

Følgegruppemøde 03.12.2015

**Søren Kolind Hvid**  
**SEGES Planter & Miljø**

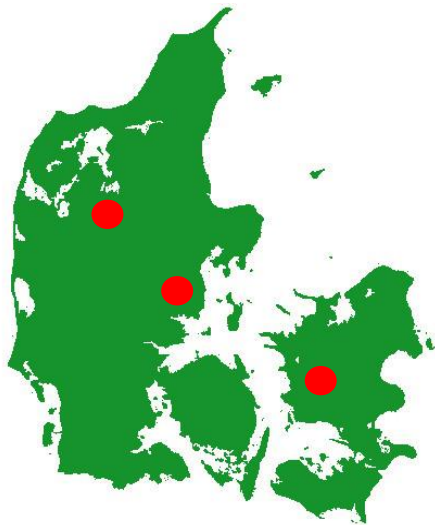
# PROJEKT: EMISSIONSBASERET KVÆLSTOF- OG AREALREGULERING



# GUDP PROJEKT: EMISSIONSBASERET KVÆLSTOF- OG AREALREGULERING

Formål: Opnå en mere omkostningseffektiv kvælstofregulering ved at udvikle og afprøve en emissionsbaseret regulering som en tilvalgs mulighed.

Koncepter for målemetoder udvikles og afprøves i nyt GUDP-projekt (2014-17).



## Deltagere i GUDP projekt:

- Aarhus Universitet, Bioscience
- Aarhus Universitet, Agroøkologi
- GEUS
- Sorbisense a/s
- Eurofins a/s
- SEGES P/S



Foto: Bioscience

# MÅLEKONCEPTER UDVIKLES FOR 3 MÅLESTEDER

Rodzonen (N-min)



Dræn



Vandløb



# GEVINSTER VED KVÆLSTOFREGULERING UD FRA MÅLINGER PÅ BEDRIFTSNIVEAU

<b>Belønning for effektive virkemidler og effektivitet</b>	<b>Nye og billigere virkemidler</b>
<b>Målinger sikrer belønning for at optimere effekten af virkemidler og for godt landmandskab.</b>	<b>Alle virkemidler kan anvendes. Alle tiltag, der reducerer udledningen, tæller med.</b>
<b>Mindre detailregulering. Ingen krav til eller kontrol af virkemidler (type efterafgrøder, datoer for såning, pløjning osv.)</b>	

# ARBEJDSPAKKER

1. AP1 – det fælles grundlag for regulering
2. AP2 – koncept for måling i vandløn
3. AP3 – koncept for måling i dræn
4. AP4 – koncept for måling af N-min
5. AP5 – demonstration af emissionsbaseret regulering
6. AP6 – demonstration af Sorbisense måleteknologier
7. AP7 – Vejledning om emissionsbaseret regulering

# HOVEDAKTIVITETER I AP1

## PROJEKTLEDELSE OG PROJEKTKOORDINERING

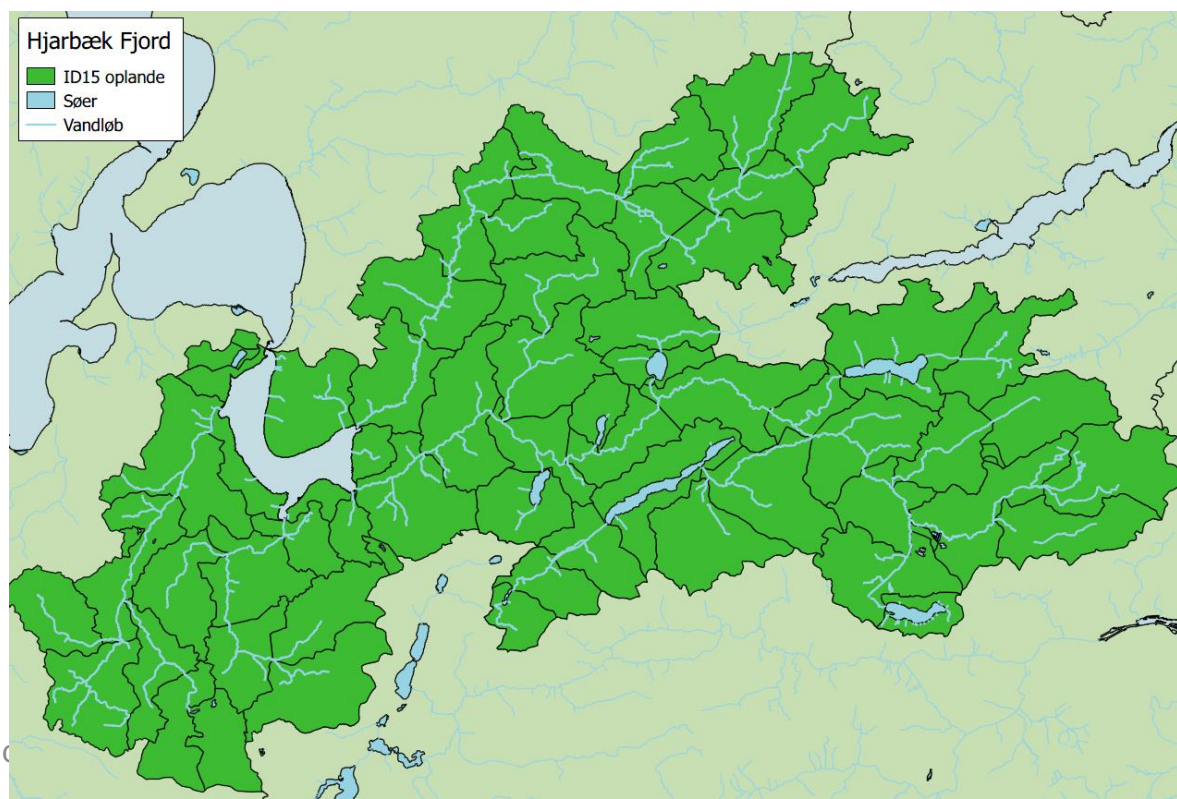
- Projektledelse, afrapportering
- Valg af demonstrationsoplande og sikring af koordineret demonstrationsaktivitet
- Fastsættelse af det fælles grundlag for emissionsbaseret regulering, herunder metoder til fastsættelse af grænseværdier og samspillet med den almindelige regulering
  - Grundlaget vil bygge på individuelle N-udledningskvoter
- Formidlingsaktiviteter og myndighedskontakt.

AP-leder: Søren Kolind Hvid



# FASTSÆTTELSE AF GRÆNSEVÆRDIER

- Vandområdeplaner fastsætter målsætninger for kvælstofudledning på vandoplandsniveau
- Regulering baseret på målinger forudsætter målsætninger (grænseværdier) for det område, der måles på – f.eks. en bedrift eller et delopland



Udledning i 2008-12:  
1573 ton i alt fra landbrug i hele Hjarbæk Fjord oplandet.

Målsætning for hele Hjarbæk Fjord:  
648 ton N i alt fra landbrug i 2021.

# GRÆNSEVÆRDIER FOR KVÆLSTOF I VANDLØB OG DRÆN

## To fremgangsmåder:

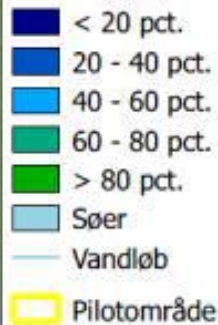
- Måle den "normale" N-udledning ved aktuel kvælstofregulering.  
Kan evt. gøres på ID15 niveau. Kræver kildeopsplitning.  
Fastsatte grænseværdi ud fra målt udledning.  
Kræver flere års målinger.  
Er ikke anvendelig for dræn
- Beregne grænseværdi på ID15 niveau med udgangspunkt i målsætninger på vandoplandsniveau og data for N-retention



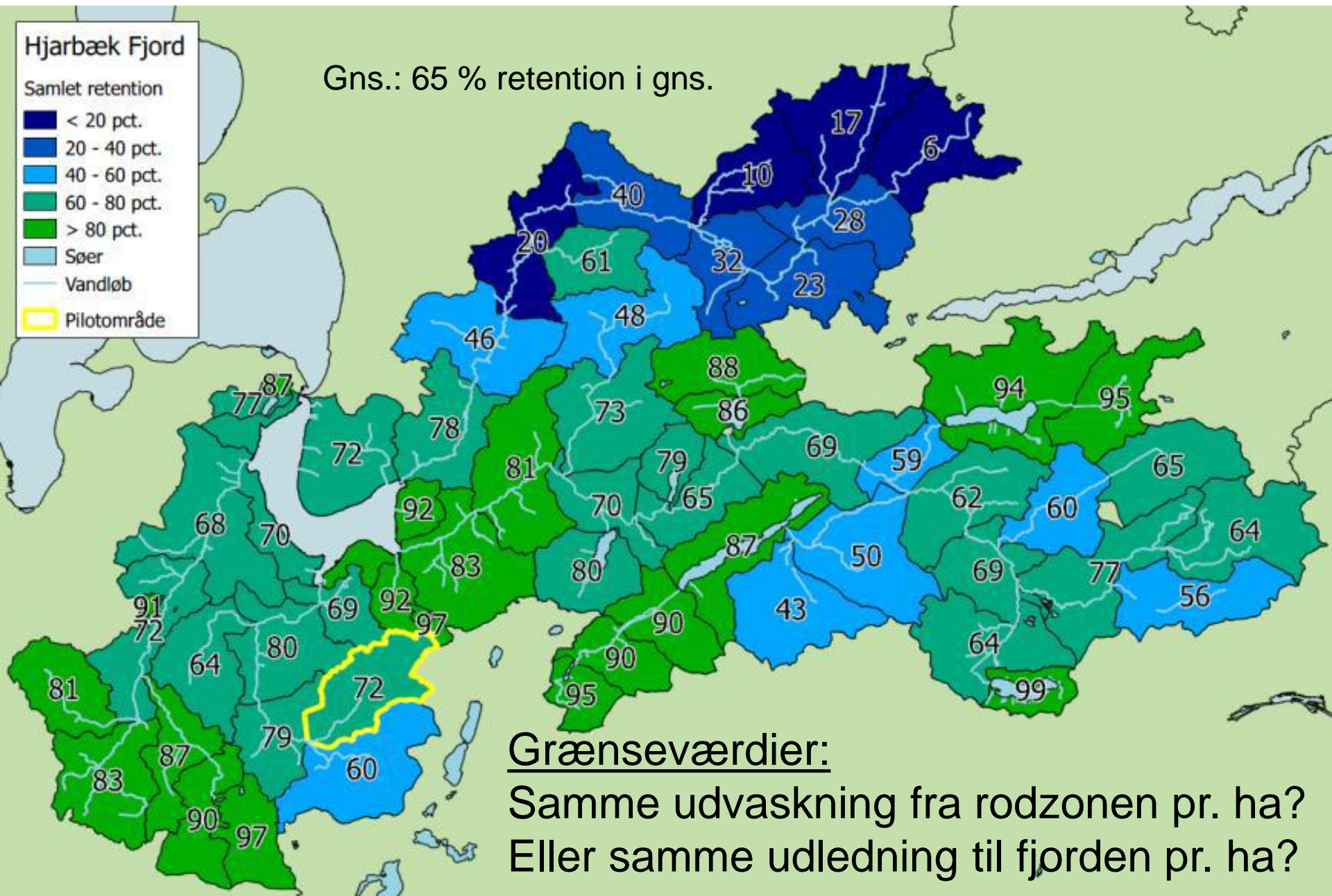
# HJARBÆK FJORD – SAMLET RETENTION

## Hjarbæk Fjord

### Samlet retention



Gns.: 65 % retention i gns.



## Grænseværdier:

Samme udvaskning fra rodzonen pr. ha?  
Eller samme udledning til fjorden pr. ha?

# AP2 KONCEPT FOR MÅLING I VANDLØB

# AP3 KONCEPT FOR MÅLING I DRÆN

# AP4 KONCEPT FOR MÅLING AF N-MIN

- Udvikle sammenhæng mellem målt N-min efterår og potentiel kvælstofudvaskning fra rodzonen
- Udvikle metoder til fastsættelse af grænseværdier for N-min
- "Normal N-min" – prøvetagning i Kvadratnet for Nitratundersøgelser – niveau og variation i praksis afhængig af afgrøde, efterårsplantedække, jordtype mv.
- Prøvetagning i LOOP-marker og forsøgsmarker med sugeceller – målt sammenhæng mellem N-min og nitratudvaskning
- Undersøgelser i udvalgte marker: Antal stik pr. prøve, antal ha pr. prøve, prøvetagningstidspunkt, udtagningslinjer, rumlig variation på mark- og mikroskala (prikmarker)

AP-leder: Christen Duus Børgesen

# AP5 DEMONSTRATION AF EMISSIONSBASERET KVÆLSTOF- OG AREALREGULERING

- Demonstration i 3 pilot ID15-oplande
  - Vest for Viborg i Hjarbæk Fjord oplandet
  - Fillerup i Norsminde oplandet
  - Saltø Å ved Slagelse i Karrebæk Fjord oplandet
- Vandløbsmålinger, drænmålinger og N-min målinger
  - Plus Sorbisense målinger i dræn og vandløb
- 2 bedrifter hvert sted er involveret
- Demonstration af mark- og gødningsplanlægning med udgangspunkt i måleresultater
  - Eksempler på målsætninger/grænseværdier på den skala, der er målt på
  - Mark- og gødningsplanlægning og valg af virkemidler (planlægningsværktøj og involvering af konsulenter og landmænd)
  - Konsekvensberegninger – økonomi
- AP-leder: Kristoffer Piil



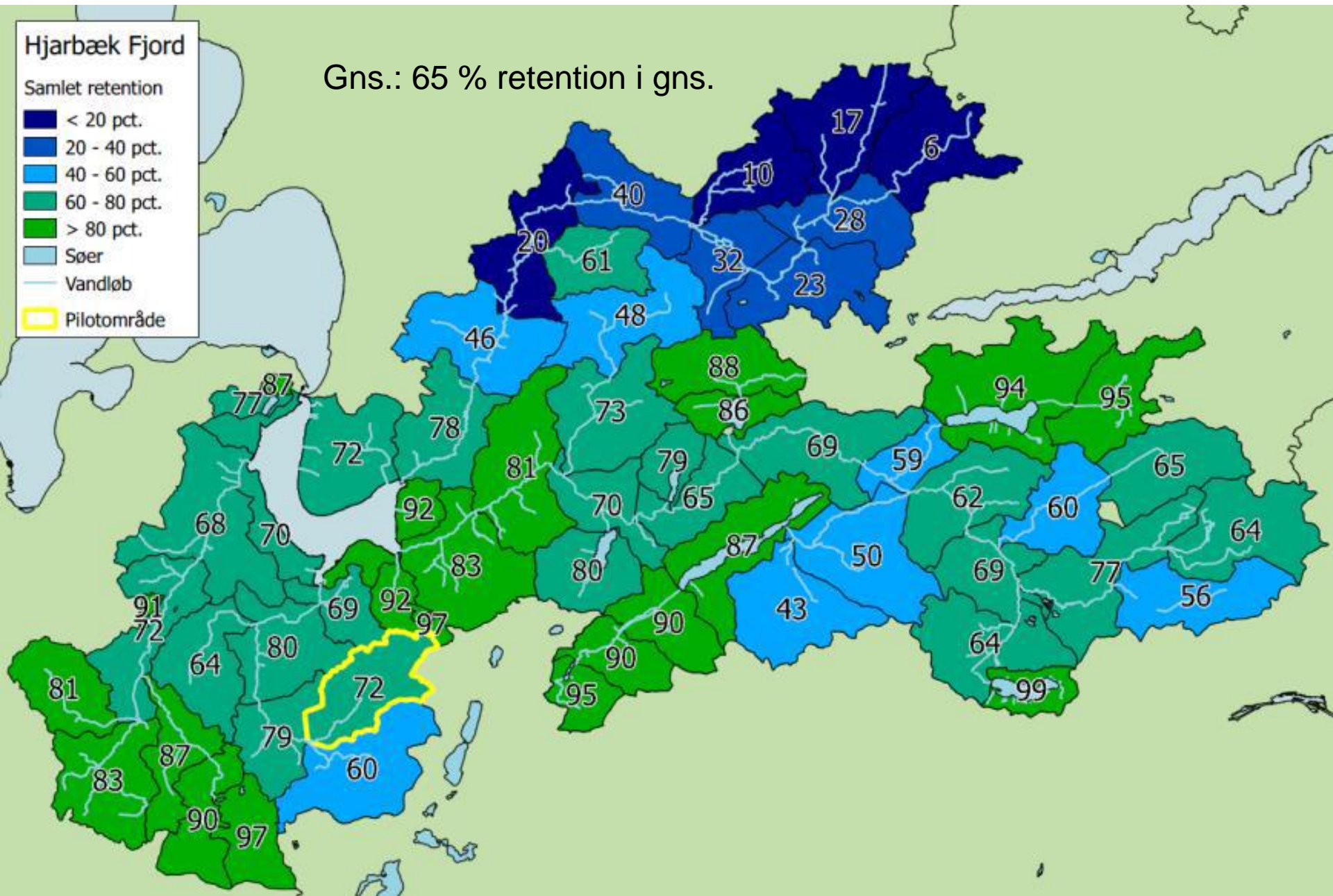
# HJARBÆK FJORD – SAMLET RETENTION

## Hjarbæk Fjord

### Samlet retention

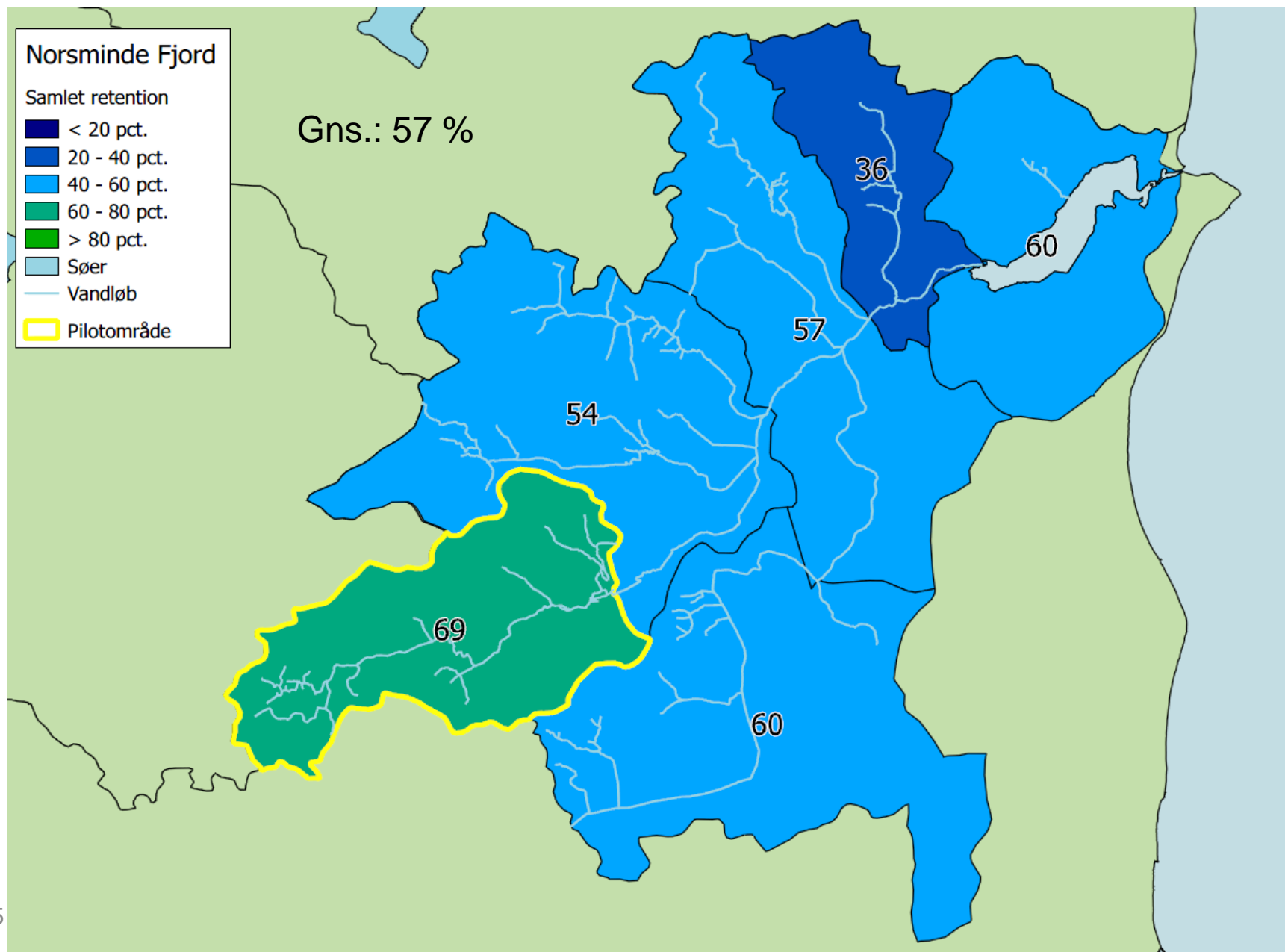
- < 20 pct.
- 20 - 40 pct.
- 40 - 60 pct.
- 60 - 80 pct.
- > 80 pct.
- Søer
- Vandløb
- Pilotområde

Gns.: 65 % retention i gns.

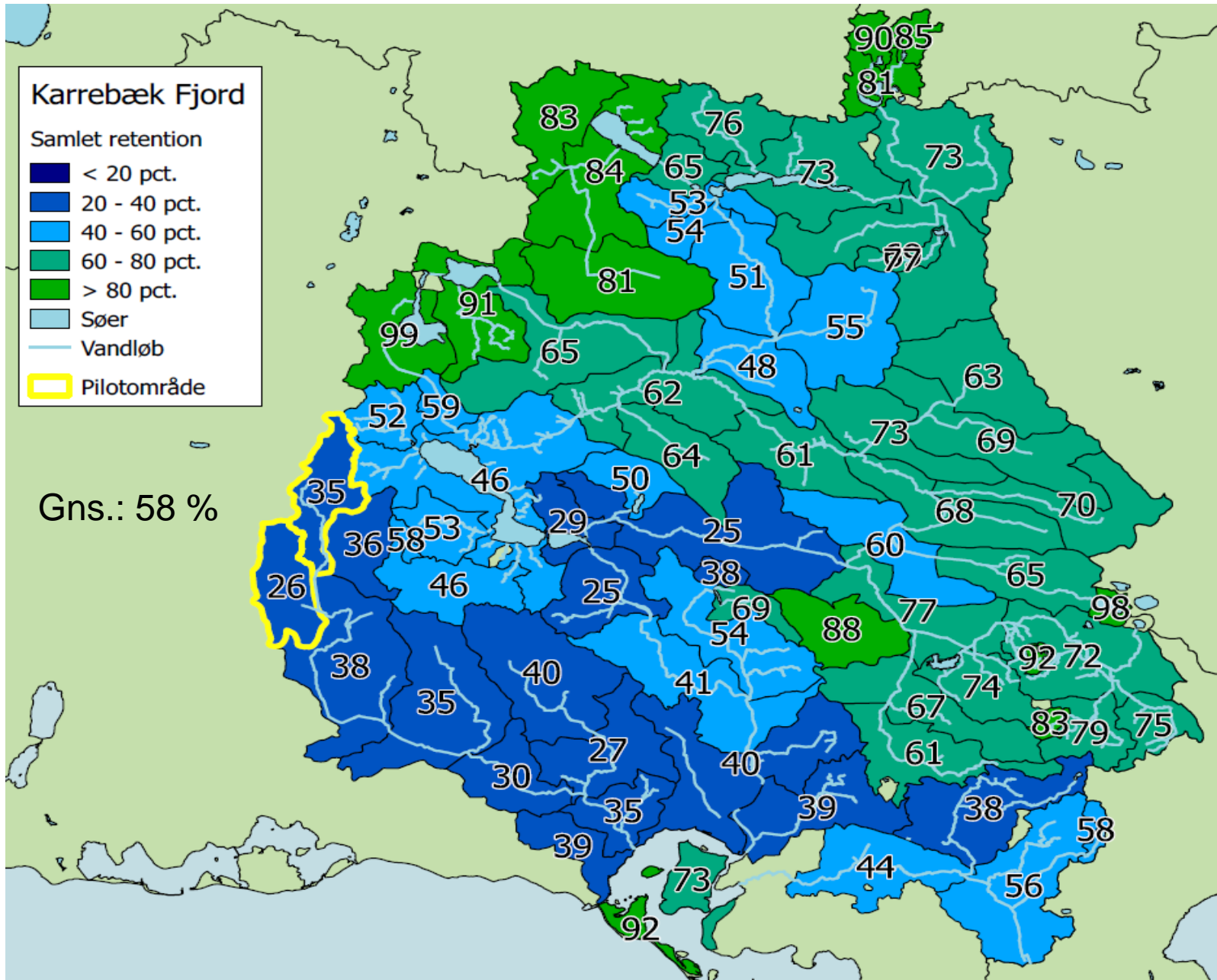




# NORSMINDE FJORD – SAMLET RETENTION

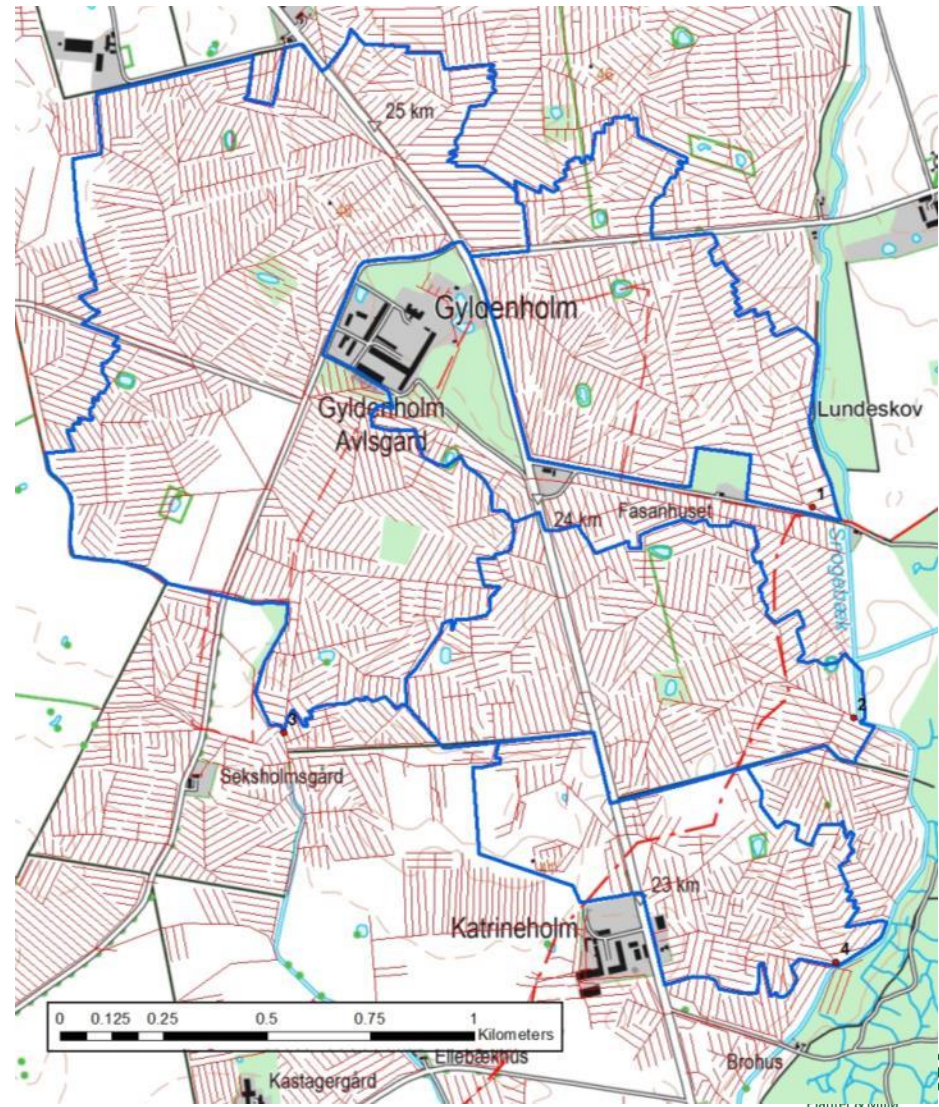


# KARREBÆK FJORD – SAMLET RETENTION



# DRAENSTATIONER

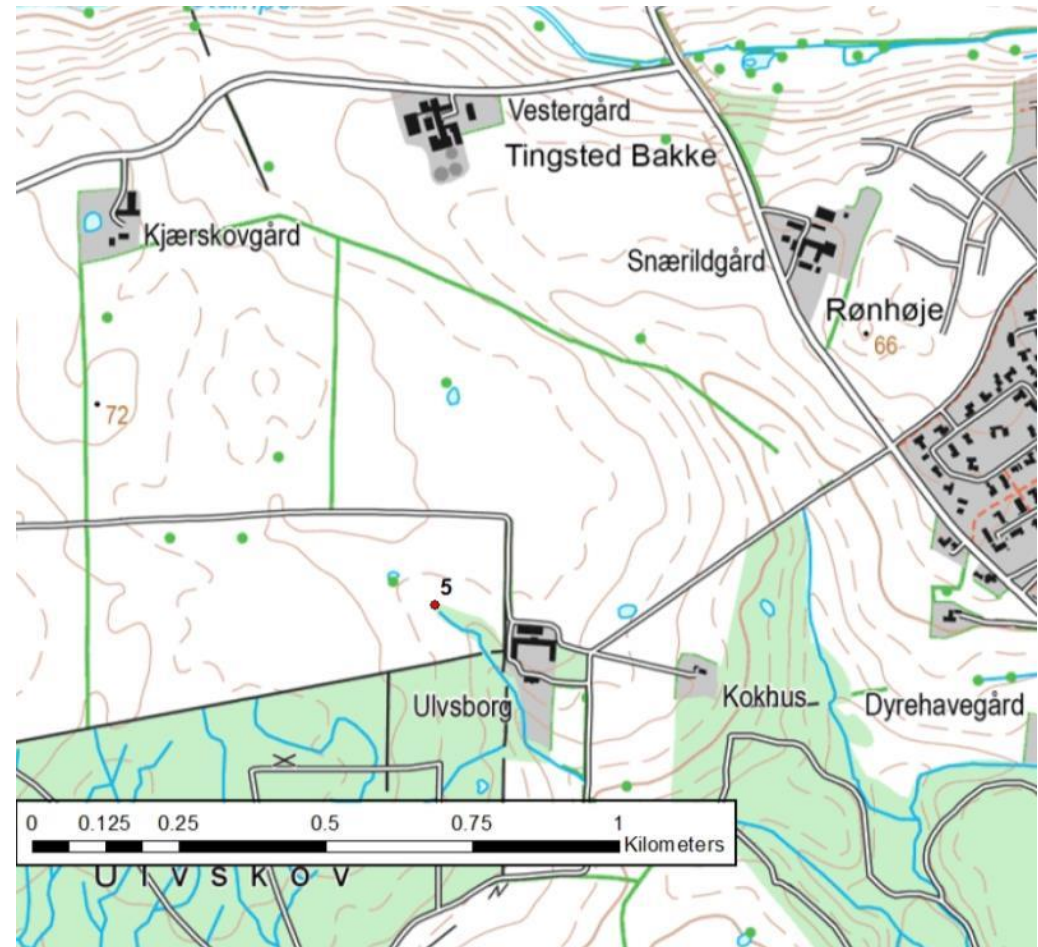
- Gyldenholm/-  
Katrineholm
  - 1. 46 hektar
  - 2. 49 hektar
  - 3. 120 hektar
  - 4. 34 hektar





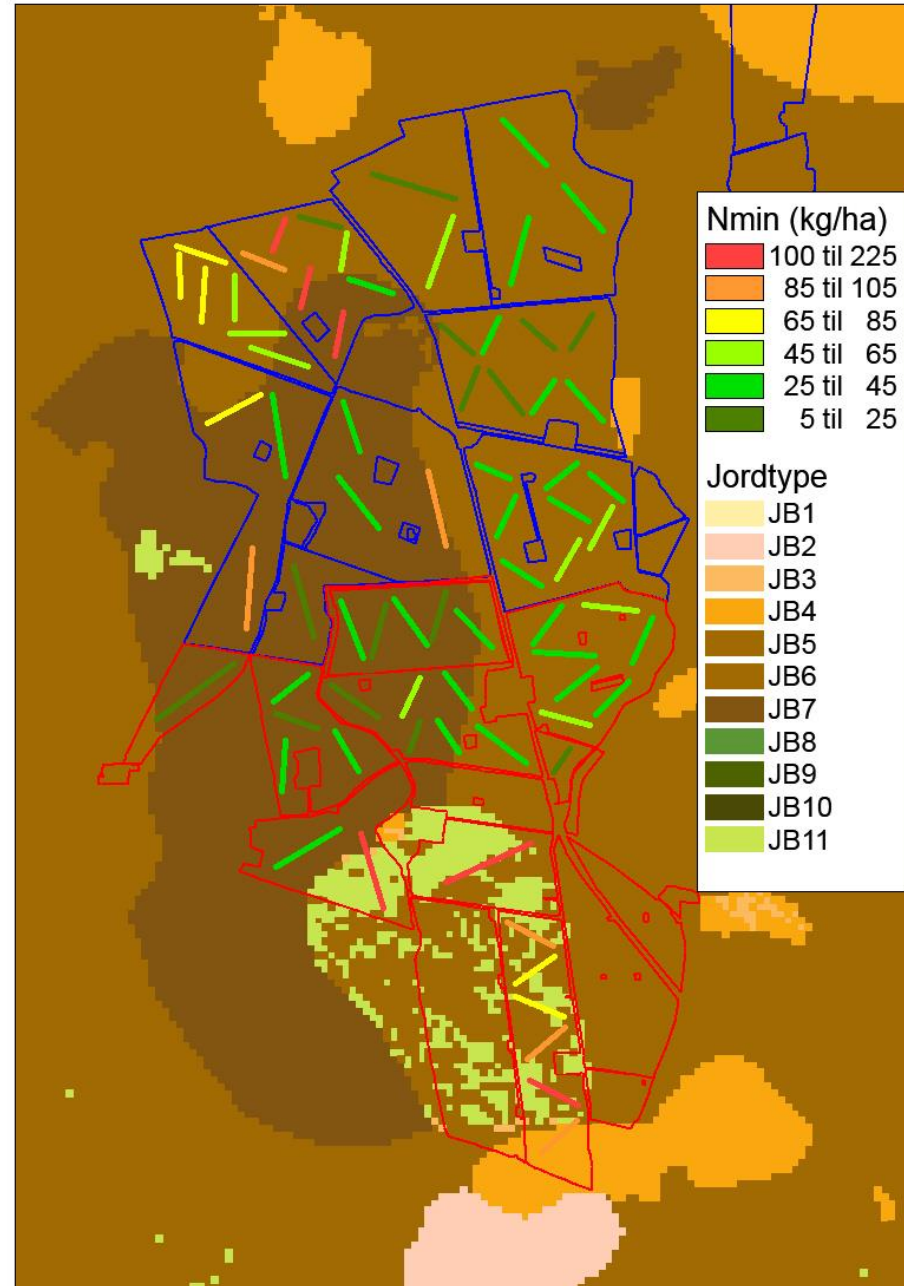
# DRÆNSTATIONER

- Ulvsborg

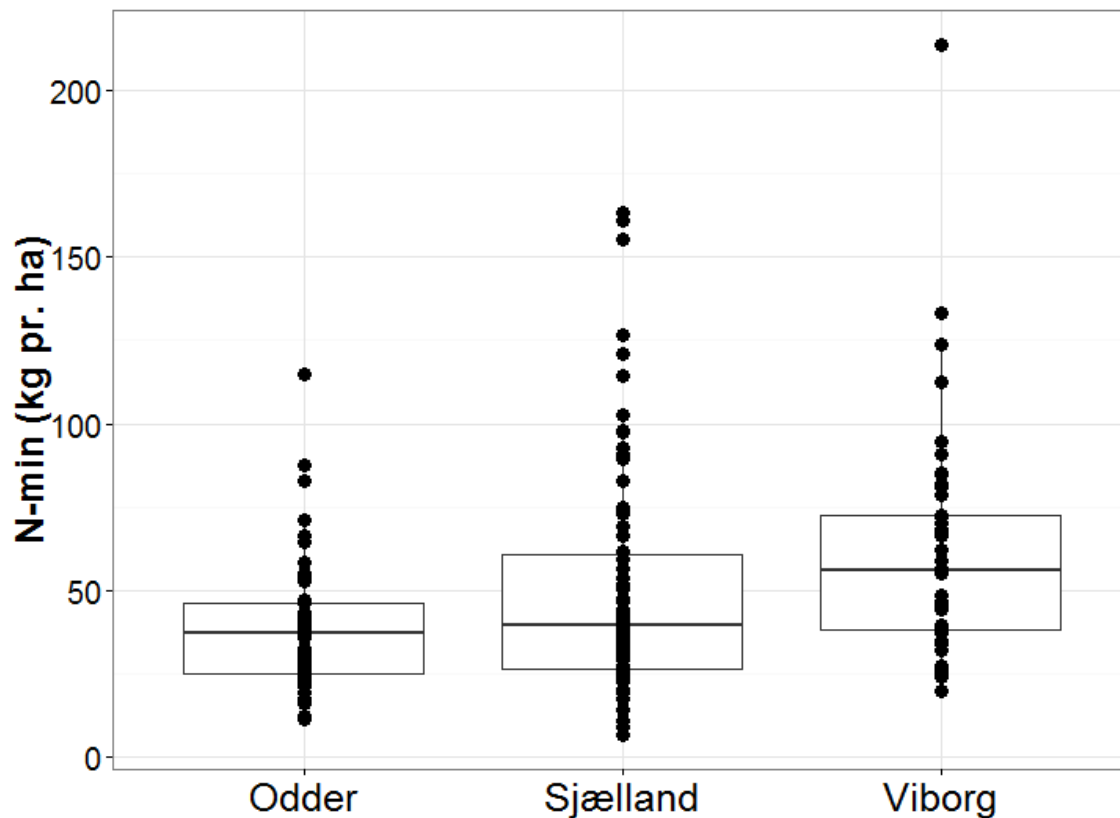


# MÅLING AF N-MIN

- Eksempel fra Saltø Å
- N-min udtaget i både 2014 og 2015
- Udtagningslinjer



# N-MIN - FORSKELLE MELLEM OPLANDE



	Odder	Sjælland	Viborg
	kg pr. ha		
<b>Gns.</b>	39	50	61
<b>Median</b>	37	40	56
<b>n</b>	54	75	45



# AP6 DEMONSTRATION AF SORBISENSE MÅLETEKNOLOGIER

- Sorbisense teknologier til måling i dræn og vandløb demonstreres i de 3 pilotplande
- Forskellige udformninger af Sorbicelle-målinger i vandløb
- Koncentrationsmålinger i drænbrønde og ved drænudløb – screening af nitrat-niveau
- Afprøvning af teknologi til afstrømningsmåling – Flow Cap
- Landmandskoncept for nitrat-måling med Sorbiceller

AP-leder: Hubert de Jonge

# AP7 VEJLEDNING OM EMISSIONSBASERET KVÆLSTOF- OG AREALREGULERING

- Vejledning for landmænd om regulering baseret på målinger, konsekvenser – beslutningsstøtte
- Vejledning om optimering af kvælstofindsats (virkemidler) og arealanvendelse – økonomisk optimering (omkostningseffektivitet)
- Vejledning om juridiske, økonomiske og andre problemstillinger ved anvendelse af målinger, der omfatter flere bedrifter – skabelon for samarbejdsaftaler

AP-leder: Leif Knudsen