

Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und  
Landwirtschaft:  
9. Dialog-Wasserrahmenrichtlinie in MV

Güstrow - 23. Oktober 2019



Ministry of Environment  
and Food of Denmark



Ein Blick zum Nachbarn  
– das Zusammenspiel von WRRL  
& Nitrat-Aktionsprogramm  
in Dänemark

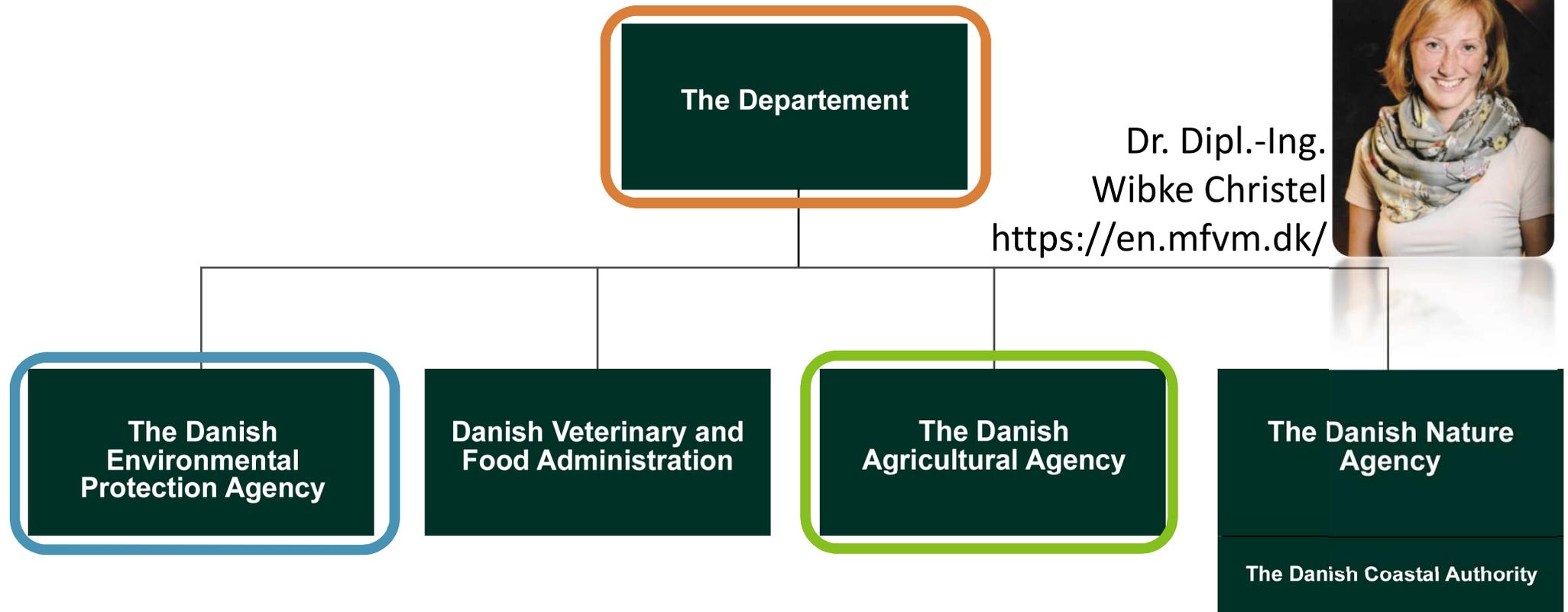
# In ca. 45 Minuten durch Dänemark

- "Wer bin ich und wo komme ich her?"
- "Wie löst Dänemark das Nährstoffproblem?"
- "Was hat Dänemark bereits erreicht?"
- "Und zu welchem Preis?"
- "Und wie geht's weiter?"

# "Wer bin ich und wo komme ich her?"



Ministry of Environment  
and Food of Denmark



Dr. Dipl.-Ing.  
Wibke Christel  
<https://en.mfvm.dk/>



# Dänemark



(Nationales) Territorium

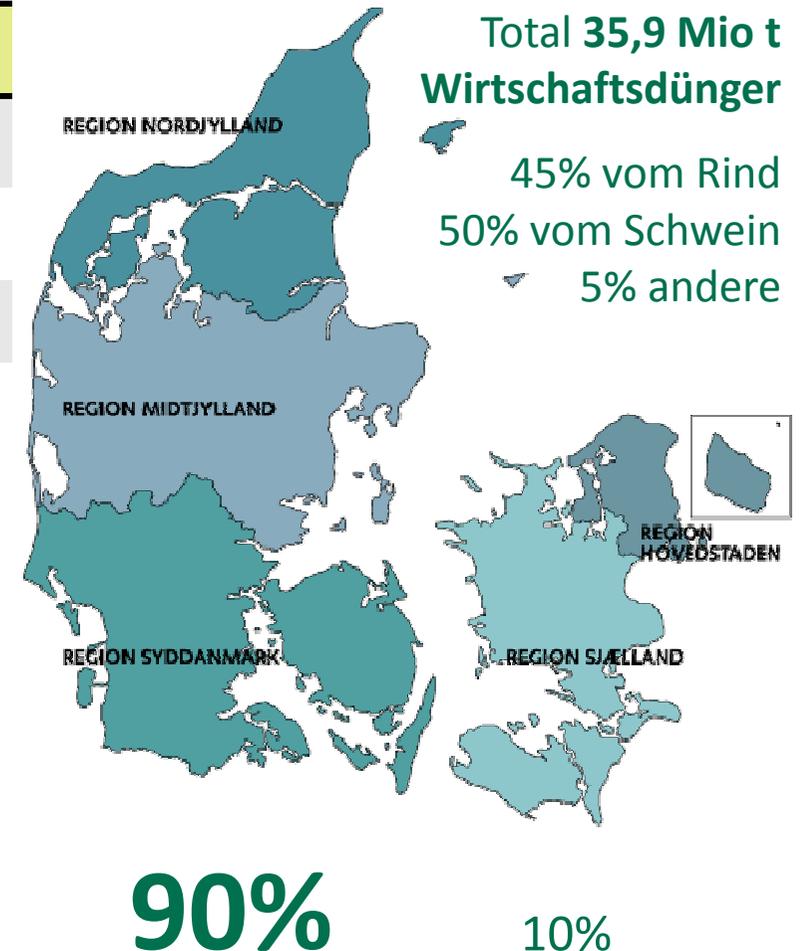
4,31 Mio. ha

Bevölkerung

5,71 Mio.

Agrarfläche (Anteil)

2,64 mio. ha (61%)



Trinkwassergewinnung zu  
>99% aus Grundwasser

# Dänemark – "Meck-Pomm"\*

			
(Nationales) Territorium		4,31 Mio. ha	2,32 Mio. ha
Bevölkerung		5,71 Mio.	1,61 Mio.
Agrarfläche (Anteil)		2,64 Mio. ha (61%)	1,34 Mio. ha (58%)
Anzahl Agrarbetriebe		34 700	4 700
Anzahl Viehbetriebe (ohne Geflügel)		17 800	3 450
- Rinder- & Milchviehbetriebe		11 300	3 300
- Schweinebetriebe		3 300	170
Produktion von Schweinen		19 Mio./a	2,5 Mio./a**
Anzahl Milchvieh		580 000	170 000

\* Daten von wikipedia, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt in MV, etc.

\*\* Berechnung: 844 200 Schweine im Bestand, 3 Zyklen

Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und  
Landwirtschaft:  
9. Dialog-Wasserrahmenrichtlinie in MV



Ministry of Environment  
and Food of Denmark

Güstrow - 23. Oktober 2019



“Wie löst Dänemark  
das Nährstoffproblem?”

Das dänische Aktionsprogramm  
= ein Auszug aus “der Dänischen DüV”

# Grundbausteine & Highlights aus dem dänischen Aktionsprogramm

Güstrow - 23. Oktober 2019

- **Keine Ausbringung von flüssigem Wirtschaftsdünger (inkl. Gärrest) nach der Ernte & bis 1. Februar**
- Verlängerung der Ausbringperiode im Herbst bis 1. oder 15. Oktober unter bestimmten Bedingungen (z.B. Saat von Winterraps, Gras, Zuckerrüben oder im Falle starker Sommerniederschläge)
- **Keine Ausbringung von Festmist, Silagesaft oder Kunstdünger von 15. November bis 1. Februar**



- **Keine Ausbringung von Wirtschafts- oder Kunstdünger, auf Hängen mit einer Neigung  $>6$  Grad & im Abstand von 20 m von einem Wasserlauf, See ( $>100 \text{ m}^2$ ) oder Küstengewässer**
- Bei Hangneigung  $>6$  &  $<12$  Grad: hangparallele Ausbringung von flüssigem Dünger zugelassen (bei Wirtschaftsdünger Injektion gefordert)



- **Ausbringung jeglicher Düngemittel auf wassergesättigten, überfluteten, gefrorenen oder schneebedeckten Böden ist untersagt.**



# Grundbausteine & Highlights aus dem dänischen Aktionsprogramm

Güstrow - 23. Oktober 2019

- **Keine Ausbringung von Düngemitteln aller Art** im Abstand von **2 m** entlang von Seeufern und Wasserläufen



- Mindestens **100 m Abstand von Güllebehältern** zu Gewässern
- **Mindestgüllebehälterkapazität** entsprechend von **6 Monaten Produktion** (typisch min. 7-9 Monate)
- Solide, undurchlässige (Fuß)Böden & Drainage Systeme in Ställen und anderen Einrichtungen im Betrieb
- **Auflagen zur Lagerung von Festmist/Kompost/Silagesaft usw.**



- **Breitverteiler verboten** – flüssige **Gülle & Gärreste** müssen mit dem **Schleppschuh/-schlauch** ausgebracht **oder injiziert** werden (seit 2001)
- **Injektion vorgeschrieben auf Brachen & Grasflächen** (laut offizieller Technologielliste (MST) kann alternativ z.B. angesäuert werden)
- **Einbringung von Festmist schnellst möglichst**, spätestens 6 Stunden nach der Ausbringung



# Grundbausteine & Highlights aus dem dänischen Aktionsprogramm

Güstrow - 23. Oktober 2019

- **Pflicht für alle Betriebe** (>10 ha): **Zwischenfruchtanbau** auf min. **10% der Fläche** über den Winter
- Für Betriebe **mit Viehbesatzdichte** äquivalent zu > 80 kg N/ha min. **14%** der Fläche
- **N** in Zwischenfrüchten wird mit bis zu **25 kg N/ha** Düngeeffekt im Folgejahr mit angerechnet (bzw. abgezogen)



- **Pflicht zur Erstellung einer „Düngeerklärung“** im nationalen (IT-) **Düngungsregister für alle Betriebe**, die
  - über **min. 10 ha** landwirtschaftliche Nutzfläche verfügen
  - Wirtschaftsdünger oder anderen organischen Dünger, der **min. 1000 kg N** enthält, zur Verfügung haben **oder**
  - Mindestens Wirtschaftsdünger oder anderen organischen Dünger, äquivalent zu **min. 100 kg N/ha** ausbringen
  - **Freiwillig für andere Betriebe** (Umgehen der „N-Düngesteuer“)
- → **ca. 90% aller Betriebe erstellen jährlich eine „Düngeerklärung“**



- National, zentral festgelegte **N-Düngestandardnormen** abhängig von:
  - Feldfrucht,
  - Bodenart,
  - Bewässerung etc.



# Das obligatorische "Düngeregister" („Fertilizer Accounting System“ bzw. „Gødningsregnskab“)

Güstrow - 23. Oktober 2019



## Registrierung von Informationen bzgl.:

- Art der Feldfrüchte & N Standard Düngenorm für diese Kulturen (auf Basis Berechnung des ökonomischen Optimums – national, zentral)
- Art und Umfang des Viehbestands (Anzahl GVE, gekoppelt an das nationale Viehbestandsregister) & die resultierende Wirtschaftsdüngermenge
- Düngerverbrauch – sowohl von Wirtschafts- als auch von Kunstdünger
- Einkauf & Import/Export von Wirtschafts- & Kunstdünger
- Etablierung von Zwischenfrüchten
- Generelle Daten des Betriebes, z.B. Adresse, Stallsystem usw.

## Eine max. N-Quote wird automatisch für jeden Betrieb berechnet - auf der Basis von:

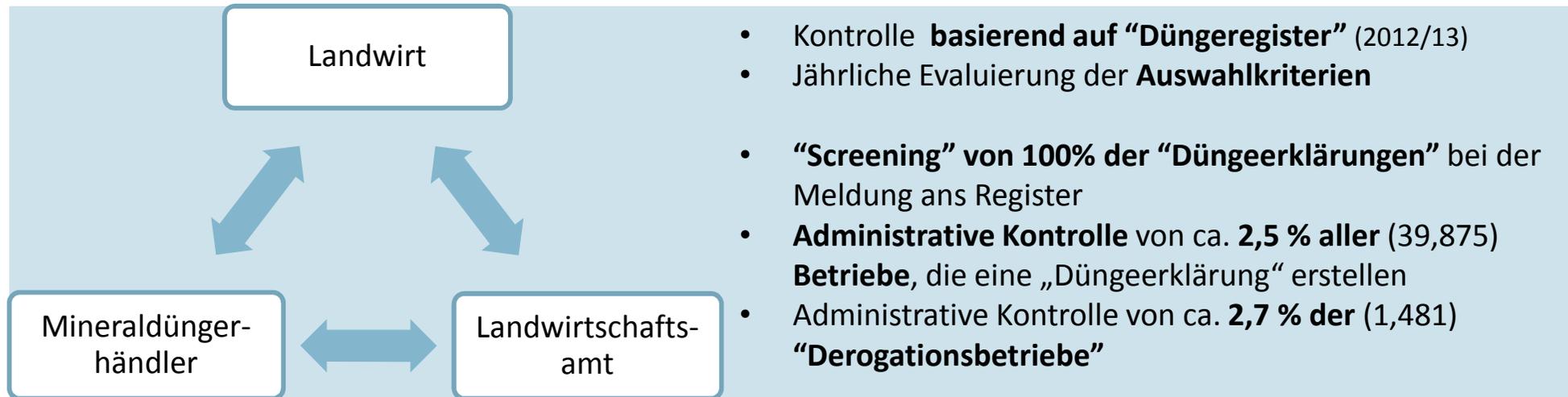
- Wahl der Kulturen in der Planungsperiode (August-Juli)
- Größe der bestellten Fläche per Kultur
- Vorfruchtzusammensetzung
- Bodentyp (sandige vs. lehmige Böden)
- Erwartetes Ernteniveau
- Bewässerung
- $N_{\min}$  Vorhersage (meteorologisch bedingt)

## Anteil des organischen Stickstoffs, der angerechnet wird:

Art des Wirtschaftsdüngers	Effizienz (ab Lager)
Schweinegülle	75 %
Rindergülle	70 %
Geflügelkot (& Pelztierkot)	70 %
Festmist	45 %
Flüssigfraktion (Gülleseparierung)	85 %

# Administrative Kontrollen & Betriebsinspektionen

Güstrow - 23. Oktober 2019



**Vor-Ort-Inspektionen** durch das dänische Landwirtschaftsamt  
→ Kontrolle der Bestimmungen bzgl. der Begrenzung der **Düngemittelausbringung**

- **Vor-Ort-Inspektionen** von ca. **1,2 % aller** Betriebe (mit Düngeerklärung)
- Vor-Ort-Inspektionen von mind. **7 % aller Derogationsbetriebe**
  - ca. 50 Inspektionen im Januar/Februar
  - ca. 52 generelle Inspektionen

Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und  
Landwirtschaft:  
9. Dialog-Wasserrahmenrichtlinie in MV



Ministry of Environment  
and Food of Denmark

Güstrow - 23. Oktober 2019

**Daten & Abbildungen von DCE, Aarhus Universität & GEUS:**

Jensen et al. 2019: Vandmiljø og Natur 2017. NOVANA (<http://dce2.au.dk/pub/SR309.pdf>)

Blicher-Mathiesen et al. 2019: Landovervågningsoplände 2017 (<https://dce2.au.dk/pub/SR305.pdf>)

Thorling et al. 2019: Grundvand. Status og Udvikling 1989-2017, GEUS  
([https://www.geus.dk/media/20715/grundvand\\_1989-2017.pdf](https://www.geus.dk/media/20715/grundvand_1989-2017.pdf))

Hansen et al. 2019: Marine områder 2017 (<https://dce2.au.dk/pub/SR308.pdf>)

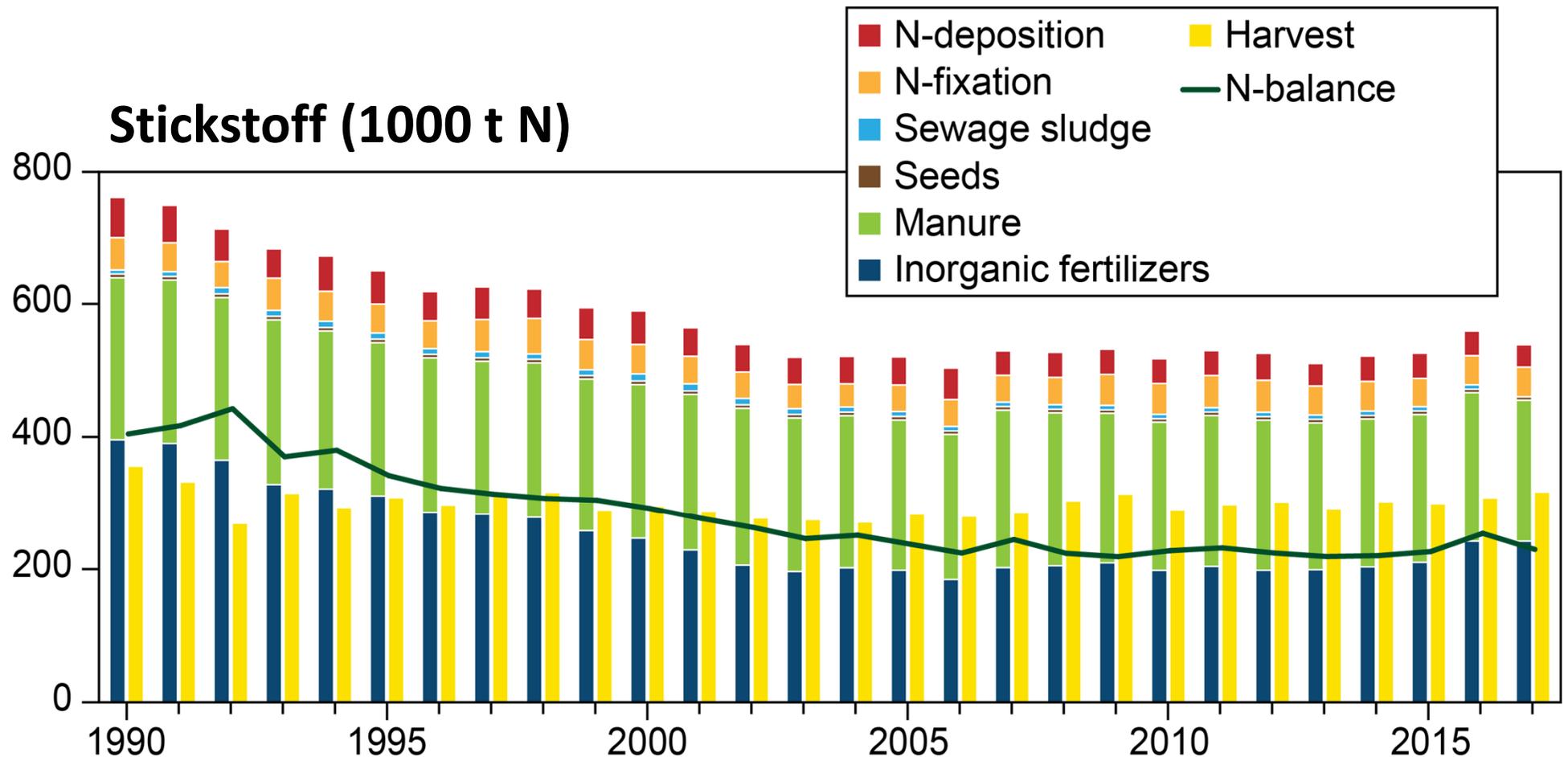
“Derogation report 2018” by the Ministry of Environment and Food of Denmark (ed.)  
to EU Commission

“Was hat Dänemark bereits erreicht?”

# Dänische Wasserqualität Status & Trends 1990-2017

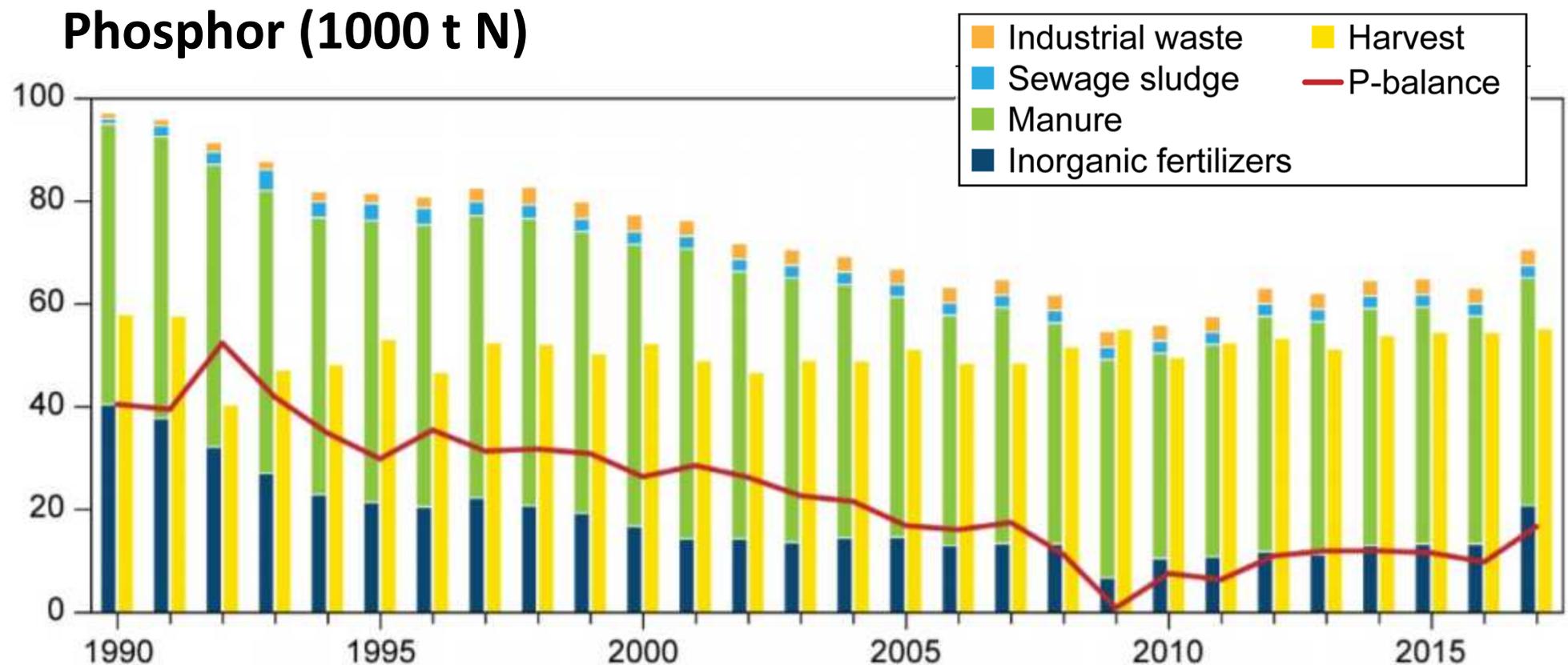
# Feldbilanz - Stickstoff

- 43% Reduktion (knapp 200 000 t N) seit Beginn der 1990'er Jahre
- primär über Kunstdüngermenge!

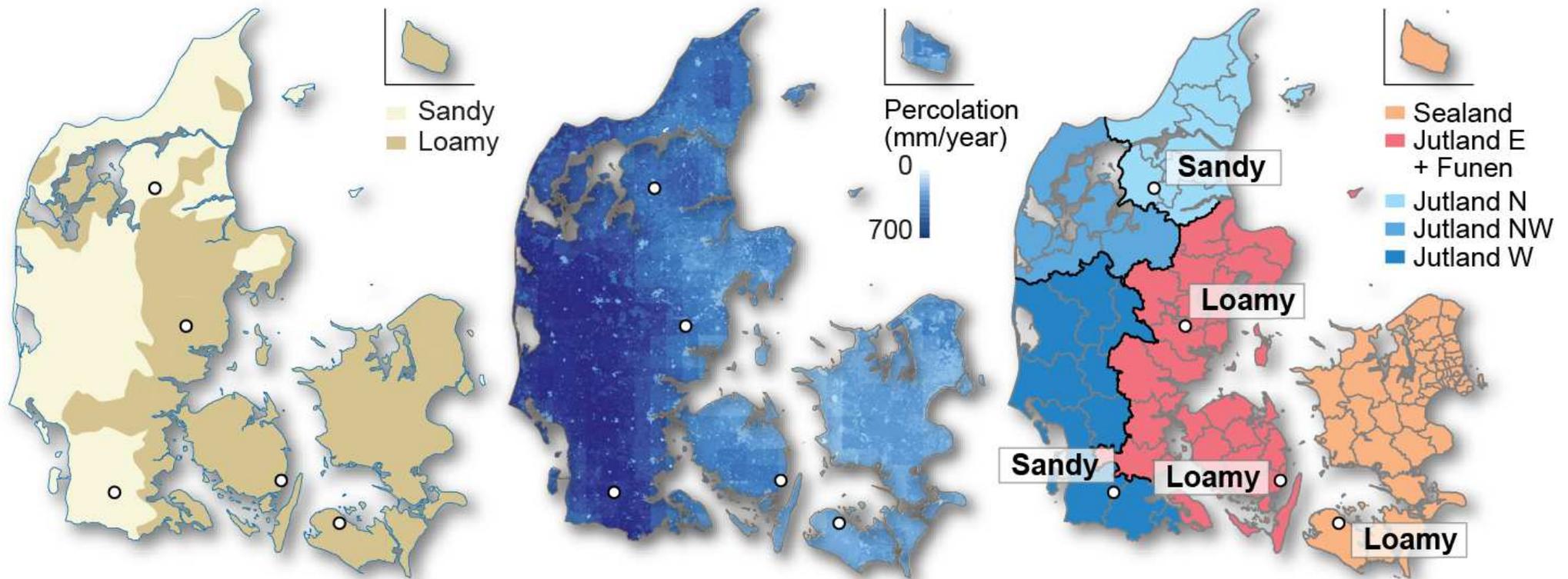


# Feldbilanz - Phosphor

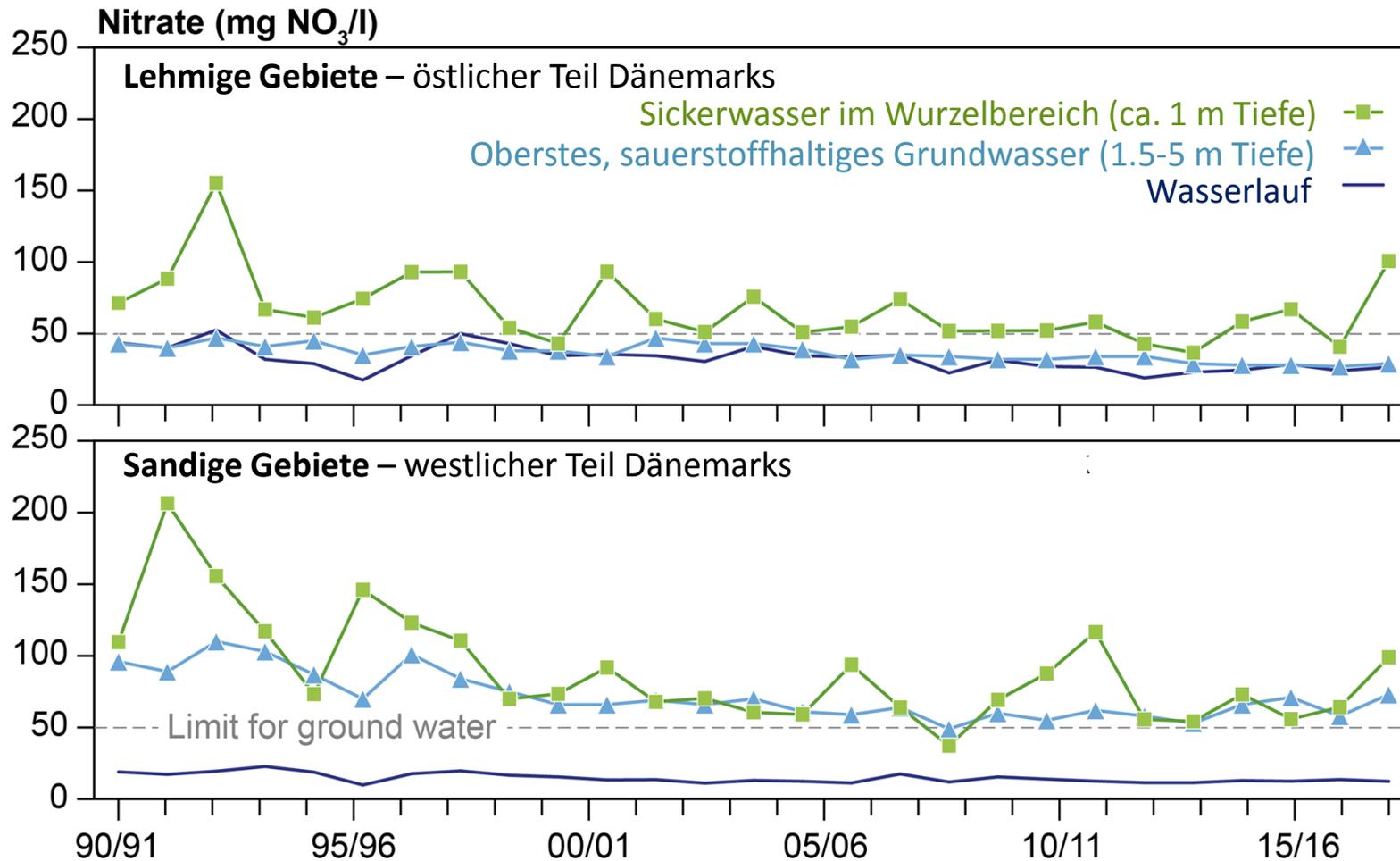
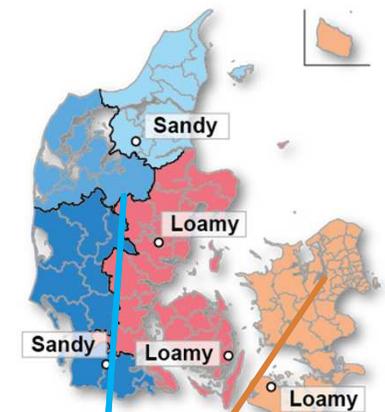
- 80% Reduktion im Zeitraum 1990-2016
- primär über Kunstdüngermenge!



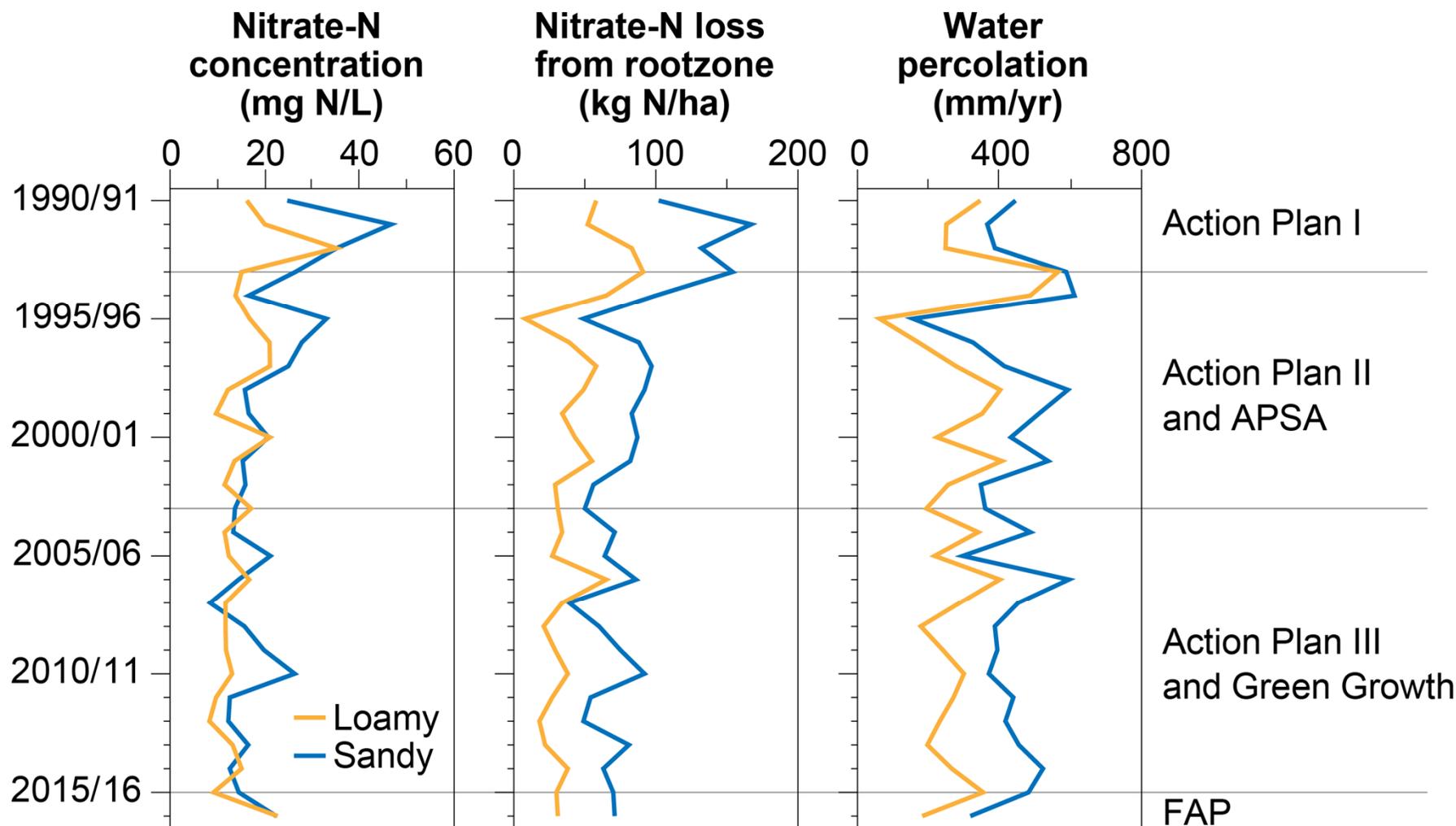
# Landwirtschaftsmonitoringprogramm (in 5 "LOOP-Mini-Wassereinzugsgebieten")



# Gemessene Nitratkonzentration in den 5 Miniwassereinzugsgebieten (LOOP)



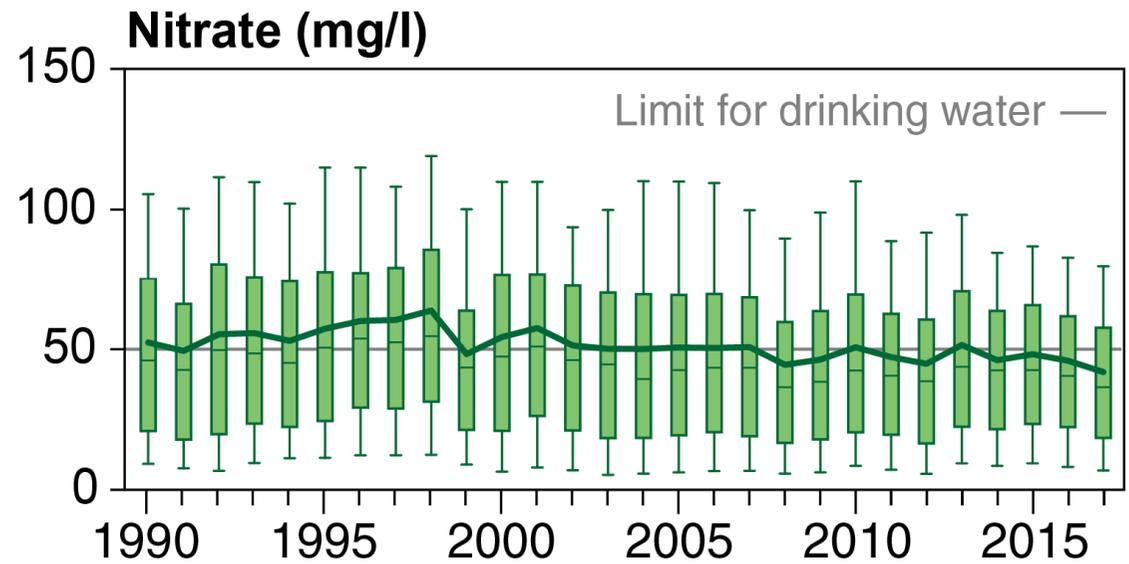
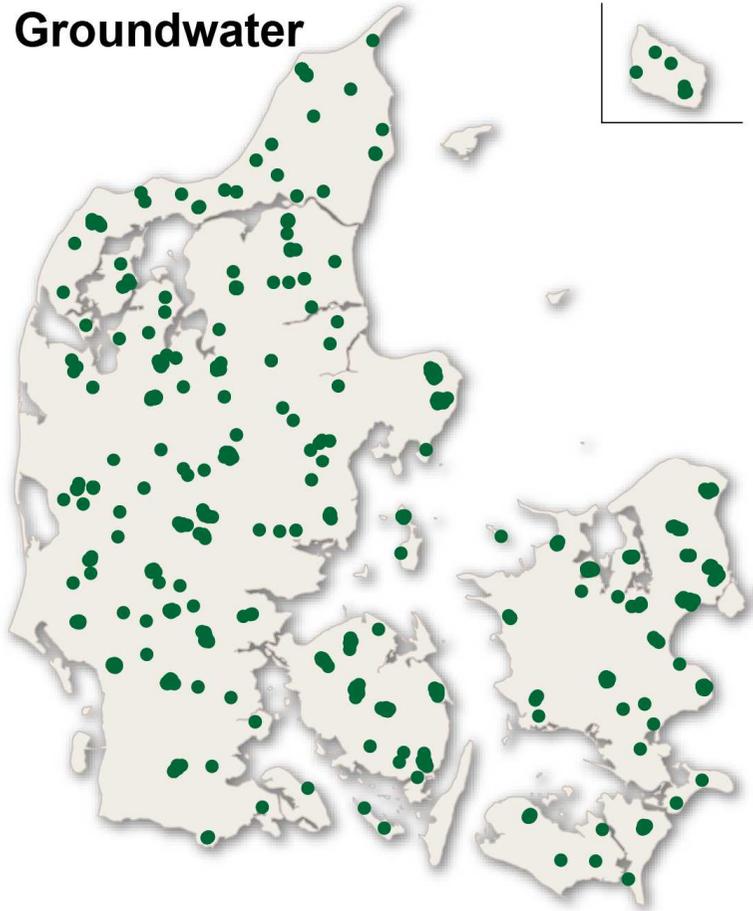
Auswirkung von niedrigen Sickerraten:  
 → Nitratkonzentration im Sickerwasser steigt, aber N-Verluste steigen nicht  
 (LOOP-Daten)



(n=14 für Lehmige Böden,  
 n=13 sandige Böden)

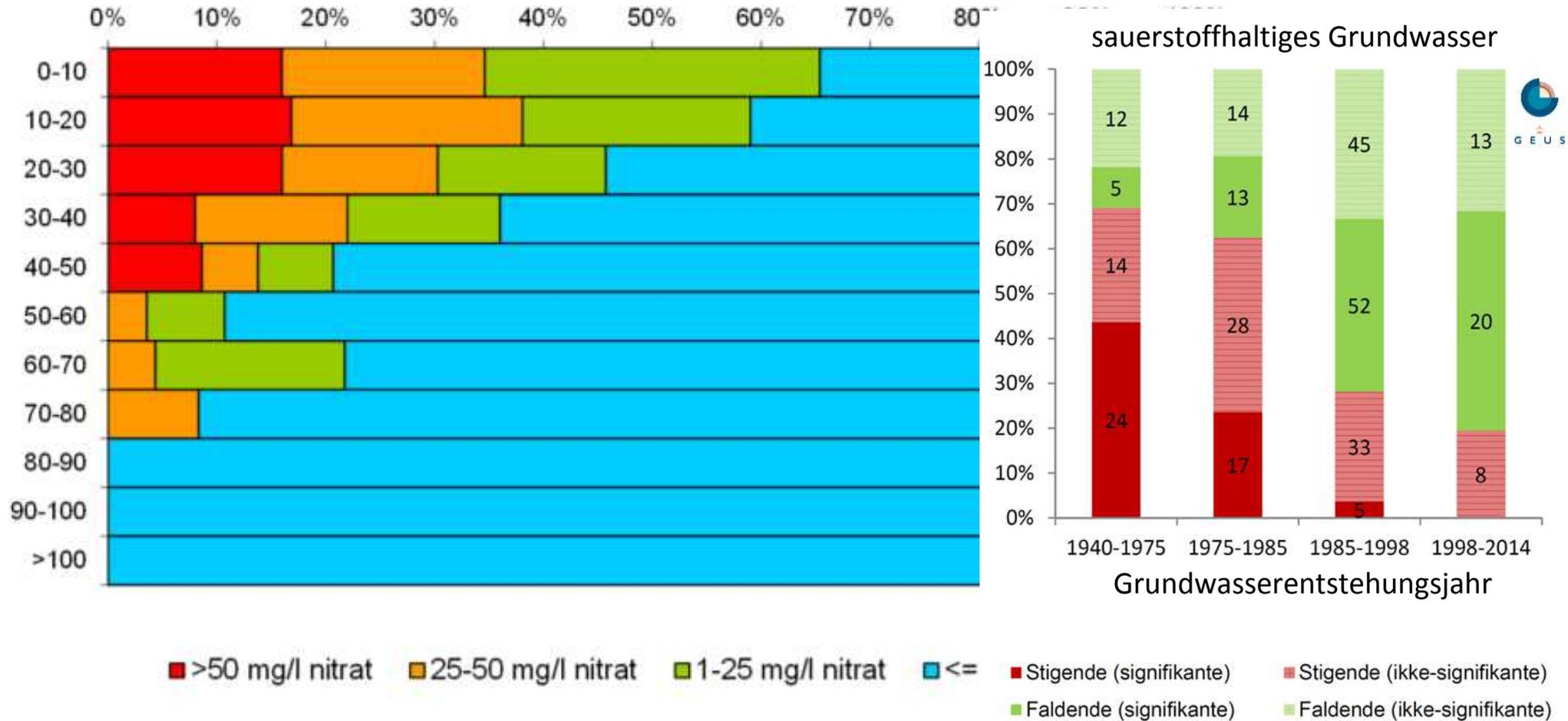
# Grundwasser im gesamten Land

Nitratkonzentration in Überwachungsbrunnen in sauerstoffhaltigem GW  
(in 3-100 m Tiefe – keine Trinkwasserbrunnen)



# Grundwasser im gesamten Land

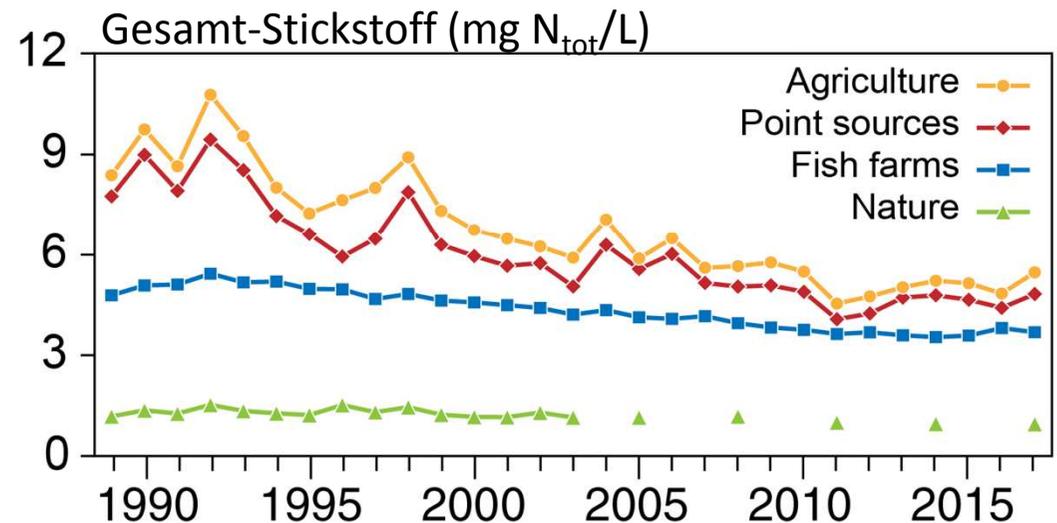
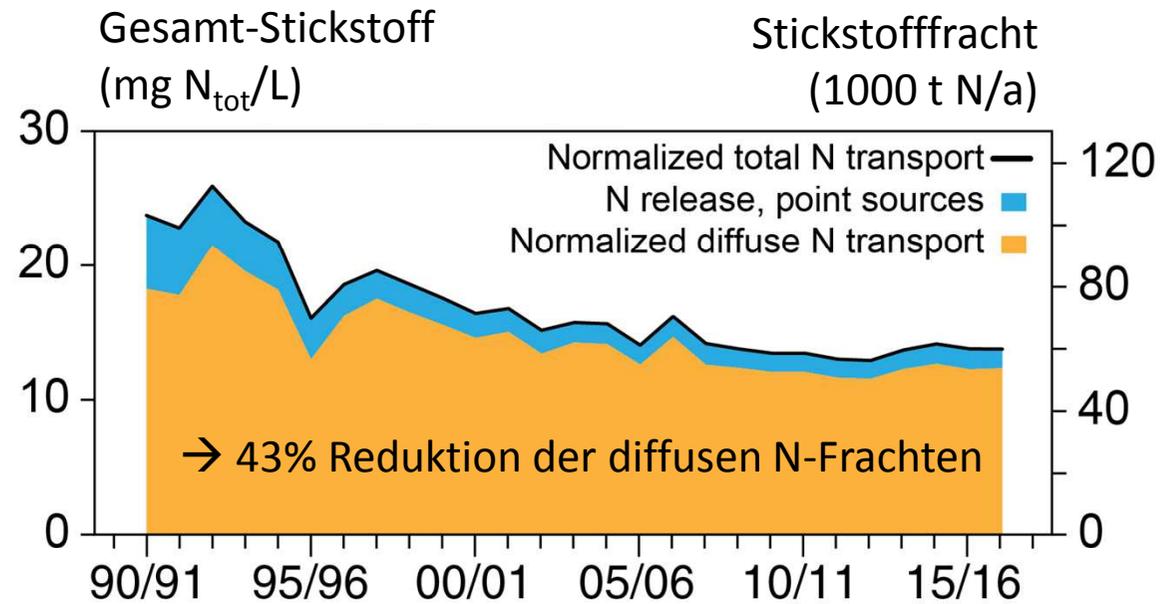
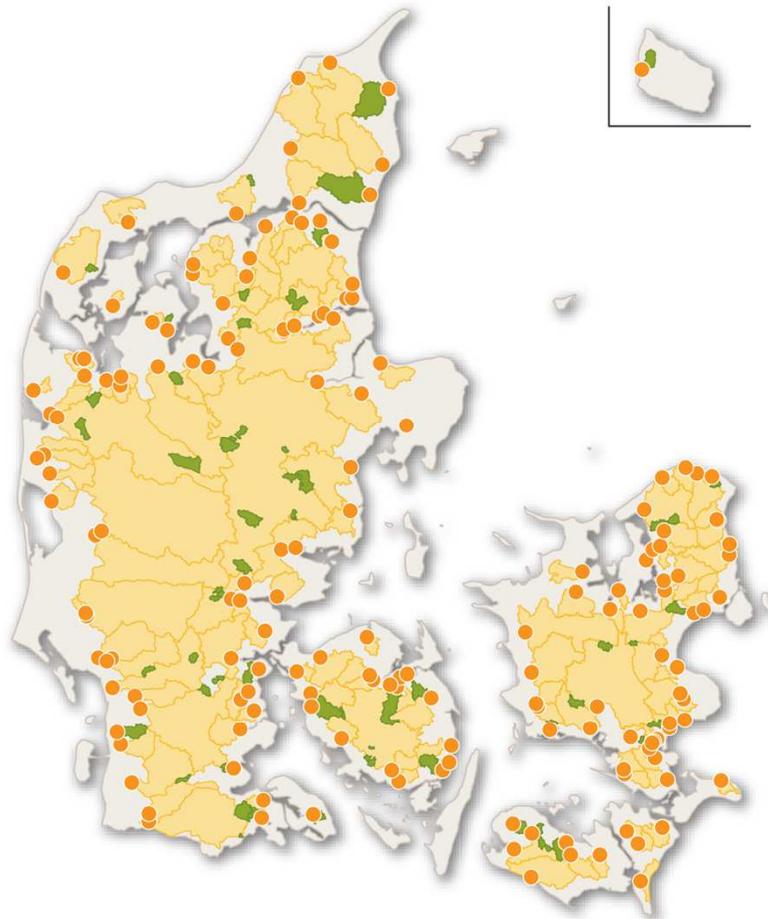
Nitratkonzentration in allen GW-Typen (GRUMO 2017, n=1042) in verschiedener Tiefe (und verschiedenen Alters)



# Zustand & Trends in Oberflächengewässern

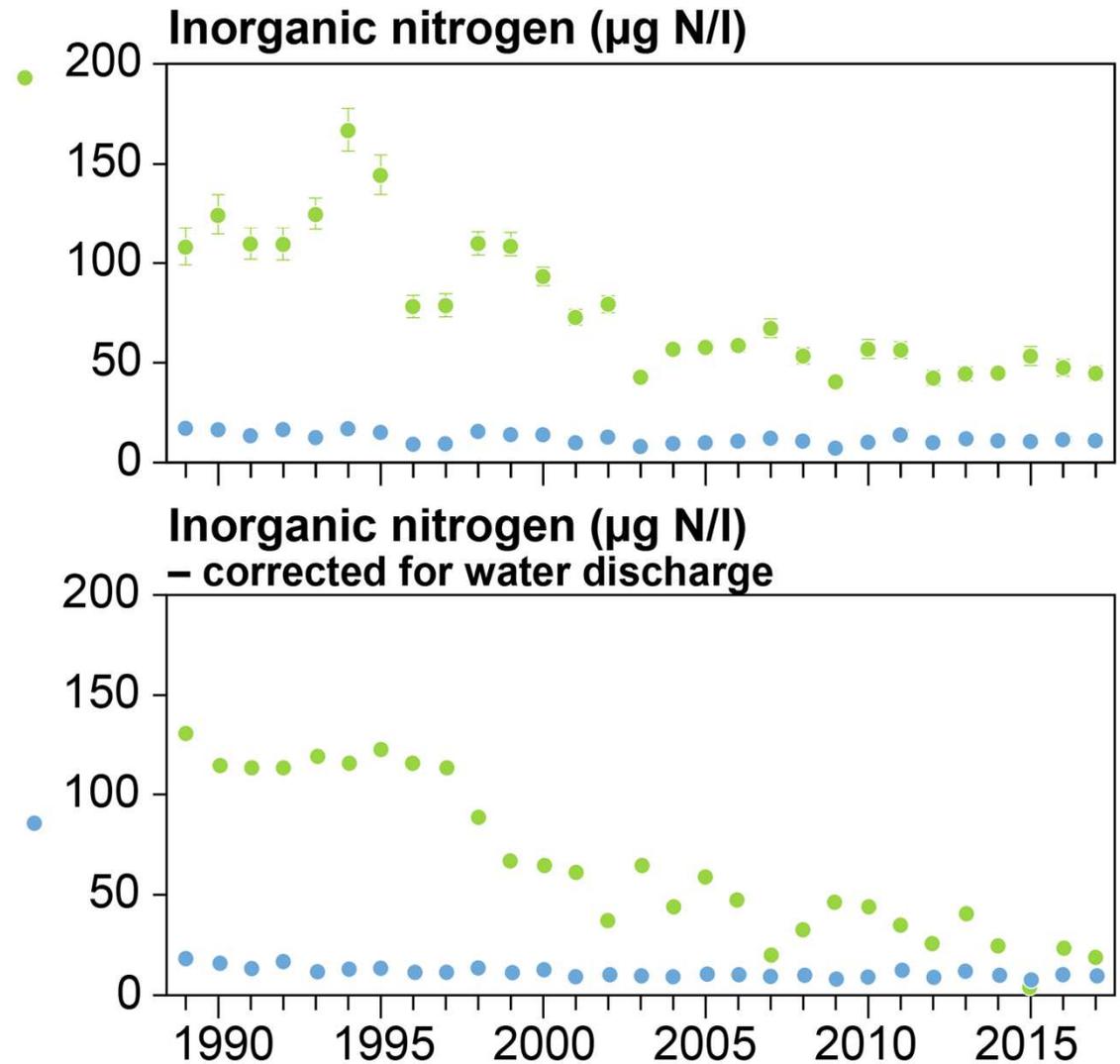
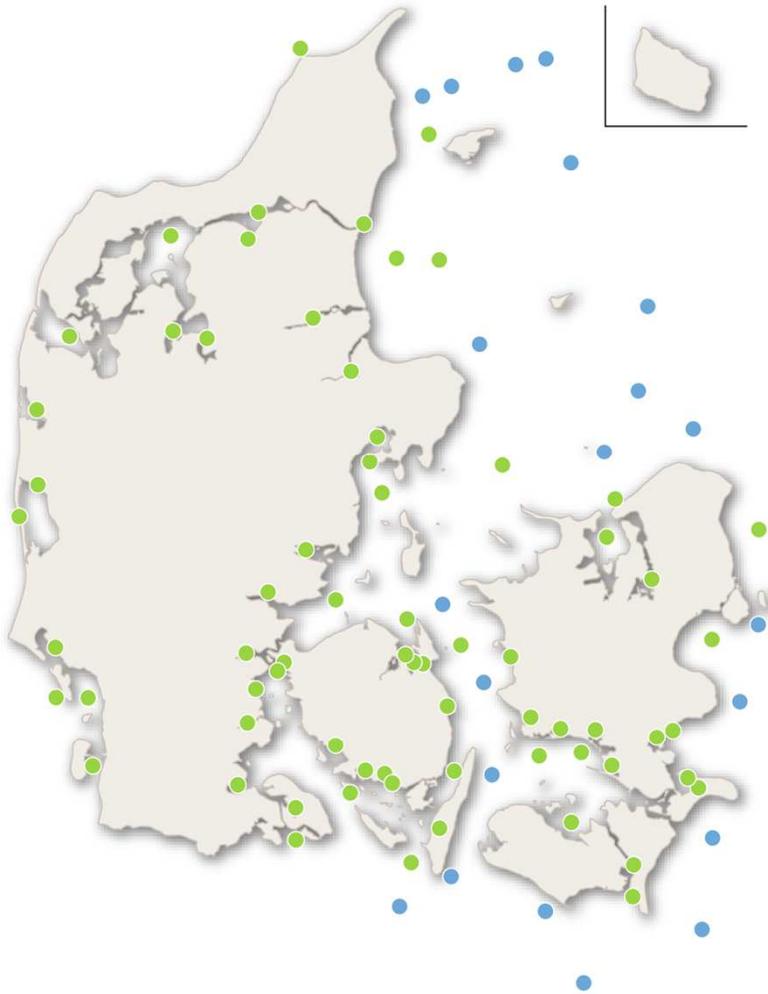
## N-Eintrag von Wasserläufen in Küstengewässer

- Catchment area (small agriculture catchments)
- Catchment area near coastal monitoring stations



# Stickstoffkonzentration in Küstengewässern und im freieren Meereswasser

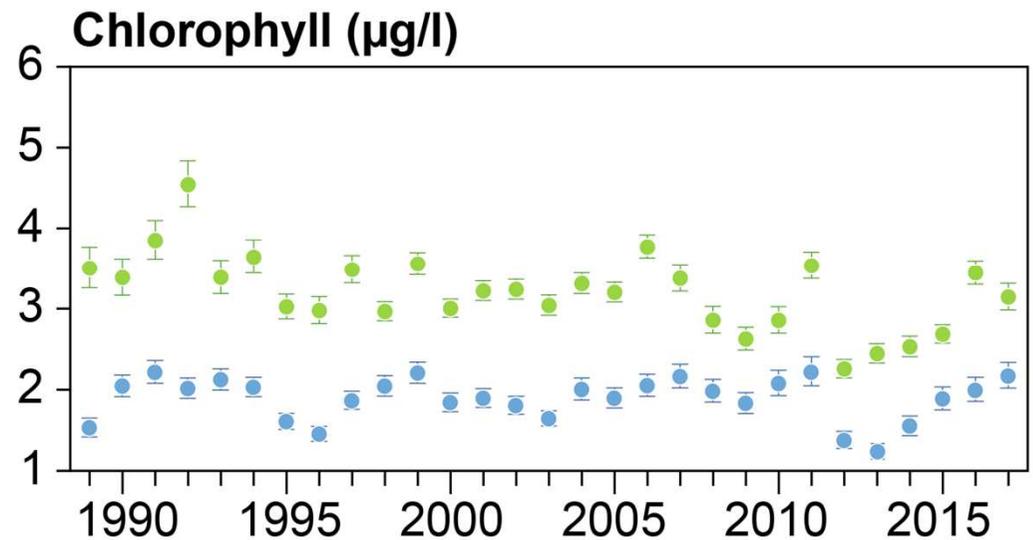
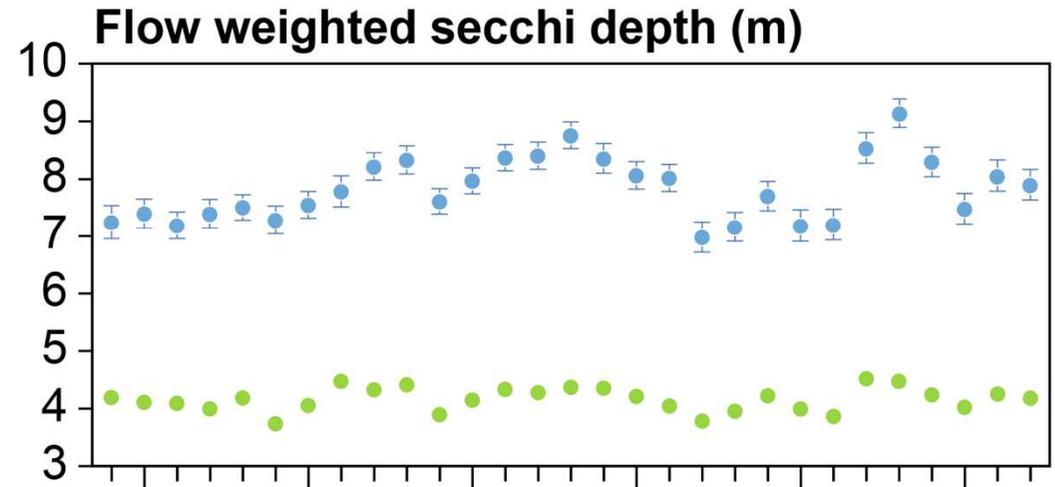
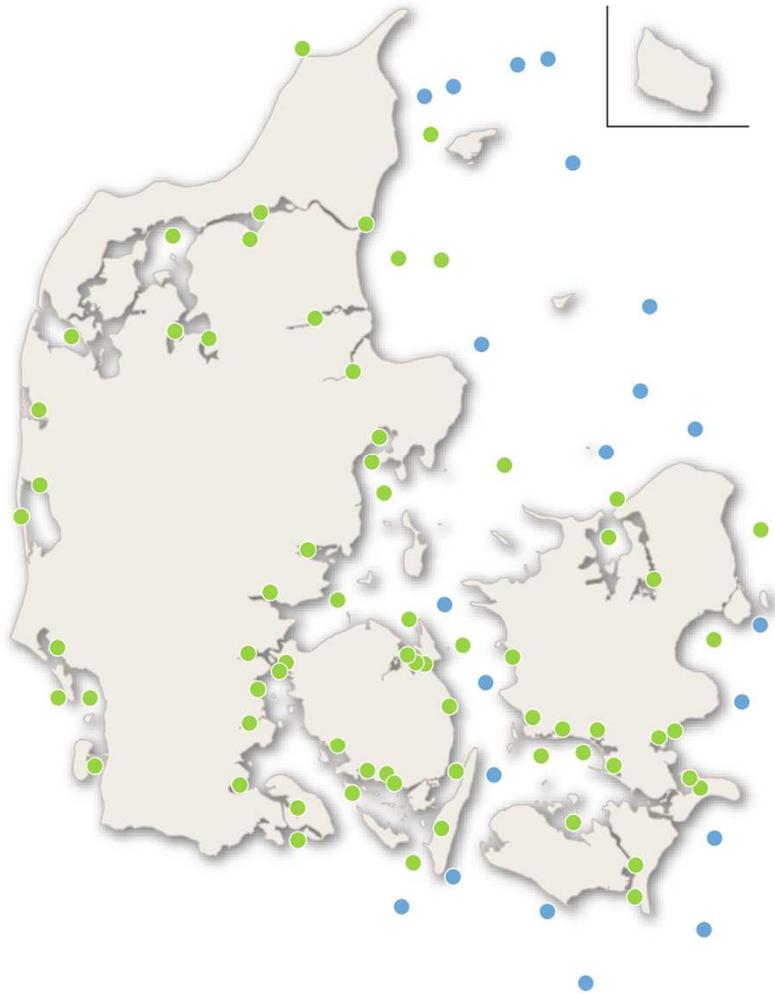
- Coastal areas
- Marine waters



# Eutrophiering in Salzgewässern

## - Sichttiefe & Chlorophyll-Konzentration

- Coastal areas
- Marine waters



# Es hat was gebracht!

## Konklusionen – Wasserqualität: Status & Trends 1990-2017

- Reduzierung der Feldbilanz auf nationalem Level:
  - **Stickstoff:** - > 40 %
  - Phosphor: - 80 %
- Landwirtschaftsmonitoringprogramm:  
**Abnehmende Trends in Nitratkonzentration in:**
  - **Sickerwasser**
  - **oberes sauerstoffhaltiges Grundwasser**
  - **Wasserläufen**
- Im gesamten Land:
  - **Abnehmende N-Einträge in Oberflächengewässer**
  - **fallende Nitratkonzentration** vor allem in **jüngerem Grundwasser**

# Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und Landwirtschaft: 9. Dialog-Wasserrahmenrichtlinie in MV

Güstrow - 23. Oktober 2019



Ministry of Environment  
and Food of Denmark



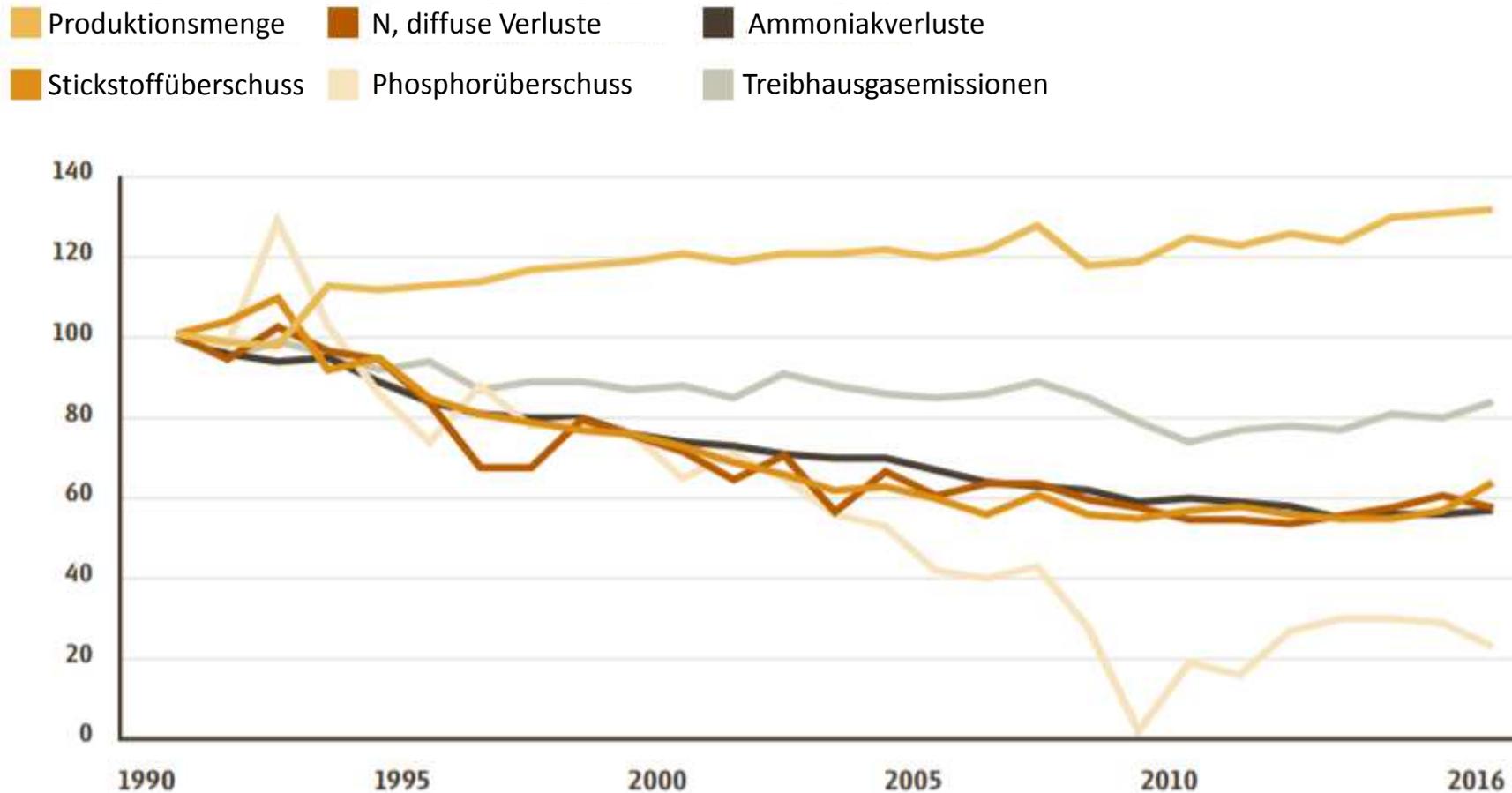
“Und zu welchem Preis?”

Kennzahlen aus der  
Landwirtschaft

# Entwicklung der Produktion vs. Umweltbelastung (indexiert: 1990=100%)

Güstrow - 23. Oktober 2019

**Figur 1.2** Udvikling i produktion og miljøbelastning, indeks 1990=100

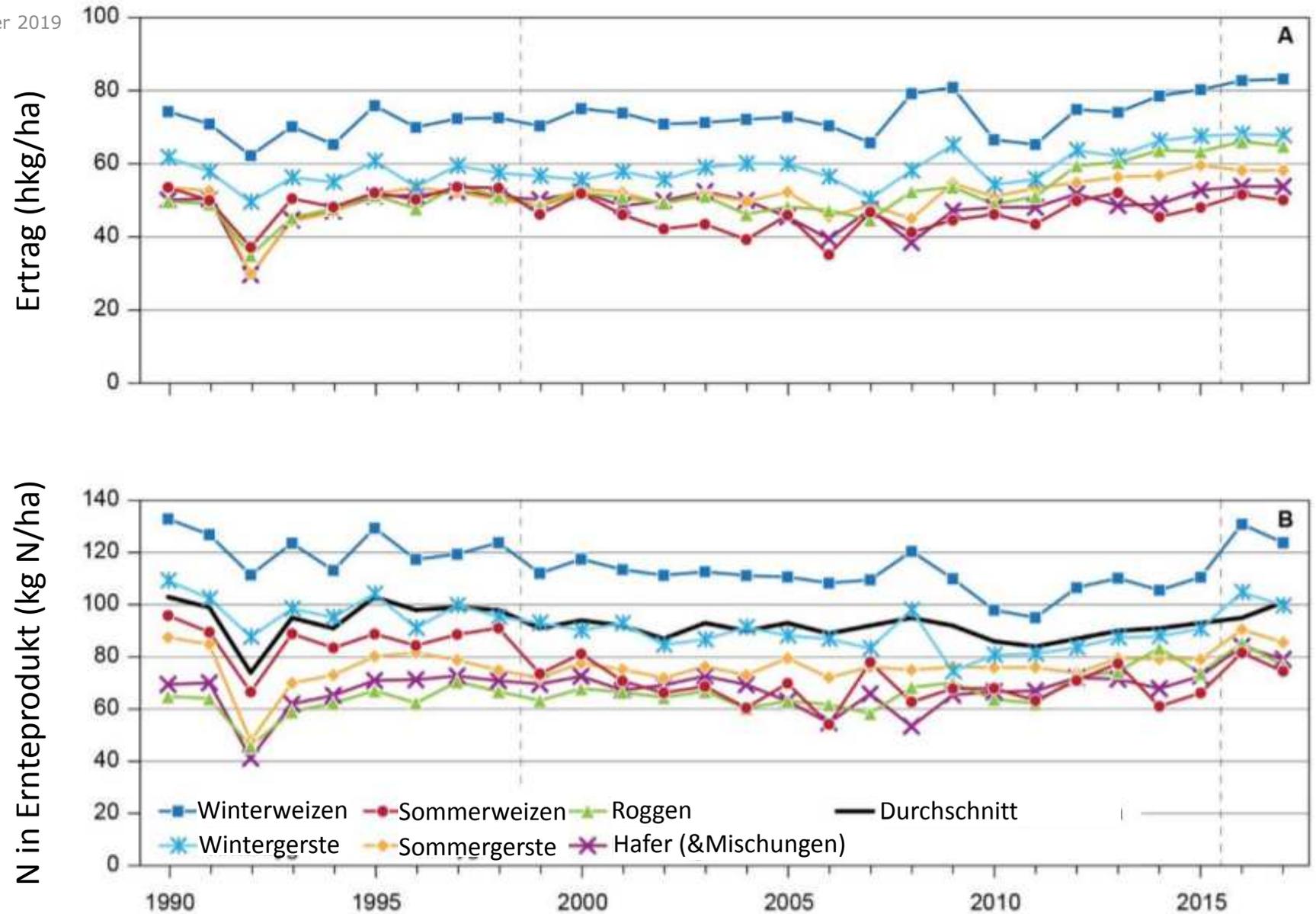


Kilde: DCE rapporter nr. 270 og 273 (2017); DCE: Agriculture (<http://envs.au.dk>).  
UNFCCC: National Inventory Submissions 2016; Danmarks Statistiks Nationalregnskab; EIONET.  
Central Data Repository: A. National emission inventories (CLRTAP).

Quelle: Landbrug & Fødevarer:  
Fakta om fødevareklyngen 2018

# Ertragsniveau & Stickstoffgehalt

Güstrow - 23. Oktober 2019

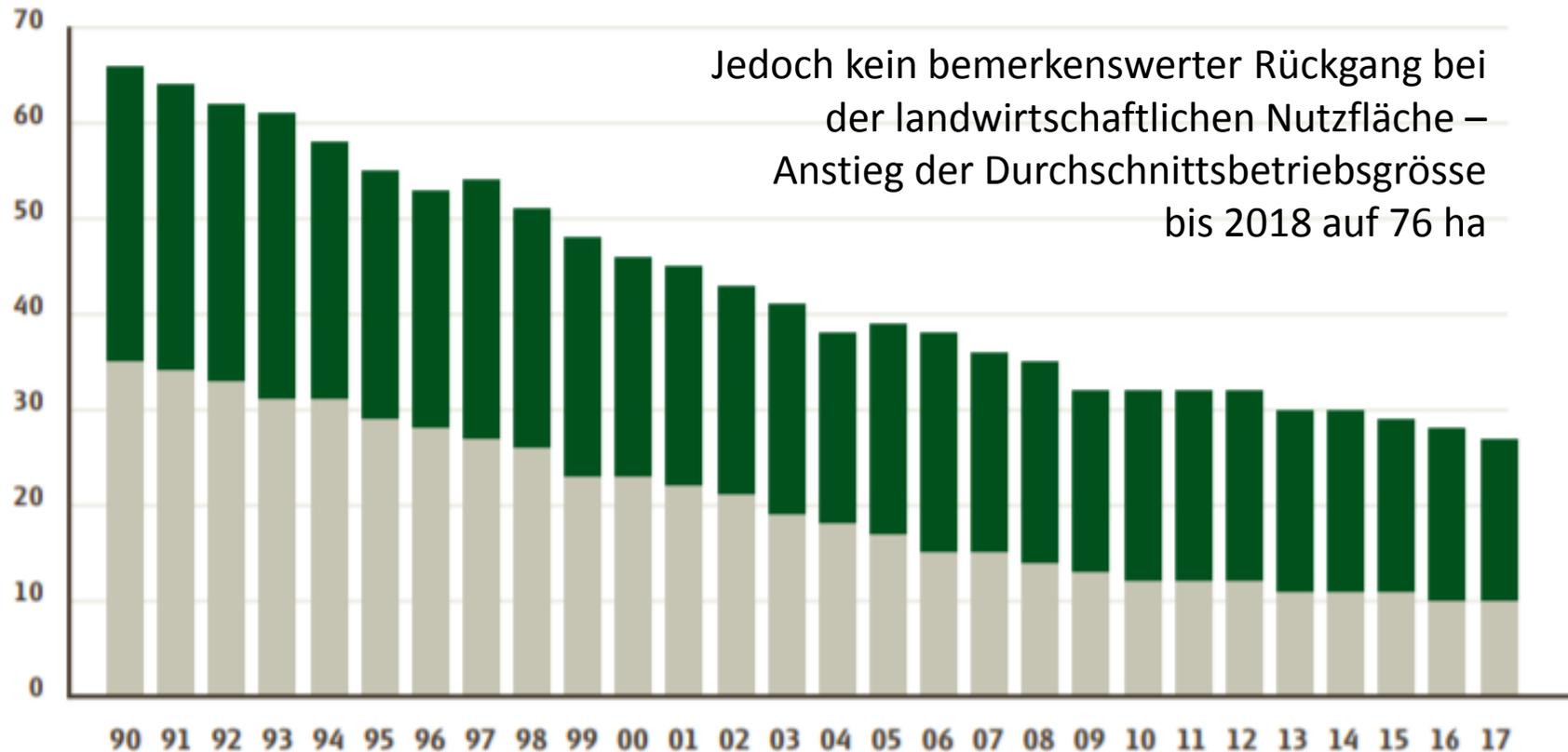


# Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe

Güstrow - 23. Oktober 2019

**Figur 2.1** Udviklingen i antal bedrifter, 1.000 stk.

■ Vollzeit ■ Teilzeit



Quelle: Landbrug & Fødevarer:  
Fakta om fødevareklyngen 2018

Fachberatung Wasserrahmenrichtlinie und  
Landwirtschaft:  
9. Dialog-Wasserrahmenrichtlinie in MV



Ministry of Environment  
and Food of Denmark

Güstrow - 23. Oktober 2019



“Und wie geht’s weiter?”

Differenzierte Regulierung

# N-Einträge in Küstengewässer

Die N-Einträge in die Dänischen Küstengewässer konnten seit 1990 bereits deutlich reduziert werden.

Bisherige Analysen haben jedoch auch ergeben, dass die bereits erreichte Reduzierung der Nährstoffeinträge noch nicht ausreichen wird, um auch guten ökologischen Zustand in allen Küstengewässern zu erreichen.

In einigen Gebieten müssen also weitere Massnahmen ergriffen werden, um die Nährstoffeinträge bis 2027 weiter zu reduzieren.

→ Differenzierte Regulierung mit Möglichkeit der finanziellen Kompensation für Landwirte in bestimmten Gebieten, die sich freiwillig zu solchen Massnahmen verpflichten:  
2017 & 2018 finanziert mit nationalen Mitteln, seit 2019 finanziert als Agrarumweltmassnahme mit Mitteln, die in die 2. Säule überführt wurden.

Eine Finanzierung solcher zusätzlichen Massnahmen mit EU-Mitteln setzt voraus, dass bereits mit dem Nitrataktionsprogramm ("DüV") nachweislich an allen (Mess)Stellen eine Reduktion der Nitratbelastungen erreicht wurde.

# N Retention von Wurzelbereich bis zur Küste ( >3000 ID15-Wassereinzugsgebiete)



Samlet retention til kyst  
version: 14-08-2015

80 til 100	(1133)
60 til 80	(1293)
40 til 60	(573)
20 til 40	(122)
0 til 20	(13)

→ Die gleiche Landwirtschaftspraxis kann in einigen Gegenden die aquatische Umwelt belasten, während sie woanders vergleichsweise unproblematisch ist.

# Differenzierte Regulierung

## Derzeitige Weiterentwicklung dänischer Regulierung

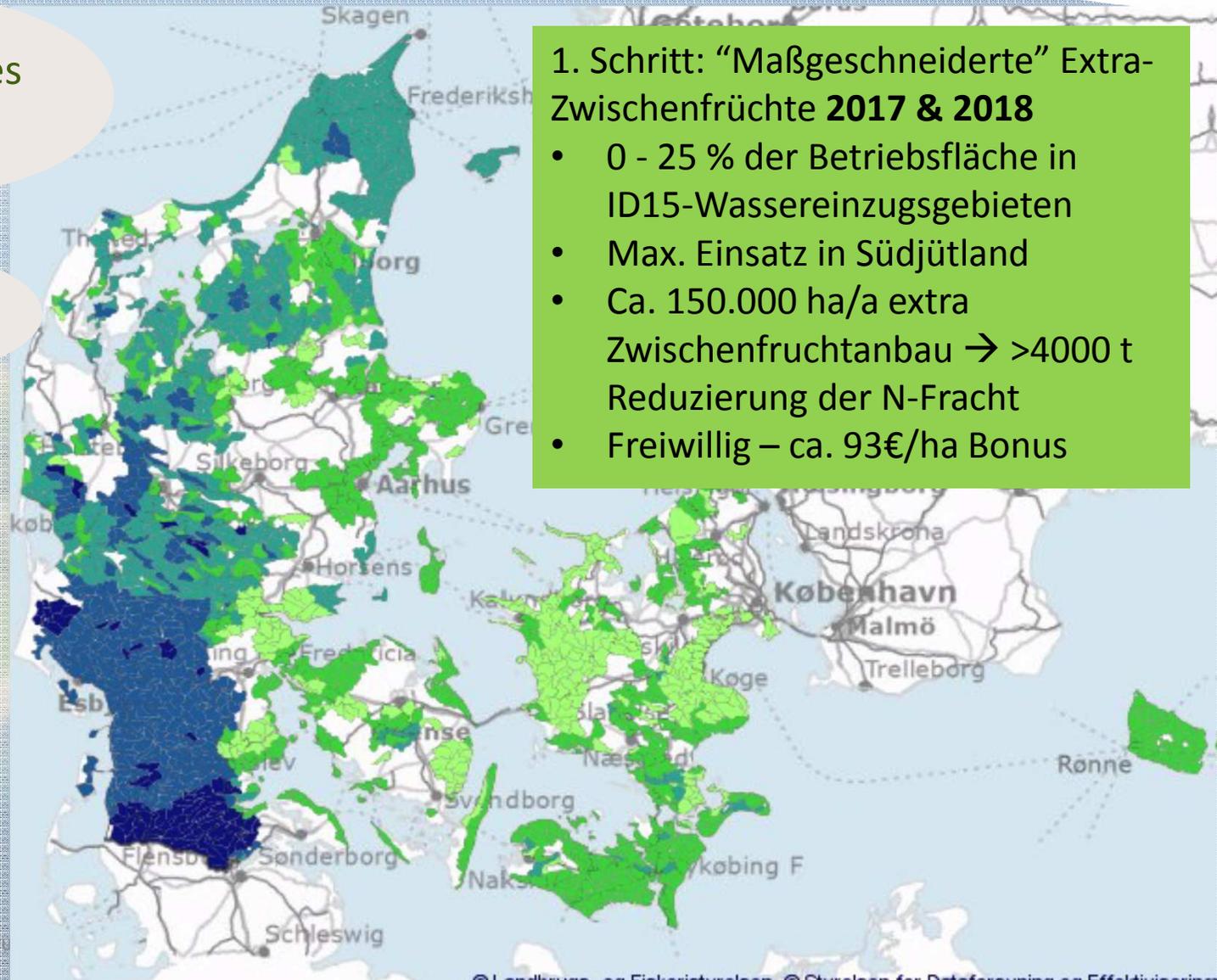
Güstrow - 23. Oktober 2019

Effektivität des Einsatzes!

Differenzierte Regulierung

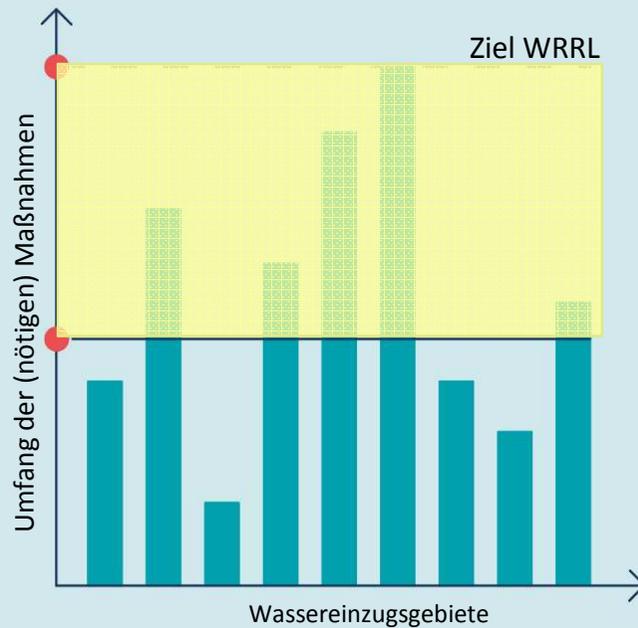
### 1. Schritt: "Maßgeschneiderte" Extra-Zwischenfrüchte **2017 & 2018**

- 0 - 25 % der Betriebsfläche in ID15-Wassereinzugsgebieten
- Max. Einsatz in Südjütland
- Ca. 150.000 ha/a extra Zwischenfruchtanbau → >4000 t Reduzierung der N-Fracht
- Freiwillig – ca. 93€/ha Bonus

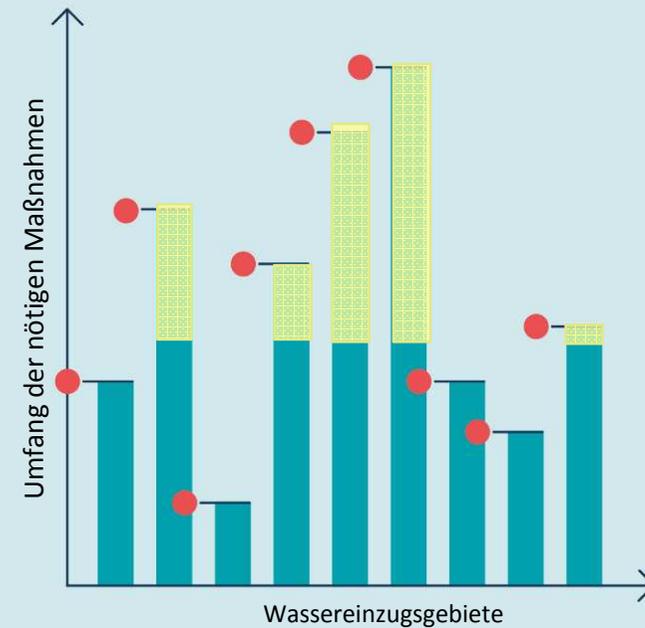


# Warum macht "Differenzierte Regulierung" Sinn?

- "maßgeschneiderte" Maßnahmen → Sicherstellung des Schutzes von Wasserkörpern auf lokaler Skala (soweit weitere Maßnahmen nötig sind)
- Vorteilhaft für sowohl Landwirt als auch Umwelt & deutlich kosteneffizienter



**Generelle Regulierung**



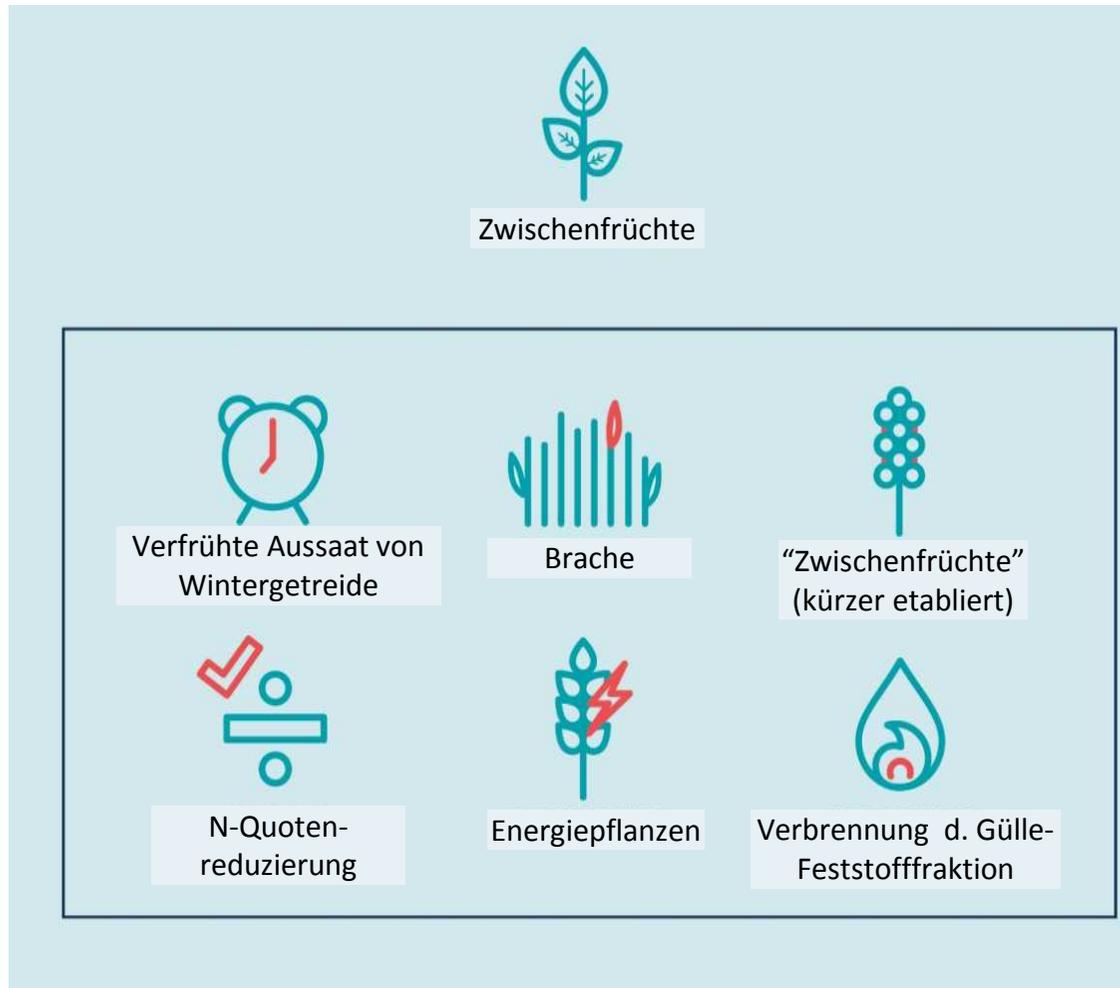
**Differenzierte Regulierung**

● — Derzeitige Maßnahmen

● — Nötiger Umfang der Maßnahmen bei Fortsetzung von genereller Regulierung

● — Nötiger Umfang der Maßnahmen bei "differenzierter" Regulierung

# Mögliche Maßnahmen zur Wahl



Umrechnungsfaktoren sind fest definiert.

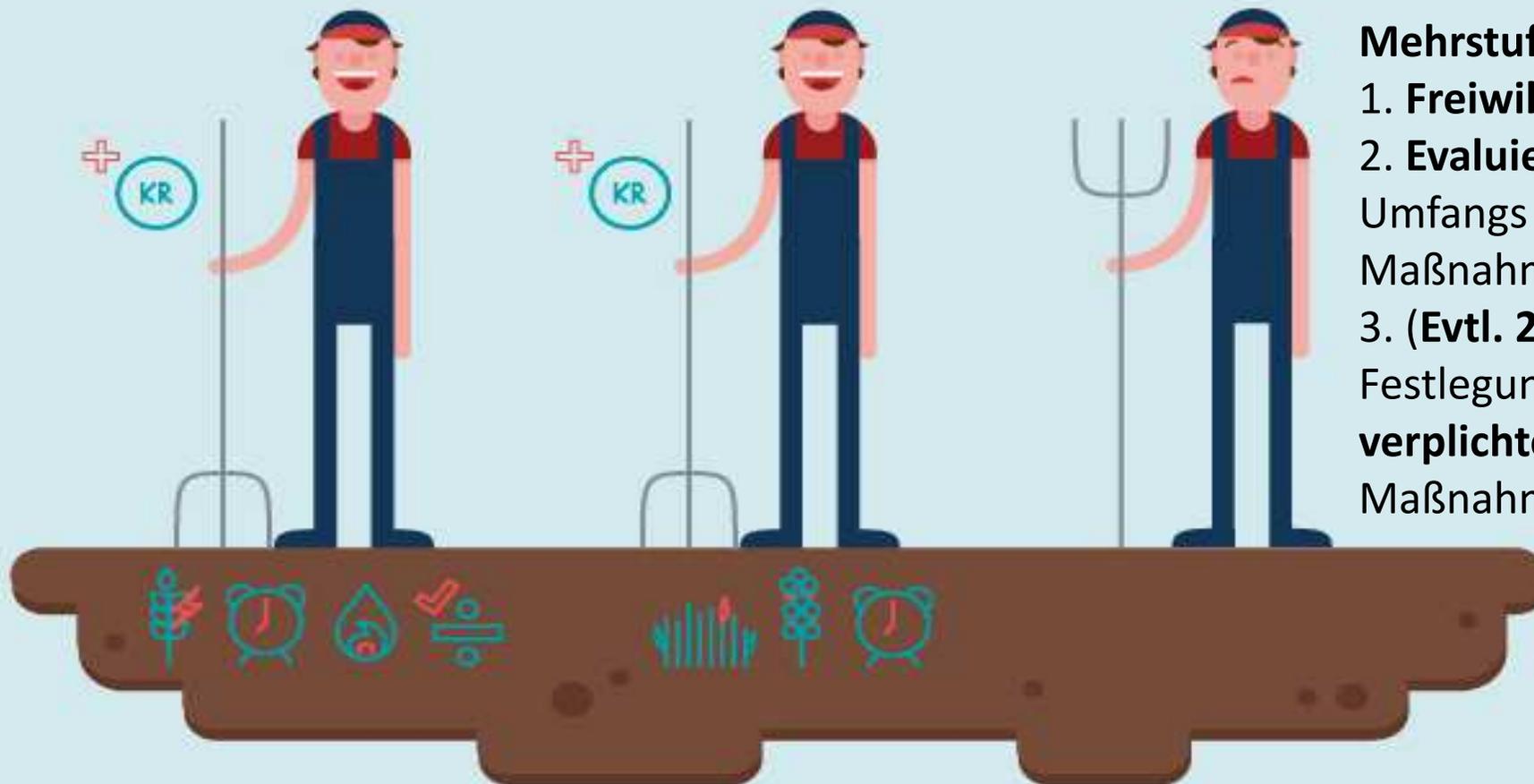
Der Umfang der notwendigen Maßnahmen sind festgelegt als Flächenbedarf zum Zwischenfruchtanbau (ha).

Der Landwirt kann anstelle von Zwischenfrüchten auch eine Reihe von alternativen Maßnahmen aus einem Katalog wählen.



# Was bedeutete das für die Landwirte?

z.B.: Insgesamt 3 Landwirte innerhalb eines kleinen Wassereinzugsgebiets (1500 ha)  
Totaler zusätzlichen Zwischenfruchtflächenbedarf im Gebiet: 75 ha (Ø je 25 ha)



## Mehrstufiger Vorgang:

1. **Freiwillige Runde**
2. **Evaluierung** des Umfangs der beantragten Maßnahmen
3. (Evtl. **2. Runde**: Festlegung **verpflichtender** Maßnahmen)

Freiwillige Maßnahmen  
äquivalent zu 35 ha  
→ volle Kompensation

Freiwillige Maßnahmen  
äquivalent zu 25 ha  
→ volle Kompensation

Keine freiwilligen  
Maßnahmen  
→ 15 ha ohne Komp.



Umfassende, transparente **Daten**grundlage



Fachlicher, lösungsorientierter **Dialog** zwischen Wissenschaftlern, Interessenten – inkl. Landwirten! - Gesetzgebern usw.



“One measure does not fit all!”

→ **Differenzierte** Maßnahmen

über ein effektives “grundlegendes” Aktionsprogramm hinaus



Nur Mut: Es ist **möglich**, die Trendwende einzuleiten!



“Mange tak!” bzw. vielen Dank!