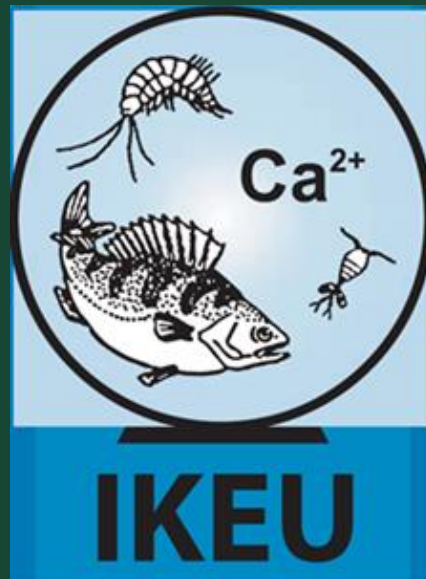


# IKEU – 35 år av integrerad kalkningseffektuppföljning

Havs  
och Vatten  
myndigheten



## HaV är beställare

SLU - Vatten och miljö

SLU - Akvatiska resurser

SU - Miljövetenskap

# Bakgrund till IKEU-starten 1989

- ett axplock av publikationer från 1971-1982

**Andersson, G., K.-J. Gustafson & T. Lindström. 1971.** Rödingen i Rösjöarna på Fulufjäll. Information från Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm Nr 8 1971, 19 sidor.

**Almer, B. 1972.** Försurningens inverkan på fiskbestånd i västkustsjöar. Information från Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm Nr 12 1972, 47 sidor.

## 304 kalkningsprojekt i försöksverksamhet med statsbidrag

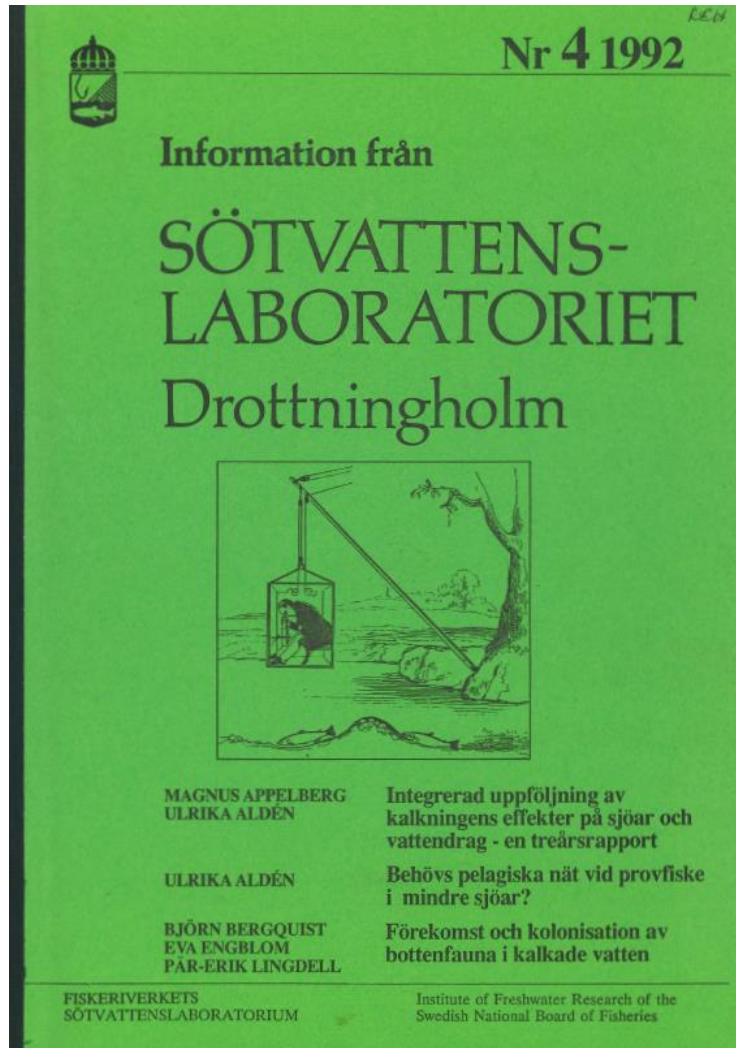
**Fiskeristyrelsen och Statens Naturvårdsverk. 1981.** Kalkning av sjöar och vattendrag 1977-1981. Information från Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm Nr 4 1981, 201 sidor.

## Fallstudier i ca 20 sjöar

**Eriksson, F., E. Hörnström, P. Mossberg & P. Nyberg. 1982.** Ekologiska effekter av kalkning av sjöar och vattendrag. Information från Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm Nr 6 1982, 96 sidor.

# Bakgrund vid IKEU-starten 1989

- från rapporten om IKEU:s tre första år



"Med få undantag har tidigare studier i huvudsak varit inriktade på effekterna av kalkning på vattenkemiska förändringar eller på utvecklingen av enskilda grupper av organismer."

"Studier som inkluderat längre tidsserier har dessutom visat att kalkning orsakar långvariga förändringar av flora och fauna med interaktioner mellan arterna som följd"

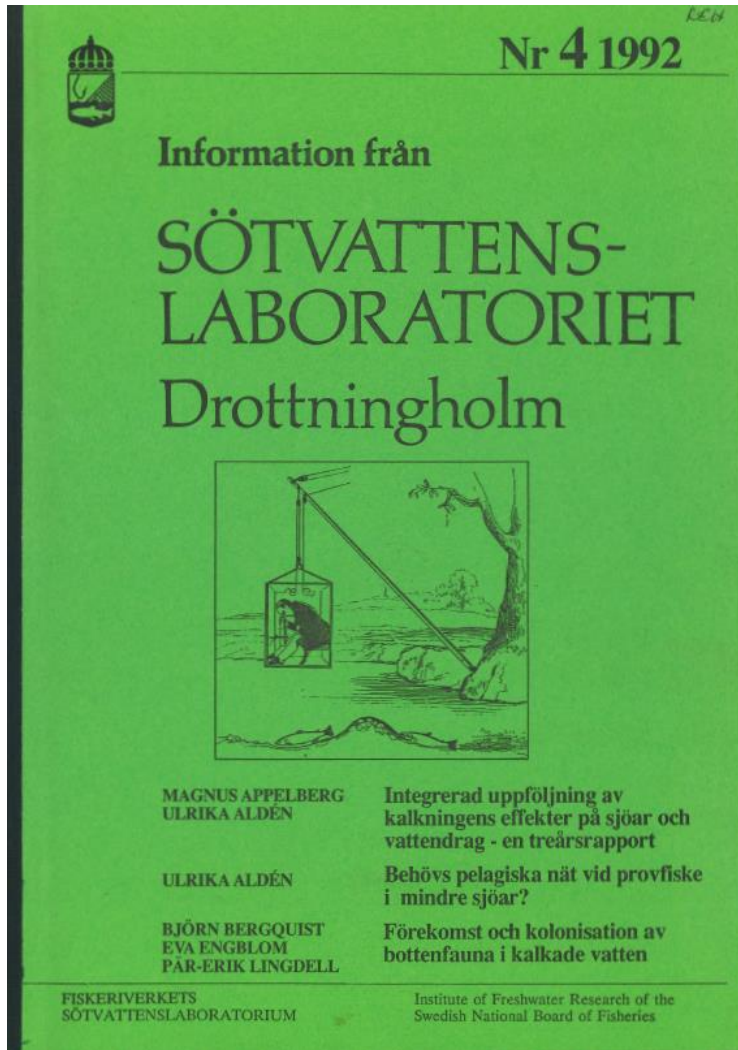
"För att samordna det nationella programmet för uppföljning av kalkningens långsiktiga effekter på försurade ytvatten initierade Statens Naturvårdsverk tillsammans med dåvarande Fiskeristyrelsen ett integrerat program, det s k IKEU-programmet (Integrerad Kalknings-Effekt-Uppföljning.)"

**Vattenkemi och biologi i 14 sjöar och 7 kalkade vattendrag (ofta inga mätningar före den första kalkningen)**

**14 författare – två från Fiskeriverket, tio från Statens Naturvårdsverk och två från Limnodata**

# Mål vid IKEU-starten 1989

- från rapporten om IKEU:s tre första år



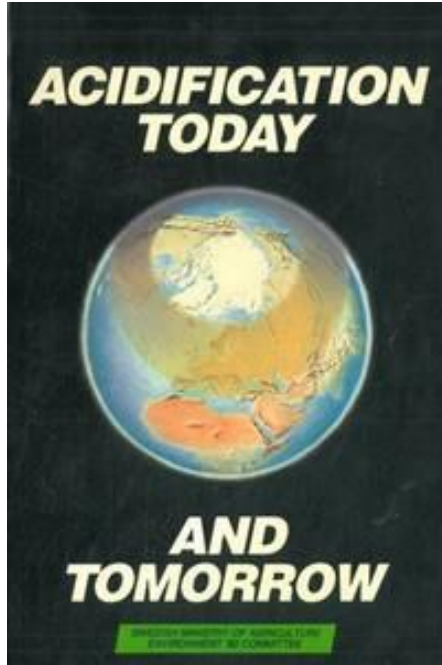
## IKEU:s mål 1989-1997

IKEU-programmets målsättning är att

- analysera de långsiktiga kemiska och biologiska effekterna av kalkning i försurade vatten.
- bedöma om den svenska kalkningsverksamheten återskapar ekosystem med avseende på artsammansättning och biologisk mångfald liknande situationen före försurning.
- avgöra om kalkningsverksamheten leder till önskade effekter i sjöar och vattendrag,
- i framtiden kunna förutsäga de försurade vattnens förmåga att låta sig återskapas till situationen före försurning och väga detta mot kostnader och risker för oönskade effekter.

**”Större integrerade analyser av programmet bör genomföras vart 5-e år”**

# Min personliga IKEU-historia



A Swedish Study for the 1982 Stockholm Conference On The Acidification of the Environment

Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm



- Använde IKEU-data i postdoc-projekt 1997-2000
- Deltog i IKEU-möten sedan 1999
- Projektledare för Sötvattenslaboratoriets uppdrag inom IKEU sedan 2001
- Biträdande vetenskaplig projektledare för IKEU sedan 2021

# IKEU har deltagit i globala "Acid rain"-konferenser

History of Acid Rain Conference

year	place
2023	Niigata, Japan
2015	★ Rochester, USA
2011	Beijing, China
2005	★ Prague, Czech Republic
2000	★ Tsukuba, Japan
1995	Göteborg, Sweden
1990	Glasgow, Scotland, UK
1985	Muskoka, Ontario, Canada
1980	Sandefjord, Norway
1975	Columbus, Ohio, USA

Med  
IKEU



Thank you all for your participation.  
ACID RAIN 2020 ended successfully.

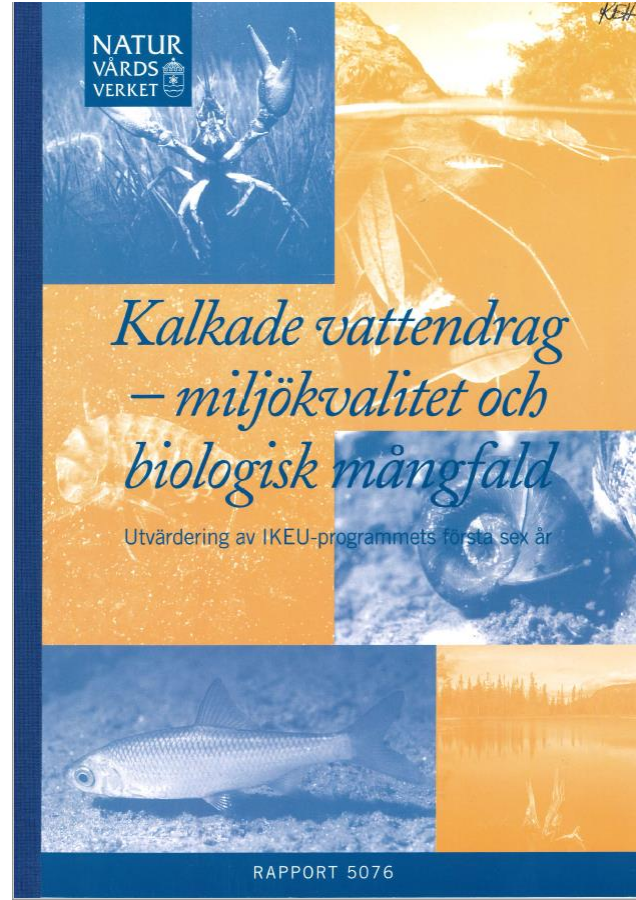
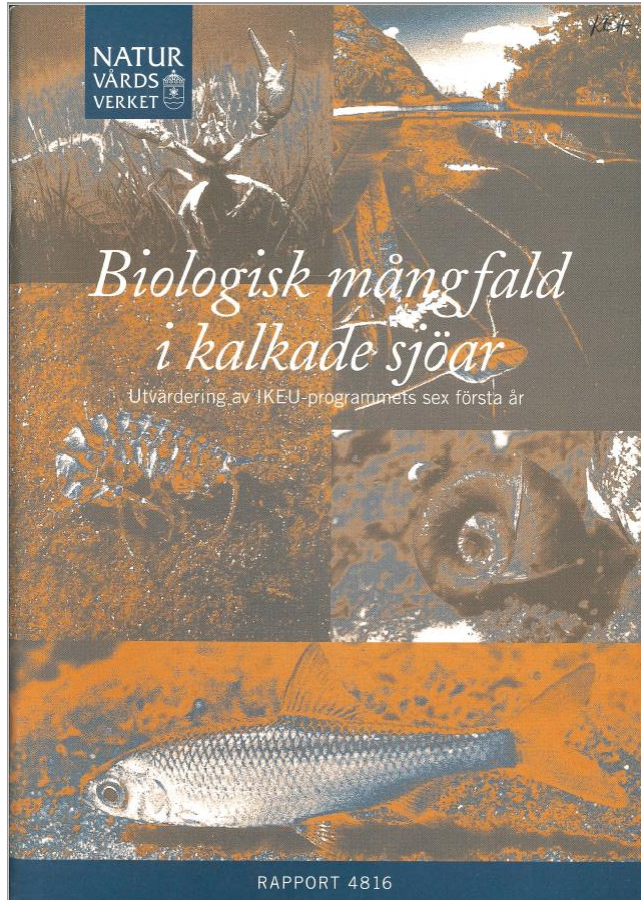
Manuscript submission deadline of ACID RAIN 2020 special issues was extended to 30 September, 2023.

Date: Monday - Friday, 17-21 April, 2023

Venue: [TOKI MESSE, Niigata Convention Center](#)

[Program Book](#)

# Två rapporter om IKEU-programmets sex första år



**Titlarna speglar förändring mellan publicering 1997 respektive 2000**

**Svenska miljö kvalitetsmål 1999**

**Bedömningsgrunder för miljö kvalitet**

**Fokus på IKEU:s mål 2: "att bedöma om den svenska kalkningsverksamheten återskapar ekosystem som med avseende på artsammansättning och biologisk mångfald liknar situationen före försurning"**

**UN's Convention on Biological Diversity 1992**

**EU's Biodiversity strategy for 2030**

# Två rapporter om IKEU-programmets sex första år



**Ofyllda symboler = avslutade vattendrag**

**Jämförelser med okalkade vatten från andra övervakningsprogram!**



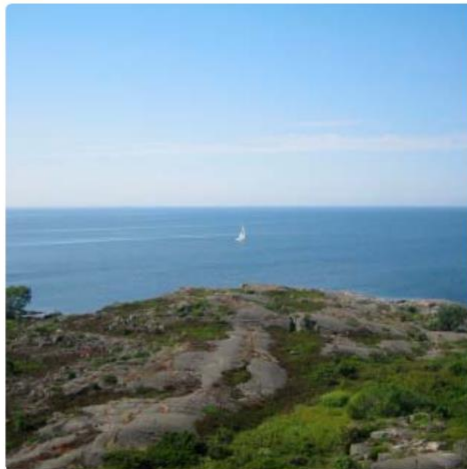
# EU:s ramdirektiv för vatten (2000)



Status, potential och kvalitetskrav  
för sjöar, vattendrag, kustvatten  
och vatten i övergångszon

En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster  
kan bestämmas och följas upp

HANDBOK 2007:4 • UTGÅVA 1 • DECEMBER 2007



**Mål om minst god ekologisk status i alla vatten,  
bedömning av avvikelser från referenstillstånd**

**Extern utvärdering av IKEU 1998  
Flera IKEU-interna utredningsprojekt 2004**

Utökning av IKEU:s basprogram

- Okalkade referensstationer
- Surstötsprovtagning i vattendrag
- Uppföljning av avslutad kalkning
- Extensivt övervakade sjöar och vattendrag

		Kalkade	Okalkade	Kalkavslut
Intensivt	Sjöar	15	7	2
	Vattendrag	18	18	1
Extensivt	Sjöar	26		
	Vattendrag	26		

- Övervakning av 10 "överkalkade" sjöar 2006-2010

# Webbplats sedan 2002 (på annan adress t.o.m. 2010)

tps://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/ikeu/

Swedish University of Agricultural Sciences

Utbildning Forskning Miljöanalys Samverkan Om SLU

Startsida för IKEU

Om IKEU IKEU-sjöar IKEU-vattendrag Publikationer Metoder Om försurning & kalkning

start ew / IKEU

## IKEU

Integrerad kalkningseffektuppföljning (IKEU) är Havs- och vattenmyndighetens program för nationell uppföljning av effekter av kalkning i sjöar och vattendrag. Vi tar fram kunskap om de långsiktiga effekterna av kalkning i sjöar och vattendrag och bidrar till att utveckla kalkningsverksamheten. Programmet utförs i samarbete mellan olika myndigheter och universitet.

IKEU-sjöar

IKEU-vattendrag

Publikationer

Metoder

Om försurning & kalkning

Om IKEU

Gamla adressen:  
[http://info1.ma.slu.se/  
IKEU/program.html](http://info1.ma.slu.se/IKEU/program.html)

**Läs om tillfälliga undersökningar vid sidan av fortlöpande övervakning**

# 558 sidor om IKEU 1990-2006

- Extern utvärdering (vetenskaplig och organisatorisk)
- 2 bilagor om provtagning/analys och urval/representativitet
- 16 bilagor om kalkningseffekter (tidsserier m.m. analyser)
- 3 A. Anpassning av kalkning till försurningsutvecklingen
- 3B. Förändringar efter avslutat kalkning
- 4. Önskade effekter av kalkning
- 5. Framtidens nationella kalkningsuppföljning inom IKEU

**558 sidor**  
**(utvärdering 72 sidor +  
22 underlagsrapporter)**

## Utvärdering av IKEU 1990–2006

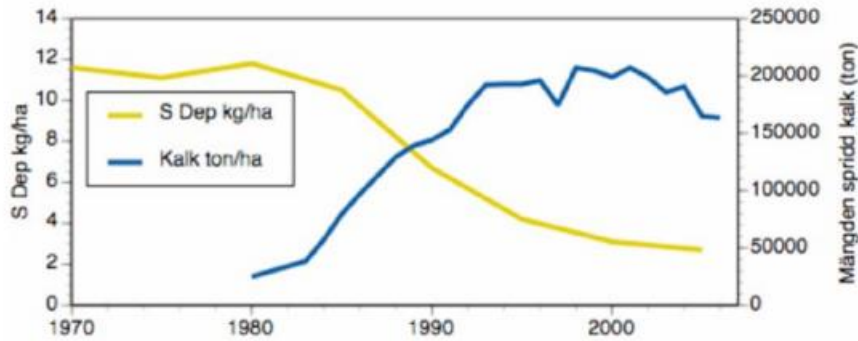
Syntes och förslag

RAPPORT 6302 • NOVEMBER 2009

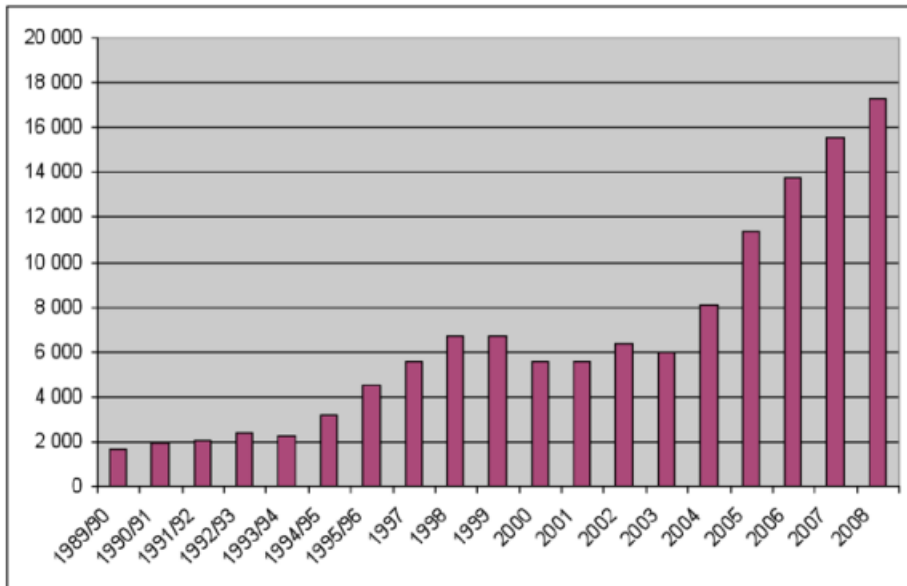


# IKEU:s budget ökade snabbare än kalkningen

FIGUR 1. Tidsutveckling av svaveldeposition och mängd spridd kalk (Rapport 5766 - Bara naturlig försurning)

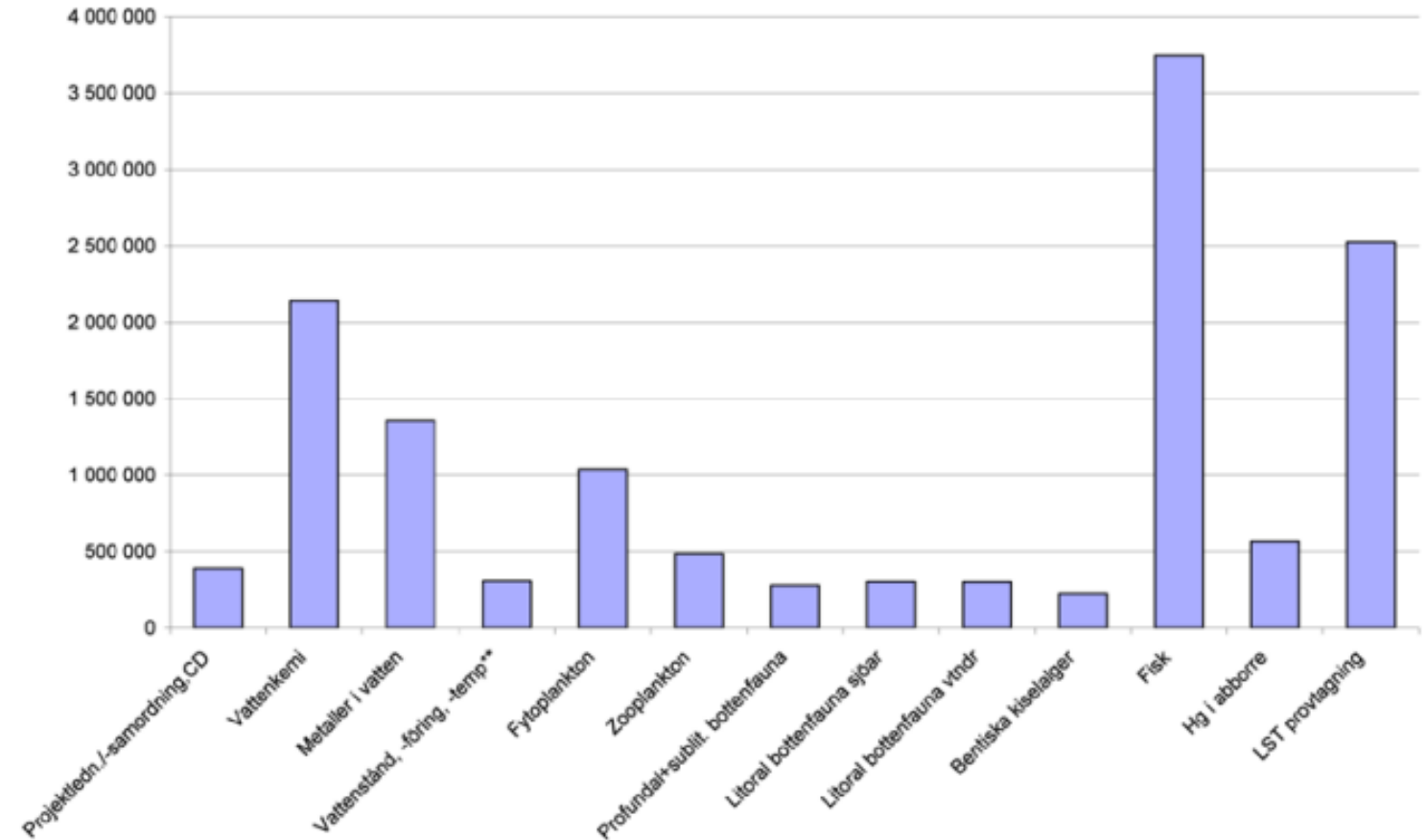


FIGUR 4. Budget för IKEU år 1989-2008 (Källa: Naturvårdsverket).

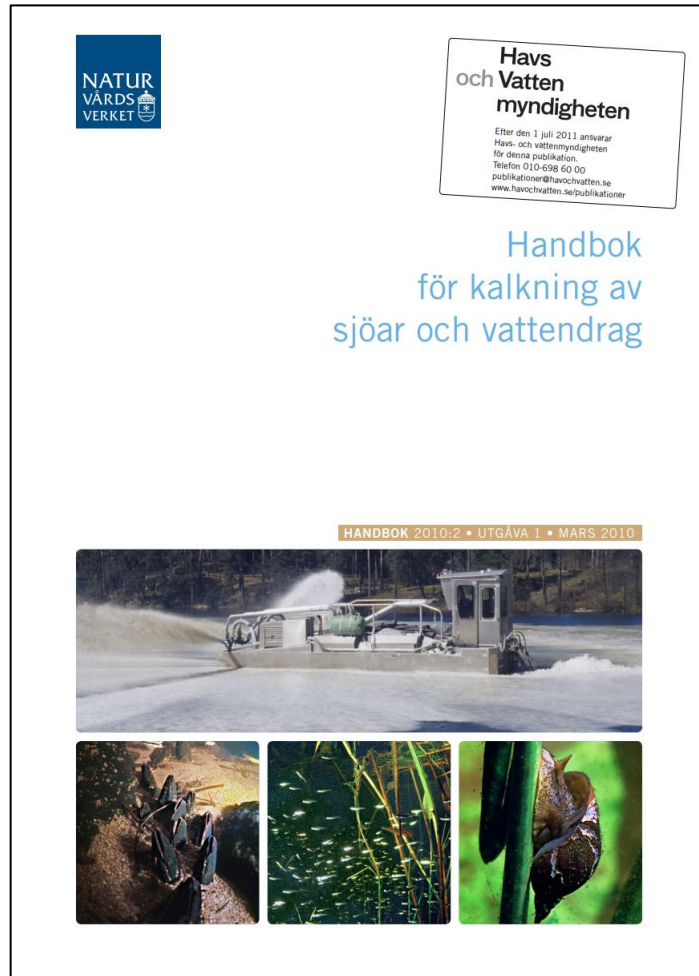


Figurer från Munthe & Jöborn 2009

FIGUR 3. Budget för delprogram inom IKEU, år 2007 (Källa: Naturvårdsverket).

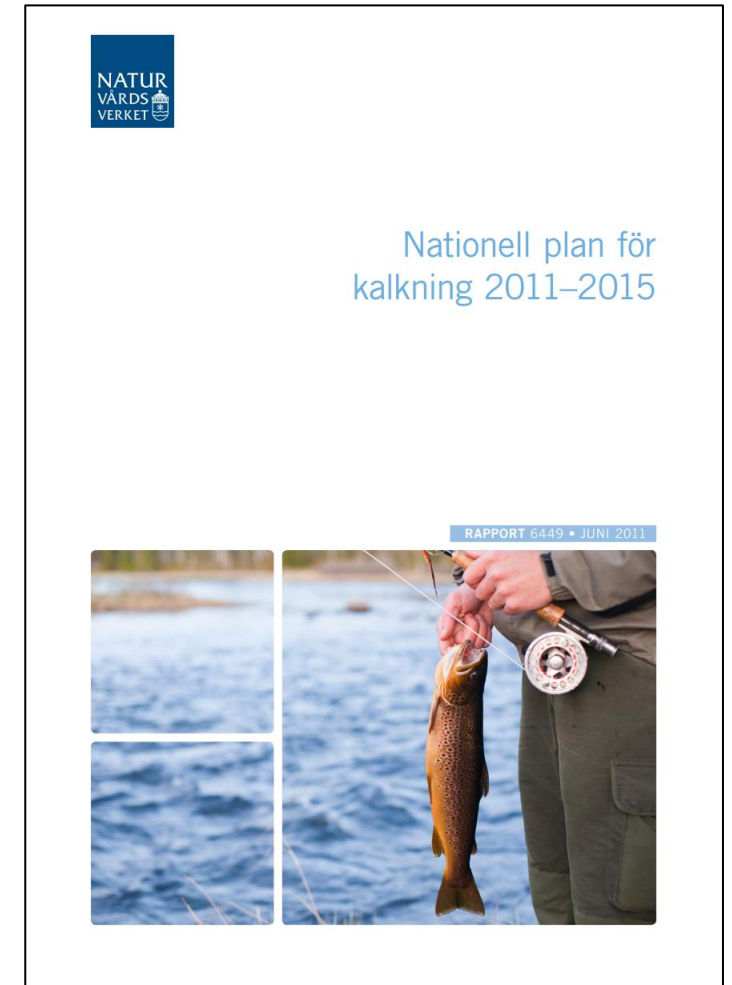


# Uppdaterad handbok och ny nationell plan för kalkning



- Åtgärds- och målområden
- Uppföljningsbara mål
- Försurningsbedömning
- pH-mål kopplade till biologiska mål

**Vattenförvaltningens mål om minst ekologisk status i alla vatten, bedömning av avvikelser från referenstillstånd**



**IKEU bidrog på flera sätt till ovanstående rapporter!**

# IKEU:s uppdrag sedan år 2010

se <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/ikeu/>

## IKEU har i uppdrag att:

- Bedriva en nationell uppföljning av långsiktiga effekter av kalkning på sjö- och vattendragsekosystem (*Miljöövervakning*).
- Genomföra vetenskapliga analyser som ökar kunskapen om försurning och kalkning (*Forskning och utveckling*).
- Producera kunskap som bidrar till att Havs- och vattenmyndigheten, länsstyrelserna och Vattenmyndigheterna kan bedriva en väl fungerande, effektiv och till försurningssituationen anpassad kalkningsverksamhet som vilar på vetenskaplig grund (*Myndighetsstöd*).
- Kommuniera resultat, kunskaper och slutsatser från ovanstående uppdrag på ett sätt som är anpassat till användarnas behov och förutsättningar (*Kommunikation*).

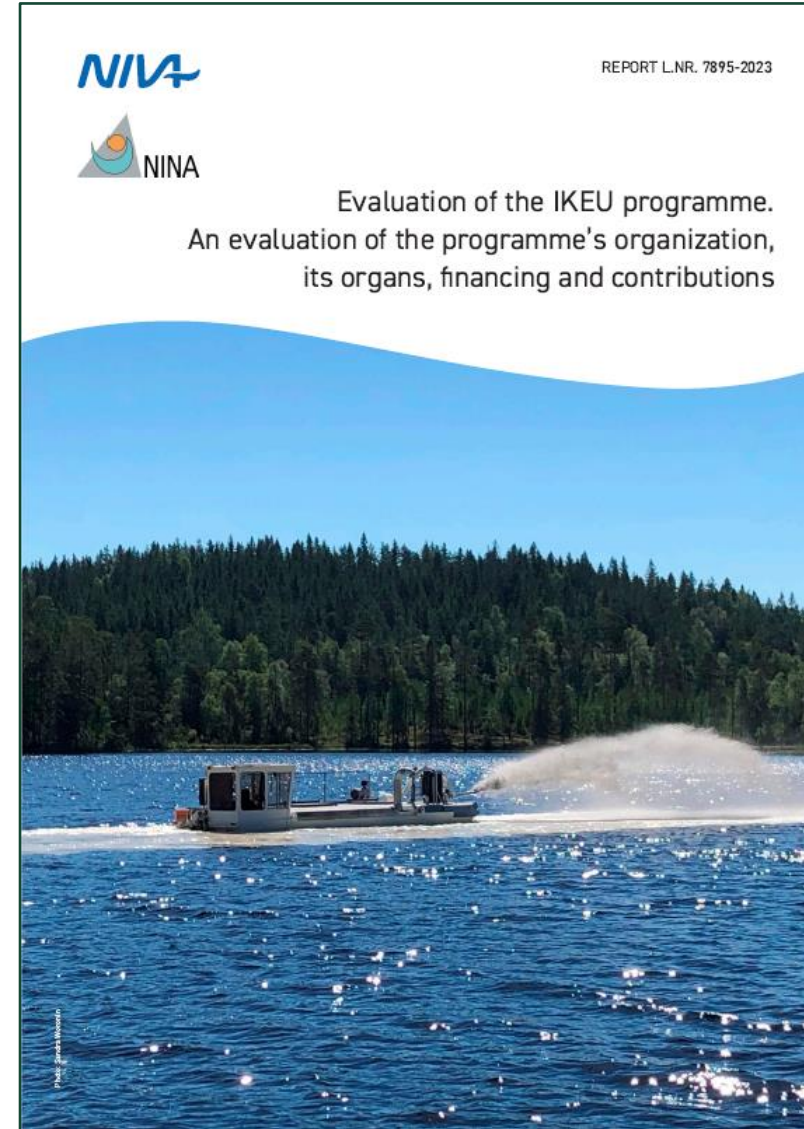
**IKEU:s basprogram**

**IKEU:s fokusprojekt eller andra IKEU-relaterade projekt**

**Främst till Havs- och vattenmyndigheten**

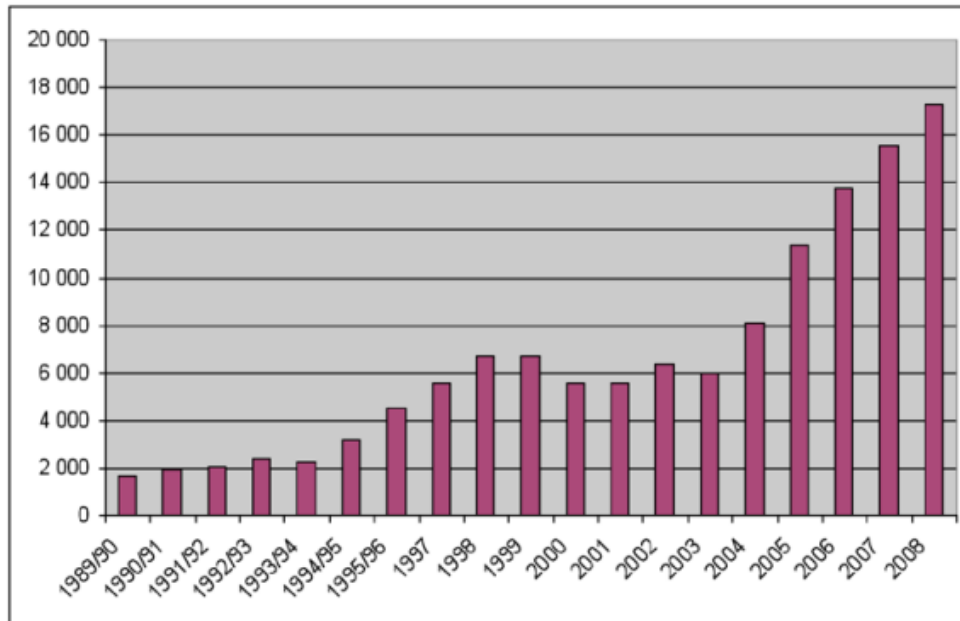
**Med alla möjliga användare och andra intressenter**

# IKEU 2008-2021 och extern utvärdering 2023



# Kraftiga nedskärningar av budget efter 2008

FIGUR 4. Budget för IKEU år 1989-2008 (Källa: Naturvårdsverket).



*Figur från Munthe & Jöborn 2009*

Tabell 1. IKEU:s kostnadsutveckling sedan 2008 uppdelat på basprogram, fokusprojekt (inkl. litet anslag för webbsida) samt projektledning. Fokusprojekten har också kallats delprojekt och specialprojekt innan 2009. \*År 2008 låg projektledning inbakat i basprogrammet.

År	Basprogram	Fokusprojekt och webb	Projektledning	Beställare	Fokusprojekt (antal)
2008	13 400 000	1 970 000	290 000*	NV	6
2009	14 441 000	1 389 000	300 000	NV	6
2010	11 986 000	1 670 000	303 000	NV	7
2011	11 546 000	1 252 000	310 000	NV	7
2012	11 701 000	1 213 000	309 000	HaV	9
2013	8 203 000	1 004 000	282 000	HaV	7
2014	8 211 000	484 000	282 000	HaV	4
2015	7 730 000	-	270 000	HaV	-
2016	7 484 000	247 000	270 000	HaV	1
2017	7 100 000	856 200	277 000	HaV	3
2018	7 311 000	100 000	277 000	HaV	-
2019	7 043 000	-	210 000	HaV	-
2020	7 035 000	-	215 000	HaV	-
2021	7 072 000	-	220 464	HaV	-
<b>2022</b>	<b>7 182 000</b>		<b>225 536</b>		
<b>2023</b>	<b>5 183 000</b>		<b>231 200</b>		



# IKEU:s framtida roll i vattenförvaltning och biodiversitetsarbete?

## Axplock av rekommendationer från IKEU-utvärderingen 2023

- Behåll minst 2022 års omfattning och bibehåll långa tidsserier
- Smärre justeringar av mål 1 (Miljöövervakning)
- Tillhandahåll resurser för att uppnå mål 2 (Forskning och utveckling)
- Slå ihop tidigare mål 3 (Myndighetsstöd) och mål 4 (Kommunikation)

**Minskade resurser men fortsatt behov av kalkning (och kemisk och biologisk uppföljning) för att bevara biologisk mångfald och ekosystemtjänster**



*Bidrag till: Norsk-Svensk försurings- og kalkingskonferanse 2023, på Quality Airport  
Hotel Gardermoen, 21-22 november 2023*

**Tack!**

**Havs  
och Vatten  
myndigheten**

Kerstin Holmgren, SLU, Institutionen för akvatiska resurser, Sötvattenslaboratoriet, Drottningholm