

# Danske vådområder nu og i fremtiden.

---

Carl Christian Hoffmann & Brian Kronvang Bioscience, Aarhus  
Universitet

CCH@BIOS.AU.DK



# Lidt historie



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

23. FEBRUAR 2015

# Vådområder som virkemiddel i Vandmiljøplaner og Vandplaner

Vådområde indsatsen – planlagte i Vandmiljøplaner og Vandplaner	Kvælstof vådområder	Fosfor vådområder
Vandmiljøplan II	16.000 ha	-
Vandmiljøplan III	6.900 ha	-
Vandplan I	10.000 ha	1.500 ha
Vandplan II (foreløbig udgave)	8.000 ha	900 ha
I alt	<b>≈ 40.000 ha</b>	<b>≈ 2.400 ha</b>
Udtagning af organiske lavbundsjord i perioden 2014-2017	Afsat 165 mill.	

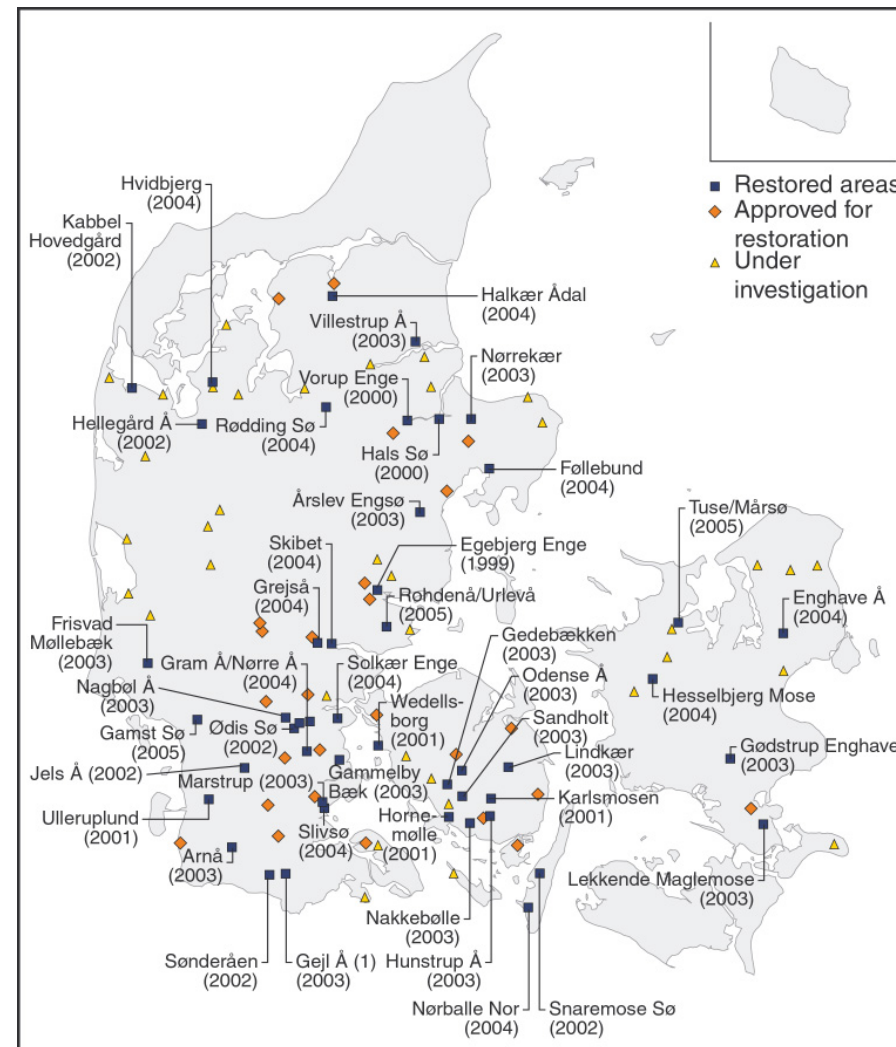
# Restaurering af vådområder – et stærk virkemiddel både på kort og langt sigt?



Skjern Å  
2200 hektar



Bølling sø  
375 ha sø og 375 ha våde enge



# Lidt historisk - søer og vådområder

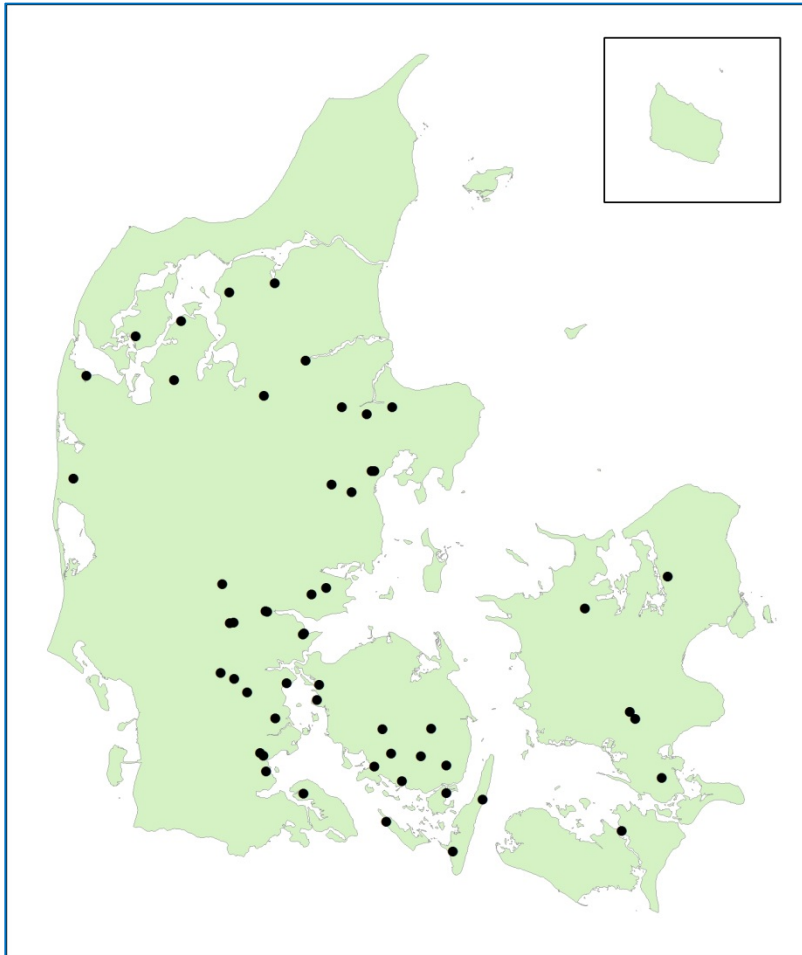
## Før år 1900:

- 7460 km<sup>2</sup> vådområder
- >1400 km<sup>2</sup> lavvandede søer

## I dag:

- 569 km<sup>2</sup> vådområder (92 % reduktion)
- 586 km<sup>2</sup> lavvandede søer (58 % reduktion)

# Retablering af søer > 1 ha siden Vandmiljøplan II i 1998

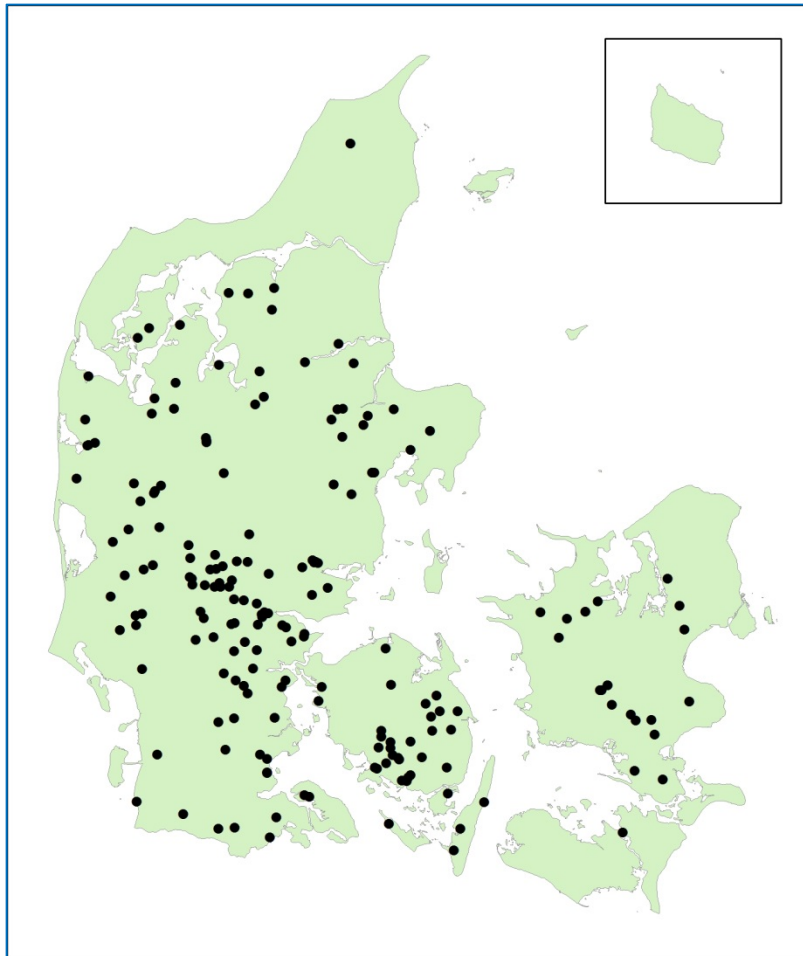


53 søer

Areal 2.106 ha

(kun selve søarealet inkluderet)

# Retablering af vådområder siden Vandmiljøplan II i 1998



186 vådområder

Areal 12.342 ha

## Effekter: Resultater fra VMP2-Overvågningsprogrammet

Projektområde	Målt N-fjernelse kg N ha/år	Ændr. areal-anv. kg N ha/år	Målt + ænd areal-anv. kg N ha/år	Beregnet N kg N ha/år
Egebjerg enge	53	-	53	200
Hellegård å	!	-	!	280
Kappel	14	25	39	140
Geddebækken	90	35	125	215
Horne Mølleå	220	35	255	200
Karlsmosen	337	35	372	270
Lindkær	191	35	226	235
Snaremose "Sø"	256	35	291	200
Frisvad M.bæk	(op til 95)		(279)!	279
Ulleruplund	133	37	170	210
Gammelby Bæk	83	22	105	343
Nagbøl Å	163	24	187	300
Hjarup Bæk	170	30	200	475
Lyngbygårds Å	195	50	245	200

**Interval (målt + ændret arealanvendelse):**  
**25 – 372 kg N ha<sup>-1</sup> år<sup>-1</sup> (gennemsnit 196 kg N ha<sup>-1</sup> år<sup>-1</sup> )**



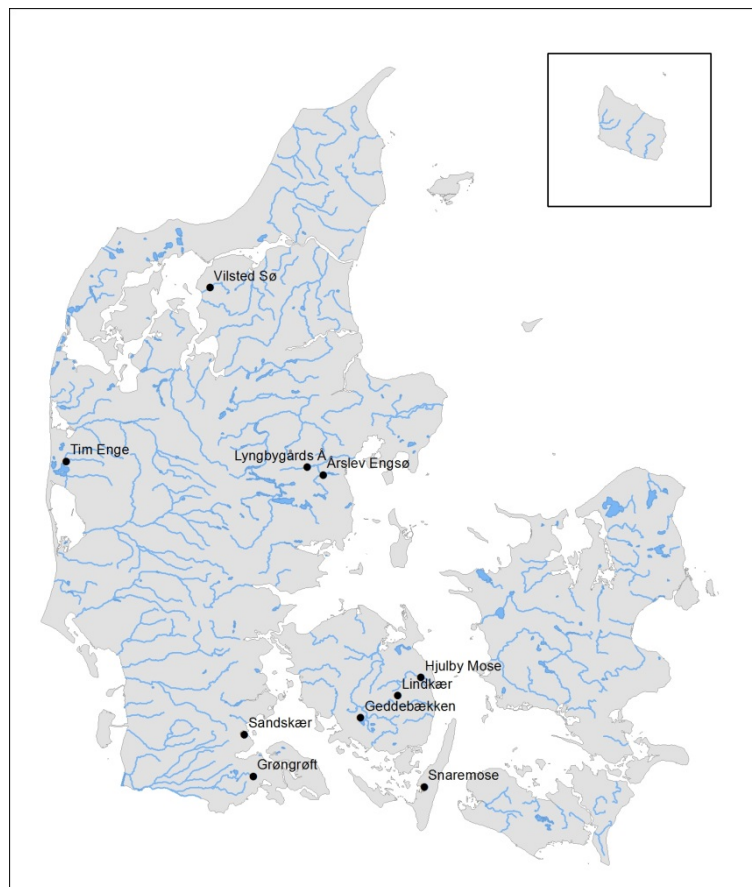
Lige nu

## Ny overvågning af effekter af vådområder for næringsstoffer

- Naturstyrelsen igangsatte en overvågning af effekterne af vådområder i 2014.
- SVANA og AU udvælger ca. 10 vådområder hvert år der skal indgå i en etårig overvågning.
- Hvert år frem til 2019 laves en årlig statusrapport
- Der skal foretages en samlet rapportering af effekterne i 2019.

# 2014-15

10 vådområder  
udpeget til overvågning

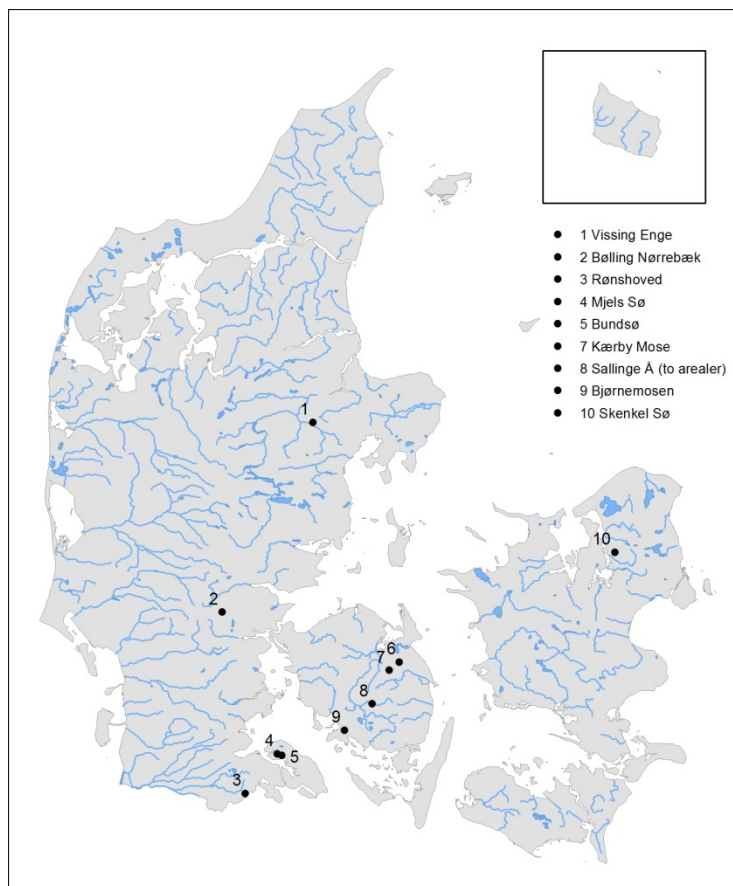


Vådområde	Areal	Alder (* ) tidligere overvåget
Lindkær, Ryslinge	84	2003*
Geddebækken, Arreskov Sø	39	2003*
Hjulby Mose, Nyborg <b>NB</b>	28	2013*
Snaremosen, Langeland	38	2002*
Tim Enge, Tim og Alrum	152; Heraf 103 sø	2007
Årslev Engsø, Aarhus	210: Heraf 110 sø	2003*
Lyngbygårds Å, Galten	180	2008*
Vilsted Sø (langs tidsserie fra vlbstat)	913;Heraf 452 sø	2006*
Grøngrøft, nordvest for Gråsten	25	2012
Sandskær sø, Løjt	6	2011

**NB** forsinket indgår først i 2015-16

# 2015-16

9 nye vådområder udpeget  
til overvågning



Vådområdeprojekt	Areal i ha	Alder
Horne Mølle Vest, Bjørnemosen Horne (opgivet i måleperioden)	11	2013
Kærby Mose, Fraugde	12,5	2014
Sallinge Å systemet Delområde 1, projekt 3 ved Boltinggårdsvej	8,5	2014
Sallinge Å systemet Delområde 2 med indløb fra Boltingsgårdsvej	6	2014
Sallinge Å systemet Delområde 6, Ålegård Sallinge	3	2014
Vissing Enge ved Lerbjerg,	21	2013
Bølling Nørrebæk, mellem Hjelmdrup og Bølling (Egtved)	14	2014
Mjels Sø, Als Nordborg (udskudt)	55 (45 ha sø)	2005/06
Bundsø, Als Nordborg (udskudt)	130	2015
Rønshoved, Rønshoved Flensborg Fjord	21	2014
Skenkelsø, Ølstykke	84 (42ha sø)	2010
Hjulby Mose, Nyborg	28	2013*

# 2016-17

forslag til vådområder der kan  
overvåges

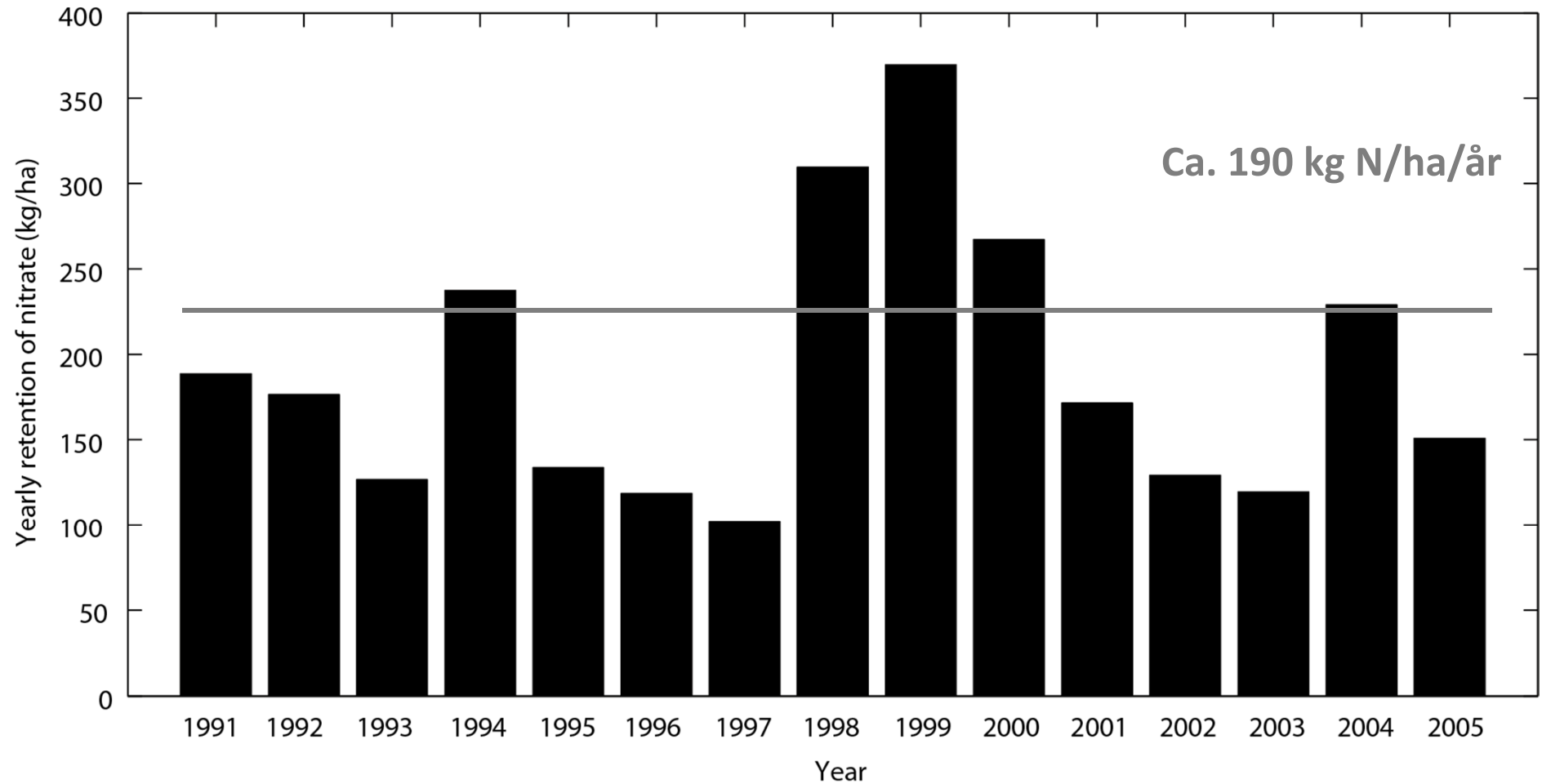


Vådområdeprojekt	Areal i ha	Alder
Tissing Vig, Mors	98 (88 ha sø)	2011
Feldsted kog, Nr. Nisum	180	2015
Egå Engsø, Århus	160 (117 ha sø)	2006
Grynderup Sø, Durup	423 (140 ha sø)	2005/06
Odder Å – Rævs Å, Odder	87 (31 overvåg)	2015/16
Farre Bæk, Give	2	2014
Haraldskær, Vejle ådal	ca. 7 ha	2014
Vognkær, Mørkholt Hage	2	2014
Gundesbøl Å, Ølgod	8,6	2014
Bundsø, Als	130	2015
Mjels Sø, Als	55 (45 ha sø)	2005/06
Slivse, Hoptrup	205 (160 ha sø)	2003

# Dagens fif

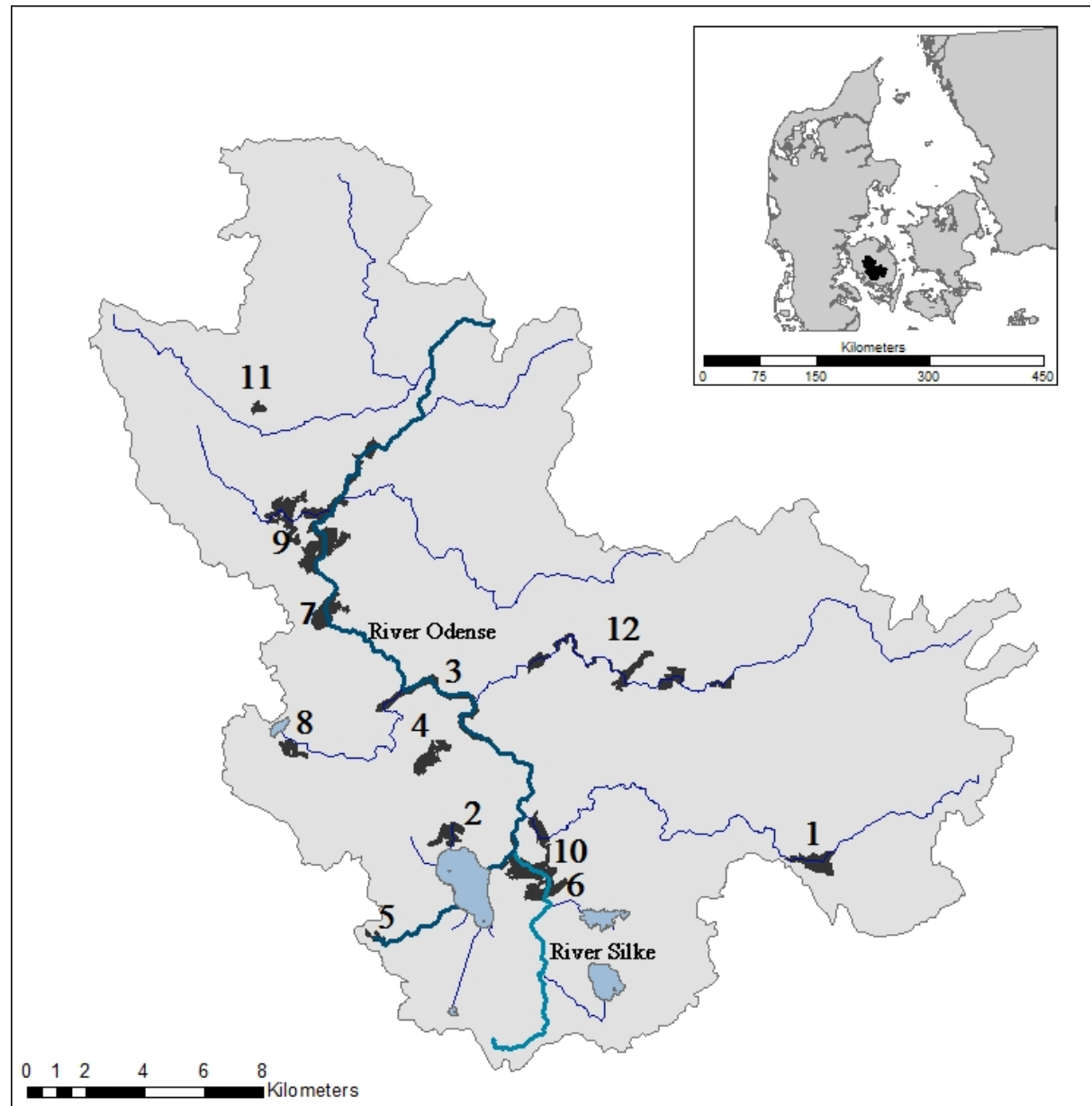


Eksempel fra Fyn med længerevarende overvågning  
Drænvandsoverrislet vådområde "Storåen" på Fyn – ca. 1 ha  
Årlig fjernelse i vådområdet af nitrat-N i perioden 1991 - 2005



Et stort antal  
vådområder er  
restaureret i  
Odense Å  
I alt 12 vådområder  
med 860 ha i  
perioden 2003-  
2011

Det er næsten 8%  
af hele vådområde  
indsatsen i  
Danmark





Et eksempel med en 3.500 m lang strækning af Odense å som blev genslynget i 2010



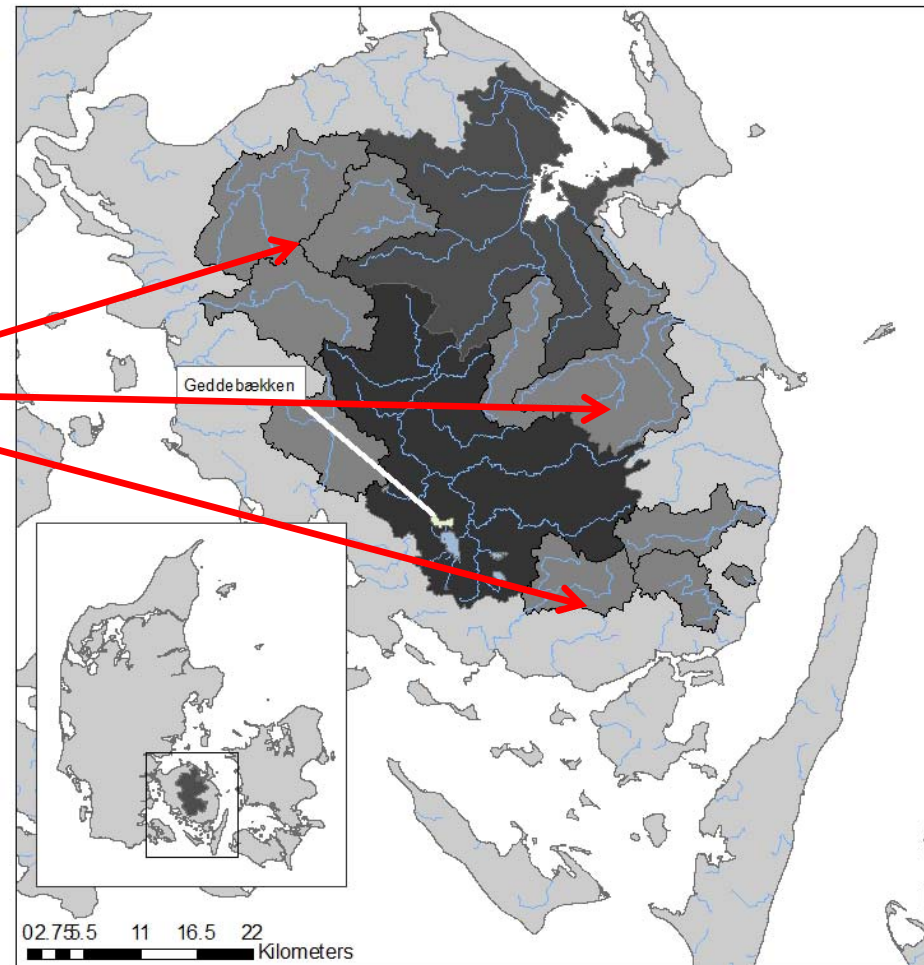


## Vi har sammenlignet Odense å oplandet med et nabo opland som kontrol

2000-2013

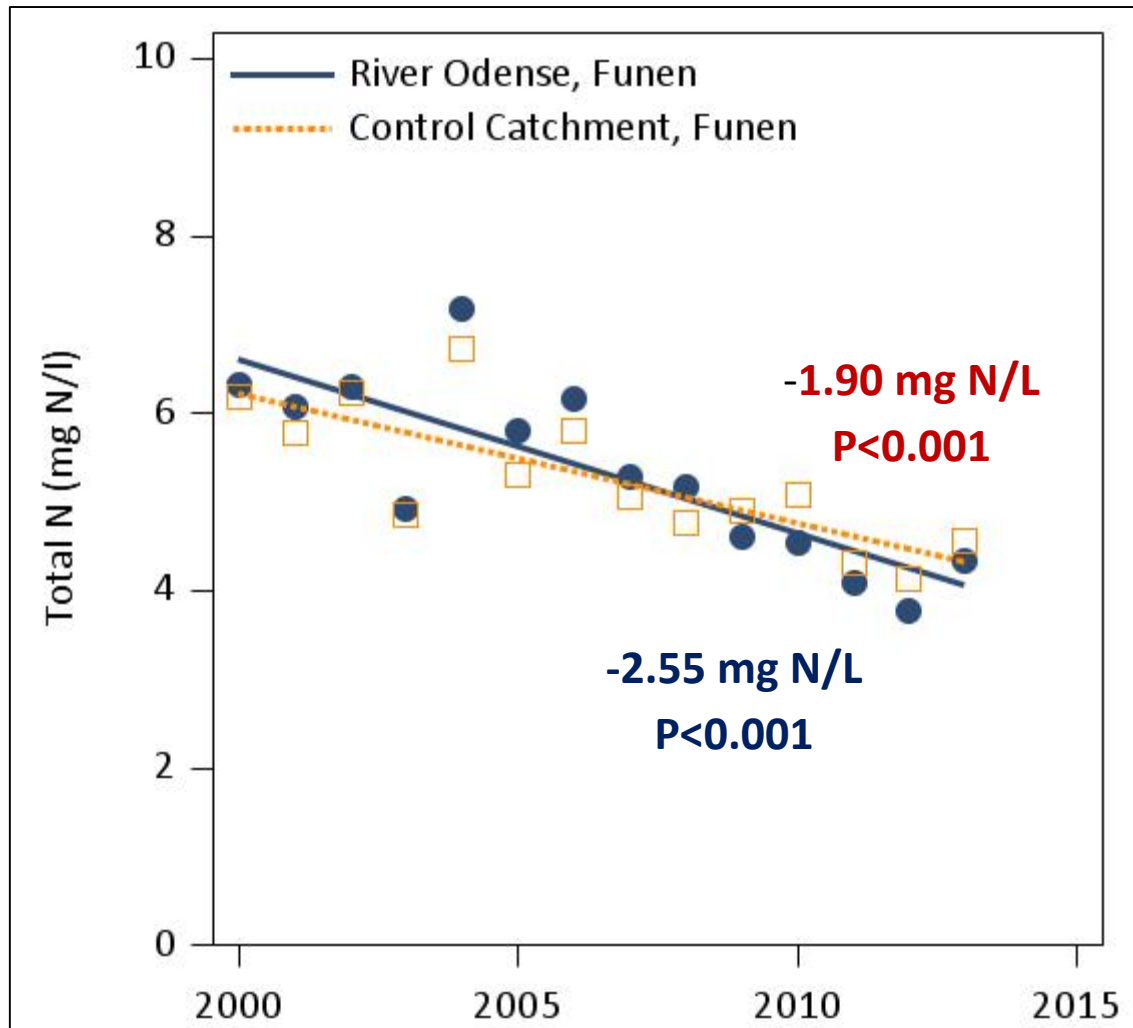
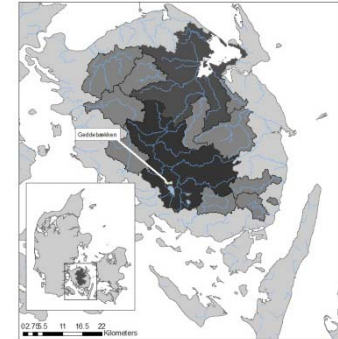
Odense Å, Kratholm (485 km<sup>2</sup>)  
Restaurerede vådområder: 1.8 ha/km<sup>2</sup>

**Kontrol nabo opland (772 km<sup>2</sup>)**  
**Restaurerede vådområder: 0.5 ha/km<sup>2</sup>**



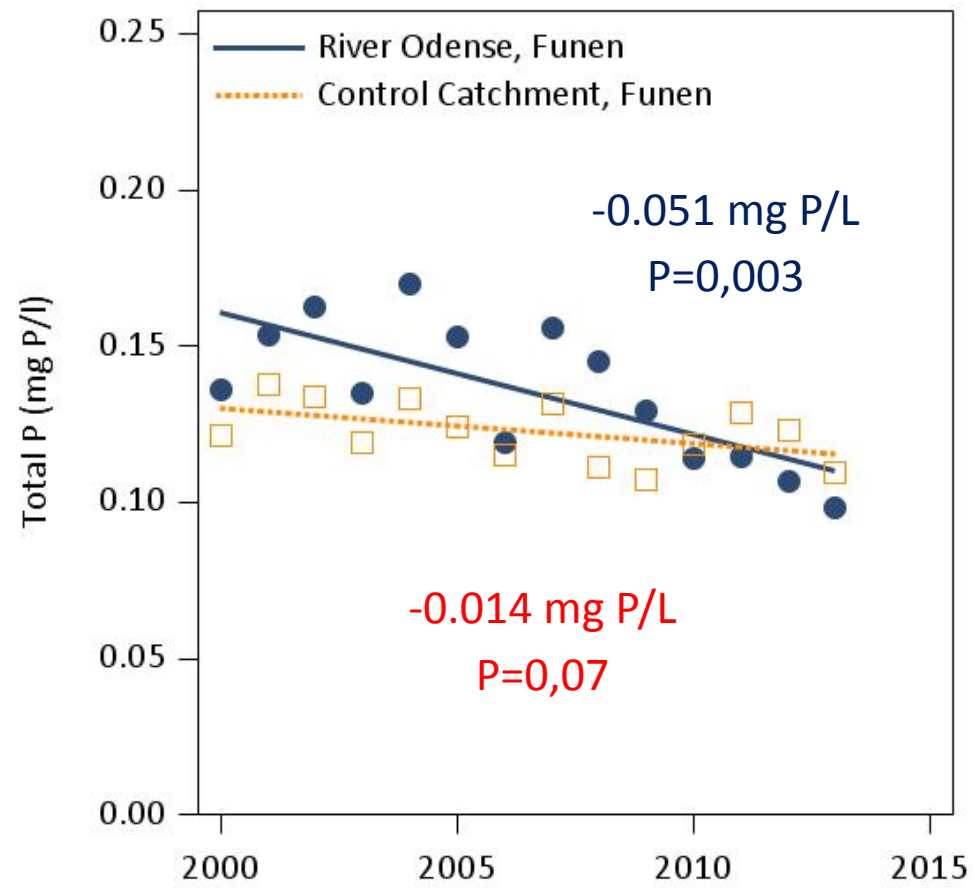
Se Windolf et al., 2016. Vand og Jord

## Sammenligning af Odense å og kontrol opland



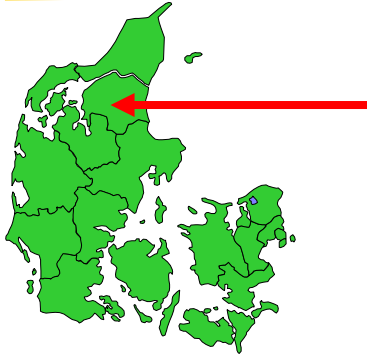
Forskellig trend i vandføringsvægtet koncentration af total N

Også forskellig trend i total P koncentration i de to oplande



# Vilsted Sø

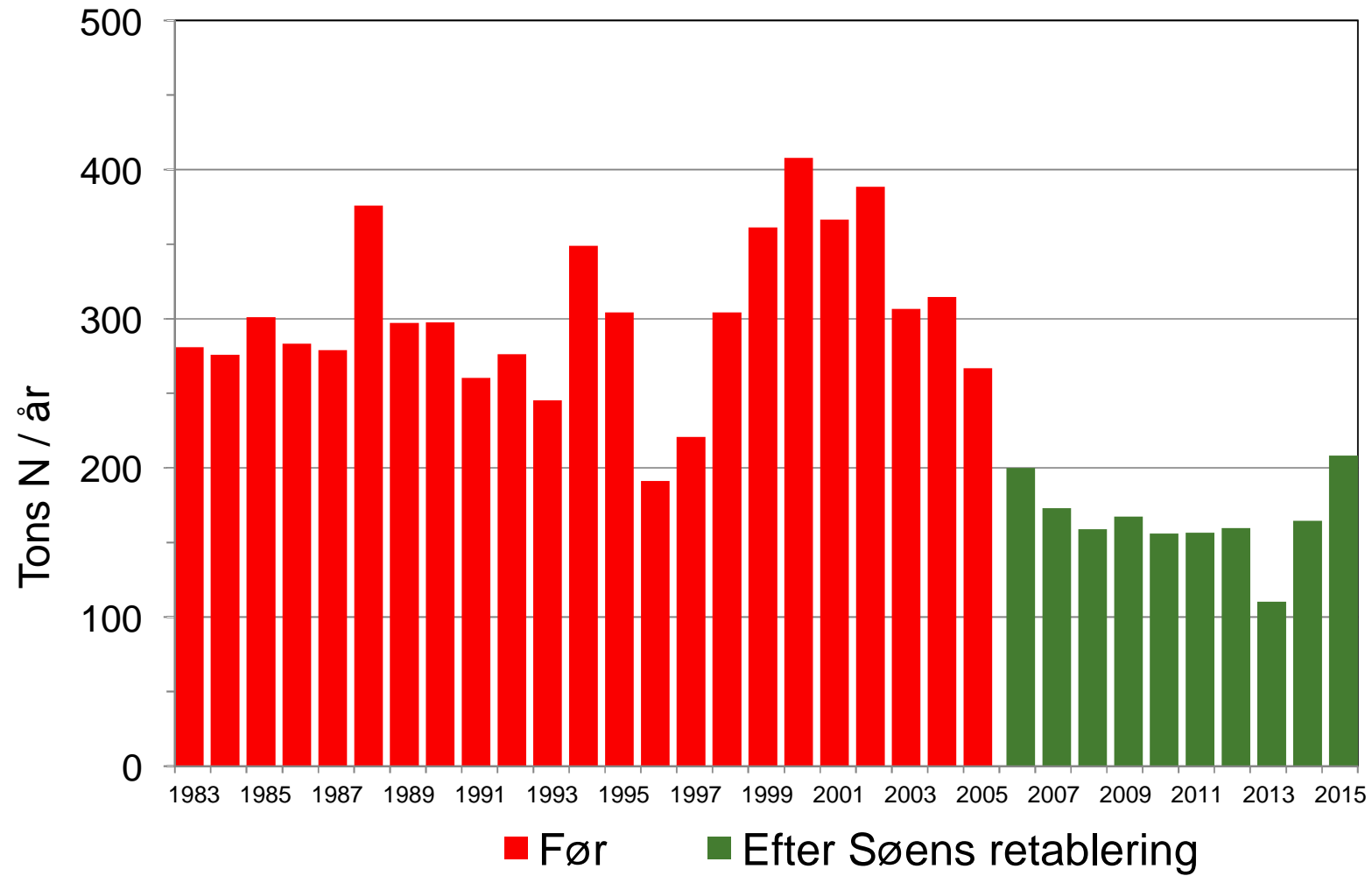
---



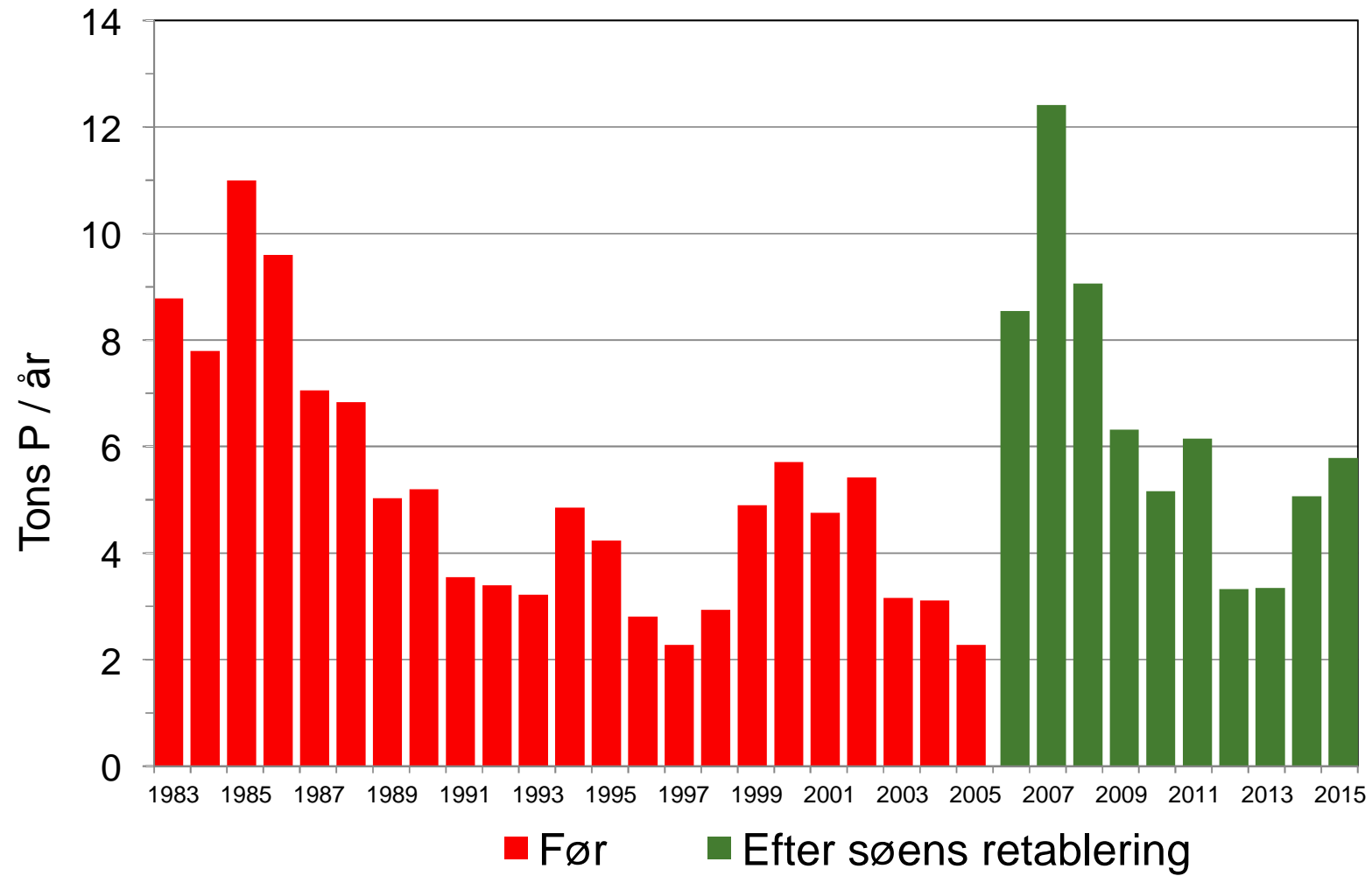
Eableret: 2006 Projekt område: 923 ha  
450 ha sø and 473 ha våd eng  
Rørskov\*: 170 ha (\* af søens areal)  
7 km grøfter & 50 drænsystemer afbrudt



# Kvælstof transport



# Fosfor transport



# Vilsted Sø massebalancer for TN & TP 2015

Ind	Ud	Tilbageholdt	Ind	Ud	Tilbageholdt
324 tons TN	210 tons TN	113 tons TN	5.2 Tons TP	5.8 Tons TP	-0.6 Tons TP

Atmosfærisk deposition: 6.8 tons N

Samlet tilbageholdelse: 120 tons N

$\approx 266 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ sø år}^{-1}$

$\approx 130 \text{ kg N ha}^{-1} \text{ projektområde år}^{-1}$

$\approx -1.3 \text{ kg P ha}^{-1} \text{ sø år}^{-1}$

$\approx -0.6 \text{ kg P ha}^{-1} \text{ projektområde år}^{-1}$

Effekter/Tjenesteydelser af retablering af vådområder på tidligere landbrugsjord	Kort sigt – umiddelbar effekt (før/efter)	Lang sigt
Kvælstoffjernelse	+++	+++
Fosfortilbageholdelse	+/-	++
Kulstofophobning (CO <sub>2</sub> )	++	+++
Biodiversitet	+	+++
Afvanding og Klimatilpasning - oversvømmelser	+++	+++
Trædesten – spredningskorridorer	+	++
Biomasse	+++	+
Oplevelsesværdi	++	+++



# Perspektiver

- Vådområder er effektive til at omsætte næringsstoffer - både på kort og langt sigt.
- De kan også oplagre vand og kulstof (klimasikring).
- Vil på sigt også øge biodiversiteten i landskabet.
- Er derfor et triple win virkemiddel.
- Ny overvågning vil give mere dokumentation !



Tak for Jeres opmærksomhed