

Aktualisierung der Tabellen und Abbildungen

Stand: Dezember 2015

**Trinkwasserschutzkooperationen
in Niedersachsen**

**Grundlagen des Kooperationsmodells
und Darstellung der Ergebnisse**



Niedersachsen

Zusammenfassung

Aktualisierung 2015

In der vorliegenden Aktualisierung wurden die Abbildungen und Tabellen des Berichtes „Trinkwasserschutzkooperationen in Niedersachsen, Grundwasser Band 19“ anhand der jährlichen Datenerfassung mit dem **Digitalen-Informationssystem-Wasser (DIWA)** mit den Daten für das Jahr 2013 fortgeschrieben.

Die nachfolgende Zusammenfassung bezieht sich daher vorwiegend auf die Entwicklung der Kennzahlen des Jahres 2013 im Vergleich zum Vorjahr.

Grundlagen des Kooperationsmodells

Die Anzahl an Trinkwassergewinnungsgebieten, die am Niedersächsischen Kooperationsmodell beteiligt waren, ist von 376 im Jahr 2012 auf 377 im Jahr 2013 angestiegen, während die landwirtschaftlich genutzten Fläche in diesem Zeitraum von rund 310.000 ha auf rund 302.000 ha zurückgegangen ist.

In den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells war die Nitratbelastung des Grundwassers im Jahr 2013 weiterhin hoch, woraus sich der besondere Handlungsbedarf für den vorsorgenden Trinkwasserschutz ergibt. Dies zeigt sich an dem mittleren Nitratgehalt im Grundwasser, der im Jahr 2013 bei 40,2 mg/l lag (2012: 40,4 mg/l) sowie an dem hohen Anteil an Grundwassermessstellen mit Nitratgehalten über 50 mg/l. Dieser Anteil lag im Jahr 2013 bei 32 % (2012: 33 %). Die Nitratbelastung im Rohwasser war dagegen weiterhin gering, was an der fördermengengetriebenen Nitratkonzentration des Rohwassers von 5,1 mg/l im Jahr 2013 deutlich wird (2012: 5,4 mg/l).

Erfolgskontrolle im Rahmen des Kooperationsmodells

- ☞ Von 2012 bis 2013 ist der N-Hoftorbilanzüberschuss in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells landesweit von 64 kg N/ha LF auf 66 kg N/ha LF angestiegen. Im gleichen Zeitraum verringerte sich der N-Mineraldüngerkauf von 116 kg N/ha LF auf 114 kg N/ha LF und die Wirtschaftsdüngerausbringung ist von 103 kg N/ha LF auf 105 kg N/ha LF angestiegen.
- ☞ Die Minderung der Stickstoffüberschüsse von Schlagbilanzen durch Freiwillige Vereinbarungen

und NAU-Maßnahmen lag im Jahr 2013 in den Trinkwassergewinnungsgebieten bei rund 3.100 t N bzw. rund 10 kg N/ha LF und konnte gegenüber 2012 um ca. 5 % gesteigert werden.

- ☞ Die Minderung der Herbst-Nmin-Gehalte durch Freiwillige Vereinbarungen und NAU-Maßnahmen lag im Jahr 2013 bei rund 3.700 t N bzw. rund 12 kg N/ha LF. Dies entspricht der höchsten N-Minderung im Zeitraum 2008 bis 2013 und einer Steigerung um 7 % im Vergleich zum Vorjahr.
- ☞ Die Nitratgehalte der Erfolgskontrollmessstellen mit einer Nitratkonzentration von über 5 mg/l waren in den Trinkwassergewinnungsgebieten zwischen 2000 und 2008 im Landesdurchschnitt rückläufig. Seit 2008 stagnieren die Nitratgehalte und auch im Jahr 2013 lagen die Nitratgehalte mit 59 mg/l auf gleichem Niveau, wie im Vorjahr.
- ☞ Im Rohwasser lagen die Nitratgehalte ebenfalls auf dem Niveau des Vorjahres.

Ausgaben im Rahmen des Kooperationsmodells

Die Ausgaben für Freiwillige Vereinbarungen sind landesweit von 11,7 Mio. € im Jahr 2012 auf 12,4 Mio. € im Jahr 2013 angestiegen, während sich die Ausgaben für die Wasserschutzzusatzberatung sowohl im Jahr 2012 als auch im Jahr 2013 auf rund 6,1 Mio. € beliefen.

Gegenläufige Entwicklungen zu den Erfolgen des Kooperationsmodells

Der zu hohe Wirtschafts- und Mineraldüngereinsatz, die Abnahme des Grünland- und Bracheanteils sowie der hohe Maisanteil und das hohe Aufkommen an Gärresten infolge des Betriebes von Biogasanlagen wirken der erzielten Stickstoffminderung des Kooperationsmodells entgegen und haben zusätzliche Nitratreinträge in das Grundwasser zur Folge.

Von den aufgeführten Entwicklungen hat sich z.B. der Wirtschaftsdüngereinsatz im Jahr 2013 im Vergleich zum Vorjahr erhöht und das sowohl in den Trinkwassergewinnungsgebieten, als auch im gesamten Bundesland. Dagegen ist der Grünlandanteil nicht weiter zurückgegangen und der Silomaisanteil hat nicht weiter zugenommen.

Tab. 1: Wasserwirtschaftliche, land- und forstwirtschaftliche Kenngrößen der Trinkwassergewinnungsgebiete des Niedersächsischen Kooperationsmodells im Jahr 2013

	Festgestein	Lockergestein östl. der Weser	Lockergestein westl. der Weser	Land
Wasserwirtschaftliche Kenngrößen der Trinkwassergewinnungsgebiete des Kooperationsmodells				
Anzahl Trinkwassergewinnungsgebiete [n]	209	98	70	377
Anzahl Wasserversorgungsunternehmen [n]	79	50	35	147⁽¹⁾
Anzahl Kooperationen [n]	31	35	20	74⁽¹⁾
Fördermenge [Mio. m ³]	174	219	202	595
Gesamtfläche der TGG [ha] ⁽²⁾	207.073	266.820	181.566	655.459
Land- und Forstwirtschaftliche Kenngrößen der Trinkwassergewinnungsgebiete des Kooperationsmodells				
Landwirtschaftlich genutzte Fläche [ha]	67.497	125.703	109.294	302.494
Forstfläche [ha]	114.742	94.804	36.337	245.883
Landwirtschaftlich genutzte Fläche [%]	32,6	47,1	60,2	46,1
Forstfläche [%]	55,4	35,5	20,0	37,5
mittlere LF/TGG [ha]	323	1.283	1.561	802
Anzahl landwirtschaftliche Betriebe [n] ⁽³⁾	3.787	3.689	4.437	11.913
Grünlandanteil [%]	16,4	20,6	33,7	24,4
Viehbesatzdichte [GV/ha] ⁽⁴⁾	0,40	0,75	1,67	1,00

⁽¹⁾ ohne Doppelnennungen, ⁽²⁾ ohne Überlappungen, ⁽³⁾ einschl. Doppelnennungen in angrenzenden TGG, ⁽⁴⁾ Daten für 2010 aus LSKN 2011

Tab. 2: Nitratkonzentration der Erfolgskontrollmessstellen in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells im Jahr 2013

	Festgestein	Lockergestein östl. d. Weser	Lockergestein westl. d. Weser	Land
Alle Messstellen (s.u. + weitere, z.B. Quellen)				
Mittlere Nitratkonzentration [mg/l] und Anzahl [n]	31,9 (185)	39,2 (570)	43,4 (660)	40,2 (1.415)
Messstellen < 5 m unter GWOF				
Mittlere Nitratkonzentration [mg/l] und Anzahl [n]	33,3 (102)	45,8 (288)	52,1 (292)	46,6 (682)
Messstellen 5-20 m unter GWOF				
Mittlere Nitratkonzentration [mg/l] und Anzahl [n]	26,9 (49)	35,2 (226)	42,7 (247)	38,0 (522)
Messstellen > 20 m unter GWOF				
Mittlere Nitratkonzentration [mg/l] und Anzahl [n]	26,1 (15)	18,2 (22)	22,5 (119)	22,2 (156)

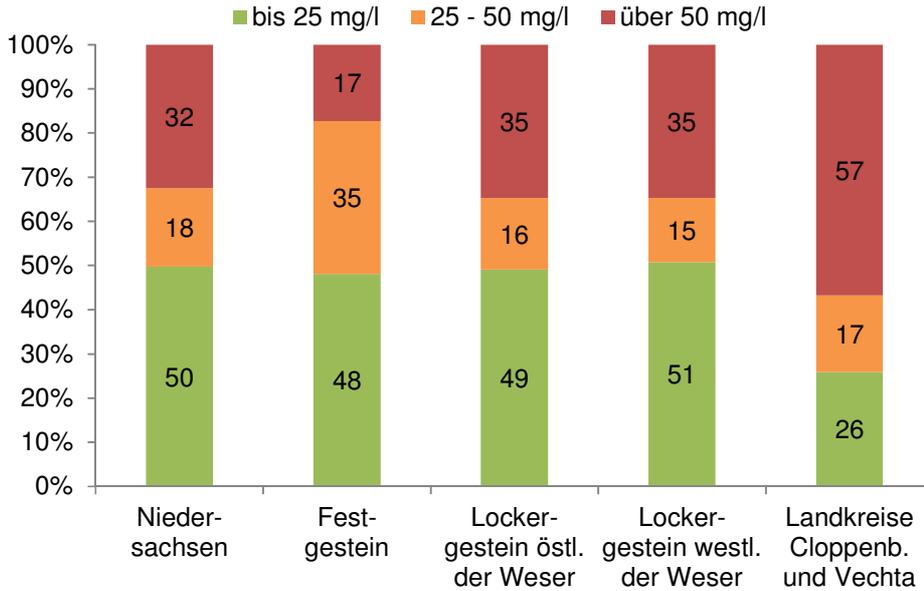


Abb. 1: Prozentuale Verteilung der Erfolgskontrollmessstellen in den TGG des Niedersächsischen Kooperationsmodells im Jahr 2013 auf 3 Klassen unterschiedlicher Nitratgehalte (n = 1.415)

Tab. 3: Fördermengengewichtete Nitratkonzentration im Rohwasser in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells im Jahr 2013

Fördermengengewichtete Nitratkonzentration [mg/l] und Anzahl der Brunnen [n]	
Land	5,1 (1.298)
Festgestein	10,5 (470)
Lockergestein östlich der Weser	1,7 (571)
Lockergestein westlich der Weser	4,1 (257)

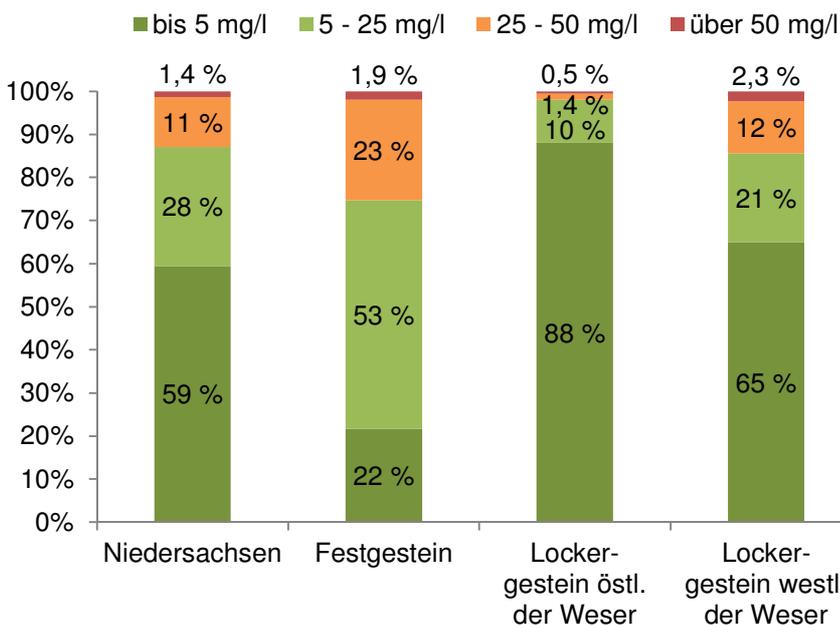


Abb. 2: Prozentuale Verteilung der Rohwassermessstellen in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells im Jahr 2013 auf 3 Klassen unterschiedlicher Nitratgehalte (n = 1.298)

Tab. 4: Abschluss von Freiwilligen Vereinbarungen in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells im Jahr 2013 (gerundete Werte)

FV-Code	Bezeichnung	Fläche Freiwilliger Vereinbarungen [ha] ⁽¹⁾			
		Festgestein	Lockergestein östl. d. Weser	Lockergestein westl. d. Weser	Land
I	Schlagbilanzen	2.774	1.035	0	3.809
I.A	Wirtschaftsdünger-Aufbringzeiten	4.389	8.017	36.177	48.583
I.B	Wirtschaftsdünger-Aufbringverzicht	611	489	877	1.977
I.C	Wirtschaftsdünger-Verteiltechnik	2.258	1.159	15.303	18.720
I.E Brache	Brachebegrünung	247	764	94	1.105
I.E Sonstige	Begrünung ZF, Untersaaten u.ä.	7.761	22.626	12.086	42.473
I.F	Gewässerschon. Fruchtfolgegestalt.	3.871	2.757	4.566	11.194
I.G	Grünlandextensivierung	1.892	490	3.522	5.904
I.H	Grünlanderneuerung	581	2.312	6.395	9.288
I.I	Reduzierte N-Düngung	1.967	6.381	3.339	11.687
I.J	Reduzierte Bodenbearbeitung	891	6.444	1.987	9.322
I.K	Maisengsaat	320	1.674	5.059	7.053
I.L	Unterfußdüngung	0	513	0	513
I.M	Einsatz Stabilisierter N-Dünger	26	1.211	0	1.237
I.N	Reduzierter Herbizideinsatz	0	2.539	32	2.571
I.O	Ökolandbau+ (Gewässerschutz) ⁽²⁾	1.303	1.401	1.074	3.777
II	Umwandlung von Acker in Grünland	166	92	37	295
III	Erosionsschutz Forst	k.A. ⁽³⁾	0	0	k.A. ⁽³⁾
IV	Waldumbau	0	191	0	191
Summe		29.057	60.095	90.548	179.699
In %		16	33	50	100

⁽¹⁾ einschl. Doppelbelegung, d.h. mehrere Vereinbarungen auf einer Fläche sind möglich; ⁽²⁾ einschl. der Förderung von Ökolandbau+ (Gewässerschutz) nach NAU; ⁽³⁾ die Förderung von Erosionsschutzmaßnahmen im Forst erfolgt im Regelfall ohne einen Bezug zur Flächengröße

Tab. 5: Abschluss von Freiwilligen Vereinbarungen in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells der Jahre 2008 bis 2013 (gerundete Werte)

FV Code	Bezeichnung	Fläche der Freiwilligen Vereinbarungen [ha] ⁽¹⁾					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
I	Schlagbilanzen	47.248	57.011	11.677	6.479	3.914	3.909
I.A	Wirtschaftsdünger-Aufbringzeiten	34.701	46.547	44.636	45.452	42.442	48.583
I.B	Wirtschaftsdünger-Aufbringverzicht	3.402	1.408	1.787	1.661	1.875	1.977
I.C	Wirtschaftsdünger-Verteiltechnik	26.472	27.229	25.685	20.373	19.955	18.720
I.E Brache	Brachebegrünung	7.214	3.041	1.340	1.202	259	1.105
I.E Sonstige	Begrünung ZF, Untersaaten u.ä.	35.471	42.452	44.322	40.218	40.224	42.473
I.F	Gewässerschon. Fruchtfolgegestalt.	5.116	6.359	11.191	9.960	9.019	11.194
I.G	Grünlandextensivierung	7.324	6.602	6.512	7.242	5.912	5.904
I.H	Grünlanderneuerung	3.927	4.466	6.292	7.319	8.955	9.288
I.I	Reduzierte N-Düngung	10.277	11.277	10.309	10.554	10.670	11.687
I.J	Reduzierte Bodenbearbeitung	5.364	5.815	8.227	7.427	8.340	9.322
I.K	Maisengsaat	8.806	9.692	13.865	9.819	8.469	7.053
I.L	Unterfußdüngung	880	799	430	405	604	513
I.M	Einsatz Stabilisierter N-Dünger	588	556	1.472	931	1.183	1.237
I.N	Reduzierter Herbizideinsatz	2.453	2.354	2.051	2.586	2.232	2.571
I.O	Ökolandbau+ (Gewässerschutz) ⁽²⁾	4.660	4.483	4.287	4.434	4.493	3.777
II	Umwandlung von Acker in Grünland	1.095	1.344	565	758	687	295
III	Erosionsschutz Forst	k.A. ⁽³⁾	k.A. ⁽³⁾	k.A. ⁽³⁾	k.A. ⁽³⁾	k.A. ⁽³⁾	k.A. ⁽³⁾
IV	Waldumbau	246	256	228	230	204	191
Summe		205.244	231.691	194.875	177.050	169.237	179.699

⁽¹⁾ einschl. Doppelbelegung, d.h. mehrere Vereinbarungen auf einer Fläche sind möglich; ⁽²⁾ einschl. der Förderung von Ökolandbau+ (Gewässerschutz) nach NAU; ⁽³⁾ die Förderung von Erosionsschutzmaßnahmen im Forst erfolgt im Regelfall ohne einen Bezug zur Flächengröße

Tab. 6: Abschluss von NAU-Maßnahmen mit einer positiven Wirkung auf den Grundwasserschutz (N-Saldo und/oder Herbst-Nmin reduzierende Maßnahmen) in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells im Jahr 2013 (gerundete Werte)

Code	Bezeichnung	Fläche der NAU-Maßnahmen [ha] ⁽¹⁾			
		Fest- gestein	Lockergestein östl. d. Weser	Lockergestein westl. d. Weser	Land
121 (B1)	Ext. Grünlandnutzung, handlungsorientiert	560	1.639	517	2.716
122 (B2)	Ext. Grünlandnutzung, ergebnisorientiert	604	63	50	717
123 (B3)	Grünland mit Ruhephasen u. Schonstreifen	12	156	93	261
130 (C)	Ökologische Anbauverfahren	2.406	3.219	2.010	7.634
140 (D)	10-jährige Stilllegung	1	0	0	1
150 (D)	10-jährige Stilllegung + Hecken	0	0	0	0
170 (D)	20 jährige Stilllegung	2	0	0	2
200 (A2)	Mulch-/Direktsaat o. Mulchpflanzverfahren	11.640	997	206	12.844
210 (A3)	Umweltfreundliche Gülleausbringung	2.146	2.377	11.370	15.893
230 (A5)	Einjährige Blühstreifen	369	852	30	1.251
240 (A6)	Mehrjährige Blühstreifen	12	13	1	27
250 (A7)	Anbau von Zwischenfrüchten o. Untersaaten	576	3.608	912	5.096
400	KoopNat Dauergrünland	0	0	0	0
410	KoopNat Feuchtgrünland	0	0	0	0
411	KoopNat Dauergrünland, ergebnisorientiert	228	0	15	242
412	KoopNat Dauergrünland, handlungsorientiert	182	271	221	674
431	KoopNat Ackerwildkräuter	15	11	0	26
432	KoopNat Acker Vogel- und sonstige Tierarten	166	27	0	193
441	KoopNat Besondere Biotoptypen, Beweidung	167	3.354	51	3.572
442	KoopNat Besondere Biotoptypen, Mahd	259	0	0	259
752 (W2)	Winterharte Zwischenfrüchte und Untersaaten	15	648	208	872
753 (W3)	Verzicht auf Bodenbearbeitung nach Mais	0	17	161	178
754 (W4)	Verzicht auf Bodenbearbeitung nach Raps	0	0	13	13
755 (W5)	Anbau von Winterrübsen vor Wintergetreide	0	5	0	5
Summe		19.360	17.259	15.857	52.475
In %		37	33	30	100

⁽¹⁾ ohne Ökolandbau+ (Gewässerschutz), siehe hierzu Tab. 4

Tab. 7: Abschluss von NAU-Maßnahmen mit einer positiven Wirkung auf den Grundwasserschutz (N-Saldo und/oder Herbst-Nmin reduzierende Maßnahmen) in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells der Jahre 2008 bis 2013 (gerundete Werte)

Code	Bezeichnung	Fläche der NAU-Maßnahmen [ha] ⁽¹⁾					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
120 (B _{alt})	Extensive Grünlandnutzung, Betrieb	2.383	1.915	1.455	0	0	0
121 (B1)	Ext. Grünlandnutzung, handlungsorientiert	1.815	2.142	2.587	2.584	2.754	2.716
122 (B2)	Ext. Grünlandnutzung, ergebnisorientiert	316	295	480	556	672	717
123 (B3)	Grünland mit Ruhephasen u. Schonstreifen	0	0	63	130	197	261
130 (C)	Ökologische Anbauverfahren	7.945	7.864	7.873	7.811	7.875	7.634
140 (D)	10-jährige Stilllegung	8	8	8	4	2	1
150 (D)	10-jährige Stilllegung + Hecken	2	2	2	1	0	0
170 (D)	20 jährige Stilllegung	2	2	2	2	2	2
200 (A2)	Mulch-/Direktsaat o. Mulchpflanzverfahren	7.972	10.549	12.094	13.913	14.338	12.844
210 (A3)	Umweltfreundliche Gülleausbringung	14.052	14.328	14.652	17.048	16.500	15.893
230 (A5)	Einjährige Blühstreifen	774	863	824	1.253	1.144	1.251
240 (A6)	Mehrjährige Blühstreifen	18	2	25	28	27	27
250 (A7)	Anbau von Zwischenfrüchten o. Untersaaten	1.523	2.693	1.297	4.798	5.069	5.096
400	KoopNat Dauergrünland	99	108	0	0	0	0
410	KoopNat Feuchtgrünland	63	27	0	0	0	0
411	KoopNat Dauergrünland, ergebnisorientiert	61	131	138	191	231	242
412	KoopNat Dauergrünland, handlungsorientiert	435	664	657	839	672	674
431	KoopNat Ackerwildkräuter	29	17	24	34	29	26
432	KoopNat Acker Vogel- und sonstige Tierarten	0	29	29	147	188	193
441	KoopNat Besondere Biotoptypen, Beweidung	3.282	3.388	3.385	3.585	3.564	3.572
442	KoopNat Besondere Biotoptypen, Mahd	151	189	187	208	256	259
752 (W2)	Winterharte Zwischenfrüchte und Untersaaten	0	0	0	805	711	872
753 (W3)	Verzicht auf Bodenbearbeitung nach Mais	0	0	0	206	165	178
754 (W4)	Verzicht auf Bodenbearbeitung nach Raps	0	0	0	0	0	13
755 (W5)	Anbau von Winterrübsen vor Wintergetreide	0	0	0	5	0	5
Summe		40.930	45.216	45.782	54.148	54.397	52.475

⁽¹⁾ ohne Ökolandbau+ (Gewässerschutz), siehe hierzu Tab. 5

Tab. 8: Flächengewichtete Mittelwerte der N-Hoftorbilanzsalden in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells für den Zeitraum 1998 bis 2013

N-Hoftorbilanzsalden in den Trinkwassergewinnungsgebieten [kg N/ha]																
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Gesamt	95	91	90	78	86	85	79	79	77	81	67	65	68	71	64	66
< 40 ⁽¹⁾	75	71	71	60	78	75	59	64	58	66	56	54	55	53	51	52
40 - 80 ⁽¹⁾	90	90	86	75	83	80	82	73	72	74	69	60	68	64	53	53
80 -120 ⁽¹⁾	107	103	98	84	91	88	92	83	85	85	73	76	70	75	66	57
> 120 ⁽¹⁾	104	98	102	87	91	93	86	88	86	91	68	69	71	83	73	82

⁽¹⁾ N-Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tier. u. pflanzl. Herkunft in kg N/ha nach Abzug d. Stall- u. Lagerungsverluste bereinigt um Im- u. Exporte

Tab. 9: Flächengewichtete Mittelwerte des N-Mineraldüngerzukaufs in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells im Vergleich zum Inlandsabsatz stickstoffhaltiger Mineraldünger in Niedersachsen für den Zeitraum 1998 bis 2013

N-Mineraldüngerzukauf in den Trinkwassergewinnungsgebieten [kg N/ha]																
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Gesamt	139	142	137	127	126	122	125	123	120	119	109	109	115	113	116	114
< 40 ⁽¹⁾	171	177	164	165	163	157	161	158	157	165	164	160	159	154	150	160
40 - 80 ⁽¹⁾	154	154	147	134	136	128	130	126	125	130	127	127	143	127	129	128
80 -120 ⁽¹⁾	125	123	122	114	122	113	121	116	112	114	106	103	110	109	114	101
> 120 ⁽¹⁾	118	122	118	107	101	101	104	106	102	93	78	81	86	88	99	95

Inlandsabsatz stickstoffhaltiger Mineraldünger in Niedersachsen⁽²⁾ [kg N/ha]																
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Gesamt	121	130	129	126	123	128	126	118	120	110	128	110	106	122	113	115

⁽¹⁾ N-Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tier. u. pflanzl. Herkunft in kg N/ha nach Abzug d. Stall- u. Lagerungsverluste bereinigt um Im- u. Exporte

⁽²⁾ Quelle: eigene Berechnung nach DESTATIS mehrere Jahrgänge a und DESTATIS mehrere Jahrgänge b

Tab. 10: Flächengewichtete Mittelwerte der Stickstoffausbringung von Wirtschaftsdüngern in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells für den Zeitraum 1998 bis 2013

Wirtschaftsdüngerausbringung in den Trinkwassergewinnungsgebieten [kg N/ha]																
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Gesamt	91	89	88	92	88	90	90	89	91	97	101	101	103	106	103	105
< 40 ⁽¹⁾	20	20	24	22	24	24	23	23	23	21	23	24	21	27	26	29
40 - 80 ⁽¹⁾	52	53	55	52	56	55	53	52	51	55	61	55	58	62	56	61
80 -120 ⁽¹⁾	99	101	103	98	96	93	95	93	96	96	96	95	96	101	101	100
> 120 ⁽¹⁾	146	142	144	150	140	145	146	144	146	156	158	157	156	164	153	159

⁽¹⁾ N-Ausbringung von Wirtschaftsdüngern tier. u. pflanzl. Herkunft in kg N/ha nach Abzug d. Stall- u. Lagerungsverluste bereinigt um Im- u. Exporte

Trinkwasserschutzkooperationen in Niedersachsen – Aktualisierung

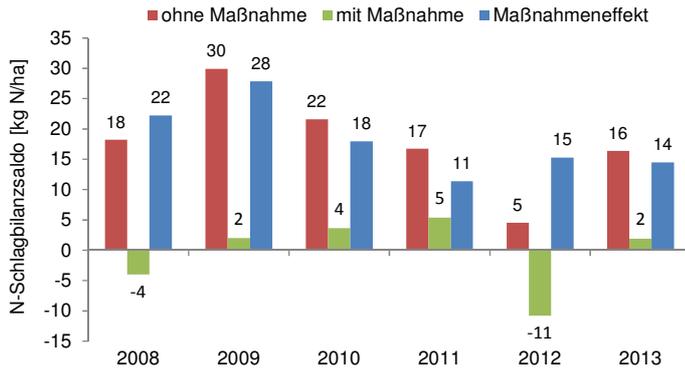


Abb. 3: Mittlere flächengewichtete N-Schlagbilanzsalden unterschiedlicher Ackerkulturen mit (n = 6.742) und ohne N-Saldo reduzierende Maßnahmen (n = 18.552) der Jahre 2008 - 2013 sowie der sich daraus ergebende Maßnahmeneffekt (gerundete Werte)

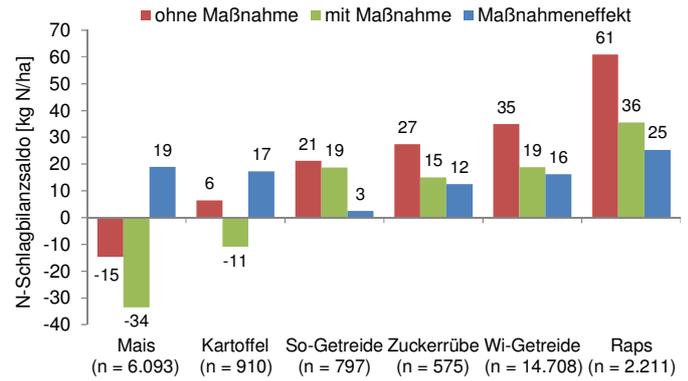


Abb. 4: Mittlere flächengewichtete N-Schlagbilanzsalden der Jahre 2008 - 2013 mit und ohne Maßnahmen für unterschiedliche Ackerkulturen (n = 25.294) sowie der sich daraus ergebende Maßnahmeneffekt (gerundete Werte)

Tab. 11: Mittlere Minderung des Stickstoffüberschusses von Schlagbilanzen durch Freiwillige Vereinbarungen auf Acker- und Grünlandstandorten der Jahre 2008 bis 2013 (gerundete Werte)

FV Code	Bezeichnung	⁽¹⁾ [kg N/ha]	Mittlere Minderung des Stickstoffüberschusses					
			2008	2009	2010	2011	2012	2013
I	Schlagbilanzen	0	0	0	0	0	0	0
I.A	Wirtschaftsdünger-Aufbringzeiten	10	347.010	465.470	446.360	454.520	424.420	485.830
I.B	Wirtschaftsdünger-Aufbringverzicht	25	85.050	35.200	44.675	41.525	46.875	49.425
I.C	Wirtschaftsdünger-Verteiltechnik	15	397.080	408.435	385.275	305.595	299.325	280.800
I.E ²⁾	Brachebegrünung	50	360.700	152.050	67.000	60.100	12.950	55.250
I.E ³⁾	Begrünung ZF, Untersaaten u.ä.	0	0	0	0	0	0	0
I.F	Gewässerschon. Fruchtfolgegestalt.	30	153.480	190.770	335.730	298.800	270.570	335.820
I.G	Grünlandextensivierung	30	219.720	198.060	195.360	217.260	177.360	177.120
I.H	Grünlanderneuerung	10	39.270	44.660	62.920	73.190	89.550	92.880
I.I	Reduzierte N-Düngung	30	308.310	338.310	309.270	316.620	320.100	350.610
I.J	Reduzierte Bodenbearbeitung	10	53.640	58.150	82.270	74.270	83.400	93.220
I.K	Maisensaat	0	0	0	0	0	0	0
I.L	Unterfußdüngung	10	8.800	7.990	4.300	4.050	6.043	5.130
I.M	Einsatz Stabilisierter N-Dünger	10	5.880	5.560	14.720	9.310	11.830	12.370
I.N	Reduzierter Herbizideinsatz	0	0	0	0	0	0	0
I.O	Ökolandbau+ (Gewässerschutz)	60	279.607	269.005	257.205	266.040	257.605	226.631
II	Umwandlung von Acker in Grünland	50	54.750	67.200	28.250	37.900	34.350	14.750
Summe [kg N]			2.313.297	2.240.860	2.233.335	2.159.180	2.034.377	2.179.836
N-Minderung / Vereinbarungsfläche [kg N/ha]			11,3	9,7	11,5	12,2	12,0	12,1
N-Minderung / LF [kg N/ha]			7,6	7,3	7,2	7,0	6,6	7,2

⁽¹⁾ Quelle: abgeleitet aus OSTERBURG et al. 2007, ²⁾ I.E Brache, ³⁾ I.E Sonstiges

Tab. 12: Mittlere Minderung des Stickstoffüberschusses von Schlagbilanzen durch NAU-Maßnahmen auf Acker- und Grünlandstandorten in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells der Jahre 2008 bis 2013 (gerundete Werte)

Code	Bezeichnung	⁽¹⁾ [kg N/ha]	Mittlere Minderung des Stickstoffüberschusses					
			2008	2009	2010	2011	2012	2013
120 (B _{alt})	Extensive Grünlandnutzung, Betrieb	20	47.251	37.652	28.427	0	0	0
121 (B1)	Ext. Grünlandnutz., handlungsorientiert	30	54.727	64.965	78.042	78.430	82.615	81.479
122 (B2)	Ext. Grünlandnutz., ergebnisorientiert	30	9.468	8.863	14.407	16.779	20.162	21.510
123 (B3)	Grünl. mit Ruhephasen u. Schonstreifen	20	0	0	1.269	2.601	3.945	5.220
130 (C)	Ökologische Anbauverfahren ⁽²⁾	60	189.448	216.160	224.738	215.452	231.161	255.641
140 (D)	10-jährige Stilllegung	50	413	411	408	205	97	50
150 (D)	10-jährige Stilllegung + Hecken	50	123	118	118	57	5	0
170 (D)	20 jährige Stilllegung	50	92	84	92	90	92	100
200 (A2)	Mulch-/Direktsaat o. Mulchpflanzverf.	10	77.468	100.661	115.687	134.566	143.379	128.437
210 (A3)	Umweltfreundliche Gülleausbringung	15	216.141	221.675	221.675	257.617	247.498	238.395
230 (A5)	Einjährige Blühstreifen	50	39.052	43.768	40.568	60.329	57.209	62.542
240 (A6)	Mehrjährige Blühstreifen	50	852	84	1.292	1.438	1.334	1.350
250 (A7)	Anbau von Zwischenfr. o. Untersaaten	0	0	0	0	0	0	0
400	KoopNat Dauergrünland	20	1.973	2.151	0	0	0	0
410	KoopNat Feuchtgrünland	30	1.884	819	0	0	0	0
411	KoopNat Dauergrünl., ergebnisorientiert	30	1.841	3.938	4.129	5.923	6.936	7.260
412	KoopNat Dauergrünl., handlungsorient.	20	8.880	13.527	13.325	15.276	13.446	13.480
431	KoopNat Ackerwildkräuter	50	1.432	833	1.180	1.694	1.456	1.300
432	KoopNat Acker Vogel- u. son. Tierarten	25	0	740	720	3.712	4.702	4.825
441	KoopNat Bes. Biotoptypen, Beweidung	30	99.718	104.832	104.729	107.691	106.929	107.171
442	KoopNat Besondere Biotoptypen, Mahd	30	6.876	7.462	7.400	8.026	7.681	7.770
752 (W2)	Winterharte Zwischenfr. U. Untersaaten	0	0	0	0	0	0	0
753 (W3)	Verzicht auf Bodenbearbeit. nach Mais	10	0	0	0	2.064	1.650	1.780
754 (W4)	Verzicht auf Bodenbearbeit. nach Raps	10	0	0	0	0	0	130
755 (W5)	Anbau von Winterrübsen vor -getreide	0	0	0	0	0	0	0
Summe [kg N]			757.637	828.744	858.203	911.949	930.294	938.441
N-Minderung / LF der TGG [kg N/ha]			2,4	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1

⁽¹⁾ Quelle: abgeleitet aus OSTERBURG et al. 2007 und ROGGENDORF 2010; ⁽²⁾ Fläche Ökologische Anbauverfahren abzüglich der Fläche Ökolandbau+ (Gewässerschutz) nach NAU, da diese beiden Maßnahmen auf den gleichen Flächen abgeschlossen werden.

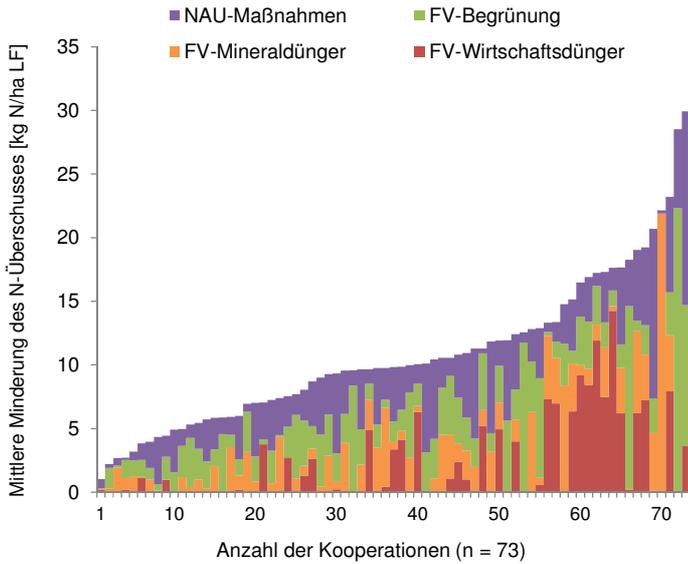


Abb. 5: Mittlere Minderung des Stickstoffüberschusses von Schlagbilanzen durch Freiwillige Vereinbarungen und NAU-Maßnahmen in den einzelnen Kooperationen im Jahr 2013. Aufteilung der Freiwilligen Vereinbarungen auf die Bereiche Begrünung (I.E, I.F, I.H, I.J, I.K, I.O, II), Mineraldünger (I.G, I.I, I.L, I.M) und Wirtschaftsdünger (I.A, I.B, I.C).

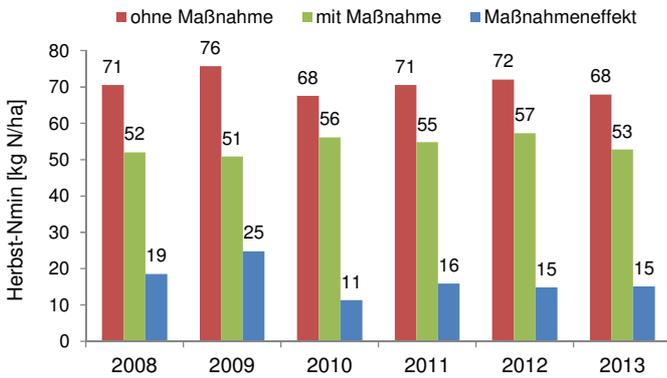


Abb. 6: Mittlere flächengewichtete Herbst-Nmin Gehalte mit (n = 13.328) und ohne Maßnahmen (n = 11.125) der Jahre 2008 - 2012 sowie der sich daraus ergebende Maßnahmeneffekt (gerundete Werte)

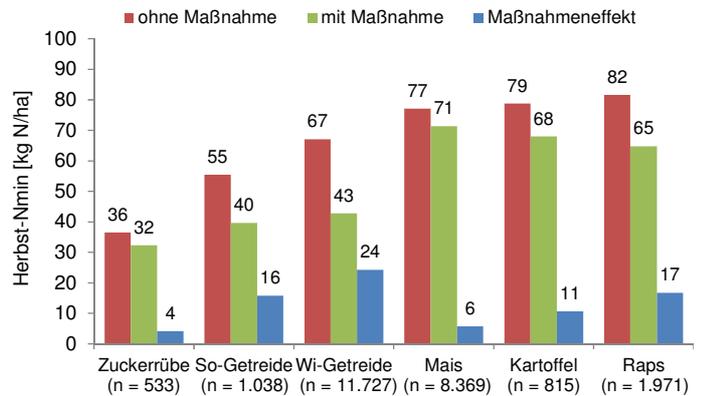


Abb. 7: Mittlere flächengewichtete Herbst-Nmin Gehalte der Jahre 2008 - 2013 mit und ohne Maßnahmen für unterschiedliche Ackerkulturen (n = 24.453) sowie der sich daraus ergebende Maßnahmeneffekt (gerundete Werte)

Tab. 13: Mittlere Minderung der Herbst-Nmin-Gehalte durch Freiwillige Vereinbarungen auf Acker- und Grünlandstandorten der Jahre 2008 bis 2013 (gerundete Werte)

FV Code	Bezeichnung	⁽¹⁾ [kg N/ha]	Mittlere Minderung der Herbst-Nmin Gehalte					
			2008	2009	2010	2011	2012	2013
I	Schlagbilanzen	0	0	0	0	0	0	0
I.A	Wirtschaftsdünger-Aufbringzeiten	10	347.010	465.470	446.360	454.520	424.420	485.830
I.B	Wirtschaftsdünger-Aufbringverzicht	15	51.030	21.120	26.805	24.915	28.125	29.655
I.C	Wirtschaftsdünger-Verteiltechnik	0	0	0	0	0	0	0
I.E ⁽²⁾	Brachebegrünung	50	360.700	152.050	67.000	60.100	12.950	55.250
I.E ⁽³⁾	Begrünung ZF, Untersaaten u.ä.	30	1.064.130	1.273.560	1.329.660	1.206.540	1.206.720	1.274.190
I.F	Gewässerschon. Fruchtfolgegestalt.	30	153.480	190.770	335.730	298.800	270.570	335.820
I.G	Grünlandextensivierung	25	183.100	165.050	162.800	181.050	147.800	147.600
I.H	Grünlanderneuerung	30	117.810	133.980	188.760	219.570	268.650	278.640
I.I	Reduzierte N-Düngung	5	51.385	56.385	51.545	52.770	53.350	58.435
I.J	Reduzierte Bodenbearbeitung	15	80.460	87.225	123.405	111.405	125.100	139.830
I.K	Maisengsaat	0	0	0	0	0	0	0
I.L	Unterfußdüngung	10	8.800	7.990	4.300	4.050	6.043	5.130
I.M	Einsatz Stabilisierter N-Dünger	10	5.880	5.560	14.720	9.310	11.830	12.370
I.N	Reduzierter Herbizideinsatz	0	0	0	0	0	0	0
I.O	Ökolandbau+ (Gewässerschutz)	30	139.803	134.503	128.603	133.020	128.802	113.315
II	Umwandlung von Acker in Grünland	50	54.750	67.200	28.250	37.900	34.350	14.750
Summe [kg N]			2.618.338	2.760.863	2.907.938	2.793.950	2.718.710	2.950.815
N-Minderung / Vereinbarungsfläche [kg N/ha]			12,8	11,9	14,9	15,8	16,1	16,4
N-Minderung / LF [kg N/ha]			8,6	9,0	9,4	9,1	8,8	9,8

⁽¹⁾ Quelle: abgeleitet aus OSTERBURG et al. 2007 und SCHMIDT & OSTERBURG 2010, ⁽²⁾ I.E Brache, ⁽³⁾ I.E Sonstiges

Tab. 14: Mittlere Minderung der Herbst-Nmin Gehalte durch NAU-Maßnahmen auf Acker- und Grünlandstandorten in den TGG des Niedersächsischen Kooperationsmodells der Jahre 2008 bis 2013 (gerundete Werte)

Code	Bezeichnung	⁽¹⁾ [kg N/ha]	Mittlere Minderung der Herbst-Nmin Gehalte					
			2008	2009	2010	2011	2012	2013
120 (B _{alt})	Extensive Grünlandnutzung, Betrieb	15	35.438	28.239	21.320	0	0	0
121 (B1)	Ext. Grünlandnutz., handlungsorientiert	25	45.606	54.138	65.035	65.358	68.846	67.900
122 (B2)	Ext. Grünlandnutz., ergebnisorientiert	25	7.890	7.386	12.006	13.982	16.802	17.925
123 (B3)	Grünl. mit Ruhephasen u. Schonstreifen	15	0	0	951	1.951	2.959	3.915
130 (C)	Ökologische Anbauverfahren ⁽²⁾	30	94.724	108.080	112.369	107.726	115.580	127.821
140 (D)	10-jährige Stilllegung	50	413	411	408	205	97	50
150 (D)	10-jährige Stilllegung + Hecken	50	123	118	118	57	5	0
170 (D)	20 jährige Stilllegung	50	92	84	92	90	92	100
200 (A2)	Mulch-/Direktsaat o. Mulchpflanzverf.	15	116.202	150.991	173.530	201.848	215.068	192.655
210 (A3)	Umweltfreundliche Gülleausbringung	0	0	0	0	0	0	0
230 (A5)	Einjährige Blühstreifen	50	39.052	43.768	40.568	60.329	57.209	62.542
240 (A6)	Mehrfährige Blühstreifen	50	852	84	1.292	1.438	1.334	1.350
250 (A7)	Anbau von Zwischenfr. o. Untersaaten	30	45.963	81.002	38.137	133.668	152.078	152.875
400	KoopNat Dauergrünland	15	1.480	1.613	0	0	0	0
410	KoopNat Feuchtgrünland	25	1.570	682	0	0	0	0
411	KoopNat Dauergrünl., ergebnisorientiert	25	1.535	3.282	3.441	4.936	5.780	6.050
412	KoopNat Dauergrünl., handlungsorient.	15	6.660	10.145	9.994	11.457	10.085	10.110
431	KoopNat Ackerwildkräuter	50	1.432	833	1.180	1.694	1.456	1.300
432	KoopNat Acker Vogel- u. son. Tierarten	25	0	740	720	3.712	4.702	4.825
441	KoopNat Bes. Biotoptypen, Beweidung	25	83.099	87.360	87.274	89.743	89.107	89.310
442	KoopNat Besondere Biotoptypen, Mahd	25	5.730	6.219	6.167	6.688	6.401	6.475
752 (W2)	Winterharte Zwischenfr. U. Untersaaten	30	0	0	0	23.774	21.344	26.160
753 (W3)	Verzicht auf Bodenbearbeit. nach Mais	15	0	0	0	3.096	2.475	2.670
754 (W4)	Verzicht auf Bodenbearbeit. nach Raps	15	0	0	0	0	0	195
755 (W5)	Anbau von Winterrübsen vor -getreide	30	0	0	0	151	0	151
Summe [kg N]			487.857	585.175	574.601	731.902	771.418	774.377
N-Minderung / LF der TGG [kg N/ha]			1,6	1,9	1,9	2,4	2,5	2,6

⁽¹⁾ Quelle: Schmidt & Osterburg 2010 sowie abgeleitet aus Osterburg et al. 2007 und Roggendorf 2010; ⁽²⁾ Fläche Ökologische Anbauverfahren abzüglich der Fläche Ökolandbau+ (Gewässerschutz) nach NAU, da diese beiden Maßnahmen auf den gleichen Flächen abgeschlossen werden.

Trinkwasserschutzkooperationen in Niedersachsen – Aktualisierung

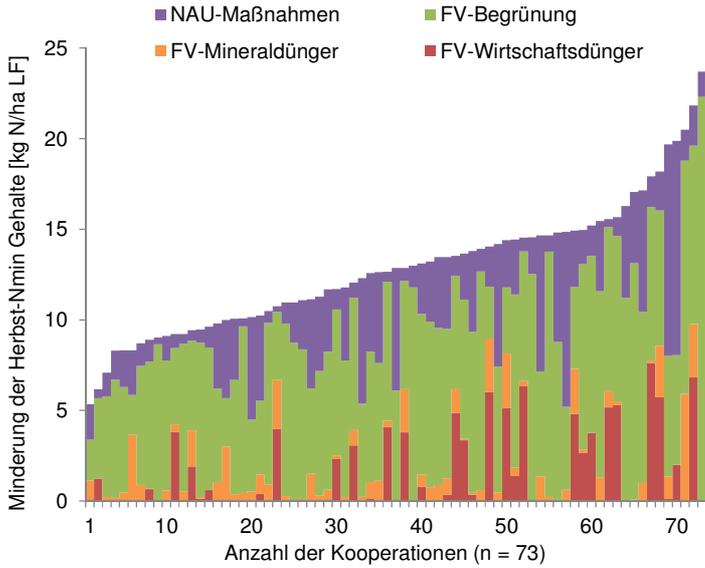


Abb. 8: Mittlere Minderung der Herbst-Nmin Gehalte durch Freiwillige Vereinbarungen und NAU-Maßnahmen in den einzelnen Kooperationen im Jahr 2013. Aufteilung der Freiwilligen Vereinbarungen auf die Bereiche Begrünung (I.E, I.F, I.H, I.J, I.K, I.O, II), Mineraldünger (I.G, I.I, I.L, I.M) und Wirtschaftsdünger (I.A, I.B, I.C)

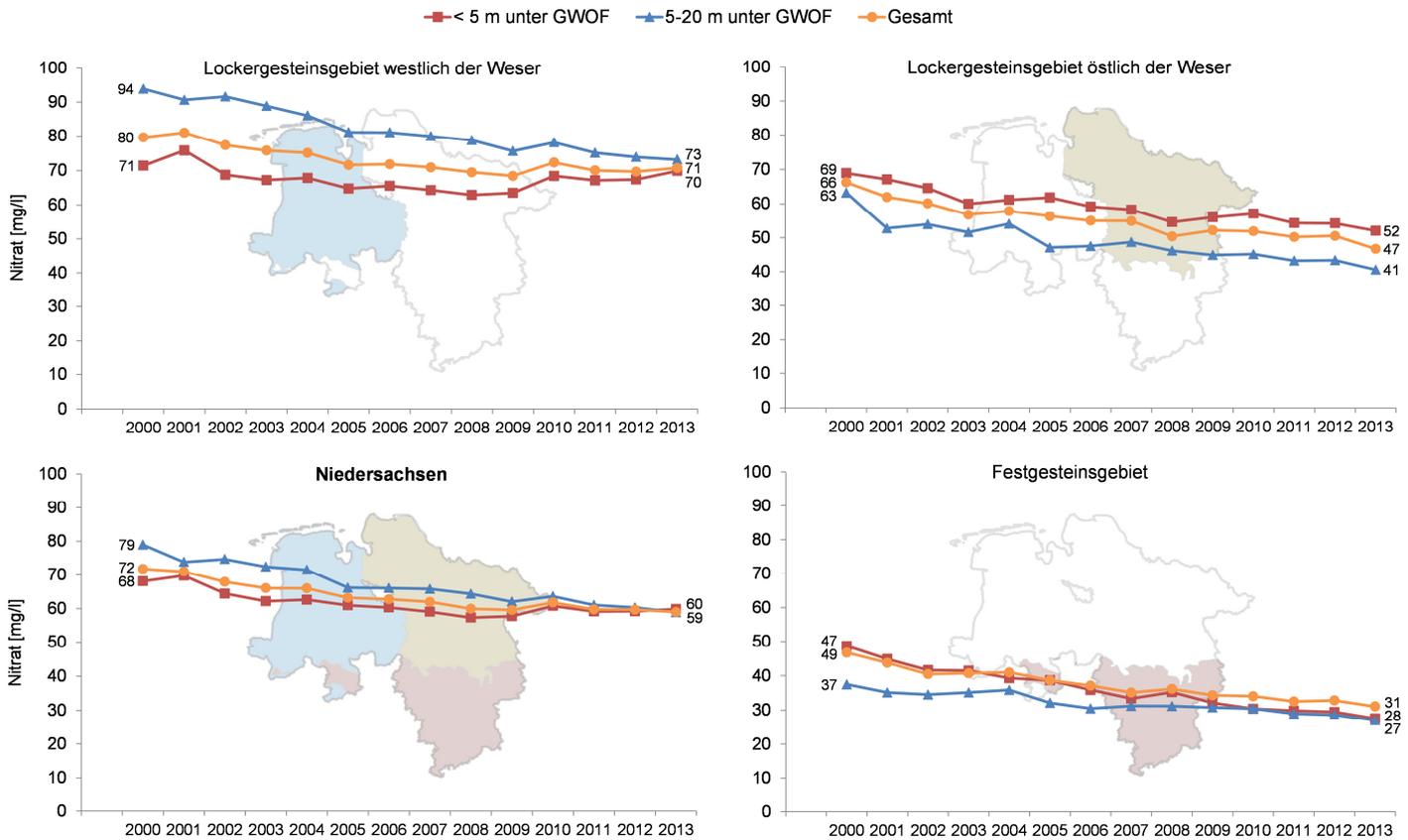


Abb. 9: Entwicklung der Nitratgehalte von Erfolgskontrollmessstellen in den TGG des Niedersächsischen Kooperationsmodells zwischen 2000 und 2013, differenziert nach unterschiedlichen Verfilterungstiefen und Regionen (Messstellen mit Nitratgehalten > 5 mg/l; < 5 m unter GWOF (n = 232), 5-20 m unter GWOF (n = 154), weitere Erfolgskontrollmessstellen (n = 26) hier nicht separat dargestellt aber in der Summe (n = 412) enthalten)

Trinkwasserschutzkooperationen in Niedersachsen – Aktualisierung

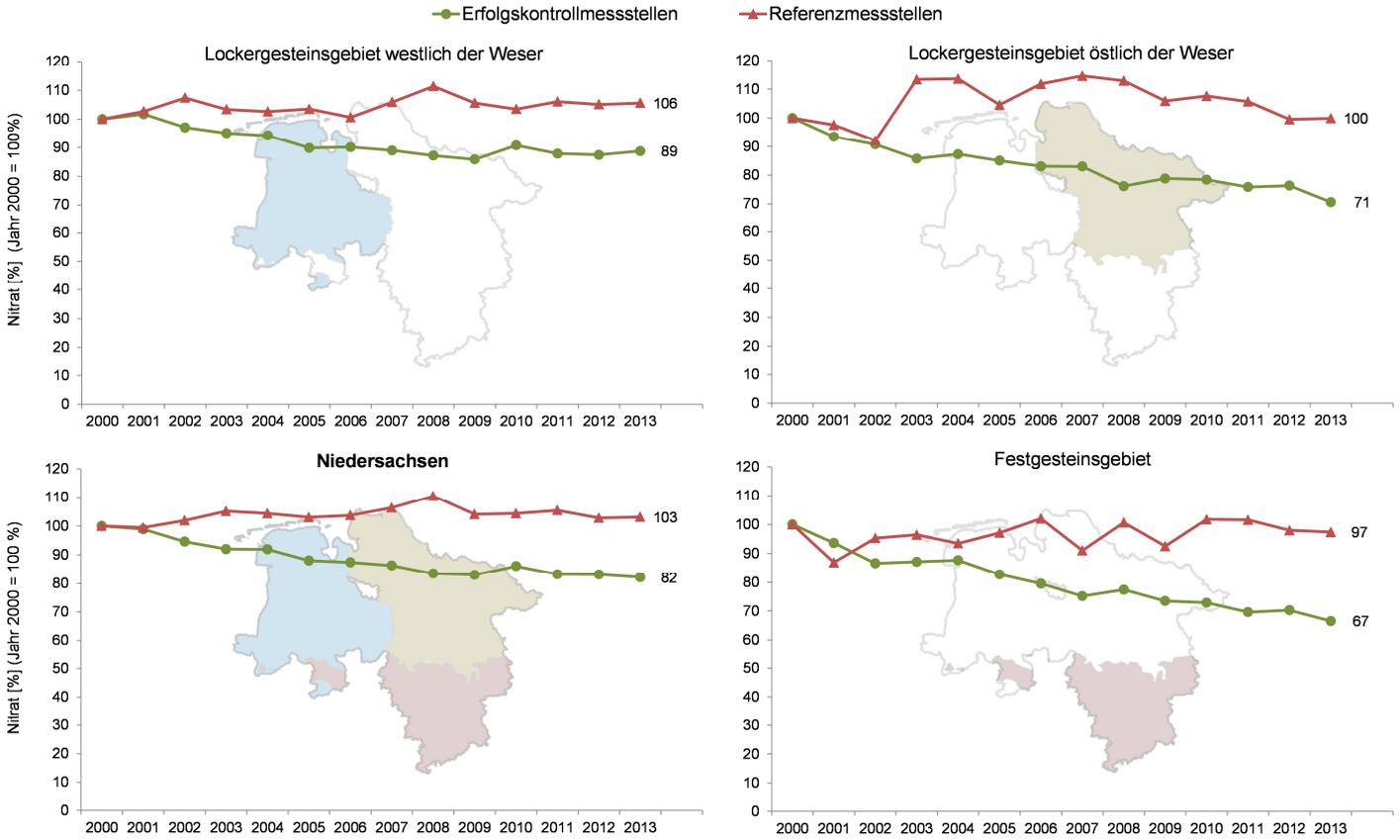


Abb. 10: Entwicklung der Nitratgehalte von Erfolgskontroll- und Referenzmessstellen innerhalb bzw. außerhalb der TGG des Niedersächsischen Kooperationsmodells in % (Nitratgehalt im Jahr 2000 = 100 %) zwischen 2000 und 2013 (Messstellen mit Nitratgehalten > 5 mg/l; 412 Erfolgskontroll- und 170 Referenzmessstellen)

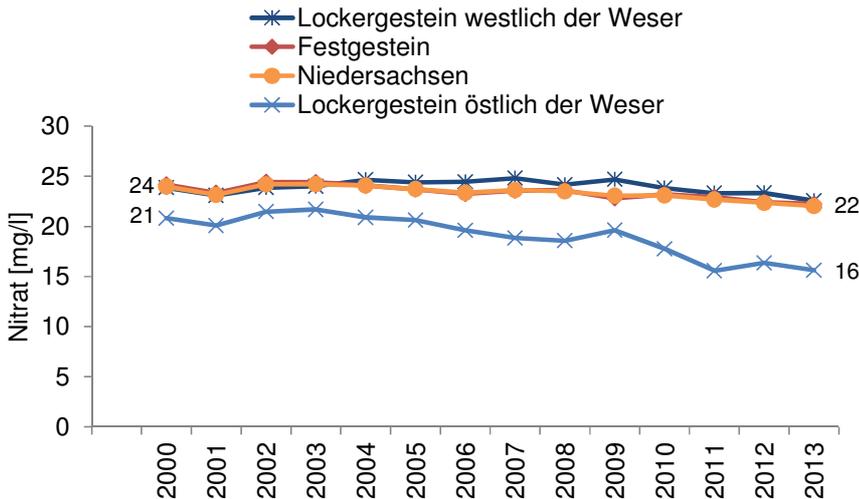


Abb. 11: Entwicklung der Nitratgehalte von Rohwassermessstellen in den Trinkwassergewinnungsgebieten des Niedersächsischen Kooperationsmodells zwischen 2000 und 2013 (Messstellen mit Nitratgehalten > 5 mg/l; n = 435)

Tab. 15: Ausgaben für Freiwillige Vereinbarungen im Jahr 2013 (gerundete Werte) differenziert nach den Kategorien des MU-Maßnahmenkataloges (MU 2007d)

FV Code	Bezeichnung	Ausgaben für Freiwillige Vereinbarungen [€]			
		Fest-gestein	Lockergestein östl. d. Weser	Lockergestein westl. d. Weser	Land
I	Schlagbilanzen	6.092	3.020	0	9.112
I.A	Wirtschaftsdünger-Aufbringzeiten	73.134	106.859	377.862	557.856
I.B	Wirtschaftsdünger-Aufbringverzicht	93.517	64.263	141.668	299.448
I.C	Wirtschaftsdünger-Verteiltechnik	69.370	28.031	495.214	592.615
I.D	Wirtschaftsdünger- und Bodenanalysen	21.453	14.924	4.094	40.471
I.E Brache	Brachebegrünung	27.788	76.321	23.069	127.177
I.E Sonst.	Begrünung Zwischenfr., Unters. u.ä.	722.654	2.324.695	1.424.648	4.471.998
I.F	Gewässerschon. Fruchtfolgegestaltung	1.077.117	648.518	825.631	2.551.265
I.G	Grünlandextensivierung	204.234	54.286	409.058	667.579
I.H	Grünlanderneuerung	15.403	50.632	211.479	277.515
I.I	Reduzierte N-Düngung	225.287	426.048	330.025	981.360
I.J	Reduzierte Bodenbearbeitung	35.763	270.421	91.736	397.920
I.K	Maisengsaat	15.813	44.018	274.403	334.234
I.L	Unterfußdüngung	0	17.410	0	17.410
I.M	Einsatz stabilerter N-Dünger	1.496	39.722	0	41.218
I.N	Reduzierter Herbizideinsatz	0	60.696	1.842	62.538
I.O	Ökolandbau+ (Gewässerschutz)	190.175	203.362	156.849	550.387
II	Umwandlung von Acker in Grünland	39.964	24.277	10.910	75.151
III	Erosionsschutz Forst	1.950	0	0	1.950
IV	Waldumbau	0	295.261	0	295.261
	Summe [€]	2.821.211	4.752.766	4.778.486	12.352.462
	Summe [€/ha LF]	42	38	44	41

Tab. 16: Ausgaben für die Wasserschutzzusatzberatung im Jahr 2013 differenziert nach einzelnen Arbeitsbereichen (gerundete Werte)

	Gesamtausgaben		Aufteilung der WZB-Ausgaben			
	Wasserschutz-Zusatzberatung		Grund-lagen-daten	Betriebliche Beratung	Unter-suchungen/Versuche	Erfolgs-Kontrolle
	[€]	[€/ha LF]	[€/ha LF]	[€/ha LF]	[€/ha LF]	[€/ha LF]
Land	6.102.483	20	2	10	2	5
Festgestein	1.661.259	25	3	12	3	6
Lockergestein östl. der Weser	2.547.453	20	1	10	3	6
Lockergestein westl. der Weser	1.893.771	17	2	10	1	4

Trinkwasserschutzkooperationen in Niedersachsen – Aktualisierung

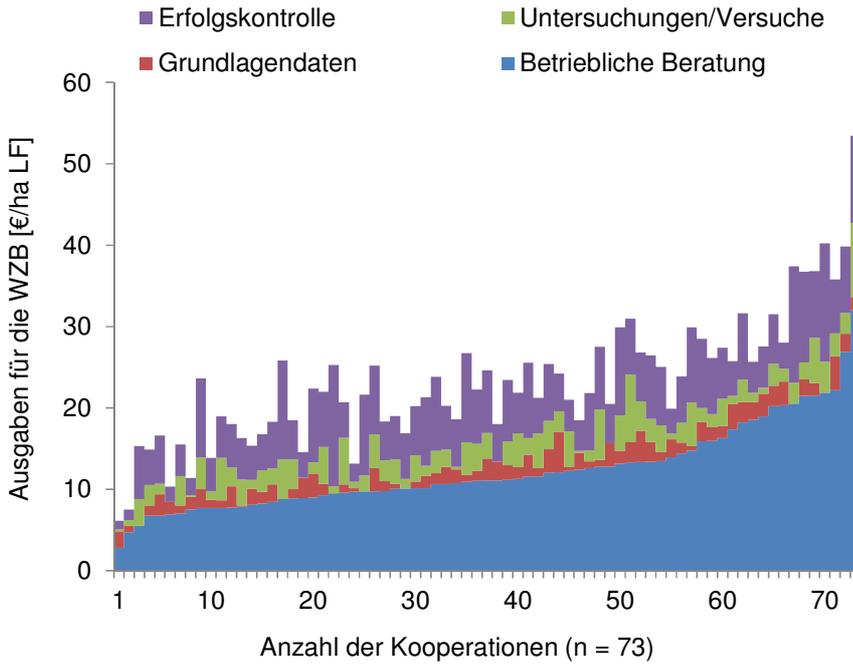


Abb. 12: Ausgaben für die Wasserschutzzusatzberatung differenziert nach einzelnen Arbeitsbereichen in den einzelnen Kooperationen im Jahr 2013 (sortiert nach ansteigenden Ausgaben für die betriebliche Beratung)

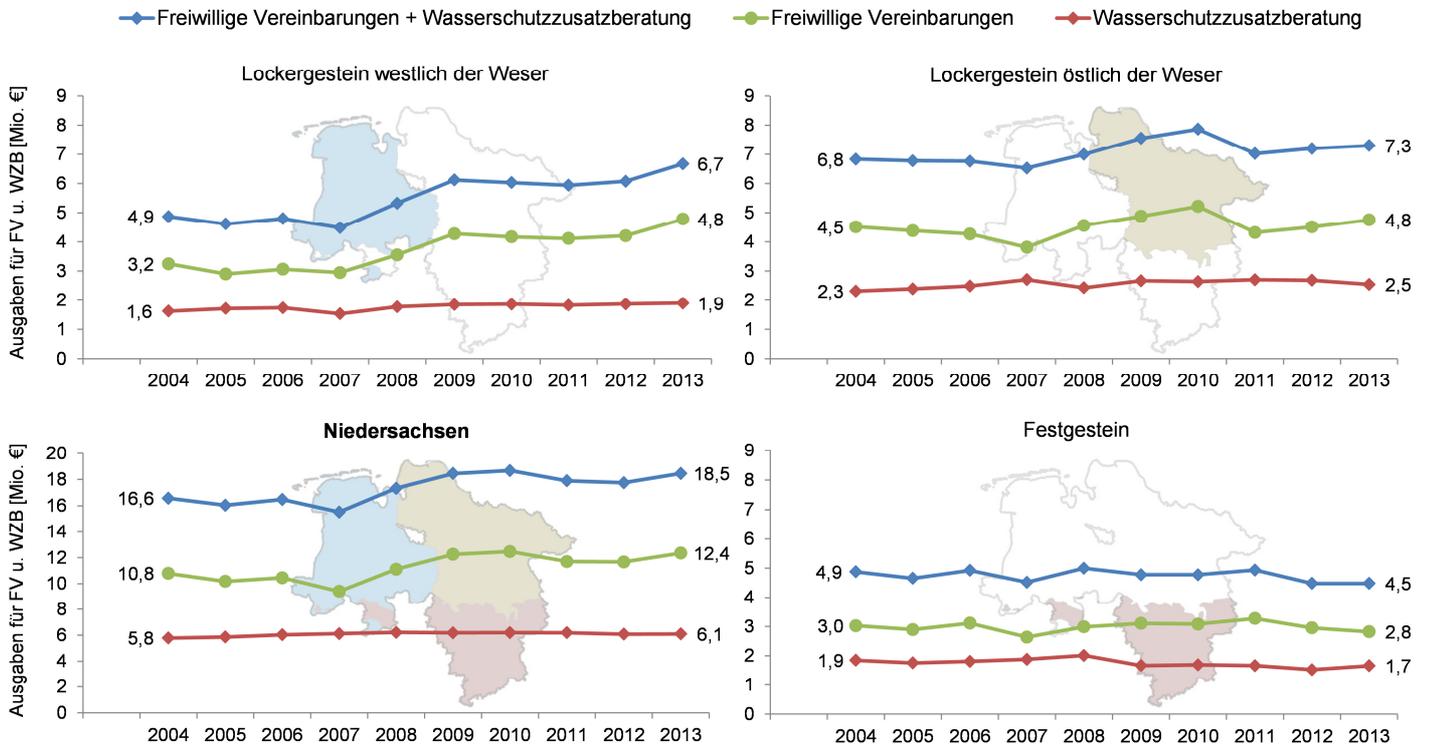


Abb. 13: Ausgaben für Freiwilligen Vereinbarungen und die Wasserschutzzusatzberatung im Zeitraum 2004 bis 2013 (In den Jahren 2004 - 2007 sind bei den FV auch die Ausgaben für die sog. PROLAND-Maßnahmen zum Trinkwasserschutz enthalten.)

Tab. 17: Mittlere Ausgleichsbeträge der Freiwilligen Vereinbarungen in €/ha und mittlere Kosten für die Minderung je Kilogramm Stickstoff bezogen auf den Stickstoffüberschuss von Schlagbilanzen und den Herbst-Nmin Gehalt im Jahr 2013

FV Code	Bezeichnung	Ausgleichsbetrag [€/ha]	N-Minderung [€/kg N]	
			N-Überschuss	Herbst-Nmin
I	Schlagbilanzen	2	∞	∞
I.A	Wirtschaftsdünger-Aufbringzeiten	11	1,15	1,15
I.B	Wirtschaftsdünger-Aufbringverzicht	151	6,06	10,10
I.C	Wirtschaftsdünger-Verteiltechnik	32	2,11	∞
I.E Brache	Brachebegrünung	115	2,30	2,30
I.E Sonst.	Begrünung Zwischenfrüchte, Untersaaten u.ä.	105	∞	3,51
I.F	Gewässerschonende Fruchtfolgegestaltung	228	7,60	7,60
I.G	Grünlandextensivierung	113	3,77	4,52
I.H	Grünlanderneuerung	30	2,99	1,00
I.I	Reduzierte N-Düngung	84	2,80	16,79
I.J	Reduzierte Bodenbearbeitung	43	4,27	2,85
I.K	Maisengsaat	47	∞	∞
I.L	Unterfußdüngung	34	3,39	3,39
I.M	Einsatz stabilisierter N-Dünger	33	3,33	3,33
I.N	Reduzierter Herbizideinsatz	24	∞	∞
I.O	Ökolandbau+ (Gewässerschutz)	146	2,43	4,86
II	Umwandlung von Acker in Grünland	255	5,09	5,09
Flächengewichteter Mittelwert		67	5,51	4,07

 Tab. 18: Ausgaben für Freiwillige Vereinbarungen (FV) und Wasserschutzzusatzberatung (WZB) in ct/m³ gefördertem Rohwasser im Jahr 2013

Land	Ausgaben für FV und WZB in ct/m ³ gefördertem Rohwasser im Jahr 2012		
	FV	WZB	Gesamt
Land	2,1	1,0	3,1
Festgestein	1,6	1,0	2,6
Lockergestein östl. der Weser	2,2	1,2	3,3
Lockergestein westl. der Weser	2,4	0,9	3,3

Tab. 19: Fördersatz je Handlungsbereich und Anteil der Handlungsbereiche bezogen auf die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) im Jahr 2013

Handlungsbereich (Priorität)	Fördersatz [€/ha LF]	Anteil an der LF [%]
A (gering)	27,38	5
B1 (mittel)	51,52	57
B2 (mittel)	64,26	24
C (hoch)	82,15	14

Tab. 20: Anzahl an Finanzhilfverträgen, Kooperationen und Schutzkonzepten im Jahr 2013

Bezeichnung	Anzahl 2013 [n]
Finanzhilfverträge	67
Kooperationen	74 ⁽¹⁾
Schutzkonzepte	81

⁽¹⁾ darunter eine forstwirtschaftliche Kooperation

Tab. 21: Pluralität der Beratungsträger in 2013

Beratungsträger	TGG [n]	LF [ha]
LWK Niedersachsen	195	150.114
Ingenieurbüros	149	118.393
Beratungsringe	33	33.988
Summe	377	302.494

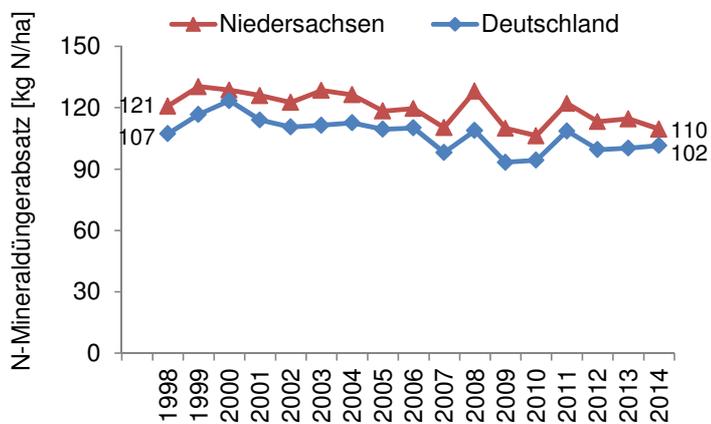


Abb. 14: Absatz stickstoffhaltiger Mineraldünger in Niedersachsen und der Bundesrepublik Deutschland zwischen 1998 und 2014 (Bezug: LF ohne Brache; eigene Berechnung nach DESTATIS mehrere Jahrgänge a und b)

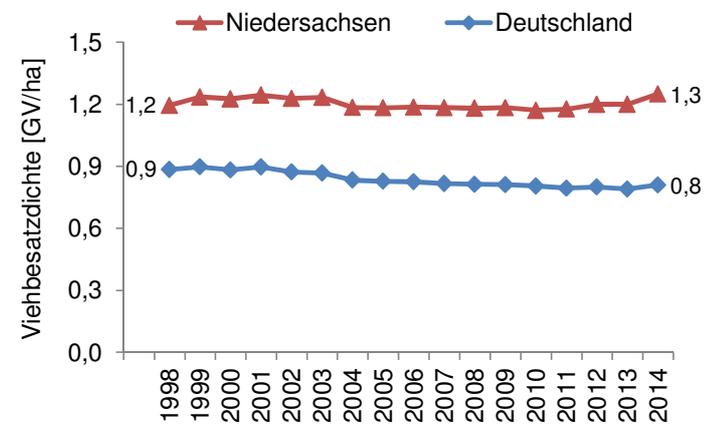


Abb. 15: Viehbesatzdichte in Niedersachsen und der Bundesrepublik Deutschland zwischen 1998 und 2014 (Bezug: LF ohne Brache; Viehbestand: Einhufer, Rinder, Schweine, Schafe, Ziegen und Geflügel; eigene Berechnung nach DESTATIS mehrere Jahrgänge a und c)

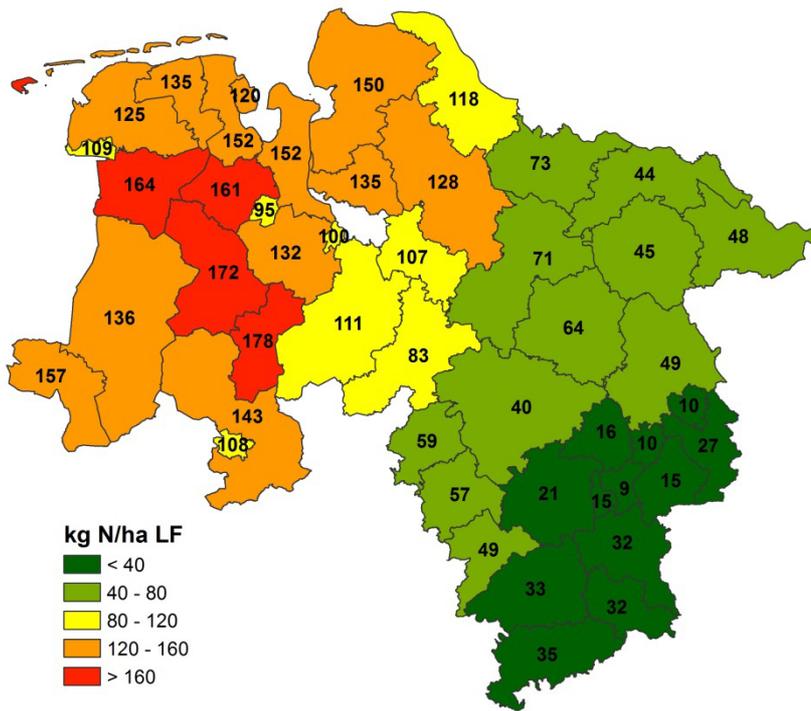


Abb. 16: Stickstoffausbringung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste, bereinigt um Im- und Exporte in den Landkreisen Niedersachsens im Jahr 2013 (Darstellung mit Daten aus LWK 2015)

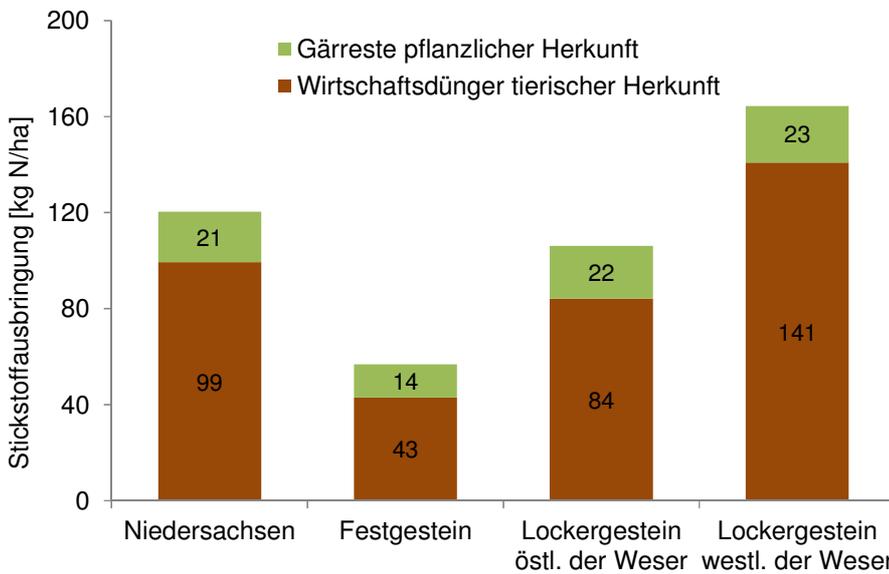


Abb. 17: N-Ausbringung von WD tierischer Herkunft nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste, bereinigt um Im- und Exporte sowie von Gärresten pflanzlicher Herkunft in den drei Großräumen Niedersachsens im Jahr 2013 (Darstellung mit Daten aus LWK 2015)

Trinkwasserschutzkooperationen in Niedersachsen – Aktualisierung

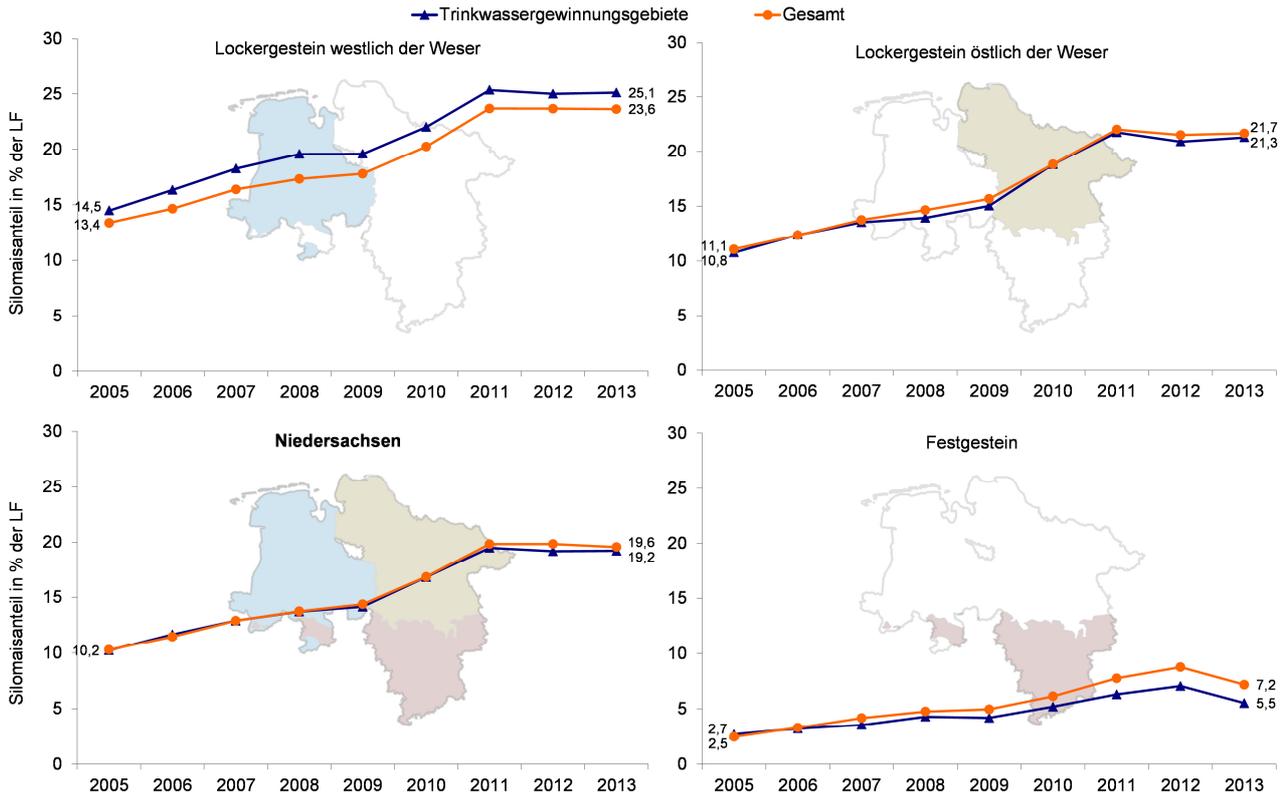


Abb. 18: Entwicklung des Silomaisanteils in Niedersachsen sowie in den TGG des Niedersächsischen Kooperationsmodells (differenziert nach den drei Großräumen sowie landesweit) in den Jahren 2005 bis 2013 (Darstellung mit InVeKoS-Daten des SLA mehrere Jahrgänge und mit Daten des LSKN mehrere Jahrgänge)

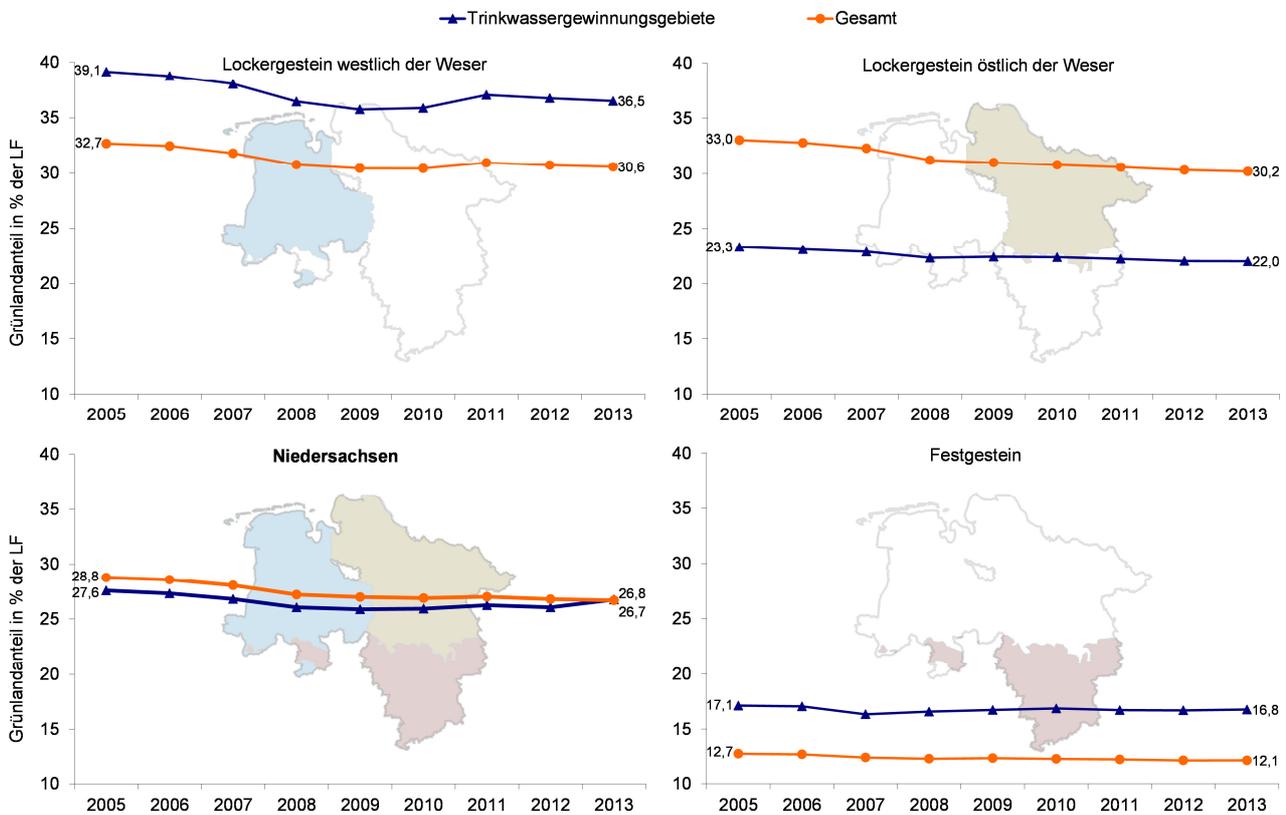


Abb. 19: Entwicklung des Grünlandanteils in Niedersachsen sowie in den TGG des Niedersächsischen Kooperationsmodells (differenziert nach den drei Großräumen sowie landesweit) in den Jahren 2005 bis 2013 (Darstellung mit InVeKoS-Daten des SLA mehrere Jahrgänge und mit Daten des LSKN mehrere Jahrgänge)

Trinkwasserschutzkooperationen in Niedersachsen – Aktualisierung

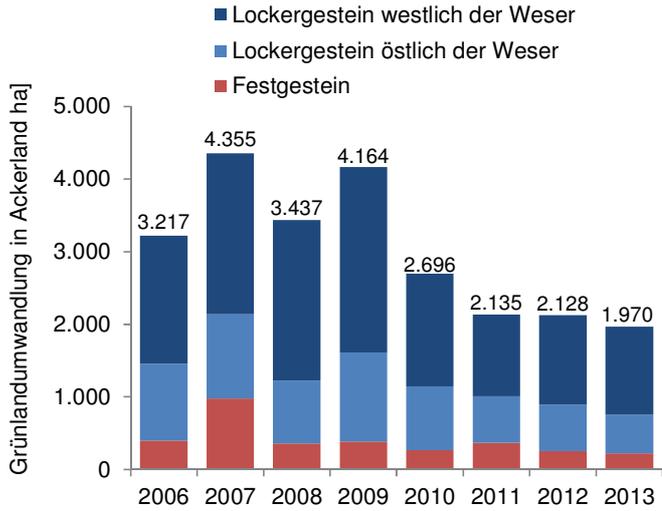


Abb. 20: Fläche der Grünlandumbrüche in den TGG des Niedersächsischen Kooperationsmodells in den Jahren 2006 bis 2013

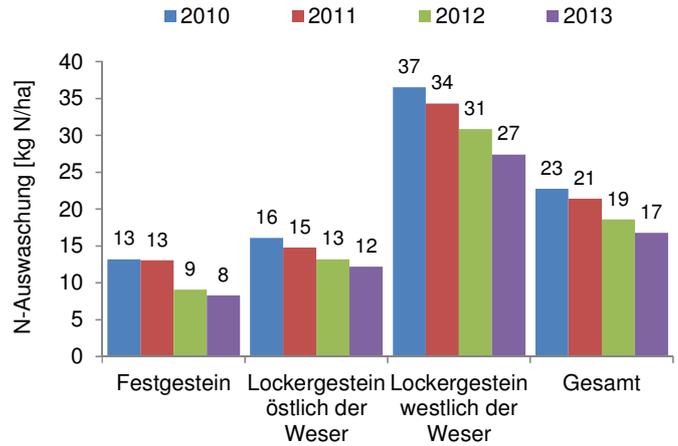


Abb. 21: N-Auswaschung in den TGG des Niedersächsischen Kooperationsmodells in den Jahren 2010 bis 2013 aufgrund von Grünlandumbrüchen der Jahre 2006 bis 2013

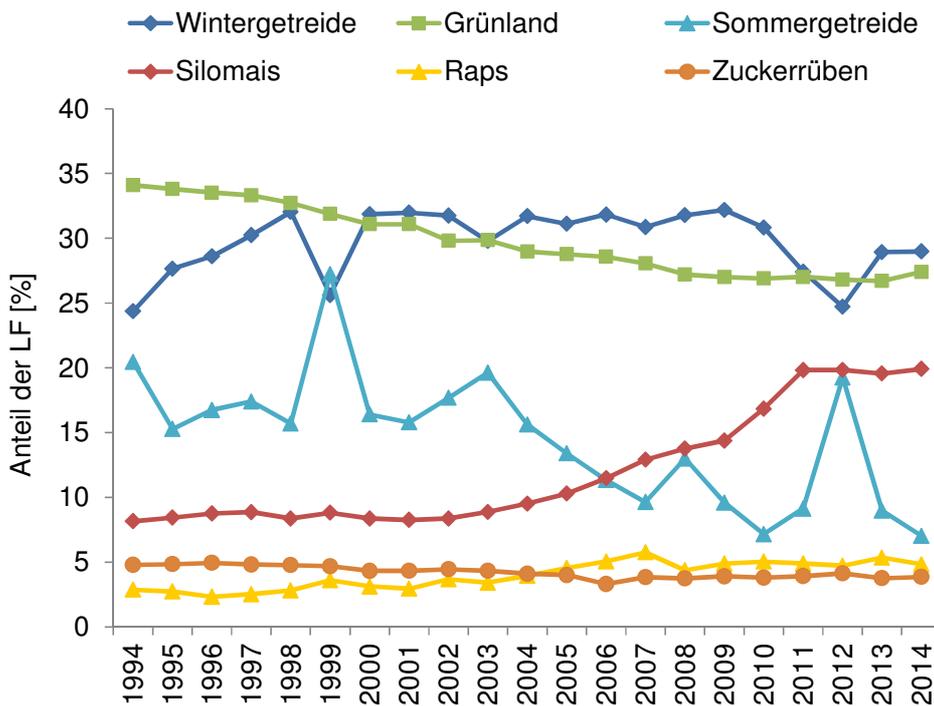


Abb. 22: Anteil von Wintergetreide, Grünland, Sommergetreide, Silomais, Raps und Zuckerrüben an der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) Niedersachsens von 1994 bis 2014

Tab. 22: Mittlere Herbst-Nmin Gehalte unterschiedlicher Kulturen ohne Maßnahmen der Jahre 2008 bis 2013 (n = 11.595)

Kulturen	Herbst-Nmin Gehalte [kg N/ha]
Zuckerrüben	36
Grünland	42
Sommergetreide	55
Wintergetreide	67
Silomais	77
Raps	82

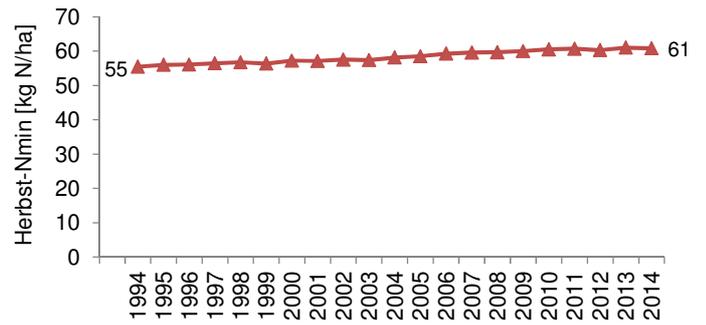


Abb. 23: Entwicklung der theoretischen Herbst-Nmin Gehalte in Niedersachsen für die Jahre 1994 bis 2014 aufgrund der veränderten Anbaustruktur (Abb. 22) und der mittleren Herbst-Nmin Gehalte (Tab. 22)