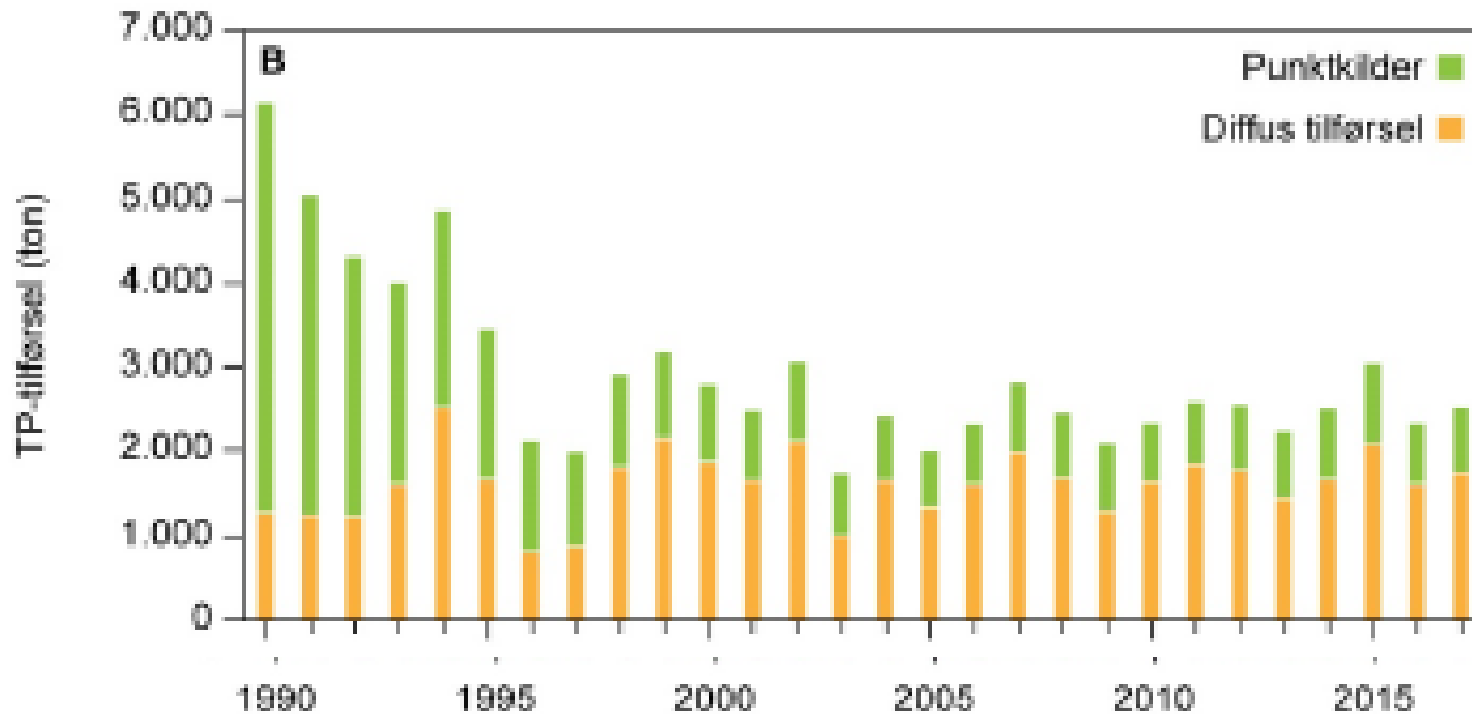


Spildevand i DK

- Oplæg Blåt Fremdriftsforum d. 21. marts 2019
 - Jørgen Evald Jensen

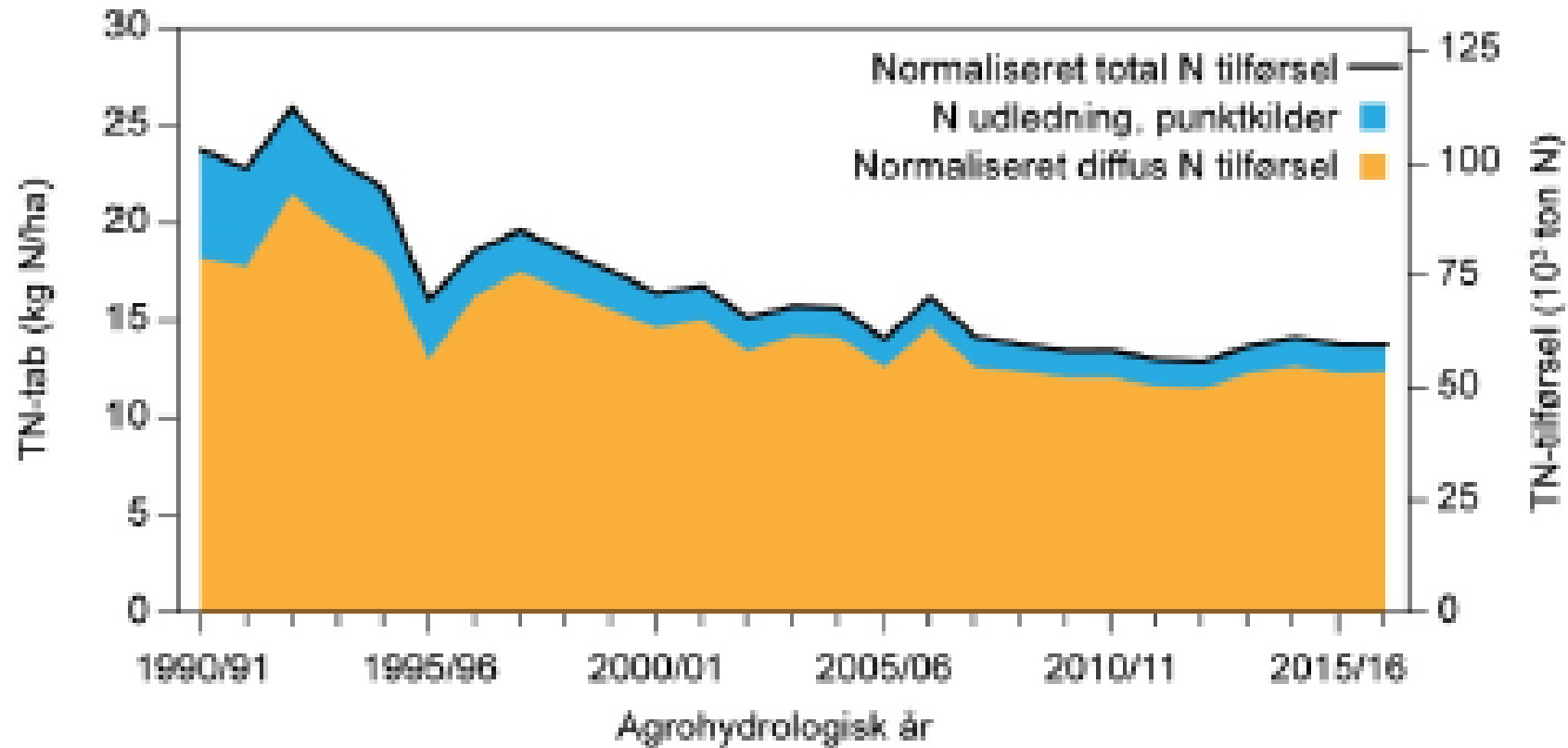
Fosfor udledning NOVANA 2017



Punkt kilder 900 tons = ca. 35 %

Målt udledning – punktkilder
giver den diffuse

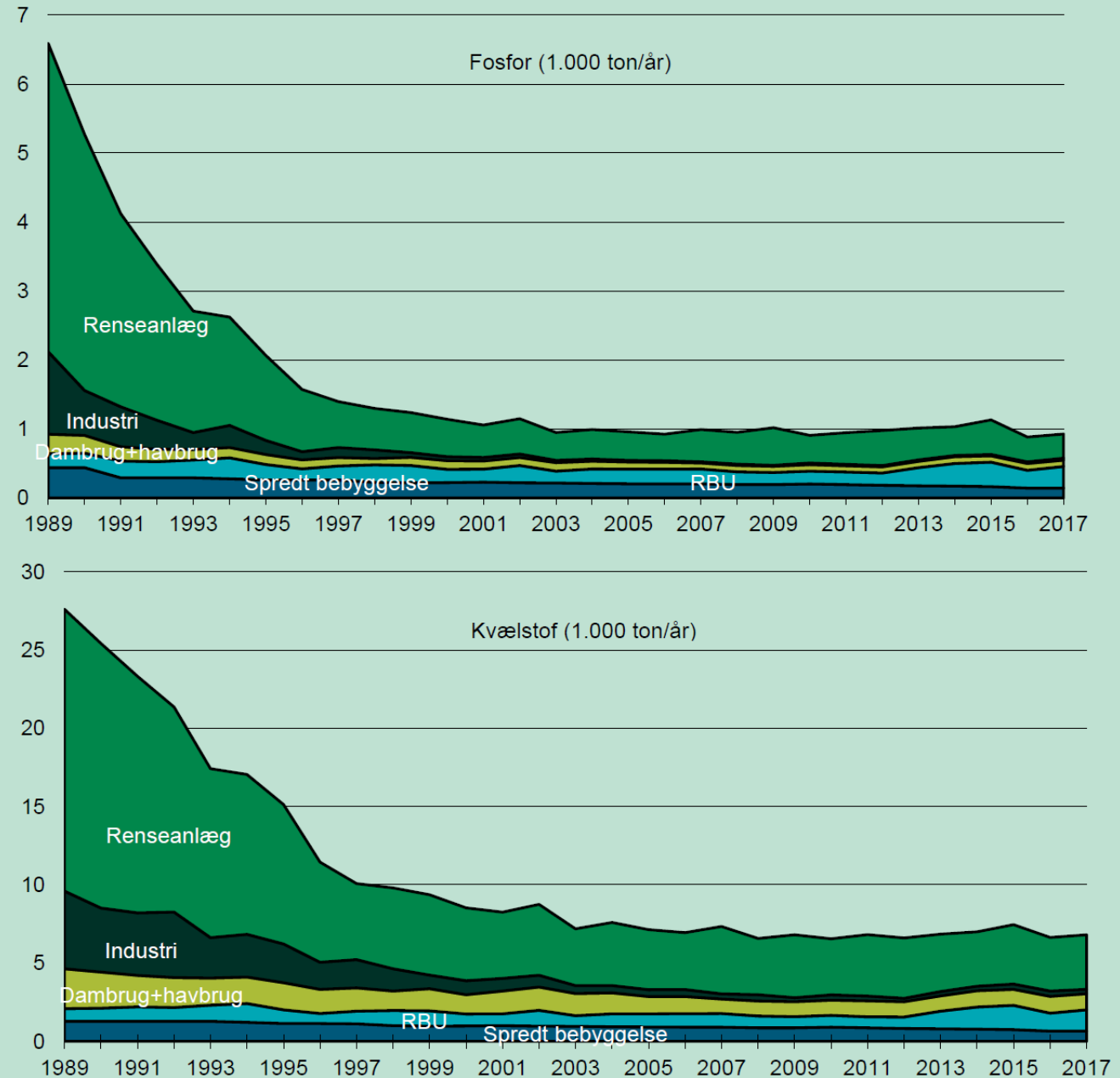
Hvad betyder punktkilder N udledning ?



Punktkilder ca. 7.000 tons
Svarer til 10-11 %

Hvad siger de officielle tal ?

Figur 1.1. De samlede udledninger af næringsstoffer og organisk stof målt i perioden 1989-2017. For dambrug og saltvandsbaseret fiskeopdræt er data fra 2008 benyttet for årene 2009 og 2010. Se afsnit 2.1 vedrørende forbehold for analyser.



Lidt statistik ?

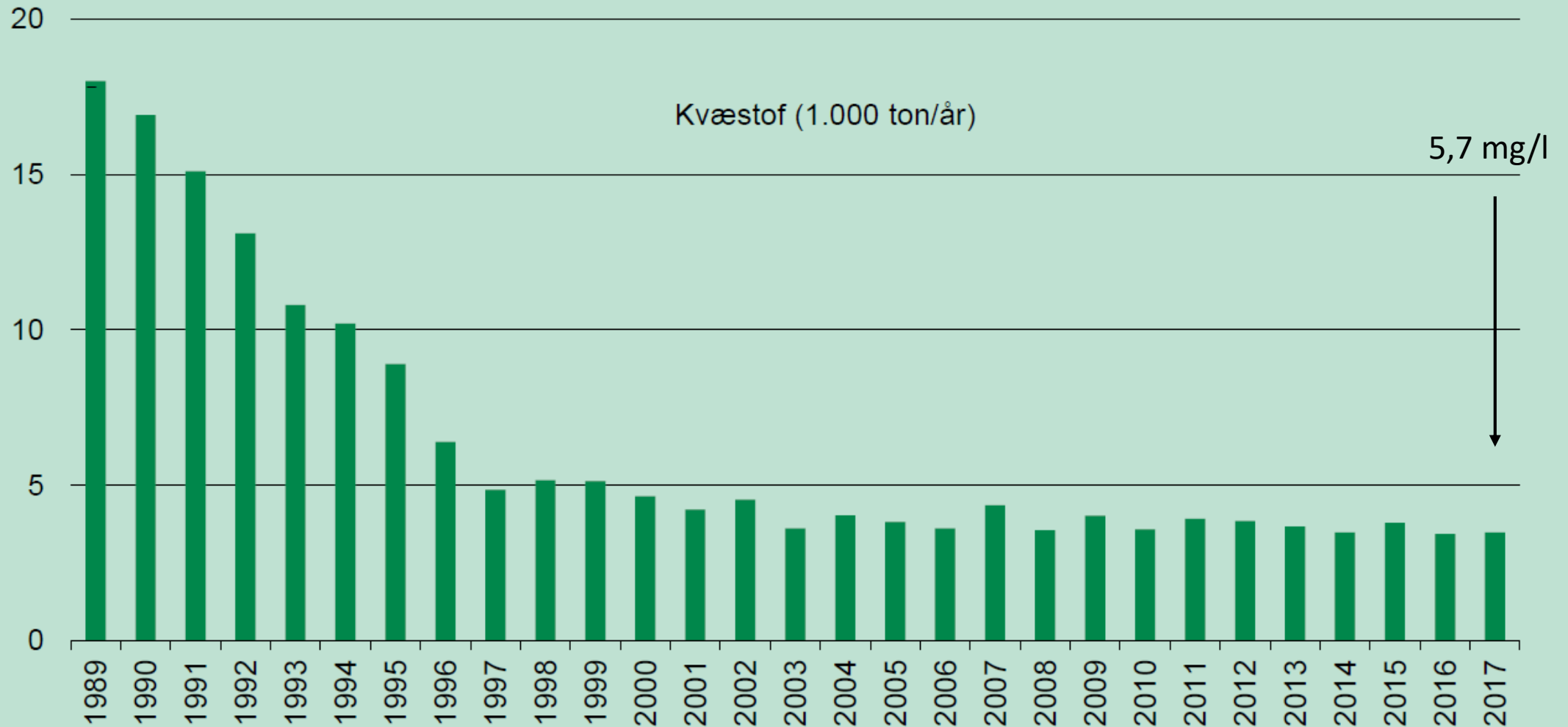
- Opgørelser baseret på egenkontrolsystem (indberettet i PULS)
- 8000 prøver på 575 renselanlæg (13,9 stk/anlæg/år) - 1 mia. m³
- Ca. 50 % af spildevand på 33 anlæg > 50.000 PE
 - Krav om 12 prøver på indløb og 24 prøver på afløb om året !
- Udvikling mod færre og større anlæg – 2015-2017 nedlagt 66 anlæg
 - Skulle give bedre rensning ?. Pumpning – NO₃ tilsætning – osv ?
- Belastning opgøres til 7,8 mio. PE - kapacitet 11,7 mio. PE
 - 1 PE svarer til 4,4 kg Tot-N eller 1,0 kg tot-P
 - I alt ca 34.000 tons N og 8.000 tons P

Hvad siger lovkravet

- § 22
- 1) Organisk stof COD < 75 mg/l.
- 2) Organisk stof BI5 (modificeret) < 15 mg/l.
- 3) Total fosfor P < 1,5 mg/l.
 - Dog for anlæg over 100.000 PE til ferskvand < 1 mg/l.
- 4) Total kvælstof N < 8 mg/l.

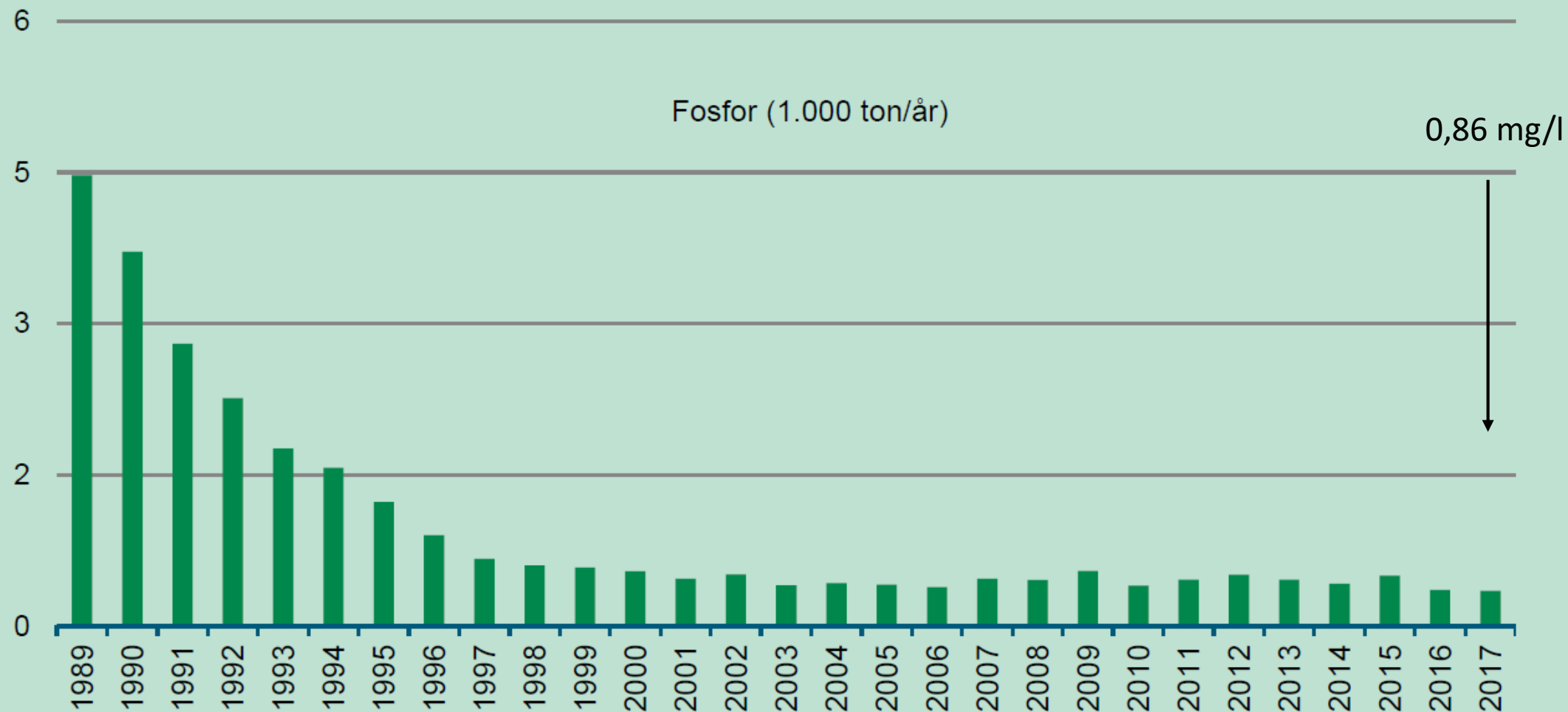
Figur 3.1. Udledning af kvælstof fra renselanlæg i perioden 1989-2017.

Se afsnit 3.1.1 vedrørende forbehold for analyser.

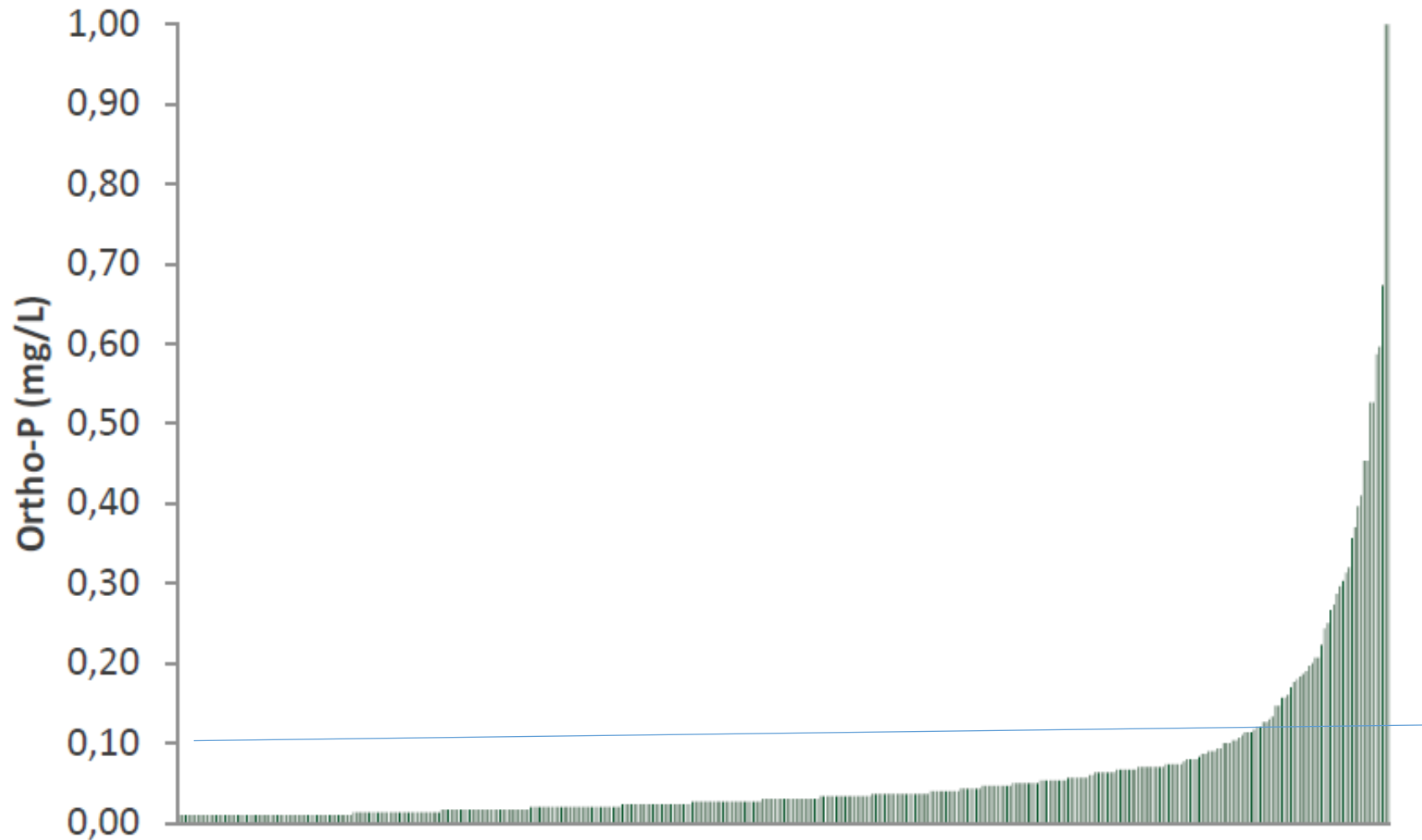


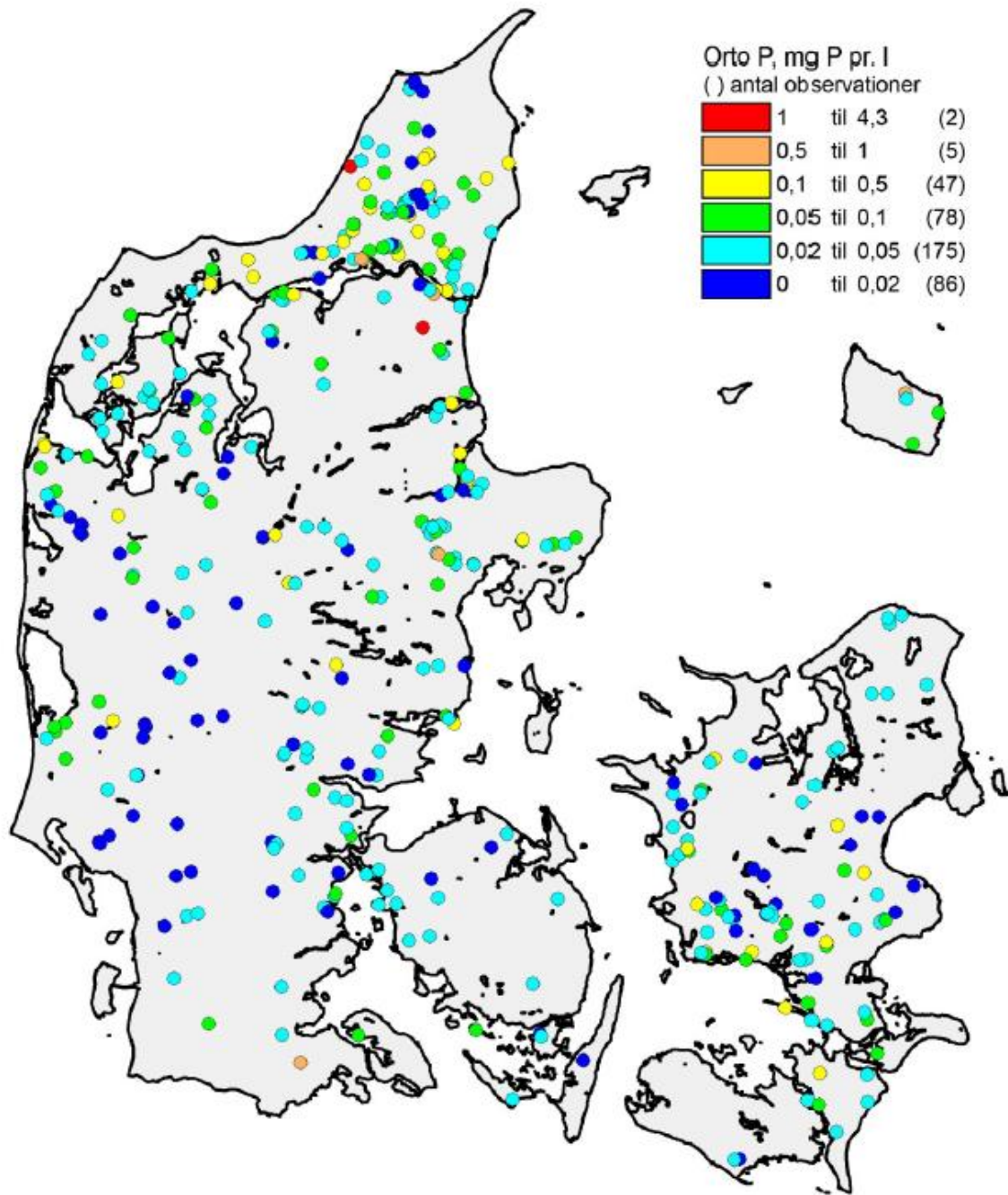
Figur 3.2. Udledning af fosfor fra renselanlæg i perioden 1989-2017.

Se afsnit 3.1.1 vedrørende forbehold for analyser.



Opløst P i 397 drænvandsundersøgelser





Lokalisering af P-kilder fra dræn

Figur 23. Prøvesteder kategoriseret efter indholdet af ortho-P.

Regn Betinget Udledninger RBU

Mængde og indhold beregnes !

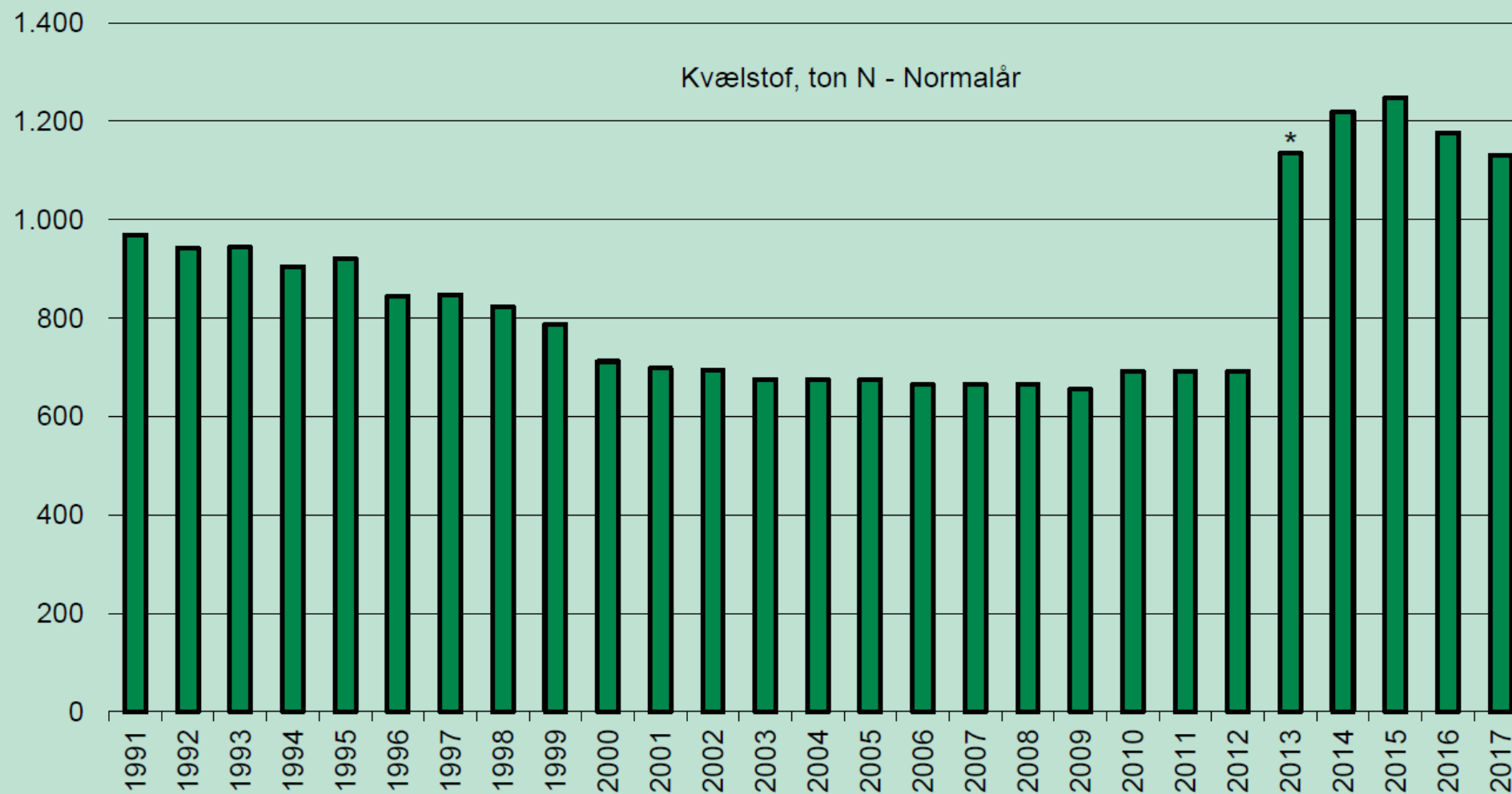
typetal for N og P suppleret med overvågnings målinger

Tabel 5.2. Samlede mængder total-kvælstof, total-fosfor, organisk stof (BI₅) og spildevand udledt fra regnbetingede udløb beregnet på et konkretårs nedbør i årene 2013-17.

Parameter	Udledt mængde – konkret år				
	2013	2014	2015	2016	2017
Kvælstof (ton)	1.045	1.413	1.476	1.145	3,52 mg/l 1.360
Fosfor (ton)	239	326	337	258	0,81 mg/l 314
Organisk stof, BI ₅ (ton)	3.385	5.036	4.737	4.035	4.451
Vand (1.000 m ³)	257.301	348.709	393.250	312.980	386.102
Nedbør mm ¹¹	669	818	904	701	848

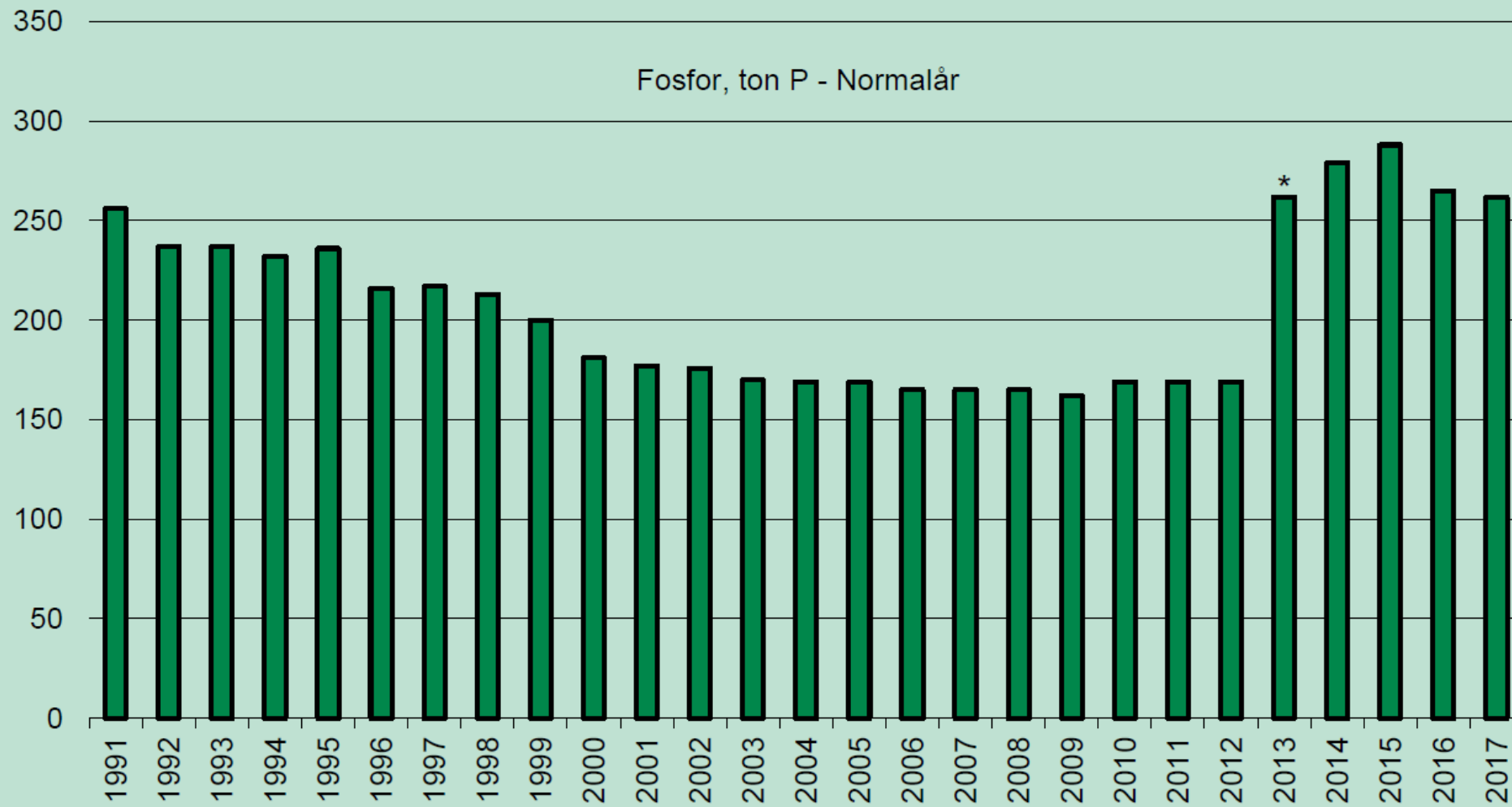
Figur 5.1. Udledningen af kvælstof fra regnbetingede udløb i perioden 1991-2017, beregnet som et normalår.

* Der er i 2013 sket et skift i opgørelsesmetoden.



Figur 5.2. Udledningen af fosfor fra regnbetingede udløb i perioden 1991-2017, beregnet som et normalår.

* Der er i 2013 sket et skift i opgørelsesmetoden



Tabel 5.3. Samlede mængder total-kvælstof, total-fosfor, organisk stof (BI₅) og spildevand udledt fra regnbetingede udløb for 2017 fordelt på udledningen fra fælleskloakerede overløb og regnvandsudløb fra separatkloak.

Parameter	Udledt mængde – konkret år 2017		
	Fælles	Separat	I alt 2017
Kvælstof (ton)	833	527	1.360
Fosfor (ton)	190	124	314
Organisk stof, BI ₅ (ton)	2.591	1.860	4.451
Vand (1.000 m ³)	110.479	275.623	386.102

- Separat kloakering nedsætter N & P i RBU med 70-75 %
- Til gengæld tilføres spilprodukter fra veje, fortove, tage mm direkte uden rensning.

Kan vi gøre det bedre ?

- Hvad med minivådområder efter renseanlæg ?
- Hvad gør man i Sverige og andre af vores nabolande ?

Næringsstofkoncentrationen i udledt spildevand fra spildevandsrensningsanlæg i de største byer i EU-medlemsstaterne omkring Østersøen (2013)



HELCOM
2016
bilag side 54

COWI Nabotjek juli 2018

Punktkilder	DK		
	t P/år	%	kg P/capita
Byområder (spildevandsudledninger)	509	20	0,09
Regnbetingede udledninger	177	7	0,03
Ukloakeret spredt bebyggelse	185	7	0,03
Industrielle udledninger	18	1	0,00
Akvakultur	89	3	0,02
Sum af punktkilder	977	38	0,17

Punktkilder	SE		
	t P/år	%	kg P/capita
Byområder (spildevandsudledninger)	138	10	0,03
Regnbetingede udledninger	69	5	0,01
Ukloakeret spredt bebyggelse	67	5	0,01
Industrielle udledninger	118	9	0,02
Akvakultur	6	>0	>0
Sum af punktkilder	398	29	0,08

Tak for opmærksomheden

