



SCIENCE AND  
EDUCATION **FOR**  
**SUSTAINABLE**  
**LIFE**

# Minskad övergödning kräver kunskap från källa till hav

Lars Sonesten, institutionen för vatten och miljö

# Östersjön är ett övergött innanhav På 1960-1980-talen så var det våra insjöar







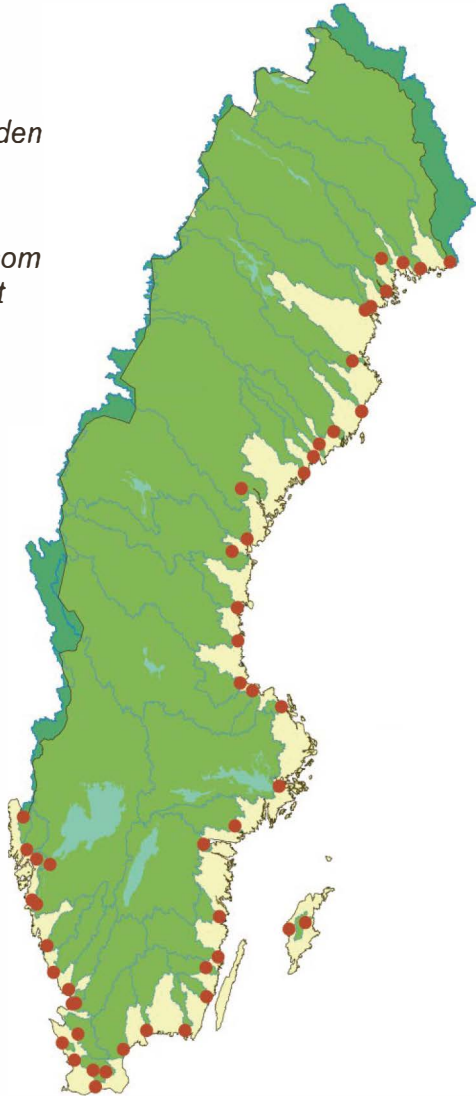
# Flodmynningsprogrammet



- Nationell miljöövervakning i större vattendrag
- Ca 82 procent av Sveriges yta övervakas
- Ca 85-90 procent av vattenflödet ut till havet
- Vanligen övervakas 90-95 procent av varje enskilt avrinningsområde
- Vissa undantag som Rönne å  $\approx$ 50 procent

# Övervakade områden används för att uppskatta belastning från oövervakade

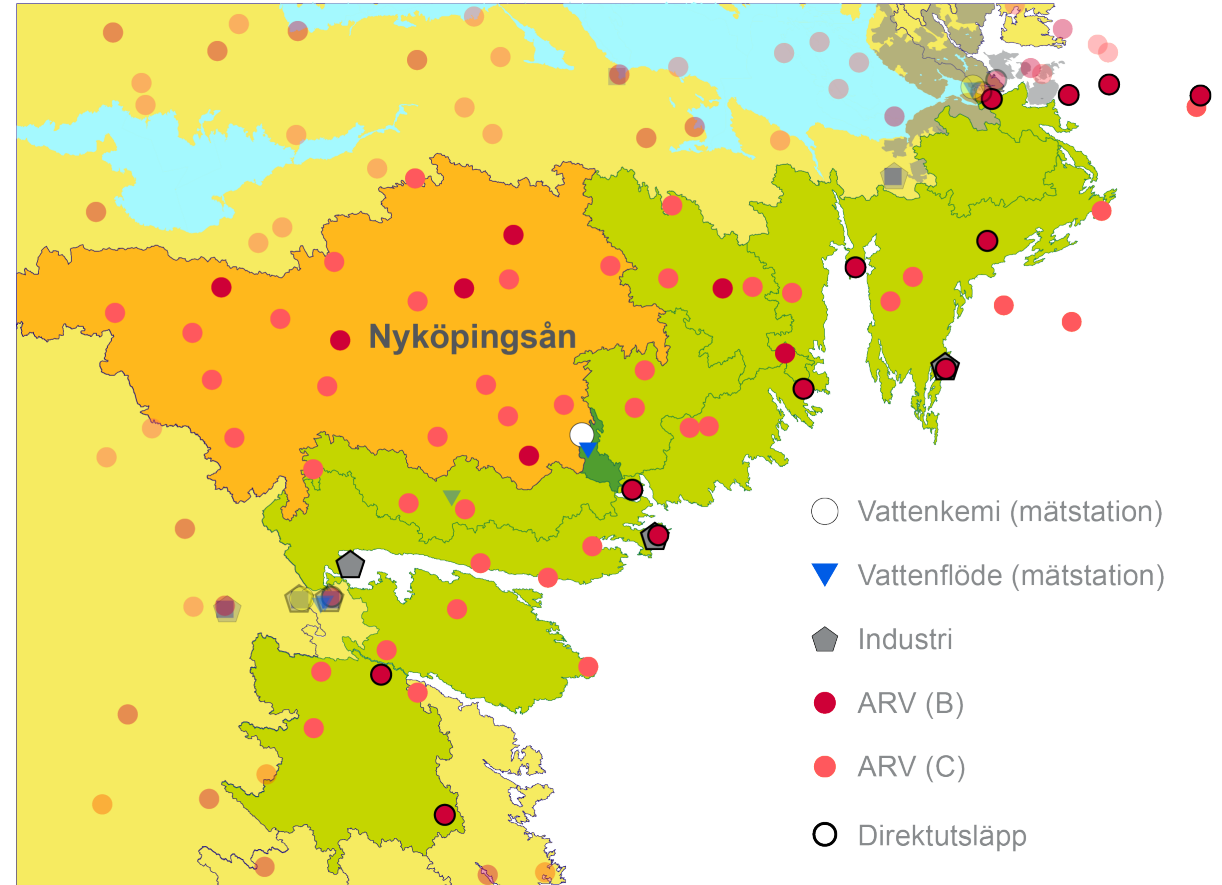
-  Delar av avrinningsområden utanför Sveriges gräns
-  Övervakade områden
-  Oövervakade områden inom flodmynningsprogrammet
-  Flodmynningsstationer (utloppen av övervakade vattendrag)



# Övervakade områden används för att uppskatta belastning från oövervakade

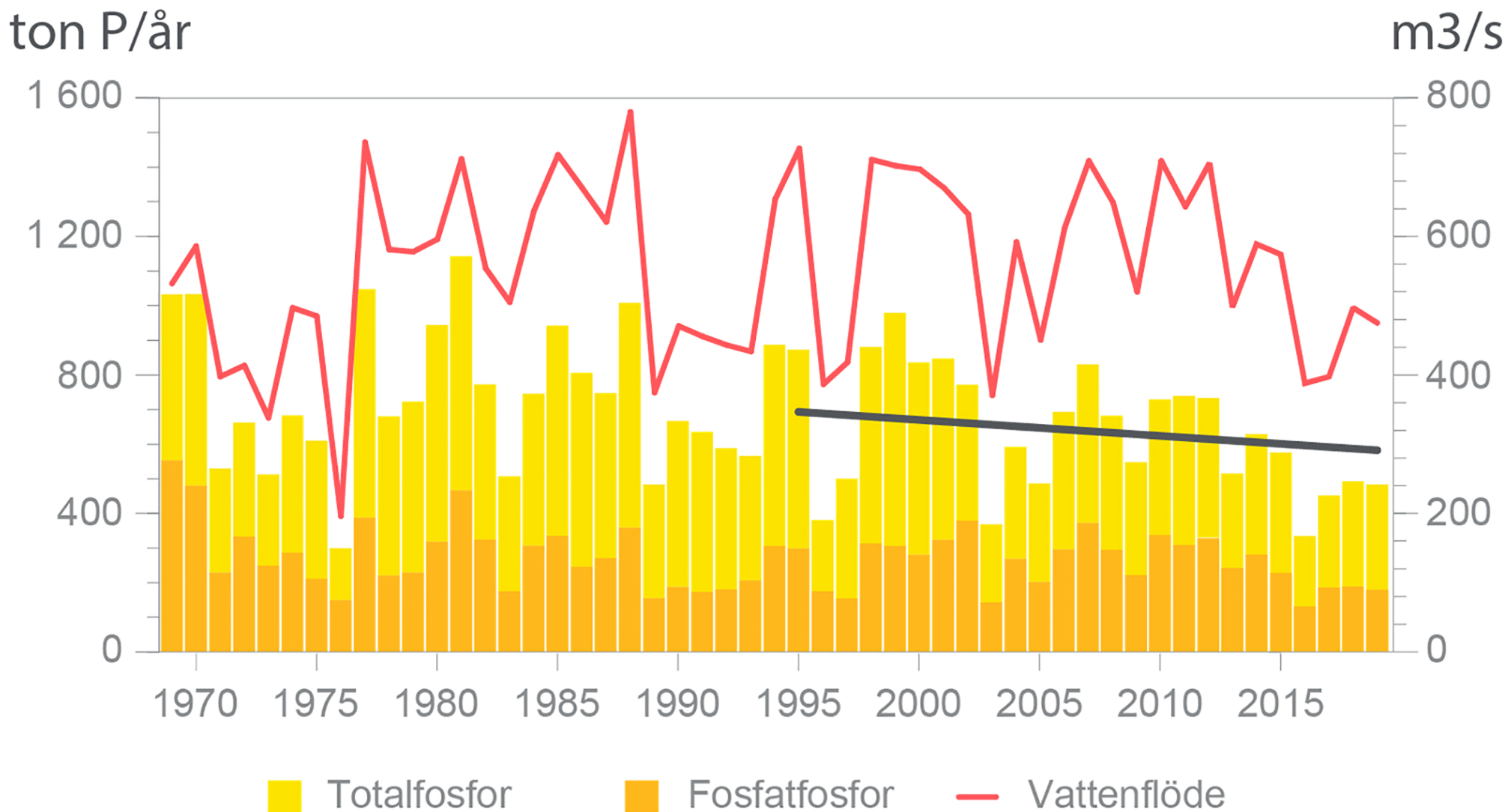


Flodmynningsstationer – övervakning i större vattendrags mynningar i havet

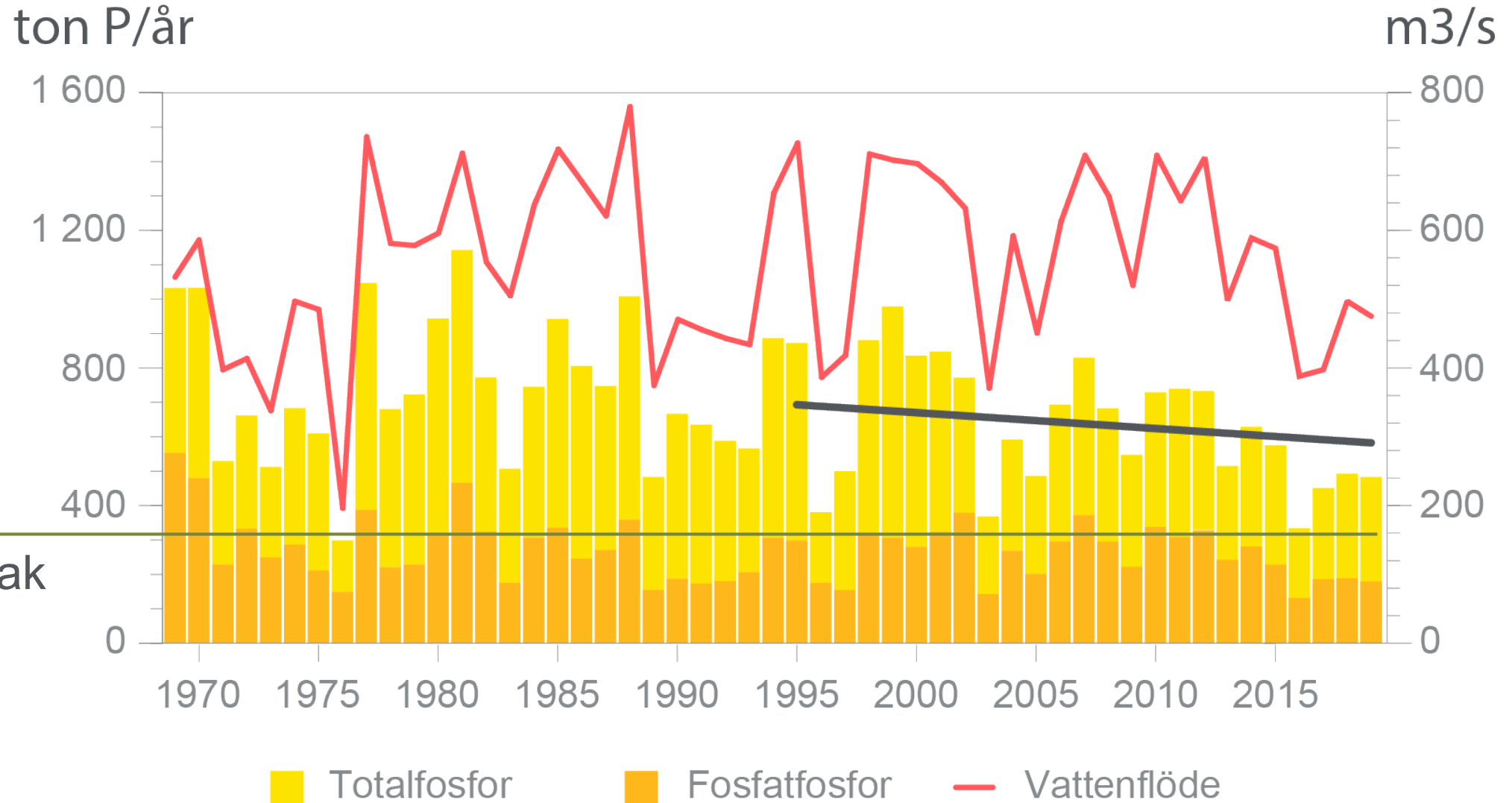


Nyköpingsån används för att uppskatta belastningen från närliggande kustområden

# Sveriges fosforbelastning till Egentliga Östersjön 1969-2019



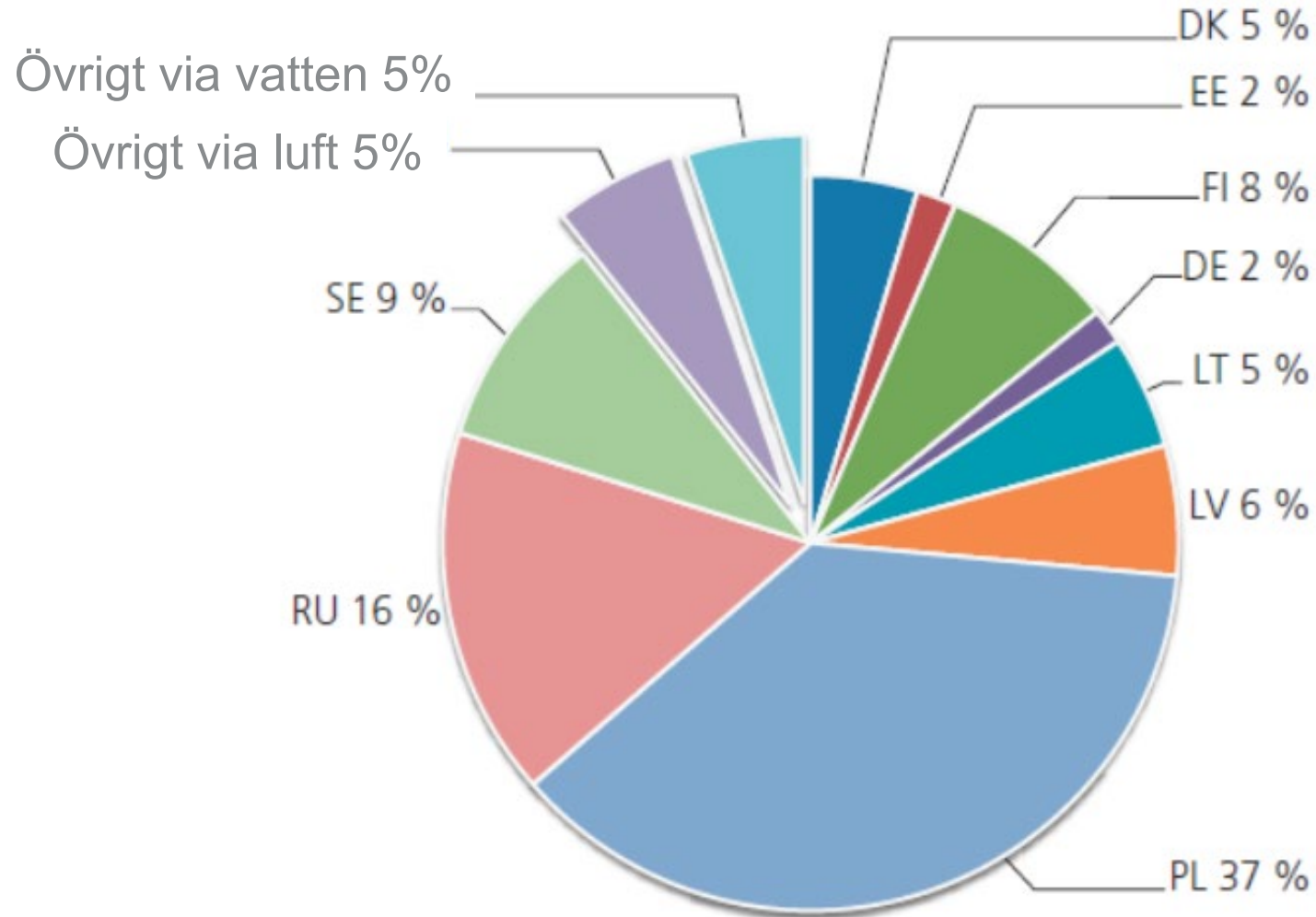
# Sveriges fosforbelastning till Egentliga Östersjön 1969-2019



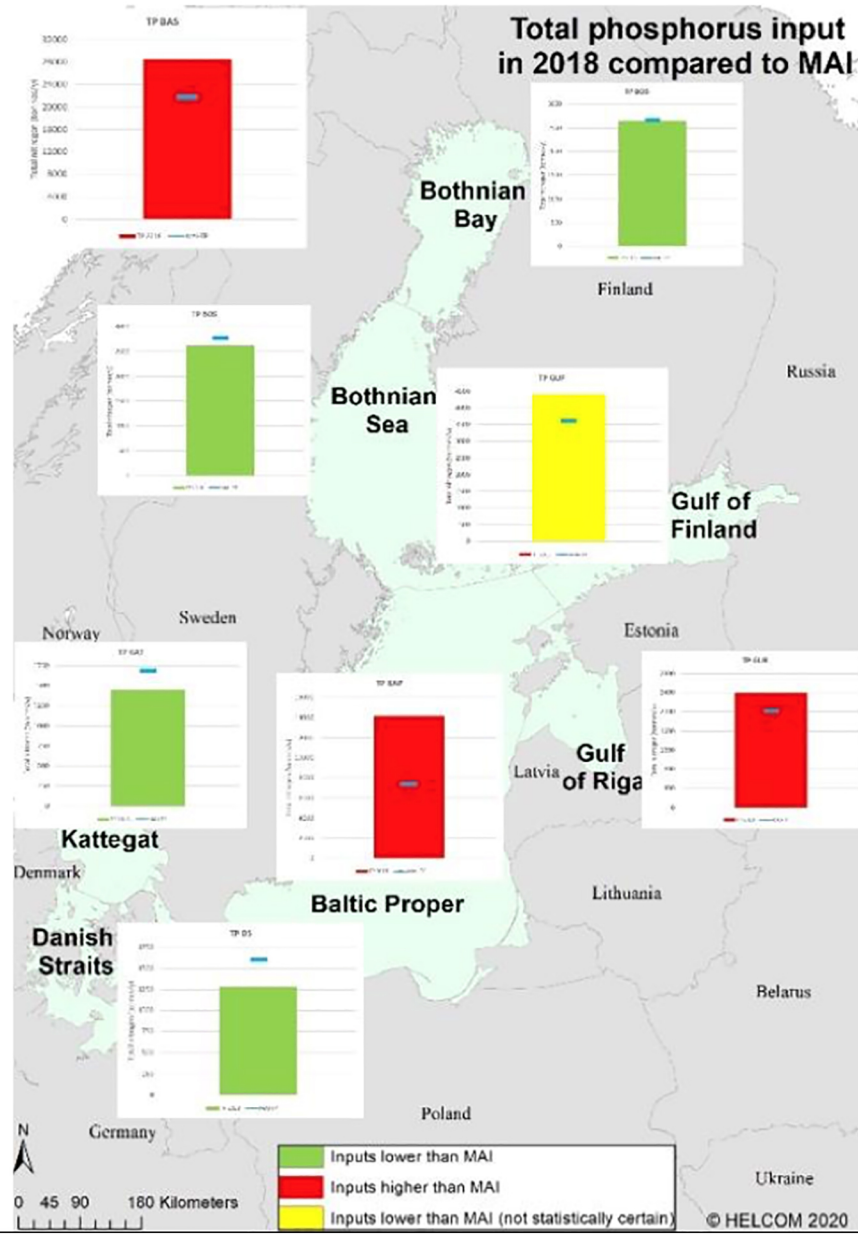


# Tillförseln av kväve och fosfor från olika källor (2017)

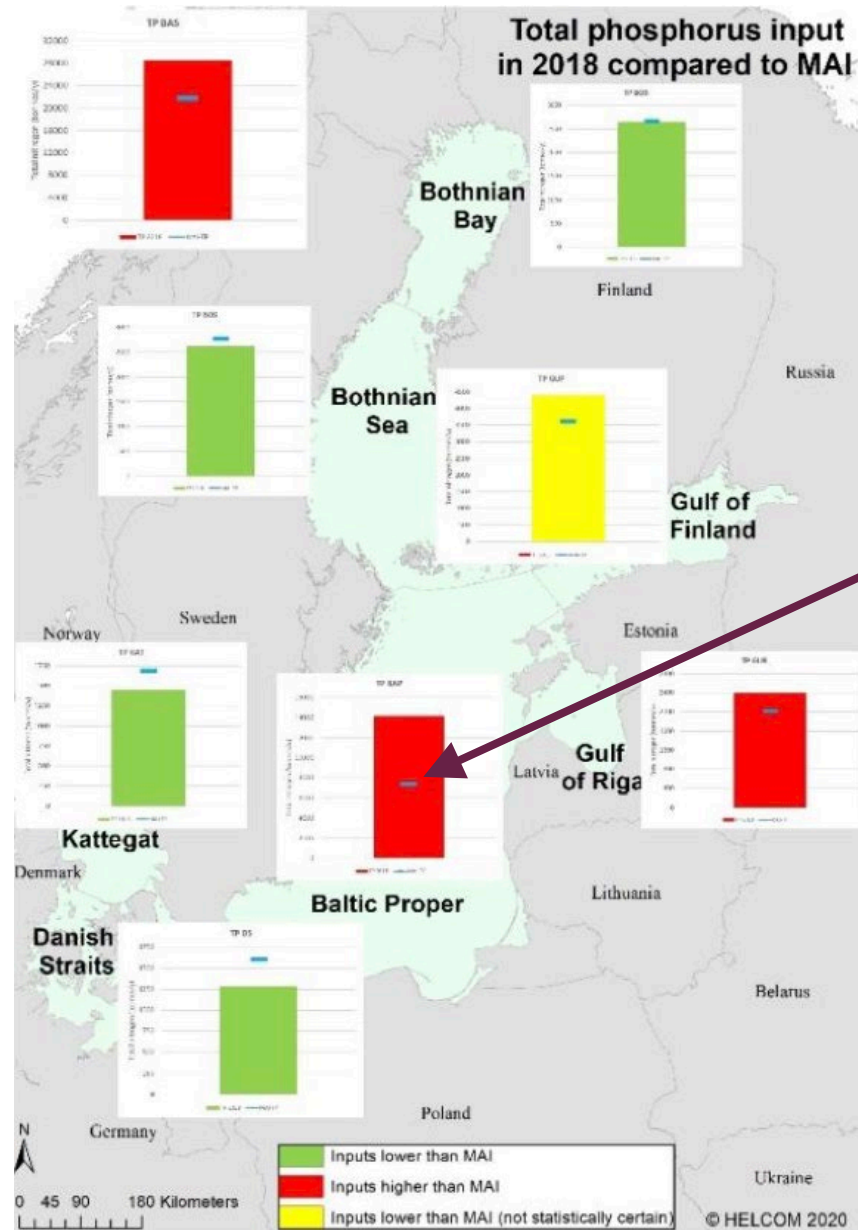
Fosfor 38 300 ton/år



# Maximum Allowable Inputs (MAI) – Fosfor 2018



# Maximum Allowable Inputs (MAI) – Fosfor 2018



**Egentliga Östersjön**  
 Belastningstak 7 360 ton/år  
 Belastning 13 600 ton (2018)

# Sveriges åtaganden enligt Baltic Sea Action Plan

Område	Vatten- buren (1997- 2003)	Reduktion	Mål	Atm.dep. (1997-2003)	Reduktion	Mål
--------	----------------------------------	-----------	-----	-------------------------	-----------	-----

## Kväve

Eg.Östersjön	31 400	-6 675	24 725	7 900	-1 680	6 220
Finska viken	–	–	–	565	-65	500
Kattegatt	34 000	-805	33 195	940	-25	915
<b>TOTALT</b>	<b>73 300</b>	<b>-7 480</b>	<b>65 820</b>	<b>9 405</b>	<b>-1 770</b>	<b>7 635</b>

## Fosfor

Eg.Östersjön	843	-535	308	–	–	–
--------------	-----	------	-----	---	---	---

# Varifrån kommer fosfor?

Total fosforbelastning ton/år

Havsbassäng	Inland	Punktkällor
Bottenviken	580	60
Bottenhavet	920	120
Eg. Östersjön	690	100
Öresund	60	20
Kattegatt	570	50
Skagerrak	130	10
Totalt	2940	360

Total belastning inklusive naturlig bakgrund

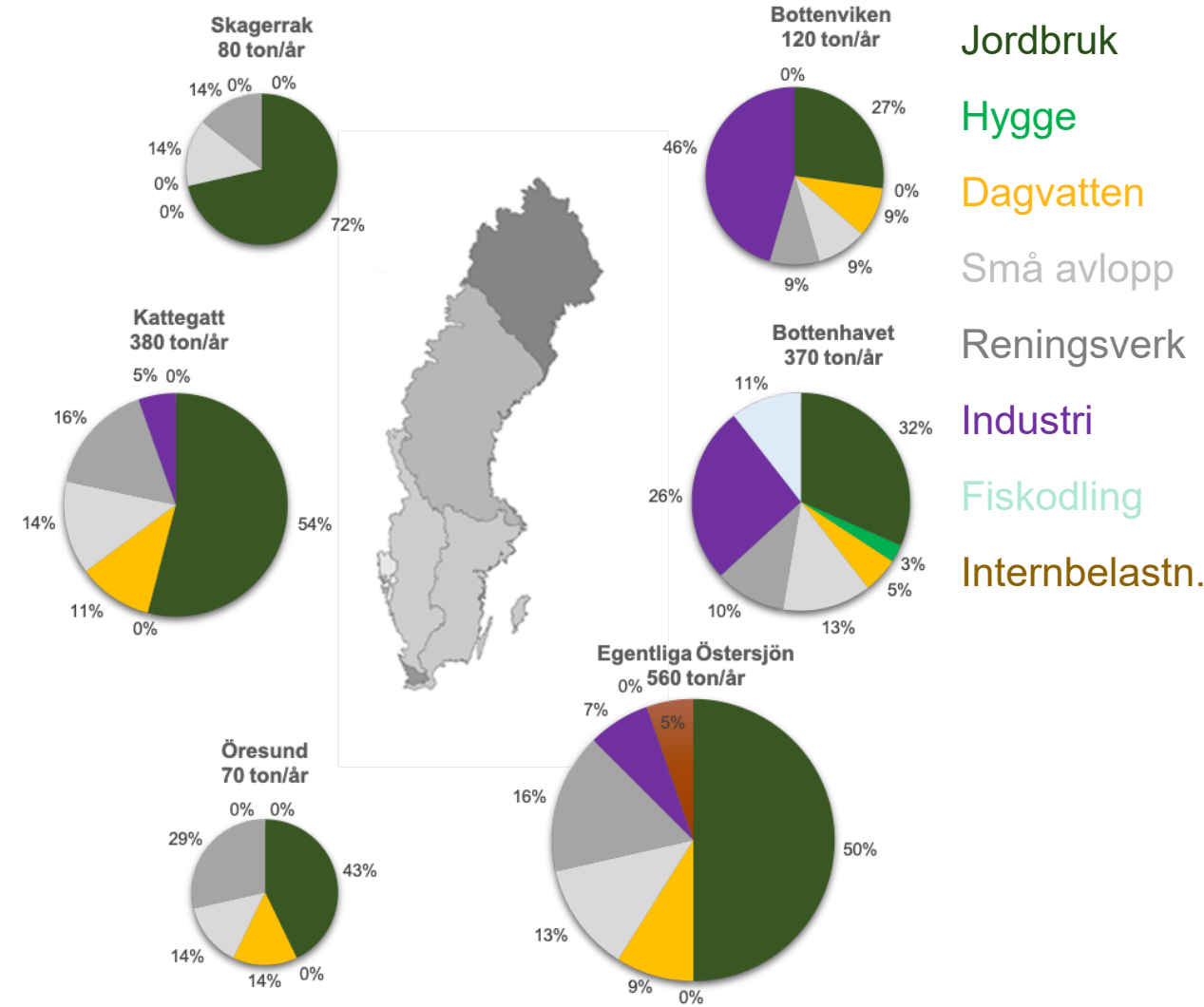
# Varifrån kommer fosfor?

Mänskligt orsakad belastning

Total fosforbelastning ton/år

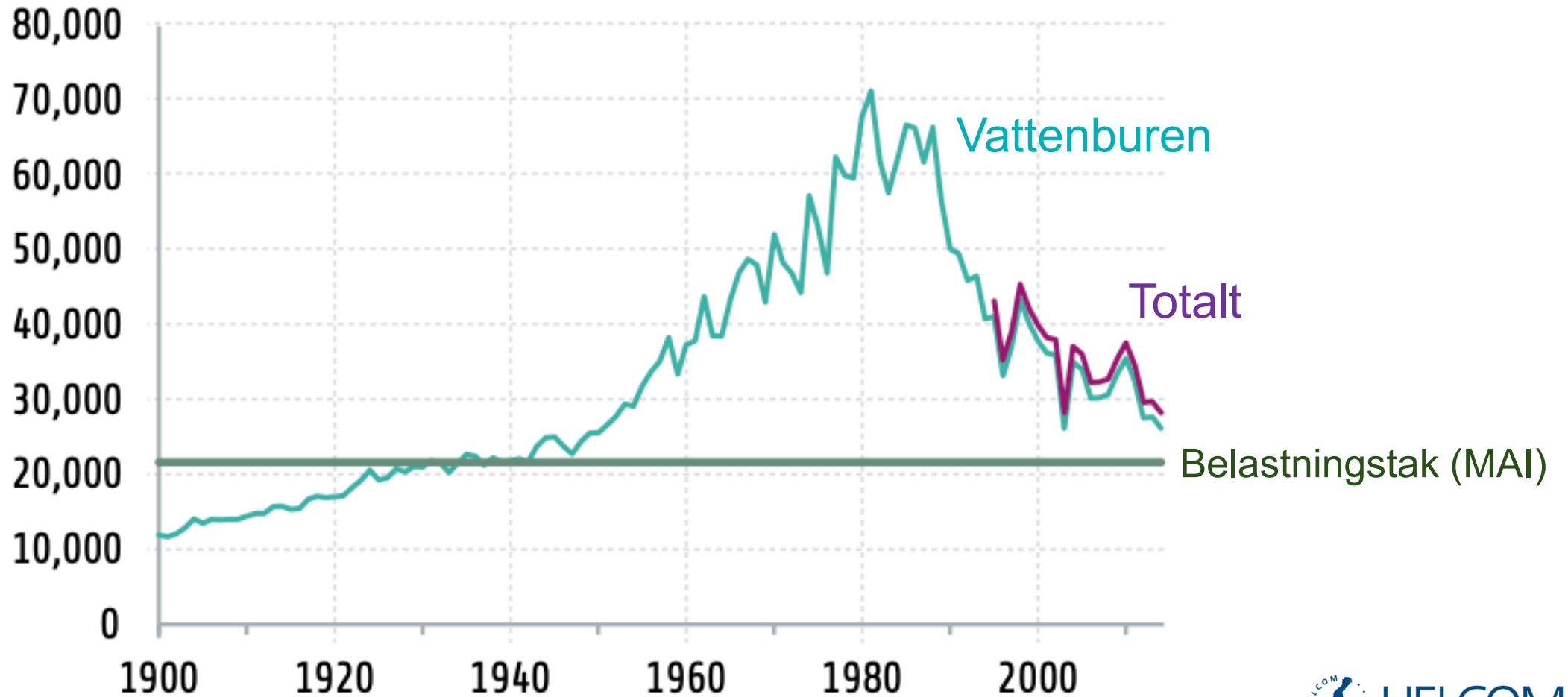
Havsbassäng	Inland	Punktkällor
Bottenviken	580	60
Bottenhavet	920	120
Eg. Östersjön	690	100
Öresund	60	20
Kattegatt	570	50
Skagerrak	130	10
<b>Totalt</b>	<b>2940</b>	<b>360</b>

Total belastning inklusive naturlig bakgrund



# Tillförseln av fosfor till Östersjön 1900-2014

Ton P/år

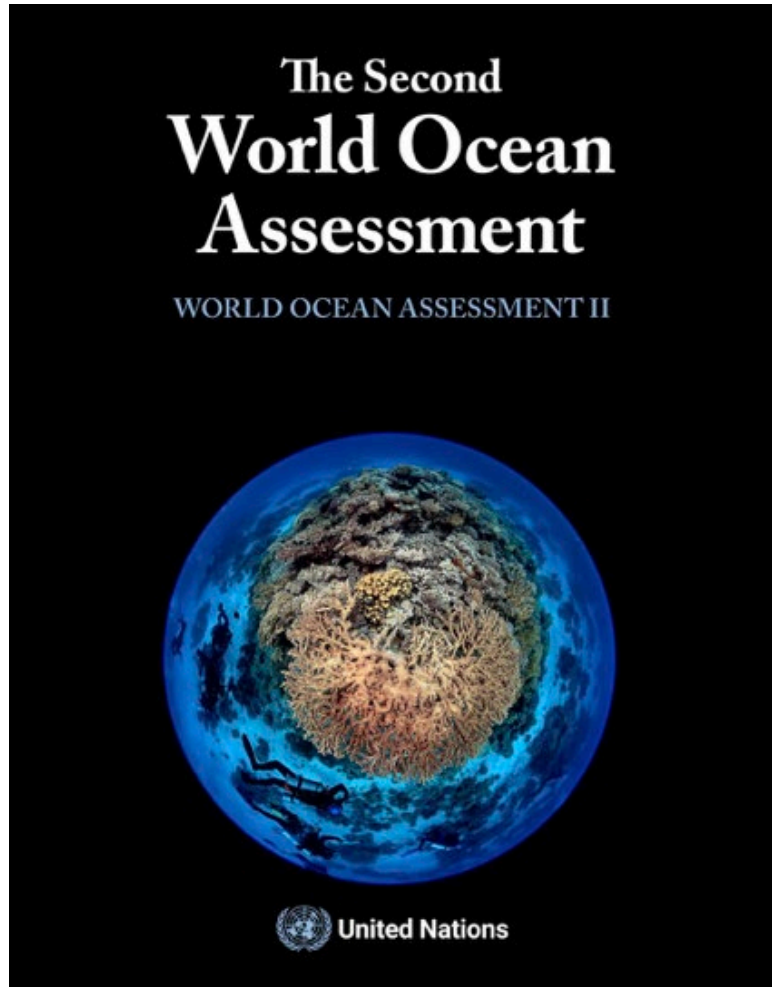


# Utvecklingsmöjligheter

Utvecklingsmöjlighet	Utmaning
Fler flodmynningar	Dataflödet viktigt om inte nationell miljöövervakning
Organiska miljögifter och läkemedelsrester	Provtagning/-hantering
Mikroplaster	Provtagning/-hantering/analys. Saknas harmoniserad metod
Tids-/flödesintegrerade prov	Många olika substanser som ska mätas



# Från enskilda vattendrag till global användning!



Surface areas and anthropogenic nitrogen loads of the nine ecosystems addressed below

Ecosystem	Area (km <sup>2</sup> )	N loading (kg/year)
Baltic Sea	0.4 x 10 <sup>6</sup>	0.6 x 10 <sup>9</sup>
Bay of Bengal	3.7 x 10 <sup>6</sup>	7.1 x 10 <sup>9</sup>
Brazil Shelf	1.0 x 10 <sup>6</sup>	1.0 x 10 <sup>9</sup>
Guinea Current	2.0 x 10 <sup>6</sup>	1.0 x 10 <sup>9</sup>
Gulf of Mexico	1.5 x 10 <sup>6</sup>	1.3 x 10 <sup>9</sup>
Great Barrier Reef	1.3 x 10 <sup>6</sup>	0.1 x 10 <sup>9</sup>
East China Sea	1.0 x 10 <sup>6</sup>	2.0 x 10 <sup>9</sup>
North Sea	0.7 x 10 <sup>6</sup>	4.8 x 10 <sup>9</sup>
South China Sea	5.7 x 10 <sup>6</sup>	0.7 x 10 <sup>9</sup>



# Mer information att hämta!



<https://www.slu.se/institutioner/vatten-miljo/datavardskap/>  
<https://miljodata.slu.se/mvm/>

Havs  
och Vatten  
myndigheten



Sveriges officiella statistik

[havochvatten.se](http://havochvatten.se)

Sveriges  
vattenmiljö  
FRÅN KÄLLA TILL HAV

[sverigesvattenmiljo.se](http://sverigesvattenmiljo.se)



HELCOM

[helcom.fi](http://helcom.fi)

<https://helcom.fi/baltic-sea-action-plan/>



OSPAR  
COMMISSION

[ospar.org](http://ospar.org)

<https://oap.ospar.org/en/>



United  
Nations

Regular Process

<https://www.un.org/regularprocess/woa2launch>

# Tack för er uppmärksamhet!

Lars Sonesten, institutionen för vatten och miljö

Lars.Sonesten@slu.se

SCIENCE AND  
EDUCATION  
**SUSTAINABLE  
LIFE**