

# Grundvandsovervågning 1989-2018

Claus Kjøller

Lærke Thorling (red.), Anders Johnsen, Birgitte Hansen, Claus Ditlefsen, Lars Trolborg, Vibeke Ernstsen

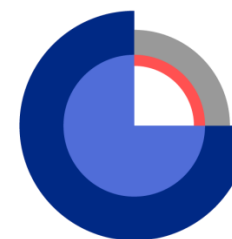
Statsgeolog

Geokemisk Afdeling

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland

Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet

Teknisk Gennemgang – MOF den 7. november 2019



**G E U S**

# Grundvandsovervågning 1989-2018

Rapportering sker efter et fastlagt NOVANA paradigme

## Indledende kapitler

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

## Faglige kapitler

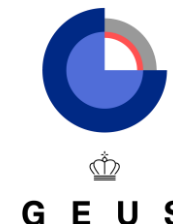
- Kap 3: Vandindvinding og Det Nationale Pejleprogram.
- Kap 4: Nitrat
- Kap 5: Fosfor
- Kap 6: Pesticider og deres nedbrydningsprodukter
- Kap 7: Referencer

## Appendix

- App 1: Datagrundlag og metoder
- App 2: Overvågningsdesign og stationsnet
- App 3: Faglig baggrundsviden om grundvand



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



# Grundvandsovervågning 1989-2018

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: Fosfor
- **Kap 6: Pesticider og deres nedbrydningsprodukter**
- Kap 7: Referencer

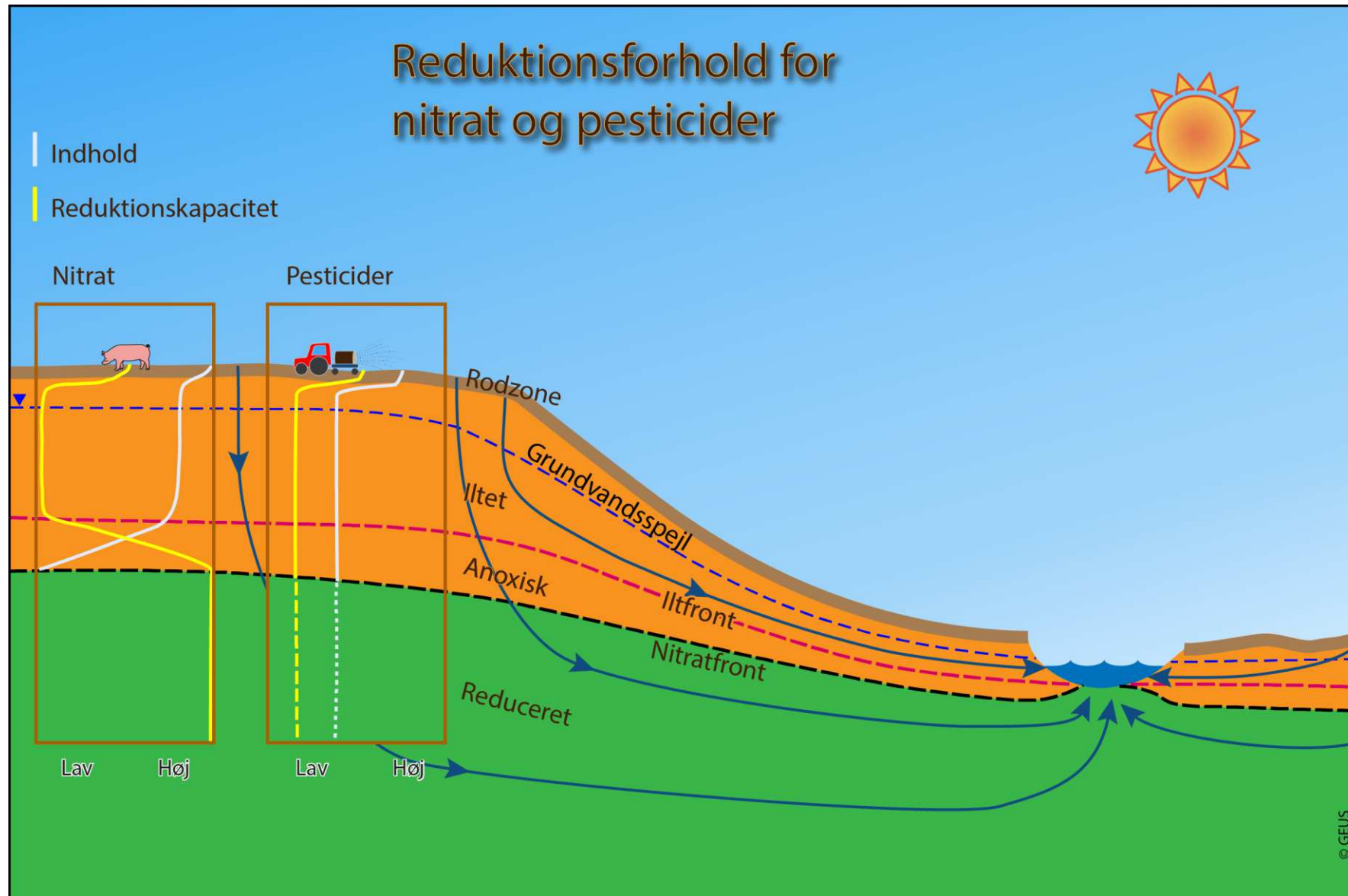
## Appendix

- App 1: Datagrundlag og metoder
- App 2: Overvågningsdesign og stationsnet
- App 3: Faglig baggrundsviden om grundvand

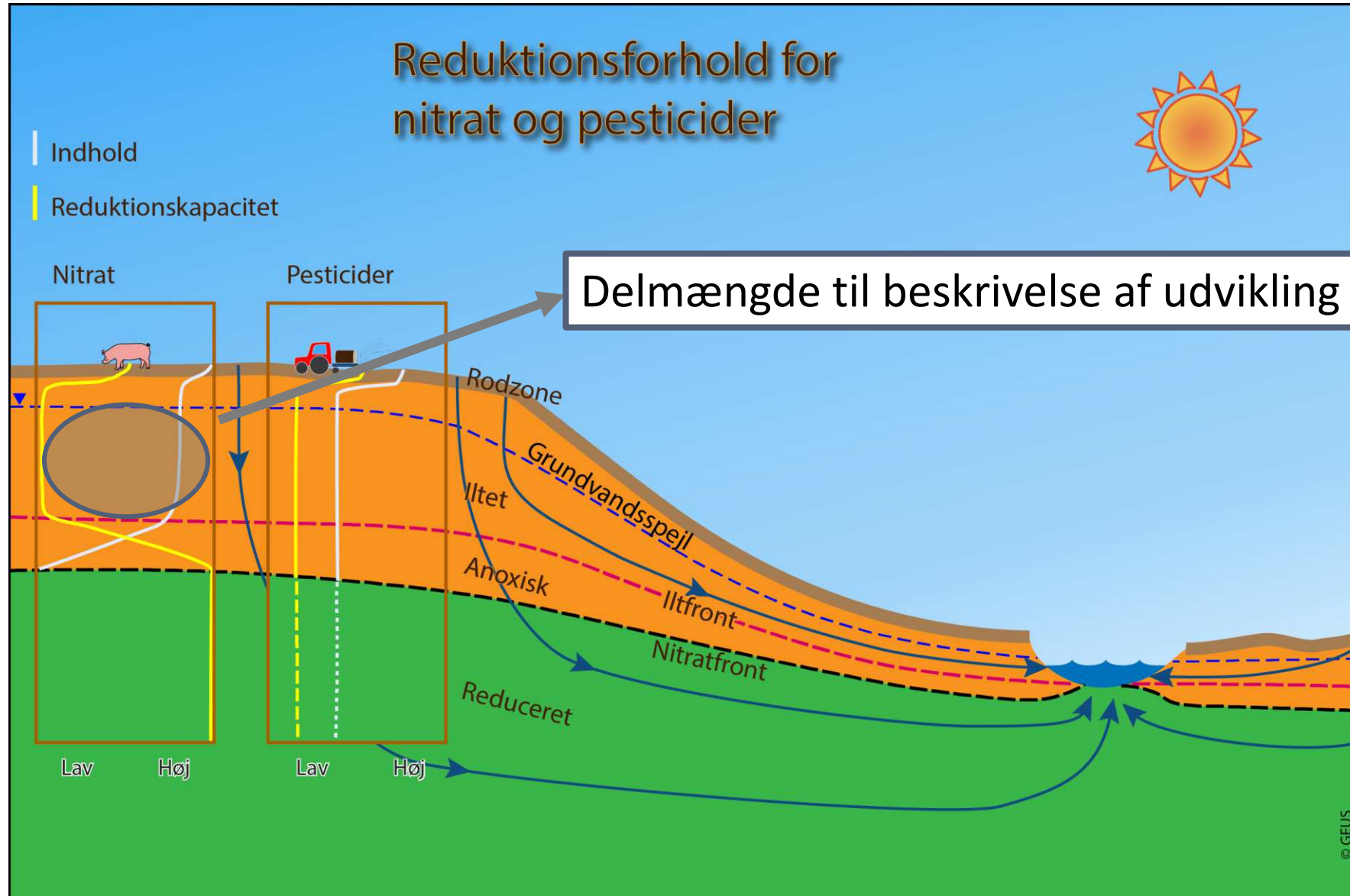


[www.grundvandsovervaagning.dk](http://www.grundvandsovervaagning.dk)

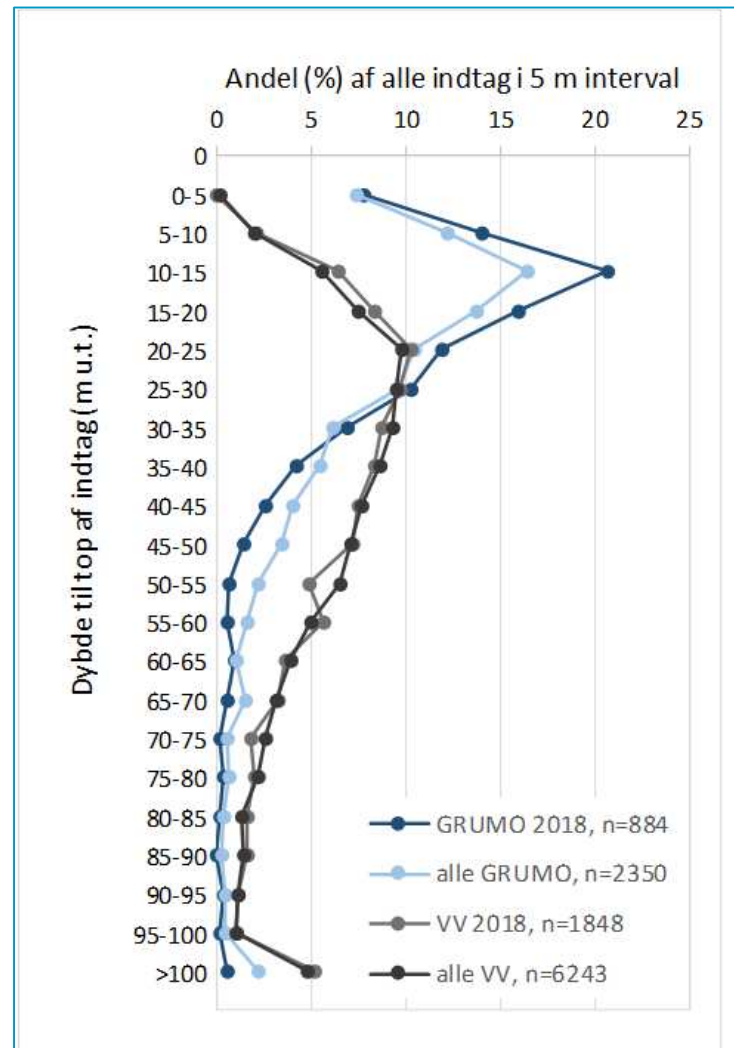
# Vandkvalitet - konceptuelle modeller



# Vandkvalitet - konceptuelle modeller

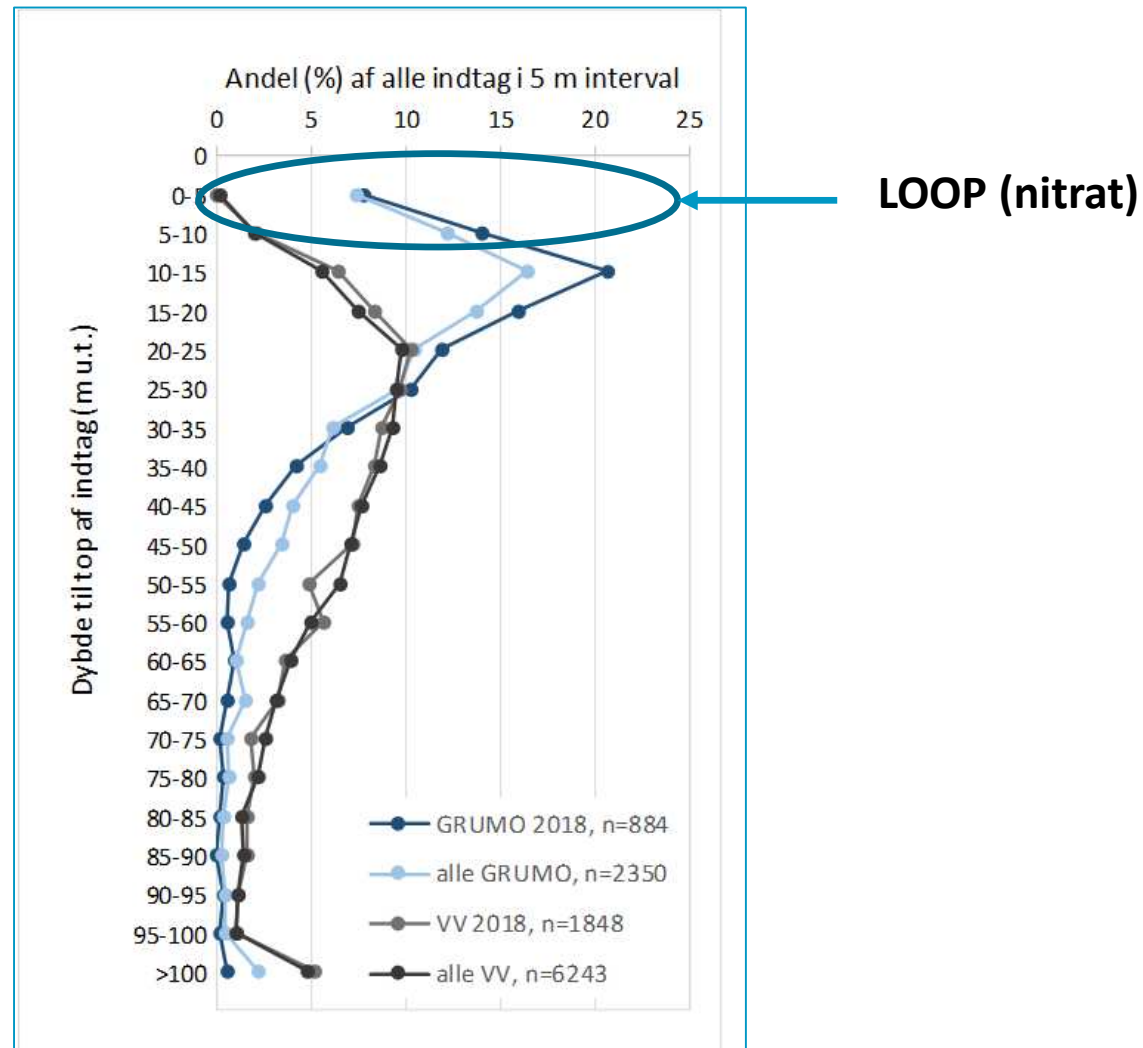


# Datagrundlag – vandkvalitet



83 LOOP indtag, 884 GRUMO indtag og 1848 vandværks indtag anvendt i 2018

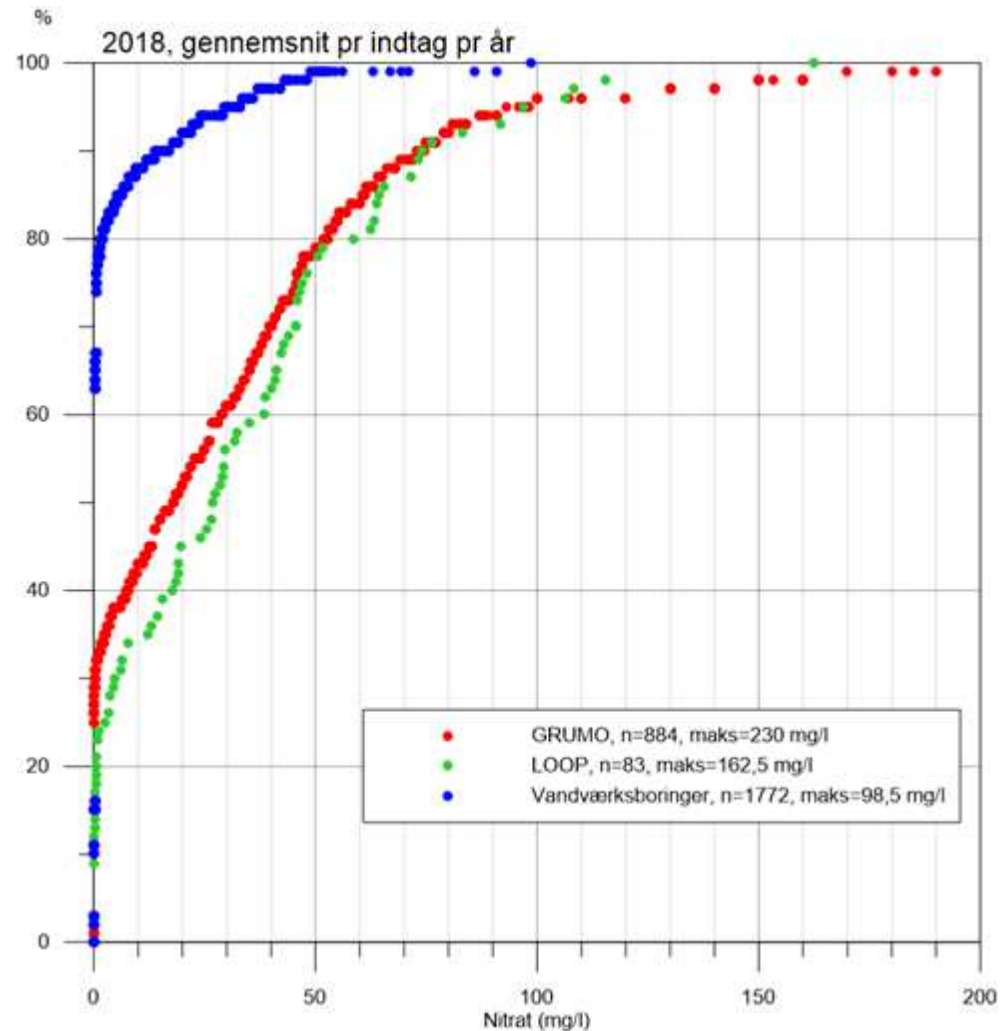
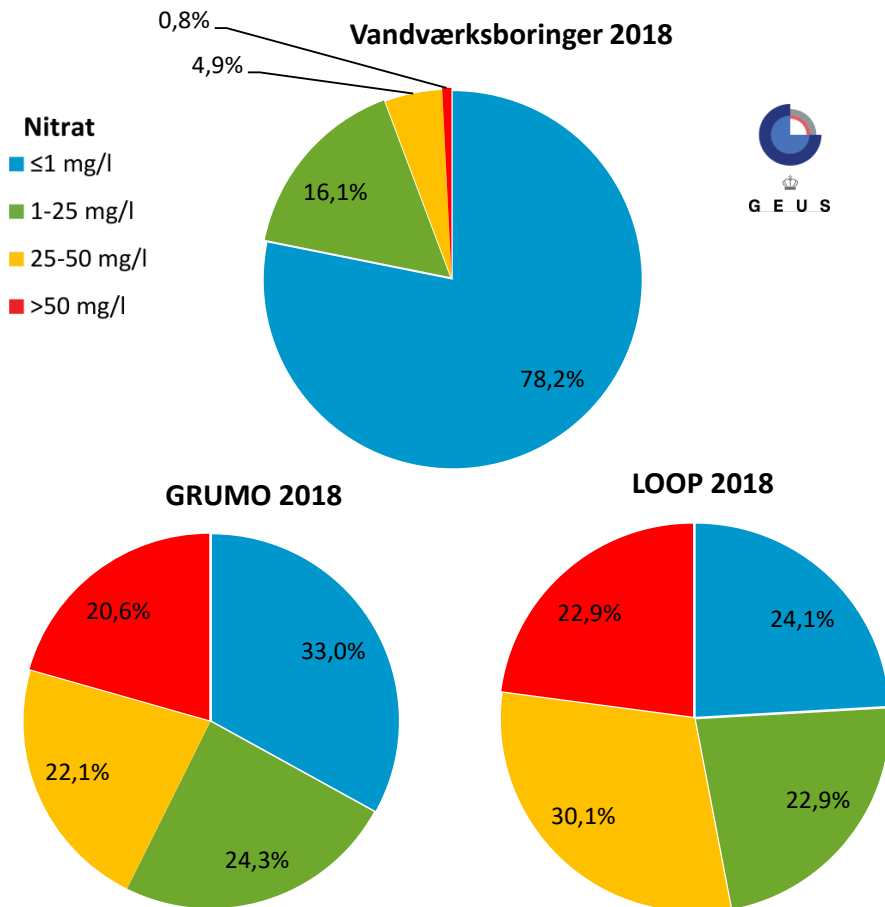
# Datagrundlag – vandkvalitet



83 LOOP indtag, 884 GRUMO indtag og 1848 vandværks indtag anvendt i 2018

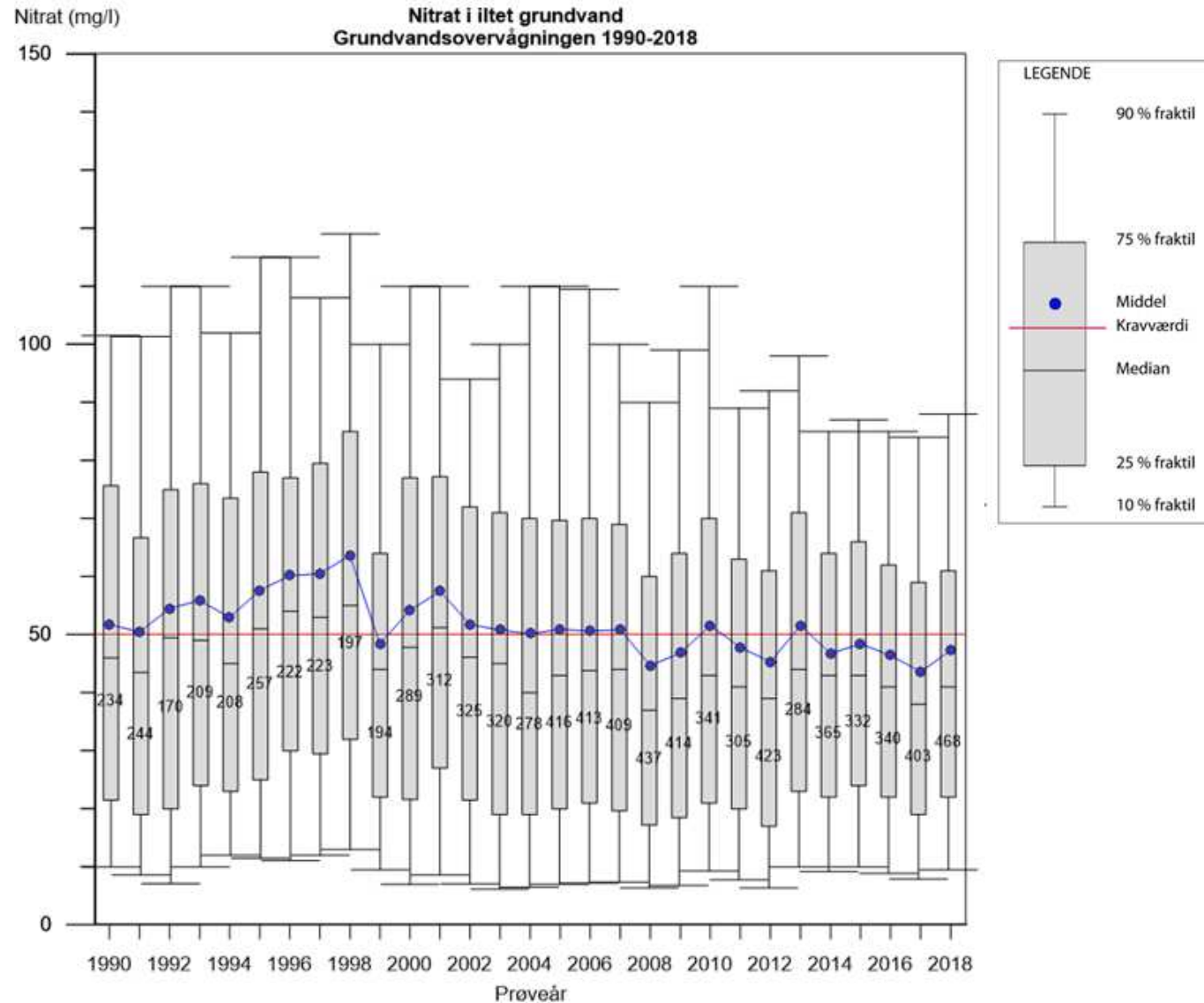


# Nitrat i grundvandsovervågningen - status





# Nitrat i iltet grundvand - prøvetagningsår

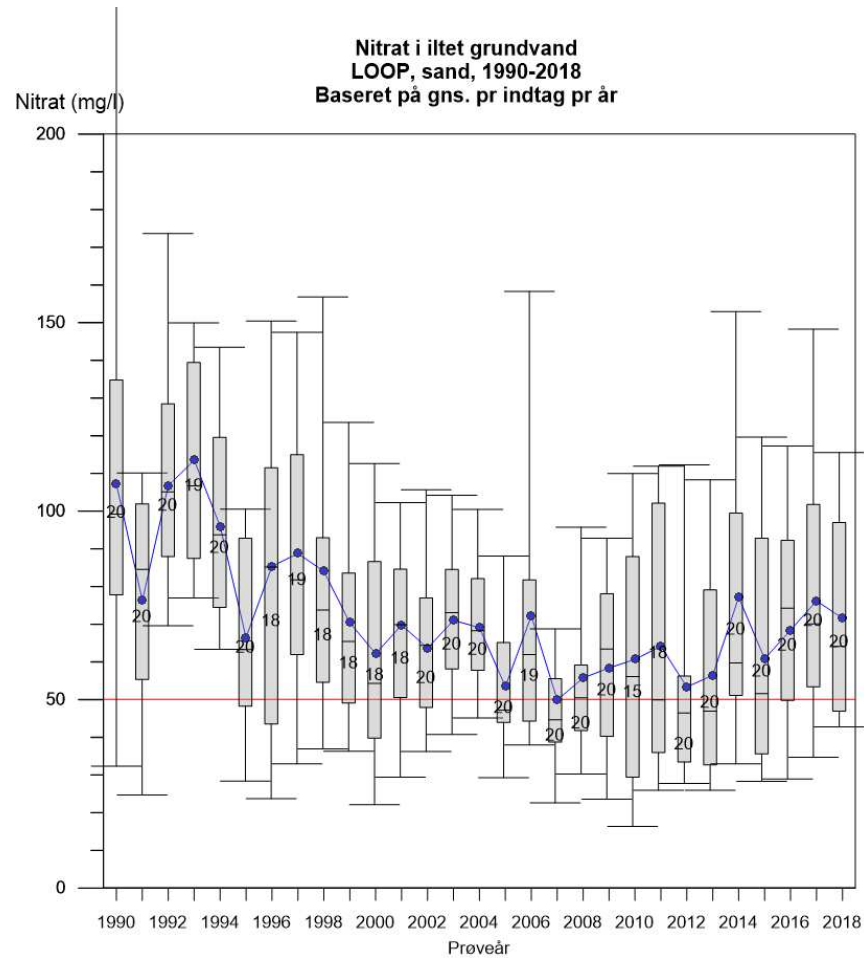


GRUMO

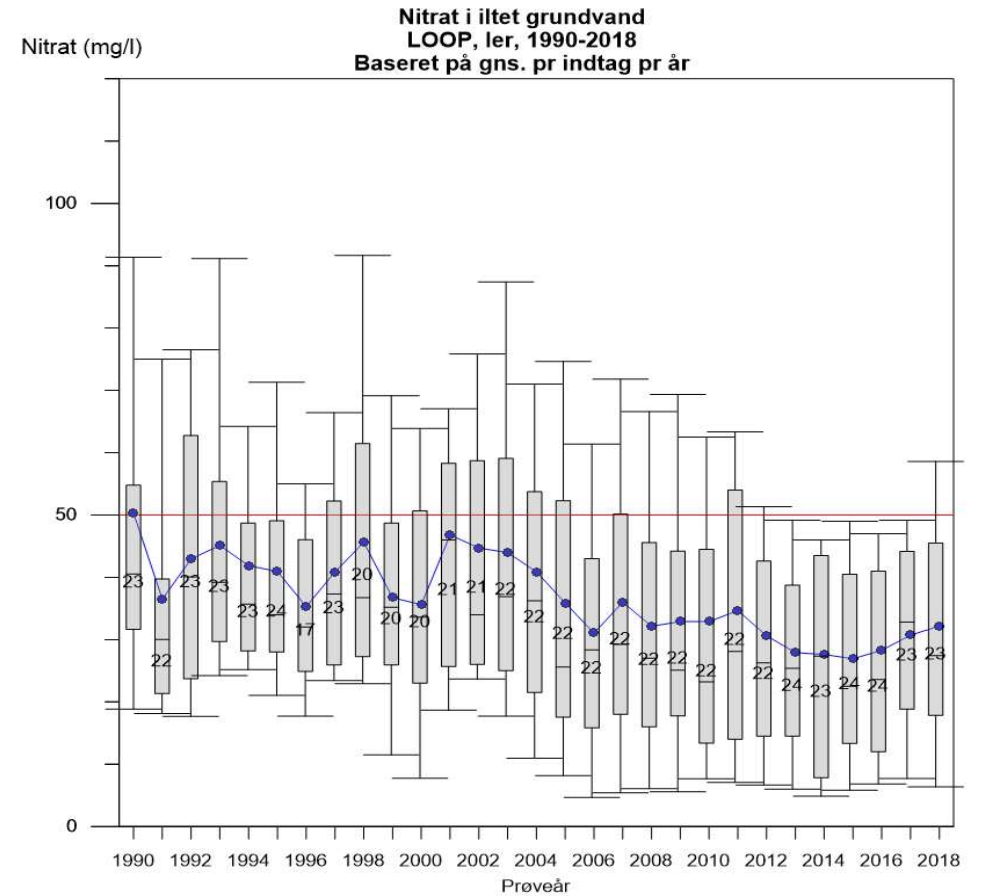
# Nitrat i iltet grundvand - prøvetagningsår

## LOOP

### Sandjord



### Lerjord



# Pesticider

- **Udfordringer:**

- Mange stoffer har forskellige egenskaber og anvendelse
- Fund af "nye" stoffer med hidtil usete fund % i screeninger
- Screeningsstoffer findes i tidligere upåvirkede boringer
- Ændringer i stationsnet
- Varierende prøvetagningsstrategi de seneste år
- Fund af nedbrydningsprodukter fra biocider gør opdeling i lovlig/ulovlig vanskeligere

- **Håndtering:**

- Fokus på status frem for tidsserier
- Fokus på enkeltstoffer
- Tidsserier baseres på delmængde af indtag



# Pesticider GRUMO:

## Effekt af screeninger og overvågningsstrategi

GRUMO	Indtag antal			Indtag andel (%)	
	I alt	Med fund	>0,1 µg/l	Med fund	>0,1 µg/l
2018	549	345	145	62,8	26,4
2017	1.046	340	110	32,5	10,5
2016	661	227	57	34,3	8,6
2016-2018	1.084	455	195	42,0	18,0

Pesticidfund i GRUMO-indtag vist som antal og procentvis fordeling.

Der er i 2018 udtaget prøver til operationel overvågning.

Få eller ingen indtag var analyseret for DPC, MDPC, 1,2,4-triazol og DMS i 2016 og 2017



# Pesticider i vandværker:

## Effekt af "nye" stoffer

Borings- kontrollen	Boringer antal			Boringer andel (%)	
	I alt	Med fund	>0,1 µg/l	Med fund	>0,1 µg/l
2018	2.556	1.043	284	40,8	11,1
2017	2.781	815	205	29,3	7,4
2016	1.842	465	53	25,2	2,9
2015	1.370	372	50	27,2	3,6
2014	1.629	427	63*	26,2	3,9*
2014-2018	6.342	1.839	456	29,0	7,2

Opgørelsen markeret med \* er  $\geq 0,1$  µg/l.



# Pesticider: Specifikke stoffer

Grundvandsovervågning 2018			Vandværksboringer 2018		
Stofnavn	Med fund %	>0,1 µg/l	Stofnavn	Med fund %	>0,1 µg/l
DPC (desphenylchloridazon)	30,1	15,2	DMS (N,N-dimethylsulfamid)	29,8	7,7
1,2,4-Triazol	27,3	4,3	DPC (desphenylchloridazon)	22,0	6,6
DMS (N,N-dimethylsulfamid)	22,0	3,5	BAM (2,6-dichlorbenzamid)	16,8	2,0
BAM (2,6-dichlorbenzamid)	21,1	6,1	Dimethachlor ESA <sup>a</sup>	12,3	3,2
DEIA	17,4	0,8	MDPC (methyl-desphenylchloridazon)	5,8	0,8
MDPC (methyl-desphenylchloridazon)	17,1	5,9	Metazachlor ESA <sup>a</sup>	3,9	0,6
Atrazin, desisopropyl-	7,6	0,2	Alachlor ESA <sup>a</sup>	2,6	0,0
Atrazin, desethyl-	5,7	0,6	Bentazon	2,3	0,2
Metribuzin, desaminodiketo-	4,7	0,8	Propachlor ESA <sup>a</sup>	1,9	0,0
Atrazin	3,9	0,4	4-CPP	1,9	0,2
Bentazon	3,9	1,0	DEIA	1,7	0,0
CGA 62826	3,5	1,0	CGA 108906	1,7	0,2
Metribuzin, diketo-	2,9	0,2	Hexazinon	1,4	0,2
Dichlorprop	2,0	0,4	Metazachlor OA <sup>a</sup>	1,3	0,6
Simazin	2,0	0,4	Acetochlor ESA <sup>a</sup>	1,3	0,6
Mechlorprop	1,8	0,8	Dimethachlor OA <sup>a</sup>	1,3	0,0
CGA 108906	1,4	0,0	Metribuzin, desaminodiketo-	1,2	0,1
Hexazinon	1,2	0,4	Mechlorprop	1,1	0,1



# Pesticider og trends

## 329 faste indtag, "gamle" stoffer

