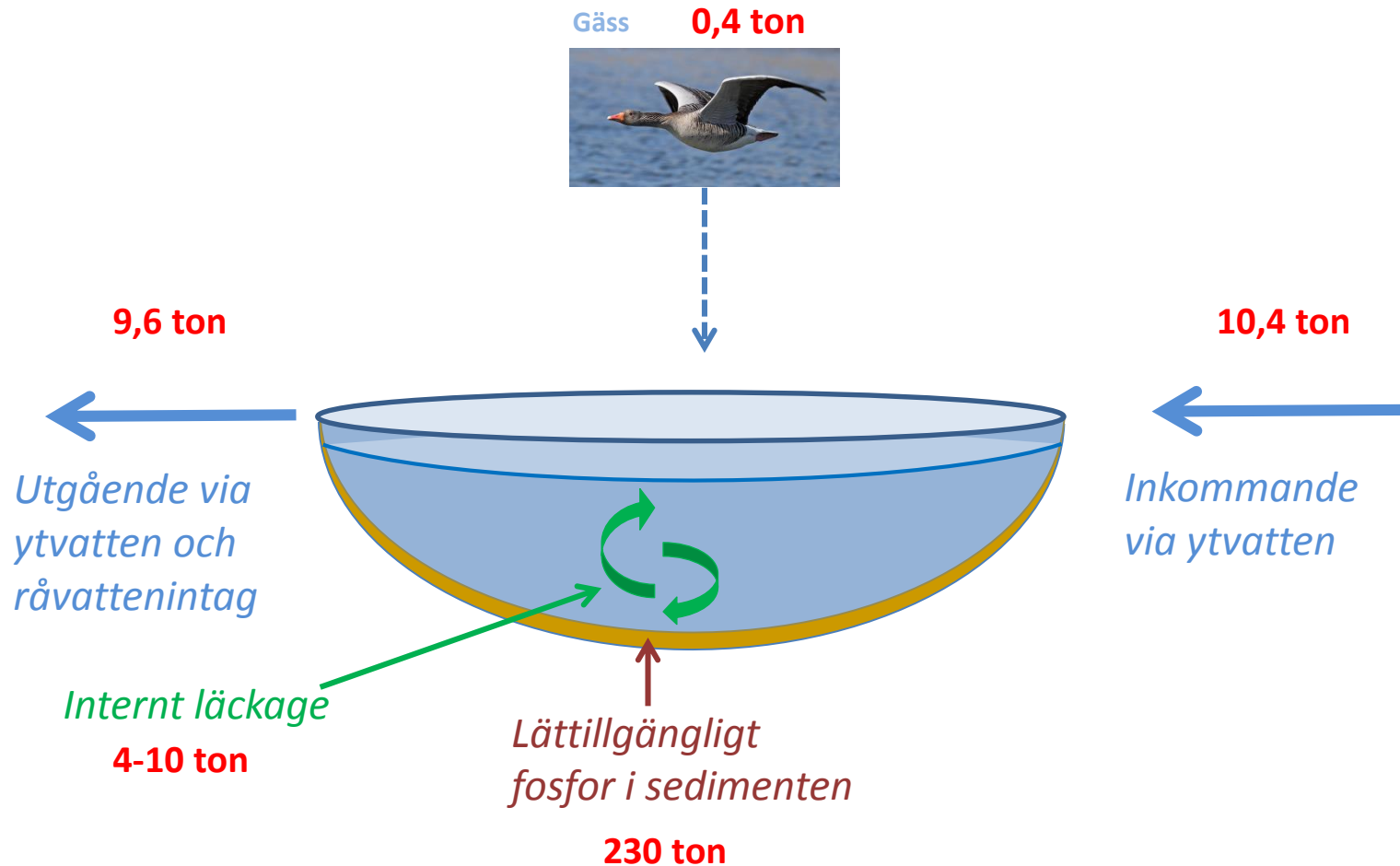


Siktdjupet har ökat

Siktdjup i Vombsjön mätningar i augusti



Hur ser fosforbalansen ut idag?



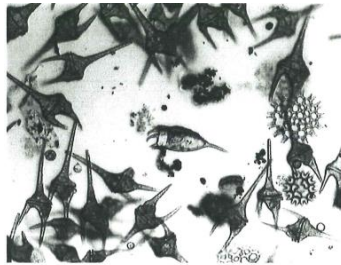
Hur har sjöns biologi påverkats?

Bottenfauna



Plankton

Växtplankton
Djurplankton



Plankton från Vombsjön

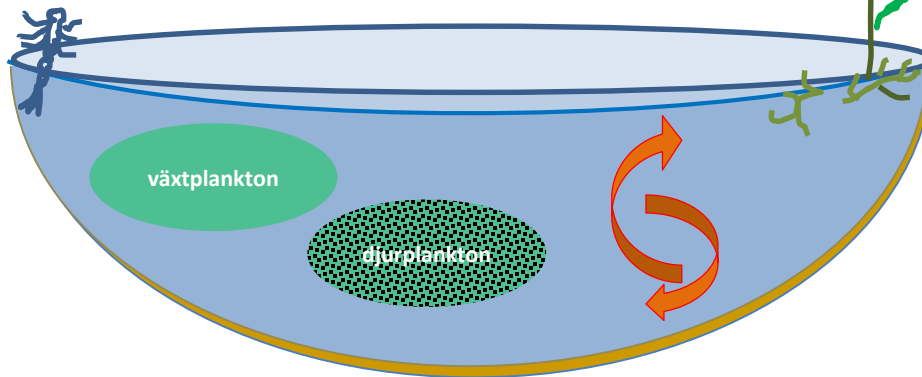
Foto: G. Cronberg

Vattenväxter



Fisk

Rovfisk
Bottenbökande
Planktonätande





Fisken väges.



Protokollföring.

Mer kunskap behövs

Hydrologi

Kemi

Biologi

X

X+

X+

X

X?

X?

X?

X?

X?

Underlag

Kontrollprogram och utredningar

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

Status och orsakssamband

Utveckling och nuvarande
förhållanden

Åtgärder

Sammanfattande förslag – Vad bör göras nu?

- En förbättrad digital arkivering
- Ett nytt undersökningsprogram bör komma igång (inkl. algtoxiner)
- Internbelastningen från sedimenten bör utredas ytterligare
 - åtgärder för att kemiskt binda fosfor till sedimenten
 - åtgärder för att avlägsna de näringsrika sedimenten eller det näringsrika bottenvattnet
 - åtgärder för att syresätta bottnarna så att fosfor inte frigörs
 - åtgärder som påverkar sjöns ekosystem – biomanipulering
- Fortsatt arbete 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

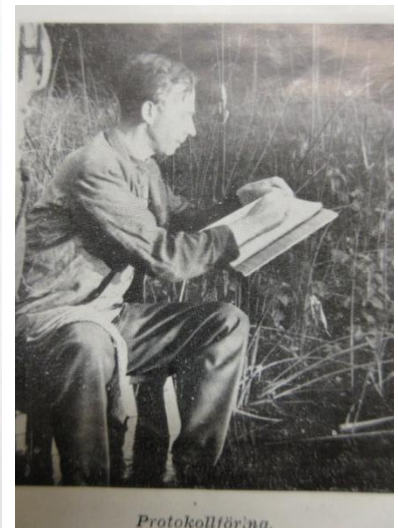
- Efter senaste regleringen minskade övervattensvegetationen markant.
- Undervattensväxter (ej inventerad sedan 1979) finns sannolikt mycket sparsamt till följd av grumling och reglering.
- Regleringen har gynnat *dvärgag* som har ett nationellt unikt bestånd i Vombsjön

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

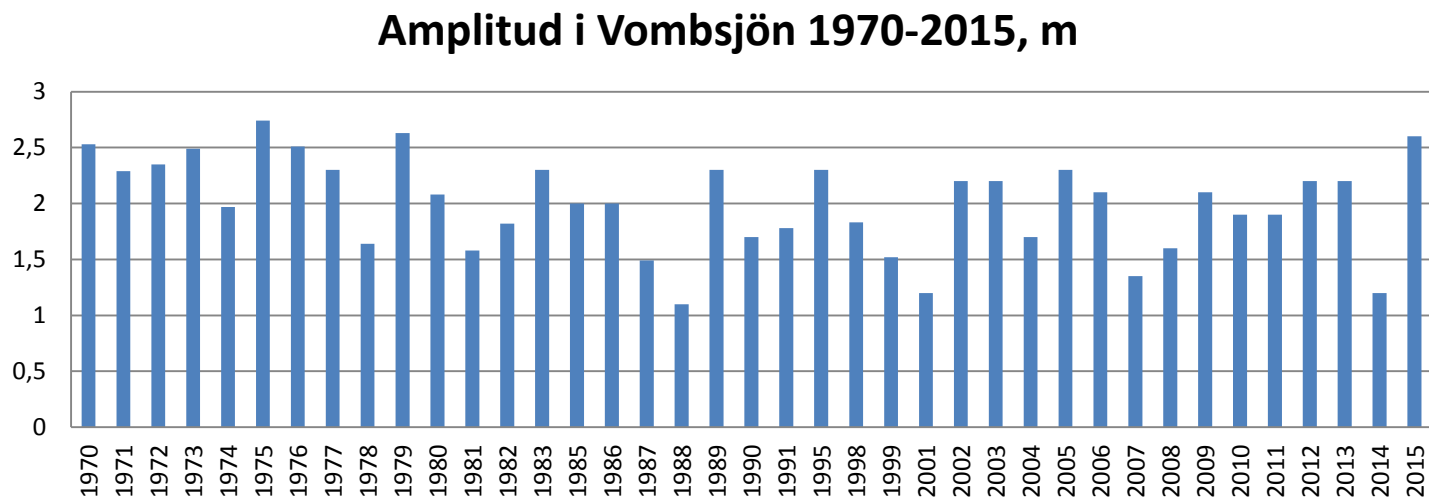
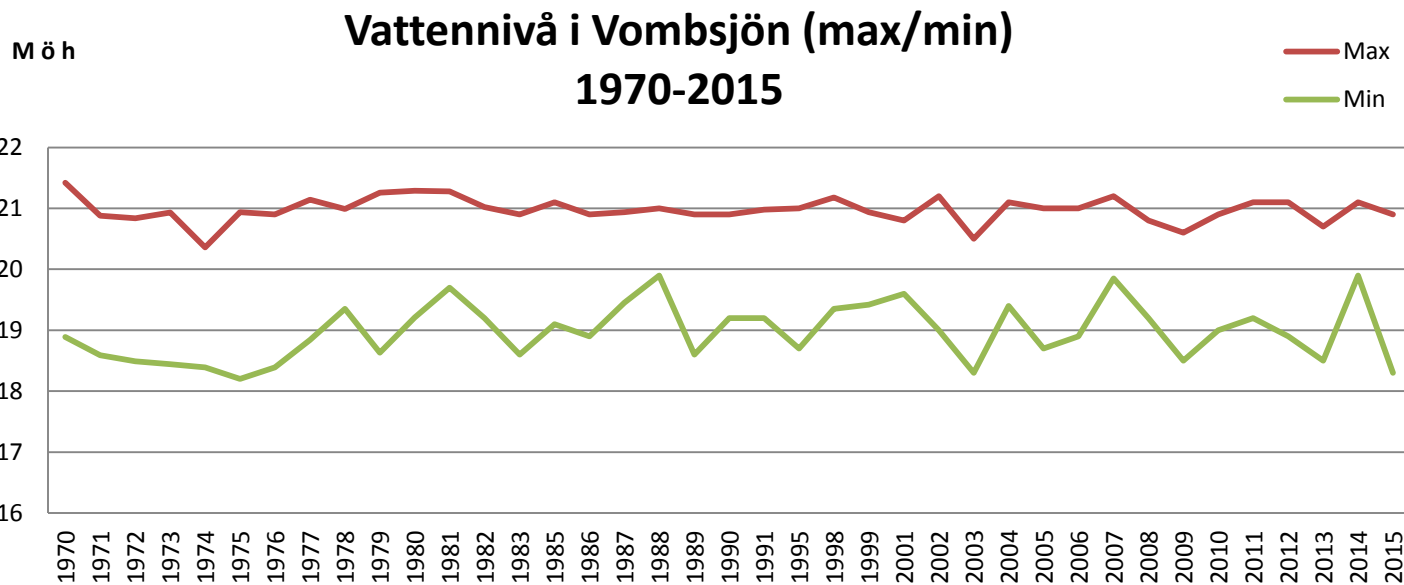
- juni – november vid ca 5 lokaler i sjön. Syftet är att få en bättre översikt av algtoxinbildningen och toxinhalterna i sjön. Algtoxin analyseras eventuellt även i stormusslor.

Utredning om ny reglering

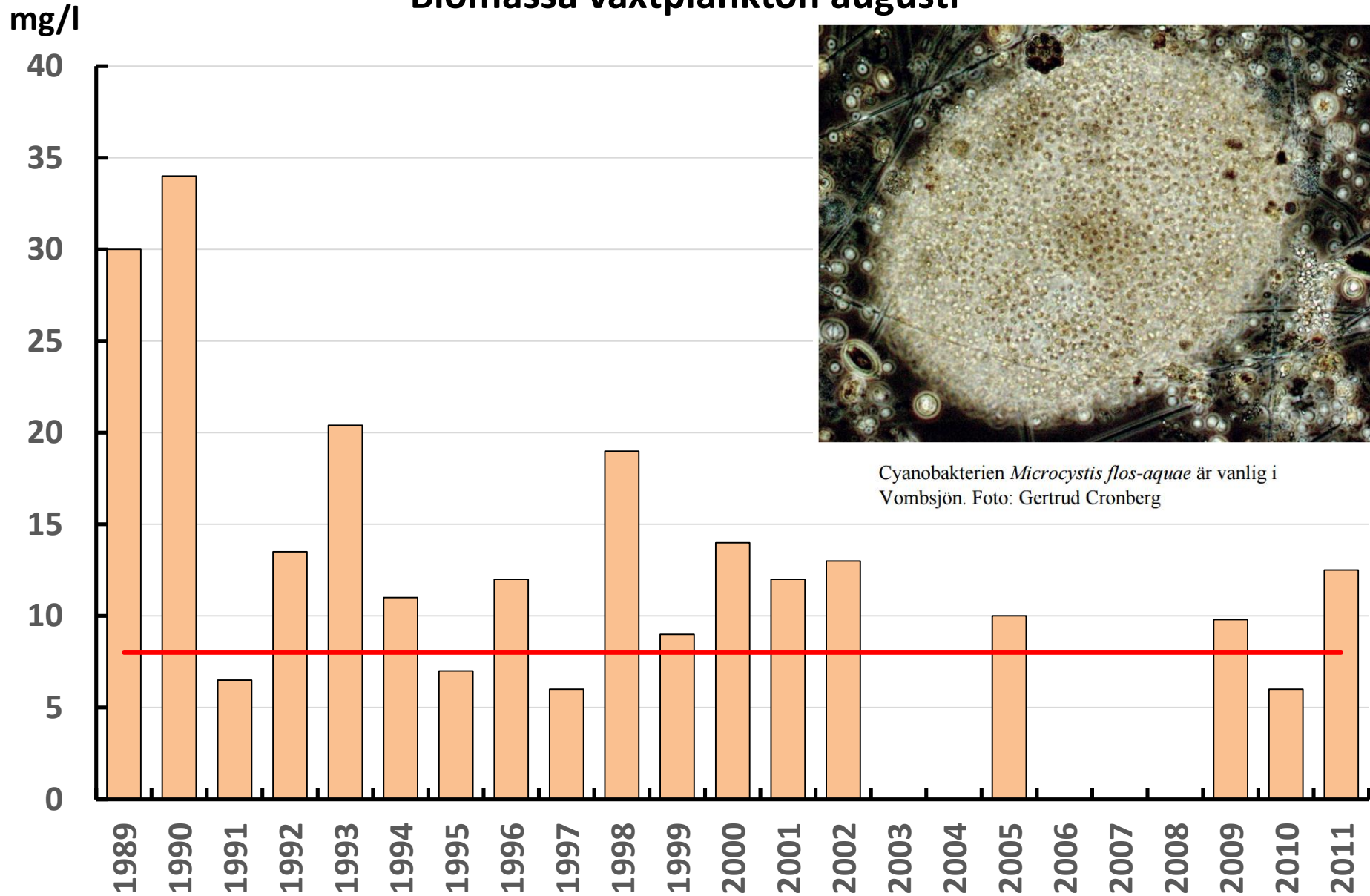
- Vombsjön där minimitappning till Kävlingeån ingår men där tappning vid lågvatten i övrigt sker med större hänsyn till förhållandena i Vombsjön än till vattenföringarna i de nedre delarna av Kävlingeån.

Undersökningsprogram för Vombsjön (minst två år):

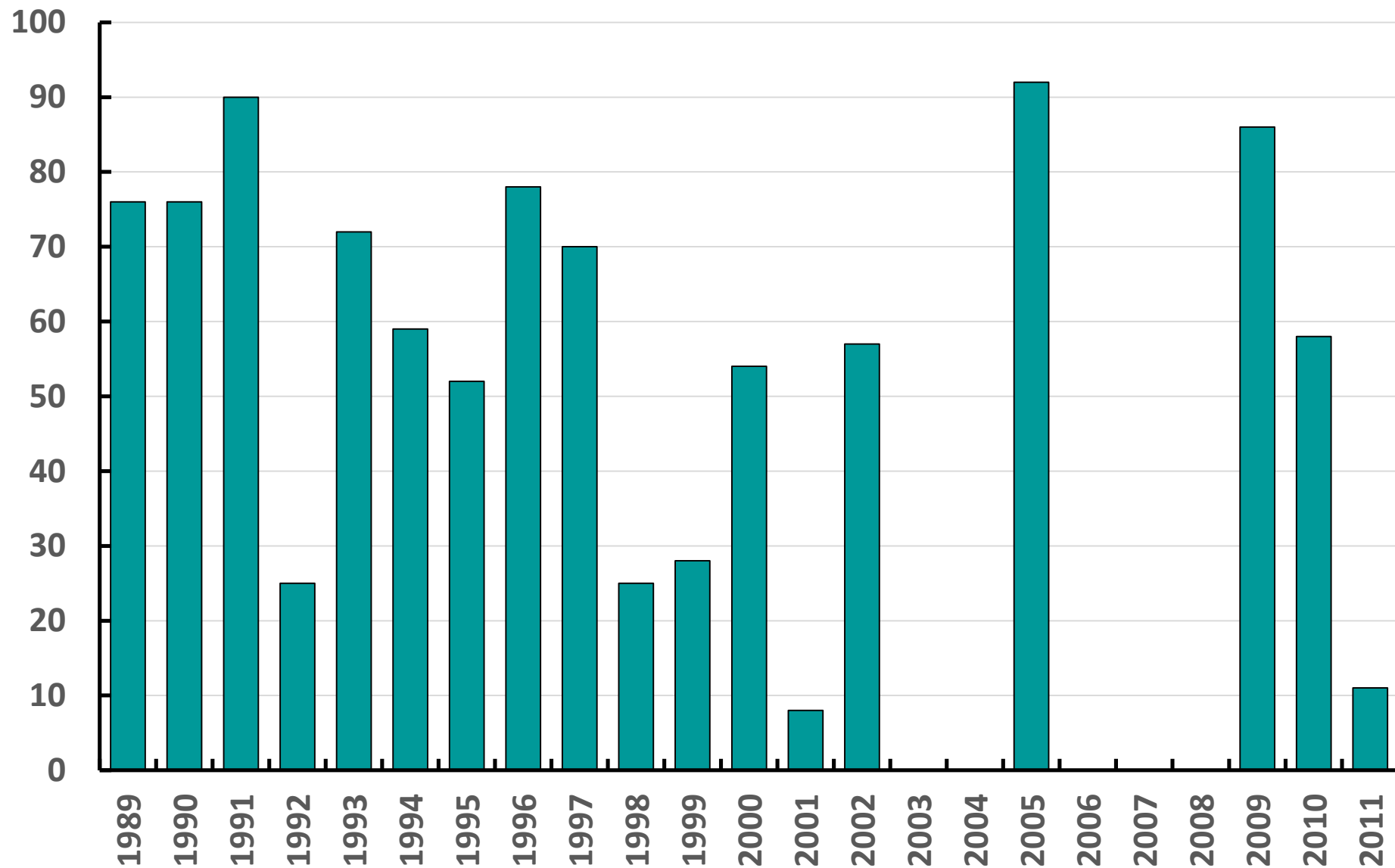
- Regelbunden provtagning av kemisk/fysikaliska parametrar över sjöns djupare
- Planktonprovtagning (växt- och djurplankton) månadsvis – maj-november.
- Makrofytundersökning, sammanställning av historisk utveckling från cirka 1900 fram till idag
- Bottenfaunaundersökning, Inklusive inventering av stormusslor.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



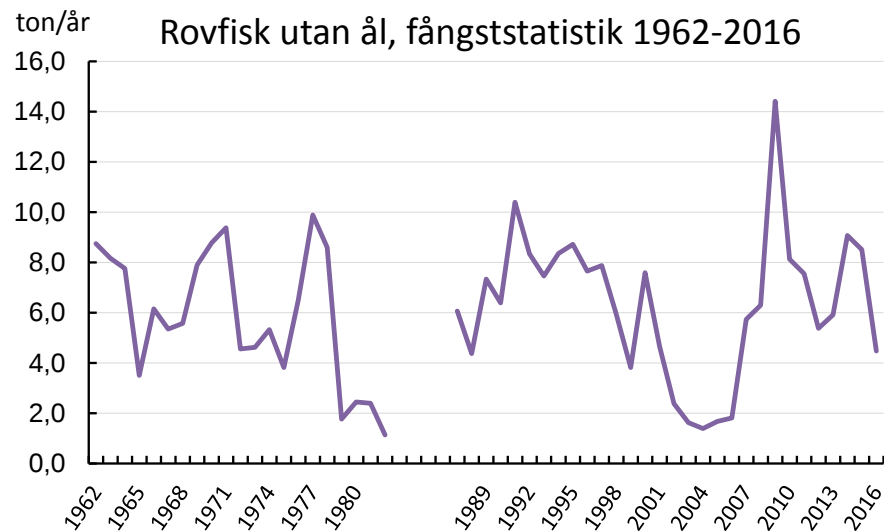
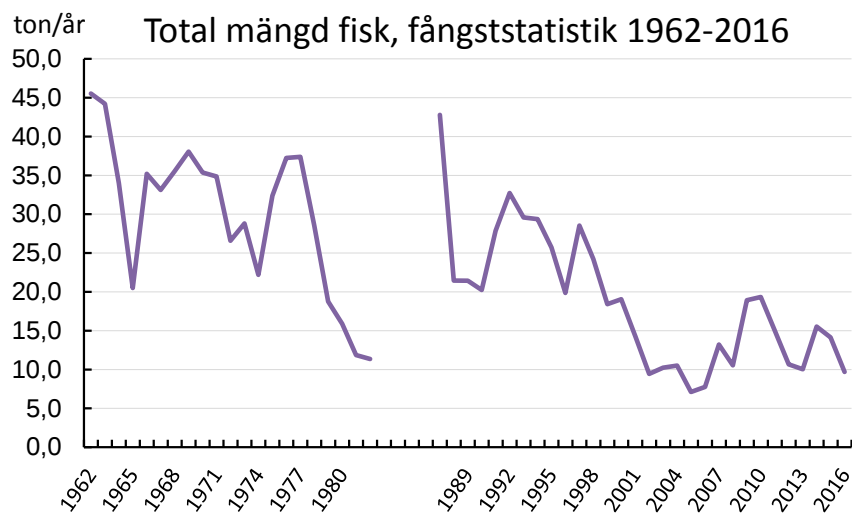
Biomassa växtplankton augusti



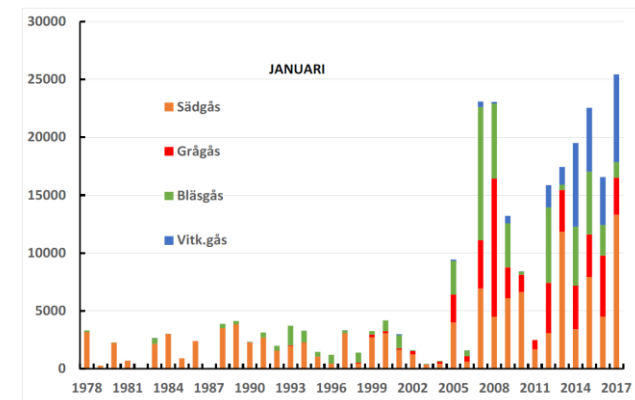
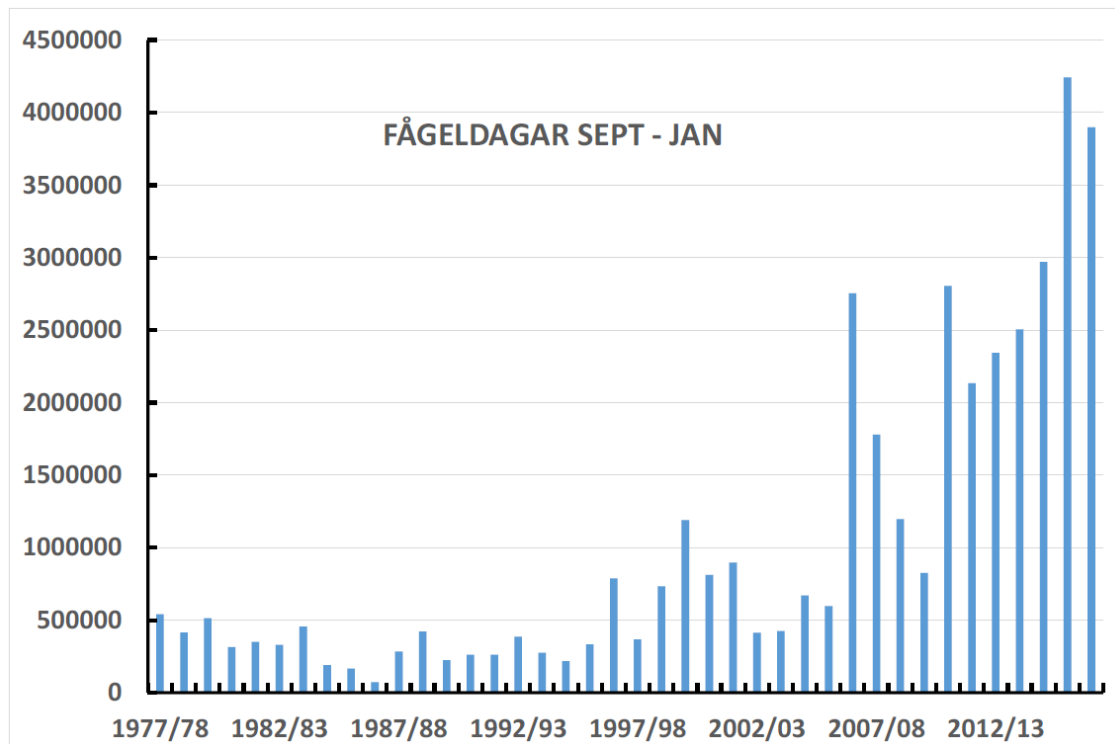
Andel cyanobakterier i augusti, %



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?

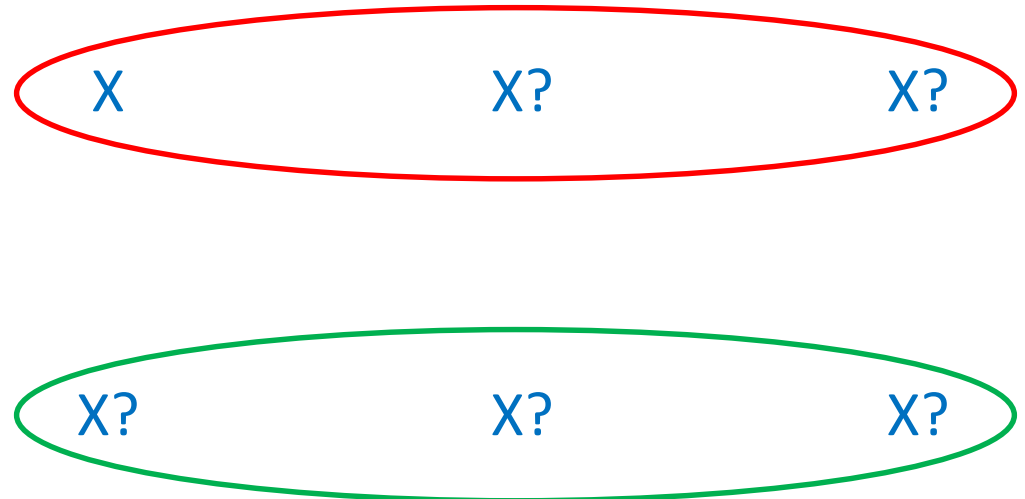
Utveckling och nuvarande
förhållanden

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

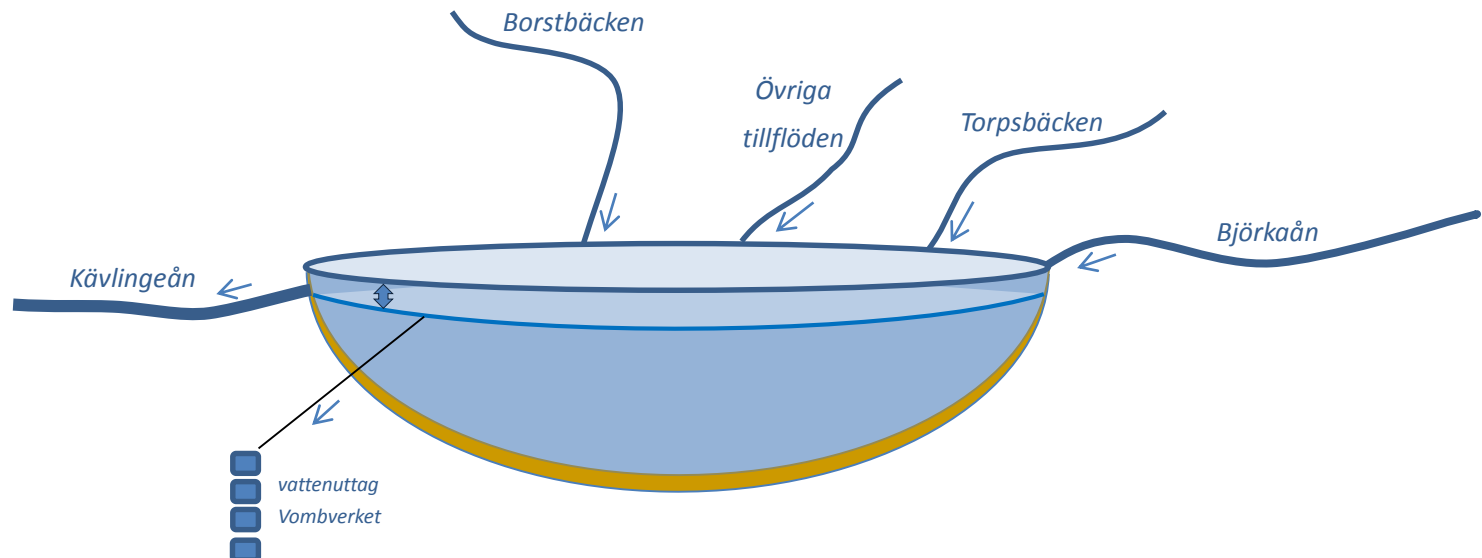
Åtgärder i vattendrag

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