

Kooperationsprojekt GROWA + NRW 2021:
**Quantifizierung regionaler Stickstoff-
bilanzen der Landwirtschaft in NRW mit
dem Modell RAUMIS**



Horst Gömann (Landwirtschaftskammer NRW)

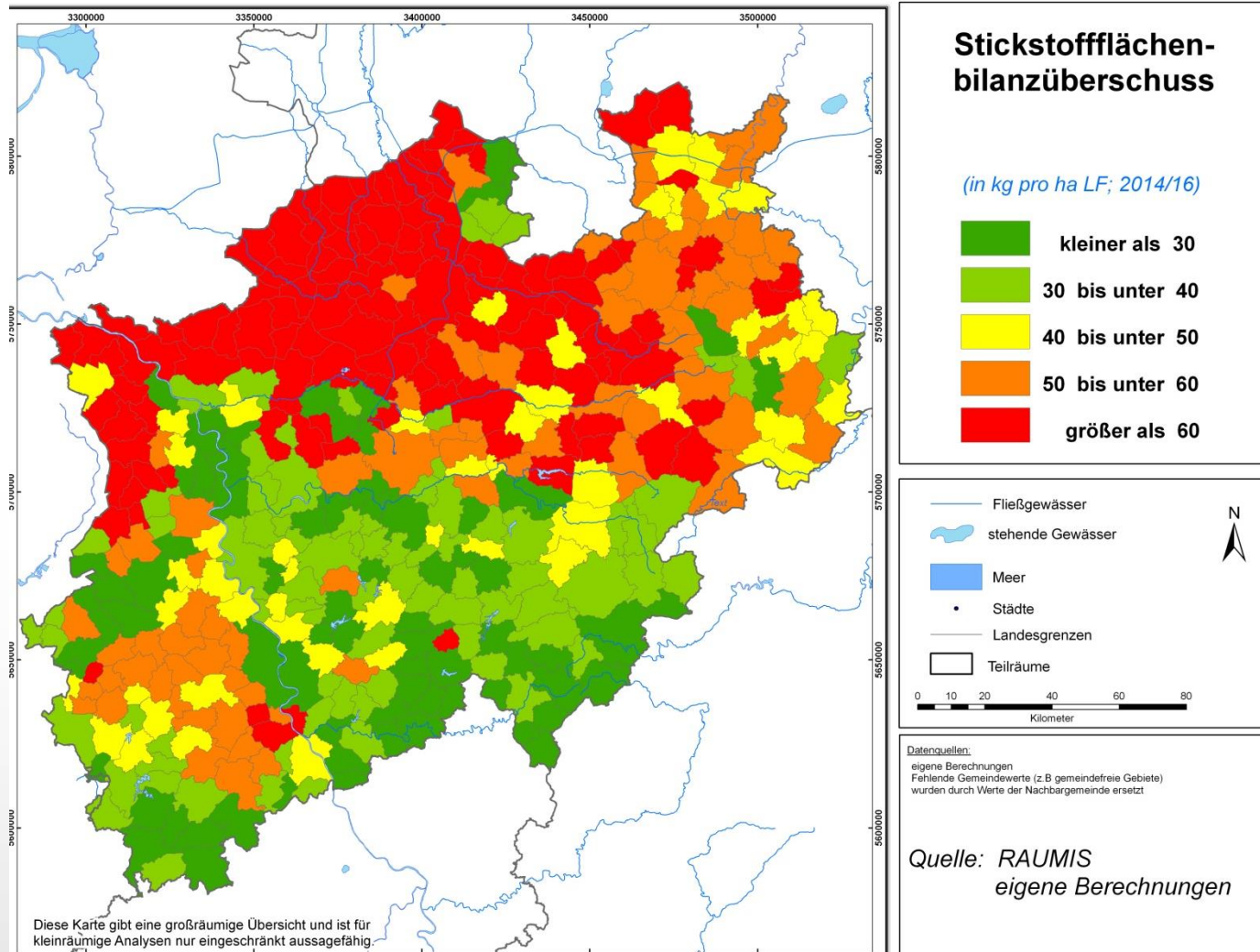
Peter Kreins (Thünen Institut)

Duisburg, den 4. November 2019

Gliederung des Vortrages

- **Kurzdarstellung Ist-Zustand für das Jahr 2014/2016**
- **Vorgehensweise zur Ableitung einer aktuellen Referenz**
- **Entwicklung des Umfangs von Dauergrünland**
- **Bewertung der Wirkung von Maßnahmen**
 - **Beurteilung der Wirkung der WRRL-Maßnahmenprogramme 2009-2015 bzw. 2016-2021**
 - **Beurteilung der Wirkung der Düngeverordnung (Stand 09/2015) => DüV 2006**
 - **Berechnung der Veränderung der Stickstoffüberschüsse aufgrund der Wirkung der novellierten Düngeverordnung**

N-Bilanz für das Jahr 2014/16



Vorgehensweise zur Ableitung einer „aktuellen Referenz“

- **Mehrstufige Betrachtung**

2014/16

Veränderung Ist-Zustand

aktualisierte Referenz



**Situation unter
der „alten“
Düngeverord-
nung (2006)
(implizit)**

Diese Karte gibt eine grobkörnige Übersicht und ist für
detaillierte Analysen nur eingeschränkt auswertbar.

Veränder.
des
Umfangs
von
Dauer-
grünland

Auswir-
kungen
veränder-
ter WRRL-
Maß-
nahmen

Wirkung
der DüV
2006

Wirkung
der DüV
2017



**Verbleibender
Handlungs-
bedarf?**

Diese Karte gibt eine grobkörnige Übersicht und ist für
detaillierte Analysen nur eingeschränkt auswertbar.

Entwicklung der Dauergrünlandflächen in NRW

Dauergrünlandflächenanteil und Veränderung in den Bundesländern*

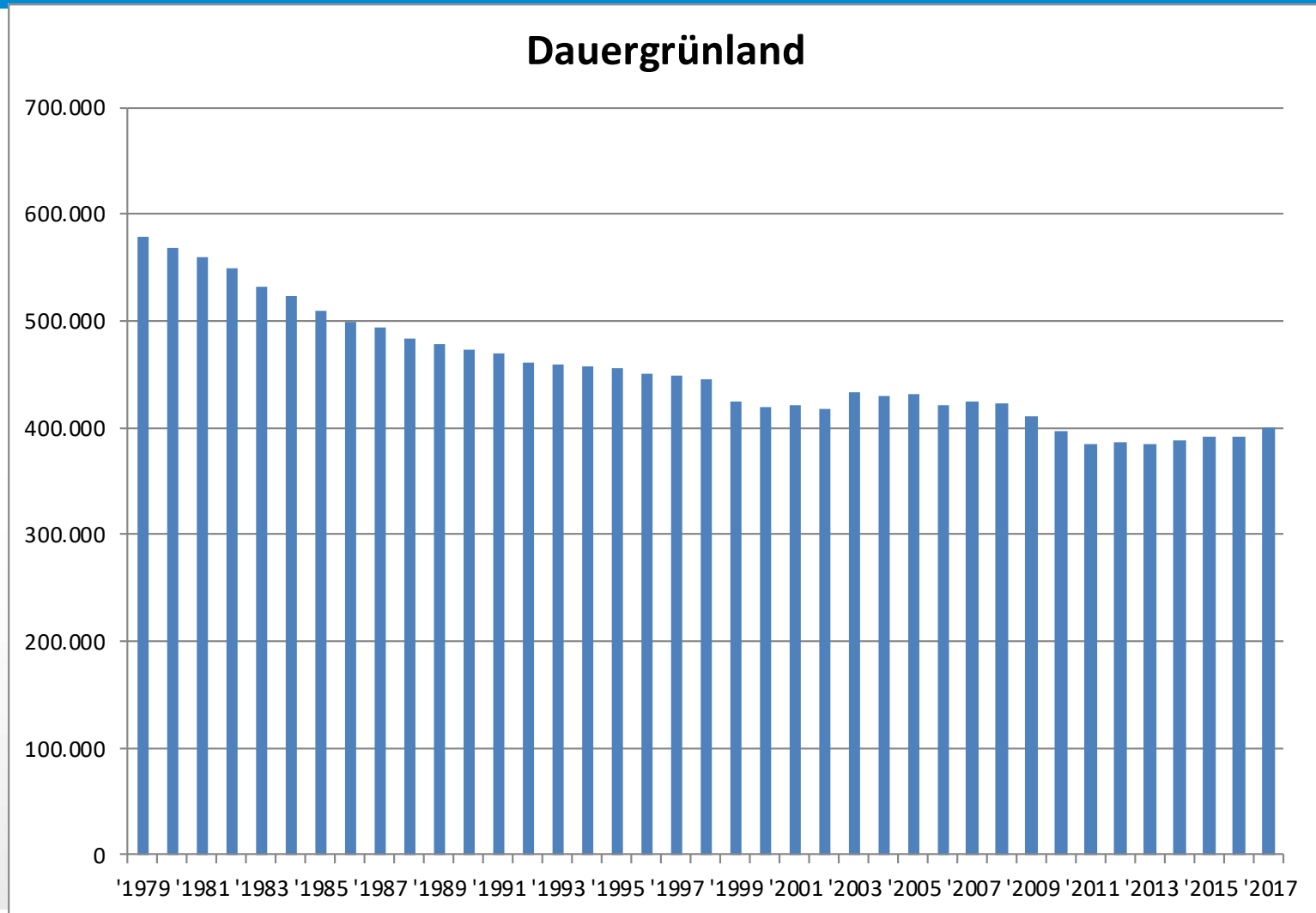
	Gesamtfläche Dauergrünland 2003 in Hektar**	Gesamtfläche Dauergrünland 2017 in Hektar**	Veränderung Dauergrünland 2003-2017 in Hektar	Landwirtschaftliche Fläche gesamt 2017 in Hektar	DGL-Anteil 2003 in Prozent	DGL-Anteil 2017 in Prozent
Brandenburg/Berlin	295.249	300.300	5.051	1.324.700	22,0	22,7
Baden-Württemberg	568.052	549.200	-18.852	1.418.500	39,5	38,7
Bayern	1.151.286	1.058.000	-93.286	3.127.700	35,6	33,8
Hessen	299.457	296.400	-3.057	772.300	36,9	38,4
Mecklenburg-Vorpommern	278.299	268.100	-10.199	1.346.100	20,3	19,9
Niedersachsen/Bremen	764.060	694.900	-69.160	2.595.500	28,9	26,8
Nordrhein-Westfalen	462.643	400.200	-62.443	1.459.500	29,9	27,4
Rheinland Pfalz	249.088	237.800	-11.288	708.200	37,2	33,6
Schleswig-Holstein/Hamburg	362.649	337.300	-25.349	1.003.000	35,0	33,6
Saarland	41.522	40.800	-722	76.600	51,2	53,3
Sachsen	192.400	191.200	-1.200	901.000	20,9	21,2
Sachsen-Anhalt	178.918	173.700	-5.218	1.175.900	14,8	14,8
Thüringen	180.728	166.900	-13.828	778.200	22,4	21,4

* Die Tabelle erfasst Daten zum Dauergrünland, die 2014 der Europäischen Kommission gemäß Artikel 84 Absatz 2 der Verordnung (EG) Nr. 1122/2009 im Rahmen der Antragstellung für EU-Direktzahlungen zu melden waren. Die Definition des Dauergrünlands und die Art und Weise der Ermittlung des Anteils beruhen auf EU-Recht. In der Tabelle sind lediglich Flächen enthalten, für die Anträge auf EU-Direktzahlungen gestellt wurden. Dauergrünlandflächen, für die keine Förderung beantragt wurden, blieben unberücksichtigt.*

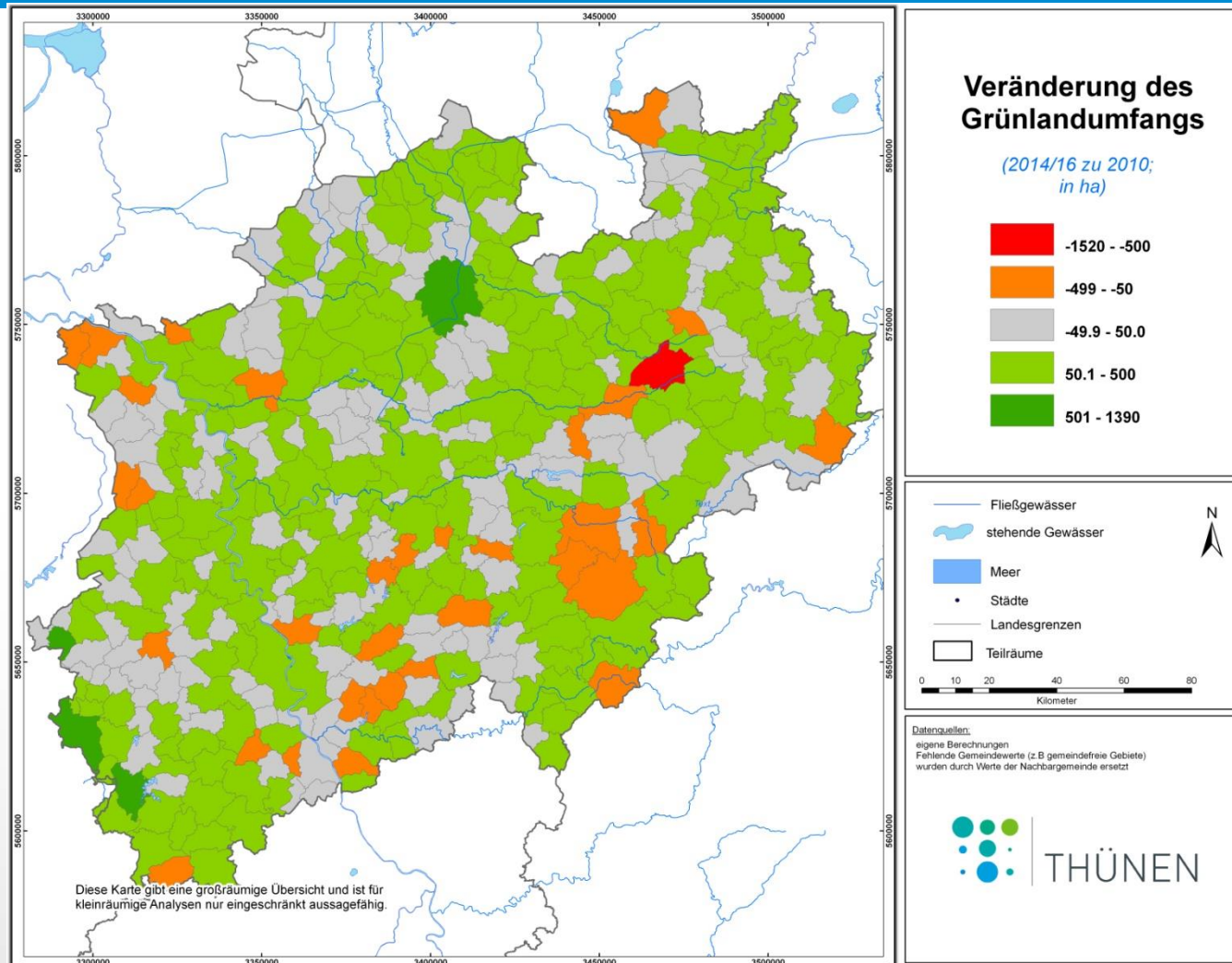
** Dauergrünlandfläche weicht von der offiziellen Statistik ab, da in der Tabelle auch Betriebe < 5 Hektar erfasst sind.

Quelle: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), Statistisches Jahrbuch, 2017. Teilweise eigene Berechnungen des Umweltbundesamtes.

Entwicklung der Dauergrünlandflächen in NRW nach Agrarstrukturerhebung



Veränderung des Grünlandumfangs von 2010 nach 2014/16 (in ha)



Vorgehensweise zur Ableitung einer „aktuellen Referenz“

- **Mehrstufige Betrachtung**

2014/16

Veränderung Ist-Zustand

aktualisierte Referenz



Situation unter der „alten“ Düngeverordnung (2006) (implizit)

Diese Karte gibt eine grobkörnige Übersicht und ist für detaillierte Analysen nur eingeschränkt auswertbar.

Veränder. des Umfangs von Dauergrünland

Auswirkungen veränderter WRRL-Maßnahmen

Wirkung der DüV 2006

Wirkung der DüV 2017



Verbleibender Handlungsbedarf?

Diese Karte gibt eine grobkörnige Übersicht und ist für detaillierte Analysen nur eingeschränkt auswertbar.

Landwirtschaftliche Maßnahmen zur N-Reduktion

Auswertung der Rückmeldungen

Arbeitsgruppe „Grundwasser“ am 17.07.2017
MULNV NRW

Dr. Andrea Kauka, LWK NRW, FB 61

Bezeichnung	Optimierung der Gerätetechnik zur Verbesserung der N-Wirksamkeit Wirtschaftsdünger: Bodennahe Ausbringung, Injektion, Unterfuß, Exaktverteiler Gülle, Exaktverteiler Festmist Mineraldünger: Reihendüngung, Beetdüngung, Cultanverfahren, Fertigation, Optimierung der Verteilgenauigkeit, GPS-Lenksysteme, Grenzstreueinrichtungen)		
Betriebsart	Ackerbau, Grünland, Gemüsebau		
Erwartete Wirkung	Wirksamkeit: sehr hoch Umsetzbarkeit: gut		
Kombinierbarkeit mit weiteren Maßnahmen	grundsätzlich möglich und empfehlenswert, Wirkung addierbar mit Maßnahmenwirkung Bodenuntersuchung Nmin, Optimierung des Ausbringungstermins, System Immergrün, N-Minderungsstrategien, teilflächenspezifische Erfassung der N-Versorgung		
Rahmenbedingungen	Kontrollierbarkeit: sehr gut Akzeptanz der Bewirtschafter: hoch bis mittel		
Erfassungsparameter	Hektar, Expertenbefragung		
Kosten	30 €/ha (Ausbringung Wirtschaftsdünger; AGRUM +, 2016)		
	OSTERBURG u. RUNGE (2007)	UBA (2016)	HOLSTEN et al. (2012)
N-Reduzierungspotenzial kg N/ha (Mittel oder Spanne)	25 10 (Exaktstreuer)	25 * 10 (Exaktstreuer)	3,5
Vorläufige Schätzung N-Minderungspotenzial (kg N/ha)	30 (*) Wert abgeleitet aus OSTERBURG und RUNGE (2007)		

kombinierbar: +
addierbar: ++

Schwachstellenanalyse	Optimierung des Wirtschaftsdünger-managements	Bodenuntersuchung Nmin	Optimierung des Ausbringungs-termins	Umgestaltung der Flächennutzung - Ackerland	Umgestaltung der Flächennutzung - Grünland	Optimierung der Gerätetechnik	Ganzjähriger Bewuchs (System Immergrün)	Umstellung auf ökologischen Landbau	N-Minderungs-strategien	Verzicht auf Bodenbearbeitung	Konservierende Bodenbearbeitung	Spezielles Grünlandmanagement	Teilflächenspezifische Erfassung der N-Versorgung
-----------------------	---	------------------------	--------------------------------------	---	--	-------------------------------	---	-------------------------------------	-------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	---

		1	2	3	4	5 a	5 b	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Schwachstellen-analyse (Betrieb/Schlag)	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Optimierung des Wirtschaftsdünger-managements	+	-	++	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++
3	Bodenunter-suchung Nmin	+	++	-	+	+	+	++	++	++	++	+	+	+	++
4	Optimierung des Ausbringungs-termins	+	+	+	-	+	+	++	+	+	+		+	+	+
5 a	Umgestaltung der Flächennutzung - Ackerland	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5 b	Umgestaltung der Flächennutzung - Grünland	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+

11.4. Umweltschutzmaßnahmen/-projekte auf die Erreichung eines oder mehrerer Umwelt-/Klimaziele

Förderumfang (jeweils gerundet, Basis sind Auszahlungsanträge im Jahr 2019) der einzelnen Agrarumweltmaßnahmen und des ökologischen Landbaus

geplanter Umweltschutzmaßnahmen/-projekte auf die Erreichung eines oder mehrerer Umwelt-/Klimaziel

Extensive Grünlandnutzung	43.000 ha
Vielfältige Fruchtfolgen	160.500 ha
Ökologischer Landbau	78.200 ha
Anbau von Zwischenfrüchten	18.700 ha
Anlage von Uferrand- und Erosionsschutzstreifen	3.500 ha
Anlage von Blüh- und Schonstreifen	6.100 ha
Vertragsnaturschutz	32.600 ha

80.000

100.000

77.000

50.000

7.000

7.550

37.000

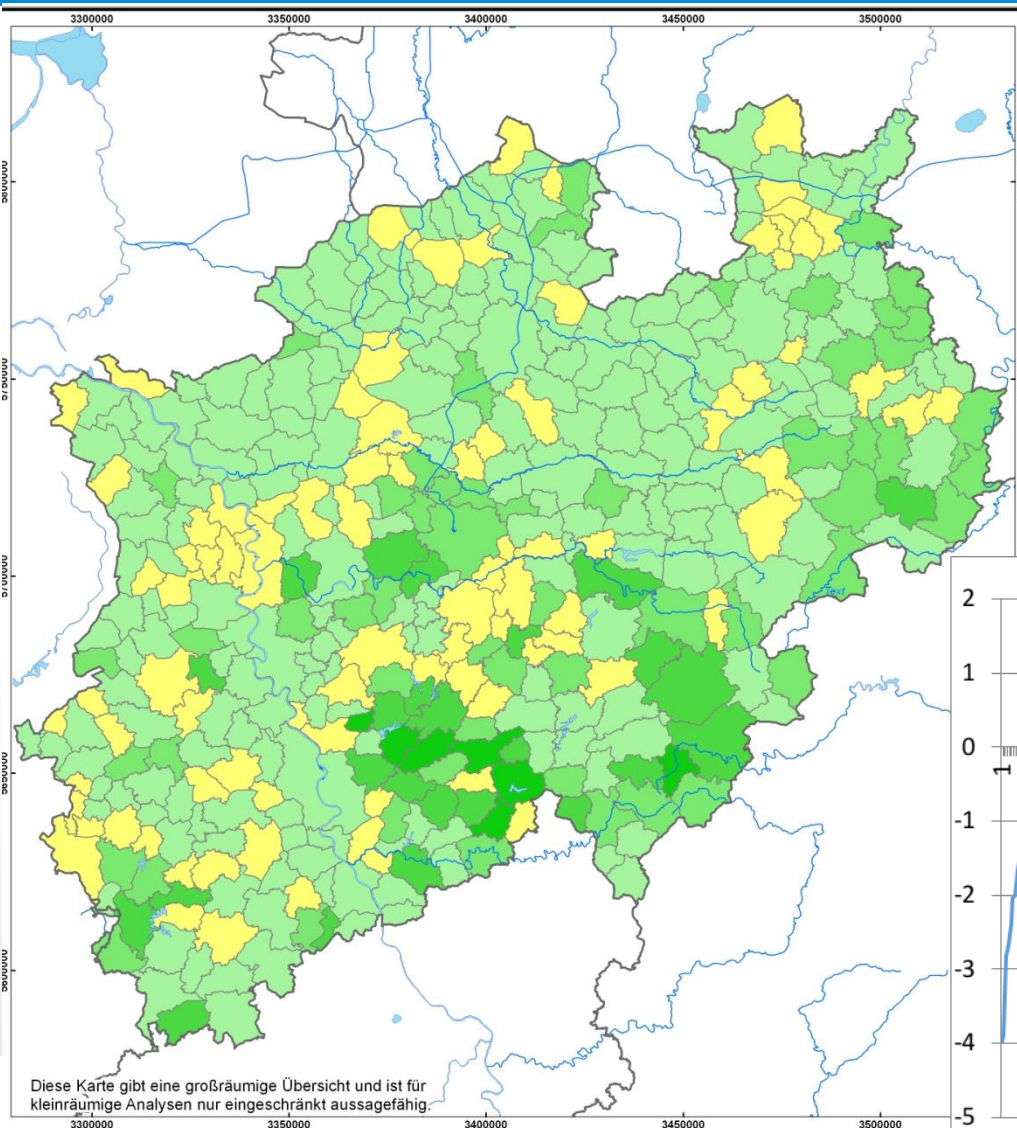
Ökolandbau

- **Unterstellte Wirkung in vielen Gemeinden größer als der durchschnittliche N-Flächenbilanzüberschuss.**
 - **Es ist erwartbar, dass meist unterdurchschnittlich intensiv wirtschaftende Betriebe auf den Ökolandbau umstellen.**
- => regionale Überschätzung der Wirkung**

Berechnung :

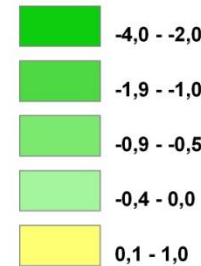
- Wirkung entspricht 60 kg N pro ha
- Die Wirkung ist auf der Gemeindeebene ist nicht größer als der durchschnittliche Bilanzüberschuss

Ökolandbau



Wirkung der
Veränderung des
Ökolandbaus
(25kg, max Nbil)

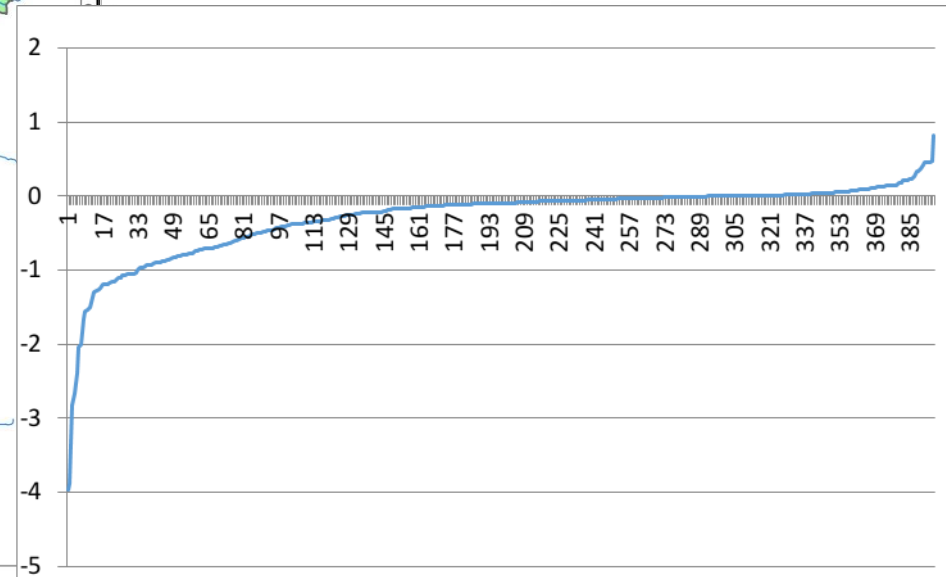
(in kg N pro ha)



Veränderung N:
insgesamt - 369 t

Min. = - 4 kg/ha

Max. = + 0,8 kg/ha



AUM (Flächenstilllegung)

Minderungspotenzial:

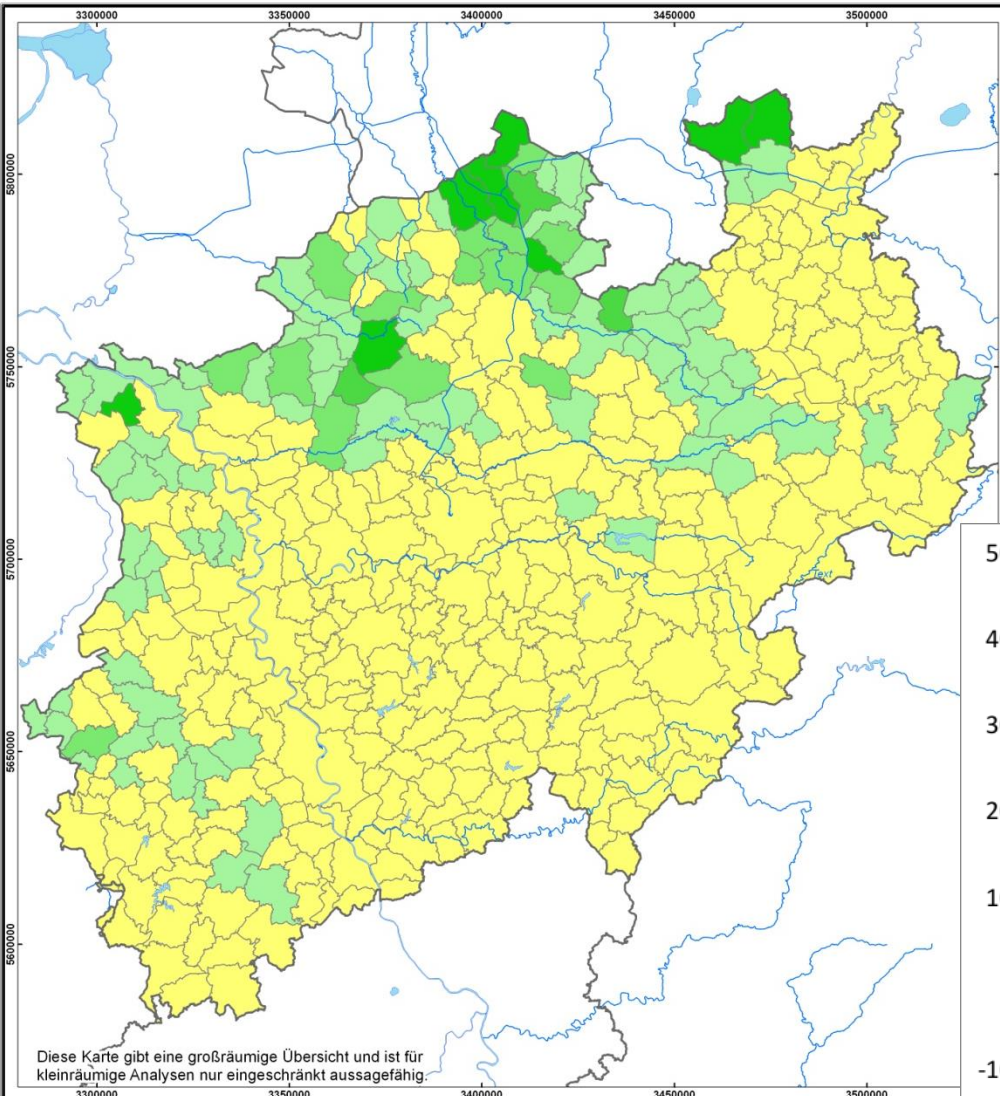
➤ 20 kg N pro ha

➤ jedoch nicht höher als der regionale N-Flächenbilanzüberschuss

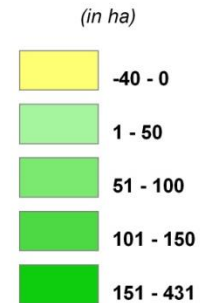
Tab. 7: Wirkung der Maßnahme „Ganzjähriger Bewuchs (System Immergrün), Zwischenfrucht u.a.“ (*) Wert abgeleitet aus OSTERBURG und RUNGE (2007)

Bezeichnung	Ganzjähriger Bewuchs (System Immergrün) Zwischenfrüchte, Untersaaten, Reihenbegrünung				
Betriebsart	Acker- und Gemüsebau				
Erwartete Wirkung	Wirksamkeit: hoch - sehr hoch Umsetzbarkeit: gut				
Kombinierbarkeit mit weiteren Maßnahmen	grundsätzlich möglich und empfehlenswert, Wirkung addierbar mit Maßnahmenwirkung, Optimierung des Wirtschaftsdüngermanagements, Bodenuntersuchung Nmin, Optimierung der Gerätetechnik, N-Minderungsstrategien, teilflächenspezifische Erfassung der N-Versorgung				
Rahmenbedingungen	Kontrollierbarkeit: gut - sehr gut Akzeptanz der Bewirtschafter: hoch				
Erfassungsparameter	Hektar, Expertenbefragung				
Kosten	20 €/ha (AGRUM +, 2016)				
	OSTERBURG u. RUNGE (2007)	UBA (2016)	BERG (2016)	HOLSTEN et al. (2012)	NLWKN (2015)
N-Reduzierungspotenzial kg N/ha (Mittel oder Spanne) <i>Zwischenfrucht</i> <i>Untersaaten</i>	20 (0 – 40) 0 - 15	20*	28	35 10	nach Getreide: 30 – 60 nach Kartoffeln: 50 – 80 nach Feldgemüse: > 100
Vorläufige Schätzung N-Minderungspotenzial (kg N/ha)	20				

AUM (Flächenstilllegung)



Veränderung der AUM

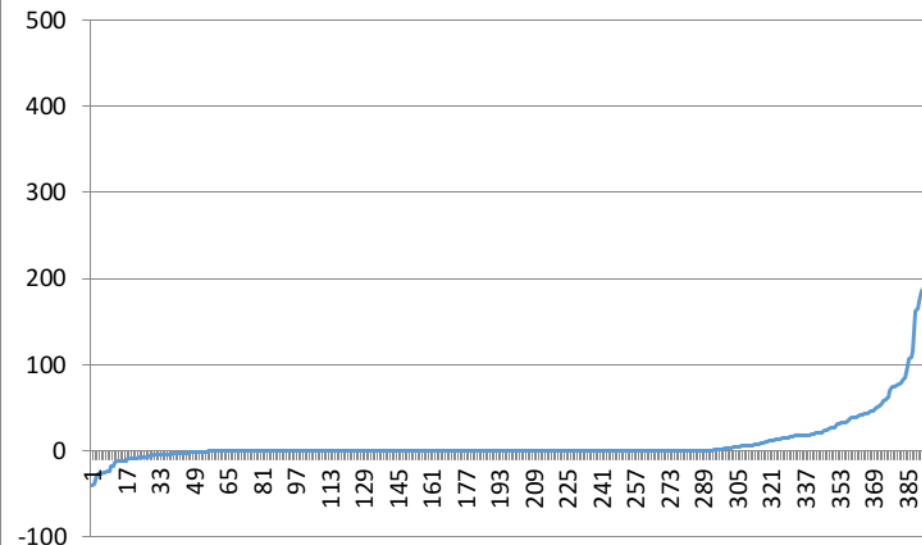


Veränderung:

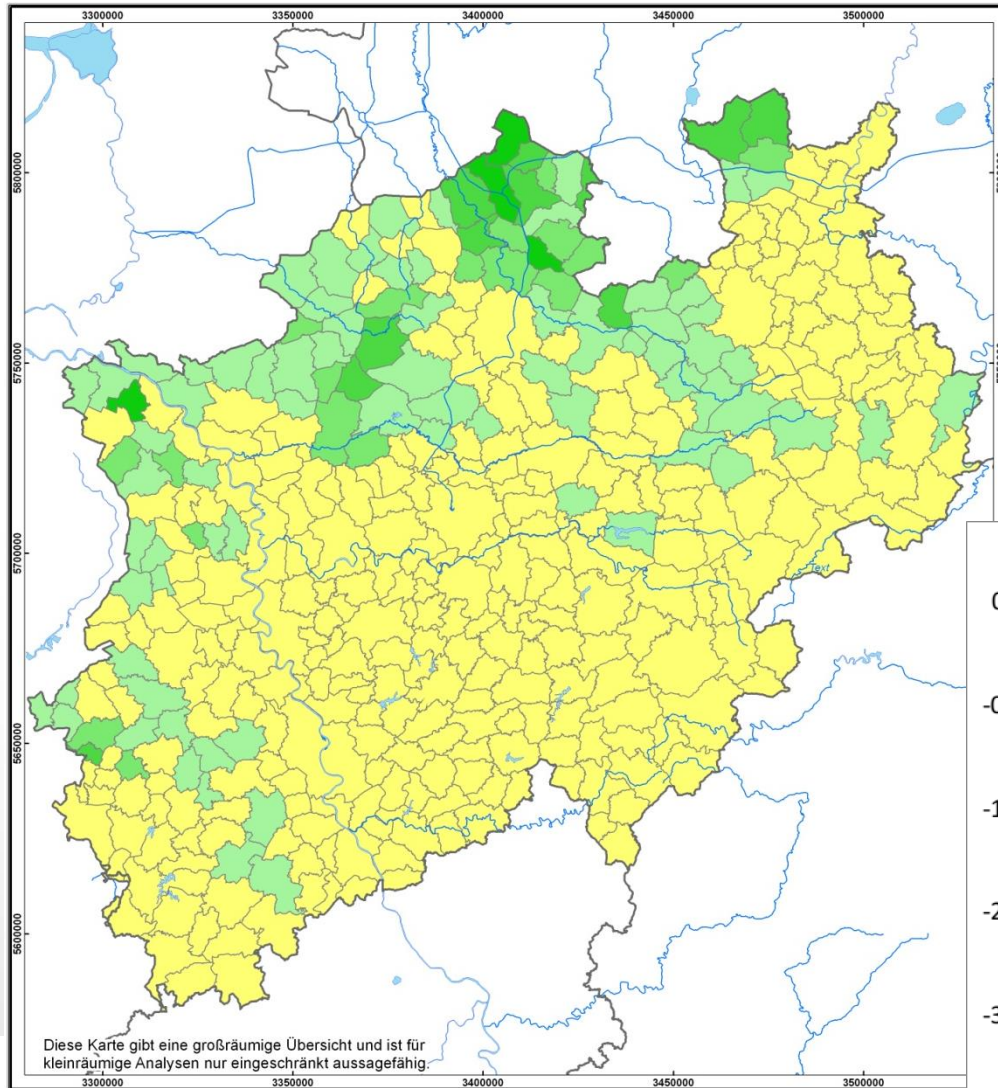
Insgesamt + 4115 ha

Min. = - 40 ha

Max. = + 431 ha

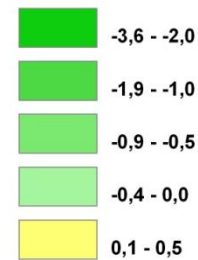


AUM (Flächenstilllegung)

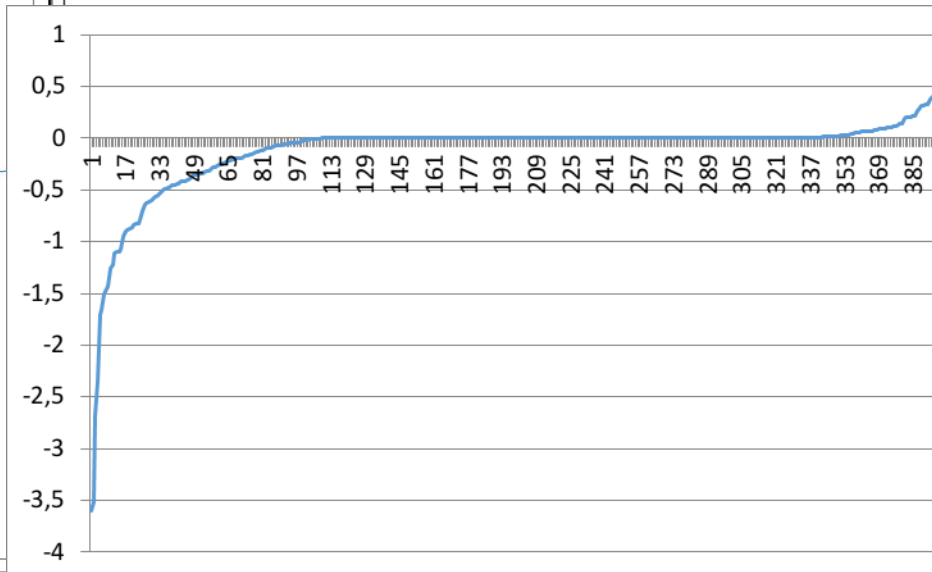


Wirkung der Veränderung der AUM

(in kg N pro ha)



Veränderung N:
 Insgesamt - 247 t
 Min. = - 3,6 kg/ha
 Max. = + 0,5 kg/ha



Ökologische Vorrangflächen (OEVF)

Minderungspotenzial:

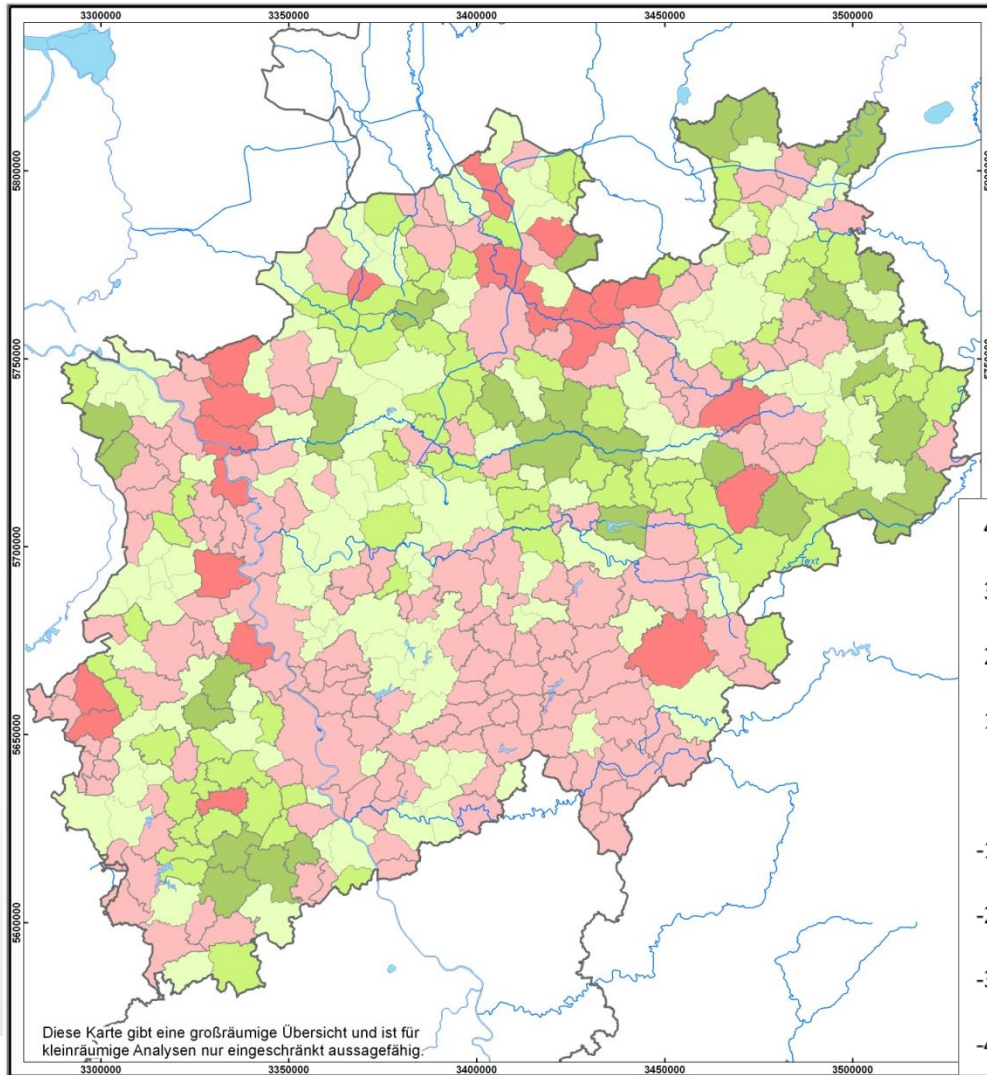
➤ 20 kg N pro ha

➤ jedoch nicht höher als der regionale N-Flächenbilanzüberschuss

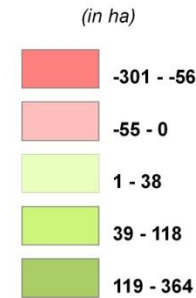
Tab. 7: Wirkung der Maßnahme „Ganzjähriger Bewuchs (System Immergrün), Zwischenfrucht u.a.“ (*) Wert abgeleitet aus OSTERBURG und RUNGE (2007)

Bezeichnung	Ganzjähriger Bewuchs (System Immergrün) Zwischenfrüchte, Untersaaten, Reihenbegrünung				
Betriebsart	Acker- und Gemüsebau				
Erwartete Wirkung	Wirksamkeit: hoch - sehr hoch Umsetzbarkeit: gut				
Kombinierbarkeit mit weiteren Maßnahmen	grundsätzlich möglich und empfehlenswert, Wirkung addierbar mit Maßnahmenwirkung, Optimierung des Wirtschaftsdüngermanagements, Bodenuntersuchung Nmin, Optimierung der Gerätetechnik, N-Minderungsstrategien, teilflächenspezifische Erfassung der N-Versorgung				
Rahmenbedingungen	Kontrollierbarkeit: gut - sehr gut Akzeptanz der Bewirtschafter: hoch				
Erfassungsparameter	Hektar, Expertenbefragung				
Kosten	20 €/ha (AGRUM +, 2016)				
	OSTERBURG u. RUNGE (2007)	UBA (2016)	BERG (2016)	HOLSTEN et al. (2012)	NLWKN (2015)
N-Reduzierungspotenzial kg N/ha (Mittel oder Spanne) <i>Zwischenfrucht</i> <i>Untersaaten</i>	20 (0 – 40) 0 - 15	20*	28	35 10	nach Getreide: 30 – 60 nach Kartoffeln: 50 – 80 nach Feldgemüse: > 100
Vorläufige Schätzung N-Minderungspotenzial (kg N/ha)	20				

Ökologische Vorrangflächen (OEVF)



Veränderung der OEVF

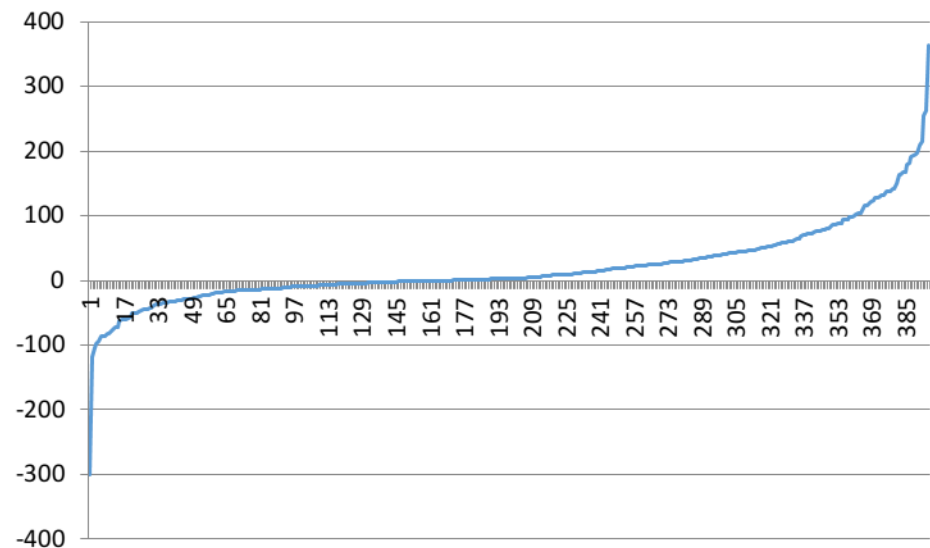


Veränderung:

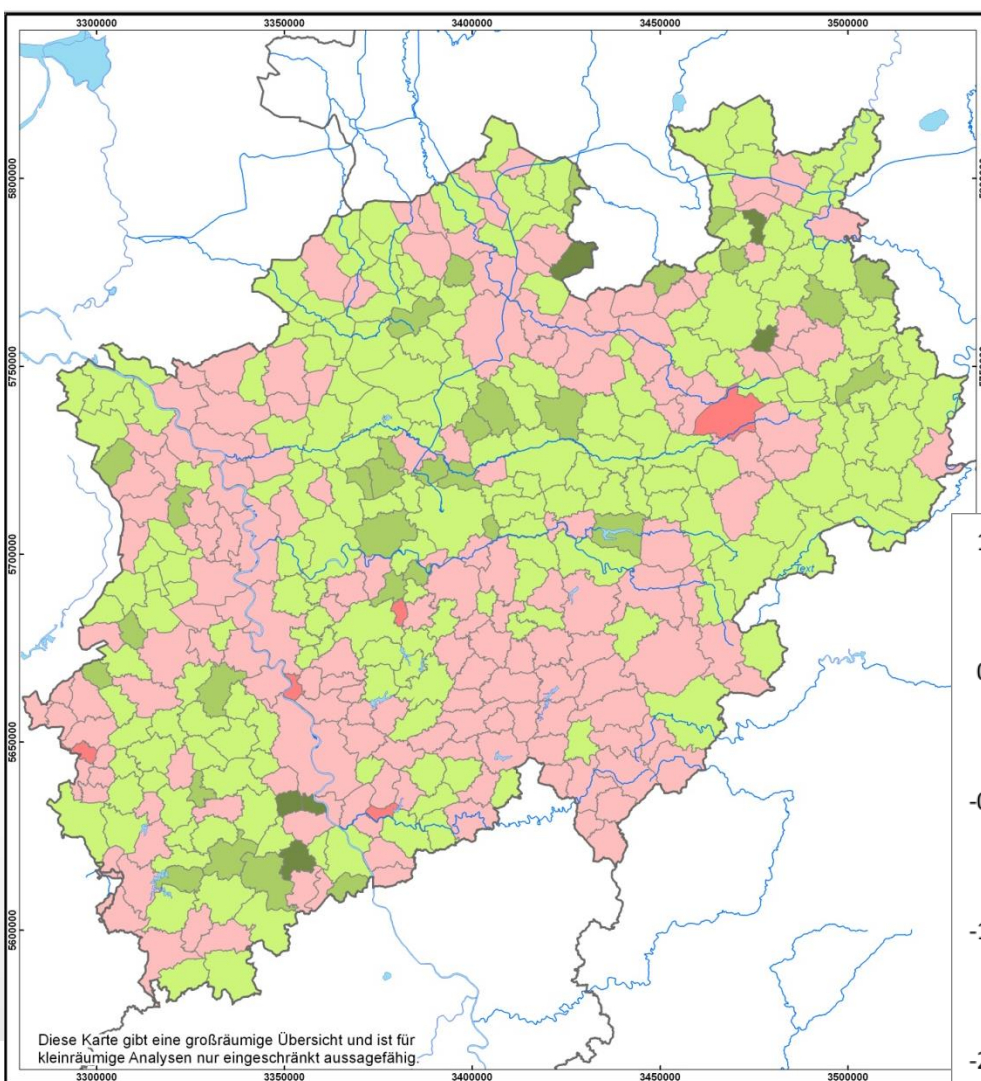
Insgesamt + 7587 ha

Min. = - 301 ha

Max. = + 364 ha



Ökologische Vorrangflächen (OEVF)



Wirkung der Veränderung der OEVF

(in kg N pro ha LF)

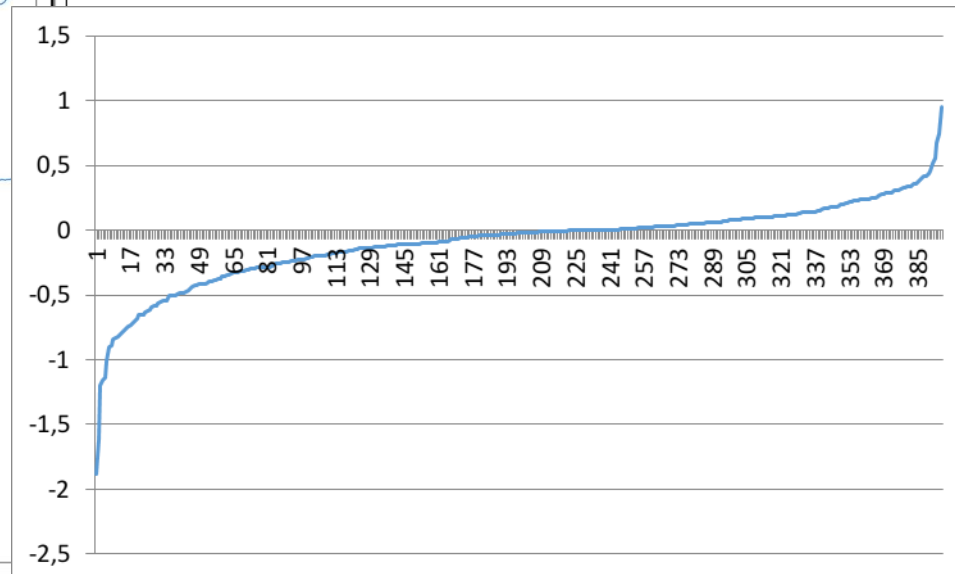


Veränderung N:

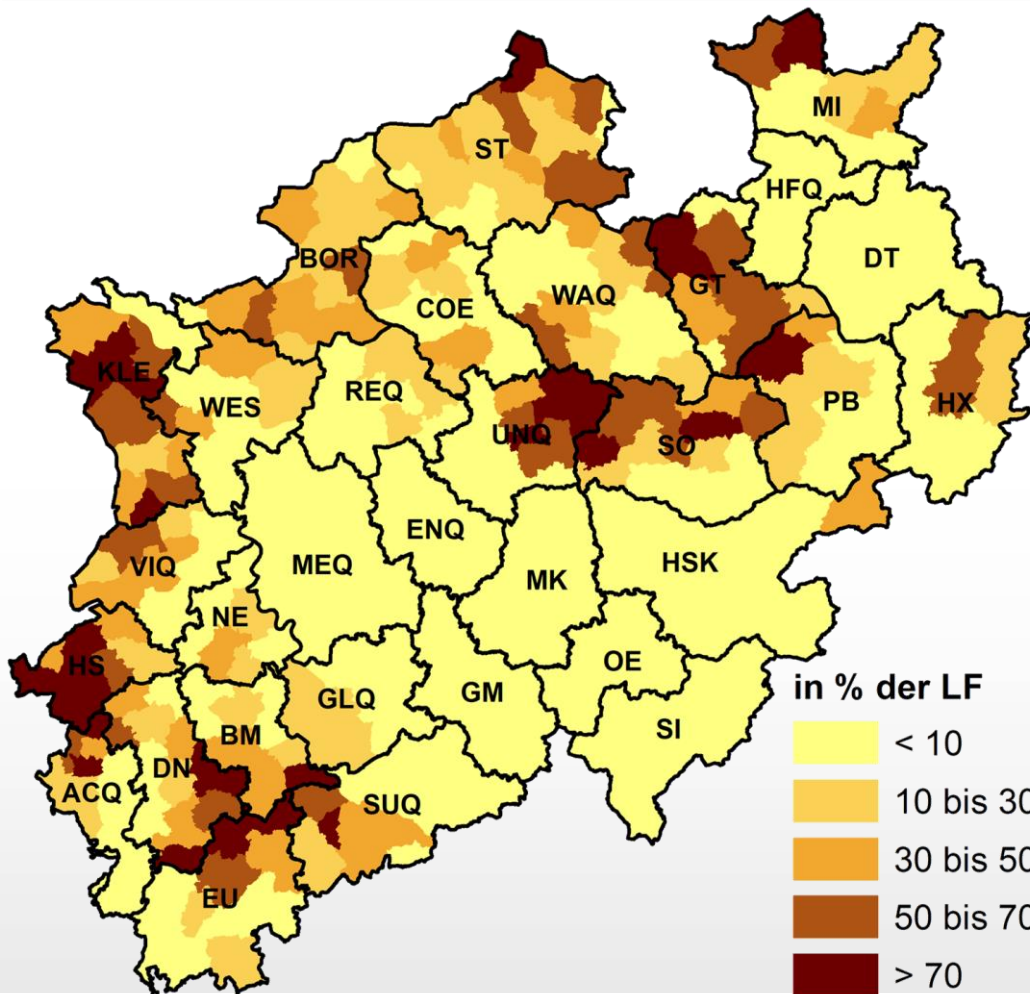
Insgesamt - 152 t

Min. = - 1,9 kg/ha

Max. = + 0,9 kg/ha

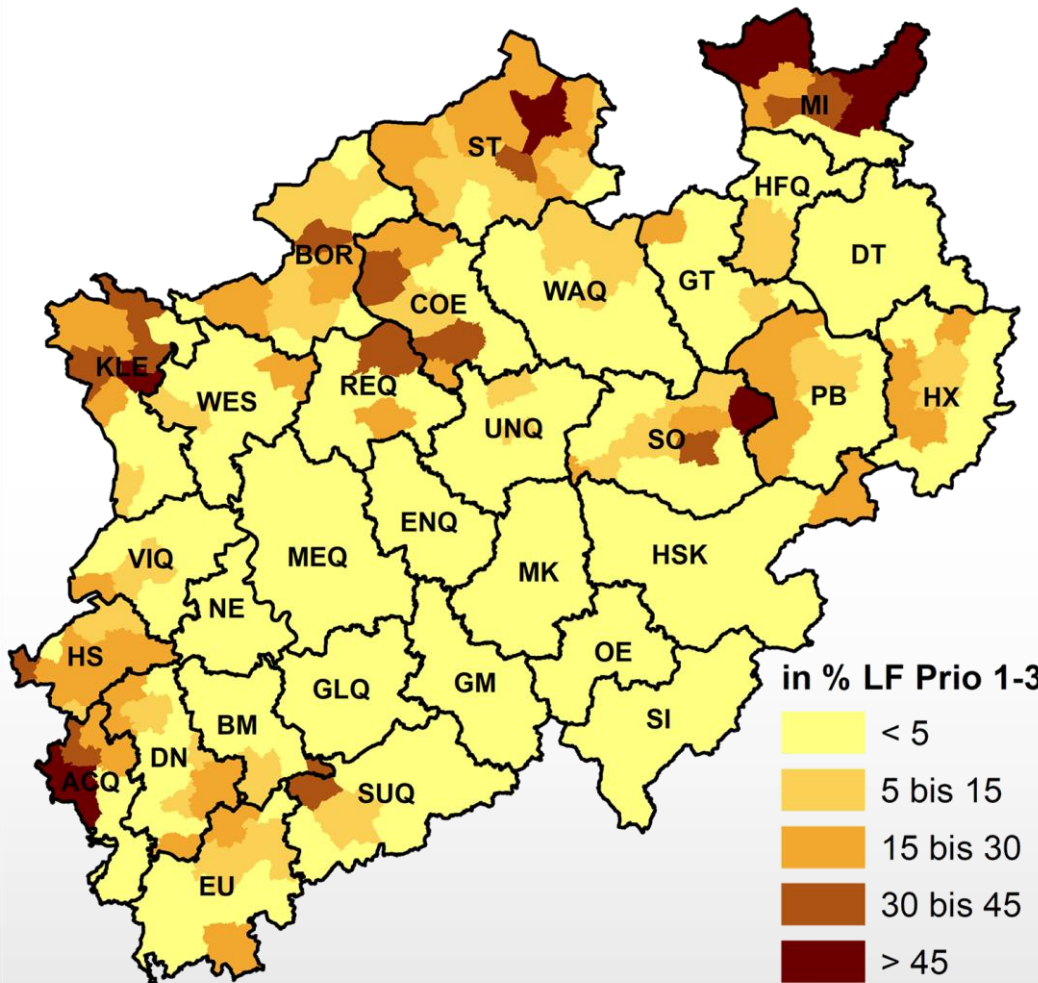


WRRL-Beratungsgebiete (Priorität 1- 3; % der LF)



	ha
Reg.-Bez. Düsseldorf	59.500
Reg.-Bez. Köln	85.400
Reg.-Bez. Münster	98.600
Reg.-Bez. Detmold	76.100
Reg.-Bez. Arnsberg	53.400
Nordrhein-Westfalen	373.000

Beratene „Fläche“ in Beratungskulisse (Priorität 1 - 3)



	ha	% Prio 1-3
Reg.-Bez. Düsseldorf	9.200	16
Reg.-Bez. Köln	14.100	16
Reg.-Bez. Münster	15.500	16
Reg.-Bez. Detmold	19.100	25
Reg.-Bez. Arnsberg	6.400	12
Nordrhein-Westfalen	64.300	17

Beurteilung der Wirkung der WRRL- Maßnahmenprogramme 2009-2015 bzw. 2016-2021

	Beratene LF			N-	Beratene LF	
	LF in Prio 1- 3 Gebieten	Ist- Situation	An- teil	Reduktion Ist-Situation	Ziel 2021 (25%)	N- Reduktion Ziel-2021
	ha	ha	%	t	ha	t
Reg.-Bez. Düsseldorf	59.500	9.200	16	138	14.875	223
Reg.-Bez. Köln	85.400	14.100	16	212	21.350	320
Reg.-Bez. Münster	98.600	15.500	16	233	24.650	370
Reg.-Bez. Detmold	76.100	19.100	25	287	19.025	285
Reg.-Bez. Arnsberg	53.400	6.400	12	96	13.350	200
Nordrhein-Westfalen	373.000	64.300	17	965	93.250	1.399

- unterstellte (Ziel) N-Minderung durch Beratung: 15 kgN / ha LF

Vorgehensweise zur Ableitung einer „aktuellen Referenz“

- **Mehrstufige Betrachtung**

2014/16

Veränderung Ist-Zustand

aktualisierte Referenz



**Situation unter
der „alten“
Düngeverordnung
(2006)
(implizit)**

Veränder.
des
Umfangs
von
Dauer-
grünland

Auswir-
kungen
veränder-
ter WRRL-
Maß-
nahmen

Wirkung
der DüV
2006

Wirkung
der DüV
2017



**Verbleibender
Handlungs-
bedarf?**

Beurteilung der Wirkung der Düngeverordnung (DüV) (Stand 09/2015)

- **ursprüngliche Fassung der DüV vom 26. 01.1996**
- **Novellierung im Jan. und Sept. 2006**
sieben Anpassungen der DüV (2006) bis 27.2.2012
- **Novellierung im 26. Mai 2017 (derzeit gültig)**

1. Düngemittelausbringung auf nicht aufnahmefähige Böden
2. Nichteinhaltung der vorgeschriebenen Mindestabstände auf stark geneigten Ackerflächen
3. nicht anerkannte Düngetechnik,
4. keine unverzüglich Einarbeitung von Gülle, Jauche, flüssige organische oder organisch-mineralische Düngemittel und Geflügelkot auf unbestelltem Ackerland,
5. Aufbringung von mehr als 170 kg N/ha aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft im Betriebsdurchschnitt
6. Ausbringung von Düngemittel mit wesentlichen Gehalten an verfügbarem Stickstoff während der Sperrfrist im Winter
7. Keine hinreichende Er- Bereitstellung des Nährstoffvergleichs
8. Keine hinreichende Aufzeichnungen zu den Bodenuntersuchungsergebnissen für N und P

1. Konkretisierungen zur Ermittlung des Düngedarfs

- Anlage 1 zum Nährstoffbedarf
- Anlage 2 zur Vorfruchtwirkung
- Anlage 3 zum Ausnutzungsgrad von organischen Düngemitteln

2. Zusätzliche Vorgaben für die Anwendung von bestimmten Düngemitteln u.a. organischen Düngemitteln

- Ermittlung Inhaltsstoffe
- 170 kg N pro ha tierischer Herkunft
- Anlagen 5 und 6 zur Ableitung der Inhaltsstoffe

3. Bewertung Nährstoffvergleiche

- Stufenweise Absenkung der Bewertungswerte auf 60 kg N pro ha LF
- 170 kg N pro ha tierischer Herkunft
- Anlagen 5 und 6 zur Ableitung der Inhaltsstoffe

Zwischenbeurteilung der DüV 2006

- Keine „neuen“ Maßnahmen
- Im Wesentlichen eher eine Konkretisierung der bestehenden eher allgemein formulierten Regelungen
- Umfangreicher Anhang mit Vorgaben
 - Stickstoffgehalt
 - Stickstofflieferfähigkeit
 - Mindestausbringungswirtschaftsdünger
 - nicht zugelassener Ausbringungstechnologie
 - Nährstoffanfall Tierhaltung
 - Bewertung zugeführter Stickstoffdünger
 - Vorgaben zur Struktur Nährstoffvergleich
 - Vorgaben zum mehrjährigen betrieblichen Nährstoffvergleich

Wirkung ?

Beurteilung der DüV 2006 mit Hilfe der Stickstoffbilanzentwicklung

Düngeniveau

Gleichzeitige Betrachtung
erforderlich

Düngeneffizienz

Stickstoffbilanzüberschuss

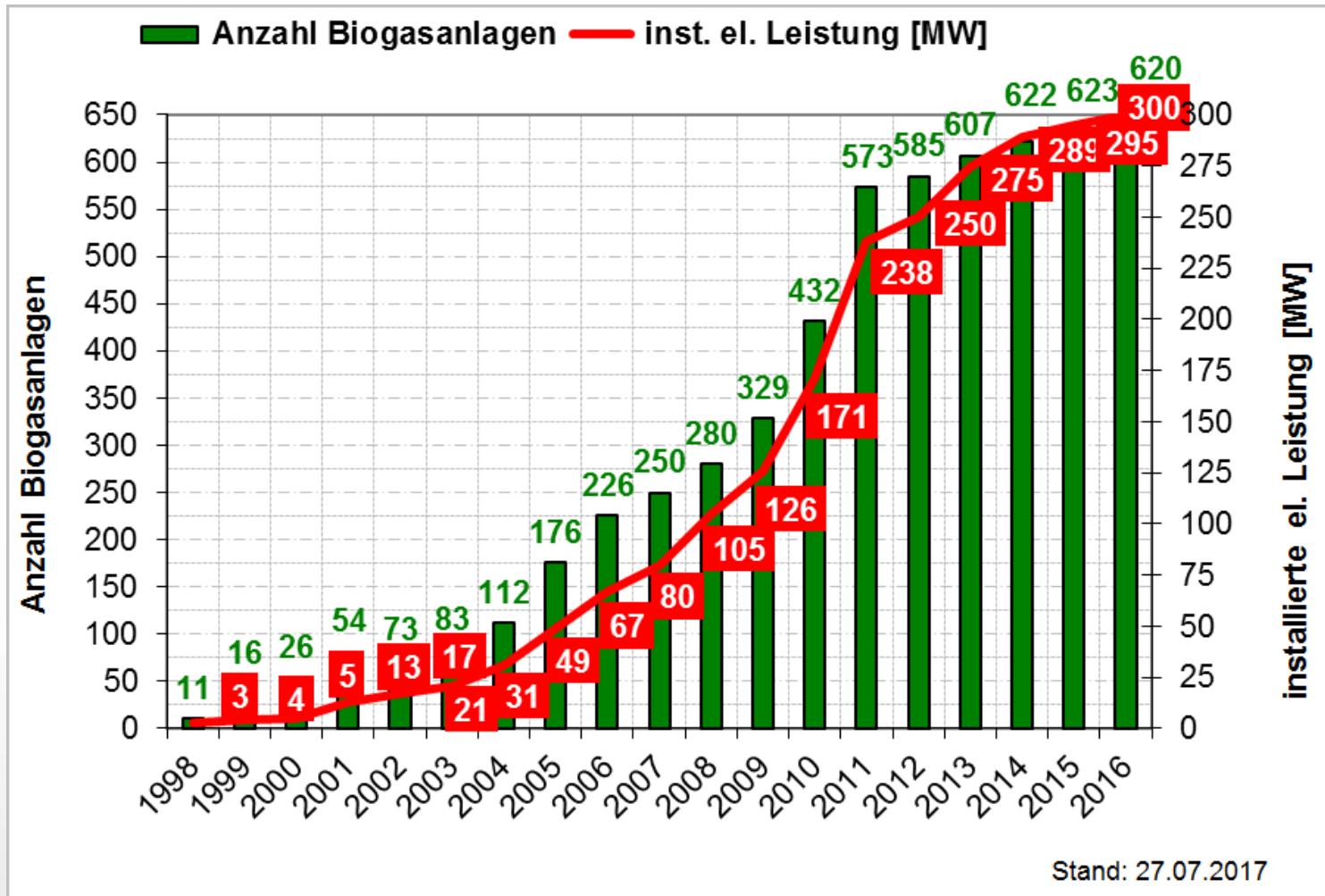
N-Minderungsmaßnahmen z.B. der DüV 2006 haben zum Ziel:

- eine Steigerung der Düngeneffizienz und/oder
- eine Absenkung des Düngeniveaus

Entwicklung der N-Flächenbilanz in NRW

	2002/2004	20014/2016	Veränderung
	in kg/ha LF		
Stickstoffzufuhr			
mineralische	102,6	101,8	-0,8
symbiotisch	9,5	12,1	2,6
Saatgut	1,5	1,5	0
organisch	85,5	111	25,5
Klärschlamm	0,5	0,4	-0,1
Kompost	3,1	2,4	-0,7
Gesamtzufuhr	202,7	229,2	26,5
Stickstoffentzug	138,2	164,4	26,2
Stickstoffflächenbilanzüberschuss	64,5	64,8	0,3

Anstieg des organischen Stickstoffs



Quelle: Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Biogas-Betreiberdatenbank, Stand 27.07.2017

Beschreibung der N-Bilanzentwicklung

- deutlicher Anstieg des Düngenniveaus zwischen 2002/04 bis 2014/16 um rund 13% oder 40.000 t N
 - Ausschließlicher Anstieg der organischen Düngung
 - Hiervon $\frac{3}{4}$ bedingt durch die Ausdehnung der Biogasproduktion
 - Rund $\frac{1}{4}$ bedingt durch die Viehbestandsausdehnung
 - deutlicher Anstieg der Stickstoffentzüge über das Erntegut
 - Ertragssteigerung
 - Veränderte Produktionsstruktur
- => Insgesamt nahezu unveränderter Stickstoffflächenbilanzüberschuss

- **Steigendes Düngeniveau lässt grundsätzlich steigende Bilanzüberschüsse erwarten, insbesondere da der**
 - **der Anstieg des Düngeniveaus ausschließlich durch organische N-Düngung erfolgte**
 - **die Konstanz der Überschüsse lässt sich nur über eine Steigerung der Düngeneffizienz erklären**
- ⇒ So ist ein Anstieg der Düngeneffizienz, bezogen auf die organische N-Düngung, von 36 auf 49% (des anrechenbaren Stickstoffs) beobachtbar**
- ⇒ Bei einer Konstanz der Düngeneffizienz wäre ein Anstieg der Überschüsse von mehr als 10.000 t N für NRW erwartbar.**

Zwischenfazit

- **Obwohl es sich bei der Novellierung der DüV2006 im Wesentlichen um eine Konkretisierung der DüV 1996 handelt, ist dennoch eine relevante Wirkung nachweisbar.**
- **Dabei dürften folgende Punkte von Bedeutung sein:**
 - **Geringere Möglichkeiten des „Schönrechnens“**
 - **Verbesserte (Möglichkeiten der) Kontrolle**
 - **Ausbau der Fachberatung**
 - **Gewässerschutz hat als gesellschaftliches Thema an Bedeutung gewonnen und wird auch im Berufsstand wahrgenommen**

Vorgehensweise zur Ableitung einer „aktuellen Referenz“

- **Mehrstufige Betrachtung**

2014/16

Veränderung Ist-Zustand

aktualisierte Referenz



**Situation unter
der „alten“
Düngeverordnung
(2006)
(implizit)**

Dieser Karte gibt eine grobkörnige Übersicht und ist für
wissenschaftliche Analysen nur eingeschränkt auswertbar.

Veränder.
des
Umfangs
von
Dauer-
grünland

Auswir-
kungen
veränder-
ter WRRL-
Maß-
nahmen

Wirkung
der DüV
2006

Wirkung
der DüV
2017



**Verbleibender
Handlungs-
bedarf?**

Dieser Karte gibt eine grobkörnige Übersicht und ist für
wissenschaftliche Analysen nur eingeschränkt auswertbar.

1. Überschreitung des Düngedarfs
2. entgegen § 6 Absatz 2 ein dort genanntes Düngemittel aufbringt, dem kein Ureasehemmstoff zugegeben ist, oder das Düngemittel nicht oder nicht rechtzeitig einarbeitet
3. Nicht sicher stellt, dass der Kontrollwert nicht überschritten wird, wenn die zuständige Stelle eine vollziehbare Anordnung nach § 9 Absatz 4 Satz 1 gegen den Betriebsinhaber erlassen hat
4. Anordnung nach § 9 Absatz 4 Satz 1 zuwiderhandelt
(bei Überschreitung der Kontrollwerte: Teilnahme an einer (kostenpflichtigen) Düngeberatung)
5. **(CC-relevant)**

1. Ermächtigung zur Regelung standortspezifischer Obergrenzen für die Stickstoffdüngung
2. Einbeziehung u.a. von Gärresten, Kompost, Klärschlamm in die betr. Obergrenze von 170 kg N pro ha LF; Verringerung Stall- und Lagerungsverlust z.B. Schweinegülle
3. ab 1.1.2018 schrittweise Einführung der Stoffstrombilanz auf Grundlage einer Hoftorbilanz
4. Ermächtigung der Landebehörden zwecks Überprüfung InVeKos-, Hit-, Genehmigungsdaten zu nutzen
5. Präzisierung der Düngevorgaben

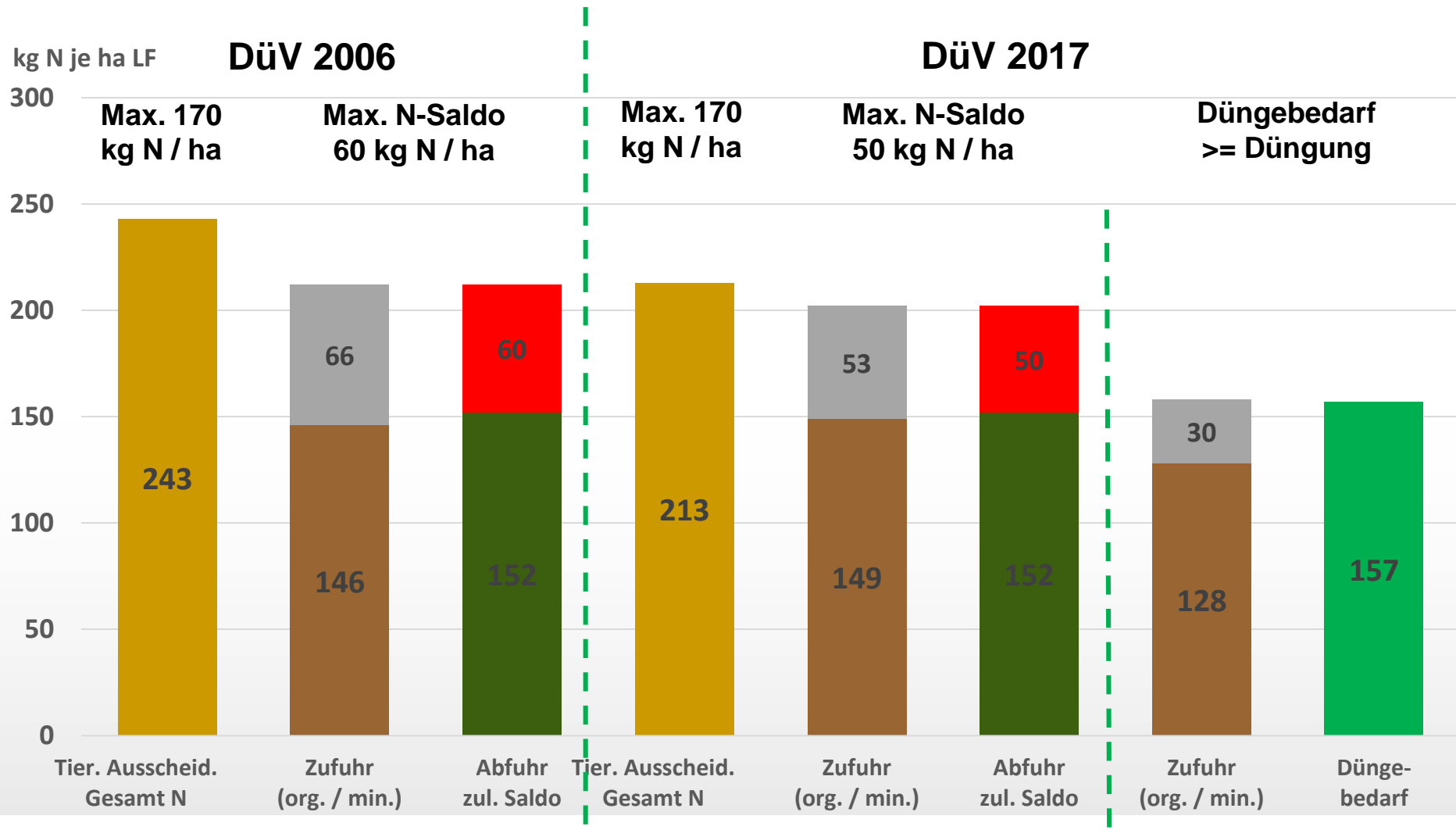
6. Ausdehnung der Sperrfristen
7. Zwischenfruchtdüngung max. 60 kg N/ha keine „Strohdüngung“
8. Plausibilisierte Feld-Stall-Bilanz (max. 50 kg N/ha)
9. Ausdehnung der Lagerkapazitäten
10. „§ 13 Besondere Anforderungen an Genehmigungen und sonstige Anordnungen durch die zuständigen Stellen, Erlass von Rechtsverordnungen durch die Landesregierungen“

Beispielbetrieb

- **Schweinmast (850 g Tageszunahme; stark N/P reduziert)**
- **Abgabe von Schweinegülle wegen 170 kg N / ha**
- **Anbaustruktur**
 - **50% Körnermais/CCM Ertrag 90 dt/ha**
 - **25% Winterweizen Ertrag 85 dt/ha**
 - **25% Wintergerste Ertrag 75 dt/ha**
- **Nmin Richtwerte**
 - **40 kgN / ha Körnermais/CCM**
 - **28 kgN / ha Winterweizen**
 - **15 kgN / ha Wintergerste**

Stickstoffrestriktionen DüV 2006 und DüV 2017

Wirkungen am Beispiel: Schweinmastbetrieb

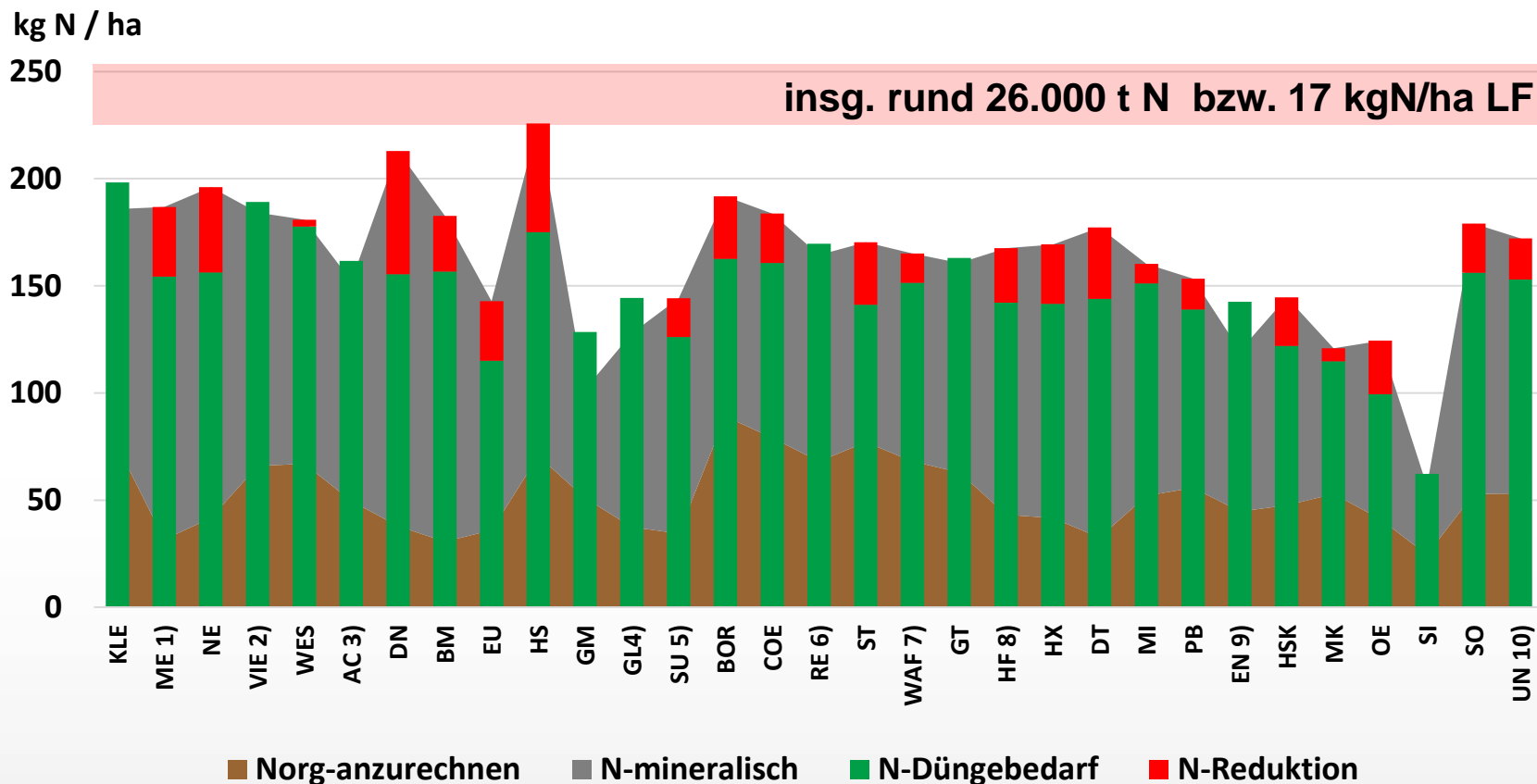


Sektorale Berechnung der Wirkung der DüV 2017

- veränderte Düngebedarfsrechnung -

- In NRW fallen nach Abzug der gasförmigen Verluste 95 kg N/ha LF aus Wirtschaftsdünger an. Hiervon sind 57 kg N/ha düngewirksam anzurechnen.
- Zusätzlich 111 kg mineralische Stickstoffdüngung
- Insgesamt 168 kg N/ha LF
- Demgegenüber liegt der Düngebedarf bei 151 kg N/ha LF
- **DüV 2017: Es darf laut § 3 Abs. 3 der ermittelte Düngebedarf durch die Düngungsmaßnahmen nicht überschritten werden (Ordnungswidrigkeit) => Verfahren**
- Eine flächendeckende Einhaltung würde zu einer Reduktion von rund 17 kg N/ha LF oder 26.000 t N für NRW führen

Erforderliche N-Düngereduktion zur Einhaltung des N-Düngebedarfes laut DüV 2017



1) einschl. Düsseldorf, Duisburg, Essen, Mülheim an der Ruhr, Oberhausen, Remscheid, Solingen, Wuppertal. - 2) einschl. Krefeld, Mönchengladbach. - 3) Städteregion Aachen. - 4) einschl. Köln, Leverkusen. - 5) einschl. Bonn. - 6) einschl. Bottrop, Gelsenkirchen. - 7) einschl. Münster. - 8) einschl. Bielefeld. - 9) einschl. Bochum, Hagen, Herne. - 10) einschl. Dortmund, Hamm.

Sektorale Berechnung der Wirkung der DüV 2017

- Kontrollwert max. 50 kg N/ha LF -

- **Summe der Überschreitung (Annahme: 2014/16 hohe gasförmige Verluste somit relativ geringe Bilanzen) liegt bei 18.500 t N für NRW**
- **Die „Aufnahmekapazität der unterschreitenden Regionen liegt bei einem „Sicherheitspuffer“ von 15% bzw. 7,5 kg N/ha bei rund 4.500 t N für NRW**
- **bei flächendeckender Einhaltung des Kontrollwertes sowie bei Nutzung der Aufnahmekapazitäten, läge die notwendige Reduzierung der Bilanzüberschüsse bei insgesamt rund 14.000 t N für NRW**

Schlussfolgerungen DüV 2006

- **Alle relevanten Maßnahmen-/Regelungselemente der DüV2006 sowie der DüV 2017 wurden schon in der DüV1996 angelegt**
 - **In der DüV2006 wurden keine „neuen“ Maßnahmen eingeführt.**
 - **Wenige bestehende Maßnahmen wurden verschärft (z.B. Sperrzeiten)**
 - **Alle bestehenden Maßnahmen wurden in ihrer Ausgestaltung konkretisiert.**
- ⇒ **Umfangreicher Anhang (von 3 Seiten insgesamt -> 7+13 Seite Anhang)**
- ⇒ **Wirkungsbewertung der Einzelmaßnahme kaum möglich, da im wesentlichen „nur“ Konkretisierung vorgenommen wurden**
- ⇒ **Dennoch bedeutende Wirkung für den Idw. Gewässerschutz**

Schlussfolgerungen DüV 2017

- **Fast alle relevanten Maßnahmen-/Regelungselemente der DüV2017 wurden schon in der DüV2006 angelegt**
 - **§ 13 ermächtigt die Bundesländer weitere Maßnahmen regional zielgerichtet zu erlassen**
 - **Bestehende Maßnahmen wurden verschärft (z.B. Sperrzeiten, Abstandsregelungen, Düngemittelbehandlung, 170 kg Grenze...)**
 - **Alle bestehenden Maßnahmen wurden in ihrer Ausgestaltung weiter konkretisiert.**
- ⇒ **Umfangreicher Anhang (DüV 1996, 3 Seiten insgesamt kein Anhang; DüV 2006, 7+13, DüV 2017 15+30 Anhang)**
- ⇒ **Erste Wirkungsabschätzung von Einzelelementen der DüV 2017 wurden vorgenommen**
- ⇒ **Wirkung der DüV 2017 lässt höhere Wirkung im Vergleich zur DüV 2006 erwarten**



Vielen
Dank!