

# Grundvandsovervågning 1989-2016

Claus Kjøller

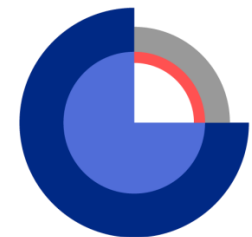
Statsgeolog

Geokemisk Afdeling

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland

Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet

Teknisk Gennemgang – MOF den 31. maj 2018



**G E U S**

# Grundvandsovervågning 1989-2016

Rapportering sker efter et fastlagt NOVANA paradigme

## Indledende kapitler

- Kap 1: Sammenfatning
- Kap 2: Formål og lovgivning

## Faglige kapitler

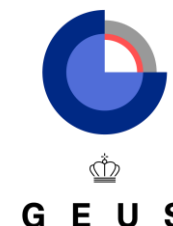
- Kap 3: Vandindvinding og det Nationale pejleprogram.
- Kap 4: Nitrat
- Kap 5: Pesticider
- Kap 6: Fosfor
- Kap 7: Referencer

## Appendix

- App 1: Datagrundlag og metoder
- App 2: Overvågningsdesign og stationsnet
- App 3: Grundvandets strømning og opholdstid



[www.grundvandsovervaagning.dk](http://www.grundvandsovervaagning.dk)



# Grundvandsovervågning 1989-2016

Rapportering sker efter et fastlagt NOVANA paradigme

## Indledende kapitler

- Kap 1: Sammenfatning
- Kap 2: Formål og lovgivning

## Faglige kapitler

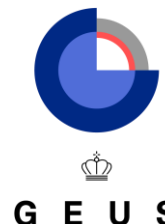
- Kap 3: Vandindvinding og det Nationale pejleprogram.
- **Kap 4: Nitrat**
- **Kap 5: Pesticider**
- Kap 6: Fosfor
- Kap 7: Referencer

## Appendix

- App 1: Datagrundlag og metoder
- App 2: Overvågningsdesign og stationsnet
- App 3: Grundvandets strømning og opholdstid



[www.grundvandsovervaagning.dk](http://www.grundvandsovervaagning.dk)



# Datagrundlag og metode

## Kvantitet:

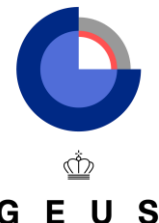
- Det Nationale Pejleprogram (133 pejleboringer)
- Indberettede oppumpede vandmængder (overfladevand, erhvervsvanding, virksomheder, vandforsyninger)

## Kvalitet:

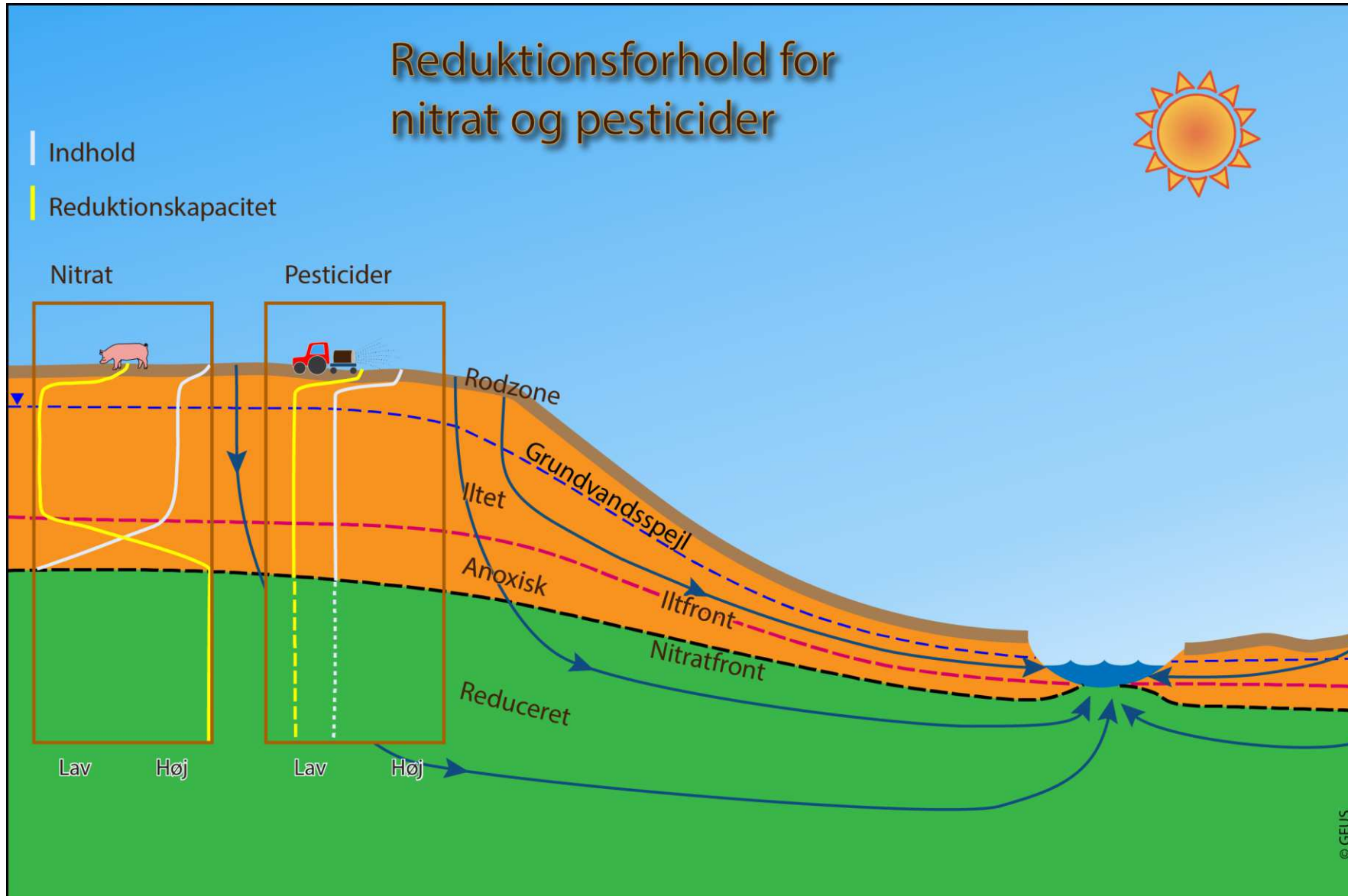
- GRUMO-indtag (ca. 1300 indtag hvoraf ca. 800 blev prøvetaget i 2016)
- LOOP-indtag (ca. 100 indtag – alle prøvetaget i 2016)
- Vandforsyningsboringer (ca. 6000 indtag hvoraf ca. 2000 blev prøvetaget i 2016)

## Enkeltår og periodeopgørelser

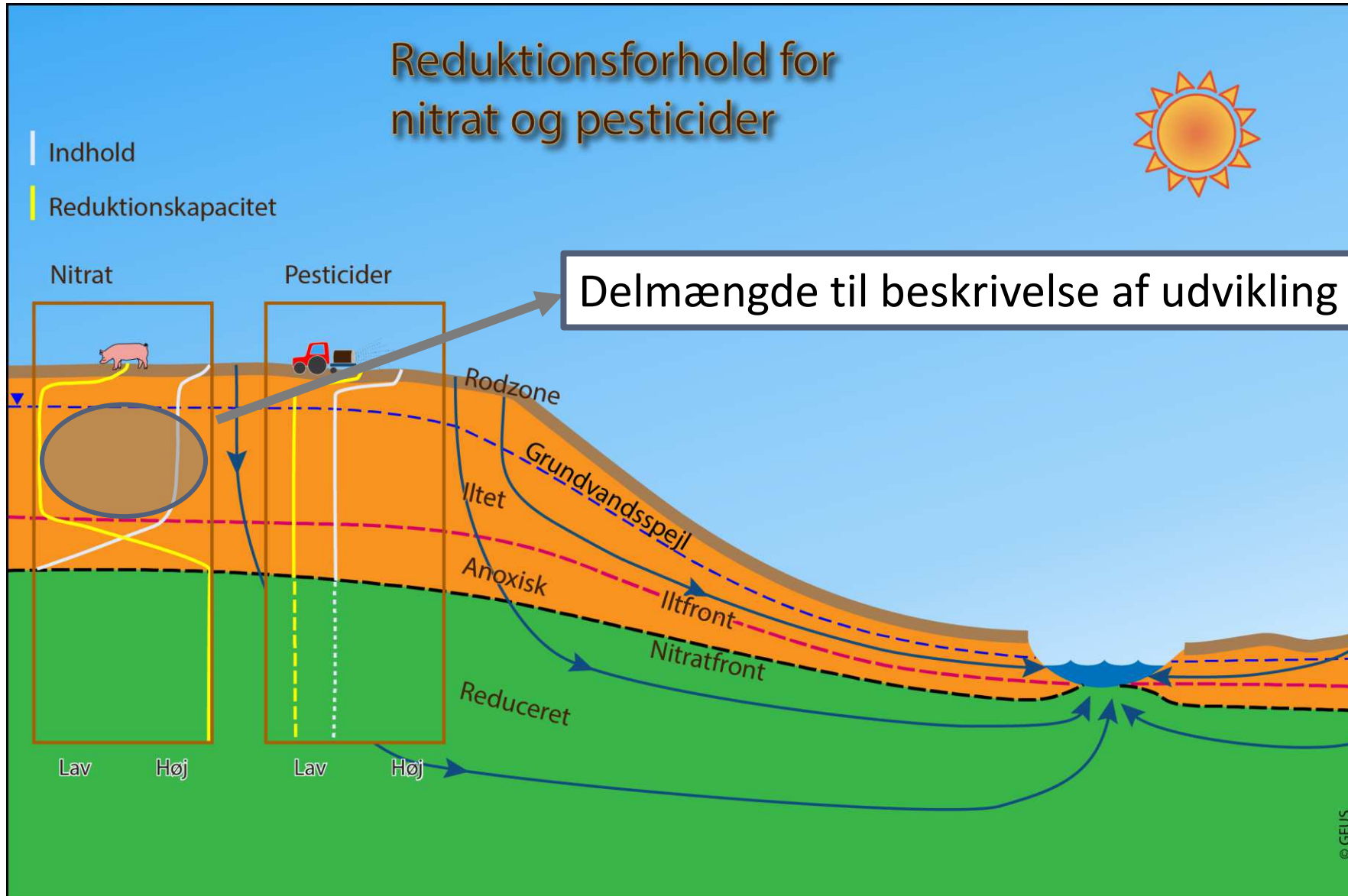
## Konceptuelle modeller



# Konceptuelle modeller – hvad er det lige ?



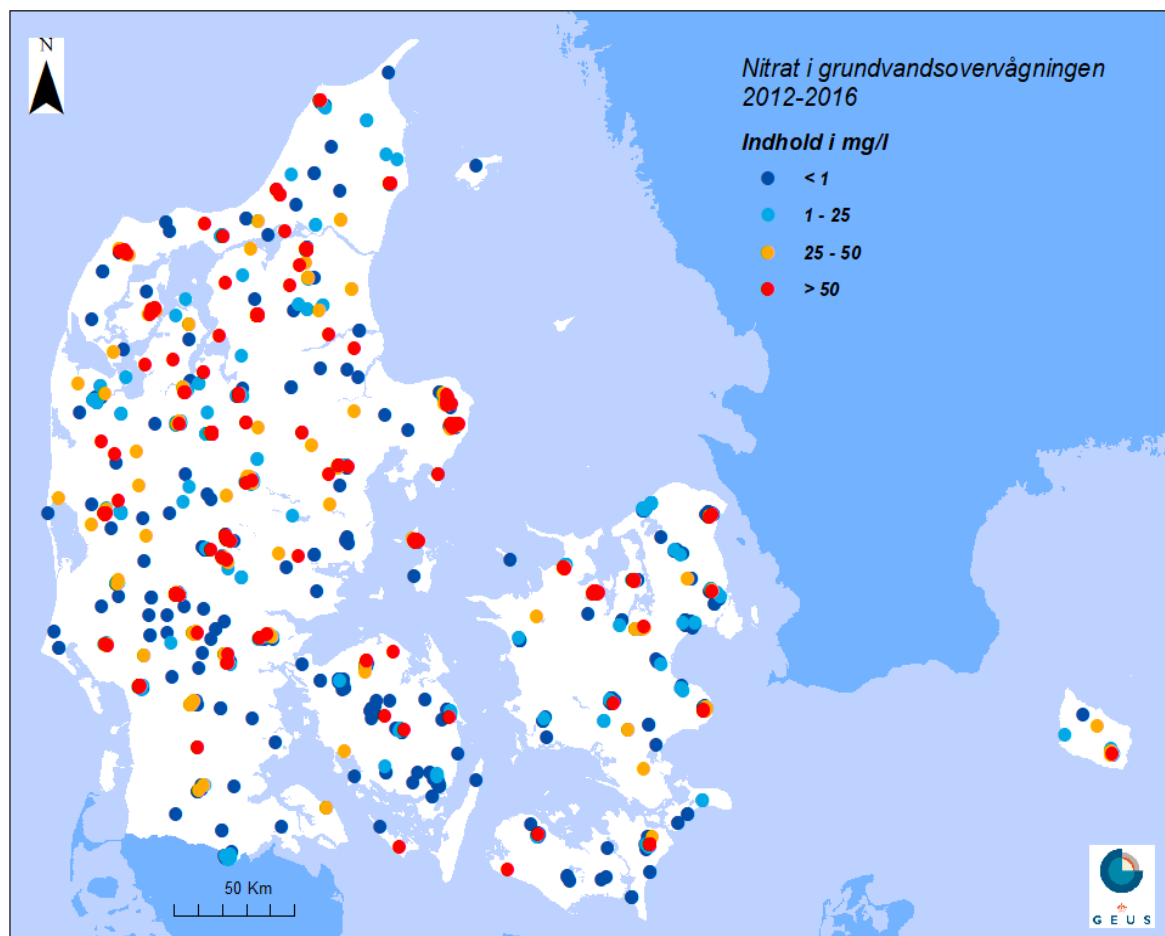
# Konceptuelle modeller – hvad er det lige ?



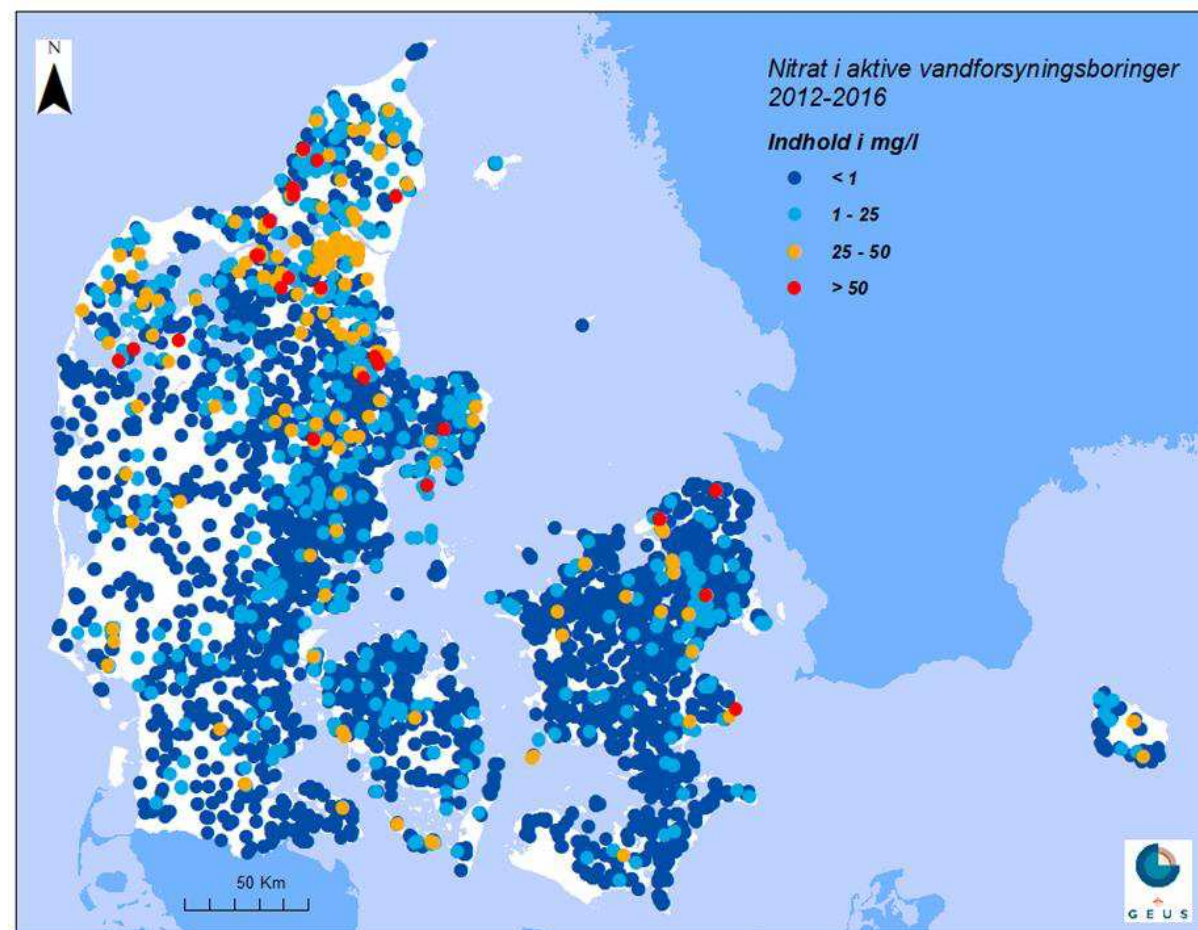
# Datagrundlag - geografisk fordeling af data

Eksempel – Nitrat 2012-2016

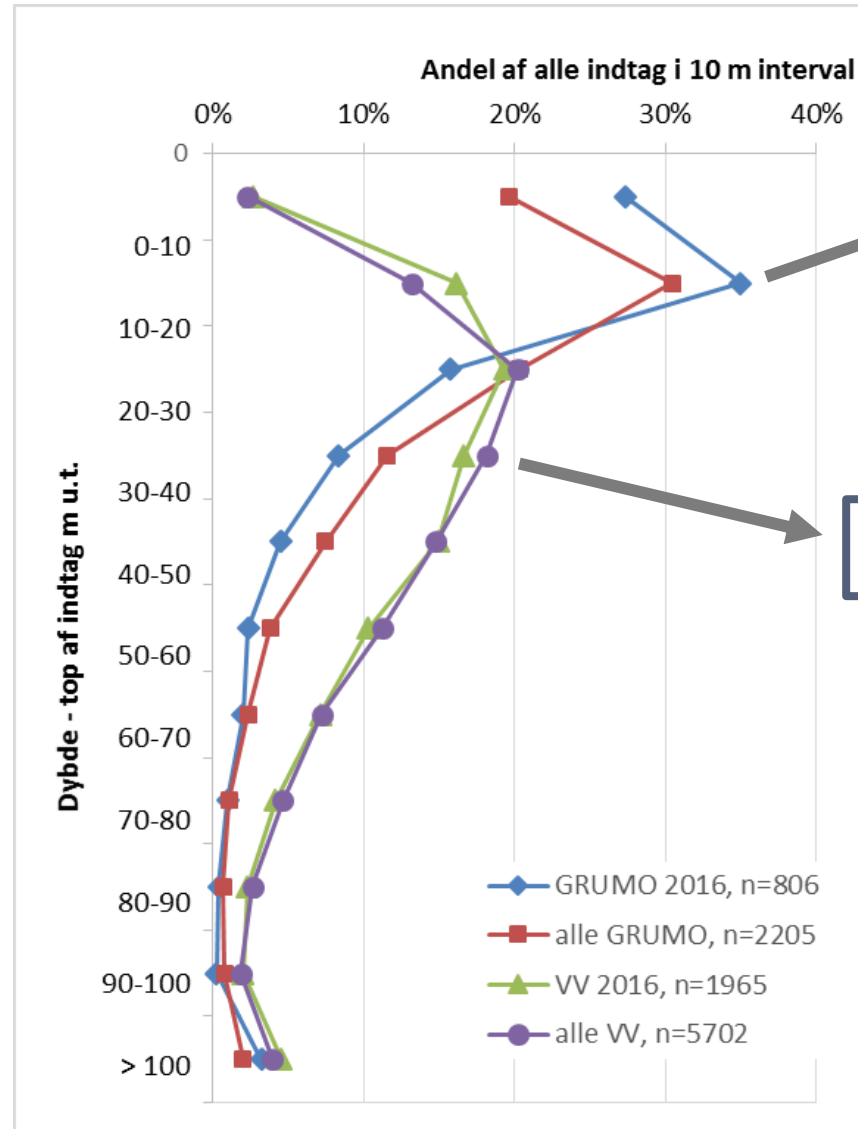
GRUMO-indtag



Vandforsyningsboringer



# Datagrundlag - dybdefordeling af data

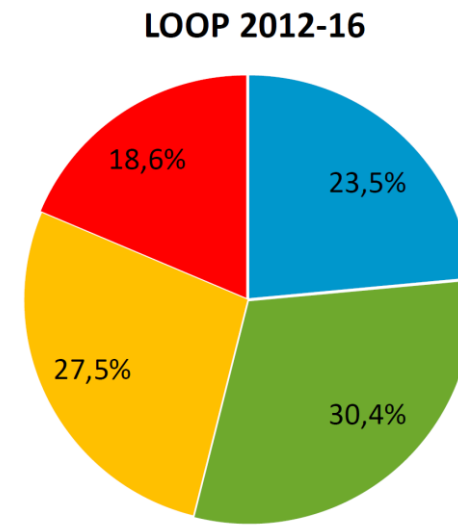
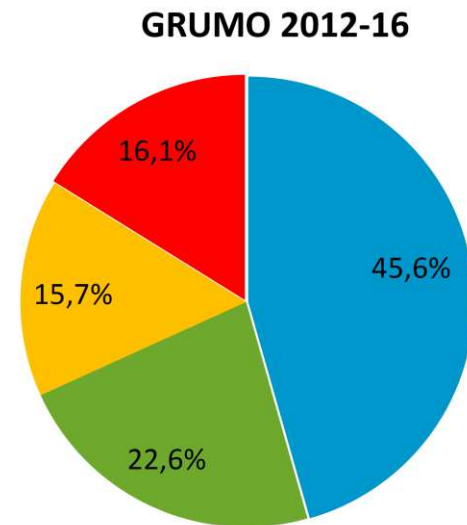
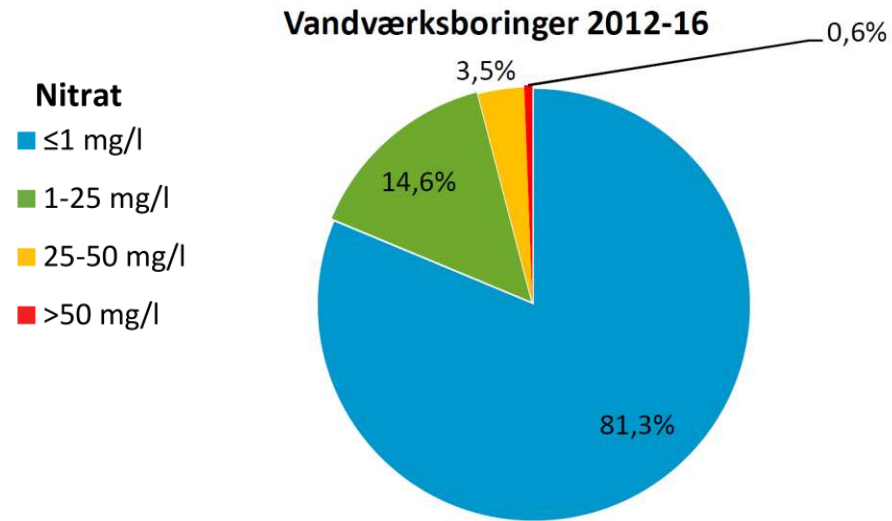


GRUMO

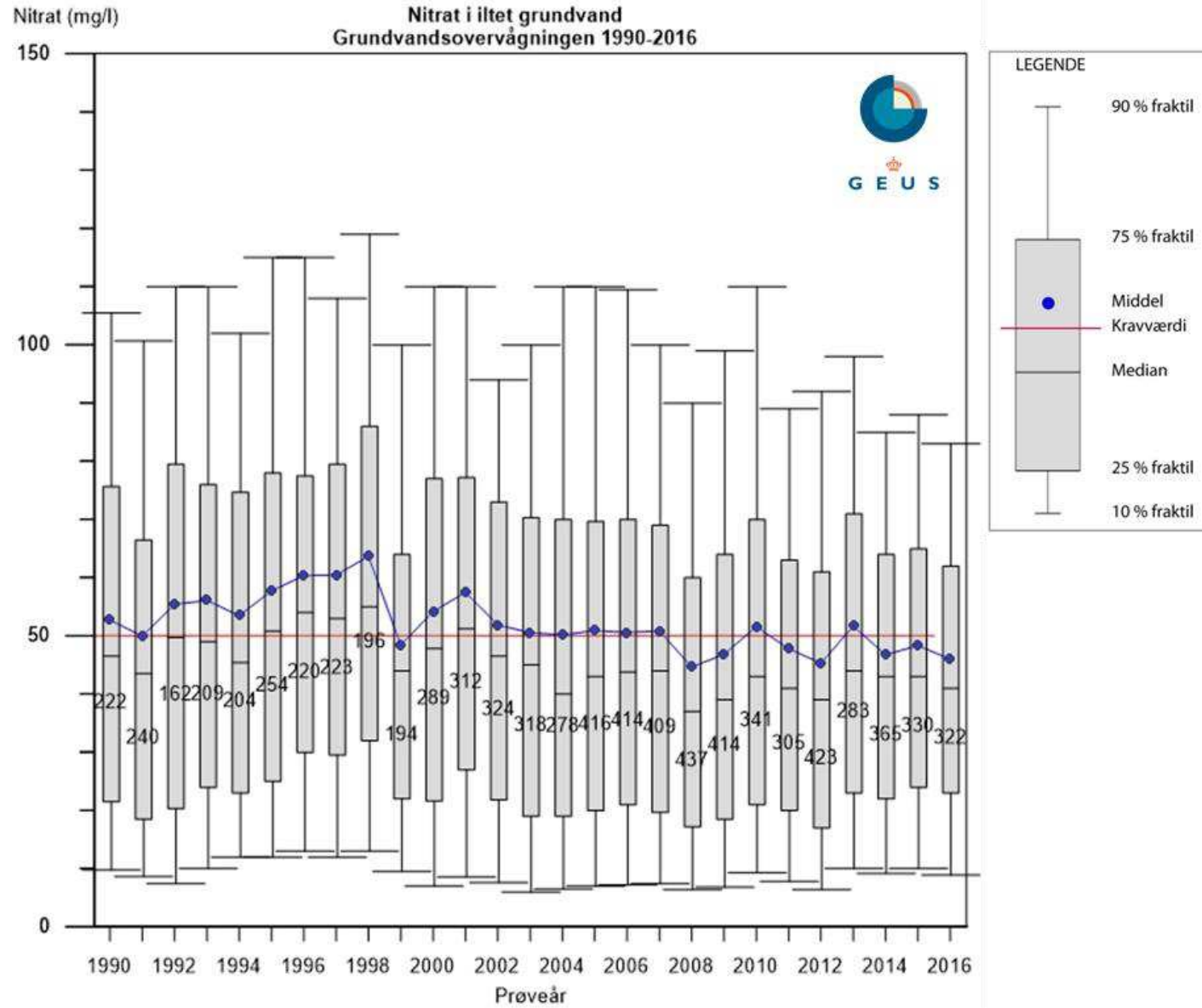
Vandforsyninger



# Nitrat i grundvandsovervågningen

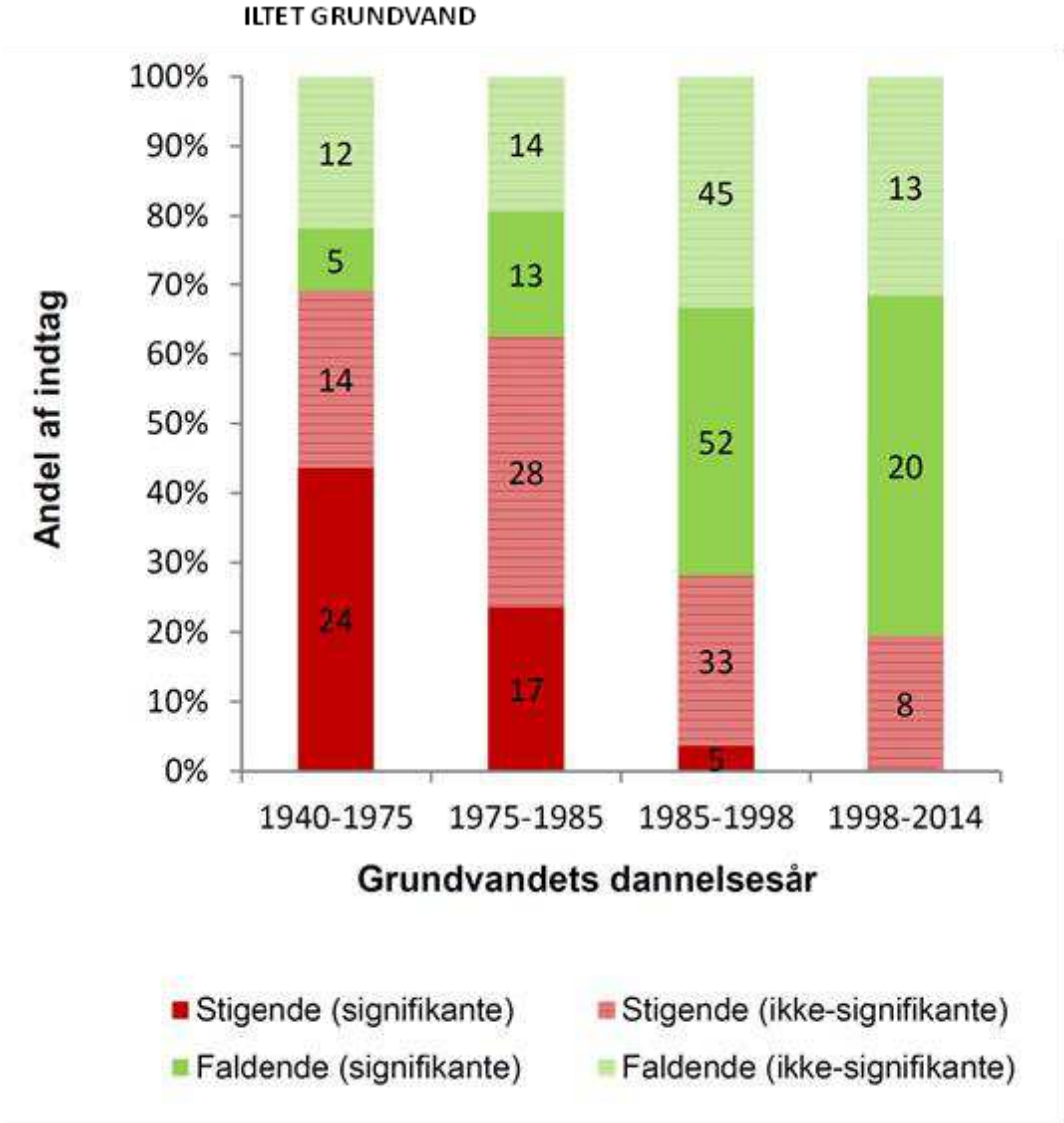


# Nitrat i iltet grundvand - prøvetagningsår



GRUMO

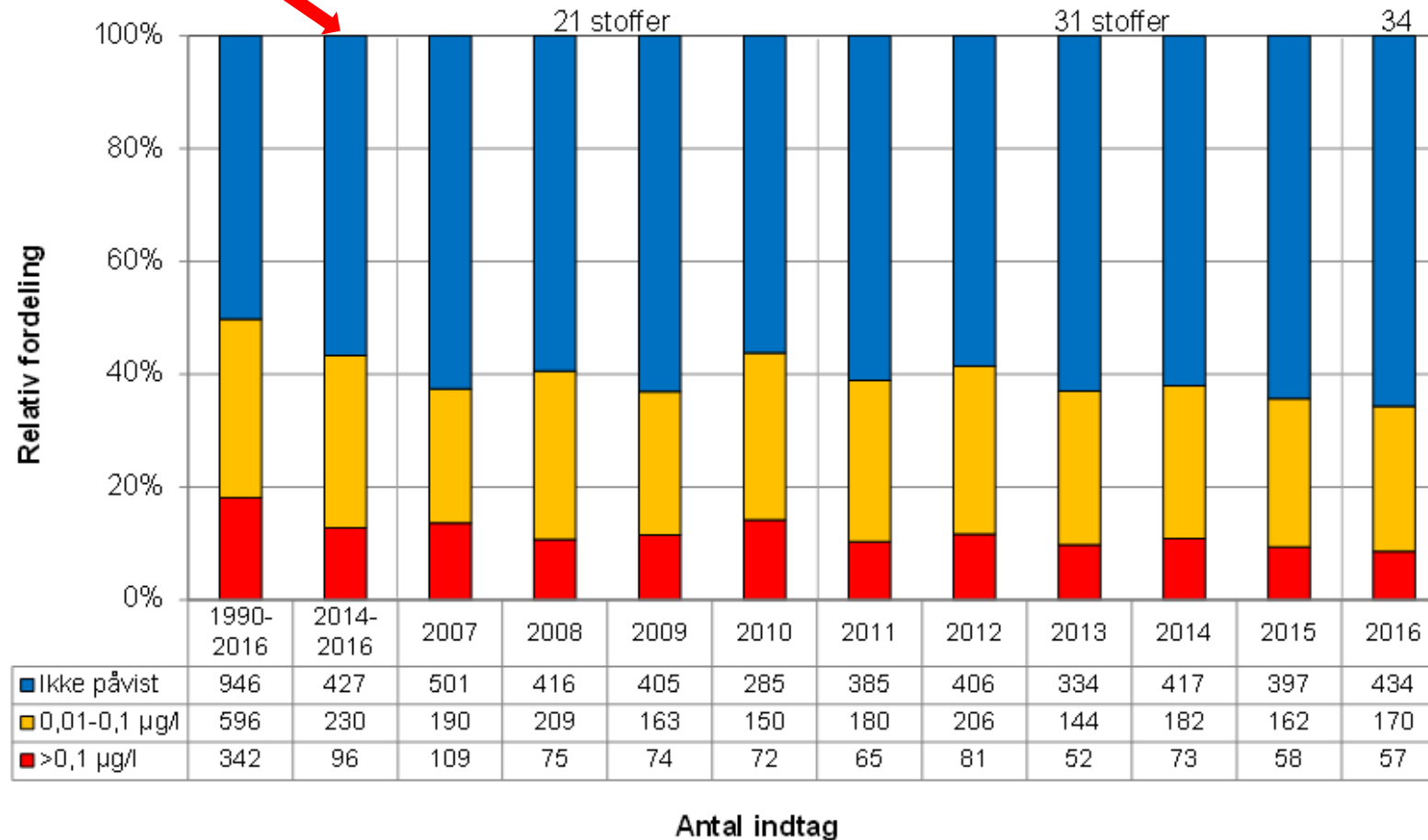
# Nitrat i iltet grundvand – dannelsessår (alder)



# Pesticidfund - GRUMO

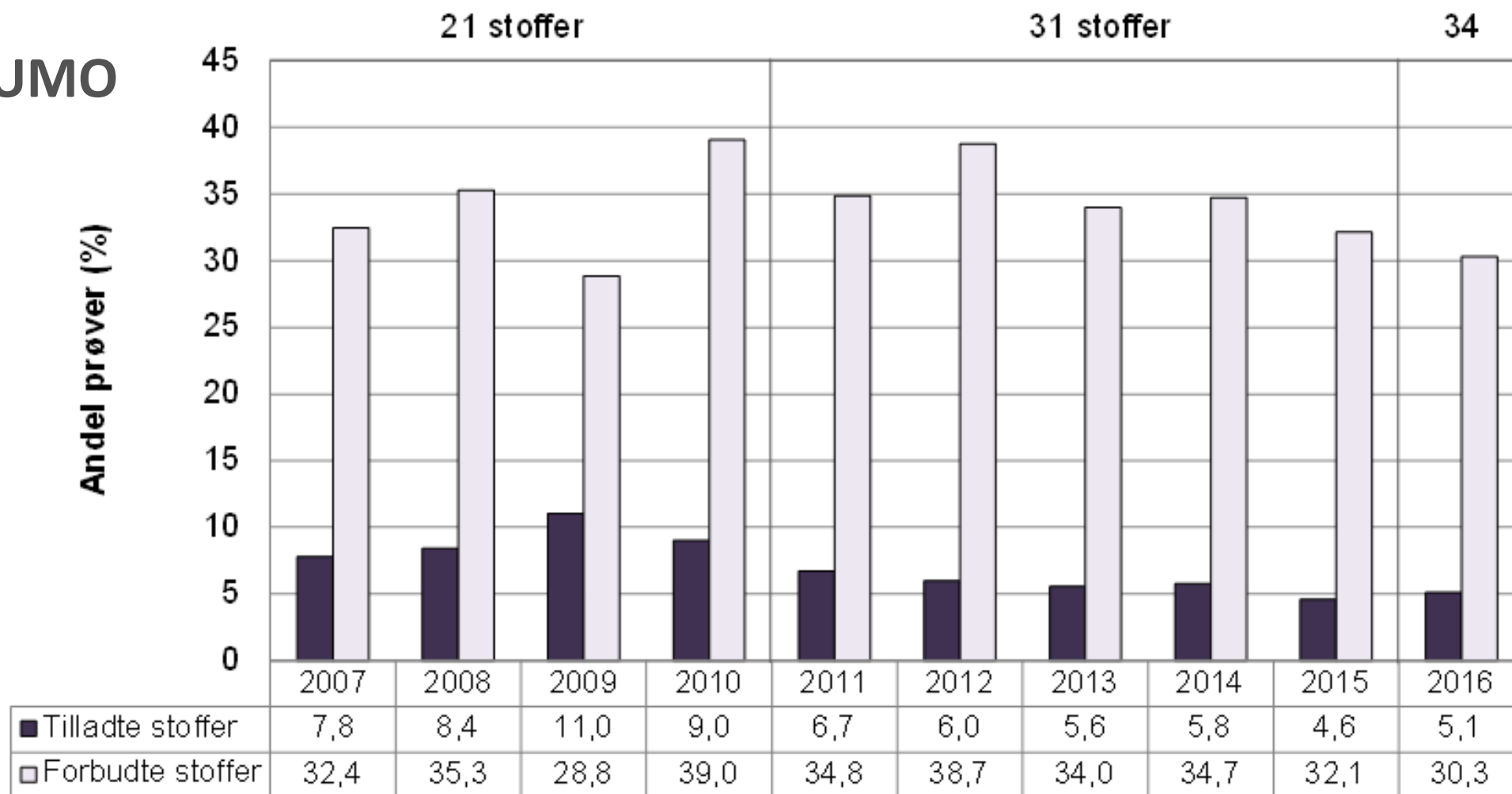
## Enkeltår og perioder

Fordeling af indtag med fund af pesticider og nedbrydningsprodukter



# Forbudte og tilladte pesticider

GRUMO

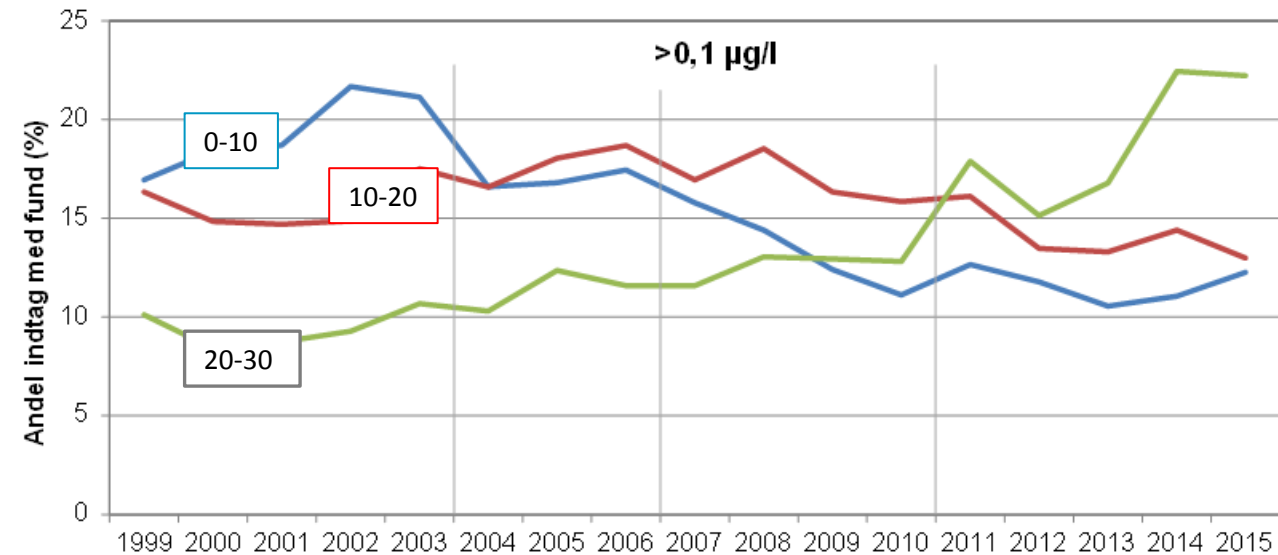
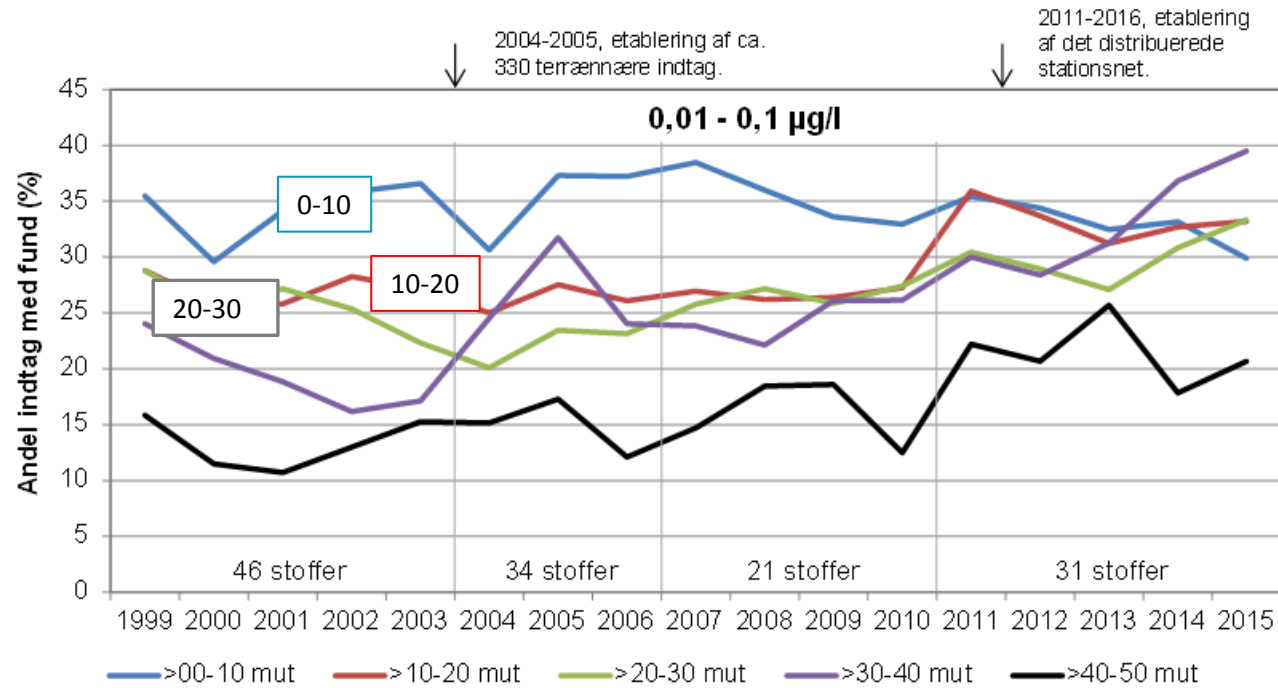


Administrativ status pr. maj 2017



GEUS

## Dybdefordeling af pesticider og metabolitter 1998-2016 Periodeopgørelse med glidende 3-års perioder



# Pesticider dybdefordeling

## GRUMO

### Periodeopgørelser

### Andele af indtag



GEUS

# Pesticider i vandværksboringer 2012-16

Borings-kontrollen	Prøver antal	Boringer antal			Boringer andel (%)	
	I alt	I alt	Med fund	>0,1 µg/l	Med fund	>0,1 µg/l
2016	2.033	1.842	465	53	25,2	2,9
2015	1.581	1.370	372	50	27,2	3,6
2014	1.888	1.629	427	63*	26,2	3,9*
2013	1.986	1.717	431	60*	25,1	3,5*
2012	1.915	1.685	403	66*	23,9	3,9*
2012-2016	10.509	5.897	1.178	147	20,0	2,5

Opgørelser markeret med \* er  $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$ .



GEUS