

**TEIL A:
NÄHRSTOFFBERICHT FÜR
NIEDERSACHSEN**

**2018/
2019**



Impressum

Herausgeber

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Düngerbehörde
Mars-la-Tour-Str. 1-13
26121 Oldenburg
Telefon: 0441 801-0
www.lwk-niedersachsen.de

Text und Redaktion

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Düngerbehörde
Mars-la-Tour-Str. 9
26121 Oldenburg
Telefon: 0441 801-366
heinz-hermann.wilkens@lwk-niedersachsen.de

Stand: 28.02.2020

In Zusammenarbeit mit:

Geschäftsbereich Landwirtschaft

- Fachbereich 3.1 - Betriebswirtschaft, Markt, Unternehmensberatung
- Fachbereich 3.2 - Energie, Bauen, Technik
- Fachbereich 3.5 - Tierhaltung, Versuchswesen Tier, Tiergesundheitsdienste
- Fachbereich 3.8 - Pflanzenbau, Saatgut
- Fachbereich 3.9 - Grünland und Futterbau
- Fachbereich 3.12 - Ländliche Entwicklung

Geschäftsbereich Förderung

Geschäftsbereich Gartenbau

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Calenberger Straße 2, 30169 Hannover
www.ml.niedersachsen.de

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)
Stilleweg 2, 30655 Hannover
www.lbeg.niedersachsen.de

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
Am Sportplatz 23, 26506 Norden
www.nlwkn.niedersachsen.de

3N Kompetenzzentrum Niedersachsen
Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e.V.
Kompaniestraße 1, 49757 Werlte
www.3-n.info

Prüfdienste der Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Mars-la-Tour-Str. 9, 26121 Oldenburg
www.lwk-niedersachsen.de

© Februar 2020 Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung des Herausgebers

Geleitwort

Mit dem vorliegenden 7. Nährstoffbericht für Niedersachsen werden die Ergebnisse der gemeldeten Verbringungen von Wirtschaftsdüngern und Gärresten des Meldezeitraumes 01.07.2018 bis 30.06.2019 der Öffentlichkeit vorgestellt. Neben den gemeldeten Verbringungen schreibt der Bericht den Nährstoffsaldo für Niedersachsen fort und stellt auf Landesebene eine Stickstoff-Flächenbilanz nach den Vorgaben des § 8 der geltenden Düngeverordnung auf. Wie in den Vorjahren wird der Bericht ergänzt durch Beiträge des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) und des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Erstmals wird im neuen Teil B des Berichts in einem Beitrag der Prüfdienste der Landwirtschaftskammer Niedersachsen auch die Systematik der düngerechtlichen Kontrollen und Ergebnisse vorgestellt. Der Bericht richtet sich nicht nur an das Fachpublikum, sondern soll allen Interessierten der Thematik als Informationsplattform und Nachschlagewerk dienen.

Nachdem im vorherigen Meldezeitraum aufgrund der extremen Witterungsereignisse vielfach keine Wirtschaftsdünger aufgebracht werden konnten und zudem Unsicherheiten in Bezug auf das neue Düngerecht vorherrschten, was in einen deutlichen Rückgang der Verbringungen mündete, zeichneten sich im darauffolgenden Meldejahr 2018/2019 wieder bessere Bedingungen für die Verbringung ab. Nicht nur die deutlich bessere Witterungslage im Frühjahr 2019, sondern auch erste Erfahrungen im Umgang mit den neuen Vorgaben der Düngeverordnung in den Ackerbaugebieten dürften dafür gesorgt haben, dass die Verbringungen von organischen Düngern speziell aus den Gebieten mit hoher Tierhaltung und Bioenergie wieder deutlich zugenommen haben. Ziel der Verbringung ist es weiterhin, überschüssige Nährstoffmengen aus dem Nährstoffaufkommen der Tierhaltung und den Biogasanlagen regional zu verteilen und gleichzeitig künstlich hergestellten Mineraldünger einzusparen.

Hannover, 28.02.2020



Barbara Otte-Kinast
Ministerin für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

Für die Verminderung von Nährstoffeinträgen in Gewässer ist die Einhaltung des Düngebedarfs der Pflanzen vordringlich. Voraussetzung dafür ist, dass vor der Aufbringung organischer Dünger deren Nährstoffgehalte bekannt sind sowie Verluste bei der Ausbringung minimiert werden. Zudem muss die Düngung zu einem Zeitpunkt erfolgen, an dem die Pflanzen die Nährstoffe auch aufnehmen können, also zu Zeiten des vegetativen Wachstums. Hier hat das Land Niedersachsen gehandelt und in nitratsensiblen Gebieten nach der am 06.12.2019 in Kraft getretenen Niedersächsischen Verordnung über düngerechtliche Anforderungen zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat oder Phosphat (NDüngGewNPVO) gemäß § 13 Abs. 2 der Düngeverordnung vorgeschrieben, dass Wirtschaftsdünger vor der Ausbringung auf ihre Nährstoffgehalte untersucht werden müssen, die Einarbeitung von ausgebrachter Gülle und von Gärresten innerhalb einer Stunde erfolgt sowie ab Ende 2021 ein Lagerraum von mindestens sieben Monaten vorgehalten wird. In phosphatsensiblen Gebieten ist darüber hinaus ab 2021 auf hoch und sehr hoch versorgten Böden nur eine reduzierte P-Düngung möglich, um eine P-Abreicherung im Boden zu erzielen.

Die Maßnahmen zur Minderung der Nährstoffproblematik werden zukünftig begleitet durch eine noch effektivere und noch zielgerichtetere Kontrolle, die durch die Einführung elektronischer Nährstoffmeldungen in Niedersachsen (ENNI) ermöglicht werden soll. Dazu hat das Land eine entsprechende Verordnung (NDüngMeldVO) am 02.10.2019 in Kraft gesetzt, die es der Düngebehörde erlaubt, aufgrund der gemeldeten Daten zum Düngebedarf und zum Nährstoffvergleich etwaiges Fehlverhalten schneller als mit den bisherigen Prüfverfahren aufzudecken und nötigenfalls zu ahnden. Wir gehen davon aus, dass auch der gegenseitige Austausch und die Diskussion von Ergebnissen des vorliegenden Berichts an den Runden Tischen auf der regionalen Ebene weiter zu einer Verbesserung beitragen werden.



Gerhard Schwetje
Präsident
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Inhalt

I. Verzeichnis der Tabellen im Anhang	5
II. Verzeichnis der Abbildungen	6
III. Verzeichnis der Übersichten	6
Teil A: Nährstoffbericht für Niedersachsen 2018/2019	9
1. Rechtliche und fachliche Grundlagen des Nährstoffberichts	9
2. Meldeprogramm Wirtschaftsdünger	9
2.1 Bruttoabgabemenge nach Wirtschaftsdüngerart	10
2.2 Bruttoabgabemenge nach Betriebsart	12
2.3 Abgabemenge nach Regionen	13
2.4 In den Verkehr gebrachte Nettoverbringungs- menge	16
3. Nährstoffaufbringung mit organischen Düngemitteln und Düngebedarf in der Gegenüber- stellung (Stickstoff- und Phosphatsalden)	18
3.1 Stickstoffdüngbedarf und Phosphatabfuhr der Kulturen	18
3.1.1 Stickstoffdüngbedarf	18
3.1.2 Phosphatabfuhr	19
3.2 Dung- und Nährstoffanfall aus der Tierhaltung	19
3.3 Gärrest- und Nährstoffanfall aus Biogasanlagen	21
3.4 Nährstoffanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen	21
3.5 Ergebnisse der Verbringungen aus der Meldepflicht 2018/2019	23
3.6 Wirtschaftsdüngerimporte aus den Niederlanden	23
3.7 Importe von Wirtschaftsdüngern aus anderen Bundesländern	24
3.8 Exporte von Wirtschaftsdüngern und Gärresten	24
3.9 Landbauliche Klärschlammverwertung	25
3.10 Nährstoffsaldo aus Nährstoffaufbringung und Nährstoffbedarf	26
3.11 Bewertung der Stickstoffsalden	26
3.12 Bewertung der Phosphatsalden	27
3.12.1 Kontrollwert bis 2022 (von 20 kg P ₂ O ₅ /ha auf 10 kg P ₂ O ₅ /ha)	28
3.12.2 Kontrollwert ab 2023 (10 kg P ₂ O ₅ /ha)	29
3.13 Flächenbedarf bzw. noch verfügbare Fläche in Bezug auf Phosphat	30
3.14 Stickstoffobergrenze nach § 6 Abs. 4 Düngeverordnung aus organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln	31
4. N-Flächenbilanz nach § 8 Düngeverordnung für Niedersachsen	32
5. Veränderungen zum vorherigen Nährstoffbericht 2017/2018 und Indikatoren zur Erfolgs- bewertung	34
5.1 Veränderungen auf Landesebene	34
5.2 Veränderungen auf Kreis- und Regionsebene	35
5.3 Indikatoren des Nährstoffmanagements	36
6. Nährstoffüberschüsse und deren Auswirkungen auf Umweltmedien	38
6.1 N-Düngung nach § 3 und N-Flächenbilanz nach § 8 der Düngeverordnung	38
6.2 Stickstoffüberschüsse und deren Auswirkung auf das Sickerwasser aus Sicht der Fachbehörde Boden	39
6.2.1 Stickstoff-Flächenbilanz 2018	39
6.2.2 Potenzielle Nitratkonzentration und Minderungsbedarf	42
6.3 Stickstoffüberschüsse und deren Auswirkungen auf das Grundwasser aus Sicht der Fachbehörde Wasser	46
6.4 Nährstoffüberschüsse und deren Auswirkungen auf die Oberflächengewässer in Niedersachsen	47
6.5 Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (NEC-Richtlinie)	50

7. Zusammenfassung	51
8. Fazit.....	55
9. Glossar	56
10. Datengrundlagen und Methodik.....	60
Teil B: Kontrollen zum Fachrecht Düngung im Jahr 2018.....	69
1. Einleitung.....	69
2. Organisation der Düngbehörde in Niedersachsen.....	69
3. Gesetze und Verordnungen im Düngerecht.....	69
3.1. Kontrollen nach Düngemittelverordnung.....	69
3.2. Kontrollen nach Wirtschaftsdüngerverordnung Bund/Land	70
3.3. Kontrollen nach Düngeverordnung	70
4. Auswahl der Prüfbetriebe.....	71
5. Prüfstufen der Kontrollen.....	73
5.1. Prüfstufe Vor-Ort-Kontrolle (VOK)	73
5.2. Prüfstufe schriftliche Anforderung von Unterlagen	74
5.3. Prüfstufe datenbankgestützte Kontrollen.....	74
6. Durchgeführte Kontrollen und Ergebnisse im Jahr 2018.....	75
7. Folgen bei festgestellten Verstößen	78
8. Fazit und Ausblick für die Folgejahre	79
Anhang.....	80

I. Verzeichnis der Tabellen im Anhang

A1	Berechnung der verfügbaren Fläche sowie des Stickstoffdüngedarfs und der Phosphatabfuhr der Ackerkulturen bzw. des Grünlandes.....	82
A2	Berechnung des Dung- und Nährstoffanfalls aus der Tierhaltung.....	97
A3	Berechnung des Gärrest- und Nährstoffanfalls aus Biogasanlagen.....	109
A4	Importe von Wirtschaftsdüngern aus den Niederlanden.....	118
A5	Landbauliche Klärschlammverwertung.....	119
A6	Meldungen von abgegebenen und aufgenommenen Mengen an Wirtschaftsdüngern und Gärresten auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte sowie Importe und Exporte von anderen Bundesländern und dem Ausland.....	120
A7	Stickstoff- und Phosphatsalden aus Nährstoffanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen, Importe nach § 4 WDüngV, landbaulicher Klärschlammverwertung, gemeldeten Verbringungen innerhalb Niedersachsens und Stickstoffdüngedarf bzw. Phosphatabfuhr	131
A8	Aufschlüsselung der Veränderungen der Nährstoffsalden zum vorherigen Nährstoffbericht 2017/2018.....	142
B1	Schematische Darstellung der Berechnung der verfügbaren Fläche.....	147
B2	Grunddaten für die Berechnung Stickstoffdüngedarfs bzw. des Phosphatentzuges der Ackerkulturen bzw. des Grünlandes.....	148
B3	Grunddaten für die Berechnung des Dung- und Nährstoffanfalls aus der Tierhaltung.....	157
B4	Gegenüberstellung der Flächendaten aus der Agrarförderung nach dem Unternehmenssitzprinzip und nach Lage in der Gemarkung	162
C1	Auswertung der Wirtschaftsdüngerabgaben und -aufnahmen auf Kreisebene.....	164

C2	Gesamtübersicht der Verbringungen innerhalb Niedersachsens.....	197
C3	Übersicht Wirtschaftsdüngerinput Biogasanlagen.....	199
C4	Gesamtübersicht der Importe nach § 4 WDüngV.....	201
C5	Gesamtübersicht der Exporte in andere Bundesländern / Ausland.....	203
C6	Wirtschaftsdüngerinput Biogasanlagen auf Ebene Landkreise / kreisfreie Städte.....	205
C7	Wirtschaftsdüngerinput Biogasanlagen § 4 WDüngV (andere Bundesländer).....	210
C8	Aufschlüsselung der Wirtschaftsdüngerexporte aus der Region Weser-Ems.....	212

II. Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1:	Bruttomeldemenge der Berichtszeiträume 2013/14-2018/19 (in Mio. t FM).....	10
Abb. 2:	Bruttoabgabemengen nach Wirtschaftsdüngerart (in Mio. t FM).....	10
Abb. 3:	Bruttomeldemenge nach Betriebsart der Meldezeiträume 2013/14-2018/19 (in Mio. t FM).....	12
Abb. 4:	Entwicklung der Wirtschaftsdüngerabgaben aus der Region Weser-Ems (in Mio. t FM).....	15
Abb. 5:	Dunganfall Tierhaltung nach Tierarten (in Mio. t FM).....	20
Abb. 6:	Input von Gülle und Mist in Biogasanlagen (Mio. t FM).....	21
Abb. 7:	Stickstoffanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen (in Tsd. t N).....	22
Abb. 8:	Entwicklung der Wirtschaftsdüngerimporte aus den Niederlanden (in Tsd. t FM).....	24
Abb. 9:	Entwicklung der Wirtschaftsdüngerimporte aus anderen Bundesländern (in Tsd. t FM).....	24
Abb. 10:	Entwicklung der Exporte von Wirtschaftsdüngern (in Mio. t FM).....	24
Abb. 11:	Anteile der Exporte von Wirtschaftsdüngern in Prozent.....	25
Abb. 12:	Restlicher N-Düngebedarf auf Regionsebene in kg N/ha.....	26
Abb. 13:	Restlicher P-Düngebedarf auf Regionsebene in kg P ₂ O ₅ /ha.....	26
Abb. 14:	Veränderung des N-Düngesaldos auf Landesebene (in Tsd. t N).....	27
Abb. 15:	N-Mineraldüngerabsatz in Niedersachsen von 2012/2013 - 2018/2019 (in Tsd. t N)	32
Abb. 16:	Datenquellen für die Risikobewertung.....	73

III. Verzeichnis der Übersichten

Übersicht 1:	Bruttoabgabemenge nach Wirtschaftsdüngerart (01.07.2018 - 30.06.2019).....	11
Übersicht 2:	Bruttoabgabemenge nach Betriebsart des Abgebers innerhalb Niedersachsens	12
Übersicht 3:	Wege der Wirtschaftsdüngerverbringung.....	13
Übersicht 4:	Abgabemengen nach Abgaberegionen im Meldezeitraum 01.07.2018 - 30.06.2019 sowie Veränderung im Vergleich zum vorherigen Zeitraum 01.07.2017 - 30.06.2018, t Frischmasse	13
Übersicht 5:	Aufschlüsselung der regionalen Verbringung innerhalb Niedersachsens bzw. der Exporte über Landesgrenze (weitere Aufschlüsselung nach Wirtschaftsdüngerart siehe Anhang)	14
Übersicht 6:	Stickstoffexport organischer Düngemittel aus der Region Weser-Ems in andere Regionen in Niedersachsen bzw. in andere Bundesländer.....	15
Übersicht 7:	Berechnung der Nettoabgabemenge im Meldezeitraum 01.07.2018-30.06.2019	16
Übersicht 8:	Entwicklung der Nettoabgabemenge und der Zahl der Abgeber	17
Übersicht 9:	Lieferungen von Wirtschaftsdüngern und Gärresten im Meldezeitraum 01.07.2018 bis 30.06.2019 (Zuordnung nach Lieferdatum, in Mio. t Frischmasse).....	17

Übersicht 10: Dung- und Nährstoffanfall aus der Tierhaltung in Niedersachsen.....	20
Übersicht 11: Dung- und Gärrestanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen in Niedersachsen	22
Übersicht 12: Stickstoffanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen in den Regionen Niedersachsens.....	23
Übersicht 13: Verbringungssalden aus Abgaben und Aufnahmen von Wirtschaftsdüngern und Gärresten auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte in Niedersachsen (in Tsd. t Frischmasse)	25
Übersicht 14: N-Düngesaldo aus Stickstoffangebot aus organischen und mineralischen Düngemitteln und dem Düngebedarf der Pflanzen auf den verfügbaren Flächen gemäß § 3 Abs. 3 DüV	27
Übersicht 15: Phosphatsalden der Landkreise und kreisfreien Städte aus organischer Düngung nach § 9 Abs. 3 DüV, in kg P ₂ O ₅ /ha	28
Übersicht 16: Phosphatsalden der Landkreise und kreisfreien Städte unter Berücksichtigung des zulässigen Kontrollwertes in Höhe von 10 kg P ₂ O ₅ /ha nach § 9 Abs. 3 DüV, t P ₂ O ₅	29
Übersicht 17: Flächenbedarf bzw. noch verfügbare Fläche von Landkreisen nach § 9 Abs. 3 DüV	30
Übersicht 18: Stickstoffaufbringung aus organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln gemäß § 6 Abs. 4 DüV auf Ebene der Landkreise / kreisfreien Städte	31
Übersicht 19: Berechnung einer N-Flächenbilanz gemäß § 8 DüV für Niedersachsen auf Grundlage des Nährstoffberichts.....	33
Übersicht 20: N-Mineraldüngerabsatz in Niedersachsen in den Jahren 1997 bis 2019.....	33
Übersicht 21: Veränderungen zum vorherigen Nährstoffbericht 2017/2018 auf Landesebene	34
Übersicht 22: Veränderungen bei der Tierhaltung und den Biogasanlagen zum vorherigen Nährstoffbericht 2017/2018	35
Übersicht 23: Aufschlüsselung der Veränderung des Nährstoffsaldos für Stickstoff und Phosphat für 2018/2019 gegenüber 2017/2018 am Beispiel der Region Weser-Ems	36
Übersicht 24: Indikatoren zur Erfolgsbewertung der Nährstoffkreislaufwirtschaft in Niedersachsen am Beispiel Stickstoff (in Fettdruck: besonders wichtige Indikatoren für den Gewässerschutz)	37
Übersicht 25: N-Düngung nach § 3 und N-Flächenbilanz nach § 8 der Düngeverordnung für Niedersachsen auf Grundlage des Nährstoffberichts 2018/2019	38
Übersicht 26: Basis-Emissionsmonitoring 2018 für Niedersachsen - Landkreis (Quelle: LBEG)	40
Übersicht 27: Stickstoff-Flächenbilanzsaldo 2018 auf Landkreisebene (Quelle: LBEG)	42
Übersicht 28: Potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser 2018 [mg/l] (Mittelwert auf Landkreisebene) und N-Minderungsbedarf (in Gesamttonnen) auf Landkreisebene, um eine mittlere Nitratkonzentration von 50 mg NO ₃ /l im Sickerwasser nicht zu überschreiten (Quelle: LBEG)	44
Übersicht 29: Trend der Nitratkonzentration von Messstellen in niedersächsischen Trinkwassergewinnungsgebieten (TGG) und der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mit Nitratgehalten über 5 mg NO ₃ /l für den Zeitraum 2013 bis 2018.....	47
Übersicht 30: Gesamtphosphor in den niedersächsischen Oberflächengewässern	48
Übersicht 31: Gesamtstickstoff in den niedersächsischen Oberflächengewässern.....	49
Übersicht 32: Berechnung Nährstoffsaldo aus Nährstoffaufbringung und Nährstoffbedarf	62
Übersicht 33: Kennzahlen für die sachgerechte Bewertung zugeführter Stickstoffmengen.....	63
Übersicht 34: Kennzahlen zur Mindestwirksamkeit des Stickstoffs in organischen Nährstoffträgern gemäß Anlage 3 zur Düngeverordnung.....	64
Übersicht 35: Annahmen beim nährstoffreduziertem Futter in den Nährstoffberichten	65

Übersicht 36: Angaben der Tierhalter von nährstoffreduziertem Futter bei der Meldung der Wirtschaftsdüngerart im Meldeprogramm.....	66
Übersicht 37: Auswirkung der N-/P-reduzierten Fütterung (landesweite Annahmen nach Übersicht 36) bei den Phosphatsalden der Landkreise und kreisfreien Städte aus organischer Düngung nach § 9 Abs. 3 DüV, in kg P ₂ O ₅ /ha	67
Übersicht 38: Auswirkung der N-/P-reduzierten Fütterung (landesweite Annahmen nach Übersicht 36) bei der Stickstoffaufbringung aus organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln gemäß § 6 Abs. 4 Düngeverordnung auf Ebene der Landkreise / kreisfreien Städte	67
Übersicht 39: Gesetze und Verordnungen des Düngerechts, Prüfumfang der Kontrollen 2018.....	70
Übersicht 40: Auswahlkriterien für Vor-Ort-Kontrollbetriebe.....	71
Übersicht 41: Prinzip der umfassenden Prüfung mit Verbund- und Quercheckbetrieben	72
Übersicht 42: Behördlicher Meldungsabgleich in der Wirtschaftsdünger-Datenbank.....	74
Übersicht 43: Kontrollenzahlen nach geprüfter Verordnung und Prüfstufe, Kontrollen im Jahr 2018	76
Übersicht 44: Ergebnisse der VOK einzelner Flächen nach Hinweisen auf Verstöße, 2018	77
Übersicht 45: Beanstandungen nach der DüV bei umfassender VOK (654 Betriebe), 2018	77
Übersicht 46: Betriebe mit umfassender VOK, Verteilung nach ehem. Regierungsbezirken, 2018.....	78

Teil A: Nährstoffbericht für Niedersachsen 2018/2019

1. Rechtliche und fachliche Grundlagen des Nährstoffberichts

Nach der Veröffentlichung des Nährstoffberichts 2017/2018 auf der Grundlage des neuen Düngerechts am 24.04.2019 erfolgt mit diesem Bericht eine Fortschreibung der gemeldeten Verbringungen von Wirtschaftsdüngern und Gärresten des Meldezeitraumes vom 01.07.2018 bis zum 30.06.2019 sowie der Nährstoffsalden auf der Kreisebene. Gegenüber dem Nährstoffbericht 2017/2018 wurden keine methodischen Änderungen vorgenommen. Wie im vorherigen Bericht wurden zu der Berechnung der Nährstofffrachten bei der Verbringung die Medianwerte der im Meldeprogramm angegebenen Nährstoffgehalte der einzelnen Wirtschaftsdüngerarten herangezogen und einheitlich gehalten.

Die Grundlage der Berechnungen des Dung- und Nährstoffanfalls sowie der Nährstoffsalden bildeten wie zuvor die im Land und auf Kreisebene vorhandenen Daten über die landwirtschaftlich genutzte Fläche, die Tierbestände, die am Netz befindlichen Biogasanlagen, die landbauliche Klärschlammverwertung sowie die gemeldeten Verbringungen nach den Vorgaben der Niedersächsischen Verordnung über Meldepflichten und die Aufbewahrung von Aufzeichnungen vom 21.06.2017. Die rechtlichen und fachlichen Grundlagen stellen sich wie folgt dar:

EU-Recht

- Richtlinie 91/676/EWG des Rates vom 12. Dezember 1991 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (Nitratrichtlinie) (ABl. L 375 vom 31.12.1991 S. 1-8)
- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL) (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1)

Bundesgesetze und -verordnungen

- Düngegesetz (DüngG) vom 9. Januar 2009 (BGBl. I S. 54, 136), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1068)

- Düngeverordnung (DüV) vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305)
- Verordnung über das Inverkehrbringen und Befördern von Wirtschaftsdünger vom 21. Juli 2010 (BGBl. I S. 1062), zuletzt geändert durch Art. 2 der Verordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305), kurz WDüngV
- Düngemittelverordnung (DüMV) vom 5. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2482), zuletzt geändert durch Art. 3 der Verordnung vom 26. Mai 2017 (BGBl. I S. 1305)

Gesetze und Verordnungen des Landes Niedersachsen

- Niedersächsische Verordnung über Meldepflichten und die Aufbewahrung von Aufzeichnungen vom 21.06.2017 (Nds. GVBl. Nr.11/2017 S.194), kurz WDüngMeldPflV. Verordnungen des Landes Niedersachsen zur Umsetzung des § 13 Abs. 2 und § 13 Abs. 6 der DüV sind für den Auswertungszeitraum nicht relevant.

Fachliche Grundlagen der Düngehörde

- Richtwerte für die Berechnung des Nährstoffvergleichs und der Düngbedarfsermittlung (Stand: 07.08.2019), Webcode 01032851
- Nmin-Richtwerte für die Düngbedarfsermittlung (5-jähriges Mittel, Stand 05.08.2019), Webcode 01035680

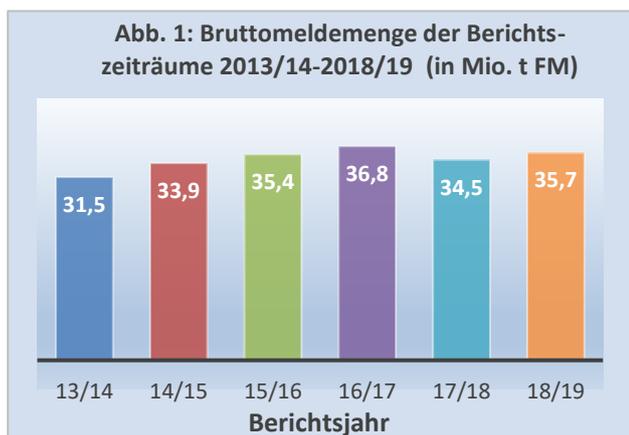
2. Meldeprogramm Wirtschaftsdünger

Nach der Niedersächsischen Verordnung über Meldepflichten und die Aufbewahrung von Aufzeichnungen vom 21.06.2017 sind in den Verkehr gebrachte Mengen an Wirtschaftsdüngern sowie von Stoffen, die als Ausgangsstoff oder Bestandteil Wirtschaftsdünger enthalten (sonstige Stoffe), in die von der Düngehörde bereitgestellte Datenbank zu melden. Im Auswertungszeitraum vom 01.07.2018 bis zum 30.06.2019 wurden in der Datenbank 186.570 Einzelmeldungen zur Abgabe von Wirtschaftsdünger und Gärresten erfasst (Stand 07.01.2020). Gegenüber dem vorherigen Meldejahr wurden damit wieder deutlich mehr Meldungen abgegeben. Bei der Zahl der Meldungen ist zu beachten, dass die Abgabe eines Wirtschaftsdüngers vom Erzeuger (Tierhalter oder Biogasanlage) an einen Aufnehmer ggf. mehrfach gemeldet werden muss, wenn Vermittler (Güllebörsen) den Wirtschaftsdünger im Lieferschein

übernehmen. Es handelt sich demzufolge bei der Gesamtzahl der Einzelmeldungen wie nachfolgend dargestellt um eine Bruttomeldemenge. Diese kann bspw. nach der Wirtschaftsdüngerart und der Betriebsart des Abgebers ausgewertet werden und zeigt auf, welche Wirtschaftsdüngerarten von welcher Betriebsart des Abgebers abgegeben wurden.

2.1 Bruttoabgabemenge nach Wirtschaftsdüngerart

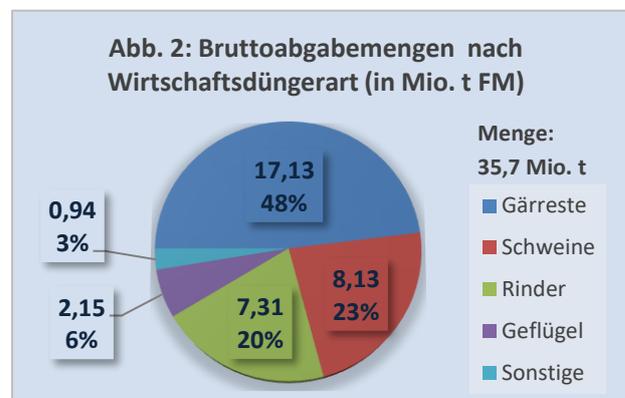
Die Bruttoabgabemenge aus den genannten Einzelmeldungen betrug im Auswertungszeitraum rd. 35,7 Mio. Tonnen. Gegenüber dem vorherigen Berichtszeitraum bedeutet dies eine Zunahme in Höhe von rd. 1,2 Mio. t Frischmasse (FM). Nach dem beträchtlichen Rückgang der Meldungen im vorherigen Berichtszeitraum ist damit wieder eine Steigerung der Bruttomeldemenge zu verzeichnen (Abb. 1).



In Übersicht 1 sind die Bruttoabgabemengen aus den Einzelmeldungen sowie die gemeldeten Mengen der vorherigen Zeiträume dargestellt. Grundlage für die Berechnung der Nährstofffrachten aus den Verbringungen bildeten die Gehaltsangaben, die mit der Verbringung anzugeben sind. Wie im Vorjahr enthielt eine nicht unerhebliche Zahl der Meldungen nicht plausible Nährstoffgehalte, die zu Unschärfen bei den Nährstofffrachten geführt haben. Um diese bei den Berechnungen der Nährstoffsalden möglichst gering zu halten, wurden bei den Nährstofffrachten die Medianwerte der angegebenen Nährstoffgehalte eines jeden Wirtschaftsdüngers herangezogen. Grundsätzlich hat der Melder bei der Eingabe im Meldeprogramm die Möglichkeit, neben einem Analysewert ersatzweise auch einen betriebsspezifischen Wert oder die Richtwerte der Düngbehörde anzugeben. Diese wurden zwischenzeitlich auf die Vorgaben der neuen Düngeverordnung angepasst. Bei einigen Wirtschaftsdüngerarten kann es

dadurch sein, dass die Gehalte sich gegenüber dem letzten Jahr deutlich verändert haben, beispielsweise der Gehalt von Milchkuhgülle. Ziel ist es, die Validität der Nährstoffgehalte bei der Meldung durch eine Plausibilitätsprüfung auf den Eingabefeldern im Meldeprogramm zu verbessern, so dass zukünftig die sich ergebenden Nährstofffrachten auch direkt übernommen werden können. Einige Wirtschaftsdüngerarten wurden neu aufgenommen (siehe Hinweis „neu“ in Übersicht 1), dafür wurden bisherige Wirtschaftsdüngerarten aus Gründen der Vereinfachung herausgenommen. So wurde der anfallende Mist bei der Rinder- und Schweinehaltung in Rinder- und Schweinemist zusammengefasst. Ebenso hat der Melder bei der Eingabe die Option, ggf. Mischungen von Gülle innerhalb der Tierart Rinder und Schweine als Rindergülle und Schweinegülle anzugeben. Zu beobachten ist, dass sich die separierten Mengen deutlich erhöht haben, insbesondere beim Gärrest (+181.714 t) und bei der Rindergülle (+164.689 t). Die Rückgänge der Meldemengen beim flüssigen Gärrest und bei der Milchkuhgülle müssen im Zusammenhang mit der Separierung gesehen werden. Beim Gärrest kommt hinzu, dass zunehmend pflanzliche Substrate durch separierte Güllemengen ersetzt werden. Gründe hierfür sind in den regional schlechten Silomaiserntensuchen, aber auch in dem Bemühen, weniger Gärrestmengen zu erzeugen.

Wie in den vorherigen Nährstoffberichten dominiert in Abb. 2 bei den Abgaben der Gärrest aus Biogasanlagen (rd. 17,1 Mio. t = 48 % der Bruttoabgabemenge). Es folgen die Abgabe von Wirtschaftsdüngern aus der Rinder- und Schweinehaltung (15,4 Mio. t = 43 %) und aus der Geflügelhaltung (2,2 Mio. t = 6 %). Gegenüber dem vorherigen Berichtszeitraum haben sich die Gärrest-



meldungen erneut um rd. 85.000 t verringert. Die Gründe für den erneuten Rückgang beim Gärrest sind in dem verringerten Input pflanzlicher Substrate sowie in der deutlich gestiegenen Separation und Trocknung

Übersicht 1: Bruttoabgabemenge nach Wirtschaftsdüngerart (01.07.2018 - 30.06.2019)*

Wirtschaftsdünger und sonstige Stoffe nach Herkunft und Art	gemeldete Abgaben nach § 1 MeldeVO			Veränderung zu Nährstoffbericht 2017/2018		
	Menge Frischmasse	Stickstoff gesamt**	Phosphor P ₂ O ₅	Menge Frischmasse	Stickstoff gesamt**	Phosphor kg P ₂ O ₅
	t	kg N	kg P ₂ O ₅	t	kg N	kg P ₂ O ₅
Gärrest	17.126.047	85.640.436	35.912.411	- 84.922	+ 2.788.191	+ 2.500.263
Gärrest fest	391.273	3.012.804	2.112.876	+ 18.657	+ 292.706	+ 100.748
Gärrest flüssig	16.373.876	79.249.560	31.110.365	- 295.877	+ 901.721	+ 1.104.809
Gärrest getrocknet	31.756	692.275	809.771	+ 10.584	+ 205.331	+ 242.376
Gärrest separiert	329.142	2.685.797	1.879.400	+ 181.714	+ 1.388.433	+ 1.052.330
Schweine	8.134.311	44.562.325	23.364.048	+ 776.403	+ 6.507.028	- 355.303
Ferkelgülle	526.858	2.240.684	1.050.734	+ 20.449	+ 261.068	- 90.952
Mastschweinegülle	5.897.810	34.222.450	16.454.151	+ 404.437	+ 3.947.944	- 1.590.576
Sauengülle	1.293.062	4.983.498	2.879.890	+ 45.246	+ 86.052	- 329.316
Schweinegülle Neu***	283.172	1.973.710	1.217.640	+ 283.172	+ 1.973.710	+ 1.217.640
Schweinegülle separiert	81.315	829.417	1.423.020	+ 25.416	+ 264.829	+ 433.592
Schweinemist	52.094	312.565	338.612	- 2.316	- 26.576	+ 4.308
Rinder	7.310.132	29.759.501	13.491.708	+ 405.897	- 5.654.767	- 1.894.165
Kälbergülle	240.012	912.046	504.025	+ 18.141	- 42.000	+ 60.283
Mastbullengülle	649.226	3.116.287	1.363.375	- 205	- 984	- 65.374
Milchkuhgülle	4.688.228	17.381.576	7.047.399	- 123.360	- 7.638.684	- 2.575.778
Rindergülle Neu***	606.195	2.667.259	1.066.904	+ 317.547	+ 1.310.613	+ 547.337
Rindergülle separiert	263.058	1.365.269	747.084	+ 164.689	+ 872.442	+ 473.619
Rindermist Neu***	863.413	4.317.065	2.762.921	+ 29.085	- 156.153	- 334.252
Geflügel	2.150.476	48.731.192	38.921.181	+ 80.684	+ 2.605.170	+ 2.037.162
Entenmist	68.122	476.856	483.669	+ 4.178	- 29.517	+ 40.006
Gänsemist	1.983	15.866	12.891	+ 224	+ 4.325	+ 2.089
Hähnchenmist	857.686	21.901.324	15.499.021	+ 16.008	+ 3.537.722	+ 279.093
Hühnertrockenkot	851.013	18.728.400	16.453.514	+ 61.690	- 773.376	+ 1.759.541
Legehennengülle	4.251	37.412	24.233	- 1.072	- 11.262	- 16.628
Putenmist	367.420	7.571.333	6.447.853	- 344	- 122.722	- 26.938
Sonstige	944.091	4.595.269	2.787.141	+ 36.562	+ 235.094	+ 210.202
Kaninchenmist	225	4.050	4.275	+ 72	+ 1.297	+ 1.369
Kompost	2.925	58.508	58.508	- 1.421	- 28.427	- 28.427
Mischgülle	578.099	2.375.988	1.202.447	+ 22.105	+ 74.173	+ 26.519
Mischgülle separiert	30.730	141.974	79.899	+ 15.175	+ 61.086	+ 39.455
Mischmist Neu***	5.404	28.100	17.292	+ 5.404	+ 28.100	+ 17.292
Pferdemist	113.343	453.372	374.032	+ 17.213	+ 68.851	+ 85.641
Pilzsubstrat	194.807	1.480.531	1.032.476	- 12.381	+ 90.298	+ 79.409
Rinder-/Schweinejauche	12.706	38.119	7.656	- 9.978	- 53.136	- 7.818
Schafmist	1.329	10.628	7.971	- 1.058	- 8.464	- 3.961
Stallreinigungswasser	4.126	825	206	+ 1.304	+ 289	- 48
Ziegenmist	397	3.172	2.379	+ 128	+ 1.026	+ 770
Gesamtergebnis	35.665.058	213.288.724	114.476.489	+ 1.214.624	+ 6.480.715	+ 2.498.159

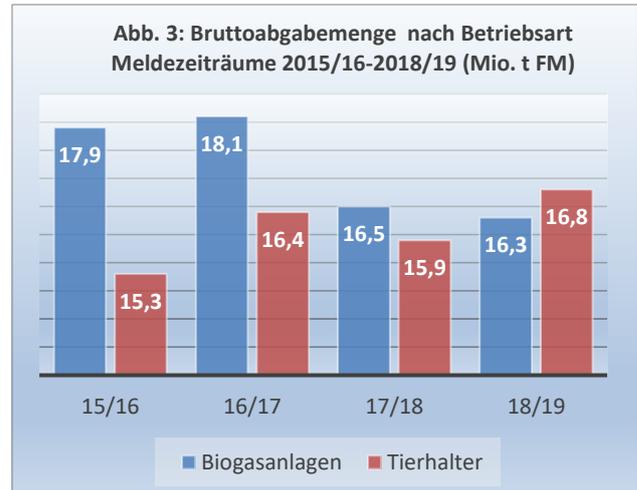
*Angaben enthalten zum Teil mehrfache Meldungen meldepflichtiger Wirtschaftsdünger und sonstiger Stoffe nach § 1 der Niedersächsischen Verordnung über Meldepflichten und die Aufbewahrung von Aufzeichnungen vom 21. Juni 2017 **nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten ***neue Wirtschaftsdüngerart im Meldeprogramm, Veränderung bezieht sich ganz oder teilweise auf die vormaligen Wirtschaftsdüngerarten (Rinder = Färsengülle, Färsenmist, Kälbermist, Mastbullenmist und Milchkuhmist)

von Gärresten zu suchen. Bei den Meldungen von Schweinegülle ist demgegenüber eine Zunahme von rd. 776.000 t zu verzeichnen, d.h. der Rückgang bei den Meldungen im letzten Bericht wurde hier aufgrund der Meldung von erhöhten Lagerbeständen und zusätzlicher Abgabemengen mehr als egalisiert. Bei den anderen Wirtschaftsdüngern sind Steigerungen bei den Rindern (+405.897 t) und beim Geflügel zu verzeichnen (+80.684 t). Die Meldemenge der sonstigen Wirtschaftsdünger hat sich hingegen kaum verändert (+36.562 t).

2.2 Bruttoabgabemenge nach Betriebsart

Die Betriebsart des Abgebers bzw. Empfängers ist bei der Meldung mit anzugeben. Bei Betrachtung nur der Meldungen innerhalb des Geltungsbereiches der Meldepflicht wurde die größte Menge primär, d.h. erstmalig von Biogasanlagen (16,3 Mio. t), landwirtschaftlichen Betrieben (12,5 Mio. t) und gewerblichen Tierhaltern (4,3 Mio. t) in den Verkehr gebracht (siehe Übersicht 2 und Abb. 3). Gegenüber dem letzten Bericht hat sich die Bruttomeldemenge der Biogasanlagen um 0,26 Mio. t verringert, die Menge der Tierhalter hingegen um rd. 1 Mio. t erhöht. Die Steigerung dürfte zum größten Teil auf nunmehr gemeldete Lagerbestände des vorherigen Zeitraumes zurückzuführen sein, aber auch auf zusätzliche Meldungen aufgrund der Änderungen in der DüV. Es folgen dann jene Mengen, die sekundär von Vermittlern, Lohnunternehmen und Spediteuren in den Verkehr gebracht wurden, nachdem diese die Wirtschaftsdünger von den Erzeugern aufgenommen haben

(2,3 Mio. t). Kleinere Mengen wurden von Düngemittelherstellern und Kompostwerken in den Verkehr gebracht (rd. 12.300 t). Insgesamt standen 16.242 Betriebe auf der abgebenden Seite mit der Bruttomeldemenge in Höhe von 35,66 Mio. t insgesamt 23.014 Betriebe auf der aufnehmenden Seite mit einer Bruttomeldemenge von 33,92 Mio. t gegenüber.



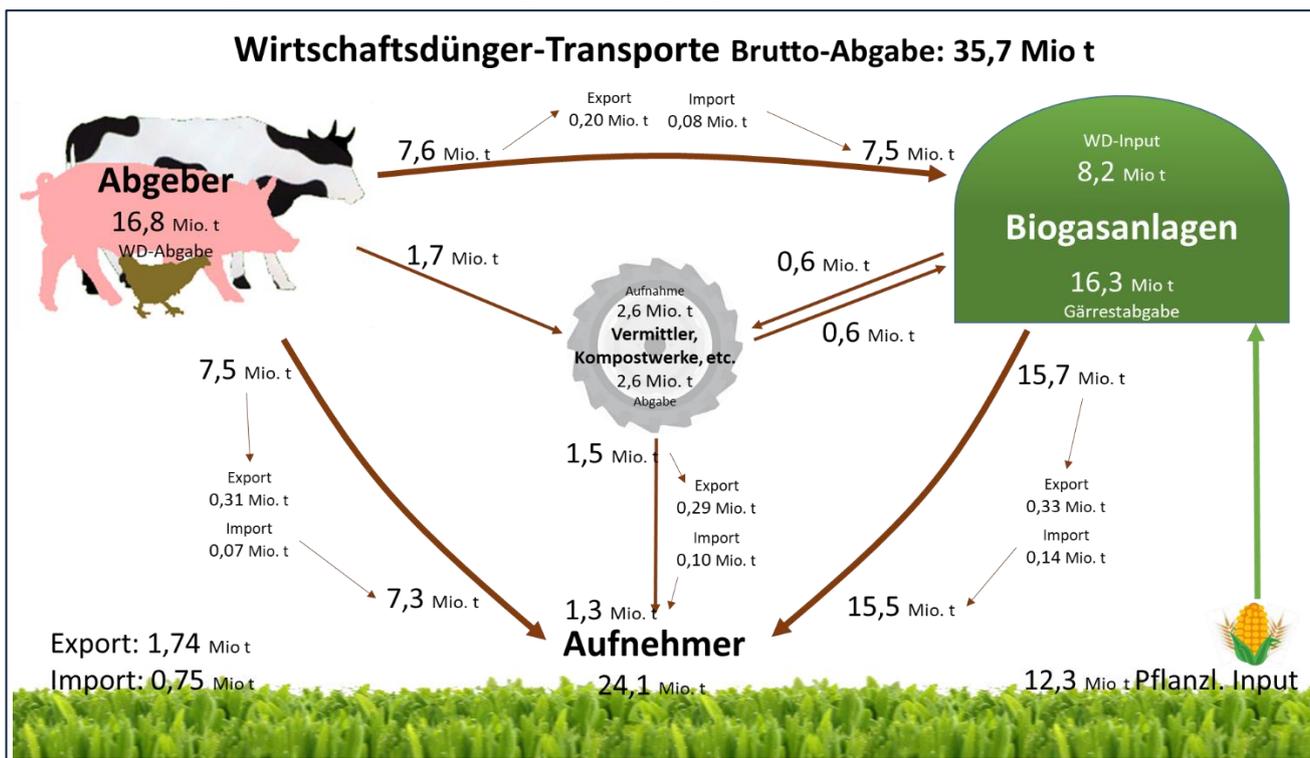
Bei der Differenz von 1,74 Mio. t zwischen der Abgabe- und Aufnahmemenge handelt es sich um die Exportmenge mit Aufnehmern außerhalb Niedersachsens. Im Vergleich zum vorherigen Berichtszeitraum hat sich die Zahl der Abgeber und Aufnehmer insgesamt kaum verändert, jedoch sind zum Teil deutliche Veränderungen der gemeldeten Mengen innerhalb der Betriebsarten zu verzeichnen.

Übersicht 2: Bruttoabgabemenge nach Betriebsart des Abgebers innerhalb Niedersachsens*

Betriebsart des Abgebers	Bruttoabgabemenge		Bruttoaufnahmemenge	
	Menge in t	Anzahl Abgeber	Menge in t	Anzahl Aufnehmer
Biogasanlage	16.286.921	1.604	8.153.517	1.659
Düngemittelhersteller	8.474	16	23.725	20
Gewerblicher Tierhalter	4.311.009	3.214	254.185	279
Kompostwerk	3.832	4	31.719	21
Landhandel/Genossenschaft	54.298	20	34.922	28
Landwirtschaftlicher Betrieb	12.503.705	11.157	23.087.858	20.638
Lohnunternehmen	673.725	70	756.315	126
Maschinenring	56.349	9	65.446	15
Transportunternehmen	214.930	17	79.581	44
Vermittler/Makler	1.345.981	93	1.252.507	153
Zwischenlagerung	205.834	38	181.025	31
Summe insgesamt	35.665.058	16.242	33.920.800	23.014

*Angaben enthalten zum Teil mehrfache Meldungen meldepflichtiger Wirtschaftsdünger und sonstiger Stoffe nach § 1 der Niedersächsischen Verordnung über Meldepflichten und die Aufbewahrung von Aufzeichnungen vom 21.6.2017

Übersicht 3: Wege der Wirtschaftsdüngerverbringung



Die Wege der Wirtschaftsdüngerverbringung sind vielfältig und verlaufen entweder auf direktem Wege, über Biogasanlagen oder über Vermittler letztlich zur Fläche (Übersicht 3). Von den Tierhaltungsbetrieben wurden rd. 7,6 Mio. t Wirtschaftsdünger direkt an die Biogasanlagen abgegeben, 0,6 Mio. t sind über Vermittler dorthin gelangt, 7,3 Mio. t nahmen den direkten Weg zur Fläche der Ackerbaubetriebe. Von den Biogasanlagen nahmen 15,5 Mio. t Gärreste den direkten Weg zur Fläche, nur 0,6 Mio. t gelangten über Vermittler zur Fläche.

2.3 Abgabemenge nach Regionen

In Übersicht 4 und 5 sind die überregionalen Verbringungen zusammengefasst sowie aufgeschlüsselt nach Landkreis bzw. kreisfreien Städten dargestellt. Zur Berechnung der überregional verbrachten Mengen wurde bei jeder Einzelmeldung aus den jeweiligen Landkreisschlüsseln der Betriebsnummern des Abgebers und Aufnehmers ermittelt, in welcher Region sich der jeweilige Unternehmenssitz befindet.

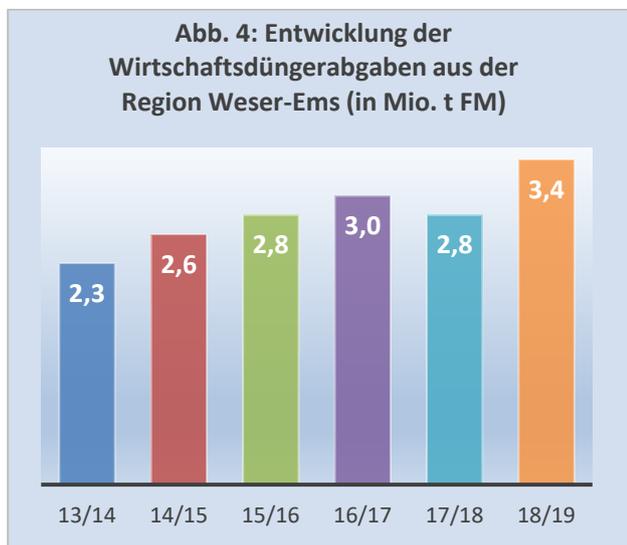
Übersicht 4: Abgabemengen nach Abgaberegionen im Meldezeitraum 01.07.2018 - 30.06.2019 sowie Veränderung im Vergleich zum vorherigen Zeitraum 01.07.2017 - 30.06.2018, t Frischmasse

Abgaben aus der Region..	..in die Region Braunschweig in t FM	..in die Region Leine-Weser in t FM	..in die Region Lüneburg in t FM	..in die Region Weser-Ems in t FM	Exporte in andere Bundesländer / Ausland in t FM	Gesamtmenge überregionale Verbringung in t FM
Braunschweig		71.491	15.693	26	65.404	152.614
Veränderung (+/-)		+ 8.629	+ 2.606	- 111	- 5.083	+ 6.042
Leine-Weser	42.238		49.123	90.994	105.900	288.255
Veränderung (+/-)	+ 266		+ 110	+ 26.895	+ 6.374	+ 33.645
Lüneburg	28.366	61.392		33.096	143.260	266.113
Veränderung (+/-)	- 5.362	+ 8.911		+ 5.530	+ 26.406	+ 35.483
Weser-Ems	238.711	1.060.973	647.717		1.429.694	3.377.096
Veränderung (+/-)	+ 26.723	+ 173.734	+ 146.758		+ 250.160	+ 597.376
Gesamtmenge	309.315	1.193.856	712.533	124.116	1.744.258	4.084.079
Veränderung (+/-) in v. H.	+ 21.626 + 8%	+ 191.275 + 19%	+ 149.474 + 27%	+ 32.314 + 35%	+ 277.857 + 19%	+ 672.547 + 20%

Übersicht 5: Aufschlüsselung der regionalen Verbringung innerhalb Niedersachsens bzw. der Exporte über Landesgrenze (weitere Aufschlüsselung nach Wirtschaftsdüngerart siehe Anhang)

Abgaben aus den Landkreisen bzw. kreisfreien Städten der Region...	...in die Region bzw. Exporte über Landesgrenze						Abgaben über Kreisgrenze insgesamt
	Braunschweig	Leine-Weser	Lüneburg	Weser-Ems	Exporte	Summe überregionale Verbringung	
	t FM	t FM	t FM	t FM	t FM	t FM	
101 Braunschweig, Stadt	1.025	0	0	0	0	0	1.025
102 Salzgitter, Stadt	3	0	0	0	0	0	3
103 Wolfsburg, Stadt	13.422	0	0	26	165	191	13.614
151 Gifhorn	8.177	2.401	15.381	0	7.834	25.617	33.794
153 Goslar	11.302	2.893	201	0	4.491	7.584	18.887
154 Helmstedt	21.127	41	0	0	35.029	35.071	56.198
155 Northeim	15.609	4.261	0	0	1.606	5.867	21.476
157 Peine	50.641	60.377	111	0	1.367	61.856	112.497
158 Wolfenbüttel	9.134	626	0	0	4.650	5.276	14.410
159 Göttingen	14.481	892	0	0	10.261	11.153	25.634
Braunschweig	144.922	71.491	15.693	26	65.404	152.614	297.536
241 Region Hannover	3.241	18.350	10.353	835	3.058	17.487	35.837
251 Diepholz	778	69.176	27.139	88.477	53.549	169.943	239.119
252 Hameln-Pyrmont	1.214	69.517	180	93	7.046	8.533	78.050
254 Hildesheim	32.102	36.019	0	311	9.576	41.990	78.008
255 Holzminden	2.550	10.999	0	0	2.828	5.378	16.377
256 Nienburg (Weser)	2.352	51.026	11.451	1.196	20.044	35.042	86.069
257 Schaumburg	0	22.515	0	83	9.800	9.883	32.398
Leine-Weser	42.238	277.602	49.123	90.994	105.900	288.255	565.857
351 Celle	16.847	8.324	8.152	0	0	25.170	33.322
352 Cuxhaven	0	0	89.709	2.097	9.884	11.982	101.691
353 Harburg	0	0	25.628	2.469	11.366	13.835	39.464
354 Lüchow-Dannenberg	25	1.360	6.195	0	6.142	7.527	13.722
355 Lüneburg	0	0	37.936	0	28.772	28.772	66.708
356 Osterholz	0	0	24.879	666	7.863	8.530	33.409
357 Rotenburg (Wümme)	4.736	4.974	195.115	16.780	37.836	64.326	259.442
358 Heidekreis	1.500	16.657	60.693	3.051	2.109	23.317	84.010
359 Stade	1.068	0	72.496	1.239	1.063	3.370	75.866
360 Uelzen	4.191	4.542	26.809	0	556	9.289	36.098
361 Verden	0	25.535	82.326	6.793	37.667	69.995	152.322
Lüneburg	28.366	61.392	629.940	33.096	143.260	266.113	896.053
401 Delmenhorst, Stadt	0	720	0	2.369	1.690	2.410	4.779
402 Emden, Stadt	0	0	0	1.913	0	0	1.913
403 Oldenburg, Stadt	0	0	0	9.859	0	0	9.859
404 Osnabrück, Stadt	0	0	0	4.347	2.230	2.230	6.577
405 Wilhelmshaven, Stadt	0	0	0	1.760	0	0	1.760
451 Ammerland	325	3.564	3.983	89.192	6.187	14.060	103.252
452 Aurich	124	49	100	43.650	260	533	44.183
453 Cloppenburg	51.692	212.187	199.792	632.488	159.139	622.810	1.255.297
454 Emsland	94.170	61.587	114.033	230.134	478.349	748.137	978.272
455 Friesland	0	23	922	71.060	855	1.800	72.860
456 Grafschaft Bentheim	20.324	15.994	14.207	155.726	143.132	193.657	349.383
457 Leer	0	27	752	47.264	9.632	10.412	57.675
458 Oldenburg	3.881	50.120	42.412	102.470	45.123	141.536	244.006
459 Osnabrück	13.009	86.549	33.267	128.823	231.138	363.963	492.785
460 Vechta	54.159	628.411	228.085	285.266	347.911	1.258.566	1.543.833
461 Wesermarsch	0	1.722	10.037	37.699	1.305	13.063	50.763
462 Wittmund	1.028	20	127	34.124	2.744	3.919	38.044
Weser-Ems	238.711	1.060.973	647.717	1.878.145	1.429.694	3.377.096	5.255.240
Summe Aufnahmen bzw. Exporte über Landesgrenze	309.315	1.193.856	712.533	124.116	1.744.258	4.084.079	7.014.687

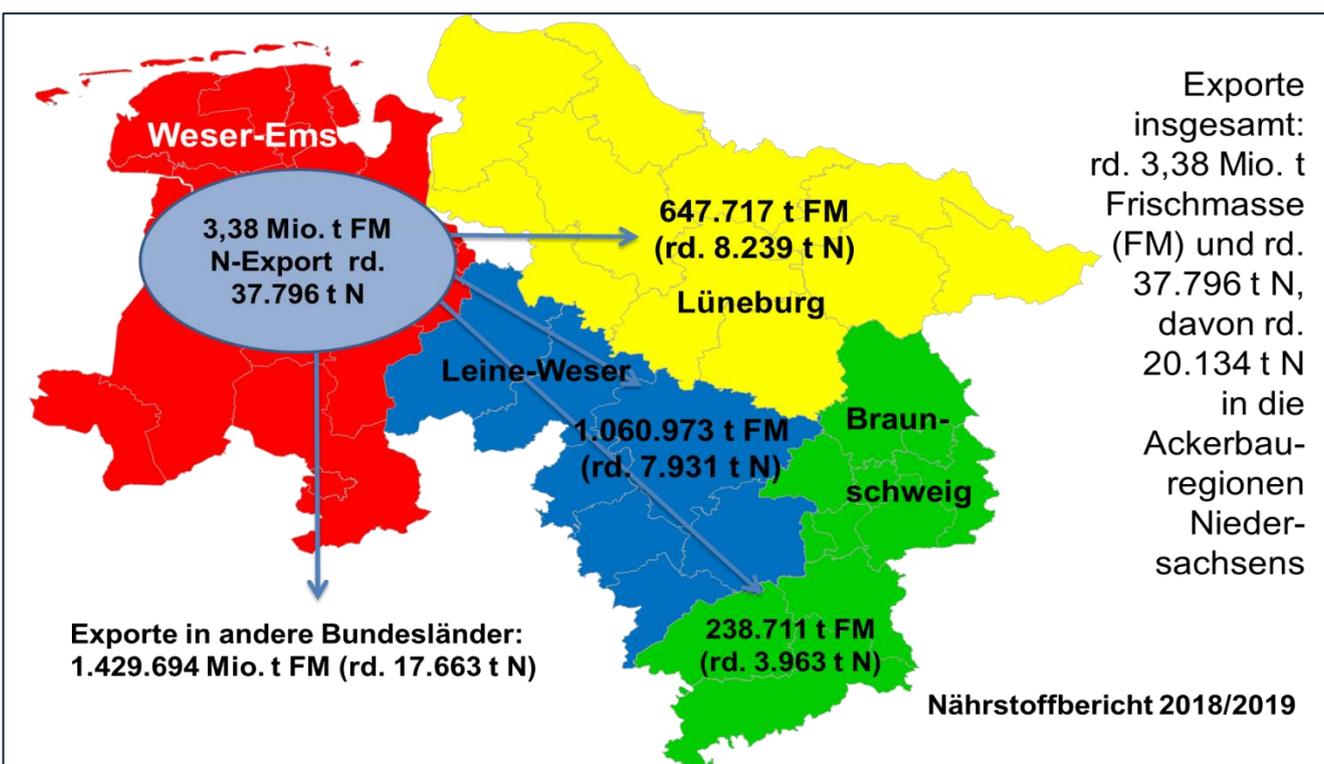
Nachdem sich im vorherigen Zeitraum 2017/2018 die Verbringungen aus der Region Weser-Ems erstmals um rd. 220.000 t verringert hatten, ist für den aktuellen Zeitraum 2018/2019 wiederum eine deutliche Steigerung der Verbringungen aus der Region Weser-Ems zu verzeichnen (Abb. 4).



Die Steigerung beträgt rd. 600.000 t; mit 3,4 Mio. t verbrachter Menge wurde der höchste Stand seit Einführung der Meldepflicht 2012 erreicht. Hierbei wurden rd. 350 Tsd. t zusätzlich in die Ackerbauregionen Niedersachsens verbracht, womit der Rückgang im letzten Zeitraum in Höhe von rd. 280 Tsd. t mehr als egalisiert

wurde; zusätzlich konnten rd. 250 Tsd. t über die Landesgrenze Niedersachsens hinaus verbracht werden. Die deutliche Steigerung der Verbringungen aus der Region Weser-Ems zeigt auf, dass die Ackerbaubetriebe die verschärften Regelungen der Düngeverordnung in Bezug auf die organische Düngung angenommen haben und der Rückgang der Verbringungen im vorherigen Nährstoffbericht eine temporäre Erscheinung war, die einerseits der ungewöhnlichen Witterung im Frühjahr/Sommer 2018 und andererseits bestehenden Unsicherheiten in Bezug auf die neuen düngerechtlichen Regelungen geschuldet war. Aus der Übersicht 5 können die überregionalen Transporte aus den Landkreisen bzw. kreisfreien Städten insgesamt entnommen werden. Mit rd. 1,5 Mio. t wurden beispielsweise aus dem Landkreis Vechta die weitaus größten Mengen an andere Landkreise (auch innerhalb der Region Weser-Ems, siehe farbliche Markierung) abgegeben. Aus der Region Lüneburg wurden die meisten Wirtschaftsdünger und Gärreste vom Landkreis Rotenburg/Wümme an andere Landkreise abgegeben (rd. 259 Tsd. t). Eine vollumfängliche Aufschlüsselung der Abgaben und Aufnahmen für den Geltungsbereich der Meldepflicht kann im Anhang der Tabelle C1 – Verbringungen innerhalb Niedersachsens entnommen werden. Zudem kann für die Region Weser-Ems der Tabelle C8 im Anhang entnommen werden, welche Wirtschaftsdüngerarten und Nährstofffrachten im Einzelnen mit der Menge von 3,4 Mio. t bspw. aus der Region Weser-Ems in die Land-

Übersicht 6: Stickstoffexport organischer Düngemittel aus der Region Weser-Ems in andere Regionen in Niedersachsen bzw. in andere Bundesländer



kreise der Ackerbauregionen Niedersachsens bzw. über die Landesgrenze transportiert wurden. Mit den Exporten aus der Region Weser-Ems wurden in der Summe rd. 20.134 t N in andere Regionen Niedersachsens transferiert, rd. 17.663 t N gelangten in andere Bundesländer, sodass in der Summe rd. 37.796 t N aus der viehstarken Region Weser-Ems exportiert wurden (siehe Übersicht 6). Im Vergleich zum vorherigen Bericht haben sich mit der Steigerung der exportierten Frischmassenmengen auch die Nährstofffrachten entsprechend erhöht. Die in die Ackerbauregionen Niedersachsens angekommenen Stickstoffmengen bedingen eine Einsparung von Mineraldünger-N in Höhe von rd. 12.080 t N, wenn von der organischen N-Menge nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten in Höhe der genannten 20.134 t N etwa 60 % als pflanzenverfügbar angesetzt werden.

2.4 In den Verkehr gebrachte Nettoverbringungsmenge

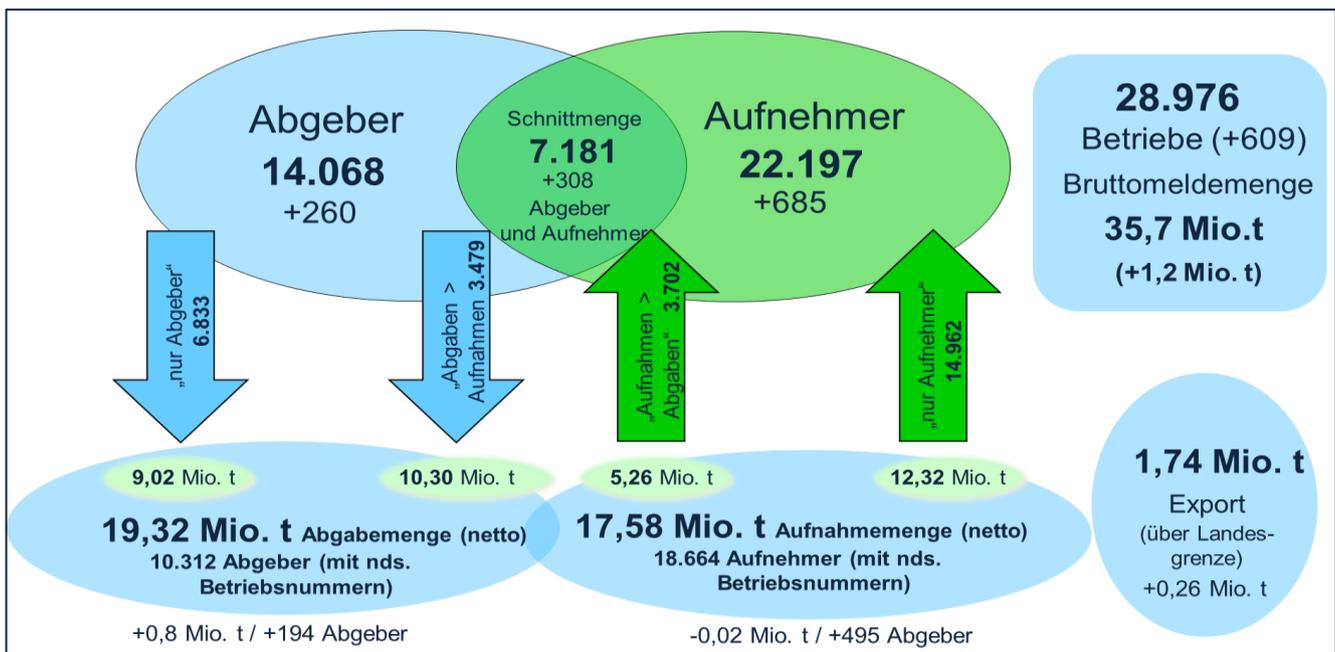
Wie bereits erwähnt, ergibt sich aus den 186.570 Einzelmeldungen eine Menge von 35,7 Mio. t, die von 28.976 verschiedenen Betriebsnummern innerhalb Niedersachsens gemeldet wurden (siehe Übersicht 7). Im Einzelnen wurden auf Seiten der Abgabe 14.068

verschiedene Betriebsnummern und auf Seiten der Aufnahme 22.197 verschiedene Betriebsnummern angegeben. Innerhalb der Menge der Abgeber und Aufnehmer bildet sich eine Schnittmenge von 7.181 Betriebsnummern, die auf beiden Seiten vorkommen. Zur Berechnung der Mengen, welche ohne Mehrfachmeldungen in Verkehr gebracht wurden (Nettoabgabemenge), können die Betriebe wie folgt in drei Gruppen aufgeteilt werden:

- Betriebe, die nur Wirtschaftsdünger oder Gärreste abgegeben haben,
- Betriebe, die nur Wirtschaftsdünger oder Gärreste aufgenommen haben,
- Betriebe, die Wirtschaftsdünger oder Gärreste abgegeben und aufgenommen haben.

Für reine Abgeber und reine Aufnehmer aus den Fallgruppen a und b konnte die Anzahl der Betriebe sowie die entsprechende Menge direkt aus den Einzelmeldungen ermittelt werden. Für die Betriebe der Fallgruppe c wurden die Abgaben und Aufnahmen je Betrieb ermittelt. War die Abgabemenge größer als die Aufnahmemenge, so wurde dieser Betrieb als Abgeber eingestuft. Im umgekehrten Fall wurde er als Aufnehmer eingestuft.

Übersicht 7: Berechnung der Nettoabgabemenge im Meldezeitraum 01.07.2018-30.06.2019

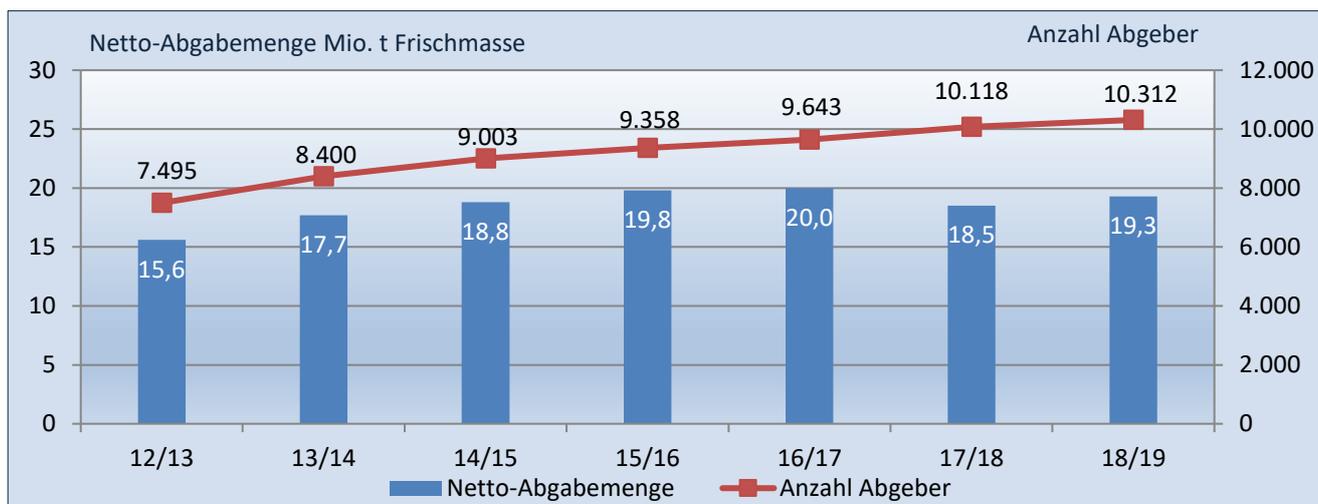


Eine Differenzierung der Bruttoabgabemenge von 35,7 Mio. t in Mengen, welche ohne Berücksichtigung von mehrfachen Meldungen einer Lieferung in den Verkehr gebracht wurden, ist nur näherungsweise möglich. Auf Seite der abgebenden Betriebe berechnen sich 10.312 Betriebe, die per Saldo 19,32 Mio. t in den Verkehr gebracht haben. Den Abgebern stehen insgesamt 18.664 niedersächsische Betriebe als Aufnehmer mit 17,58 Mio. t gegenüber, 1,74 Mio. t wurden über die Landesgrenze exportiert (die Aufnehmer sind hier nicht berücksichtigt). Gegenüber dem vorherigen Bericht hat sich die Nettoabgabe um rd. 800 Tsd. t erhöht. Die Zahl der Abgeber hat in der Zeitreihe mit 10.312 einen Höchststand erreicht (siehe Übersicht 8).

Alternativ kann die Nettomeldemenge auch in der Weise berechnet werden, dass bei den Abgabemeldungen nur jene berücksichtigt werden, die von den Erzeugern ausgegangen sind (tierhaltende Betriebe und Biogasanlagen, rd. 33,1 Mio. t). Wird hiervon die Gärrestmenge abgezogen, welche aus dem gemeldeten Wirtschaftsdüngerinput der niedersächsischen Betriebe in die Biogasanlagen resultiert (rd. 7,9 Mio. t), ergibt sich bereits eine bereinigte Menge von rd. 25,2 Mio. t. Diese Menge entspricht in etwa den pri-

mären Abgabemeldungen ohne Abgaben über Vermittler und dem Gärrest aus dem vergorenen Wirtschaftsdüngerinput der Biogasanlagen, welcher in der Regel erneut zu melden ist. Wird nun noch berücksichtigt, dass innerhalb der Hofstellen rd. 5,8 Mio. t Wirtschaftsdünger und Gärreste gemeldet werden (ohne Biogasanlagen als Empfänger), ergibt sich in der Differenz eine alternative Nettomeldemenge von rd. 19,4 t, die sich nahe an der Berechnung in Übersicht 7 bewegt.

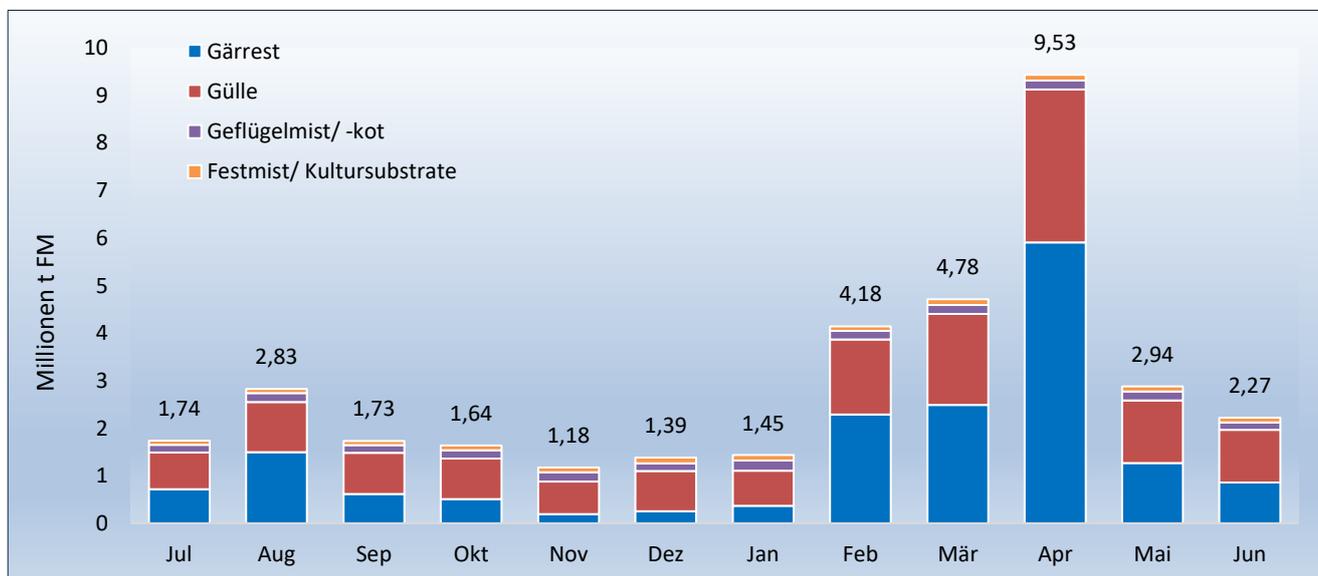
Übersicht 8: Entwicklung der Nettoabgabemenge und der Zahl der Abgeber



Die folgende Übersicht 9 zeigt die Verteilung der Lieferungen von Wirtschaftsdüngern und Gärresten über den Meldezeitraum. Mit Beginn des Meldezeitraumes im Juli 2018 wurden bis Beginn der Sperrfristen im Oktober rd. 7,94 Mio. t gemeldet, über die Sperrfrist bis Ende Januar rd. 4,02 Mio. t sowie über das Frühjahr und den Sommer 2019 die restliche Menge von rd.

23,71 Mio. t. In den Monaten Februar bis April wurden mit 18,5 Mio. t wieder deutlich mehr Mengen gemeldet als im vorherigen Zeitraum (16,63 Mio. t). Grund dafür könnte sein, dass die Bedingungen für eine Ausbringung organischer Dünger im Frühjahr 2019 wieder besser waren als zum vorherigen Zeitpunkt im Frühjahr 2018.

Übersicht 9: Lieferungen von Wirtschaftsdüngern und Gärresten im Meldezeitraum 01.07.2018 bis 30.06.2019 (Zuordnung nach Lieferdatum, in Mio. t FM)



3. Nährstoffaufbringung mit organischen Düngemitteln und Düngbedarf in der Gegenüberstellung (Stickstoff- und Phosphatsalden)

Nach § 3 Abs. 1 DüV ist die Anwendung von Düngemitteln und anderen Stoffen unter Berücksichtigung der Standortbedingungen auf ein Gleichgewicht zwischen dem voraussichtlichen Nährstoffbedarf der Pflanzen einerseits und der Nährstoffversorgung des Bodens und aus der Düngung andererseits auszurichten. Der Düngbedarf ist für jeden Schlag nach den Vorgaben des § 4 DüV zu ermitteln und darf im Rahmen der geplanten Düngungsmaßnahme nicht überschritten werden. Für den Betrieb bedeutet diese Vorschrift eine standortbezogene Obergrenze für die Düngung mit organischen und mineralischen Düngemitteln. Diese Vorgabe kann mit den vorhandenen Daten aus dem Kulturpflanzenanbau, dem Nährstoffanfall aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen sowie den Daten aus der Verbringung auch auf überbetrieblicher Ebene dargestellt werden. In den vorangegangenen Nährstoffberichten wurden dazu Nährstoffsalden für Stickstoff und Phosphat auf Kreis-, Regions- und Landesebene ausgewiesen. Diese Nährstoffsalden werden mit dem vorliegenden Bericht weitergeführt. Da bislang keine validen Daten über den Mineraldüngereinsatz auf der Kreisebene verfügbar sind, wird dieser bei der Betrachtung noch ausgeblendet. Das heißt, aus den Nährstoffsalden wird nur ersichtlich, wie sich die Vorgabe aus § 3 Abs. 1 DüV auf Basis der organischen Düngung darstellt (Gegenüberstellung Nährstoffbedarf vs. organische Düngung).

Zu unterscheiden von dieser Betrachtung ist der Nährstoffvergleich nach § 8 der Düngeverordnung. Hier geht es darum, die erfolgte Düngung für ein abgelaufenes Düngjahr in einem Vergleich der Zu- und Abfuhr von Stickstoff und Phosphat darzustellen und zu bewerten (Kontrollwerte nach § 9 der Düngeverordnung). Diese Betrachtung wird in Kapitel 4 dieses Berichts nur auf der Landesebene vorgenommen, da für eine Darstellung auf der Kreisebene die Information über die eingesetzten Mineraldüngermengen zurzeit noch nicht verfügbar sind. In den unter Bezug auf § 9 (3) der DüV ausgewiesenen Phosphatsalden ist nur eine angenommene mineralische Unterfußdüngung zu Maiskulturen berücksichtigt.

Die für den Kontrollwert zudem vorgesehene plausibilisierte Abfuhr nach § 8 (3) der DüV wurde zwar für Stickstoff auf der Landesebene, nicht aber für die Berechnung von Phosphatsalden auf der Kreisebene vorgenommen.

3.1 Stickstoffdüngbedarf und Phosphatabfuhr der Kulturen

Die Berechnung des Stickstoffdüngbedarfs und die Phosphatabfuhr der Ackerfrüchte einschließlich des Gemüseanbaus und des Grünlandes ergeben sich aus § 4 DüV. Hierbei wurden aus der Erntestatistik des Landes Niedersachsen die durchschnittlichen Erträge der Erntejahre 2016 bis 2018 auf Kreisebene berücksichtigt, soweit diese für die einzelnen Kulturen vorlagen. Für nicht vorliegende Ernteerträge wurden die Standarderträge nach Anlage 4 DüV und der Düngbehörde angenommen. Für Phosphat wurde aufgrund der nicht verfügbaren Informationen über die Versorgung der Böden ein Düngbedarf auf Grundlage der Phosphatabfuhr berechnet. Die angenommenen Erträge und Ansätze können der Tabelle B2 im Anhang dieses Berichts entnommen werden.

3.1.1 Stickstoffdüngbedarf

Die Ausgangswerte für den Stickstoffdüngbedarf der Ackerfrüchte ergeben sich aus den Stickstoffbedarfsdaten nach Anlage 4 Tabelle 2 (Ackerfrüchte) und Tabelle 4 (Gemüsekulturen) DüV. Vom N-Bedarfswert einer Kultur sind folgende N-Mengen gemäß § 4 Abs. 1 Nr. 1 bis 6 DüV abzuziehen:

- die im Boden verfügbare N-Menge (N_{\min} -Wert)
- die zusätzlich pflanzenverfügbar werdende Stickstoffmenge aus dem Bodenvorrat (N-Nachlieferung aus dem Humus des Bodens)
- die Nachlieferung von Stickstoff aus der Anwendung organischer Düngemittel (10 % der im Vorjahr aufgebrauchten Menge an Gesamtstickstoff)
- die Nachlieferung von Stickstoff aus Vor- und Zwischenfrüchten (Ernterückstände)

Nach der Vorgabe des § 4 Abs. 4 Nr. 1 DüV sind vom Betrieb die im Boden verfügbaren Stickstoffmengen (N_{\min} -Gehalte) durch Untersuchung repräsentativer Proben oder nach Empfehlungen der Düngbehörde zu ermitteln. Dabei können Ergebnisse der Untersuchungen vergleichbarer Standorte übernommen oder Richtwerte der Düngbehörde zugrunde gelegt werden. Im vorliegenden Bericht wurden die langjährigen N_{\min} -Richtwerte der Düngbehörde, aufgeteilt nach Bodenklimaräumen, für die Ackerfrüchte berücksichtigt. Die jährlich veröffentlichten N_{\min} -Richtwerte der Düngbehörde können hiervon abweichen. Die Berücksichtigung der N-Nachlieferung aus dem Bodenvorrat wurde auf Kreisebene aufgrund von Gebietskulissen des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Energie (LBEG) vorgenommen.

Eine N-Nachlieferung in Höhe von 20 kg N/ha ist zu berücksichtigen, wenn im Boden eine organische Substanz (Humusgehalt) von mehr als 4 % vorhanden ist. Dies trifft nach der Kulisse nur für etwa 1 % der Ackerböden zu.

Eine Nachlieferung von Stickstoff aus der Anwendung organischer Düngemittel im Vorjahr wurde in Form eines Abschlages in Höhe von 10 % der mit diesen Düngemitteln aufgebrauchten Menge an Gesamtstickstoff aus dem vorherigen Nährstoffbericht berücksichtigt. Diese betrug insgesamt 321.746 t N, so dass hier rd. 32.175 t N in Ansatz gebracht wurden. Die Nachlieferung von Stickstoff aus Vor- und Zwischenfrüchten wurde gemäß Anlage 4 Tabelle 7 DüV für Ackerfrüchte und gemäß Tabelle 4 für die Gemüsekulturen berücksichtigt.

Bei der Bemessung des N-Düngebedarfs bzw. der Phosphatabfuhr zu Mais ist zu berücksichtigen, dass in der Praxis oft eine Unterfußdüngung mit einem mineralischen N-/P-Dünger erfolgt, um einem Nährstoffmangel der jungen Maispflanze im Frühjahr zu begegnen. Da diese Düngemaßnahme als Standard bei der Aussaat zu Mais angesehen werden kann, wurde der N-Düngebedarf bzw. die Phosphatabfuhr bereits um 20 kg N bzw. 20 kg P₂O₅ gemindert. Beim Grünland wurde bei den Wiesen und Mähweiden von einer intensiven Nutzungsintensität (4 bis 5 Schnittnutzungen mit 100 dt TM/ha) bis zu einer mittleren Nutzungsintensität (Mähweide mit 80 dt TM/ha) ausgegangen. Extensiv bewirtschaftetes Grünland wurde mit einem geringen Ertrag in Höhe von 65 dt TM/ha angesetzt. Die unterschiedlichen Grünlandstandorte wurden hierbei entsprechend den Flächenanteilen berücksichtigt. Der Düngebedarf für das Grünland wurde schließlich gemäß den Vorgaben der Düngeverordnung ermittelt und bewegt sich auf den intensiven Flächen bei rd. 190 kg N/ha und auf den extensiven Flächen bei rd. 40 kg N/ha. Über alle Nutzungsintensitäten und Standorte ergibt sich ein mittlerer Düngebedarf für das Grünland von 181 kg N/ha.

3.1.2 Phosphatabfuhr

Die Richtwerte für die Phosphatabfuhr der Ackerfrüchte und des Grünlandes ergeben sich aus den Vorgaben der Düngebehörde zum Phosphatentzug der Ackerfrüchte und des Grünlandes. Für die Berechnung der Phosphatabfuhr ist die Nährstoffrücklieferung der auf dem Feld verbleibenden Ernterückstände zu berücksichtigen. Diese wurden bei Raps, Hackfrüchten und Körnermais entsprechend des üblichen Verbleibs auf der Fläche berücksichtigt. Beim Getreidestroh wurde davon ausgegangen, dass Weizenstroh zu zwei

Dritteln auf dem Feld verbleibt und bei allen anderen Getreidearten zu etwa einem Drittel. Die Phosphatabfuhr berücksichtigt nicht den Versorgungszustand der Böden mit Phosphor.

Insgesamt ergibt sich für die verfügbare Fläche in Niedersachsen ein mittlerer Stickstoffdüngbedarf von 156 kg N und eine Phosphatabfuhr von 68 kg P₂O₅ je Hektar verfügbarer LF WD (siehe Berechnungen in Tabelle A1-V). Unter Berücksichtigung der Unterfußdüngung zu Mais vermindert sich der Düngebedarf bei Stickstoff auf durchschnittlich 152 kg N bzw. 63 kg P₂O₅ je Hektar verfügbarer LF.

3.2 Dung- und Nährstoffanfall aus der Tierhaltung

Die Grundlage für die Berechnung des Dung- und Nährstoffanfalls aus der Tierhaltung in Tabelle A2 stellen wie in den Jahren zuvor die gemeldeten Tierbestände aus dem Jahre 2018 in Verbindung mit den Dung- und Nährstoffanfallwerten gemäß Anlage 1 Tabelle 1 und Anlage 9 Tabelle 1 DüV dar. Berechnet wurden jeweils der Dunganfall an Gülle, Mist und Jauche sowie der Nährstoffanfall an Stickstoff (N) und Phosphor (P₂O₅). Beim Stickstoff erfolgte bereits ein Abzug von Stall- und Lagerverlusten nach Anlage 2 der Düngeverordnung. Der für die Düngung maßgebliche verfügbare Stickstoff ergibt sich aus Anlage 3 der Düngeverordnung (siehe dazu Erläuterungen in Kapitel 9.1 im Anhang dieses Berichts).

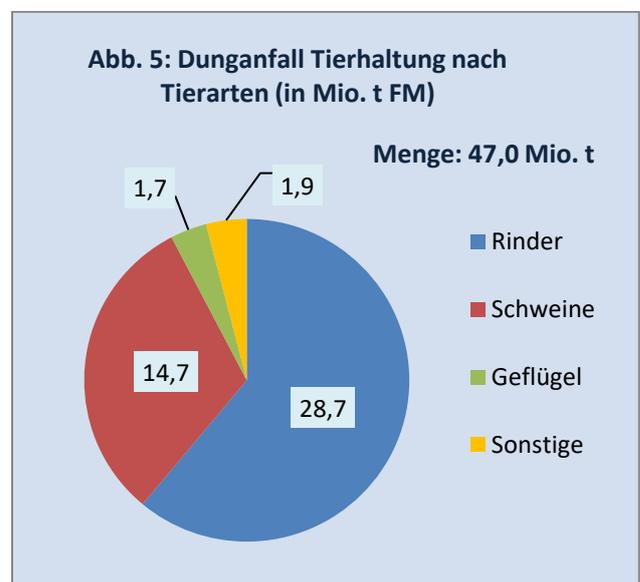
Die Berechnung des Dung- und Nährstoffanfalls aus den Tierbeständen in Übersicht 10 ist nur annähernd möglich, da aus den Datenquellen nicht alle Informationen hervorgehen, um eine exakte Berechnung vorzunehmen. Dazu zählen das Produktionsverfahren und die Verwendung von eiweiß- und phosphorreduziertem Futter nach dem neuen DLG-Standard. Hier wurden einheitliche, mittlere Vorgaben getroffen, die nicht den tatsächlichen Gegebenheiten entsprechen müssen. Bezüglich des Einsatzes von nährstoffreduziertem Futter wurden die bei der Wirtschaftsdüngerabgabe angegebenen Wirtschaftsdüngerarten entsprechend anteilig auf der Kreisebene berücksichtigt. Hierbei zeigte sich, dass in der Mastschweinehaltung 85 % der gemeldeten Abgaben auf N-/P-reduziertem bzw. stark N-/P-reduziertem Futter beruhten (Sauenhaltung = 75%). In der Geflügelhaltung ist der Anteil bei den Meldungen ähnlich hoch in der Hähnchenmast (79 %) und in der Putenmast (64%). In der Legehennenhaltung wird demgegenüber weit weniger N-/P-reduziertes Futter bei der Abgabe von HTK angegeben (19 %).

Übersicht 10: Dung- und Nährstoffanfall aus der Tierhaltung in Niedersachsen*

Tiergruppe	Anzahl Tiere	Dunganfall, in t		Nährstoffanfall	
		Gülle	Festmist / Geflügelkot	Stickstoff** t N	Phosphor t P ₂ O ₅
Rinder unter 1 Jahr	839.615	3.847.798	507.846	18.045	7.655
Rinder 1 bis 2 Jahre, weiblich	363.716	2.921.995	590.424	19.335	7.493
Rinder 1 bis 2 Jahre, männlich	283.409	2.525.174	376.934	12.666	5.753
Rinder über 2 Jahre, ohne Milchkühe	136.267	1.354.307	273.119	8.388	3.121
Milchkühe	849.192	13.225.470	2.351.029	86.393	38.069
Mutterkühe	69.641	-	699.463	4.989	2.089
Rinder insgesamt	2.541.840	23.874.744	4.798.814	149.815	64.179
Schafe	231.965	-	62.917	2.405	1.299
Ziegen	21.971	-	5.418	184	125
Schafe, Ziegen u. Einhufer insgesamt	465.210	-	1.969.804	8.253	5.946
Zuchtsauen und Jungsaunen	545.803	3.220.236	584.009	16.193	8.893
Mastschweine und sonstige Schweine	6.963.465	9.329.316	1.530.634	60.840	30.126
Ferkel bis 30 kg	3.233.332	im Dung- und Nährstoffanfall der Zuchtsauen enthalten			
Schweine insgesamt	10.742.599	12.549.552	2.114.643	77.033	39.019
Legehennen und Junghennenaufzucht	24.563.987	-	466.716	9.720	8.443
Masthähnchen	67.222.213	-	789.861	15.498	12.207
Truthühner, einschl. Aufzucht	6.103.391	-	277.539	6.083	5.174
Gänse	136.686	-	5.221	55	39
Enten	1.208.135	-	62.581	428	429
Elterntiere	4.365.247	-	82.298	2.932	1.995
sonstiges Geflügel	76.415	-	1.834	35	30
Geflügel insgesamt	103.676.074	-	1.686.051	34.751	28.317
Summe Dung- und Nährstoffanfall Niedersachsen insgesamt	-	36.424.296	10.569.312	269.852	137.461
Veränderung zu Nährstoffbericht 2017/2018		-313.980	-46.555	-4.135	-2.031

*Stand Dezember 2018 **nach Abzug von Stall- und Lagerungsverlusten

Beim Einsatz von nährstoffreduziertem Futter in der Schweine- und Geflügelhaltung zeigt sich, dass insbesondere in der Mastschweinehaltung und in der Hähnchenhaltung in hohem Maße nährstoffreduziertes Futter eingesetzt wird – mit ansteigender Tendenz. Dies hat sich beim Nährstoffanfall entsprechend ausgewirkt. Die Tierzahlen haben sich gegenüber dem Vergleichszeitraum 2017 wie folgt verändert: Die Rinderbestände nahmen um 63.572 Tiere ab, der Schweinebestand erhöhte sich um 218.068 Tiere und der Geflügelbestand verringerte sich um 835.269 Tiere. Der Dunganfall aus der Tierhaltung hat sich gegenüber dem vorherigen Zeitraum um 360.535 t verringert und liegt nun bei rd. 47,0 Mio. t (Abb. 6). Mit dem verringerten Dunganfall geht ein leicht rückläufiges Nährstoffaufkommen von rd. 270 Tsd. t N und rd. 137 Tsd. t Phosphor (P₂O₅) einher.



Die Datengrundlagen zur Berechnung des Dung- und Nährstoffanfalls können der Tabelle B3 sowie den Berechnungsgrundlagen im Anhang entnommen werden.

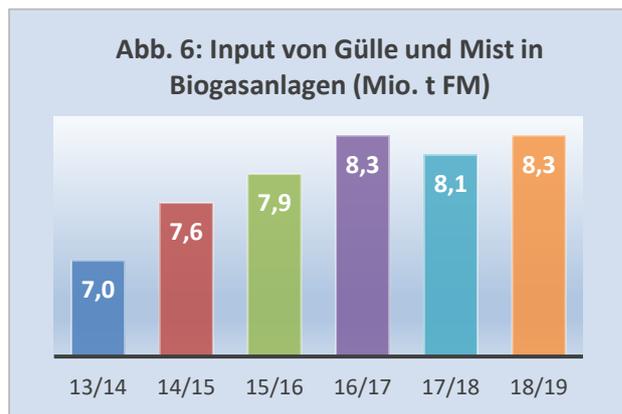
In der Summe ergibt sich aus der Tierhaltung für Niedersachsen ein Dunganfall von rd. 47,0 Mio. t, davon 36,4 Mio. t Gülle und 10,6 Mio. t Festmist. Der daraus resultierende Nährstoffanfall beträgt insgesamt 361.704 t N (N-Ausscheidungen der Tiere ohne NH₃-Verluste) bzw. 269.852 t N (nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten) sowie 137.461 t Phosphor (P₂O₅). Gegenüber dem vorangegangenen Nährstoffbericht hat sich der Dunganfall um rd. 361 Tsd. t, der resultierende Nährstoffanfall um rd. 4.135 t N sowie rd. 2.031 t Phosphor (P₂O₅) verringert.

3.3 Gärrest- und Nährstoffanfall aus Biogasanlagen

Bei der Berechnung des Gärrest- und Nährstoffanfalls aus den Biogasanlagen ist zu unterscheiden zwischen dem Einsatz an pflanzlichen Substraten und dem Input aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (NaWaRo-Anlagen) sowie von Bioabfällen (Koferment-Anlagen). Mit den bekannten Mengen an Wirtschaftsdüngern, welche von den Biogasanlagen aufgenommen wurden, können je nach Art des Wirtschaftsdüngers der Substratinput und die Nährstoffmengen hinreichend berechnet werden.

Der pflanzliche Substratinput muss hingegen abgeschätzt werden, da dieser keiner Meldepflicht unterliegt. Die Abschätzung wurde nach der Differenzmethode der mittleren Jahresarbeit aller Biogasanlagen zu der Jahresarbeit aus Wirtschaftsdüngern und Abfällen in Kilowattstunden vorgenommen und ergibt einen pflanzlichen Substratinput von rd. 12,3 Mio. t. Gegenüber dem Vorjahr und hat sich die Menge um rd. 240.550 t verringert. Der Rückgang des pflanzlichen Substratinputs ist auf die verringerten Ernteerträge beim Silomais des Jahres 2018 zurückzuführen, jedoch mit höheren Trockensubstanzgehalten und dementsprechend höheren Gasausbeuten je Tonne Substrat. Als Ersatz wurde im Zeitraum 2018/2019 neben alternativen Pflanzen zunehmend Geflügelkot und separierte Rinder- und Schweinegülle eingesetzt. Der aus dem pflanzlichen Substratinput resultierende Nährstoffanfall beträgt rd. 51.558 t Stickstoff und 21.165 t Phosphor (P₂O₅). Gegenüber dem vorherigen Nährstoffbericht hat sich damit der pflanzliche Nährstoffanfall entsprechend dem Rückgang beim Substratinput um 1.008 t N und 414 t Phosphor (P₂O₅) verringert. Zum Einsatz aus pflanzlichen Substraten ist der Input

von Gülle, Festmist und Geflügelkot in die Biogasanlagen hinzuzurechnen. Die Verwendung von Wirtschaftsdüngern zur energetischen Nutzung hat sich gegenüber dem vorherigen Bericht leicht erhöht und liegt bei 8,3 Mio. t (siehe Abb. 6). Aus dem Gesamtinput pflanzlicher Substrate und Wirtschaftsdüngern aus der Tierhaltung in Höhe von rd. 20,6 Mio. t in die NaWaRo-Biogasanlagen (davon gelangten rd. 147 Tsd. t Wirtschaftsdünger in Abfallanlagen) ergibt sich ein Gärrestanfall von rd. 17,7 Mio. t. In die Betrachtung einbezogen wurden zu-



dem die aktuell am Netz befindlichen Koferment-Anlagen bzw. reinen Abfallanlagen. Der Gärrest aus diesen Anlagen ist durch den gemeldeten Input von Wirtschaftsdüngern in Höhe von rd. 147 Tsd. t meldepflichtig. Nicht meldepflichtig ist bislang der Gärrest aus reinen Abfallanlagen. Die Zahl hat sich gegenüber dem letzten Zeitraum verringert und beträgt nach Angaben des 3N-Kompetenzzentrums aktuell noch 54 Anlagen. Die Gärrestmenge aus diesen Anlagen wurde dementsprechend auf rd. 1,0 Mio. t angepasst. Nach Zahlen des Landesamtes für Statistik aus 2015 betrug die Menge zuletzt noch rd. 1,3 Mio. t.

Insgesamt ergibt sich aus den Biogasanlagen ein geschätzter Gärrestanfall von rd. 18,6 Mio. t sowie ein Nährstoffanfall von 105.648 t N bzw. 54.813 t Phosphor (P₂O₅). Gegenüber dem letzten Nährstoffbericht hat sich damit die Gärrestmenge um rd. 390 Tsd. t verringert. Damit einher geht ein verringertes Nährstoffaufkommen aus den Biogasanlagen von rd. 3.991 t N und rd. 2.442 t Phosphor (P₂O₅).

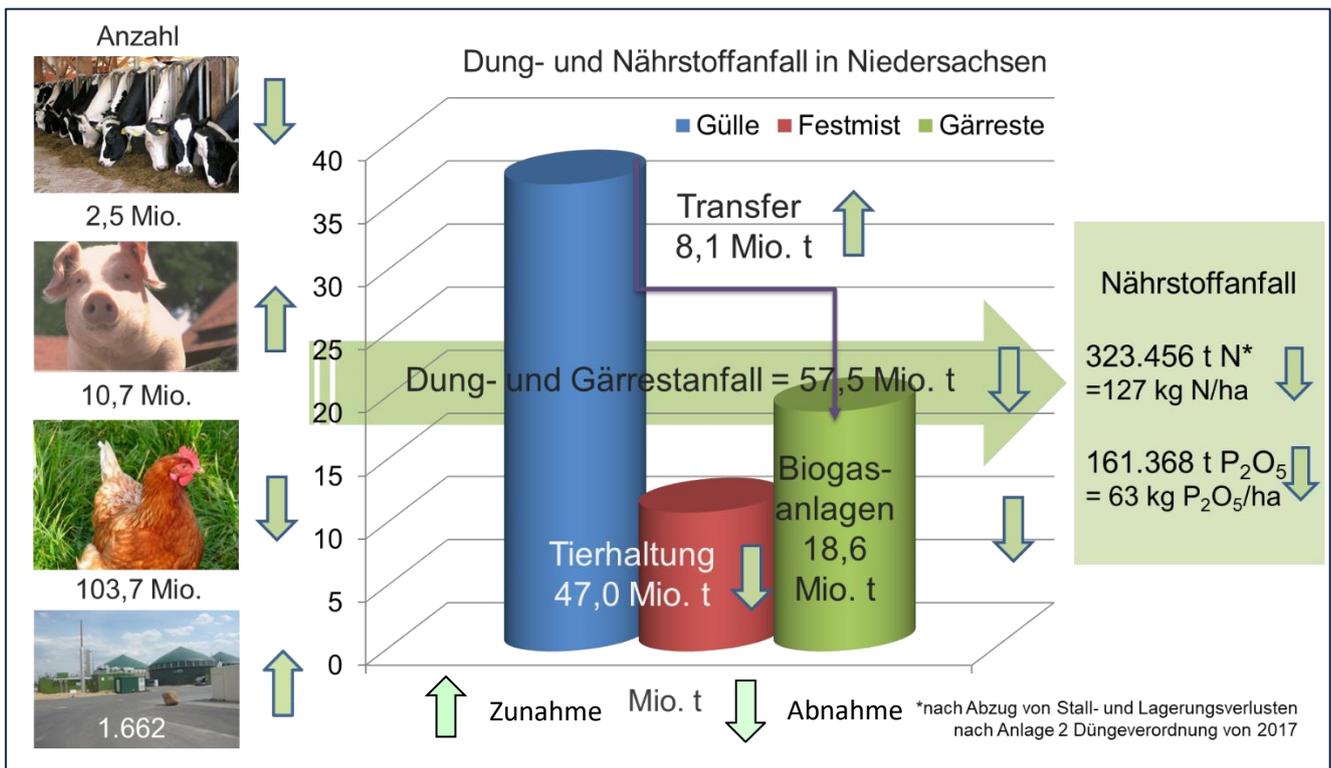
3.4 Nährstoffanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen

Der Nährstoffanfall aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen in Tabelle A7-II stellt die Ausgangssituation vor Einbeziehung der Verbringungen dar. Die Tierhaltung und die Biogasanlagen müssen im Kontext betrachtet werden, da mit 8,1 Mio. t bzw. rd. 17% des

Wirtschaftsdüngeranfalls aus der Tierhaltung Niedersachsens nicht direkt zur Düngung auf den Flächen ausgebracht, sondern zunächst zur energetischen Nutzung in die Biogasanlagen verbracht werden und erst als Gärrest schließlich auf die Flächen gelangen (siehe dazu Input von Wirtschaftsdünger aus Tierhaltung in Tabelle A3). In der Summe ergibt sich für Niedersachsen aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen vor Berücksichtigung der meldepflichtigen Verbringungen

und der landbaulichen Klärschlammverwertung ein originärer Dung- und Gärrestanfall von 57,5 Mio. t (siehe Übersicht 11). Gegenüber dem vorherigen Bericht hat sich der grundlegende Dung- und Gärrestanfall aufgrund der verringerten Dunganfallmenge aus der Tierhaltung und dem rückläufigen Gärrestanfall um rd. 0,9 Mio. t verringert.

Übersicht 11: Dung- und Gärrestanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen in Niedersachsen*

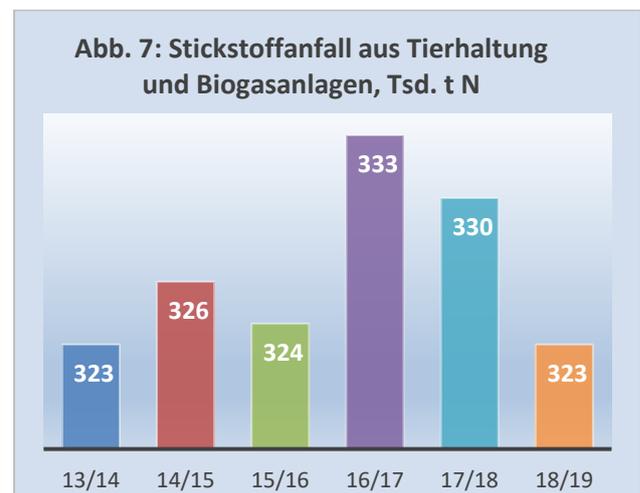


*unter Berücksichtigung von Wirtschaftsdüngerimporten aus anderen Bundesländern in Biogasanlagen, jedoch noch ohne Einbeziehung von Wirtschaftsdünger- und Gärrestexporten in andere Bundesländer/Ausland

Der Nährstoffanfall aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen beträgt 323.456 t Stickstoff (nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten) und 161.368 t Phosphor (P₂O₅). Bezogen auf die verfügbare Fläche entspricht dies einem Anfall von 127 kg N bzw. 63 kg P₂O₅ je Hektar auf Landesebene.

Im Vergleich zum vorangegangenen Berichtszeitraum hat sich damit der Nährstoffanfall aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen insgesamt um 6.687 t N (nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten) und um 3.323 t Phosphor (P₂O₅) verringert. Die Verringerung erklärt sich wie im vorherigen Zeitraum aus dem weiter zurückgehenden Nährstoffanfall aus der Tierhaltung und dem weiterhin verringerten Input von pflanzlichen Substraten in die Biogasanlagen. In der Zeitreihe in Abb. 7 sind die jährlichen Schwankungen beim N-Anfall ersichtlich, seit dem Nährstoffbericht 2016/2017 geht

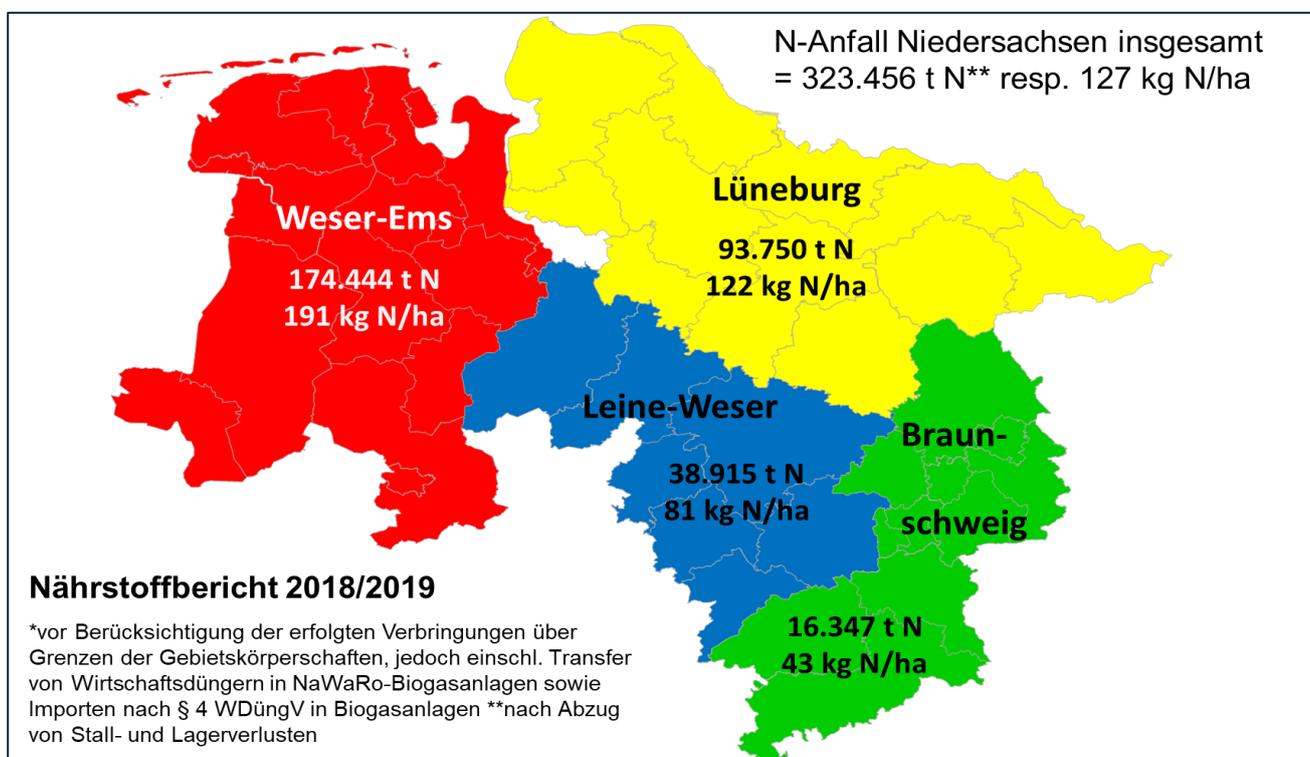
der Stickstoffanfall deutlich zurück und ist wieder auf dem Stand der frühen Jahre des Nährstoffberichts angekommen.



Der Nährstoffanfall aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen stellt sich in Niedersachsen regional wie auch in den Landkreisen sehr unterschiedlich dar (siehe Übersicht 12). Das bereits aus früheren Berichten bekannte ungleiche Nährstoffaufkommen aus der Tierhaltung in Niedersachsen zeigt sich auch weiterhin beim Vergleich der Regionen. So fallen in der Region Weser-Ems (wenn auch in abnehmendem Maße) die meisten Nährstoffe an (rd. 174 Tsd. t N), gefolgt von der Region Lüneburg (rd. 94 Tsd. t N) und der Region Leine-Weser (rd. 39 Tsd. t N). Am wenigsten Nährstoffe fallen in der Ackerbauregion Braunschweig mit rd. 16 Tsd. t N an. Diese Mengen sind bedeutsam für die Abschät-

zung, inwieweit noch eine zusätzliche Aufnahme von Nährstoffen aus organischen Düngern erfolgen kann. Der Stickstoffanfall in den Regionen hat sich gegenüber dem vorherigen Zeitraum unterschiedlich verändert: Während sich in der Region Weser-Ems eine merkliche Verringerung des N-Anfalls in Höhe von 5.700 t N ergeben hat, hat sich der N-Anfall in den Regionen Leine-Weser, Lüneburg und Braunschweig kaum verändert. Der Rückgang des Nährstoffanfalls in der Region Weser-Ems erklärt sich aus dem verminderten Stickstoffanfall aus der Tierhaltung (höherer Anteil an nährstoffreduziertem Futter) und den Biogasanlagen (verringertes pflanzlicher Input).

Übersicht 12: Stickstoffanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen in den Regionen Niedersachsens*



3.5 Ergebnisse der Verbringungen aus der Meldepflicht 2018/2019

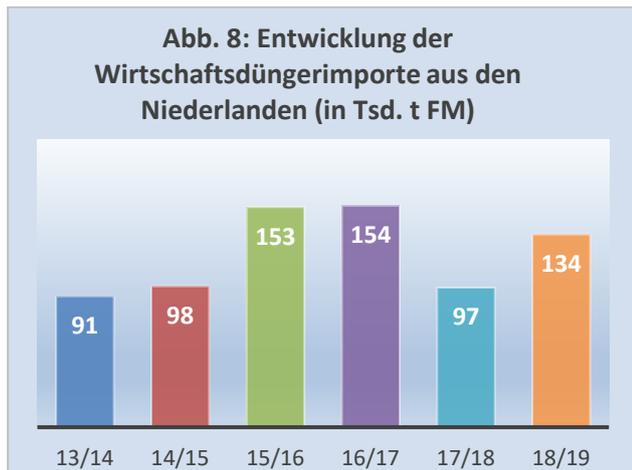
Die in Tabelle A6 im Anhang dargestellten Verbringungs- und Nährstoffmengen sind das Ergebnis einer Auswertung der gemeldeten Abgaben und Aufnahmen auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte innerhalb Niedersachsens sowie der Im- und Exporte über die Landesgrenzen hinweg. Eine differenzierte Einzeldarstellung der Verbringungen innerhalb des Landes ergibt sich im Anhang aus der Tabelle C1 - Auswertung der Abgaben und Aufnahmen auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte. In Tabelle A7-III im Anhang wurden die Verbringungen insgesamt saldiert.

Beispielsweise kann hier aus einem negativen Saldo entnommen werden, dass aus einem Landkreis im Ergebnis höhere Mengen abgegeben als aufgenommen wurden. Ein negativer Saldo mindert den zuvor berechneten Nährstoffanfall und führt zur Nährstoffaufbringung auf die Flächen (Tabelle A7-V im Anhang).

3.6 Wirtschaftsdüngerimporte aus den Niederlanden

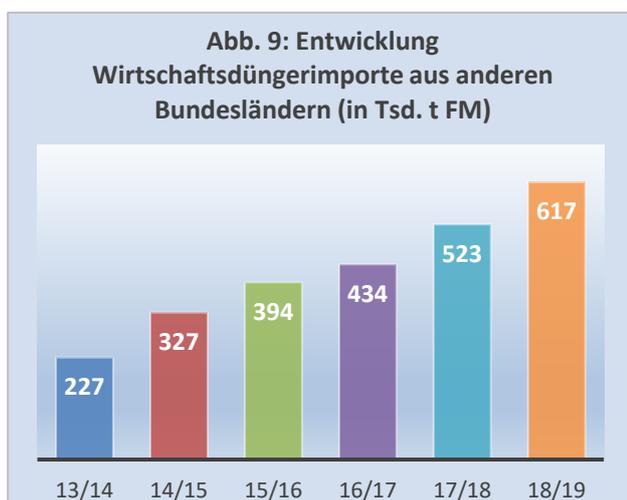
Aus der Datenübermittlung der Niederlande ergibt sich für den Zeitraum Juli 2018 bis Juni 2019 eine importierte Menge an Wirtschaftsdüngern nach Niedersachsen von 134.066 t (siehe Tabelle A4 im Anhang). Nachdem im vorherigen Berichtszeitraum ein Rückgang zu verzeichnen war, hat sich die importierte

Menge im aktuellen Zeitraum wieder um rd. 37 Tsd. t erhöht. Insgesamt gelangten damit rd. 1.300 t Stickstoff und rd. 1.207 t Phosphor (P_2O_5) nach Niedersachsen. Von den Importen wurden 21.321 t (Vorjahr: 30.422 t) direkt an Biogasanlagen geliefert. Die hohe Phosphorfracht deutet wie in den Jahren zuvor darauf hin, dass die Importe aus den Niederlanden überwiegend aus aufbereiteten organischen Düngern bestanden haben. Die Entwicklung der Importe aus den Niederlanden kann der nachfolgenden Abb. 8 entnommen werden.



3.7 Importe von Wirtschaftsdüngern aus anderen Bundesländern

Importe aus anderen Bundesländern und dem Ausland sind innerhalb von vier Wochen im Meldeprogramm der Düngbehörde zu melden. Für den Bericht wurden die Importe des Zeitraums vom 01.07.2018 bis 30.06.2019 einbezogen, außer der Importe aus den Niederlanden, die im vorherigen Kapitel gesondert dargestellt sind. Im genannten Zeitraum wurde eine Menge von rd. 617 Tsd. t Wirtschaftsdüngern und Gärresten aus anderen Bundesländern nach Niedersachsen importiert (siehe Tabelle A6-VIIa).



Von dieser Menge wurden rd. 114 Tsd. t in die Biogasanlagen der Landkreise bzw. kreisfreien Städte verbraucht. Gegenüber dem vorherigen Berichtszeitraum hat sich der Import von Wirtschaftsdüngern um rd. 94 Tsd. t erhöht (siehe Abb. 9). Der größte Teil der Mengen stammt aus dem benachbarten Bundesländern Nordrhein-Westfalen (59 %), Sachsen-Anhalt (15 %) und Mecklenburg-Vorpommern (8 %). Nicht unbedeutende Mengen kommen zudem in Form von Pferdemist aus Schleswig-Holstein und Hamburg zur Kompostierung und anschließenden Verwendung in Pilzzuchtfarmen.

3.8 Exporte von Wirtschaftsdüngern und Gärresten

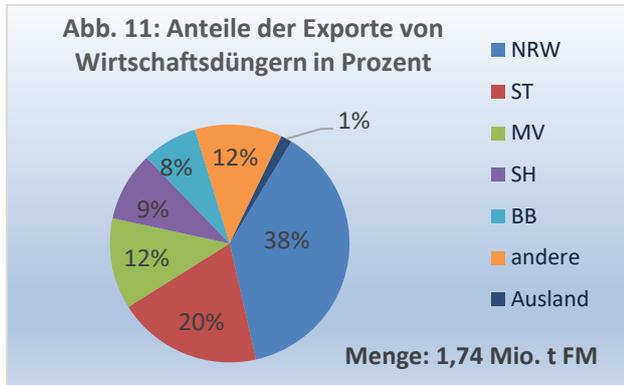
Der Export von Wirtschaftsdüngern und Gärresten in andere Bundesländer unterliegt gemäß § 1 der Meldeverordnung in gleicher Weise der Meldepflicht wie Verbringungen innerhalb Niedersachsens. Der Empfänger des Wirtschaftsdüngers wird mit Name und unter Angabe des Bundeslandes, in dem sich dessen Anschrift befindet, gemeldet. Insgesamt wurden im Meldezeit-



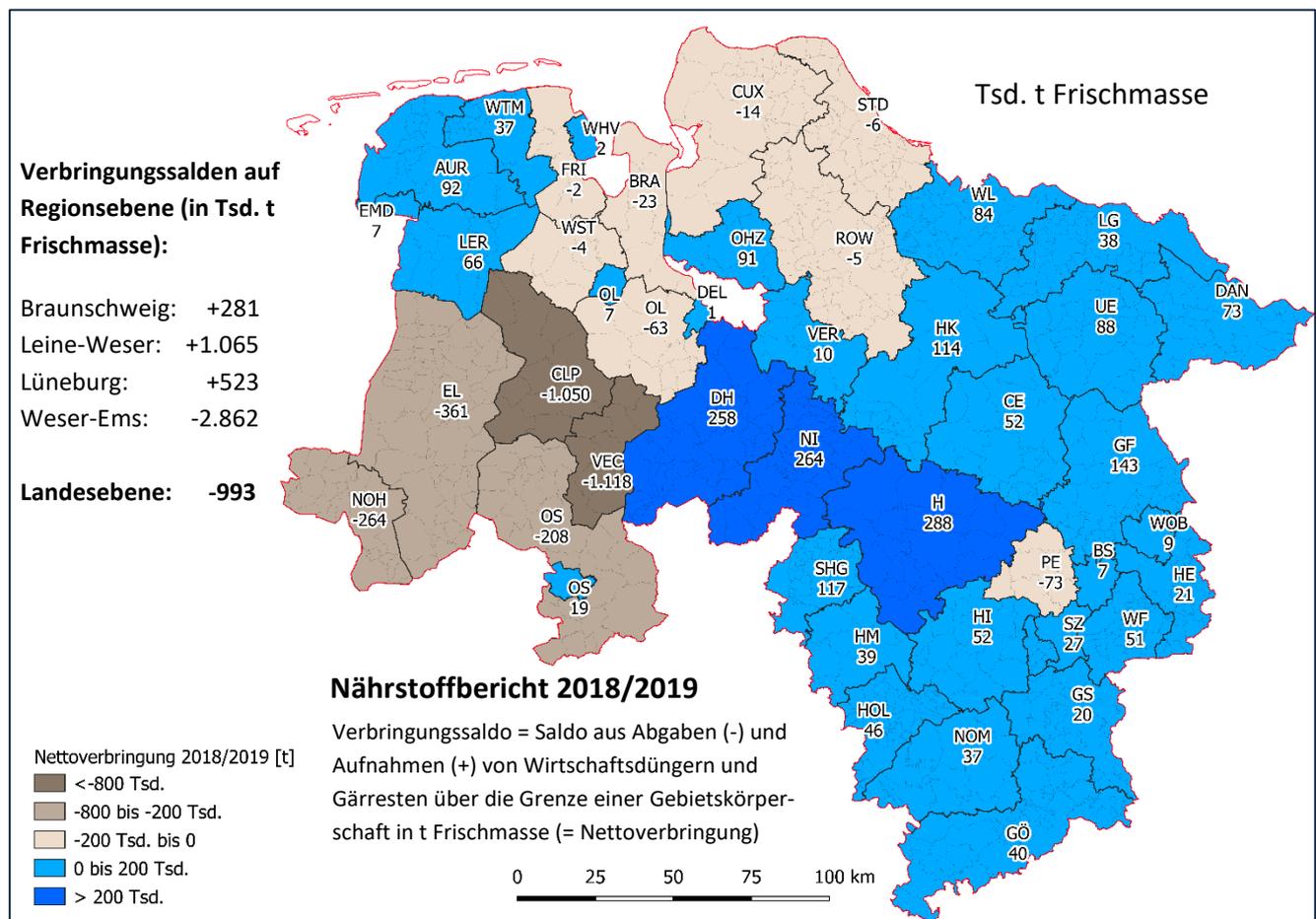
raum 01.07.2018 bis 30.06.2019 rd. 1,74 Mio. t Wirtschaftsdünger und Gärreste mit einer Nährstoffmenge von 19.827 t Stickstoff und 14.422 t Phosphor (P_2O_5) in andere Bundesländer verbraucht (siehe Tabelle A6-VIII). Damit hat sich der Export von Wirtschaftsdüngern und Gärresten aus Niedersachsen heraus in andere Bundesländer und das Ausland um rd. 278 Tsd. t nochmals deutlich erhöht und einen Höchststand erreicht (Abb. 10). Von der insgesamt exportierten Menge entfielen dabei 38 % auf Nordrhein-Westfalen, 20 % auf Sachsen-Anhalt, 12 % auf Mecklenburg-Vorpommern, 10 % auf Schleswig-Holstein und 7 % auf Brandenburg (Abb. 11). Die restlichen 12 % wurden in andere Bundesländer sowie ins Ausland transportiert, davon bereits rd. 15.800 t nach Polen und rd. 9.100 t in die Niederlande.

Aus den Abgaben und Aufnahmen, welche sich über die Grenze einer Gebietskörperschaft hinausbewegt haben, lässt sich ein Saldo bilden. Dieser könnte als „Verbringungssaldo“ bezeichnet werden, da er Auskunft dar-

über gibt, inwieweit - bezogen auf eine Gebietskörperschaft - die Abgaben oder die Aufnahmen überwiegen. Der Verbringungssaldo ist ausschlaggebend dafür, ob dem originären Nährstoffanfall aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen noch Nährstoffe aus der Verbringung hinzugerechnet (positiver Saldo) oder davon abgezogen (negativer Saldo) werden müssen. Die jeweiligen Verbringungssalden können der Tabelle A6-IX im Anhang entnommen werden. Übersicht 13 zeigt eine grafische Darstellung der Verbringungssalden auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte. Hierbei werden die Unterschiede zwischen den Landkreisen in der Verbringung ersichtlich, welche per Saldo mehr Wirtschaftsdünger abgeben als aufnehmen (Abgabelandkreise) bzw. mehr Wirtschaftsdünger aufnehmen als abgeben (Aufnahmelandkreise).



Übersicht 13: Verbringungssalden aus Abgaben und Aufnahmen von Wirtschaftsdüngern und Gärresten auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte in Niedersachsen (in Tsd. t Frischmasse)



3.9 Landbauliche Klärschlammverwertung

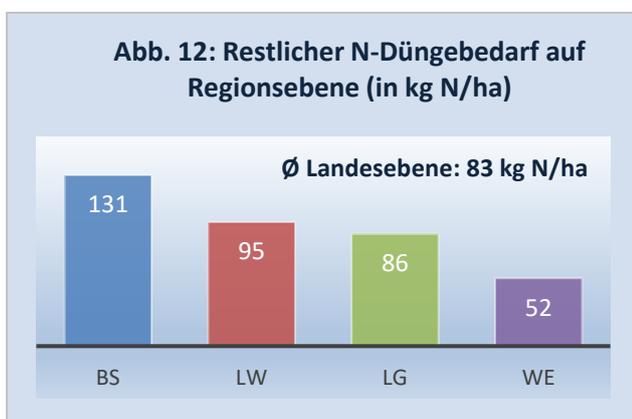
Der Nährstoffanfall aus der landbaulichen Klärschlammverbringung wurde dem Klärschlammbericht der Landwirtschaftskammer Niedersachsen für das Kalenderjahr 2018 entnommen (siehe Tabelle A5). Im Jahre 2018 wurden insgesamt 50.040 t Trockenmasse

landbaulich verwertet, mit einer Nährstoffmenge von 3.042 t Stickstoff und 3.108 t Phosphor (P₂O₅). Gegenüber dem vorherigen Berichtszeitraum hat sich damit die aufgebrauchte Klärschlammmenge weiter um rd. 13.000 t TM verringert.

3.10 Nährstoffsaldo aus Nährstoffaufbringung und Nährstoffbedarf

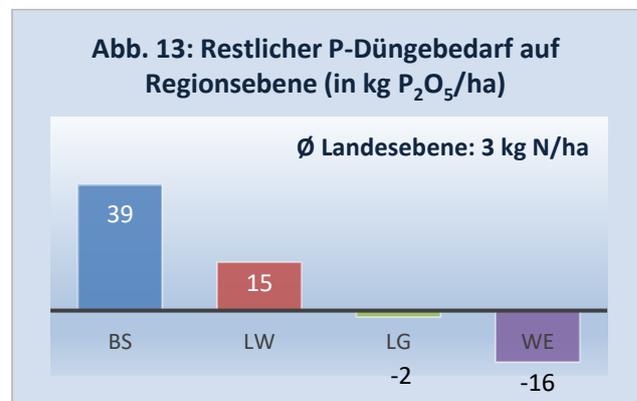
Der in Tabelle A7-VI im Anhang abgebildete Nährstoffsaldo ist das Ergebnis einer Gegenüberstellung der aufgebrauchten Nährstoffmengen und des Düngebedarfs auf Kreis-, Regions- und Landesebene. Ein negativer Saldo in diesem Kontext bedeutet, dass noch ein restlicher Düngebedarf in Höhe der ausgewiesenen Menge besteht. Ein positiver Saldo weist hingegen auf eine bereits über den Düngebedarf hinausgehende Menge hin, d. h. in diesem Fall überschreitet das Angebot aus organischen Düngern bereits den Bedarf der Pflanzen. Eine mineralische Ergänzungsdüngung wäre hier nicht erforderlich.

Beim anrechenbaren Stickstoff ergibt sich auf Landesebene unter Einbeziehung der mineralischen Unterfußdüngung zu Mais noch ein restlicher Düngebedarf in Höhe von 209.830 t N, entsprechend 83 kg N/ha. In Bezug auf den Nährstoffbedarf der Pflanzen in Höhe von 155 kg N/ha kann dieser somit auf Landesebene etwa zur Hälfte mit verfügbarem Stickstoff aus den organischen Düngern gedeckt werden. Auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte wird bis auf zwei Ausnahmen der Düngebedarf der Pflanzen noch nicht durch das Stickstoffangebot aus der organischen Düngung und der Unterfußdüngung zu Mais hinreichend abgedeckt, so dass ein mineralischer Ergänzungsbedarf besteht. Dieser ist je nach der Menge an organischen Düngern unterschiedlich hoch. Während zum Beispiel in der Region Braunschweig noch ein mittlerer N-Düngebedarf von 131 kg N/ha besteht, beträgt dieser in der Region Weser-Ems, bedingt durch den höheren Anteil organischer Dünger, nur noch 52 kg N/ha. Der restliche Düngebedarf in der Region Lüneburg in Höhe von 86 kg N/ha entspricht in etwa dem Mittelwert auf Landesebene (siehe Abb. 12).



Bei den Phosphatsalden stellt sich im Unterschied zum Stickstoffsaldo ein anderes Bild dar. In insgesamt 18 Landkreisen bzw. kreisfreien Städten wird der Bedarf

an Phosphat durch das Angebot aus organischen Düngern und der Unterfußdüngung zu Mais mehr als gedeckt, d. h. eine mineralische Ergänzungsdüngung wäre nicht mehr erforderlich, sofern die Versorgung der Böden mit Phosphor mittlere bis hohe Gehalte aufweist. Hierin kommen die teils stark verminderten Abfuhr durch die Trockenheit im Jahre 2018 zum Ausdruck. Hohe Phosphatüberschüsse ergeben sich weiterhin in der Region Weser-Ems: Hier beläuft sich regionsübergreifend der Phosphatüberschuss oberhalb der Abfuhr in der Summe auf 14.225 t P₂O₅ bzw. rd. 16 kg P₂O₅ je Hektar. Im Vergleich zum vorherigen Bericht hat sich der Phosphatüberschuss in der Region Weser-Ems durch die verminderten Phosphatabfuhr aufgrund der Ertragseinbußen des Jahres 2018 um rd. 1.650 t P₂O₅ erhöht.



Auch beim Phosphat zeigt sich die Höhe des Einsatzes von organischen Düngemitteln (siehe Abb. 13). Während in der Region Braunschweig noch ein restlicher P-Düngebedarf in Höhe von ca. 39 kg P₂O₅/ha besteht, wird in der Region Weser-Ems der Düngebedarf bereits um rd. 16 kg P₂O₅ überschritten. In der Region Lüneburg bewegt sich die Phosphatzufuhr leicht oberhalb der Phosphatabfuhr, so dass hier kaum noch ein mineralischer Ergänzungsbedarf besteht.

3.11 Bewertung der Stickstoffsalden

Die in Tabelle A7-VI im Anhang als Ergebnis aus Stickstoffausbringung und Stickstoffdüngbedarf ausgewiesenen Stickstoffdüngesalden sind bewusst noch ohne Berücksichtigung des Mineraldüngereinsatzes erfolgt, da es hierfür auf der Kreisebene noch an validen Daten mangelt. Insoweit kann am ausgewiesenen Düngesaldo nur abgelesen werden, wie hoch der restliche Düngebedarf sich darstellt bzw. dieser bereits überschritten wurde. Diese Anforderung ergibt sich aus § 3 Abs. 3 DüV (Einhaltung des Düngebedarfs). Aus der nachfolgenden Übersicht 14 kann diesbezüglich entnommen werden, dass sich aus dem N-Angebot aus organischen Düngern in Höhe von 176.440 t N resp. 68 kg N/ha

Übersicht 14: N-Düngesaldo aus Stickstoffangebot aus organischen und mineralischen Düngemitteln und dem Düngebedarf der Pflanzen auf den verfügbaren Flächen gemäß § 3 Abs. 3 DüV

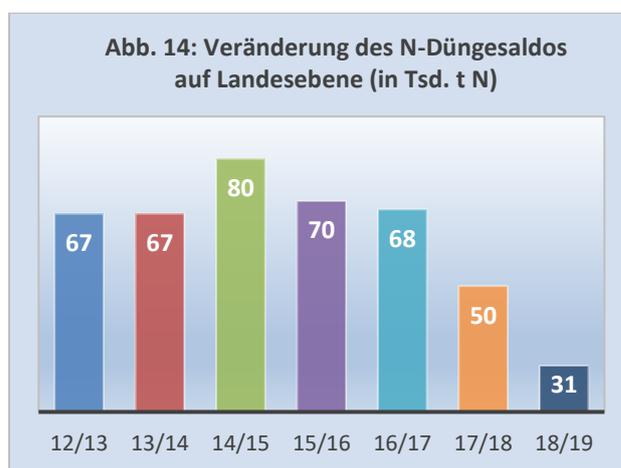
Position	Stickstoff (in t N)	Stickstoff (in kg N/ha)
Stickstoffaufbringung aus organischen Düngemitteln, nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten nach Anlage 2 DüV	312.832	121
davon pflanzenverfügbar (Mindestwirksamkeit) nach Anlage 3 DüV	176.440	68
- Stickstoffdüngbedarf der verfügbaren Fläche (2.581.264 ha, ohne Berücksichtigung der mineralischen Unterfußdüngung zu Mais, einschließlich des N-Düngebedarfs der Obst und Gemüseanbauflächen)	401.402	155
= Stickstoffdüngesaldo I (ohne Mineraldünger)	-224.962	-87
+ Stickstoffangebot mineralisch (N-mineralisch) im Durchschnitt der WJ 2016/2017 bis 2018/2019*	255.852	99
= Stickstoffdüngesaldo II (mit Mineraldünger)	+30.890	+12

*nach Erhebungen des Statistischen Bundesamtes (Destatis) über den Handel an die Land- und Forstwirtschaft sowie den Gartenbau in Niedersachsen abgesetzte N-Menge, veröffentlicht in Fachserie 4, Reihe 8.2

(= verfügbarer Stickstoff) und dem Düngebedarf von 401.402 t N (bzw. 155 kg N/ha) auf der Landesebene ein restlicher Düngebedarf von 224.962 t N bzw. 87 kg N/ha ergibt.

Ein restlicher Düngebedarf wird auf den Betrieben in der Regel durch den Einsatz von mineralischen N-Düngern gedeckt. Zwar ist die genaue Menge an verbrauchten N-Mineraldüngern in der Landwirtschaft nicht verfügbar, laut den Zahlen des Statistischen Bundesamtes wurden im Durchschnitt der letzten drei Wirtschaftsjahre jedoch über den Handel in Niedersachsen 255.852 t N Mineraldüngerstickstoff abgesetzt (siehe Fachserie 4, Reihe 8.2). Zwar sind diese Mengen, und darauf verweist das Statistische Bundesamt in der Veröffentlichung ausdrücklich, nicht mit dem tatsächlichen Verbrauch in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau identisch. Die Erfahrungen aus den regionalen Runden Tischen zum Nährstoffmanagement zeigen aber, dass eine durchschnittliche Menge von etwa 99 kg N/ha, wie sie sich bei der Umrechnung auf die Fläche ergibt, für Niedersachsen durchaus im Bereich des Möglichen liegt. Wird diese Menge also als angewendete Mineraldüngermenge in der Landwirtschaft und im Gartenbau angenommen, ergibt sich ein positiver Dünge­saldo nach § 3 Abs. 3 der Düngeverordnung in Höhe von 30.890 t N bzw. 12 kg N/ha. Gegenüber dem letzten Nährstoffbericht hat sich der N-Dünge­saldo damit um rd. 19 Tsd. t N verringert, zugleich ist es nach dem bedeutsamen Rückgang im vorherigen Bericht der niedrigste N-Dünge­saldo, der in der Reihe der Nährstoffberichte bislang berechnet wurde (siehe Abb. 14). Der Rückgang resultiert vornehmlich aus dem erneut verminderten Mineraldüngerverbrauch (im Wirtschaftsjahr 2018/2019 wurden rd. 28 Tsd. t N weniger als im vorherigen Zeitraum über den Handel abgesetzt)

und der weiter rückläufigen Stickstoffaufbringung aus organischen Düngern, die sich im Vergleich zum vorherigen Bericht insgesamt um rd. 8.900 t N und beim verfügbaren Stickstoff um rd. 3.500 t N deutlich vermindert hat. Der Düngebedarf hat sich mit rd. 540 t N hingegen kaum verändert. Da der Düngebedarf der Düngung vorausgeht, steht dieser nicht im Zusammenhang mit den Ertragseinbußen des Jahres 2018. Jedoch kommen hier die durchweg höheren N_{\min} -Werte im Frühjahr 2019 zur Geltung.



3.12 Bewertung der Phosphatsalden

Die Phosphatsalden müssen im Bericht im Kontext mit der stark verminderten Abfuhr aufgrund der Ernterückgänge im Jahr 2018 (siehe dazu Tabelle A1 im Anhang) und der stärkeren Einbeziehung der nährstoffreduzierten Fütterung auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte gesehen werden (zur Berücksichtigung des nährstoffreduzierten Futters siehe nähere Erläuterungen im Kap. 10 Ziff. 5). Beide Faktoren hatten eine unterschiedlich hohe Auswirkung.

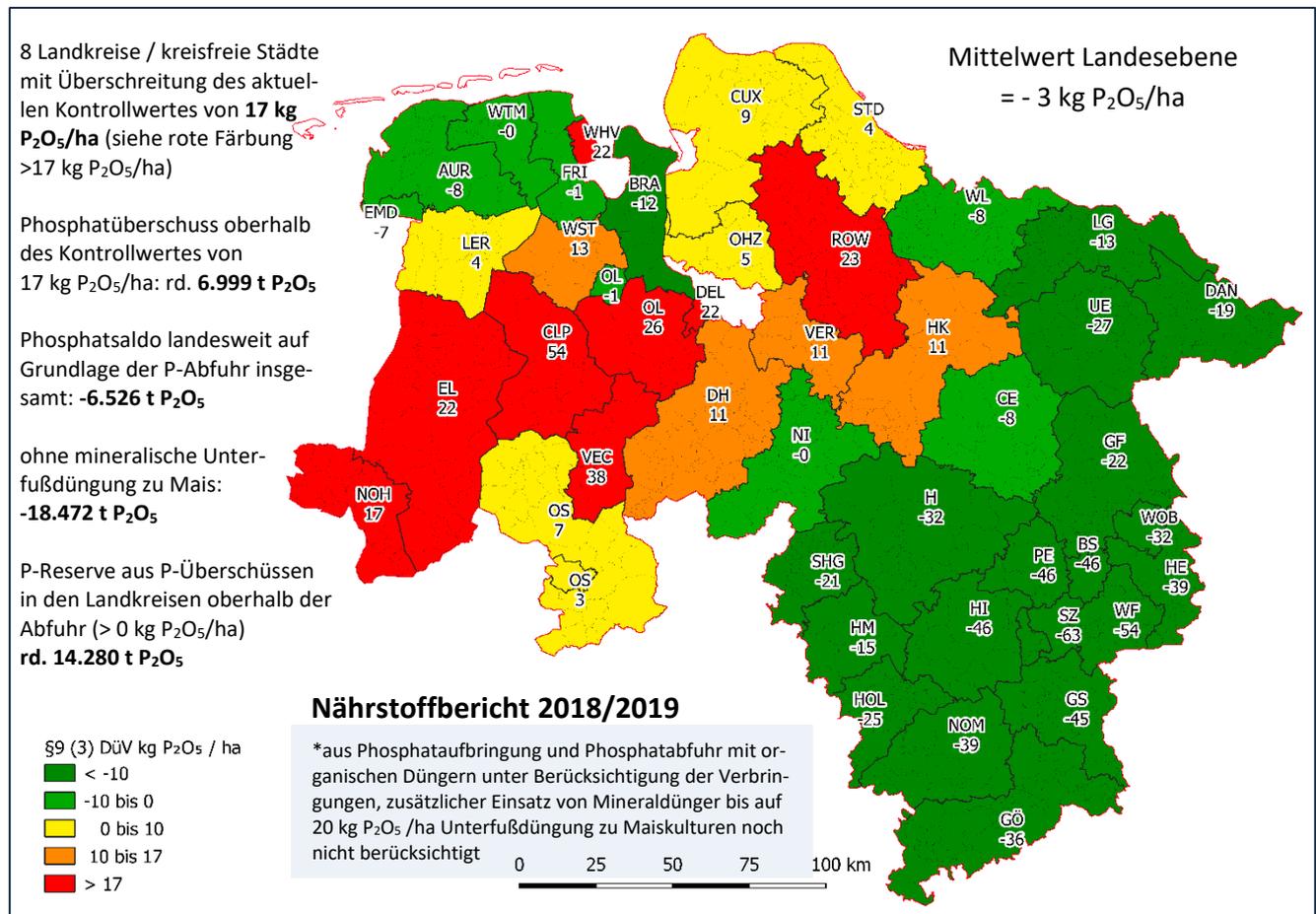
3.12.1 Kontrollwert bis 2022 (von 20 kg P₂O₅/ha auf 10 kg P₂O₅/ha)

Der Phosphatsaldo ist das Ergebnis aus einer Gegenüberstellung des Phosphatdüngedarfs und der aufgetragenen Phosphatmenge aus organischen Düngern und einer bereits berücksichtigten Unterfußdüngung zu Mais in Höhe von 20 kg P₂O₅/ha. Eine zusätzliche Mineraldüngung ist noch nicht berücksichtigt, da die Mengen nicht bekannt sind. Auch sind die Versorgungszustände der Böden nicht eingeflossen, da in Niedersachsen keine Statistiken über die Versorgung der Böden mit Phosphor zugänglich sind. Der Phosphatdüngedarf wurde daher auf der Grundlage der Phosphatabfuhr berechnet.

Nach § 9 Abs. 3 DüV darf der Kontrollwert aus Zufuhr und plausibilisierter Abfuhr im mehrjährigen Nährstoffvergleich in den Düngejahren bis 2022 den Wert von 20 kg P₂O₅ je Hektar, ab dem Düngejahr 2023 den Wert von 10 kg P₂O₅/ha nicht überschreiten. Die Anpassung des Wertes erfolgt gleitend, d.h., ab dem Düngejahr 2018/19 darf der Kontrollwert bereits 17 kg

P₂O₅/ha nicht überschreiten. In der nachfolgenden Übersicht 15 sind die Phosphatsalden der Kreise und kreisfreien Städte grafisch dargestellt (siehe Tabelle A7-VI im Anhang). Hierbei wird ersichtlich, dass in insgesamt sechs Landkreisen und zwei kreisfreien Städten der gleitende Kontrollwert von 17 kg P₂O₅/ha nicht eingehalten wird, dies entspricht einem Phosphatüberschuss von absolut rd. 7.000 t P₂O₅. Gegenüber dem vorherigen Berichtszeitraum hat sich der vorhandene Phosphatüberschuss damit um rd. 400 t P₂O₅ leicht erhöht, hier kommen die verminderten Abfuhr durch die Ertragseinbußen des Jahres 2018, insbesondere auf dem Grünland, zum Ausdruck. Inwieweit sich hier der Einsatz von N-/P-reduziertem Futter ausgewirkt hat, kann der Übersicht 37 entnommen werden. Noch nicht berücksichtigt ist, dass auf Flächen mit einer Phosphatversorgung von mehr als 20 mg Phosphat je 100 g Boden nur noch eine Düngung bis in Höhe der Abfuhr erlaubt ist, d.h. der berechnete Überschuss ist in Landkreisen bzw. kreisfreien Städten mit einem hohen Anteil an Flächen mit hoher Phosphatversorgung noch höher anzusetzen.

Übersicht 15: Phosphatsalden* der Landkreise und kreisfreien Städte aus organischer Düngung nach § 9 Abs. 3 DüV, in kg P₂O₅/ha

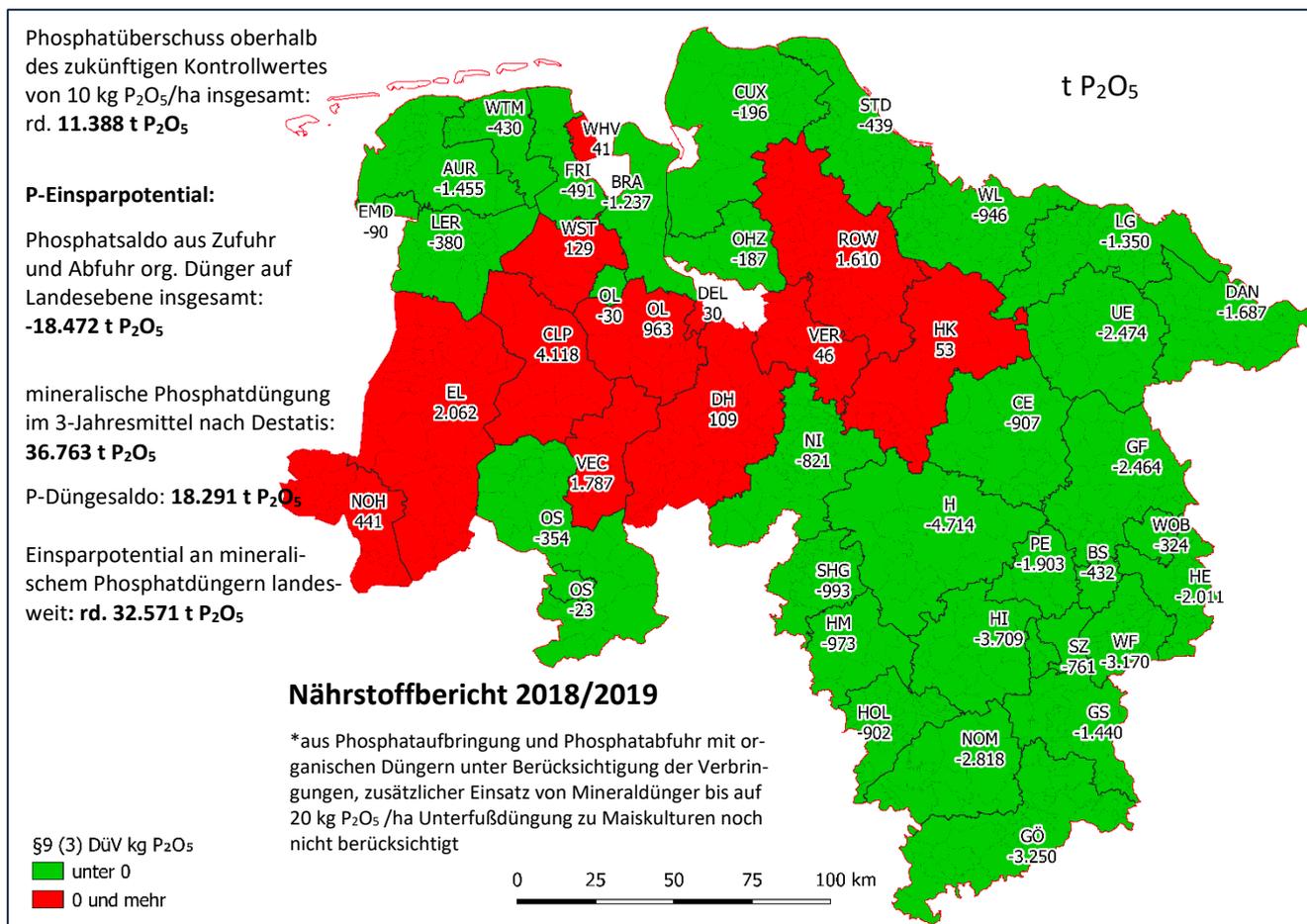


3.12.2 Kontrollwert ab 2023 (10 kg P₂O₅/ha)

Der neue Kontrollwert von 10 kg P₂O₅/ha gilt ab dem Düngjahr 2023 und wird erstmalig im Jahr 2024 rückwirkend für die sechs vorangegangenen Jahre geprüft. Um diesen Kontrollwert im Mittel der letzten sechs Düngjahre einzuhalten, ist bereits vor dem Düngjahr 2023 eine entsprechende Absenkung erforderlich. Zudem gilt auch hier die Vorgabe des § 3 Abs. 6 der Düngeverordnung bezüglich der Phosphatdüngung auf hoch versorgten Flächen. Aus Übersicht 16 sowie Tabelle A7-VI im Anhang kann entnommen werden, dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt insgesamt 10 Landkreise und 2 kreisfreie Städte die zukünftige Vorgabe nicht einhalten. Gegenüber dem vorherigen Bericht hat

sich die Zahl der Landkreise bzw. kreisfreien Städte, welche sich beim Phosphatsaldo oberhalb der zukünftigen Vorgabe bewegen, erhöht. Auch sind mehr Landkreise außerhalb der Weser-Ems-Region betroffen. Insgesamt ergibt sich ein Phosphatüberschuss oberhalb des Kontrollwertes von rd. 11.388 t P₂O₅. Der Grund für die höhere Betroffenheit liegt in den Ertragseinbußen des Dürrejahres 2018, welche sich insbesondere beim Silomaissertrag und bei den stark verminderten Erträgen auf dem Grünland (z. T. konnten nur 2-3 Schnitte geerntet werden) deutlich auf die Phosphatabfuhr bemerkbar gemacht haben. Insoweit ist das Bild, welches sich aus Übersicht 16 ergibt, unter diesem Aspekt zu sehen.

Übersicht 16: Phosphatsalden* der Landkreise und kreisfreien Städte unter Berücksichtigung des zulässigen Kontrollwertes in Höhe von 10 kg P₂O₅/ha nach § 9 Abs. 3 DüV, t P₂O₅



Der Kontrollwert von 10 kg P₂O₅ je Hektar gilt bis zu einer Bodenversorgung mit Phosphat von unter 20 mg P₂O₅/100 g Boden und kann auf Grundlage der hier aufgebrachten Phosphatmengen projiziert werden. Absolut gesehen beträgt der Phosphatüberschuss oberhalb des Kontrollwertes in den farblich markieren Gebietskörperschaften in der Summe rd. 11.388 t P₂O₅ und würde eine Fläche von rd. 164 Tsd. ha beanspruchen. Damit ist das Flächendefizit im Vergleich zum vorangegangenen Berichtszeitraum um rd. 26 Tsd. ha gestiegen. Ein noch höherer Flächenbedarf entsteht, wenn Flächen einen Phosphatgehalt von mehr als 20 mg P₂O₅/100 g Boden nach dem CAL-Verfahren aufweisen. Hier dürfen phosphathaltige Düngemittel nur noch bis in Höhe der voraussichtlichen Phosphatabfuhr ein-

gesetzt werden. In einigen Landkreisen in Niedersachsen ist aufgrund der langjährigen organischen Phosphatzufuhr davon auszugehen, dass ein nicht unerheblicher Anteil von Flächen mit Phosphatgehalten über 20 mg P₂O₅/100 g Boden vorhanden ist und der Phosphatüberschuss dementsprechend höher anzusetzen ist als dieser sich nach dem Kontrollwert ergibt. Landesweit gesehen wurde der restliche Phosphatbedarf mit weniger phosphathaltigen Düngemitteln aus dem Handel ergänzt (rd. 36.800 t P₂O₅ im 3-jährigen Mittel). Aufgrund der stark verminderten Phosphatabfuhr über die Ernteprodukte im Jahr 2018 hat sich das theoretische Einsparpotential an mineralischem Phosphat wieder erhöht und beträgt rechnerisch rd. 32.600 t P₂O₅ (Vorjahr: 23.700 t P₂O₅).

3.13 Flächenbedarf bzw. noch verfügbare Fläche in Bezug auf Phosphat

Alternativ zu den ausgewiesenen Nährstoffsalden kann die Nährstoffsituation einer Gebietskörperschaft auch in der Weise dargestellt werden, dass - bezogen auf den zulässigen Kontrollwert je Hektar - eine Umrechnung auf die Fläche erfolgt. Bei dieser Betrachtung wird der Nährstoffsaldo beim Phosphat auf Grundlage der Phosphatabfuhr einschließlich der Unterfußdüngung zu Mais auf die verfügbare Fläche umgerechnet. Ein negativer Wert bedeutet in diesem Zusammenhang, dass noch Flächen für eine Phosphatdüngung verfügbar sind, ein positiver Wert zeigt den notwendigen Flächenbedarf für eine Einhaltung der rechtlichen Vorgabe an. Übersicht 17 stellt ein Szenario des Flächenbedarfs der Landkreise mit einem Phosphatüberschuss dar. Demnach ergibt sich für den gleitenden Kontrollwert gemäß § 9 Abs. 3 DüV bis 2022 bis in Höhe von 17 kg P₂O₅ in den Landkreisen Cloppenburg, Emsland, Grafschaft Bentheim, Oldenburg, Rotenburg/Wümme und Vechta ein theoretischer Flächenbedarf in Höhe von rd. 91.561 ha. Im Düngjahr 2023 darf der Kontrollwert höchstens noch 10 kg P₂O₅ betragen. Die sukzessive Herabsetzung des Kontrollwertes führt dazu, dass ein deutlich zunehmender Flächenbedarf auftritt, der sich bei gleichem Nährstoffaufkommen aus der organischen Düngung in der Summe der Landkreise auf rd. 158 Tsd. ha belaufen könnte. Auch diese Ergebnisse

müssen jedoch im Kontext der verminderten Phosphatabfuhr im Jahre 2018 gesehen werden, diese verminderten sich allein in den hier aufgeführten Landkreisen um rd. 4.160 t Phosphat (P₂O₅). Ein noch höherer Flächenbedarf als nach dem Kontrollwert entsteht dadurch, dass gemäß § 3 Abs. 6 DüV auf Flächen mit einem Phosphatgehalt von mehr als 20 mg P₂O₅/100 g Boden nach dem CAL-Verfahren phosphathaltige Düngemittel nur noch bis in Höhe der voraussichtlichen Phosphatabfuhr eingesetzt werden dürfen. In einigen Landkreisen in Niedersachsen ist aufgrund der langjährigen organischen und mineralischen Phosphatzufuhr oberhalb der Abfuhr der Ernteprodukte davon auszugehen, dass ein nicht unerheblicher Anteil von Flächen unter die vorgenannte Regelung fällt, so dass hier ein höherer Flächenbedarf als nach dem Kontrollwert berechnet besteht. Bei gleichem Nährstoffaufkommen führt die Regelung zur Notwendigkeit einer deutlich höheren oder aber einer effizienteren überbetrieblichen Verbringung. Diese kann dadurch erreicht werden, dass der Wasseranteil in den Verbringungen beispielsweise durch Separationsverfahren reduziert wird. Auch eine Trocknung bis hin zu einer Vollaufbereitung flüssiger Wirtschaftsdünger bzw. Gärreste würde zu einer effektiveren Abgabe führen. Diese Möglichkeiten der Anpassung wurden deutlich verstärkt, wie sich aus der Veränderung der Meldemengen entnehmen lässt (vergl. dazu Übersicht 1).

Übersicht 17: Flächenbedarf bzw. noch verfügbare Fläche von Landkreisen nach § 9 Abs. 3 DüV

Landkreis	gleitender Kontrollwert (bis 2022) Phosphatsaldo auf Basis der P-Abfuhr einschl. 17 kg P₂O₅/ha sowie in Bezug auf Flächenbedarf (+) bzw. noch verfügbare Fläche (-)		neuer Kontrollwert (ab 2023) Phosphatsaldo auf Basis der P-Abfuhr einschl. 10 kg P₂O₅/ha sowie in Bezug auf Flächenbedarf (+) bzw. noch verfügbare Fläche (-)	
	P-Saldo* in t P ₂ O ₅	Fläche in ha	P-Saldo* in t P ₂ O ₅	Fläche in ha
Cloppenburg	3.457	45.769	4.118	60.080
Emsland	894	11.687	2.062	29.663
Grafschaft Bentheim	19	240	441	6.113
Oldenburg	531	6.530	963	12.961
Rotenburg/Wümme	734	9.393	1.610	22.629
Vechta	1.334	17.942	1.787	26.535
Summen	6.969	91.561	10.981	157.981

*nach den Vorgaben des § 9 Abs. 3 DüV auf Grundlage der organischen Phosphatzufuhr einschließlich einer mineralischen P-Unterfußdüngung zu Maiskulturen in Höhe von 20 kg P₂O₅/ha

Im Vergleich zum vorherigen Bericht, in dem noch sieben Landkreise die Obergrenze von 170 kg N/ha überschritten, kommt es aktuell noch in fünf Landkreisen zu einer Überschreitung der Obergrenze, die absolut gesehen noch 5.536 t N beträgt. Damit hat sich der bestehende N-Überschuss aus dem Nährstoffbericht 2017/2018 in Höhe von 11.406 t N nahezu halbiert. Auf der Regionsebene liegt die Region Weser-Ems mit 165 kg N/ha erstmals nach den Vorgaben der neuen Düngeverordnung von 2017 unterhalb der zulässigen Obergrenze von 170 kg N/ha. Die Verringerung der Zahl der betroffenen Landkreise in Bezug auf die N-Obergrenze muss im Kontext mit einer erfolgten Anpassung der nährstoffreduzierten Fütterung gesehen werden (siehe Erläuterungen im Kap. 10 Ziff. 5). Auch die gegenüber dem letzten Zeitraum wieder deutlich gesteigerten Nährstoffexporte aus den Landkreisen mit hohen Nährstoffaufkommen aus der Tierhaltung haben sich auf die N-Obergrenze ausgewirkt.

4. N-Flächenbilanz nach § 8 Düngeverordnung für Niedersachsen

Die in der nachfolgenden Übersicht 19 aufgestellte N-Flächenbilanz ergibt sich aus der Berechnung des Nährstoffvergleichs gemäß den Vorgaben des § 8 DüV. Gemäß § 9 Abs. 2 DüV darf der im Rahmen des betrieblichen Nährstoffvergleiches ermittelte Kontrollwert für Stickstoff im Durchschnitt der drei letzten Düngejahre 60 kg Stickstoff je Hektar und Jahr nicht überschreiten, ab dem Düngejahr 2019 nur noch 50 kg N/ha. In der Berechnung enthalten sind die Zufuhr über organische und mineralische Düngemittel sowie die Abfuhr über die Ernteprodukte und über die Weidehaltung.

Die Flächenbilanz wird nur auf der Landesebene dargestellt, da es für eine weitergehende Darstellung auf der Kreisebene an validen Daten zum Mineraldüngereinsatz mangelt. Die Düngebehörde befindet sich in Bezug auf die N-Flächenbilanz in einem fortlaufenden Abstimmungsprozess mit dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) in Niedersachsen, welches im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) die potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser für Niedersachsen berechnet (sog. Basis-Emissionsmonitoring).

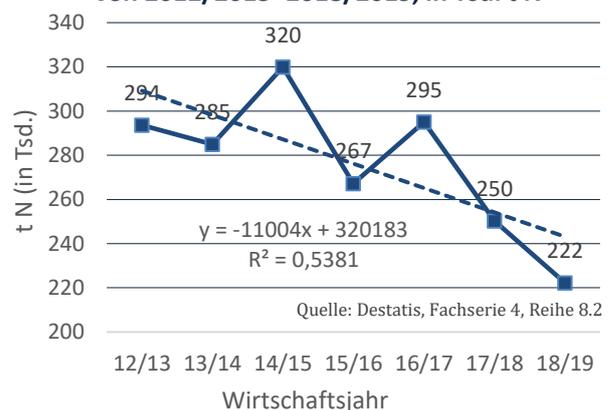
Die N-Flächenbilanz nach § 8 DüV unterscheidet sich in Bezug auf die Höhe der N-Verluste bei der Zufuhr (Stall-, Lagerungs- und Ausbringverluste) und der Abfuhr (N-Verluste bei der Grundfutteraufnahme) wesentlich von der N-Flächenbilanz im Basis-Emissionsmonitoring. Die N-Verluste werden in den Vorgaben der DüV durchweg höher angesetzt als nach Untersuchungen des Thünen-Instituts, die den Berechnungen des LBEG zugrunde liegen. Im Ergebnis fällt die N-Flächenbilanz entsprechend höher aus als nach den Vorgaben der DüV zur N-Bilanzierung im Nährstoffvergleich (vergl. Übersichten 25 und 26).

Der Berechnung der N-Flächenbilanz nach § 8 DüV liegen im Wesentlichen die Datenquellen des Nährstoffberichts zugrunde, jedoch ergänzt um weitere Daten zum

Kompostanfall auf Landesebene nach statistischen Erhebungen des LSN sowie zum Mineraldüngerabsatz in Niedersachsen nach Erhebungen des Statistischen Bundesamtes in Höhe von rd. 256 Tsd. t N im Durchschnitt der Wirtschaftsjahre 2016/2017 bis 2018/2019. Bei Betrachtung des Mineraldüngerabsatzes über eine Zeitreihe von 22 Wirtschaftsjahren ergibt sich bei einer Standardabweichung von rd. 27 Tsd. t N ein mittlerer N-Mineraldüngerabsatz von rd. 296 Tsd. t im Zeitraum 1997/98 bis 2017/19 (siehe nachfolgende Übersicht 20). Nach der aktuellen Erhebung des Wirtschaftsjahres 2018/2019 bewegt sich der N-Mineraldüngerabsatz mit 222 Tsd. N nach dem deutlichen Rückgang im letzten Wirtschaftsjahr auf einem historischen Tiefstand.

Die Entwicklung des Mineraldüngerverbrauchs seit dem Wirtschaftsjahr 2012/2013, der ersten Vorlage des Nährstoffberichts, ist ebenfalls rückläufig (siehe Abb. 15). Erkennbar sind jedoch starke Schwankungen innerhalb eines Wirtschaftsjahres. Beachtlich ist mit rd. 73 Tsd. t N der Rückgang vom Wirtschaftsjahr 2016/2017 zum aktuellen Wirtschaftsjahr 2018/2019. Im Nährstoffbericht wirken sich diese Unterschiede weniger stark aus, da für den Mineraldüngerverbrauch stets ein dreijähriges Mittel der Düngemittelstatistik herangezogen wurde.

Abb. 15: Entwicklung des N-Mineraldüngerabsatzes in Niedersachsen von 2012/2013- 2018/2019, in Tsd. t N



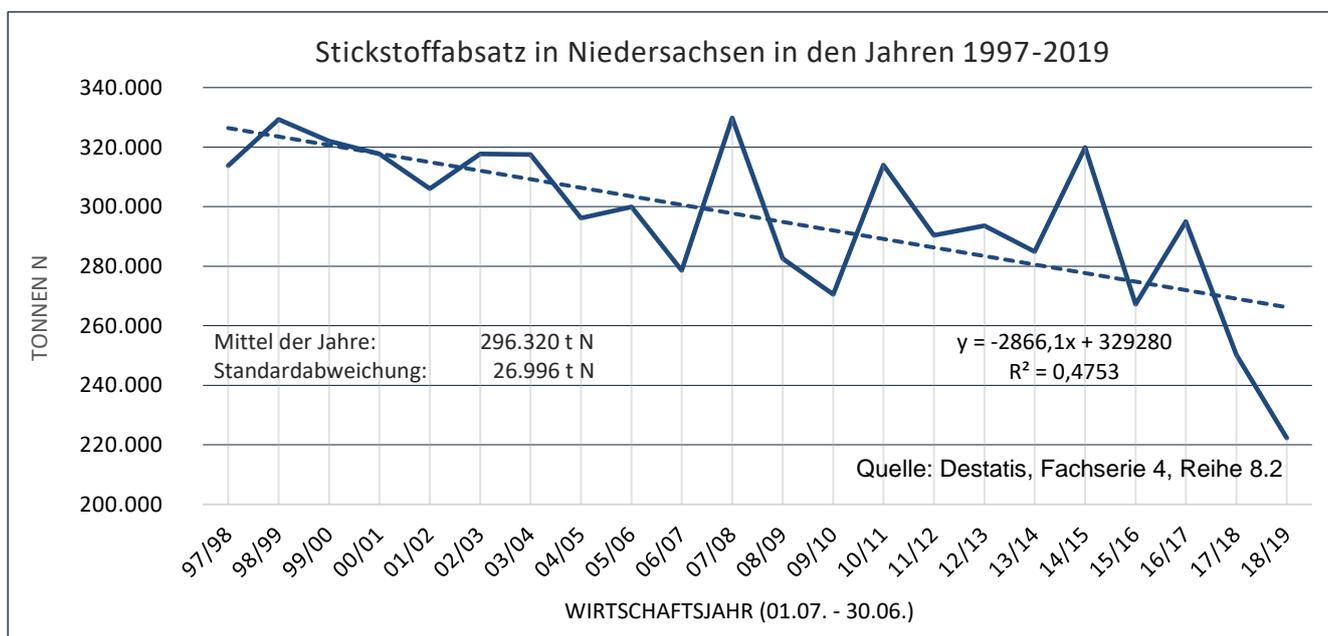
Übersicht 19: Berechnung einer N-Flächenbilanz gemäß § 8 DüV für Niedersachsen auf Grundlage des Nährstoffberichts

Bilanzposition	Stickstoff (N)	
	t	kg/ha
N-Ausscheidungen aus der Tierhaltung, ohne N-Verluste	361.877	140
- Stall- und Lagerverluste gemäß Anlage 2 Spalten 2 und 3 DüV	95.647	37
+ N-Anfall aus Biogasanlagen (pflanzlicher Anteil in NaWaRo-Biogasanlagen und Gärreste von Koferment-Anlagen)	55.931	22
+ N-Anfall aus Importen von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen	1.295	1
= Summe N-Anfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen	323.456	125
+ N-Anfall aus Abfällen (Kompost, Klärschlamm)	7.195	3
+ N-Bindung über Leguminosen (legume N-Bindung)	3.708	1
+ N-Saldo aus Nährstoffimporten und -exporten über Landesgrenze (bereinigt um N-Importe in Biogasanlagen)	-13.666	-5
- N-Ausbringverluste (nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten) gemäß Anlage 2 Spalten 4, 5 und 6 DüV	52.187	20
= N-Zufuhr über organische Düngung und legume N-Bindung	268.507	104
+ N-Zufuhr über Mineraldüngung im Mittel der WJ 2016/2017-2018/2019 nach Erhebungen des Stat. Bundesamtes (Düngemittelstatistik Destatis)	255.852	99
= N-Zufuhr über organische und mineralische Düngemittel insgesamt	524.359	203
- N-Abfuhr über Ernteprodukte und Grundfutter	404.722	157
davon Abfuhr über Marktfrüchte einschließlich Energiemais	211.689	138
davon Abfuhr über Grundfutter gemäß § 8 Abs. 3 DüV*	193.033	180
= N-Flächenbilanz gemäß § 8 DüV für Niedersachsen	119.637	46

*in Verbindung mit Anlage 1 Tabelle 2 DüV (plausibilisierte Abfuhr zuzüglich N-Verluste bei der Grundfutteraufnahme)

Unter Einbeziehung der über den Handel abgesetzten N-Menge ergibt sich für Niedersachsen bei einer N-Zufuhr von 524.359 t N und einer N-Abfuhr von 404.722 t N eine N-Flächenbilanz von 119.637 t N bzw. 46 kg N je Hektar bewirtschafteter Fläche gemäß § 8 DüV. Gegenüber der N-Flächenbilanz im vorherigen Nährstoffbericht haben sich die N-Zufuhr über organische und mineralische Düngemittel um rd. 22.670 t N und die N-Abfuhr um rd. 11.830 t N verringert. Die N-Zufuhr über organische Düngemittel steht u.a. im Kontext mit der stärker berücksichtigten nährstoffreduzierten Fütterung. Im Ergebnis ergibt sich eine Verminderung der N-Flächenbilanz um rd. 10.840 t N. Die Veränderungen resultieren aus dem zurückgegangenen N-Anfall aus der Tierhaltung und dem verminderten N-Mineraldüngereinsatz. Die N-Abfuhr hat sich aufgrund von Veränderungen beim Fruchtartenverhältnis und der Ertragsdepressionen im Erntejahr 2018 entsprechend vermindert.

Übersicht 20: N-Mineraldüngerabsatz in Niedersachsen in den Jahren 1997 bis 2019



5. Veränderungen zum vorherigen Nährstoffbericht 2017/2018 und Indikatoren zur Erfolgswertung

Durch die aktualisierten Datengrundlagen ergeben sich entsprechende Veränderungen zum vorherigen Nährstoffbericht 2017/2018. Diese können der Tabelle A8 im Anhang für Stickstoff und Phosphat differenziert entnommen werden.

5.1 Veränderungen auf Landesebene

Die nachfolgende Übersicht 21 enthält die Veränderungen zum vorherigen Nährstoffbericht auf der Landesebene. Zunächst hat sich der N-Düngebedarf der verfügbaren Fläche um 1.166 t N leicht erhöht, die Phosphatabfuhr hat sich hingegen deutlich um 17.394 t P₂O₅ verringert. Die Gründe liegen bei Stickstoff im geänderten Anbauverhältnis (insbesondere weniger Getreide-

anbau), bei Phosphat an den stark verringerten Erntemengen im Jahr 2018. Der Nährstoffanfall aus der Tierhaltung hat sich aufgrund des Rückgangs der Tierzahlen und des deutlich höheren Anteils an nährstoffreduziertem Futter verringert. Auch der Nährstoffanfall aus den Biogasanlagen hat sich verringert. Die Importe aus anderen Bundesländern und den Niederlanden haben deutlich zugenommen. Die N-Mengen, welche über die Landesgrenze aus Niedersachsen heraus transportiert wurden, haben sich erhöht.

Insgesamt hat sich die aufgebrauchte Nährstoffmenge gegenüber dem vorherigen Nährstoffbericht auf Landesebene beim Stickstoff um 8.914 t N und beim Phosphat um 5.457 t P₂O₅ verringert. Per Saldo ergibt sich im Vergleich zum vorherigen Nährstoffbericht beim Stickstoff eine Verringerung von 10.080 t N (= restlicher Düngebedarf) und beim Phosphat eine Erhöhung von 11.937 t P₂O₅ (= Nährstoffüberschuss).

Übersicht 21: Veränderungen zum vorherigen Nährstoffbericht 2017/2018 auf Landesebene

Position	Stickstoff		Phosphat P ₂ O ₅	
	t N	in %	t P ₂ O ₅	in %
Tierhaltung	-4.135	-1,5	-2.031	-1,5
+ Biogasanlagen (NaWaRo und Abfall)	-3.991	-3,6	-2.442	-4,3
- Transfer Wirtschaftsdünger aus Tierhaltung in BGA	-1.439	-2,7	-1.151	-3,6
+ Klärschlammverwertung	-702	-18,7	-1.078	-25,8
+ Importe Niederlande, bereinigt um Input in Biogasanlagen	+401	+71,4	+328	+65,6
+ Importe aus anderen Bundesländern, bereinigt um Input in Biogasanlagen	+904	+21,0	+706	+22,3
- Exporte in andere Bundesländer	+2.830	+16,7	+2.090	+17,0
= Veränderung der aufgebrauchten Nährstoffmenge, nach Berücksichtigung der Verbringungen**	-8.914	-2,8	-5.457	-3,4
- Stickstoff- und Phosphatdüngbedarf*	+1.166	+0,3	-17.394	-9,7
= Summe Veränderung im Nährstoffsaldo	-10.080	-15,9	+11.937	+64,7

*unter Berücksichtigung einer Unterfußdüngung zu Mais **nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten

Die Veränderungen bei den Tierplatzzahlen und der Zahl der Biogasanlagen können der folgenden Übersicht 22 entnommen werden. Gegenüber dem vorherigen Nährstoffbericht haben sich die Tierplatzzahlen der Rinder um rd. 63.600 Tiere verringert. Die Tierplatzzahlen bei den Schweinen haben sich um rd.

218.100 Tiere erhöht. Beim Geflügel ergibt sich eine Verringerung um rd. 835.300 Plätze. Bei den Biogasanlagen ist eine Zunahme des Wirtschaftsdüngereinsatzes von rd. 150.000 t zu verzeichnen.

Übersicht 22: Veränderungen bei der Tierhaltung und den Biogasanlagen zum vorherigen Nährstoffbericht 2017/2018

Tierhaltung	2017/2018	2018/2019	Veränd.	in %
Rinder	2.605.412	2.541.840	-63.572	-2,4
Schweine	10.524.532	10.742.599	218.068	+2,1
Geflügel	104.511.342	103.676.074	-835.269	-0,8
Schafe, Ziegen, Einhufer	460.941	465.210	+4.270	+0,9
Biogasanlagen	2017/2018	2018/2019	Veränd.	in %
Anzahl NaWaRo-Biogasanlagen 2018 (Wirtschaftsdünger und pflanzliche Substrate)	1.590	1.608	+18	+1,1
Anzahl Biogasanlagen mit Input von Abfallstoffen und Kofermentanlagen (Abfall und Wirtschaftsdünger)	65	54	-11	-16,9
installierte elektrische Leistung (kW) insgesamt 2018 (Bemessungsleistung)	890.621	891.997	+1.376	+0,2
Substratinput Pflanze (Mio. t FM)	12,55	12,30	-0,25	-2,0
Substratinput Wirtschaftsdünger (Mio. t FM)	8,14	8,29	+0,15	+1,8

5.2 Veränderungen auf Kreis- und Regionsebene

Die Veränderung der Nährstoffsalden auf Kreis- und Regionsebene ist in Tabelle A7-VII dargestellt. Diese liefert einen ersten Vergleich mit dem vorherigen Bericht. In den Tabellen A8-I (N) und A8-II (P₂O₅) im Anhang sind hierüber hinaus die Veränderungen für die einzelnen Positionen, welche Einfluss auf den Gesamtsaldo haben (z.B. Tierhaltung, Im- und Exporte), berechnet. In der folgenden Übersicht 23 und den Ausführungen ist beispielhaft anhand der Region Weser-Ems erläutert, welche Positionen beim Saldo eine Änderung bewirkt haben.

Zur Erläuterung (beispielhaft für Stickstoff):

Gegenüber dem vorherigen Bericht hat sich der Stickstoffsaldo der Region Weser-Ems um 10.165 t N verringert. Zu dieser Verringerung haben im Einzelnen beigetragen: **Tierhaltung:** Gegenüber dem vorherigen Bericht hat sich der Stickstoffanfall aus der Tierhaltung um 3.266 t N verringert. Die Veränderung muss im Kontext mit der stärker berücksichtigten nährstoffreduzierten Fütterung gesehen werden (siehe dazu Kap. 10 Ziff. 5). **Biogasanlagen:** Gegenüber dem vorherigen Bericht hat sich der Stickstoffanfall aus den Biogasanlagen um 1.574 t N verringert. **Saldo Verbringungen:** Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum hat sich der Saldo aus Aufnahmen und Abgaben für Weser-Ems um 2.746 t N erhöht. Da in dieser Berechnung auch der Transfer

von Wirtschaftsdüngern in die Biogasanlagen enthalten ist, welcher bereits in den Zahlen zu den Biogasanlagen enthalten ist, muss dieser um 705 t bereinigt werden. **Klärschlamm:** Verringerung des N-Anfalls aus der Klärschlammaufbringung in Höhe von 83 t N. **Importe:** Gegenüber dem vorherigen Bericht hat sich der Stickstoffanfall aus Importen aus anderen Bundesländern und den Niederlanden um 777 t N erhöht. **Exporte:** Gegenüber dem vorherigen Bericht hat sich der Nährstoffexport in andere Bundesländer bzw. ins Ausland um 2.479 t N erhöht. **Düngebedarf:** Gegenüber dem vorherigen Bericht hat sich der Düngebedarf bei Stickstoff um 1.500 t N erhöht.

Ergebnis:

In der Summe hat sich die N-Aufbringung aus organischen Düngern in der Region Weser-Ems um 8.665 t N verringert. Gründe dafür sind der Rückgang des N-Anfalls aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen (rd. 4.840 t N) und eine deutliche Steigerung der Exporte in andere Regionen Niedersachsens sowie über die Landesgrenze hinaus, welche mit rd. 4.520 t N zu Buche schlagen. **Hinweis:** Bei der Berechnung des Nährstoffsaldos in Tabelle A7 im Anhang ist zu beachten, dass der Düngebedarf in Tab. A7-I im Anhang als negativer Ausgangswert vorgetragen wird. In der Übersicht 23 erfolgt die Saldoberechnung in umgekehrter Weise, indem der Düngebedarf vom Nährstoffanfall abgezogen wird.

Übersicht 23: Aufschlüsselung der Veränderung des Nährstoffsaldos für Stickstoff und Phosphat für 2018/2019 gegenüber 2017/2018 am Beispiel der Region Weser-Ems

Position	Stickstoff t N*	Phosphat t P ₂ O ₅
Tierhaltung	-3.266	-1.996
+ Biogasanlagen (NaWaRo- und Abfallanlagen)	-1.574	-1.682
+ Saldo Verbringung innerhalb Niedersachsens	-2.746	-1.468
- Transfer von Wirtschaftsdüngern aus Tierhaltung in Biogasanlagen	-705	-1.147
+ Klärschlamm (landbauliche Verwertung)	-83	-106
+ Importe Niederlande (NL Dossier)	+409	+347
+ Importe andere Bundesländer (§ 4 WDüngV)	+368	+381
- Exporte andere Bundesländer / Ausland	+2.479	+1.854
= Summe Veränderung Nährstoffaufbringung	-8.665	-5.231
- Düngbedarf (unter Berücksichtigung der Unterfußdüngung zu Mais)	+1.500	-6.878
= Veränderung Nährstoffsaldo	-10.165	+1.647

*nach Abzug von Stall- und Lagerverlusten

5.3 Indikatoren des Nährstoffmanagements

Im Rahmen des Nährstoffmanagements sollen die rechtlichen Vorgaben eingehalten, der Nährstoffkreislauf zwischen der Ackerbauregion und der Tierhaltungsregion möglichst geschlossen und die Gewässerbelastung vermindert werden. Die Erreichung dieser Zielvorgaben wird durch verschiedene Einflussgrößen bestimmt. So hat beispielsweise das Nährstoffaufkommen aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen mit dem Parameter der N-Obergrenze ebenso Einfluss auf potentielle Nitratverlagerungen wie der Mineraldüngereinsatz mit dem Parameter des N-Düngesaldos. In der folgenden Übersicht 24 wird anhand von „Indikatoren des Nährstoffmanagements“ eine Erfolgswertung der Ziele einer nachhaltigen Nährstoffkreislaufwirtschaft am Beispiel des Stickstoffs vorgenommen. Der Indikator N-Anfall Tierhaltung bewegte sich nach den Vorgaben der alten DüV von 2007 bei rd. 266 Tsd. t N (Zeitraum 2014/15 bis 2015/16) und liegt aufgrund der Rechtsänderungen in der DüV von 2017 im Mittel der Jahre 2016/17 bis 2018/19 bei rd. 273 Tsd. t N, der Trend seit 2016/17 ist rückläufig. Eine weitere Größe ist der Indikator organische N-Aufbringung insgesamt: Diese stieg nach Berücksichtigung des N-Anfalls aus den Biogasanlagen, der Verbringungen über die Landesgrenze sowie der Klärschlammausbringung von anfangs rd. 320 Tsd. t N auf rd. 328 Tsd. t N im Jahre

2016/2017, hier bereits unter den Vorgaben der DüV von 2017. Die aktuell berechnete N-Aufbringung in Höhe von rd. 313 Tsd. t stellt den niedrigsten bisher berechneten Wert in der Zeitreihe dar.

Trotz des Rückgangs der N-Aufbringung ergibt sich weiterhin eine deutlich zu hohe Düngung: Wird dem für die N-Düngung maßgeblichen verfügbaren N-Angebot aus organischen Düngern in Höhe von rd. 185 Tsd. t N der mittlere Mineraldüngereinsatz in Höhe von rd. 282 Tsd. t N hinzugerechnet, ergibt sich in der Summe ein N-Angebot im Mittel der Jahre von rd. 467 Tsd. t N. Diese Menge ist bedeutsam, wenn hier der Nährstoffbedarf der Pflanzen gegenübergestellt wird. Der sich aus dem N-Angebot und dem Pflanzenbedarf ergebende mittlere N-Düngesaldo von durchschnittlich rd. 60 Tsd. t N zeigt, dass über die Jahre ein bedeutender Minderungsbedarf vorhanden war. Aktuell hat sich der N-Düngesaldo auf rd. 31 Tsd. t N verringert - ein wichtiger Erfolg. Dessen ungeachtet besteht weiterer Handlungsbedarf.

Die Aufbringung von Stickstoff aus organischen Düngern gem. § 6 (4) der DüV als Indikator möglicher N-Freisetzung ist auf Landesebene auf rd. 121 kg N/ha zurückgegangen. Je mehr sich der Wert der ordnungsrechtlichen Marke nähert, umso mehr organischer Stickstoff ist im Boden vorhanden.

Übersicht 24: Indikatoren zur Erfolgsbewertung der Nährstoffkreislaufwirtschaft in Niedersachsen am Beispiel Stickstoff (in Fettdruck: besonders wichtige Indikatoren für den Gewässerschutz)

Indikator / Berichtsjahr ¹⁾	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
N-Anfall Tierhaltung, t N²⁾	265.498	266.502	275.394	273.987	269.852
N-Anfall Biogasanlagen (Pflanze und Abfall), landbauliche Klärschlammverwertung, t N	65.777	61.549	61.575	58.479	55.352
Nettoverbringung (Saldo aus Abgaben und Aufnahmen), t N	-7.601	-9.073	-9.094	-10.720	-12.372
N-Aufbringung aus organischen Düngern insgesamt²⁾, t N	323.674	318.978	327.875	321.746	312.832
davon verfügbar für die N-Düngung, t N	195.678	192.794	180.993	179.914	176.440
N-Mineraldüngerverbrauch, t N³⁾	299.468	290.653	294.030	270.818	255.852
N-Angebot für die Düngung insgesamt (organisch und mineralisch), t N	495.146	483.447	475.023	450.732	432.292
Düngebedarf der Kulturpflanzen, t N	414.553	413.035	406.849	400.859	401.402
N-Düngungssaldo (Bedarf vs. Düngung), t N	+80.593	+70.412	+68.174	+49.873	+30.890
N-Flächenbilanz, kg N/ha ⁴⁾	62	57	51	51	46
Stickstoffobergrenze, kg N/ha⁵⁾	99	99	127	125	121

¹⁾ ab 2016/2017 nach den Vorgaben der DüV vom 26.05.2017 ²⁾ nach Abzug von Stall- und Lagerungsverlusten ³⁾ nach Destatis (Durchschnitt aus 3 Wirtschaftsjahren) ⁴⁾ gemäß § 8 DüV ⁵⁾ bis 2015/2016 aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft, ab 2016/2017 aus organischer N-Aufbringung insgesamt gemäß § 6 Abs. 4 DüV

Die N-Flächenbilanz nach § 8 der DüV als Indikator für eine Bilanzierung der zu- und abgeführten Nährstoffmengen bewegte sich auf der Landesebene in den Jahren um den jeweils geltenden Wert von 60 kg bzw. 50 kg N/ha. Der aktuelle Wert von 46 kg N/ha liegt erstmals unterhalb der Vorgabe der Düngeverordnung.

Die hier aufgestellte N-Flächenbilanz nach § 8 DüV ist nicht vergleichbar mit aufgestellten N-Flächenbilanzen bzw. N-Emissionen aus der Landwirtschaft, welche unter Verwendung anderer Methoden berechnet werden (siehe dazu Stickstoff-Flächenbilanzen für Deutschland mit Regionalgliederung Bundesländer und Kreise – Jahre 1995 bis 2017 der Autoren Uwe Häußermann, Martin Bach, Laura Klement, Lutz Breuer vom Oktober 2019). Wenn in der Studie für Niedersachsen eine mittlere N-Flächenbilanz der Jahre 2015 bis 2017 in Höhe von 108 kg N/ha LF berechnet wird, so ist zu beachten, dass im Unterschied zur N-Flächenbilanz nach den Vorgaben der Düngeverordnung in diesen Wert die N-Deposition einbezogen ist und sich die Methodik zur Abschätzung der Stickstoffverluste von Gülle, Stallmist und Gärresten im Stall und bei der Lagerung gegenüber den Vorgaben der DüV unterscheidet. Ein bedeutsamer

Unterschied besteht zudem bei den N-Verlusten, die bei der Ausbringung von Gülle und Gärresten auftreten. Während diese nach den Vorgaben der DüV bei der Düngung als Verlust geltend gemacht werden dürfen (siehe Übersicht 33), werden diese N-Verluste in der Studie mit der N-Deposition im Zusammenhang betrachtet und verbleiben im System. Insgesamt geht es in der Studie mehr darum, die N-Emission und mögliche Auswirkungen auf Ökosysteme aus der Landwirtschaft abzubilden, während es bei der N-Flächenbilanz nach den Vorgaben der DüV darum geht, die erfolgte Düngung unter Einbeziehung möglicher N-Verluste der Abfuhr mit den Ernteprodukten gegenüberzustellen.

Insgesamt gesehen können anhand der hier vorgestellten Indikatoren für Stickstoff unterschiedliche Entwicklungen abgelesen werden, die für eine Erfolgsbewertung in Bezug auf die Erreichung vorgenannter Ziele herangezogen werden können. Auf regionaler Ebene können durchaus auch andere Indikatoren, beispielsweise die Entwicklung der Phosphatsalden, eine Rolle spielen.

6. Nährstoffüberschüsse und deren Auswirkungen auf Umweltmedien

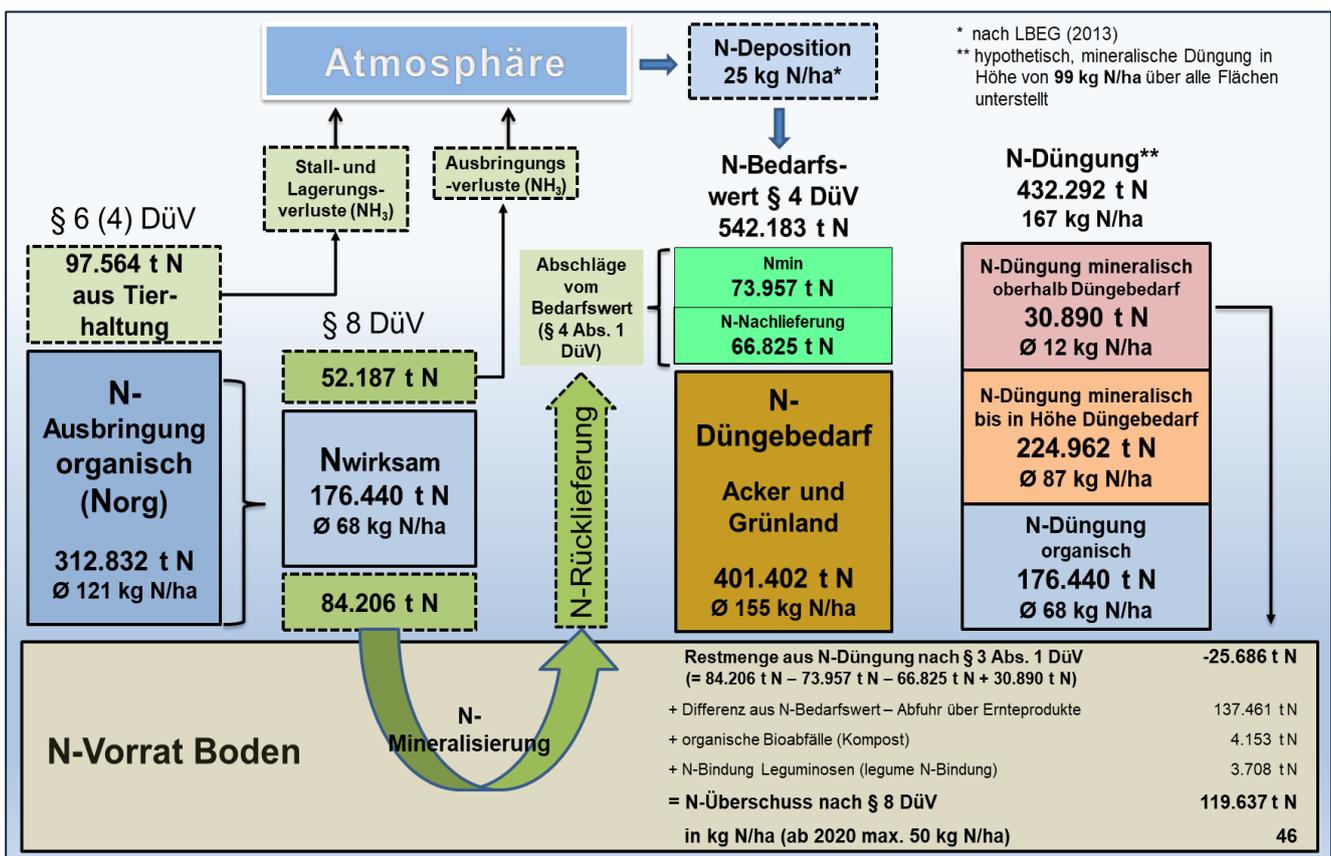
Die fachbehördlichen Aufgaben für die Bereiche Düngung, Boden und Wasser werden in Niedersachsen von der Düngbehörde bei der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (LWK), dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) und dem Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) wahrgenommen. Alle drei genannten Fachdienststellen nehmen Aufgaben im Bereich des Wasserschutzes in Niedersachsen wahr. In diesem Kapitel wird eine gemeinsame Einschätzung der Stickstoffüberschüsse und deren Auswirkungen auf Sickerwasser und Grundwasser vorgenommen. Bei der Betrachtung der Oberflächengewässer sind neben den Stickstoffüberschüssen insbesondere die Phos-

phorüberschüsse bedeutsam. Eine Einordnung der Auswirkung von Stickstoffüberschüssen auf ein weiteres Umweltkompartiment, die Luft, wird im Folgenden ebenfalls vorgenommen.

6.1 N-Düngung nach § 3 und N-Flächenbilanz nach § 8 der Düngeverordnung

Ausgangspunkt der erfolgten N-Düngung und der N-Flächenbilanz in Übersicht 25 ist zunächst der auf Landesebene aus organischen Düngern ausgebrachte Stickstoff in Höhe von 312.832 t N, nachdem anzusetzende Stall- und Lagerverluste aus der Tierhaltung in Höhe von 97.564 t N in Abzug gebracht wurden. Die ausgebrachte N-Menge nach Abzug der N-Verluste bildet die Grundlage für die Bemessung der Stickstoffobergrenze nach § 6 Abs. 4 DüV sowie des für die Dün-

Übersicht 25: N-Düngung nach § 3 und N-Flächenbilanz nach § 8 der Düngeverordnung für Niedersachsen auf Grundlage des Nährstoffberichts 2018/2019



gung wirksamen Stickstoffs. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass von der ausgebrachten Stickstoffmenge bei der Düngung nicht der gesamte Teil, sondern nur etwa 56 % bzw. 176.440 t N angerechnet werden, da bei der Ausbringung NH_3 -Verluste auftreten (52.187 t N) und ein Teil des Stickstoffs in den Wirtschaftsdüngern organisch gebunden ist, der den Pflanzen zunächst nicht zur Verfügung steht (84.206 t N). Dieser Stickstoff geht in den Bodenvorrat ein und

unterliegt im Laufe der Vegetation der Mineralisierung zu pflanzenverfügbarem Stickstoff. Der mineralisierte Stickstoff wird bei der Ermittlung des Düngebedarfs in Form von Abschlägen vom N-Bedarfswert berücksichtigt. Die Höhe der Abschläge ergeben sich aus § 4 Abs. 1 Nr. 3 bis 6 DüV. Der N-Bedarfswert stellt die N-Menge dar, welche für die Erzielung von optimalen Erträgen und Qualitäten der Ackerkulturen und des Grünlandes notwendig ist und beträgt in der Summe rd.

542.183 t N. Hiervon sind die zu Vegetationsbeginn verfügbaren oder während der Vegetation verfügbar werdenden N-Mengen nach der vorgenannten Regelung zu berücksichtigen. Es ergeben sich aus dem mineralisierten Stickstoff zu Vegetationsbeginn (N_{\min}) rd. 73.957 t N und aus der N-Nachlieferung während der Vegetation rd. 66.825 t N. Der Düngebedarf beträgt nach Abzug dieser Mengen somit rd. 401.402 t N bzw. 155 kg N/ha. Die nun folgende Darstellung der N-Düngung berücksichtigt den anrechenbaren Stickstoff aus den organischen Düngern in Höhe von 176.440 t N sowie die N-Düngung aus mineralischen Düngern in Höhe von 255.852 t N und stellt sie dem Düngebedarf der Pflanzen gegenüber. Hierbei ergibt sich, dass der Düngebedarf um 30.890 t N überschritten wird (vergl. dazu Übersicht 14). Diese Stickstoffmenge geht als nicht genutzter Stickstoff wieder in den Bodenvorrat ein und bildet mit der N-Menge, welche sich aus der Nachlieferung aus dem Bodenvorrat ergibt, eine Menge in Höhe von -25.686 t N. Der Wert zeigt auf, dass die Anforderung aus § 3 Abs. 1 DüV, nämlich die Düngung allgemein auf ein Gleichgewicht zwischen dem Nährstoffbedarf einerseits und der Nährstoffversorgung des Bodens und aus der Düngung andererseits auszurichten, auf Ebene des Landes mehr als gerecht wird. Wird zu der Menge von -25.685 t N die Differenz aus dem N-Bedarfswert und der berechneten Abfuhr über Ernteprodukte in Höhe von 137.461 t N, zudem die landesweit berücksichtigten organischen Abfälle und die N-Bindung über Leguminosen hinzugerechnet, ergibt sich rechnerisch noch ein Flächenbilanzüberschuss in Höhe von 119.637 t N bzw. 46 kg N/ha nach § 8 DüV. Gegenüber dem vorherigen Bericht hat sich diese Menge um rd. 10.800 t N verringert. Aus dem Überschuss im Boden kann unter Einbeziehung der Niederschlagsmengen und anderer noch zu berücksichtigender Faktoren der potenzielle Nitrateintrag in das Grundwasser abgeschätzt werden. Diese Abschätzung wird in Niedersachsen vom LBEG vorgenommen, welches im Rahmen der WRRL die potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser für Niedersachsen berechnet (sog. Basis-Emissionsmonitoring). Dieses wird im Folgenden Kapitel 6.2 näher beschrieben.

6.2 Stickstoffüberschüsse und deren Auswirkung auf das Sickerwasser aus Sicht der Fachbehörde Boden

Das vom LBEG erstellte Basis-Emissionsmonitoring ist ein Instrument, um flächendeckend für Niedersachsen mit einer standardisierten Methodik den Nitrataustrag mit dem Sickerwasser auf Landesebene turnusmäßig abzuschätzen.

Die im Rahmen des Basis-Emissionsmonitorings berechnete potenzielle Nitratkonzentration dient der Abschätzung der Sickerwassergüte an der Untergrenze des Wurzelraumes in ca. 2 m Tiefe und wird neben den gemessenen Nitratwerten der Grundwassermessstellen zur Gefährdungsabschätzung und Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper gemäß EG-WRRL herangezogen. Die Daten sind nicht für schlaggenaue Bewertungen geeignet.

Die nachfolgende Übersicht 26 zeigt das aktuelle Basis-Emissionsmonitoring 2018 mit den Eingangsparametern zur Berechnung der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser. Eine wesentliche Größe ist der Stickstoff-Flächenbilanzsaldo in kg N/ha und Jahr landwirtschaftlich genutzter Flächen ohne Stilllegung (LF o. St.). Um diese Stickstoffemission aus der Landwirtschaft zu quantifizieren, wird ein Flächenbilanzmodell verwendet, das ursprünglich am Johann Heinrich von Thünen-Institut entwickelt wurde und fortlaufend vom LBEG an die regionalen Bedingungen in Niedersachsen angepasst wird.

Hinweis zur Auswertung/Aktualisierung 2018 auf Landkreisebene:

Da für die Berechnung der Stickstoff-Flächenbilanzen 2018 keine Agrarstrukturerhebung auf Gemeindeebene des Landesamtes für Statistik Niedersachsen vorliegt, ist das aktuelle Basis-Emissionsmonitoring 2018 nicht als direkte Fortsetzung der Zeitreihe, sondern als Zwischenstand auf Landkreisebene zu sehen. Die Datengrundlage für das Jahr 2018 ist deutlich geringer als in Jahren mit einer Agrarstrukturerhebung (zuletzt 2016, davor 2010).

6.2.1 Stickstoff-Flächenbilanz 2018

Zur Berechnung der Stickstoff-Flächenbilanzsalden sind vor allem Tierzahlen und die Kulturen der landwirtschaftlich genutzten Fläche erforderlich. Sie stammen aus Vollerhebungen der Agrarstrukturerhebung und der Landwirtschaftszählung, die in mehrjährigen Abständen vom Landesamt für Statistik (LSN) durchgeführt werden. Diese Daten werden nach dem Betriebsprinzip erhoben, d.h. alle Tiere, Flächen usw. werden in der Gemeinde erfasst, in der sich der Betriebssitz befindet. Zwischen den Vollerhebungen liegen repräsentative Daten zur Bodennutzung nur auf Landesebene vor (LSN 2019a). Tierzahlen werden nur im Rahmen anderer Erhebungen auf Landesebene, teilweise Kreisebene, erfasst. Da die befragte Grundgesamtheit und teilweise auch die Betriebszuordnung von der der Agrarstrukturerhebungen abweicht, können diese Daten nicht direkt übernommen werden. Es werden Faktoren gebildet und die Tierzahlen und Anbauflächen für

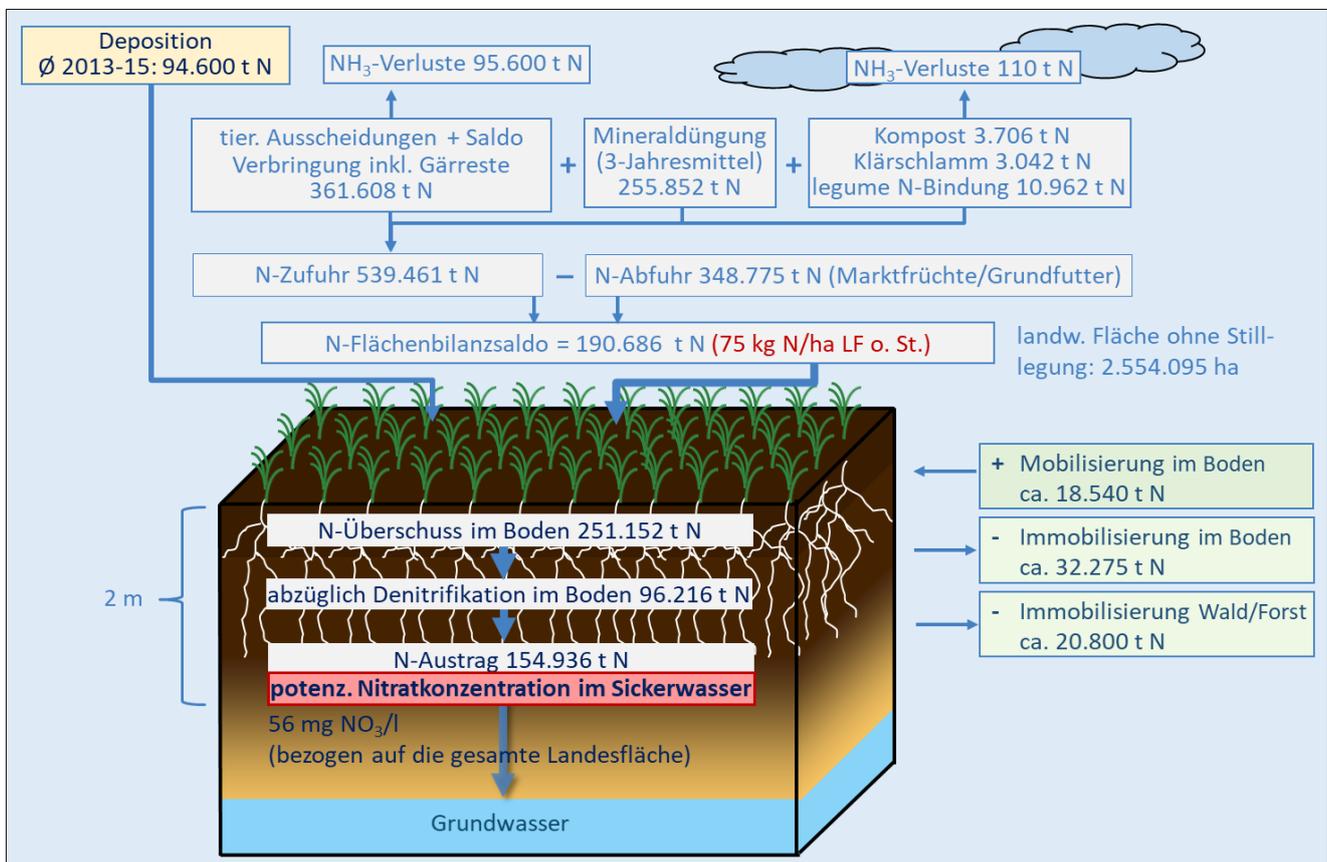
2018 auf der Landkreisebene extrapoliert. Dieses Verfahren ist mit Unsicherheiten behaftet, genauere Daten stehen dem LBEG derzeit jedoch nicht zur Verfügung.

Ein Teil der N-Zufuhr stammt aus tierischen N-Ausscheidungen. Aus verschiedenen jährlich durchgeführten Bestandserhebungen wie der HI-Tier für Rinder (LSN 2019b) und der Erhebung der Schweinebestände (LSN 2019c) wird die Anzahl der Tiere/Tiergruppen des Jahres 2018 entnommen und durch die Anzahl im Jahr 2016 geteilt. Mit diesen Faktoren werden die Tierzahlen aus der Agrarstrukturerhebung 2016 in die Tierzahlen des Jahres 2018 umgerechnet. In einem weiteren Schritt werden die Tierzahlen mit dem N-Anfall pro Stallplatz verrechnet (Wilkens 2018). Für Schweine und Geflügel werden 2018 kreisspezifische Anfallwerte verwendet, abgeleitet aus den Daten der Verbringung (Wilkens 2019). Bei der Berechnung des N-Anfalls wird der zunehmende Einsatz (stark) N-reduzierter Futtermittel berücksichtigt.

Die Verbringung von Wirtschaftsdüngern inklusive Gärresten verändert die tatsächlich in einer Gemeinde ausgebrachten N-Mengen zum Teil erheblich. Daher

wird das N-Saldo der Verbringung mit den anfallenden tierischen N-Ausscheidungen einer Gemeinde verrechnet. Der N-Saldo der Verbringung beinhaltet den N-Exportsaldo in andere Bundesländer bzw. dem Ausland und das N aus dem ausgebrachten pflanzlichen Gärrest (da Biogasanlagen die Aufnahme von pflanzlichem Substratinput nicht melden müssen, wohl aber die Abgabe von Gärresten, wird in Niedersachsen mehr N aufgenommen als abgegeben). Die Berechnung des N-Saldos der Verbringung erfordert eine Aufbereitung der Verbringungsdaten. Beispielsweise werden die N-Aufnahmen und N-Abgaben von Biogasanlagen und Vermittlern nicht berücksichtigt, da diese N-Mengen nur temporär in der entsprechenden Gemeinde sind und sonst mehrfach erfasst würden. Im Jahr 2018 wurden 361.608 t N aus organischer Düngung in Niedersachsen ausgebracht (Übersicht 26). Von den tierischen N-Ausscheidungen sind Stall-, Lager- und Ausbringungsverluste (NH₃-N-Verluste) abzuziehen, sie richten sich nach Döhler et al. (2002) in Schmidt et al. (2007). Von den verbrachten Gärresten werden Ausbringungsverluste in Höhe von 10 % abgezogen. Die NH₃-N-Verluste beliefen sich 2018 auf 95.600 t N.

Übersicht 26: Basis-Emissionsmonitoring 2018 für Niedersachsen - Landkreis (Quelle: LBEG)



Die Höhe der mineralischen Stickstoffdüngung in Niedersachsen wird der Düngemittelstatistik des Statistischen Bundesamtes entnommen (Destatis 2019). 2018 wurden 255.852 t N aus Mineraldünger in Niedersachsen eingesetzt (Durchschnitt der Wirtschaftsjahre 16/17, 17/18 und 18/19). Auf Landkreisebene liegen keine Daten vor, daher muss die eingesetzte Menge hier geschätzt werden. Hierfür wird ein Ansatz nach Bach et al. (2014) verwendet.

Die in Niedersachsen ausgebrachte Kompostmenge beläuft sich auf ca. 3.706 t N (LSN 2018, eigene Berechnung). Diese Menge wird gleichmäßig auf alle Ackerflächen verteilt, da keine genaueren Angaben zu den Ausbringflächen vorliegen. Lediglich stillgelegte Ackerflächen werden ausgenommen.

Angaben zur landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung auf Landkreisebene und dem daraus resultierenden N-Anfall, insgesamt 3.042 t N im Jahr 2018, werden dem Nährstoffbericht für Niedersachsen entnommen (LWK 2020).

Die Höhe der legumen N-Bindung wird 2018 auf 10.962 t N geschätzt. U.a. werden für Mähwiesen und Weiden 10 kg N/ha und Jahr angenommen, für ertragsarmes Dauergrünland und aus der Erzeugung genommenes Grünland 20 kg N/ha und Jahr. Des Weiteren werden gasförmige Verluste in Höhe von 1 % der legumen N-Bindung in Abzug gebracht (EEA 2004), das entspricht 110 t N.

Aus den oben genannten Quellen ergibt sich eine N-Zufuhr von 539.461 t N. Davon ist die N-Abfuhr über Marktfrüchte und Grundfutter abzuziehen. Die landesweiten Anbauflächen für Marktfrüchte werden der jährlich durchgeführten Bodennutzungshaupterhebung entnommen (LSN 2019a). Um auch auf der Landkreisebene Daten zu erhalten, werden für jede Kultur Faktoren (2018/2016) aus den InVeKoS-Daten abgeleitet (LSN 2019d) und mit den Daten der Agrarstrukturhebung 2016 (LSN 2017) multipliziert. Diese Zahlen werden mit den 2018 auf Landkreisebene erfassten Erträgen (LSN 2019a) verrechnet. Durch die Verrechnung mit kulturspezifischen N-Gehalten (Schmidt et al. 2007) ergibt sich der N-Anfall bzw. die N-Abfuhr aller Marktfrüchte einer Gemeinde. Zu den Marktfrüchten zählen auch Energiemais und gärtnerische Kulturen sowie Dauerkulturen wie Baum- und Beerenobstanlagen. Die Anbaufläche für Energiemais wird aus dem Basis-Emissionsmonitoring 2016 übernommen und anhand der niedersachsenweiten Anbaufläche in 2018 (Röther 2019) korrigiert. Zu den Grundfutter-Kulturen zählen Dauergrünland (Wiesen, Weiden, ertragsarmes Dauergrünland), Feldgrasanbau auf Ackerland, Leguminosen

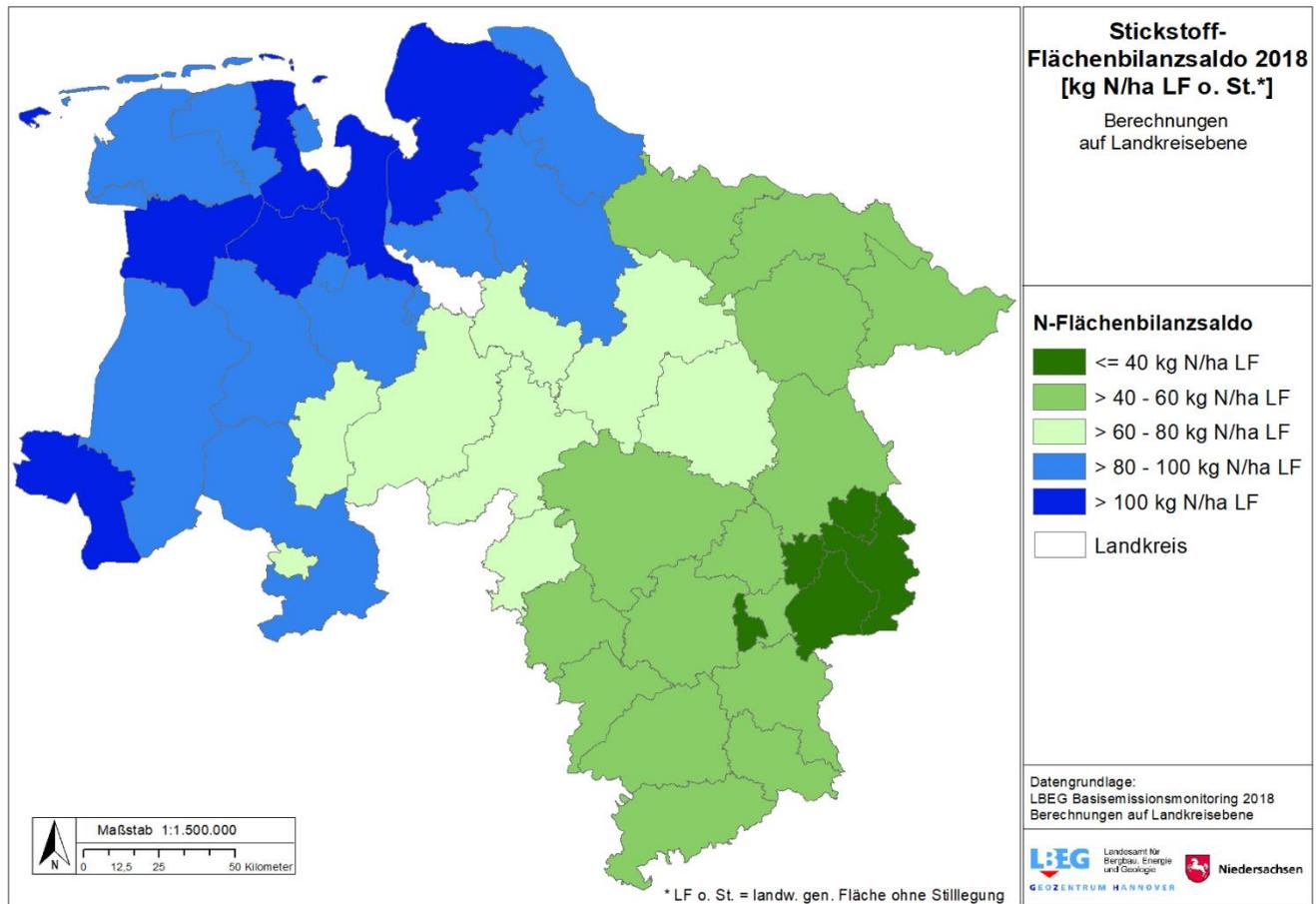
zur Ganzpflanzenernte und Silomais (ohne Energiemais). Die N-Abfuhr aller Grundfutter-Kulturen wird nach Schmidt et al. (2007) berechnet. Sie ergibt sich aus den N-Ausscheidungen pro Stallplatz zuzüglich der Tierprodukte Milch und Fleisch abzüglich des Kraftfuttereinsatzes. Über Marktfrüchte und Grundfutter werden 348.775 t N abgefahren.

Für 2018 ergibt sich für ganz Niedersachsen ein Stickstoff-Flächenbilanzsaldo von 190.686 t N bzw. 75 kg N/ha LF ohne Stilllegungsflächen. Das sind 2 kg N/ha weniger als im Jahr 2016 mit 77 kg N/ha LF o. St. Der mittlere Mineraldüngereinsatz ist seit 2016 um ca. 38.000 t N zurückgegangen, die tierischen Ausscheidungen inklusive Verbringung um ca. 17.800 t N. Diese positive Entwicklung wird durch die dürrebedingten Ernteausfälle in 2018 weitgehend aufgehoben: Die N-Abfuhr über die Marktfrüchte ist im Vergleich zu 2016 um ca. 45.000 t N zurückgegangen.

Der N-Flächenbilanzsaldo kann nicht direkt mit den N-Bilanzen nach Düngeverordnung verglichen werden, da dort u.a. andere Werte bei den NH_3 -Verlusten angesetzt werden.

In der nachfolgenden Übersicht 27 ist der mittlere Stickstoff-Flächenbilanzsaldo 2018 auf Landkreisebene dargestellt. Deutliche regionale Unterschiede sind erkennbar. In den westlichen und nordwestlichen Landkreisen werden mittlere Flächenbilanzsalden von über 80 kg N/ha LF o. St. bis leicht über 100 kg N/ha LF o. St. ermittelt. In Richtung Osten nehmen die berechneten Flächenbilanzsalden ab und liegen meist zwischen 40 und 60 kg N/ha.

Übersicht 27: Stickstoff-Flächenbilanzsaldo 2018 auf Landkreisebene (Quelle: LBEG)



6.2.2 Potenzielle Nitratkonzentration und Minderungsbedarf

Die nachfolgend beschriebenen Auswertungen zur Ermittlung der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser werden GIS-gestützt und flächendeckend für die gesamte Landesfläche auf Rasterbasis mit einer Rastergröße von 25 x 25 m durchgeführt.

Hinweis zu den genutzten Eingangsdaten:

Da es sich bei den Berechnungen 2018 um einen Zwischenstand auf Landkreisebene handelt, können nicht die gesamten Eingangsdaten zur Ermittlung der potenziellen Nitratkonzentration aktualisiert werden.

Der oben beschriebene Stickstoff-Flächenbilanzsaldo 2018 auf Landkreisebene sowie die zusätzliche Mineralisierung im Boden durch die Ausweitung der Maisanbaufläche im letzten Jahrzehnt werden aktualisiert. Die weiteren Stickstofffreisetzung- bzw. -festlegungsprozesse (Grünlandumbruch, Umwandlung von Acker zu Grünland, Immobilisierung durch Wald und Forstflächen) sowie die Stickstoffdeposition werden aus dem Basis-Emissionsmonitoring 2016 übernommen.

Neben dem Stickstoff-Flächenbilanzsaldo ist die atmosphärische Stickstoffdeposition ein weiterer wichtiger Eintragspfad für Stickstoff. Der Eintrag aus der Deposition wird nicht nur für die landwirtschaftlich genutzten Flächen, sondern für die gesamte Landesfläche berücksichtigt. Die Werte werden aus dem UBA Forschungsprojekt PINETI-3 (UBA 2018) übernommen. Im Rahmen dieses Projektes ist die landnutzungsspezifische Stickstoffdeposition für die Jahre 2013 bis 2015 auf Bundesebene modelliert worden. Aktuellere Daten stehen derzeit nicht zur Verfügung. Für das Basis-Emissionsmonitoring wird für jede Landnutzung die Gesamtstickstoffdeposition der Jahre 2013, 2014 und 2015 selektiert. Der Mittelwert dieser drei Jahre wird anschließend den entsprechenden ATKIS-Landnutzungsflächen zugewiesen. Niedersachsenweit ergibt sich eine Stickstoffdeposition von insgesamt 94.600 t N, was im Mittel 20 kg N pro ha Landesfläche entspricht.

Die Summe aus dem aktuellen N-Flächenbilanzsaldo (190.686 t N bzw. 75 kg N/ha landwirtschaftlich genutzte Fläche ohne Stilllegung) und der atmosphärischen Deposition (94.600 t N bzw. 20 kg N/ha Landesfläche) bildet die N-Emission.

Zusätzlich zur N-Emission werden Stickstofffreisetzung- und Stickstofffestlegungsprozesse im Boden eingerechnet, die den Stickstoffeintrag in den Boden (N-Überschuss) beeinflussen. Eine Stickstofffreisetzung (Mobilisierung) wird für Ackerflächen berücksichtigt, die seit der letzten Agrarstrukturerhebung von Grünland in Acker umgebrochen wurden, sowie für die Ausweitung der Maisanbaufläche im letzten Jahrzehnt. Insgesamt wird eine zusätzliche Mobilisierung von ca. 18.540 t Stickstoff berechnet. Gleichzeitig wird eine Stickstofffestlegung (Immobilisierung) für Grünland- und Forstflächen sowie für Flächen angesetzt, die von Acker in Grünland umgewandelt wurden. Die berücksichtigte Immobilisierung beläuft sich auf gut 53.000 t Stickstoff.

Die Summe aus dem Stickstoff-Flächenbilanzsaldo, der landnutzungsspezifischen atmosphärischen Deposition sowie aus der Stickstofffreisetzung im Boden abzüglich der Stickstofffestlegung im System Boden-Pflanze ergibt den N-Überschuss im Boden. Dieser Stickstoff-Eintrag von 251.152 t N (vergl. Übersicht 26) ist die potenziell verlagerbare Stickstoffmenge im Boden.

Unter anaeroben Bedingungen kann ein Teil des Nitrats durch mikrobielle Umsetzungsprozesse im Unterboden wieder in Luftstickstoff (z.B. N_2 , Lachgas) umgesetzt werden (Denitrifikation). Das Denitrifikationspotenzial wird auf Grundlage der niedersachsenweiten Bodenübersichtskarte 1:50.000 (BÜK 50) abgeleitet und gilt bis zu einer Tiefe von zwei Metern. Auf dem Weg ins Grundwasser sowie im Grundwasserleiter selbst können weitere Nitratabbauprozesse stattfinden, diese werden jedoch nicht im Rahmen des Basis-Emissionsmonitorings berücksichtigt. Nach Abzug des N-Verlustes durch Denitrifikation im Boden ergibt sich ein N-Austrag von knapp 155.000 t N.

Zur Berechnung der potenziellen Nitratkonzentration (NO_3) im Sickerwasser wird der mittlere jährliche Gesamtabfluss herangezogen. Er wird mit Hilfe des Wasserhaushaltsmodells GROWA06 Version 2 (Wendland et al. 2003) ermittelt und ergibt sich aus der Differenz von langjährigem Niederschlag und Verdunstung (bisher 1961 – 1990). Der Quotient aus dem N-Austrag und dem Gesamtabfluss ergibt die potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser.

Bezogen auf die gesamte Landesfläche – inklusive aller Verdünnungsflächen – ergibt sich aus der Auswertung 2018 eine mittlere potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser von 56 mg NO_3 /l. Werden lediglich die Ackerflächen isoliert betrachtet, errechnet sich für

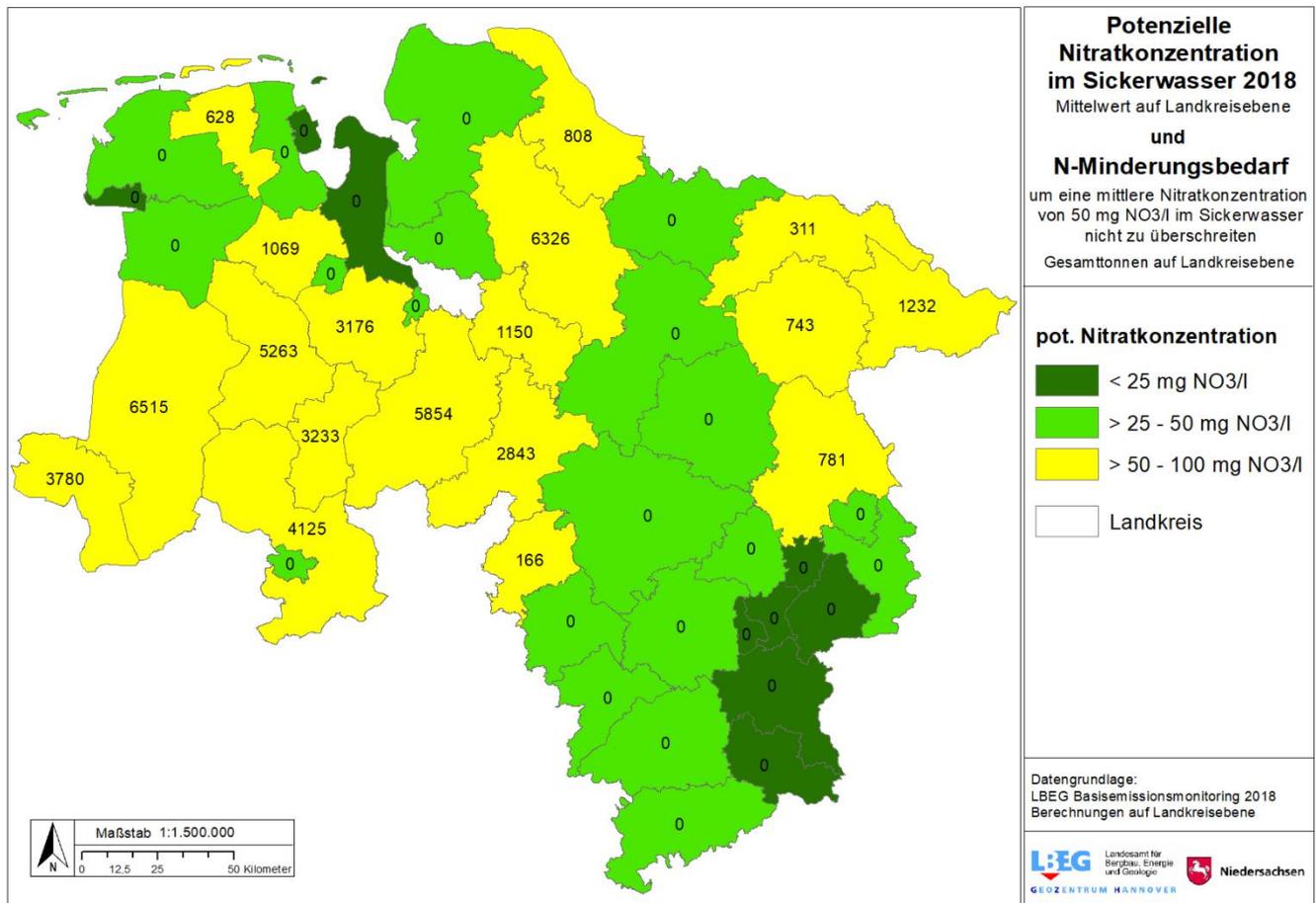
diese eine mittlere potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser von 112 mg NO_3 /l.

Die nachfolgende Übersicht 28 zeigt die berechneten mittleren potenziellen Nitratkonzentrationen im Sickerwasser auf Landkreisebene (Mittelwert der Gesamtfläche des Landkreises). In 18 Landkreisen ist infolge der hohen Stickstoffüberschüsse mit mittleren Nitratkonzentrationen im Sickerwasser von über 50 mg NO_3 /l zu rechnen. Unter Ackerflächen sind auch in Gebieten, in denen im Mittel eine potenzielle Nitratkonzentration von unter 50 mg NO_3 /l berechnet wurde, weit höhere Werte zu erwarten.

Es stellt sich somit die Frage, in welcher Größenordnung die Stickstoffüberschüsse reduziert werden müssen, um eine mittlere potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser von 50 mg NO_3 /l nicht zu überschreiten. In einer Modellrechnung auf Basis der aktuellen Daten des Basis-Emissionsmonitorings 2018 wird für alle Landkreise mit einer mittleren potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser oberhalb von 50 mg NO_3 /l ein Stickstoff-Minderungsbedarf ermittelt. Die Berechnungen beziehen sich jeweils auf die Gesamtfläche, d.h. inkl. aller „Verdünnungsflächen“ wie z.B. Forst, naturnahe Flächen und Siedlungsflächen.

Soll im Mittel auf Landkreisebene der Wert von 50 mg/l NO_3 unterschritten werden, errechnet sich landesweit für Niedersachsen ein N-Minderungsbedarf von 48.000 t. In Übersicht 28 ist die jeweilige Höhe des Minderungsbedarfs dargestellt.

Übersicht 28: Potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser 2018 [mg/l] (Mittelwert auf Landkreisebene) und N-Minderungsbedarf (in Gesamttonnen) auf Landkreisebene, um eine mittlere Nitratkonzentration von 50 mg NO₃/l im Sickerwasser nicht zu überschreiten (Quelle: LBEG)



Fazit und Ausblick:

Nach dem Basis-Emissionsmonitoring 2018 liegen die mittleren Nitratkonzentrationen im Sickerwasser infolge der hohen Stickstoffüberschüsse in 18 Landkreisen über 50 mg Nitrat/l. Wird auf Landkreisebene eine mittlere Nitratkonzentration von nicht mehr als 50 mg Nitrat/l angestrebt, müssten insgesamt 48.000 t Stickstoffe eingespart werden. Der Minderungsbedarf ist gegenüber der Berechnung 2016 trotz des massiven Rückgangs des N-Mineraldüngereinsatzes nur leicht rückläufig. Dies ist auf das Dürrejahr 2018 mit deutlichen verminderten N-Abfuhr zurückzuführen.

Die aktuellen Daten auf Landkreisebene erlauben keine weitergehende Bewertung des in Landesteilen, insbesondere in Ackerbauregionen, vorliegenden Aufnahmepotenzials für Wirtschaftsdünger. Dies könnte verlässlich nur mit höher aufgelösten Daten erfolgen.

Mit der Einführung der elektronischen Nährstoffmeldungen Niedersachsen (ENNI) werden zukünftig bei der Düngebehörde konkrete Daten u.a. zum N-Mineraldüngereinsatz vorliegen. Mit der Schaffung der rechtlichen Grundlagen, die einen Datenaustausch zwischen den Landesfachbehörden ermöglichen, ist eine Qualitätsverbesserung des Basis-Emissionsmonitorings in der Zukunft zu erwarten.

Quellen:

Bach, M.; Hillebrecht, B.; Hunsager, E. A.; Stein, M. (2014): Berechnung von Stickstoff-Flächenbilanzen für die Bundesländer - Jahre 2003 bis 2011. Methodenbeschreibung zum Indikator der Länder-Initiative Kernindikatoren (LIKI). 2., überarbeitete Fassung, Justus-Liebig-Universität Gießen. Download am 6.12.18 unter <https://docplayer.org/49999805-Berechnung-von-stickstoff-flaechenbilanzen-fuer-die-bundeslaender-jahre-2003-bis-2011.html>.

Destatis (2019): Fachserie 4, Reihe 8.2. Produzierendes Gewerbe, Düngemittelversorgung, jährliche Berichte. Download unter www.destatis.de.

Döhler, H. Eurich-Menden, B.; Dämmgen, U.; Osterburg, B.; Lüttich, M.; Bergschmidt, A.; Berg, W.; Brunsch, R. (2002): BMVEL/UBA-Ammoniak-Emissionsinventar der deutschen Landwirtschaft und Minderungsszenarien bis zum Jahre 2010. Forschungsbericht 29942245/02, UBA-FB 000249, UBA-Texte. Umweltbundesamt, Berlin.

EEA - European Environment Agency (2004): EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 2004. Kopenhagen, Dänemark.

LSN (2017): Tierzahlen und Anbauflächen landwirtschaftlicher Kulturen auf Gemeindeebene, Agrarstrukturerhebung 2016. Landesamt für Statistik Niedersachsen, Hannover. Die Daten wurden über das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz zur Verfügung gestellt.

LSN (2018): Abfallentsorgung 2018. Statistische Berichte Niedersachsen, QII1/QII2-j/2018. Landesamt für Statistik, Hannover. Noch unveröffentlicht.

LSN (2019a): Statistische Berichte Niedersachsen. Bodennutzung und Ernte 2018. Landesamt für Statistik Niedersachsen, Hannover. Download am 1.12.2019 unter: https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/land_forstwirtschaft_fischerei/land-und-forstwirtschaft-fischerei-statistische-berichte-c-i-1-c-ii-1-3-179137.html

LSN (2019b): Rinderbestände in Niedersachsen, Mai 2016 bis November 2019. Ergebnisse aus dem Herkunftssicherungs- und Informationssystem für Tiere (HI-Tier). Landesamt für Statistik Niedersachsen, Dezernat 42 - Landwirtschaft. Download am 1.12.2019 unter: https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/land_forstwirtschaft_fischerei/themenbereich-land-und-forstwirtschaft-fischerei-tabellen-87564.html

LSN (2019c): Schweine und Schafbestände in Niedersachsen 2010 - 2018. Landesamt für Statistik Niedersachsen, Dezernat 42 - Landwirtschaft. Download am 1.12.2019 unter: https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/land_forstwirtschaft_fischerei/themenbereich-land-und-forstwirtschaft-fischerei-tabellen-87564.html

LSN (2019d): Auswertung der InVeKoS-Daten 2016 und 2018 der LGLN, ohne Zuordnung zur Bodennutzungshaupterhebung/Agrarstrukturerhebung. Schriftliche Mitteilung. Landesamt für Statistik Niedersachsen, Dezernat 42 - Landwirtschaft.

LWK (2020): Nährstoffbericht für Niedersachsen 2018/2019. Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Düngebehörde, Oldenburg.

Röther, T. (2019): Schriftliche Mitteilung. 3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe und Bioökonomie e.V., Werlte.

Schmidt, T. G.; Osterburg, B.; Laggner, A. (2007): Datenauswertung zur Quantifizierung diffuser Stickstoffemissionen aus der Landwirtschaft im Rahmen des Projektes „Integriertes Monitoring des chemischen Zustandes des Grundwassers“ in Niedersachsen – Top-Down-Ansatz mit Daten der Agrarstrukturerhebung 1999 und 2003 und Analyse des Landnutzungswandels. Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie 02/2007 des Instituts für Ländliche Räume (FAL), Braunschweig. Download möglich unter: http://literatur.vti.bund.de/digbib_extern/bitv/zi042559.pdf

UBA (2018) Hrsg.: Forschungsprojekt 3714 64 2010: PINETI-3: Modellierung atmosphärischer Stoffeinträge von 2000 bis 2015 zur Bewertung der ökosystem-spezifischen Gefährdung von Biodiversität durch Luftschadstoffe in Deutschland.

Wendland, F., Kunkel, R., Tetzlaff, B., Dorhöfer, G. (2003): GIS-based determination of the mean long-term groundwater recharge in Lower Saxony. *Environmental Geology*, 45, 273-278.

Wilkens, H. H. (2018): Schriftliche Mitteilung. Düngebehörde, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Oldenburg.

Wilkens, H. H. (2019): Kreisspezifischer N-Anfall pro Stallplatz für Ferkel, Zuchtsauen, andere Schweine, Legehennen, Masthähnchen und Truthühner. Schriftliche Mitteilung. Düngebehörde, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Oldenburg.

6.3. Stickstoffüberschüsse und deren Auswirkungen auf das Grundwasser aus Sicht der Fachbehörde Wasser

Der Gewässerkundliche Landesdienst (GLD) im NLWKN überwacht mittels des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) landesweit den Zustand der Gewässer. Darüber hinaus wird der Zustand des Grundwassers anhand der Erfolgskontrollmessstellen in den Trinkwassergewinnungsgebieten überwacht. Diese Daten geben Auskunft über die Wasserqualität und zeigen Handlungsbedarfe auf. Der Teil der Stickstoffüberschüsse, der in Form von Nitrat in das Sickerwasser gelangt, fließt aufgrund der in der Sickerwasserdränzone nach unten gerichteten Wasserbewegung dem Grundwasser zu. Nach Zusickerung zum Grundwasser kann die Nitratkonzentration im Sickerwasser der Nitratkonzentration des zukünftig neu gebildeten Grundwassers, dessen Beobachtung mit Hilfe von Grundwassermessstellen erfolgt, entsprechen.

Neben dem Nitratabbau in wassergesättigten Böden erfolgt im Grundwasser in der Regel ein weiterer Nitratabbau durch die Denitrifikation. In Abhängigkeit vom Flurabstand, der Durchlässigkeit der Bodenschichten und des Grundwasserleiters sowie der Fließgeschwindigkeit kommen die Stickstoffüberschüsse der Landwirtschaft erst mit entsprechender Zeitverzögerung im Grundwasser an. Zudem erfasst eine Grundwassermessstelle je nach Filtertiefe unterschiedlich altes Grundwasser. Daher sind die Nitratgehalte, die aktuell im Grundwasser gemessen werden, Ausdruck der Bewirtschaftung der letzten Jahre und ebenso werden sich die aktuellen Stickstoffüberschüsse, die in diesem Bericht dargestellt sind, erst in den nächsten Jahren im Grundwasser wiederfinden.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass, sofern nitratbelastetes Wasser aus den Böden über die Sickerwasserzone das Grundwasser erreicht, durch den Prozess der Denitrifikation erhebliche Nitratmengen abgebaut und in diesem Zuge weitere unerwünschte chemische Reaktionen und Verlagerungsprozesse bewirkt werden. So zeigen 29 % der 167 Messstellen, die Niedersachsen für den bundesweiten Nitratbericht meldet (EUA-Messnetz, repräsentativ bzgl. der Landnutzung), 2018 Nitratgehalte über 50 mg NO₃/l. In dem darin enthaltenen Teilmessnetz Landwirtschaft (Nitratmessnetz mit 103 Messstellen) sind es für 2018 landesweit 35 %. Bundesweit betrug dieser Anteil 28 % (Bericht 2015).

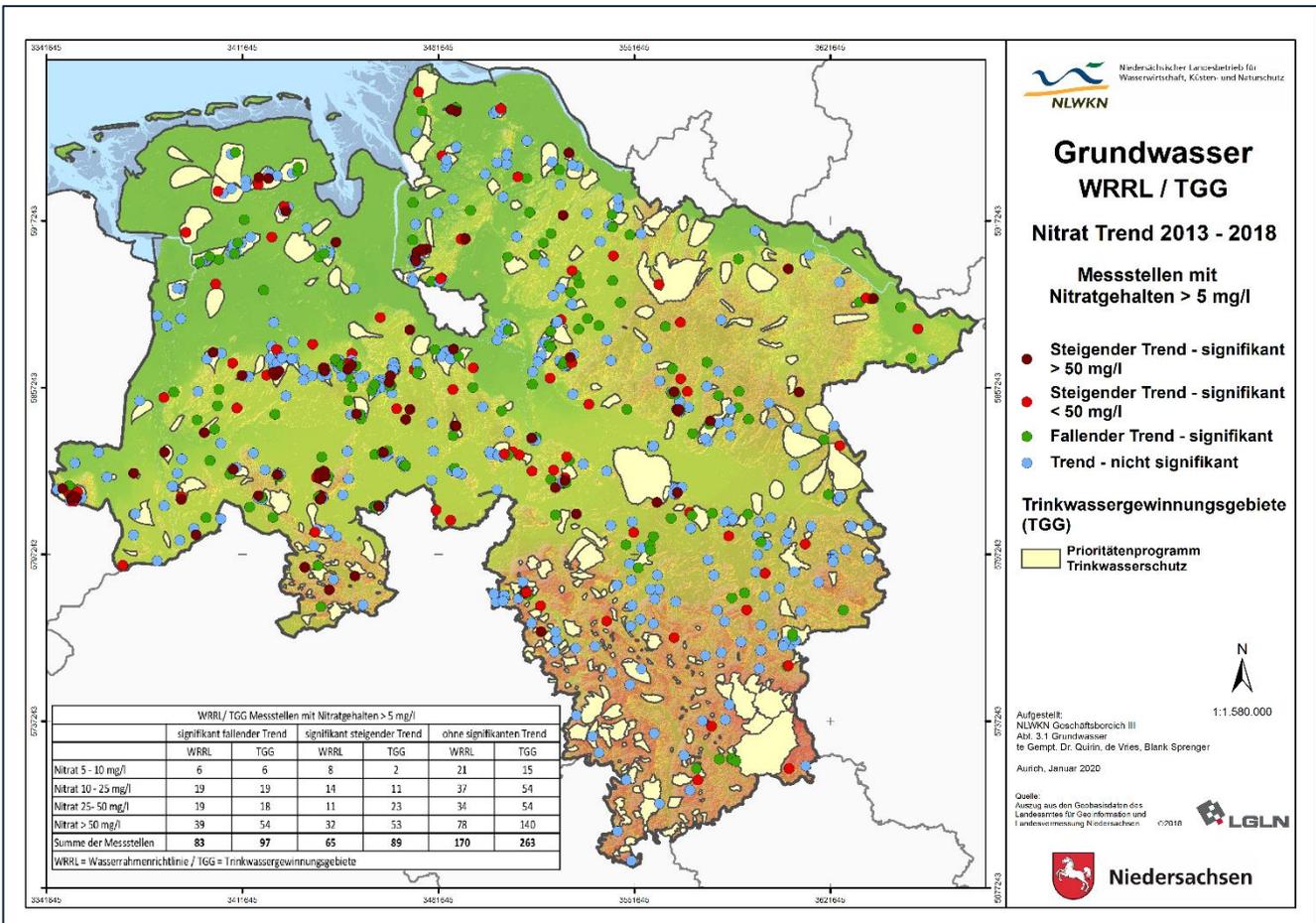
Für die Beschreibung der Grundwassergüte und der Trends in wasserwirtschaftlich bedeutsamen Gebieten (Trinkwassergewinnung) und den besonders nitrat-

sensiblen Geestgebieten Niedersachsens stehen sowohl für die WRRL als auch für die Erfolgskontrolle in den Trinkwassergewinnungsgebieten (TGG) bevorzugt flach verfilterte Messstellen (Lockergestein) zur Verfügung. Insgesamt enthält das WRRL-Messnetz in Niedersachsen 1.080 Messstellen. Im Festgestein erfolgt die Auswahl nach den wasserprägenden geologischen Einheiten.

In der Übersicht 29 ist der Trend der Nitratkonzentration für die Messstellen mit Nitratgehalten über 5 mg NO₃/l für den Zeitraum 2013 bis 2018 dargestellt und das sowohl für die Erfolgskontrollmessstellen in den TGG als auch für die WRRL-Messstellen außerhalb der TGG (WRRL-Messstellen innerhalb der TGG bleiben unberücksichtigt). Diese Messstellen zeigen ein belastbares Trendverhalten im Hinblick auf Über- oder Unterschreitung des Schwellenwertes für Nitrat und einen deutlichen Bezug zu tatsächlichen anthropogenen Beeinträchtigungen. So bleiben z.B. signifikant steigende Trends auf niedrigem Niveau von unter 5 mg NO₃/l, die natürlich bedingt sein können oder von der Denitrifikation erheblich beeinflusst sind, unberücksichtigt.

Die nachfolgenden Betrachtungen und damit die prozentualen Angaben beziehen sich auf Messstellen mit mittleren Nitratgehalten von über 5 mg NO₃/l im Zeitraum 2013 bis 2018. Sowohl in den TGG als auch außerhalb weisen über die Hälfte der Grundwassermessstellen keinen signifikanten Trend auf (ca. 56 %). Von dem Anteil an Messstellen mit signifikantem Trend überwiegen sowohl innerhalb wie auch außerhalb der TGG die Messstellen mit signifikant fallendem Trend (ca. 23 %) gegenüber den Messstellen mit signifikant steigendem Trend (ca. 20 %). Besonders im Fokus stehen die Messstellen mit Nitratgehalten über 50 mg NO₃/l, da hier die Qualitätsnorm der Grundwasserrichtlinie (GWRL 2006/118/EG) überschritten wurde. Auch von den Messstellen mit Nitratgehalten über 50 mg NO₃/l weisen über die Hälfte der Grundwassermessstellen sowohl in den TGG als auch außerhalb der TGG keinen signifikanten Trend auf (ca. 55 %). Auch von den Messstellen mit Nitratgehalten über 50 mg NO₃/l überwiegen sowohl innerhalb wie auch außerhalb der TGG die Messstellen mit signifikant fallendem Trend (ca. 23 %) gegenüber den Messstellen mit signifikant steigendem Trend (ca. 21 %). Insgesamt unterscheiden sich die Messstellen innerhalb und außerhalb der Trinkwassergewinnungsgebiete im Trendverhalten kaum voneinander.

Übersicht 29: Trend der Nitratkonzentration von Messstellen in niedersächsischen Trinkwassergewinnungsgebieten (TGG) und der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mit Nitratgehalten über 5 mg NO₃/l für den Zeitraum 2013 bis 2018



Der hohe Anteil an Grundwassermessstellen mit Nitratgehalten über 50 mg NO₃/l sowie der hohe Anteil an Messstellen mit steigenden Nitratkonzentrationen in wasserwirtschaftlich bedeutsamen Gebieten (Trinkwassergewinnung) und den besonders nitratsensiblen Gebieten Niedersachsens (Geestgebiete) sind Beleg für eine hohe Grundwasserbelastung, so dass die Qualitätsziele der WRRL in Niedersachsen nicht flächendeckend erreicht werden. Einen wesentlichen Grund hierfür stellen die hohen landwirtschaftlichen Nährstoffeinträge dar. Für einen erfolgreichen Grundwasserschutz müssen das landwirtschaftliche Fachrecht strikt eingehalten und Verstöße geahndet werden. Die ergänzenden Maßnahmen in den besonders sensiblen TGG sowie in den WRRL-Beratungsgebieten können nur auf Basis eines konsequent angewendeten Ordnungsrechts sinnvoll gestaltet und umgesetzt werden.

6.4 Nährstoffüberschüsse und deren Auswirkungen auf die Oberflächengewässer in Niedersachsen

Zu den Oberflächengewässern zählen nach Anlage 1 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373) die Kategorien Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer. Nach Artikel 4 WRRL bzw. § 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sollen diese in drei Bewirtschaftungszyklen bis spätestens 2027 einen guten ökologischen und chemischen Zustand aufweisen. Für das Jahr 2018 wurde dieses Um-

weltziel in Niedersachsen lediglich bei 2 % der zu betrachtenden Fließgewässer erreicht. Alle natürlichen Seen sowie alle Übergangs- und Küstengewässern verfehlen das Ziel. Dies beruht insbesondere auf der nahezu flächendeckenden Belastung mit Nährstoffen (Stickstoff und Phosphor). Zu hohe Nährstoffkonzentrationen führen zu einem ungehemmten Wachstum von Wasserpflanzen. Dadurch wird das ökologische Gleichgewicht gestört. Abgestorbene Pflanzenteile werden verstoffwechselt, wodurch sich die Sauerstoffzehrung weiter erhöht. Im Extremfall kann der gesamte gelöste Sauerstoff für Abbauprozesse verbraucht wer-

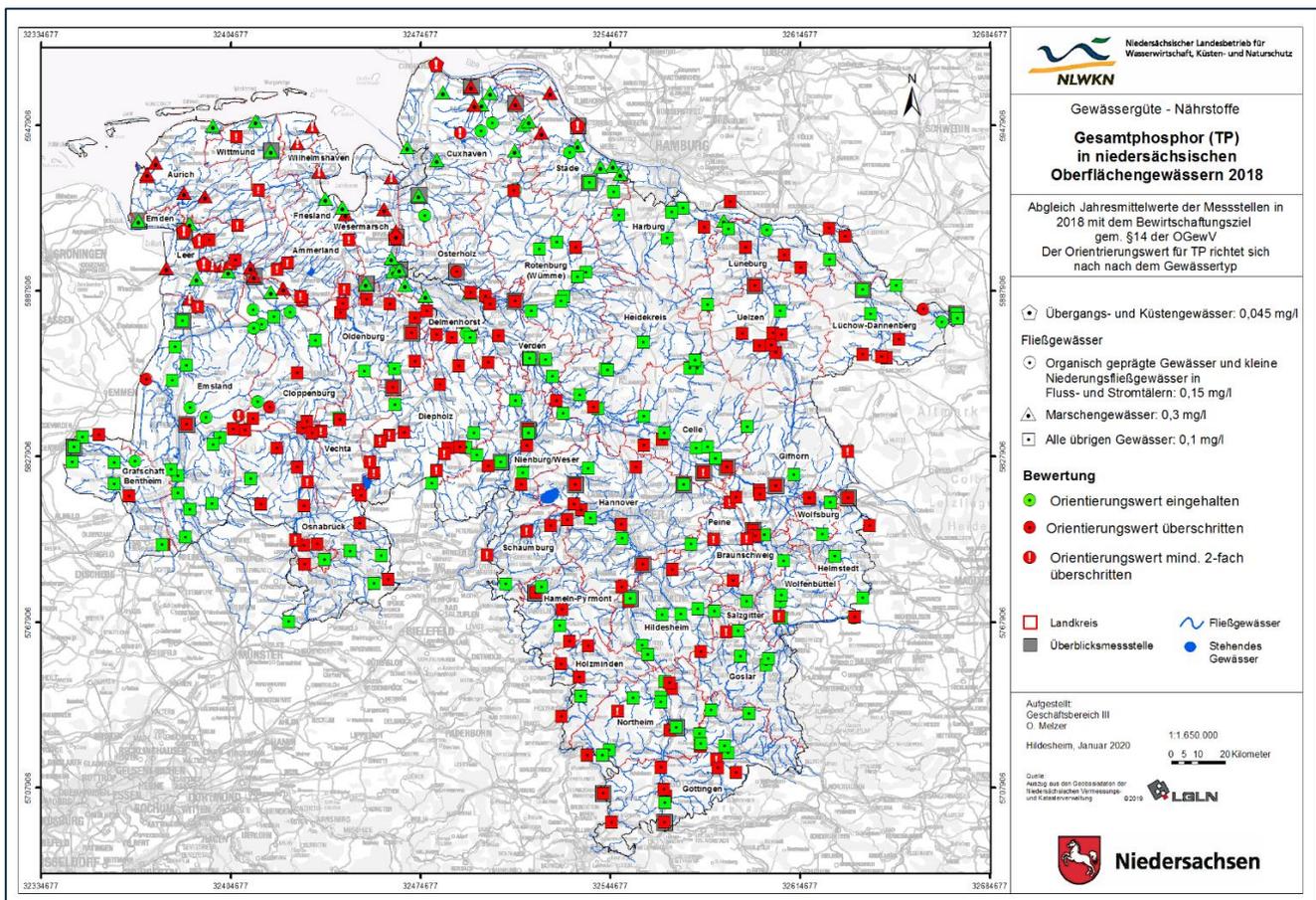
den und somit für atmende Organismen nicht mehr zur Verfügung stehen; das Überleben der Gewässerfauna ist gefährdet. Die Steigerung der Primärproduktion wird als Eutrophierung bezeichnet.

Die Anreicherung mit Nährstoffen verstärkt sich natürlicherweise mit dem Längsverlauf eines Gewässers, da im Laufe des Fließweges zahlreiche Nährstoffe aus dem Einzugsgebiet und durch den Eintrag von Biomasse in das Gewässer gelangen. Die negativen Begleiterscheinungen einer Eutrophierung aufgrund erhöhter Nährstoffzufuhr sind Sauerstoffmangelsituationen insbesondere an der Gewässersohle, Wassertrübung mit Verminderung der Sichttiefe, Verkrautung, Verschiebung des Artenspektrums zu schnell wachsenden Arten mit hohem Nährstoffbedarf und eingeschränkte Nutzungsmöglichkeit des Gewässers, beispielsweise als Trink- oder Erholungsgewässer.

Der am stärksten limitierende Faktor für das Pflanzenwachstum in Fließgewässern und Seen ist Phosphor. Aus der Übersicht 30 ergibt sich, dass im niedersächsischen Binnenland nahezu flächenhaft Überschreitungen des für die Eutrophierung maßgeblichen Orientierungswertes für Gesamtphosphor (TP) vorliegen. Nach der EG-Nitratrichtlinie ist auch die Eutrophierungsbelastung der Oberflächengewässer im Bericht zu betrachten. Daher wurde der Nitratbericht 2016 der Bundesregierung erstmalig um Auswertungen zur Gesamtphosphor-Belastung von Oberflächengewässern ergänzt [BMUB 2017, www.bmub.de].

Orientierungswerte für Nährstoffe, die im Rahmen der Gewässerbewirtschaftung anzustreben sind, ergeben sich aus Anlage 7 der OGewV. Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist von eutrophierungsgefährdeten bzw. eutrophierten Gewässern auszugehen.

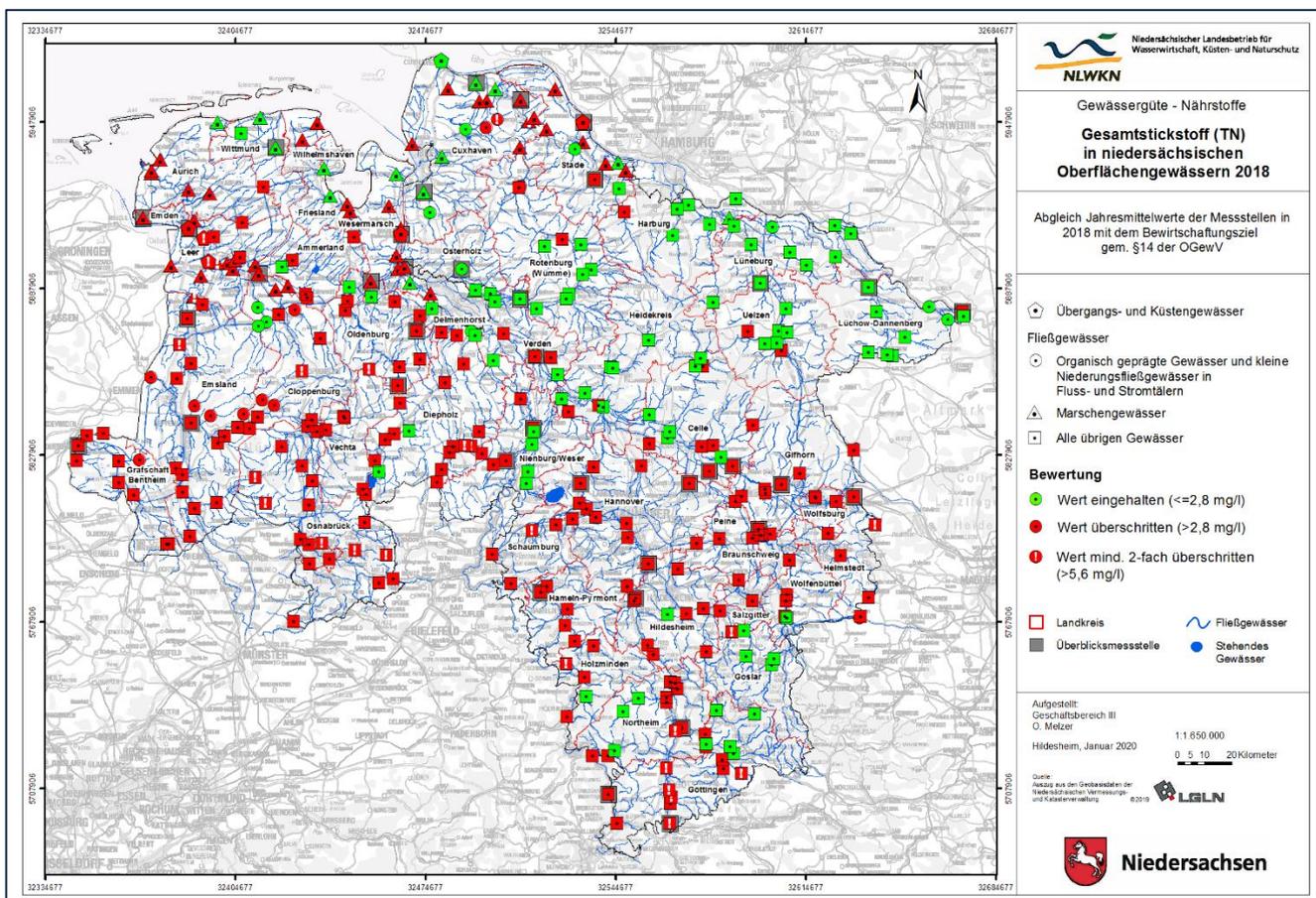
Übersicht 30: Gesamtphosphor in den niedersächsischen Oberflächengewässern



Für die niedersächsischen Küstengewässer ist Gesamtstickstoff (TN) der für die Eutrophierung limitierende Faktor (siehe nachfolgende Übersicht 31). Zu hohe Belastungen mit Stickstoff führen neben unerwünschten Algenblüten auch zu Verschiebungen bei den aquatischen Lebensgemeinschaften. Als Bewirtschaftungsziel

für Gesamtstickstoff wurde mit § 14 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 23.06.2016 eine Konzentration von 2,8 mg/l TN am Übergabepunkt limnisch-marin als Jahresmittelwert festgelegt.

Übersicht 31: Gesamtstickstoff in den niedersächsischen Oberflächengewässern



Die Konzentration der Jahresmittelwerte an den jeweiligen Übergabepunkten der in Niedersachsen in die Nordsee einmündenden Flüsse betrug 2018:

- für die Ems (Herbrum) 4,0 mg/l
- für die Weser (Farge) 3,3 mg/l
- für die Elbe (Geesthacht) 2,8 mg/l

An der Belastung dieser Flüsse, aber auch der Küstengewässer sind weitere Bundesländer wie auch Nachbarstaaten beteiligt. Die sich aus der OGewV ergebenden Anforderungen des Meeresschutzes sind ausschlaggebend für die Bewirtschaftung der Binnengewässer. Dabei ist zu beachten, dass in Niedersachsen aufgrund der relativ kurzen Fließwege bis zur Einmündung in die Nordsee ein natürlicher Stickstoffabbau im Wasserkörper (Retention) nicht in Ansatz gebracht werden kann. Daher ist für alle Binnenoberflächengewässer ebenfalls eine Konzentration von 2,8 mg/l TN als Bewirtschaftungsziel anzustreben. Insofern ist das Meeresschutzziel auch das ausschlaggebende Umweltziel für die Binnengewässer. Hinzu kommen die Anforderungen aus der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) sowie dem regionalen Meeresschutzabkommen zum Schutz des Nordostatlantiks (OSPAR), die sich räumlich im Gegensatz zur WRRL auf die gesamten

Meeresgewässer erstrecken. Nach der MSRL und dem OSPAR-Abkommen müssen die flussbürtigen und atmosphärischen Einträge von Stickstoff weiter reduziert werden. Die Bundesrepublik Deutschland hat hierzu ein spezielles Maßnahmenprogramm nach Artikel 13 MSRL aufgestellt. Teilmaßnahmen betreffen u.a. die Nährstoffbewirtschaftung an Marschengewässern sowie Verbesserungen der Gewässergüte im Emsästuar. Die Übersichten 30 und 31 zeigen, dass eine Reduktion der Nährstofffrachten der Binnengewässer in erheblichem Umfang erforderlich ist, um die gesetzlichen Umweltziele zu erreichen. Die Ableitung von Maßnahmen zur Nährstoffreduzierung ist deshalb für die Bewirtschaftung der Oberflächengewässer entsprechend den Anforderungen der WRRL und der MSRL von zentraler Bedeutung.

6.5 Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (NEC-Richtlinie)

Die Richtlinie über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe 2001/81/EG, kurz NEC-Richtlinie genannt, legt erstmals in der Europäischen Union für vier Luftschadstoffe nationale Emissionsbegrenzungen fest. Die Emissionshöchstmengen sind für jeden EU-Mitgliedstaat unterschiedlich und gelten für die Luftschadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Ammoniak und flüchtige organische Verbindungen außer Methan.

Da für die Landwirtschaft vor allem die Emissionshöchstmengen für Ammoniak (NH₃) wichtig sind, wird im Folgenden nur dieser Aspekt berücksichtigt:

Seit 2010 darf Deutschland die Obergrenze von 550 kt NH₃ pro Jahr nicht überschreiten. Dieses Ziel ist bisher in jedem Jahr deutlich verfehlt worden. Im Januar 2017 wurden weitere drastische Einsparforderungen beschlossen: Deutschland muss die NH₃-Emissionen bis 2030 nochmals um 29 % gegenüber dem Basisjahr 2005 reduzieren. Mit dieser erneuten Verschärfung steigt der Druck auf die Landwirtschaft immens:

NH₃-Emissionen kommen zu ca. 95 % aus der Landwirtschaft und davon zu über 85 % aus der Tierhaltung, Niedersachsen als intensiver Tierhaltungsstandort hat einen Anteil von 25 % an der nationalen Emissionsmenge. Das größte Emissionsminderungspotential liegt im Wirtschaftsdüngermanagement (Ausbringung und Lagerung), in der Verwendung moderner Techniken in den Stallanlagen (Abluftreinigung, bedarfsgerechte Fütterung, bauliche Ausführung der Lauf- und Liegeflächen, etc.) und in der angepassten Mineraldüngung.

Die konsequente Umsetzung und Kontrolle der Düngeverordnung, eine Optimierung der Verfahren des Düngemanagements, der Einsatz von Abluftreinigung für große Schweine- und Geflügelställe und die Abdeckung von Güllebehältern sind wichtige Punkte, um die Ammoniakemissionen deutlich zu reduzieren. Niedersachsen hat die genannten Punkte bereits umgesetzt bzw. bringt sich weiterhin auf verschiedenen Ebenen intensiv in die fachliche Diskussion ein.

Im Mai 2019 wurde das Nationale Luftreinhalteprogramm von der Bundesregierung verabschiedet. Die Novelle der Technischen Anleitung Luft soll die oben genannten Maßnahmen bundesweit umsetzen und so dazu beitragen, dass die Minderungsvorgaben der NEC-Richtlinie besser eingehalten werden. Im derzeit aktu-

ellen Entwurf sind weitere bundesweit geltende Verschärfungen für die Landwirtschaft vorgesehen (z. B. Abluftreinigungsanlagen verpflichtend auch für große Geflügelställe, weitere Verschärfungen im Zusammenhang von einzuhaltenden Mindestabständen zu Wohnbebauung und zu FFH- und Naturschutzgebieten). Ausnahmeregelungen sind nach derzeitigem Stand nur für nachweislich dem Tierwohl dienende Um- bzw. Neubau von Tierställen vorgesehen.

Weiterhin ist ausdrücklich auch die weitere Anpassung im Dünge- und Anlagenrecht als eine wichtige Säule zur Erreichung der Ziele des Nationalen Luftreinhalteprogramms genannt.

Eine Verringerung der Tierzahlen (z. B. durch Tierwohl- oder Qualitätsfleischprogramme, Bio- oder Freilandhaltung) kann ebenfalls dazu beitragen, die Emissionen zu verringern und gleichzeitig die Wertschöpfung aus der Tierhaltung zu erhalten.

7. Zusammenfassung

Mit dem vorliegenden Nährstoffbericht werden die Ergebnisse der gemeldeten Wirtschaftsdünger des Meldezeitraumes 01.07.2018 bis 30.06.2019 veröffentlicht. Neben den gemeldeten Verbringungen schreibt der Bericht den Nährstoffsaldo für Niedersachsen fort und stellt in einer weiteren Berechnung eine aktualisierte Stickstoff-Flächenbilanz gemäß den Vorgaben des § 8 der geltenden Düngeverordnung für Niedersachsen auf. Der Bericht basiert auf den Grundlagen der novellierten Düngeverordnung vom 26. Mai 2017.

Steigerung der Bruttomeldemenge, deutlich mehr Exporte aus der Region Weser-Ems

Nachdem sich die Bruttomeldemenge von Wirtschaftsdüngern und Gärresten im vorherigen Bericht um rd. 2,3 Mio. t verringert hatte, ist nun wieder eine deutliche Zunahme zu verzeichnen. Nach Auswertung von rd. 186.570 Datensätzen ergibt sich eine Bruttomeldemenge von rd. 35,7 Mio. t, dies entspricht einer Steigerung von rd. 1,2 Mio. t respektive 3,5 % gegenüber dem vorherigen Meldezeitraum. Vorrangig wurden wieder mehr Schweinegülle (+10,6 %) und Rindergülle (+5,9 %) gemeldet. Zudem wurden erheblich mehr Mengen an Rinder- und Schweinegülle separiert (+205.280 t). Demgegenüber haben sich die gemeldeten Gärreste weiter um rd. 85.000 t verringert, hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass rd. 29.000 t Gärreste zusätzlich mit Wasserentzug (Trennung mit Trocknung) separiert wurden. Beachtlich sind auch die zusätzlichen Mengen an Gärresten, die ohne Wasserentzug (nur Trennung) separiert wurden (+181.714 t). Ebenso wie die Zunahme der Bruttomeldemenge ist mit rd. 347.000 t wieder eine deutliche Steigerung der Exporte von Wirtschaftsdüngern und Gärresten aus der Region Weser-Ems in die Ackerbauregionen Niedersachsens zu verzeichnen. Werden die zusätzlichen Exporte aus Weser-Ems in andere Bundesländer hinzugerechnet, ergibt sich in der Summe eine Steigerung um rd. 597.000 t. Insgesamt haben die Wirtschaftsdüngerexporte aus der Region Weser-Ems mit 3,4 Mio. t einen neuen Höchststand in der Zeitreihe der Nährstoffberichte erreicht. Dies war nach dem deutlichen Rückgang der Verbringungen im Meldezeitraum 2017/2018 in der Höhe nicht zu erwarten, auch wenn sich in dem Zeitraum höhere Lagerbestände an Gülle und Gärresten aufgebaut hatten, die nunmehr abgegeben wurden. Mit der Menge von 3,4 Mio. t Wirtschaftsdünger wurden rd. 20.100 t Stickstoff aus organischen Düngern in die Ackerbauregionen Niedersachsens transferiert. Wird hierbei eine Ausnutzung von 60 % des Stickstoffs

angesetzt, konnten damit rd. 12.100 t Stickstoff aus Mineraldüngern in den Ackerbaubetrieben eingespart werden.

Dung- und Nährstoffanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen weiter verringert

Der Dung- und Nährstoffanfall aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen hat sich weiter verringert: Gegenüber dem vorangegangenen Nährstoffbericht fielen mit rd. 57,5 Mio. t rd. 900.000 t weniger an. Damit hat sich der grundlegende Anfall von Gülle, Mist und Gärresten weiter um rd. 1,5 % reduziert. Der Rückgang resultiert vornehmlich aus einem verminderten Dunganfall aus der Tierhaltung (insbesondere der Milchkuhhaltung) sowie einem weiteren Rückgang des pflanzlichen Substratinputs in die Biogasanlagen.

Der Rückgang beim Dung- und Gärrestanfall bedeutet auf der Nährstoffseite eine Verminderung des grundlegenden Nährstoffanfalls in Höhe von rd. 6.700 t N und rd. 3.300 t Phosphor (P_2O_5). Die Verwendung von Wirtschaftsdüngern zur energetischen Nutzung hat sich gegenüber dem vorherigen Bericht wieder um rd. 148.000 t auf rd. 8,3 Mio. t erhöht. Auf Seiten der Tierhaltung ergab sich erneut eine Verminderung des Rinderbestandes um rd. 64.000 Tiere (-2 %), die Schweinebestände nahmen hingegen um rd. 218.000 Tiere zu (+2,1 %). Der Geflügelbestand fiel um rd. 835.000 Tiere (-1 %). Aus der Veränderung des Tierbestandes resultiert ein Rückgang des Dunganfalls um rd. 361.000 t auf 47,0 Mio. t Gülle, Festmiste und Trockenkot (-0,8 %).

Ertragsrückgänge im Erntejahr 2018 erhöhen Phosphatsalden

Bedingt durch das außergewöhnliche Erntejahr 2018 mit teils starken Ertragseinbußen haben sich die Phosphatsalden landesweit gegenüber dem letzten Bericht deutlich erhöht. Aufgrund der Ertragsdepression verringerte sich die Phosphatabfuhr von den Acker- und Grünlandflächen um rd. 17.600 t P_2O_5 . Nach § 9 Abs. 3 der Düngeverordnung gilt bereits ein gleitender Kontrollwert für Phosphat von 17 kg P_2O_5 , der sich bis zum Jahr 2023 noch auf den Zielwert von 10 kg P_2O_5 /ha vermindert. Auf der Grundlage des gleitenden Kontrollwertes von 17 kg P_2O_5 /ha ergibt sich in insgesamt acht Landkreisen / kreisfreien Städten eine Überschreitung des Wertes, absolut entspricht dies einem Phosphatüberschuss von rd. 7.000 t P_2O_5 . Hierbei ist noch nicht berücksichtigt, dass auf Flächen mit einer Phosphatversorgung von mehr als 20 mg Phosphat je 100 g Boden

nur noch eine Düngung bis in Höhe der Abfuhr erlaubt ist, d.h. der reale Überschuss ist vermutlich noch höher anzusetzen. Gegenüber dem vorherigen Berichtszeitraum hat sich der vorhandene Phosphatüberschuss in Bezug auf den gleitenden Kontrollwert um rd. 400 t P_2O_5 erhöht. Die Erhöhung geht zum größten Teil auf die stark verminderten Phosphatabfuhrungen des Sommers 2018 zurück, insbesondere die Erträge von Mais, Futterbau und Grünland waren aufgrund der ausgeprägten Trockenheit vermindert. Zugute gehalten werden muss jedoch, dass trotz der verminderten Ernteerträge die Phosphatüberschüsse in den Landkreisen Cloppenburg, Emsland, Grafschaft Bentheim und im Landkreis Vechta aufgrund steigender und effizienteren Verbringungen abgebaut werden konnten.

Eine andere Situation ergibt sich, wenn der zukünftige Kontrollwert von 10 kg P_2O_5 /ha bereits jetzt zugrunde gelegt wird. Nach einer diesbezüglichen Projektion würden zum gegenwärtigen Zeitpunkt zwölf Landkreise bzw. kreisfreie Städte den Zielwert nicht einhalten. In absoluten Zahlen betrüge der Phosphatüberschuss rd. 11.400 t P_2O_5 und würde umgerechnet eine Fläche von rd. 164.000 ha beanspruchen. Gegenüber dem Vorjahreszeitraum ist der Überschuss damit um rd. 800 t P_2O_5 angestiegen. Landesweit betrachtet bedeutet dieser Phosphatüberschuss eine nicht unbedeutende Phosphatreserve, die in den Ackerbaugebieten mineralische Phosphatdünger ersetzen könnte. Gelingt es im Sinne einer nachhaltigen Nährstoffkreislaufwirtschaft, die überschüssigen Phosphatmengen durch eine effiziente Verbringung gleichmäßig einzusetzen, ergibt sich landesweit ein theoretisches Einsparpotenzial mineralischer Phosphatdünger in Höhe von rd. 32.600 t Phosphat (P_2O_5). Gegenüber dem vorherigen Bericht ist das Einsparpotenzial aufgrund der verminderten Phosphatabfuhrungen um rd. 9.000 t P_2O_5 angestiegen.

Stickstoffobergrenze noch in fünf Landkreisen überschritten

Nach § 6 (4) der Düngeverordnung darf die Stickstoffaufbringung aus organischen Düngern die Grenze von 170 kg N/ha auf der betrieblichen Ebene nicht überschreiten. Während sich diesbezüglich auf der Landesebene aufgrund des rückläufigen Nährstoffanfalls gegenüber dem vorherigen Bericht ein leichter Rückgang von 4 kg N/ha ergeben hat (im Mittel = 121 kg N/ha), haben sich auf der Kreisebene teils deutliche Verringerungen ergeben, die dazu geführt haben, dass nur noch in fünf Landkreisen die maßgebliche Obergrenze von 170 kg N/ha überschritten wird. Absolut gesehen werden in den Landkreisen Cloppenburg, Grafschaft

Bentheim, Oldenburg, Rotenburg/Wümme und Vechta rd. 5.540 t N bzw. im Flächenmittel rd. 13 kg N/ha organischer Stickstoff über die rechtliche Obergrenze hinaus aufgebracht. Damit hat sich der bestehende N-Überschuss aus dem vorherigen Bericht in Höhe von 11.406 t N nahezu halbiert. Der deutliche Rückgang des organischen Stickstoffüberschusses in den Landkreisen Cloppenburg, Emsland, Grafschaft Bentheim und Vechta ist das Ergebnis eines rückläufigen Nährstoffanfalls aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen sowie den gegenüber dem letzten Bericht wieder deutlich gestiegenen Nährstoffexporten.

Weiterer Rückgang des N-Mineraldüngereinsatzes bewirkt Verminderung des N-Düngesaldos

Nach den Zahlen des Statistischen Bundesamtes hat sich der Absatz von stickstoffhaltigen Mineraldüngern weiter verringert: Wurden im Wirtschaftsjahr 2017/2018 rd. 250 Tsd. t N in Niedersachsen über den Handel an die Land- und Forstwirtschaft sowie den Gartenbau abgesetzt, beläuft sich der Absatz im Wirtschaftsjahr 2018/2019 auf einen historisch niedrigen Wert von 222 Tsd. t N. Damit hat sich der Absatz von Stickstoff innerhalb von drei Wirtschaftsjahren um rd. 73 Tsd. t N auf der Landesebene verringert. Im dreijährigen Mittel der Wirtschaftsjahre 2016/2017 bis 2018/2019, welcher im Nährstoffbericht zu Grunde gelegt wird, wurden 255.852 t N und 36.763 t P_2O_5 über den Handel an die Land- und Forstwirtschaft sowie den Gartenbau abgesetzt.

Der neuerliche Rückgang beim Mineraldüngerstickstoff hat sich in der Gegenüberstellung des Düngedarfs der Pflanzen und des organisch verfügbaren Stickstoffangebots entsprechend ausgewirkt. Gegenüber dem letztjährigen N-Düngesaldo von rd. 50 Tsd. t N ergibt sich eine Verminderung von rd. 19 Tsd. t N auf noch rd. 31 Tsd. t N bzw. 12 kg N/ha. Dieser Wert stellt zugleich den niedrigsten N-Düngesaldo dar, der in der Reihe der Nährstoffberichte bislang berechnet wurde. Für eine den Vorgaben der Düngeverordnung von 2017 entsprechende bedarfsgerechte Düngung besteht landesweit damit noch ein Minderungsbedarf beim Stickstoffangebot in der vorgenannten Höhe. Inwieweit auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte ein diesbezüglicher Minderungsbedarf besteht, wird sich erstmals im Jahr 2020 aus den ersten Ergebnissen der Meldepflicht der Nährstoffvergleiche und des Düngedarfs in Niedersachsen abzeichnen.

Die N-Flächenbilanz auf Landesebene nach § 8 der Düngeverordnung hat sich gegenüber dem vorherigen Bericht verringert und liegt bei rd. 46 kg N/ha. Zwar würde mit diesem Wert der gleitende Kontrollwert aus § 9 Abs. 2 der Düngeverordnung eingehalten, gleichwohl ist das N-Angebot aus organischen Düngern (nach Abzug der N-Verluste) und dem Mineraldüngerstickstoff in Höhe von rd. 524 Tsd. t N weiter zu hoch, um die Vorgabe aus § 3 Abs. 3 der Düngeverordnung einzuhalten bzw. eine Konformität mit dem Düngedarf der Pflanzen nach § 4 der Düngeverordnung herzustellen.

Die Indikatoren des Nährstoffmanagements zeigen in Bezug auf Stickstoff einen positiven Trend auf: Sowohl das Stickstoffaufkommen aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen als auch der Mineraldüngerverbrauch geht auf Landesebene weiter zurück. Beides zusammen führt zu einem verringerten Stickstoffangebot für die Pflanzen und - bei einem etwa gleichbleibenden Bedarf - letztlich zu einem Rückgang der potenziellen Stickstofffrachten, die in tiefere Bodenschichten verlagert und zu einem Nitratreintrag führen könnten.

LBEG: Aktualisiertes Basis-Emissionsmonitoring für Niedersachsen zeigt leicht zurückgehende Belastungen auf

Das vom LBEG turnusmäßig aktualisierte Basis-Emissionsmonitoring ist ein Instrument, um flächendeckend für Niedersachsen mit einer standardisierten Methodik den Nitrataustrag mit dem Sickerwasser auf Landesebene abzuschätzen. Die hier berechnete potenzielle Nitratkonzentration dient der Abschätzung der Sickerwassergüte an der Untergrenze des Wurzelraumes in ca. 2 m Tiefe und wird neben den gemessenen Nitratwerten der Grundwassermessstellen zur Gefährdungsabschätzung und Bewertung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper gemäß EG-WRRL herangezogen.

Da für die Berechnung der Stickstoff-Flächenbilanzen 2018 keine Agrarstrukturerhebung auf Gemeindeebene des Landesamtes für Statistik Niedersachsen vorliegt, ist das aktuelle Basis-Emissionsmonitoring 2018 nicht als direkte Fortsetzung der Zeitreihe, sondern als Zwischenstand auf Landkreisebene zu sehen. Die Datengrundlage für das Jahr 2018 ist deutlich geringer als in Jahren mit einer Agrarstrukturerhebung (zuletzt 2016, davor 2010).

Eine wesentliche Größe zur Berechnung der potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser ist der Stickstoff-Flächenbilanzsaldo in kg N/ha. Für 2018 ergibt sich für ganz Niedersachsen ein Stickstoff-Flächenbilanzsaldo von 190.686 t N bzw. 75 kg N/ha LF. 2016

waren es 77 kg N/ha. Es sind deutliche regionale Unterschiede erkennbar: In den westlichen und nordwestlichen Landkreisen werden mittlere Flächenbilanzsalden von über 80 kg N/ha bis leicht über 100 kg N/ha ermittelt, während in Richtung Osten die berechneten Flächenbilanzsalden abnehmen und meist zwischen 40 und 60 kg N/ha liegen.

Unter Berücksichtigung von chemisch-physikalischen Vorgängen, welche beim Nitrataustrag im Boden eine Rolle spielen (Freisetzung und Festlegung von Stickstoff) ergibt sich aus der Auswertung 2018 eine mittlere potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser von 56 mg NO₃/l. Werden lediglich die Ackerflächen isoliert betrachtet, errechnet sich für diese eine mittlere potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser von 112 mg NO₃/l. In 18 Landkreisen ist infolge der hohen Stickstoffüberschüsse mit mittleren Nitratkonzentrationen im Sickerwasser von über 50 mg NO₃/l zu rechnen.

Es stellt sich die Frage, in welcher Größenordnung die Stickstoffüberschüsse reduziert werden müssen, um eine mittlere potenzielle Nitratkonzentration im Sickerwasser von 50 mg NO₃/l nicht zu überschreiten. In einer Modellrechnung auf Basis der aktuellen Daten des Basis-Emissionsmonitorings 2018 hat das LBEG für alle Landkreise mit einer mittleren potenziellen Nitratkonzentration im Sickerwasser oberhalb von 50 mg NO₃/l ein Stickstoff-Minderungsbedarf von 48.000 t ermittelt.

NLWKN: Qualitätsziele der WRRL nicht flächendeckend erreicht

Der Gewässerkundliche Landesdienst (GLD) im NLWKN überwacht mittels des Gewässerüberwachungssystems Niedersachsen (GÜN) landesweit den Zustand der Gewässer. Darüber hinaus wird der Zustand des Grundwassers anhand der Erfolgskontrollmessstellen in den Trinkwassergewinnungsgebieten überwacht. Diese Daten geben Auskunft über die Wasserqualität und zeigen Handlungsbedarfe auf.

Nitratgehalte, die aktuell im Grundwasser gemessen werden, sind Ausdruck der Bewirtschaftung der letzten Jahre. So zeigen 29 % der 167 Messstellen, die Niedersachsen für den bundesweiten Nitratbericht meldet (EUA-Messnetz, repräsentativ bzgl. der Landnutzung), 2018 Nitratgehalte über 50 mg NO₃/l. In dem darin enthaltenen Teilmessnetz Landwirtschaft (Nitratmessnetz mit 103 Messstellen) sind es für 2018 landesweit 35 %. Bundesweit betrug dieser Anteil 28 % (Bericht 2015).

Für die Beschreibung der Grundwassergüte und der Trends in wasserwirtschaftlich bedeutsamen Gebieten

(Trinkwassergewinnung) und den besonders nitrat-sensiblen Geestgebieten Niedersachsens stehen sowohl für die WRRL als auch für die Erfolgskontrolle in den Trinkwassergewinnungsgebieten (TGG) bevorzugt flach verfilterte Messstellen (Lockergestein) zur Verfügung. Messstellen, die hier bereits mehr als 5 mg NO₃/l aufweisen, zeigen ein belastbares Trendverhalten im Hinblick auf Über- oder Unterschreitung des Schwellenwertes für Nitrat und einen deutlichen Bezug zu tatsächlichen anthropogenen Beeinträchtigungen. Gegenüber dem vorherigen Nährstoffbericht zeigt sich bei diesen Messstellen ein nahezu unveränderter Trend: 56 % dieser Messstellen zeigen keinen signifikanten Trend, 23 % haben signifikant fallende Werte und bei 20 % steigen die Werte signifikant an. Die besonders im Fokus stehenden Messstellen mit bereits mehr als 50 mg NO₃/l weisen ein uneinheitliches Verhalten auf: Während 21 % dieser Messstellen einen steigenden Trend aufweisen, nehmen bei 23 % dieser Messstellen die Werte ab. Insgesamt werden aufgrund der vorhandenen Messstellen mit mehr als 50 mg NO₃/l und gleichzeitig steigenden Trends die Qualitätsziele der WRRL in Niedersachsen nicht flächendeckend erreicht.

Zustand der Oberflächengewässer: Verminderung der Nährstoffeinträge erforderlich

Zu den Oberflächengewässern zählen nach Anlage 1 der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373) die Kategorien Flüsse, Seen, Übergangs- und Küstengewässer. Nach Artikel 4 WRRL bzw. § 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sollen diese in drei Bewirtschaftungszyklen bis spätestens 2027 einen guten ökologischen und chemischen Zustand aufweisen. Für das Jahr 2018 wurde dieses Umweltziel in Niedersachsen lediglich bei 2 % der zu betrachtenden Fließgewässer erreicht. Alle natürlichen Seen sowie alle Übergangs- und Küstengewässer verfehlen das Ziel. Dies beruht insbesondere auf der nahezu flächendeckenden Belastung mit Nährstoffen (Stickstoff und Phosphor).

Der am stärksten limitierende Faktor für das Pflanzenwachstum in Fließgewässern und Seen ist Phosphor. Im niedersächsischen Binnenland liegen nahezu flächhaft Überschreitungen des für die Eutrophierung maßgeblichen Orientierungswertes für Gesamtphosphor (TP) vor. Nach der EG-Nitratrichtlinie ist auch die Eutrophierungsbelastung der Oberflächengewässer im Bericht zu betrachten. Daher wurde der Nitratbericht 2016 der Bundesregierung erstmalig um Auswertungen zur Gesamtphosphor-Belastung von Oberflächengewässern ergänzt.

Für die niedersächsischen Küstengewässer ist Gesamtstickstoff (TN) der für die Eutrophierung limitierende Faktor. Für die in die Nordsee einmündenden Flüsse Ems, Weser und Elbe liegen auch hier Überschreitungen der in der Oberflächengewässerverordnung festgelegten Konzentration von 2,8 mg/l Gesamtstickstoff vor. An der Belastung dieser Flüsse, aber auch der Küstengewässer sind jedoch weitere Bundesländer wie auch Nachbarstaaten beteiligt. Insgesamt ist sowohl für den Phosphor als auch für den Stickstoff eine Reduktion der Nährstofffrachten der Binnengewässer in erheblichem Umfang erforderlich, um die gesetzlichen Umweltziele zu erreichen.

NEC-Richtlinie: Reduzierung der NH₃-Emissionen aus der Landwirtschaft notwendig

Seit 2010 darf Deutschland die Obergrenze von 550 kt NH₃ pro Jahr nicht überschreiten. Dieses Ziel ist bisher in jedem Jahr deutlich verfehlt worden. Im Januar 2017 wurden weitere drastische Einsparforderungen beschlossen: Deutschland muss die NH₃-Emissionen bis 2030 nochmals um 29 % gegenüber dem Basisjahr 2005 reduzieren. Mit dieser erneuten Verschärfung steigt der Druck auf die Landwirtschaft immens, denn NH₃-Emissionen kommen zu ca. 95 % aus der Landwirtschaft und davon zu über 85 % aus der Tierhaltung.

Emissionsminderungspotentiale liegen vornehmlich im Wirtschaftsdüngermanagement, in der Verwendung moderner Techniken in den Stallanlagen und in einer angepassten Minereraldüngung. Ähnlich wie beim Stickstoffüberschuss bei der Düngung können die konsequente Umsetzung und Kontrolle der Düngeverordnung, eine Optimierung der Verfahren des Düngemanagements, der Einsatz von Abluftreinigung für große Schweine- und Geflügelställe und die Abdeckung von Güllebehältern die Ammoniakemissionen deutlich reduzieren.

Im Mai 2019 wurde das Nationale Luftreinhalteprogramm von der Bundesregierung verabschiedet. Die Novelle der Technischen Anleitung Luft soll die oben genannten Maßnahmen bundesweit umsetzen und so dazu beitragen, dass die Minderungsvorgaben der NEC-Richtlinie besser eingehalten werden. Im derzeit aktuellen Entwurf sind weitere bundesweit geltende Verschärfungen für die Landwirtschaft vorgesehen.

Eine Verringerung der Tierzahlen beispielsweise durch Teilnahme an Tierwohl- oder Qualitätsfleischprogrammen, Bio- oder Freilandhaltung kann ebenfalls dazu beitragen, die Emissionen zu verringern und gleichzeitig die Wertschöpfung aus der Tierhaltung zu erhalten.

8. Fazit

Der 7. Nährstoffbericht für Niedersachsen zeigt einige positive Entwicklungen auf: Das Nährstoffaufkommen aus der Tierhaltung und den Biogasanlagen geht weiter zurück, ebenso der Mineraldüngerverbrauch. Beides zusammen führt zu einem verringerten Stickstoffangebot der Pflanzen und letztlich einem geringeren Potenzial von Nährstoffeinträgen in die Gewässer. Neben dem verringerten Nährstoffaufkommen hat sich zudem der Nährstoffexport aus der Region Weser-Ems nach einem Einbruch im Nährstoffbericht 2017/18 wieder deutlich erhöht und einen neuen Höchststand erreicht. Das heißt, das anvisierte Ziel einer Verteilung überschüssiger Nährstoffmengen aus Gebieten mit viel Tierhaltung und Biogasanlagen in Ackerbauregionen bei gleichzeitiger Rückführung des Mineraldüngerverbrauchs ist wieder ein Stück näher gerückt. Die Vorgaben der neuen Düngeverordnung beginnen zu wirken. Trotz des positiven Trends weist der weiterhin bestehende Stickstoffüberhang im Mittel des Landes auf einen anhaltenden Handlungsbedarf zur Rückführung des Nährstoffüberschusses in Niedersachsen hin. Der Handlungsbedarf zeigt sich dieses Jahr insbesondere auch in der verschärften Situation in Bezug auf Phosphat, da sich die Phosphatsalden erhöht haben. Hier bleibt abzuwarten, inwieweit durch die geplante Änderung der Düngeverordnung noch zusätzlicher Handlungsbedarf entsteht.

Der weitere Rückgang des Nährstoffaufkommens aus der Tierhaltung hat Gründe. Die Zahl der Tierplätze und damit der Dunganfall gehen weiter moderat zurück, und die vorhandenen Tiere werden so gefüttert, dass die Nährstoffausscheidungen stetig weiter verringert werden. Dies ist möglich, ohne die Gesundheit der Tiere zu gefährden. Die neue Düngeverordnung sieht ausdrücklich vor, dass die Tierhalter betriebsspezifische Annahmen des Nährstoffanfalls verwenden dürfen, wenn diese gegenüber der Düngebehörde belegt werden können. Bei den Biogasanlagen ist zu beobachten, dass Geflügelmist und separierte Wirtschaftsdünger (insbesondere Rindergülle) zunehmend den Input pflanzlicher Substrate ersetzen werden. Jede Tonne pflanzlicher Substrate, die durch den Input vorhandener Wirtschaftsdünger ersetzt wird, verringert in den viehdichten Regionen die Nährstoffüberschüsse.

Die hier aufgezeigten Entwicklungen beim Nährstoffbericht gehen in die richtige Richtung. Eine weitere Reduzierung des Nährstoffaufkommens ist jedoch zwingend notwendig, um die Anforderungen des Gewässer-, Natur- und Umweltschutz erfüllen zu können. Ziel muss

neben der weiteren Reduktion der Nährstoffüberschüsse auf Landesebene im nächsten Schritt auch die Einhaltung düngerechtlicher Vorgaben auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte sein, um durch eine konsequent am Bedarf der Pflanzen ausgerichtete Düngung eine weitere Reduzierung der Nährstoffeinträge in die Gewässer zu erzielen. Eine weiter verbesserte Transparenz der Nährstoffströme, auf deren Grundlage zukünftig noch effektivere und zielgerichtete Kontrollen die Einhaltung des Düngerechts auf Betriebsebene sichern, ist dabei ein wesentlicher Baustein. Auch das Zusammenwirken aller Akteure vor Ort mit dem Instrument der Runden Tische muss weiter zu einer Verbesserung beitragen. Dabei werden die auf Ebene des Bundes angekündigten überarbeiteten düngerechtlichen Regelungen den Nährstoffeinsatz voraussichtlich weiter reglementieren und viele landwirtschaftliche Betriebe vor Herausforderungen stellen, aber auch zu einer weiteren Verbesserung der Nährstoffsituation in Niedersachsen beitragen.

9. Glossar

Abgeber	Natürliche oder juristische Person, die Wirtschaftsdünger oder Stoffe, die als Ausgangsstoff oder Bestandteil Wirtschaftsdünger enthalten, an andere abgibt. Die Abgabe ist gemäß § 1 der Niedersächsischen Verordnung über Meldepflichten und die Aufbewahrung von Aufzeichnungen (Meldeverordnung) meldepflichtig, soweit über die Verbringung eine Aufzeichnung gemäß der Verbringensverordnung (WDüngV) zu erstellen war.
Abgabemenge	Im Meldeprogramm erfasste meldepflichtige (Brutto)-Menge von Wirtschaftsdüngern sowie von Stoffen, die als Ausgangsstoff oder Bestandteil Wirtschaftsdünger enthalten, bezogen auf einen Auswertungszeitraum. Die Meldepflicht einer Verbringung ergibt sich aus § 1 der Meldeverordnung in Verbindung mit den Regelungen der Verbringensverordnung.
Aufnehmer	Natürliche oder juristische Person, die Wirtschaftsdünger oder Stoffe, die als Ausgangsstoff oder Bestandteil Wirtschaftsdünger enthalten, von anderen übernimmt. Die Aufnahme ist gemäß § 1 der Meldeverordnung meldepflichtig, soweit über die Verbringung eine Aufzeichnung gemäß der Verbringensverordnung (WDüngV) zu erstellen war.
Betrieb	Die Gesamtheit der für in der Düngeverordnung geregelten Tätigkeiten genutzten und vom Betriebsinhaber verwalteten Einheiten, die sich im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland befinden.
Dung- und Nährstoffanfall	Dunganfall in Form von Gülle, Jauche, Mist und Geflügelkot aus der Tierhaltung sowie die damit verbundenen Nährstoffmengen. Der Dung- und Nährstoffanfall ergibt sich aus den Vorgaben der Düngeverordnung für den einzelnen Stallplatz eines gehaltenen Tieres (Anlage 1 Tabelle 1 und Anlage 9 Tabelle 1 der Düngeverordnung). Hierbei werden die Haltungsverfahren (Gülle, Strohhaltung) und Weidegang berücksichtigt.
Düngung	Zufuhr von Pflanzennährstoffen über Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate oder Pflanzenhilfsmittel zur Erzeugung von Nutzpflanzen sowie zur Erhaltung der Fruchtbarkeit der Böden.
Düngebedarf	Nährstoffmenge, die den Nährstoffbedarf einer Kultur nach Abzug sonstiger verfügbarer Nährstoffmengen und unter Berücksichtigung der Nährstoffversorgung des Bodens abdeckt.
Düngejahr	Zeitraum von zwölf Monaten, auf den sich die Bewirtschaftung des überwiegenden Teiles der landwirtschaftlich genutzten Fläche, insbesondere die dazugehörige Düngung, bezieht.
Flächenbedarf bzw. noch verfügbare Fläche	Bedarf an verfügbarer Fläche bzw. rechnerisch noch verfügbare Fläche für die Aufbringung von Wirtschaftsdüngern und Gärresten einer Gebietskörperschaft bezogen auf den Stickstoff- und Phosphatsaldo. Grundlage beim Stickstoff bildet die Stickstoffobergrenze gemäß 6 4 Abs. 4 der Düngeverordnung bzw. die durchschnittliche Phosphatabfuhr einer Gebietskörperschaft.
Fugatfaktor	Faktor zur Umrechnung von Gärsubstratmengen auf Volumenmengen nach der Vergärung im Endbehälter einer Biogasanlage. Beispielsweise kann der Gärrestanfall von Maissilage über den Fugatfaktor von 0,76 berechnet werden (1 t Mais als Substrat ergibt 0,76 cbm Gärrest). Im vorliegenden Bericht wurde mithilfe der Fugatfaktoren aus dem Substrat-input die Gärrestmenge berechnet.
Grundwasser	Grundwasser im Sinne des § 3 Nummer 3 des Wasserhaushaltsgesetzes (das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht)

Gärrest	Anfallendes Endprodukt aus der Fermentation von Substraten zur Erzeugung von Biogas in einer Biogasanlage. Der Gärrest enthält, soweit pflanzliche Erzeugnisse neben Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft als Substrat eingesetzt wurden, stets einen Anteil Stickstoff, der pflanzlichen Ursprungs ist bzw. Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft.
Landbauliche Klärschlammverwertung	Klärschlämme, die nach den Vorgaben des Abfallrechts (Klärschlammverordnung) auf verfügbare Flächen aufgebracht und damit landbaulich verwertet werden (im Gegensatz zur Verbrennung).
Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) im Sinne der Düngeverordnung	Pflanzenbaulich genutztes Ackerland, gartenbaulich genutzte Flächen, Grünland und Dauergrünland, Obstflächen, Flächen, die der Erzeugung schnellwüchsiger Forstgehölze zur energetischen Nutzung dienen, weinbaulich genutzte Flächen, Hopfenflächen und Baumschulflächen; zur landwirtschaftlich genutzten Fläche gehören auch befristet aus der landwirtschaftlichen Erzeugung genommene Flächen, soweit diesen Flächen Düngemittel, Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate oder Pflanzenhilfsmittel zugeführt werden.
Meldepflicht	Meldepflichtige Abgaben und Aufnahmen von Wirtschaftsdüngern und sonstigen Stoffen (z. B. Gärreste und Pilzkultursubstrate) im Sinne des § 1 Abs. 1 der Niedersächsischen Verordnung über Meldepflichten und die Aufbewahrung von Aufzeichnungen.
Meldeprogramm	Datenbank bei der Düngbehörde für die Erfassung und Speicherung von meldepflichtigen Abgaben und Aufnahmen von Wirtschaftsdüngern und sonstigen Stoffen sowie Importen aus anderen Ländern nach der Niedersächsischen Verordnung über Meldepflichten und die Aufbewahrung von Aufzeichnungen.
Nährstoffabfuhr	Nährstoffmenge, die mit Haupt- und Nebenernteprodukten von der landwirtschaftlich genutzten Fläche abgefahren oder durch Weidehaltung entzogen wird.
Nährstoffzufuhr	Summe der über Düngung und Nährstoffeintrag außerhalb einer Düngung zugeführten Nährstoffmengen.
Nährstoffbedarf	Nährstoffmenge, die zur Erzielung eines bestimmten Ertrages oder einer bestimmten Qualität unter Berücksichtigung von Standort- und Bodenverhältnissen notwendig ist.
Nährstoffsaldo (§§ 3 ff. Düngeverordnung)	Gegenüberstellung des Stickstoff- und Phosphoranfalls organischer Düngemittel aus der Tierhaltung, Biogasanlagen, landbaulich verwertetem Klärschlamm sowie Nährstoffimporten und -exporten auf der einen Seite und dem Stickstoffdüngbedarf bzw. der Phosphatabfuhr der Ackerkulturen bzw. des Grünlandes auf der anderen Seite. Aus dem Nährstoffsaldo wird ersichtlich, inwieweit auf Kreis- und Regionsebene die dort aufbrachten Nährstoffmengen dem Bedarf entsprechend eingesetzt wurden oder bereits eine über dem Bedarf hinausgehende Düngung erfolgte.
Nährstoffbilanz (§§ 8 ff. Düngeverordnung)	Vergleich der über Düngung und Nährstoffeintrag außerhalb einer Düngung zugeführten Nährstoffmengen und der Nährstoffmenge, die mit Haupt- und Nebenernteprodukten von der landwirtschaftlich genutzten Fläche abgefahren oder durch Weidehaltung entzogen wird. Aus dem Nährstoffvergleich wird ersichtlich, inwieweit die Vorgaben des § 3 ff. der Düngeverordnung erfüllt wurden. Dabei dürfen Nährstoffüberschüsse für Stickstoff bis in Höhe von 60 kg N/ha (bis 2020) bzw. 50 kg N/ha (ab 2023) sowie für Phosphat bis in Höhe von 20 kg P ₂ O ₅ /ha (bis 2022) bzw. 10 kg P ₂ O ₅ /ha (ab 2023) in der Bilanz ausgewiesen werden.

NaWaRo-Biogasanlagen	Biogasanlagen, die pflanzliche Erzeugnisse und/oder Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft, auch in Ergänzung mit Abfallstoffen, als Substrate für die Erzeugung von Biogas einsetzen. Der Gärrest aus diesen Anlagen ist gemäß § 1 Abs. 1 Meldeverordnung meldepflichtig. Demgegenüber unterliegen Gärreste aus Biogasanlagen, die ausschließlich Abfallstoffe einsetzen, nicht der Meldepflicht. Im Nährstoffbericht erfolgt eine getrennte Ausweisung der Nährstoffmengen aus NaWaRo-Anlagen und aus Abfallanlagen.
Niedersächsische Bauordnung (NBauO) § 41 Abs. 2	Gemäß dieser Vorschrift müssen bei baulichen Anlagen (beispielsweise Tierhaltungsanlagen und Biogasanlagen) die einwandfreie Beseitigung der Abwässer und die ordnungsgemäße Entsorgung der Abfälle dauernd gesichert sein. Das gilt auch für den Verbleib von Exkrementen und Urin, jeweils auch mit Einstreu, aus der Haltung von Nutztieren (Gülle, Mist, Geflügelkot = Wirtschaftsdünger) sowie für Gärreste.
N _{min} -Gehalt	Stickstoffmenge in der Wurzelzone von Ackerböden, die der Kulturpflanze zum Zeitpunkt des Vegetationsbeginns (vor der Aussaat bzw. der ersten Düngungsmaßnahme) als verfügbarer Nährstoff in mineralisierter Form (Ammonium- oder Nitratstickstoff) bereits zur Verfügung steht. Die N _{min} -Menge ist von vielen Faktoren abhängig (Bodenart, Vorfrucht, Bewirtschaftungsverhältnisse etc.) und kann durch eine Probenahme aus der Wurzelzone (i.d.R. bis zur Tiefe von 90 cm) analytisch ermittelt werden. Der N _{min} -Gehalt ist gemäß § 4 bei der Ermittlung des Stickstoffdüngedarfs zu berücksichtigen.
Oberirdische Gewässer	Gewässer im Sinne des § 3 Nummer 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser)
Phosphor	Phosphor (P) stellt ein Hauptnährstoff der Pflanze dar und wird von den Pflanzen vorwiegend in Form von Phosphat, dem Salz der Orthophosphorsäure (H ₃ PO ₄), aus dem Boden aufgenommen. P-Gehalte und P-Mengen im Text und in den Tabellen sind stets in Form von Phosphorpentoxid (P ₂ O ₅) angegeben. Im Zusammenhang mit dem Anfall von Phosphor aus Wirtschaftsdüngern und Gärresten wird aufgrund der hier größtenteils vorhandenen organischen P-Verbindungen vom Phosphoranfall gesprochen, in Fall der P-Aufnahme durch die Pflanzen in mineralisierter Form von Phosphat.
Phosphatabfuhr	Menge an Phosphat (P ₂ O ₅) in kg je Hektar, die dem Boden über die Abfuhr der Ernteprodukte entzogen wird. Die Menge ergibt sich rechnerisch über die mittleren Gehalte an P ₂ O ₅ in den Ernteprodukten (z. B. Kornertrag) oder der geernteten Ganzpflanze und dem Ertrag. Bei der Phosphatdüngung geht es meist darum, die Phosphatabfuhr mit den Ernteprodukten auszugleichen, um einen guten Versorgungszustand des Bodens mit Phosphat zu erhalten. Gemäß § 3 Abs. 6 der Düngeverordnung dürfen hoch mit Phosphat versorgte Schläge nur noch bis in Höhe der Abfuhr mit phosphathaltigen Düngemitteln gedüngt werden.
Phosphatüberschuss bzw. Kontrollwert für Phosphat	Parameter für die Bewertung einer ausgewogenen, bedarfsgerechten Düngung mit phosphathaltigen Düngemitteln im Sinne des § 3 Abs. 1 der Düngeverordnung. Der Phosphatüberschuss bzw. Kontrollwert wird über einen Vergleich der zugeführten und abgefahrenen Phosphatmengen ermittelt. Der Kontrollwert soll nach § 9 Abs. 3 der Düngeverordnung im Mittel der Jahre möglichst niedrig sein, darf jedoch einen Wert von 20 kg P ₂ O ₅ /ha bis zum Jahr 2022 und einen Wert von 10 kg P ₂ O ₅ /ha ab dem Jahr 2023 nicht überschreiten. Hoch mit Phosphat versorgte Schläge (Phosphatgehalte mit mehr als 20 mg/100 g Boden nach dem CAL-Verfahren) dürfen nur noch bis in Höhe der voraussichtlichen Abfuhr gedüngt werden.
Schlag	Eine einheitlich bewirtschaftete, räumlich zusammenhängende und mit der gleichen Pflanzenart oder mit Pflanzenarten mit vergleichbaren Nährstoffansprüchen bewachsene oder zur Bestellung vorgesehene Fläche.

Plausibilisierte Grundfutterabfuhr	In § 8 Abs. 3 der Düngeverordnung vorgeschriebene Berechnung im Fall der Haltung von Wiederkäuern zur Abschätzung der Nährstoffabfuhr von den Grundfutterflächen (Grünland, Mais, sonstiger Futterbau) über die mittlere Nährstoffaufnahme aus dem Grundfutter der Wiederkäuer. Mit dieser Berechnung wird vermieden, dass die Grundfutterabfuhr überschätzt wird. Für nicht verwertete Futtermengen dürfen Zuschläge vorgenommen werden.
Stickstoffdüngbedarf	Menge an verfügbarem Stickstoff, die zur Erzielung eines bestimmten Ertrages oder einer bestimmten Qualität unter Berücksichtigung von Standort- und Bodenverhältnissen notwendig ist. Der Düngbedarf ist nach den Vorgaben des § 4 der Düngeverordnung zu ermitteln. Hierbei gehen der Bedarfswert, der verfügbare Stickstoff zu Beginn der Vegetation und der während der Vegetationsperiode verfügbar werdende Stickstoff in die Berechnung mit ein.
Stickstoff, verfügbar oder anrechenbar, Stickstoffausnutzung	Stickstoffmenge zugeführter organisch oder organisch-mineralischer Düngemittel, die im Jahr der Aufbringung für die Kulturpflanzen verfügbar wird. Grundlage bilden die anzurechnenden Mindestwerte in v.H. des ausgebrachten Gesamtstickstoffs gemäß Anlage 3 der Düngeverordnung, wobei mindestens der analytisch ermittelte Gehalt an verfügbarem Stickstoff oder Ammoniumstickstoff anzusetzen ist. Der Gesamtstickstoff ergibt sich aus der N-Ausscheidung der Tiere abzüglich von Stall- und Lagerverlusten bzw. aus der Ermittlung des N-Gehaltes vor der Ausbringung. Der verfügbare Stickstoff kann vom Anwender in der Wirkung wie ein vergleichbarer Mineralstickstoffdünger (zu 100 % verfügbar) in die Düngeplanung einbezogen werden. Analytisch bezeichnet der verfügbare Stickstoff den in Wasser oder in 0,0125 molarer Calciumchloridlösung gelösten Stickstoff.
Stickstoffobergrenze gemäß § 6 Abs. 4 Düngeverordnung	Ordnungsrechtliche Regelung in der Düngeverordnung bezüglich der maximal zulässigen Ausbringung von Gesamtstickstoff aus organisch und organisch-mineralischen Düngemitteln, einschließlich Wirtschaftsdüngern auf Betriebsebene. Die Obergrenze beträgt 170 kg N je Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche, bezogen auf ein Jahr. Grundlage bilden die anzurechnenden Mindestwerte in v.H. der Ausscheidungen an Gesamtstickstoff aus der Tierhaltung bzw. aus dem Betrieb einer Biogasanlage. Hierbei werden die auftretenden Ammoniakverluste an die Atmosphäre in Abhängigkeit von der Art der Tierhaltung ausgenommen.
Verfügbare Fläche Wirtschaftsdünger (LF WD)	Landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) im Sinne der Düngeverordnung, die unter Beachtung standortbezogener Gegebenheiten, kulturartspezifischer Aspekte, förderrechtlicher Vorgaben sowie natur- und wasserrechtlicher Auflagen für eine Aufbringung mit Wirtschaftsdüngern, Gärresten und sonstigen organischen Düngern dem Grunde nach zur Verfügung steht. Die verfügbare Fläche ist wesentlich für eine Aussage, inwieweit anfallende Wirtschaftsdünger, Gärreste und sonstige organische Düngemittel bedarfsgerecht verwertet werden können.
Wirtschaftsdünger	Düngemittel, die als tierische Ausscheidungen bei der Haltung von Tieren zur Erzeugung von Lebensmitteln oder bei der sonstigen Haltung von Tieren in der Landwirtschaft anfallen oder erzeugt werden (Gülle, Jauche, Festmist, Geflügelkot) oder als pflanzliche Stoffe im Rahmen der pflanzlichen Erzeugung oder in der Landwirtschaft, auch in Mischungen untereinander oder nach aerober oder anaerober Behandlung, anfallen oder erzeugt werden (z. B. Gärrest, Pilzsubstrate).

10. Datengrundlagen und Methodik

Die Berechnungen in Tabelle A7-X auf Kreis-, Regions- und Landesebene sind das Ergebnis einer Gegenüberstellung der berechneten Stickstoff- und Phosphataufbringung auf der einen Seite und dem Stickstoffdüngbedarf bzw. der Phosphatabfuhr auf der anderen Seite. Wie bereits im vorherigen Bericht wurden die Vorgaben der DüV vom 2017 berücksichtigt. Dabei wurden - soweit möglich - keine methodischen Änderungen vorgenommen, um die Berichte vergleichbar zu halten.

Soweit bekannt, wurden Gärreste aus reinen Abfallanlagen in die Berechnung mit einbezogen, auch wenn diese nicht der Meldepflicht unterliegen. Noch nicht berücksichtigt ist die Düngung mit Komposten, da hierzu auf Kreisebene keine verfügbaren Daten vorliegen.

Der Einsatz von mineralischen Düngemitteln wurde in den Nährstoffsalden auf der Kreisebene bis auf eine angenommene Unterfußdüngung zu Maiskulturen nicht berücksichtigt, da zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts keine statistischen Erhebungen über die eingesetzten Mengen verfügbar waren. Bekannt sind nur die nach den Erhebungen des Statistischen Bundesamtes (Destatis) in Niedersachsen über den Handel abgesetzten Mengen an Mineraldünger: So wurden im Durchschnitt der Wirtschaftsjahre 2016/2017 bis 2018/2019 über den Handel 255.852 t Stickstoff und rd. 36.763 t Phosphat (P_2O_5) an die Land- und Forstwirtschaft abgesetzt (siehe Düngemittelversorgung in der Fachserie 4, Reihe 8.2). Dies entspräche unter der Annahme, dass diese Mengen vollständig auf den landwirtschaftlichen Flächen ausgebracht wurden, im Durchschnitt 99 kg N bzw. 14 kg P_2O_5 je Hektar. Anhand der Gegenüberstellung aus Aufbringung organischer Dünger und dem Bedarf der Pflanzen kann in etwa abgeschätzt werden, inwieweit noch ein restlicher Düngbedarf auf der jeweiligen Ebene vorhanden ist oder dieser bereits durch organische Düngemittel gedeckt oder - in einigen Fällen beim Phosphat - bereits überschritten wird.

Datengrundlagen

Die Datengrundlagen für die Berechnung des Saldos aus Aufbringung und Nährstoffbedarf können den Tabellen A1 bis A6 sowie B1 bis B4 im Anhang entnommen werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass

- die Aktualität und der Zeitraum der Datenerhebung der einzelnen Datenquellen voneinander abweichen

- bei der Datenerhebung grundsätzlich nach dem Unternehmenssitzprinzip und dem Betriebsstättenprinzip zu unterscheiden ist.

Beim **Unternehmenssitzprinzip** erfolgt die Zuordnung der Erhebungsdaten zu dem Landkreis bzw. zu der kreisfreien Stadt, in dem / in der das Unternehmen steuerlich veranlagt wird. Dies betrifft neben den gemeldeten Abgaben in der Meldedatenbank für Wirtschaftsdünger die Auswertung der Flächendaten aus den Anträgen Agrarförderung. Hierbei werden vom Sitz des Unternehmens aus auch Flächen beantragt, die außerhalb der Gebietskörperschaft des Unternehmenssitzes bewirtschaftet werden. Dies hat zur Folge, dass es bei den Landkreisen bzw. kreisfreien Städten zu Abweichungen bei der landwirtschaftlich genutzten Fläche kommt. Der Umfang der Abweichungen zwischen der Fläche nach dem Unternehmenssitz und der Fläche nach Gemarkung der Gebietskörperschaft kann der Tabelle B4 entnommen werden. Insoweit spiegeln die Flächenangaben auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte sowie auf Regions- und Landesebene nicht die Gemarkungsfläche wider, sondern die bewirtschaftete Fläche der Betriebe mit dem Unternehmenssitz im jeweiligen Landkreis bzw. der jeweiligen kreisfreien Stadt.

Das **Betriebsstättenprinzip** kommt bei der Rinderbestandserhebung und den Tierbeständen nach der Tierseuchenkasse zum Zuge. Rindergeburts- und Bewegungsmeldungen sind im Meldeprogramm für Rinder (Hi-Tier) zu melden. Die Rinderbestände werden somit für den Landkreis bzw. der kreisfreien Stadt ausgewiesen, in dem bzw. der sich der jeweilige Stall befindet. Die Meldungen der Tierbestände bei der Tierseuchenkasse erfolgen ebenfalls getrennt nach dem Standort des Stalles, d. h. die Tierbestände werden in der Statistik der Gebietskörperschaft zugeschlagen, in deren Gebiet sich der Stall befindet. Insgesamt ergeben sich somit unterschiedliche Betrachtungen bei der Fläche und der Tierhaltung hinsichtlich der Zuordnung. Für die Auswahl des Unternehmenssitzprinzips bei der Fläche waren folgende Gründe maßgebend:

- a) Im Meldeprogramm erfolgt bei den Meldungen stets eine Zuordnung zum Unternehmenssitz (Hauptbetriebsitz) mit der Hauptbetriebsnummer und nicht zur Betriebsstättennummer eines Stalles. In der Regel befinden sich am Hauptbetriebsitz die Tierhaltung und der Startpunkt der Verbringung.
- b) Die innerbetriebliche Verbringung von Wirtschaftsdüngern und Gärresten auf bewirtschaftete Flächen unterliegt nicht der Meldepflicht. Die Ver-

bringung ist ggf. nur aufzeichnungspflichtig (bei Verbringungen über 50 km). Insoweit liegen keine Daten über die Verbringung auf die bewirtschafteten Flächen vor. Diese wären jedoch erforderlich, um bei einer Zuordnung auf Gemarkungsebene einen Nährstoffsaldo für eine Gebietskörperschaft berechnen zu können.

- c) Viele tierhaltende Betriebe bewirtschaften Flächen in anderen Landkreisen bzw. kreisfreien Städten oder auch Bundesländern, um soweit möglich eine innerbetriebliche Nährstoffverbringung zu ermöglichen und im Umkehrschluss nicht auf eine überbetriebliche Verbringung angewiesen zu sein. Da die Verbringung auf entferntere Flächen nicht meldepflichtig ist (siehe oben), können diese Mengen nicht erfasst werden und müssten bei einem Saldo auf Gemarkungsebene herausgerechnet werden.

Dem Nährstoffbericht liegen insgesamt folgende Datenquellen zugrunde:

- **Fläche:** Auswertung der Sammelanträge Agrarförderung 2019 zur Flächennutzung und den Kulturarten nach dem Unternehmenssitzprinzip durch den Geschäftsbereich Förderung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen (Stichtag: 15.05.2019).
- **Dung- und Nährstoffanfall Tierhaltung:**
Rinder: Veröffentlichung der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder vom 3. November 2018 für das Kalenderjahr 2018 nach dem Betriebsstättensitzprinzip (Sekundärstatistik der HIT-Rinderdatenbank). **Schweine, Geflügel, Schafe, Ziegen und Einhufer:** Bestandszahlen der Niedersächsischen Tierseuchenkasse für das Kalenderjahr 2018 nach dem Betriebsstättensitzprinzip (durchschnittliche monatliche Meldungen).
- **Biogasanlagen:** Daten des 3N Kompetenzzentrums Niedersachsen zur installierten Bemessungsleistung von Biogasanlagen, Daten der Bundesnetzagentur (Jahresarbeit), Verbringungen von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen
- **Wirtschaftsdüngerimporte aus anderen Bundesländern und Ausland:** Meldungen nach § 4 Verordnung über das Inverkehrbringen und Befördern von Wirtschaftsdüngern (WDüngV) vom 01.07.2018 – 30.06.2019 (Importe andere Bundesländer) sowie die Meldungen über verbrachte organische Dünger niederländischer Exporteure nach Niedersachsen 2018/2019 (digitales Dossier NL)

- **Landbauliche Klärschlammverwertung:** Klärschlammbericht Niedersachsen 2018 der Landwirtschaftskammer Niedersachsen.
- **Exporte von Wirtschaftsdüngern und Gärresten in andere Bundesländer und Ausland:** Meldeprogramm Wirtschaftsdünger, Abgaben nach dem Unternehmenssitzprinzip für den Zeitraum 01.07.2018 - 30.06.2019.
- **Saldo aus gemeldeten Aufnahmen und Abgaben von Wirtschaftsdüngern und Gärresten innerhalb von Niedersachsen auf Landkreisebene:** Meldeprogramm Wirtschaftsdünger, Auswertung nach dem Unternehmenssitzprinzip für den Zeitraum 01.07.2018 - 30.06.2019.

Methodik

Die Methodik der Berechnung des Saldos aus Nährstoffaufbringung und Nährstoffbedarf folgt der schematischen Darstellung in Übersicht 32:

Zunächst wird der Stickstoffdüngbedarf und die Phosphatabfuhr ermittelt und der Berechnung als negativer Wert vorangestellt. Im Weiteren werden

- der Nährstoffanfall aus der Tierhaltung Niedersachsens und den vorhandenen Biogasanlagen
- der Saldo aus gemeldeten Aufnahmen und Abgaben von Wirtschaftsdüngern und Gärresten innerhalb Niedersachsens
- die Nährstoffimporte aus den Niederlanden und anderen Bundesländern sowie die landbauliche Klärschlammverwertung

hinzugerechnet und um die erfolgten Exporte von organischen Nährstoffen aus Niedersachsen heraus vermindert. Im Ergebnis steht ein der Saldo aus Nährstoffaufbringung und Nährstoffbedarf auf Kreis-, Regions- und Landesebene. Der berechnete Saldo zeigt auf, inwieweit auf der jeweiligen Ebene noch ein Nährstoffbedarf vorhanden ist oder ob bereits eine Düngung über den Bedarf hinaus erfolgt ist. Beim Stickstoff ergibt sich aus dieser Gegenüberstellung in der Regel noch ein weiterer Düngbedarf, da nur der anrechenbare Stickstoff in die Berechnung eingeht. Beim Phosphat wird hingegen davon ausgegangen, dass die in den organischen Düngern enthaltenen Phosphatmengen in voller Höhe angesetzt werden können. Auf Basis der Phosphatabfuhr ergeben sich in einigen Landkreisen Phosphatüberschüsse.

Übersicht 32: Berechnung Nährstoffsaldo aus Nährstoffaufbringung und Nährstoffbedarf**(-) Stickstoffdüngbedarf bzw. Phosphatabfuhr (P_2O_5) der LF WD****+ Nährstoffanfall aus Tierhaltung und Biogasanlagen**

- aus Tierhaltung (abzüglich Wirtschaftsdüngertransfer an NaWaRo-Biogasanlagen)
- aus Biogasanlagen (Gärrestoutput aus NaWaRo-Anlagen+ Abfallanlagen)

+ Saldo aus gemeldeten Aufnahmen und Abgaben von Wirtschaftsdüngern und Gärresten innerhalb Niedersachsens (§ 1 WDüngMeldPflV)**+ Nährstoffimporte über Landesgrenze**

- aus den Niederlanden
- aus anderen Bundesländern

+ Nährstoffe aus landbaulicher Klärschlammverwertung**- Nährstoffexporte über Landesgrenze in andere Bundesländer und das Ausland****= Stickstoff- und Phosphatsalden für Niedersachsen****Verfügbare Fläche für die Aufbringung von Wirtschaftsdüngern, Gärresten und sonstigen organischen Düngemitteln (LF WD)**

Eine wesentliche Grundlage für die Berechnung des Stickstoffdüngbedarf bzw. der Phosphatabfuhr ist die verfügbare Fläche für die Aufbringung organischer Düngemittel. Nicht alle landwirtschaftlich genutzten Flächen stehen uneingeschränkt für eine Aufbringung von Wirtschaftsdüngern, Gärresten oder Klärschlämmen zur Verfügung. Zu beachten sind hier landwirtschaftlich genutzte Flächen, die aus der Erzeugung genommen wurden, Blühstreifen und Blühflächen als ökologische Vorrangflächen zur Einhaltung der Greening-Vorgaben, Obst- und Gemüseanbauflächen (keine Kopfdüngung erlaubt) und sonstige Flächen ohne Nährstoffbedarf.

Im vorliegenden Bericht wurde daher zunächst die verfügbare Fläche für die Aufbringung von Wirtschaftsdüngern, Gärresten und Klärschlämmen (LF WD) ermittelt (Tabelle B1). Unter Anlegung der o. g. Kriterien ergibt sich aus den im Antragsjahr 2019 beantragten Flächen eine verfügbare LF WD von 2.544.533 ha, davon 1.838.358 ha verfügbare Acker- und 706.175 ha Grünlandfläche. Ausgehend von der insgesamt kodierten landwirtschaftlich genutzten Fläche von 2.631.069 ha blieben somit 86.536 ha unberücksichtigt. Die nicht berücksichtigte Fläche setzt sich zusammen aus stillgelegten bzw. aus der Erzeugung genommenen Flächen, den kodierten Blühstreifen/-flächen (48.843 ha), den

Obst- und Gemüseanbauflächen (36.731 ha) sowie sonstigen Flächen (insgesamt 962 ha).

Mit einem differenzierten, der Kultur entsprechenden Nährstoffbedarf für Stickstoff und Phosphor (siehe Anhang Tabelle B2) wurden hingegen folgende Ackerkulturen belegt: Getreide ohne Mais (831.902 ha), Zuckerrüben (104.067 ha), Kartoffeln (122.628 ha), Raps (71.711 ha), Mais (597.324 ha), Ackerfutter (84.623 ha) und Eiweißpflanzen (10.576 ha). Die restliche verfügbare Fläche aus Ölfrüchten, Energiepflanzen, Baumschulen und sonstigen Flächen (15.527 ha) wurde mit einem einheitlichen Nährstoffansatz versehen.

Beim verfügbaren Grünland wurde beim Nährstoffansatz zwischen Flächen mit mittlerer bis intensiver Nutzung (660.493 ha) und extensiver Nutzung (45.682 ha) unterschieden. Der Nährstoffbedarf extensiver Grünlandflächen mit förderrechtlichen Auflagen (beantragte Agrarumweltmaßnahmen BB1/BB2 mit 10.128 ha) wurde ebenso herausgerechnet wie der Nährstoffbedarf von landwirtschaftlich genutzten Flächen in Zone 2 von festgesetzten Wasserschutzgebieten (10.225 ha). Von der verfügbaren Fläche zu unterscheiden ist die bewirtschaftete Fläche im Sinne des § 6 Abs. 4 der Düngeverordnung (Stickstoffobergrenze von 170 kg N/ha). Hier sind – außer stillgelegten und aus der Erzeugung herausgenommenen Flächen – sämtliche Flächen zu berücksichtigen, unabhängig davon, ob diese für eine Aufbringung von Wirtschaftsdüngern zur Verfügung stehen. Die vorgenommenen Berechnungen auf

Basis des § 6 Abs. 4 der Düngeverordnung berücksichtigen daher neben der verfügbaren Fläche zusätzlich die codierten Obst- und Gemüseanbauflächen.

Anzurechnende Mindestwerte bei der Ausbringung, der Zufuhr und beim Düngebedarf

1. Berechnung der Stickstoffobergrenze gemäß § 6 Abs. 4 Düngeverordnung

Ausgangspunkt ist hier zunächst der Stickstoff, welcher bei der Ausscheidung der Tiere im Stall oder bei der Beweidung anfällt. Im Stall und bei der Lagerung treten Ammoniakverluste auf, welche als Stall- und Lagerverluste angerechnet werden (siehe Übersicht 33 Spalte 2 und 3). Die anzusetzenden Mindestwerte nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste bilden zum einen die Grundlage für die Berechnung der Stickstoffobergrenze von 170 kg N/ha gemäß § 6 Abs. 4 der Düngeverordnung und zum anderen für die Ausnutzung des Stick-

stoffs im Jahr des Aufbringens bei organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln bei der Aufbringung gemäß § 3 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 der Düngeverordnung. Die Mindestwerte, welche bei der Düngung anzusetzen sind, ergeben sich aus Anlage 3 zur Düngeverordnung.

2. Berechnung der N-Zufuhr gemäß § 8 der Düngeverordnung (Nährstoffvergleich)

Bei der Ausbringung von organischen Düngemitteln und Weidehaltung treten je nach Ausbringungstechnik unterschiedlich hohe Ammoniakverluste auf, welche bis in bestimmter Höhe als Ausbringungsverluste angesetzt werden dürfen (siehe Übersicht 33 Spalten 4 bis 6). Dieser Stickstoff bildet die Grundlage für die Berechnung der N-Zufuhr gemäß § 8 der Düngeverordnung (Nährstoffvergleich) sowie für die rechtliche Bewertung des Nährstoffvergleichs gemäß § 9 der Düngeverordnung.

Übersicht 33: Kennzahlen für die sachgerechte Bewertung zugeführter Stickstoffmengen¹

Anzurechnende Mindestwerte in v.H. der Ausscheidungen an Gesamtstickstoff in Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und andere Kenngrößen					
Tierart/Verfahren	Ausbringung		Zufuhr		
	nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste		nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste		
	Gülle, Gärrückstände	Festmist, Jauche, Weidehaltung ²	Gülle, Gärrückstände	Festmist, Jauche	Weidehaltung ²
1	2	3	4	5	6
Rinder	85 %	70 %	70 %	60 %	25
Schweine	80 %	70 %	70 %	60 %	25
Geflügel		60 %		50 %	25
andere Tierarten (Pferde, Schafe)		55 %		50 %	25
Betrieb einer Biogasanlage	95 %		85 %		

¹⁾ auf Basis der Stickstoffausscheidung abzüglich der Lagerungsverluste bzw. Ermittlung des Stickstoffgehaltes vor der Ausbringung

²⁾ anteilig zu berechnen

3. Berechnung des anrechenbaren Stickstoffs gemäß § 3 Abs. 5 DüV

Die Ausnutzung des in den organischen Düngern enthaltenen Stickstoffs gehört zu den Grundsätzen für die Anwendung in § 3 der Düngeverordnung. Die Ausnutzung bzw. Anrechenbarkeit des Stickstoffs hängt ab von der Wirtschaftsdüngerart bzw. der Art des organischen Düngemittels und ist das Ergebnis vielfacher Feldversuche. Hierbei gilt es, die Wirkung des Stickstoffs in den organischen Düngern im Vergleich zur Wirkung mineralischer Dünger annähernd festzulegen, um bei der

Bemessung der Düngung eine realistische Größe zu erhalten. In Anlage 3 DüV ist eine Auflistung der wichtigsten organischen Düngemittel und ihrer Mindestwirksamkeit im Jahr des Aufbringens enthalten. Ausgangswert ist die Stickstoffausscheidung abzüglich der Lagerungsverluste bzw. die Ermittlung des Stickstoffgehaltes vor der Ausbringung. Die Werte wurden bei der Berechnung des anrechenbaren Stickstoffs entsprechend angesetzt (Übersicht 34). In Landkreisen mit hohem Nährstoffaufkommen wurden teils höhere Anrechenbarkeiten angesetzt, um den langjährigen Einsatz organischer Düngemittel mehr zu berücksichtigen.

Übersicht 34: Kennzahlen zur Mindestwirksamkeit des Stickstoffs in organischen Nährstoffträgern gemäß Anlage 3 zur Düngeverordnung

Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft bzw. organisches Düngemittel		Mindestwirksamkeit im Jahr des Aufbringens in % des Gesamtstickstoffgehaltes
Gärrückstände	flüssig	50
	fest	30
Klärschlamm	flüssig ≤ 15 % TS	30
	fest > 15 % TS	25
Gülle	Rind	50
	Schwein	60
Jauche (Rind/Schwein)		90
Mist	Schwein, Geflügel, Kaninchen	30
	Rind, Pferd, Schaf, Ziege	25
Hühnertrockenkot		60
Pilzsubstrat		10
Grünschnittkompost und andere Komposte		3-5

4. Berechnungsgrundlagen Tierhaltung

Rinderhaltung

- Dungart: Aufstallung mit 80 % Gülle und 20 % Stallmist, außer Jungrindermast (100 % Gülle) und Mutterkühe (100 % Mist)
- im Bereich der Altersklasse unter 1 Jahr: hälftige Aufteilung in weiblich (Färsen) und männlich (Mastbullen)
- Aufteilung der Jungrinder, welche über die Anzahl Milchkühe im jeweiligen Kreis bzw. der kreisfreien Stadt hinausgehen, in Jungrindermast (Fresseraufzucht und Kälbermast) und des restlichen Anteils in weibliche und männliche Tiere (Färsen und Mastbullen)
- hälftige Zuordnung der weiblichen Rinder und der Milchkühhaltung zu den Richtwerten für die Standorte Grünland und Ackerfutterbau (außer Jungrindermast)
- Weidehaltung: Milchkühe: 68 % Weidehaltung und 32 % Stallhaltung, Rinder (weibl.) 1-2 Jahre und > 2 Jahre: 38 % Weidehaltung und 62 % Stallhaltung (nach Erhebungen des Statistischen Bundesamtes (siehe Fachserie 4, Heft 6, 2010)), Mutterkühe: 100 % Weidehaltung

Schweinehaltung

Sauen und Ferkelaufzucht:

- Sau mit 25 – 28 Ferkeln bis 28 kg
- Nährstoffanfall aus der Ferkelaufzucht bis 28 kg über den Ansatz der Sauen

Mastschweine:

- Mittelwert aus täglichen Zunahmen von 750 g bis 950 g bei 80 % Gülle und 20 % Mist

Geflügel

- Aufteilung der Zahl an Junghennen und Legehennen in einem Verhältnis von 20 zu 80 %, 100 % Trockenkot hinsichtlich Berechnung der Stall- und Lagerverluste
- Truthühner: Aufteilung der Tierbestände in Kükenaufzucht und Mast gemäß den nach Gebietskörperschaften zusammengefassten Tierbestandsmeldungen der Niedersächsischen Tierseuchenkasse. Bei der Mast im Weiteren Aufteilung in die gemeldeten Hähne und Hennen

Daten der Tierbestände

Die Tierbestände von Schweinen, Geflügel, Schafen, Ziegen und Pferden basieren wie in den vorherigen Berichten auf den Meldungen der Niedersächsischen Tierseuchenkasse. Hierbei wurden die im Durchschnitt der Monate April bis Dezember gemeldeten Tierbestände herangezogen, um möglichst einen Jahresdurchschnittsbestand abzubilden. Die Rinderbestandszahlen wurden der Regionaldatenbank der Länder entnommen. Diese stellt eine Sekundärstatistik der Meldungen in die HI-Tierdatenbank dar.

5. Nährstoffreduziertes Futter (N-/P-reduziert nach DLG bzw. Anhang DüV)

Im Bereich der Schweine- und Geflügelhaltung wird von den Tierhaltern zunehmend nährstoffreduziertes Futter eingesetzt. Die Schwierigkeit besteht darin, in Ermangelung diesbezüglicher statistischer Erhebungen den Anteil des nährstoffreduzierten Futters entsprechend beim Nährstoffanfall gebührend zu berücksichtigen. Während in den frühen Nährstoffberichten bis 2015/2016 die nährstoffreduzierte Fütterung (damals das sogenannte RAM-Futter) bis zur Hälfte berücksichtigt wurde, ist in den Nährstoffberichten ab 2016/2017 bereits eine Differenzierung in der Weise enthalten, dass mit einheitlichen Zahlen auf der Landesebene bestimmte Verhältnisse an nährstoffreduziertem Futter angenommen wurden, die sich aus den Angaben der Abgeber von Wirtschaftsdüngern aus dem Bereich der Schweine- und Geflügelhaltung errechneten (siehe Annahmen in den Nährstoffberichten in Übersicht 35). Aufgrund der diesbezüglichen Diskussion bei den Runden Tischen auf Kreisebene und Angaben der Futtermittelhersteller hat sich ergeben, dass auf

regionaler Ebene zum Teil deutlich höhere Anteile an nährstoffreduziertem Futter eingesetzt werden, als bislang im Nährstoffbericht berücksichtigt wurden. Die Angaben der Abgeber im Meldeprogramm bestätigen diese Rückmeldung. Im aktuellen Bericht wurde daher eine Anpassung in der Weise vorgenommen, dass nunmehr die Verhältnisse auf der Kreisebene als Grundlage für die Berechnungen herangezogen wurden. Die nach folgende Übersicht 36 zeigt auf, welche Verhältnisse an nährstoffreduziertem Futter sich aus den Angaben der Tierhalter bei der Abgabe von Hähnchenmist, Hühner-trockenkot, Mastschweinegülle sowie Sauen- und Ferkelgülle aus dem Meldeprogramm ergeben. Diese Verhältnisse wurden auf die Berechnung des Nährstoffanfalls übertragen. In den Berechnungsgrundlagen in Tabelle B3 sind die Werte auf der Landesebene abgebildet. Mit der Vorgehensweise wird erstmalig der mögliche Anteil nährstoffreduziertem Futter berücksichtigt. Inwieweit diese Vorgehensweise sich auf die Nährstoffsalden bzw. der Stickstoffobergrenze auf Ebene der Landkreise bzw. kreisfreien Städte ausgewirkt hat, kann den Übersichten 37 und 38 entnommen werden (vergl. dazu Übersichten 15 u. 18).

Übersicht 35: Annahmen beim nährstoffreduziertem Futter in den Nährstoffberichten

Tierart	Zeitraum Nährstoffberichte			
	bis 2015/16	2016/17	2017/18	2018/19*
Sauen und Ferkel	50:50	50:50	10:80:10	25:40:35
Mastschweine	50:50	10:80:10	20:70:10	15:44:41
Legehennen	50:50	50:50	70:30	81:19
Hähnchen	50:50	50:50	20:80	21:79
Puten	50:50	50:50	40:60	36:64
Erläuterungen	XX:XX = Aufteilung zwischen Standardfutter und RAM-Futter bzw. N-/P-reduziertem Futter XX:XX:XX = Aufteilung zwischen Standardfutter, N-/P-reduziertem und stark N-/P-reduziertem Futter (nur bei Schweinehaltung)			

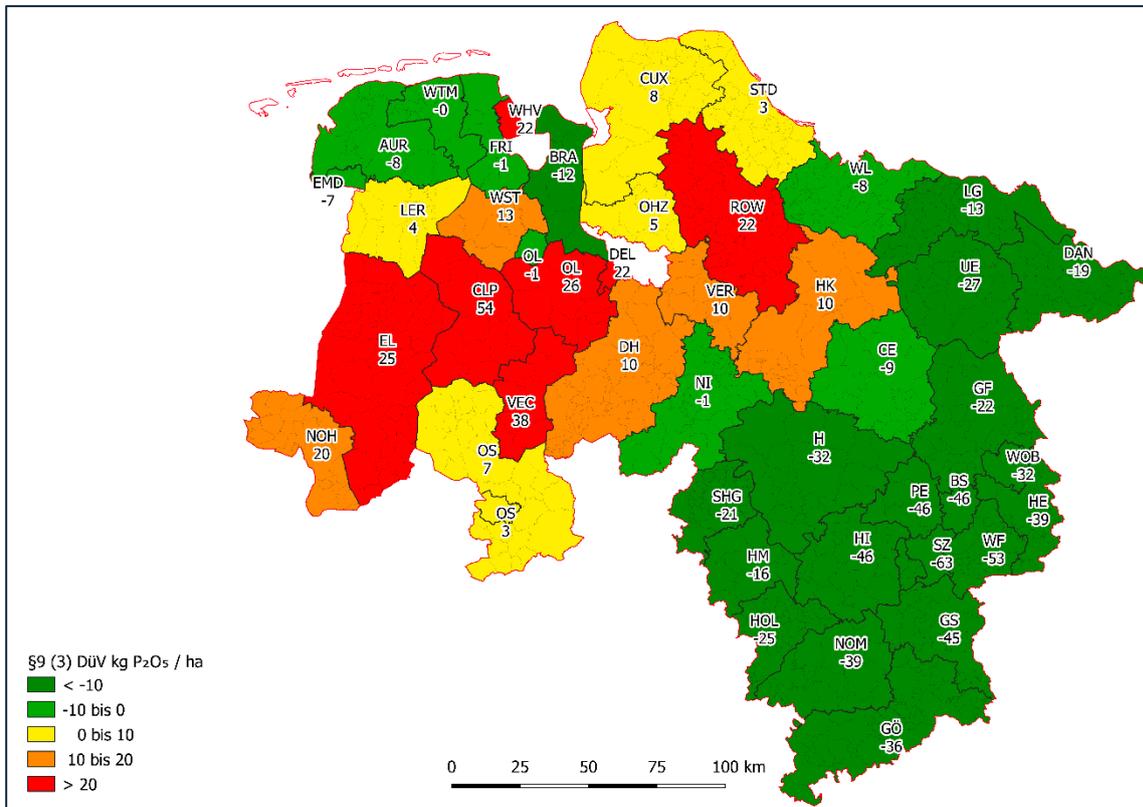
*landesweiter Mittelwert, zur Differenzierung auf Kreisebene siehe Übersicht 36

Übersicht 36: Angaben der Tierhalter von nährstoffreduziertem Futter bei der Meldung der Wirtschaftsdüngerart im Meldeprogramm

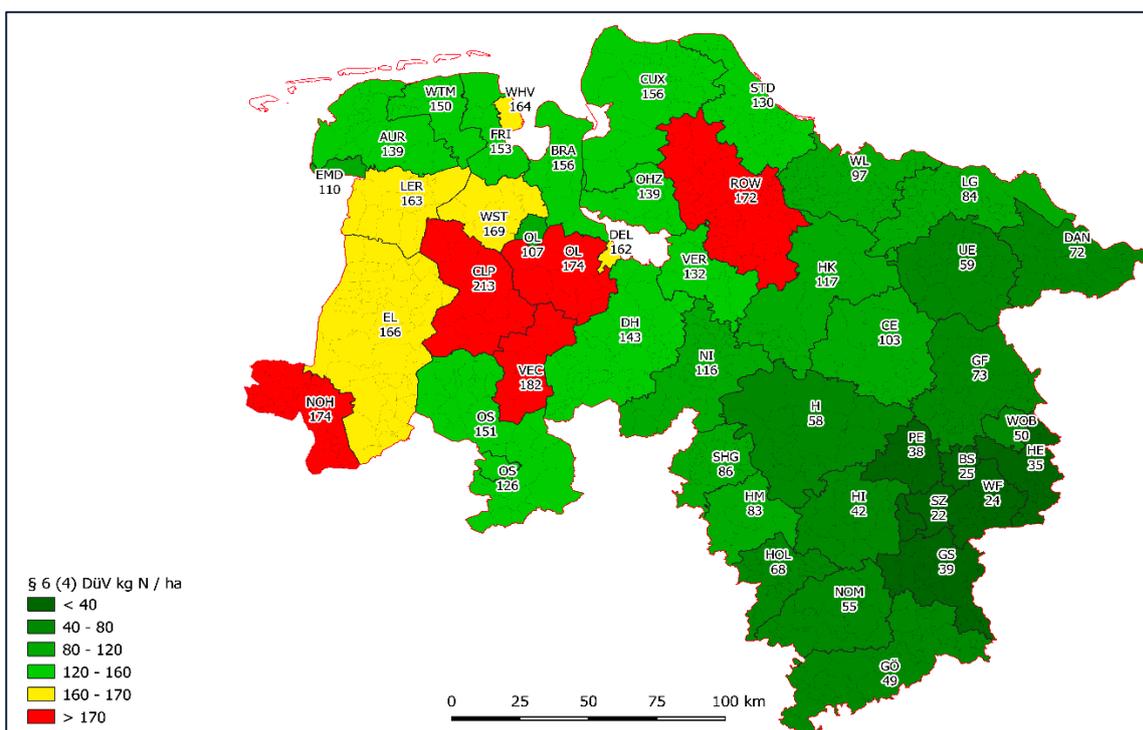
Schl.-Nr.	Landkreis*	Hähnchenmist		Hühner-trockenkot		Mastschweinegülle Flüssig-/ Brei-/ Sensor- fütterung			Putenmist		Sauen- und Ferkel- gülle		
		Stand.	N-/P-red.	Stand.	N-/P-red.	Stand.	N-/P-red.	stark N-/P-red.	Stand.	N-/P-red.	Stand.	N-/P-red.	stark N-/P-red.
101	Braunschweig, Stadt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	0%	0%
151	Gifhorn	13%	87%	100%	0%	29%	24%	47%	100%	0%	79%	13%	7%
153	Goslar	-	-	100%	0%	3%	49%	48%	-	-	100%	0%	0%
154	Helmstedt	-	-	-	-	-	-	-	75%	25%	-	-	-
155	Northeim	57%	43%	100%	0%	0%	100%	0%	-	-	68%	19%	12%
157	Peine	24%	76%	100%	0%	100%	0%	0%	-	-	100%	0%	0%
158	Wolfenbüttel	4%	96%	100%	0%	0%	40%	60%	-	-	100%	0%	0%
159	Göttingen	13%	87%	90%	10%	100%	0%	0%	-	-	100%	0%	0%
241	Region Hannover	41%	59%	11%	89%	50%	36%	14%	100%	0%	76%	14%	10%
251	Diepholz	37%	63%	77%	23%	25%	52%	23%	20%	80%	47%	41%	12%
252	Hameln-Pyrmont	91%	9%	95%	5%	66%	34%	0%	-	-	100%	0%	0%
254	Hildesheim	0%	100%	100%	0%	8%	90%	2%	92%	8%	16%	84%	0%
255	Holz Minden	-	-	100%	0%	45%	55%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
256	Nienburg (Weser)	44%	56%	69%	31%	39%	38%	23%	94%	6%	65%	33%	1%
257	Schaumburg	37%	63%	100%	0%	33%	67%	0%	0%	100%	100%	0%	0%
351	Celle	63%	37%	100%	0%	62%	38%	0%	0%	100%	80%	20%	0%
352	Cuxhaven	9%	91%	98%	2%	68%	32%	0%	67%	33%	49%	41%	10%
353	Harburg	89%	11%	100%	0%	36%	48%	16%	-	-	97%	3%	0%
354	Lüchow-Dannenberg	84%	16%	100%	0%	48%	52%	0%	-	-	82%	18%	0%
355	Lüneburg	100%	0%	100%	0%	42%	43%	15%	-	-	69%	31%	0%
356	Osterholz	100%	0%	100%	0%	6%	94%	0%	64%	36%	100%	0%	0%
357	Rotenburg (Wümme)	62%	38%	100%	0%	44%	52%	5%	35%	65%	73%	17%	9%
358	Heidekreis	87%	13%	100%	0%	49%	44%	8%	37%	63%	73%	14%	13%
359	Stade	15%	85%	37%	63%	42%	52%	6%	39%	61%	70%	27%	3%
360	Uelzen	82%	18%	100%	0%	67%	24%	9%	100%	0%	73%	27%	0%
361	Verden	29%	71%	84%	16%	30%	62%	8%	0%	100%	34%	54%	13%
404	Osnabrück, Stadt	51%	49%	-	-	20%	30%	51%	-	-	0%	25%	75%
405	Wilhelmshaven, Stadt	-	-	100%	0%	100%	0%	0%	-	-	-	-	-
451	Ammerland	6%	94%	93%	7%	25%	47%	29%	31%	69%	20%	42%	39%
452	Aurich	3%	97%	92%	8%	23%	59%	18%	0%	100%	15%	44%	40%
453	Cloppenburg	25%	75%	95%	5%	4%	51%	44%	46%	54%	4%	66%	30%
454	Emsland	8%	92%	68%	32%	2%	38%	60%	22%	78%	4%	34%	62%
455	Friesland	100%	0%	60%	40%	5%	38%	57%	23%	77%	8%	63%	29%
456	Grafschaft Bentheim	19%	81%	51%	49%	0%	18%	82%	3%	97%	2%	19%	78%
457	Leer	29%	71%	51%	49%	0%	88%	12%	85%	15%	81%	19%	0%
458	Oldenburg	18%	82%	97%	3%	12%	56%	31%	20%	80%	15%	69%	16%
459	Osnabrück	26%	74%	95%	5%	11%	38%	50%	45%	55%	17%	38%	45%
460	Vechta	61%	39%	87%	13%	10%	39%	52%	26%	74%	24%	45%	31%
461	Wesermarsch	-	-	-	-	0%	100%	0%	0%	100%	0%	100%	0%
462	Wittmund	0%	100%	100%	0%	4%	31%	65%	0%	100%	79%	19%	2%
Ø Landesebene		21%	79%	81%	19%	15%	44%	41%	36%	64%	25%	40%	35%

*nur Landkreise / kreisfreie Städte mit Angaben der Abgeber zu nährstoffreduziertem Futter, nicht aufgeführte bzw. ohne Angabe = Berechnung des Nährstoffanfalls mit dem Landesdurchschnitt, Angaben ohne direkten Bezug zum nährstoffreduziertem Futter („Mischgülle“) ausgenommen

Übersicht 37: Auswirkung der N-/P-reduzierten Fütterung (landesweite Annahmen nach Übersicht 36) bei den Phosphatsalden der Landkreise und kreisfreien Städte aus organischer Düngung nach § 9 Abs. 3 DüV, in kg P₂O₅/ha



Übersicht 38: Auswirkung der N-/P-reduzierten Fütterung (landesweite Annahmen nach Übersicht 36) bei der Stickstoffaufbringung aus organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln gemäß § 6 Abs. 4 Düngverordnung auf Ebene der Landkreise / kreisfreien Städte



TEIL B: KONTROLLEN ZUM FACHRECHT DÜNGUNG

2018



Teil B: Kontrollen zum Fachrecht Düngung im Jahr 2018

1. Einleitung

Mit dem vorliegenden Teilbericht B wird der Nährstoffbericht Niedersachsen in diesem Jahr erstmalig um einen eigenen Berichtsteil über die durchgeführten Kontrollen im Fachrecht Düngung ergänzt. Die Auswertung der fachrechtlichen Kontrollen im Bereich des Düngerechtes wird seit über 20 Jahren auf Basis des Kalenderjahres vorgenommen. Eine abschließende Berichterstattung über die Kontrollen im Jahr 2019 ist zum jetzigen Veröffentlichungszeitpunkt noch nicht möglich, denn die Beurteilung und Bearbeitung der Kontrollen aus dem zweiten Halbjahr ist aktuell noch nicht abgeschlossen. Daher bezieht sich dieser Bericht auf durchgeführte Kontrollen im Kalenderjahr 2018, bei denen die Einhaltung düngerechtlicher Regelungen eines oder auch mehrerer zurückliegender Jahre geprüft wird.

2. Organisation der Düngbehörde in Niedersachsen

Die Aufgaben der Düngbehörde liegen in Niedersachsen bei der Landwirtschaftskammer und unterstehen der Fachaufsicht des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Innerhalb der Landwirtschaftskammer Niedersachsen ist die Düngbehörde direkt dem Kammerdirektor unterstellt. Die Durchführung der Kontrollen zur Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen des Düngegesetzes obliegt in der Düngbehörde dem Arbeitsbereich Düngerecht des Fachbereichs Prüfdienste. Die Prüfer sind landesweit an verschiedenen Standorten der Landwirtschaftskammer angesiedelt und können bei Bedarf überregional agieren und Prüfteams bilden. Die Koordination der Kontrollen erfolgt durch die Zentrale der Prüfdienste in Oldenburg. Von dort aus werden auch regelmäßig gemeinsame Schulungen der Prüfer durchgeführt. Des Weiteren findet in der Zentrale der Prüfdienste die Nachbearbeitung der Kontrollen, die statistische Erfassung sowie ggf. deren ordnungsrechtliche Ahndung statt. Dadurch wird gewährleistet, dass landesweit eine einheitliche Beurteilung der Kontrollen erfolgt.

Die Bündelung des düngerechtlichen Prüfauftrages in einer Prüfbehörde für ganz Niedersachsen ermöglicht dem Fachbereich Prüfdienste die Spezialisierung der eingesetzten Prüfer auf das gesamte Düngerecht. Die auf Basis des Düngegesetzes erlassenen Verordnungen

greifen eng ineinander (Übersicht 39) und können so direkt im Zusammenhang geprüft werden.

Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der in Niedersachsen häufig praktizierten überbetrieblichen Wirtschaftsdüngerverwertung zwischen verschiedenen Unternehmen im landwirtschaftlichen Sektor unerlässlich (Abgabe zur Verwertung an andere Betriebe, auch überregional und oft unter Beteiligung von Vermittlern/Nährstoffbörsen). Die Bündelung der Zuständigkeiten für die Überwachung der verschiedenen Regelungen im Fachrecht Düngung in einer zentralen Behörde ist aus niedersächsischer Sicht sehr vorteilhaft. So kann die ordnungsgemäße Nährstoffverwertung im Land effizient überprüft werden. Wären die Zuständigkeiten auf verschiedene Behörden verteilt, würde dies einen sehr hohen und oft nicht leistbaren Abstimmungsbedarf erfordern.

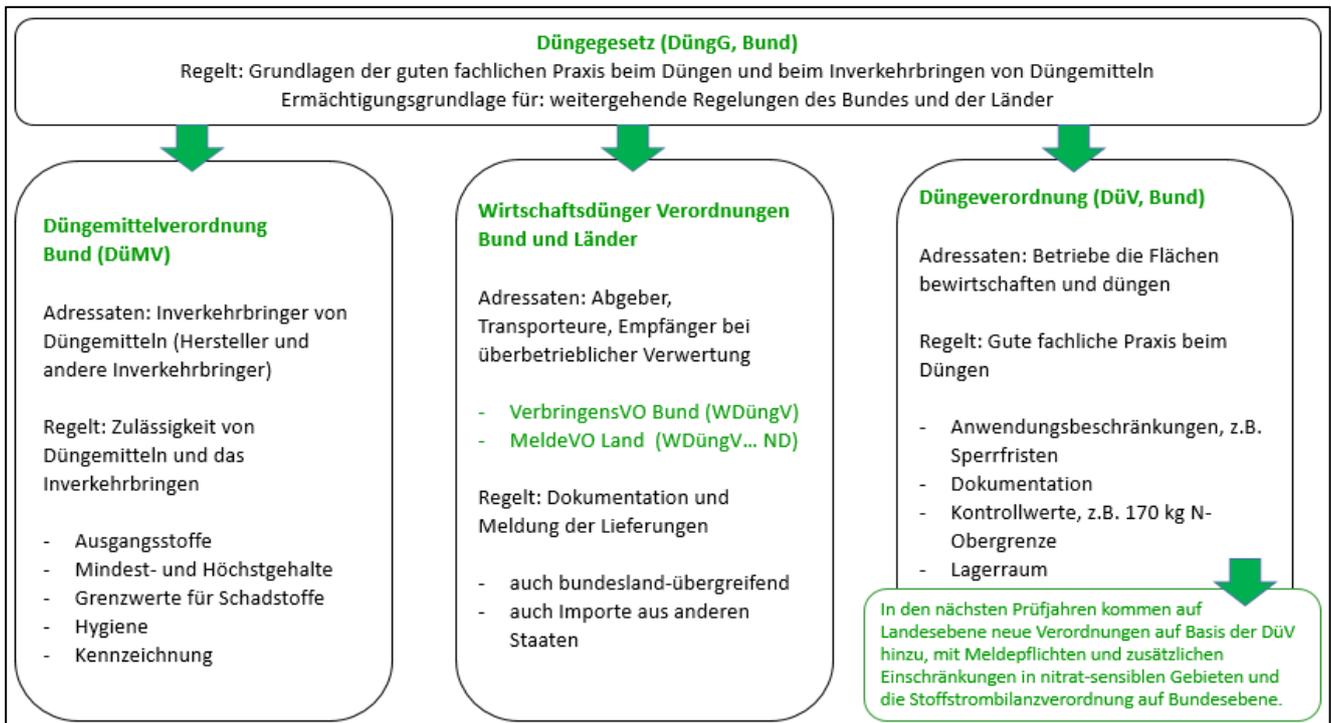
3. Gesetze und Verordnungen im Düngerecht

In Übersicht 39 wird dargestellt, nach welchen Bundes- bzw. Landesregelungen des Düngerechtes bei den Kontrollen im Jahr 2018, dem Zeitraum des vorliegenden Berichtes, geprüft worden ist. Da der Prüfzeitraum bei einer Kontrolle auch mehrere Jahre zurück umfassen kann, ist die Einhaltung der jeweils geltenden Regelungen im Zeitverlauf zu prüfen. Im Bereich der Düngeverordnung wurden bei den Kontrollen im Jahr 2018 bereits die im Jahr 2017 in Kraft getretenen wesentlichen Änderungen mit geprüft.

3.1. Kontrollen nach Düngemittelverordnung

Im Rahmen der Düngemittelüberwachung wird überprüft, ob in Verkehr gebrachte Düngemittel (organische und mineralische) die stofflichen Anforderungen der Düngemittelverordnung einhalten. Hierzu gehören auch bestimmte Schadstoffgrenzwerte und Hygieneparameter. Des Weiteren wird durch amtliche Probenentnahmen nachvollzogen, ob die deklarierten Nährstoffgehalte der Düngemittelhersteller den tatsächlichen Nährstoffgehalten - im Rahmen des geltenden Rechts zulässiger Abweichungen - entsprechen. Kontrollen der Einhaltung der Düngemittelverordnung werden nicht nur im Landhandel durchgeführt. Sie betreffen beispielsweise auch Biogasanlagenbetreiber, flächenlose Tierhalter, Kompost- oder Klärschlammhersteller.

Übersicht 39: Gesetze und Verordnungen des Düngerechts, Prüfumfang der Kontrollen 2018



3.2. Kontrollen nach Wirtschaftsdüngerverordnung Bund/Land

Die Verordnungen des Bundes und des Landes Niedersachsens zur überbetrieblichen Verbringung von Wirtschaftsdüngern bzw. sonstigen organischen Düngemitteln, die Wirtschaftsdünger enthalten, dienen der Nachverfolgbarkeit der Lieferketten bis zum Abnehmer. Nur so kann die ordnungsgemäße Verwertung abschließend überprüft werden. Die Bundesverordnung beinhaltet vor allem Aufzeichnungspflichten über die Lieferungen, die niedersächsische Landesverordnung hat Meldepflichten für die Aufzeichnungen in einer zentralen Datenbank ergänzt. Im Rahmen der Kontrollen werden die Aufzeichnungen bzw. Meldungen auf Vollständigkeit und Richtigkeit überprüft.

Zu den Wirtschaftsdüngern gehören im Wesentlichen Gülle, Mist und der größte Teil der Gärreste aus Biogasanlagen. Nicht betroffen sind die Gärreste aus Biogasanlagen, die ausschließlich aus Abfallstoffen nach den Vorgaben der Bioabfallverordnung (BioAbfV) hergestellt werden. Bei diesen handelt es sich rechtlich nicht um Wirtschaftsdünger. Sie unterliegen den strengen Anforderungen des Abfallrechts.

Die Wirtschaftsdüngerverordnungen des Bundes und des Landes gelten für alle Unternehmen, die Wirtschaftsdünger an Dritte abgeben oder von diesen übernehmen. Die Bundesverordnung nimmt auch Transportunternehmen in die Dokumentationspflicht.

Neben den Dokumentations- und Meldepflichten bei Verbringungen innerhalb Niedersachsens, gelten einige Regelungen der Verordnungen auch bei bundeslandübergreifenden Transporten und für Importe aus anderen Staaten.

3.3. Kontrollen nach Düngerverordnung

Die Düngerverordnung regelt in erster Linie die Anwendung von Düngemitteln auf der Fläche. Aus den Anforderungen der Verordnung resultieren sowohl flächenbezogene Kontrollen als auch ausschließliche Prüfungen der vorgeschriebenen Dokumentationen landwirtschaftlicher Betriebe. Im ersten Fall werden rechtliche Einschränkungen bei der Anwendung von Düngemitteln auf der Fläche geprüft. Dies sind z.B. die Einhaltung der Sperrfrist in den Wintermonaten, Pflichten zur Einarbeitung bestimmter Düngemittel oder die Einhaltung von Gewässerabständen. Zu den Dokumentationsverpflichtungen zählen z.B. die jährlich zu erstellenden betrieblichen Nährstoffvergleiche, das Vorhalten von Bodenuntersuchungen in Bezug auf Phosphor bzw. die im Boden verfügbare Stickstoffmenge (Nmin-Gehalte), oder die vor der Düngung aufzustellenden Düngedarfsermittlungen. An Hand der Dokumentationen wird auch die Einhaltung der gesamtbetrieblichen sog. 170 kg N-Obergrenze überprüft. Durch die 2017 erfolgte Übernahme der Lagerraumverpflichtung in die Düngerverordnung, richtet sich diese seitdem ebenfalls an Biogasanlagenbetreiber und flächenlose Tierhalter.

4. Auswahl der Prüfbetriebe

Die Prüfbetriebe werden nach verschiedenen Kriterien ausgewählt (siehe Übersicht 40). Diese sind:

- a) Risikoauswahl
- b) Auswahl nach Anlass
- c) Zufallsauswahl
- d) Ergänzende Auswahl von Verbund- und Quercheckbetrieben zu den Auswahlbetrieben unter a) bis c).

Den Schwerpunkt der Kontrollen mit steigender Tendenz bilden seit einigen Jahren **risikobasierte**

Prüfauswahlen. Für die Risikoanalysen werden zentral verfügbare Daten durch die Düngbehörde ausgewertet und miteinander abgeglichen. Ziel der Kontrollen nach vorheriger Risikoauswahl ist es, effizient und zielorientiert möglichst jene Betriebe zu kontrollieren, bei denen die vorherige Analyse auf Unstimmigkeiten beim Nährstoffmanagement hingewiesen hat. Auf diesen Betrieben ist das Potential, durch die Kontrollen eine Verbesserung des Nährstoffmanagements zu erreichen, am größten. Die Risikoauswahl wird im Kapitel 3.1 näher erläutert.

Übersicht 40: Auswahlkriterien für Vor-Ort-Kontrollbetriebe

Risikoorientierte Auswahl nach Abgleich und Analyse zentral verfügbarer Daten	
P-Daten-Abgleich	Flächendaten Antragsteller Agrarförderung, Tiermeldungen Tierseuchenkasse, Meldedaten Wirtschaftsdünger (WDüngV Land)
Biogas-Daten-Abgleich	Auswertung verschiedener zugänglicher Datenquellen wie Stromdaten der Bundesnetzagentur, Meldedaten Wirtschaftsdünger(WDüngV Land)
Anlassbezogene Auswahl nach konkreten Hinweisen	
Nach Hinweisen	von Bürgern, anderen Behörden, aus anderen Kontrollen
Wiederholende Kontrollen	nach wesentlichen Verstößen in anderen Prüffahren
Ergänzende Zufallsauswahl	
Gelenkte Auswahl	für Gebiete mit wenig risiko- und anlassbezogenen Kontrollen
Mitprüfung von Verbund- und Quercheckbetrieben zu den Betrieben der vorgenannten Prüfauswahlen	
Verbundbetriebe	bei Betriebsteilungen z.B. aus steuerlichen Gründen
Quercheckbetriebe	bei fraglichen Wirtschaftsdüngerabgaben und Aufnahmen an und von anderen Betrieben (auch Vermittler und Transporteure können überprüft werden)

Anlasskontrollen resultieren häufig aus konkreten Hinweisen anderer Behörden und aufmerksamer Bürger. Hauptsächlich geht es bei den Hinweisen um flächenbezogene Verstöße wie z.B. die Ausbringung von Gülle in der Sperrfrist (siehe auch Kapitel 6). Anlasskontrollen können aber auch von den Prüfdiensten ausgewählte wiederholende Kontrollen von Betrieben sein, bei denen zuvor bei Kontrollen wesentliche Verstöße gegen das Düngerecht festgestellt worden sind.

Zur Ergänzung werden in geringerem Umfang weitere Prüfbetriebe durch eine **gelenkte Zufallsauswahl** ausgewählt. Die Auswahl zusätzlicher Prüfbetriebe nach dem Zufallsbetrieb erfolgt insofern gelenkt, als dass sie für Regionen mit wenig risiko- oder anlassbezogenen

Kontrollen zur Anwendung kommt. Ziel der gelenkten Zufallsauswahl ist es, auch Kontrollen außerhalb der Regionen mit hohen Nährstoffüberschüssen durchzuführen.

Ein wichtiger Prüfansatz für die Durchführung der Kontrolle, nach der Auswahl eines Betriebes über die Risiko-, Anlass- oder Zufallsauswahl, ist das Prinzip der umfassenden Mitprüfung von Betrieben, die direkt mit dem Auswahlbetrieb verbunden sind (z.B. nach Betriebsteilungen aus steuerlichen Gründen) und die Auswahl von Betrieben für Querchecks im Zusammenhang mit überbetrieblicher Verwertung von Wirtschaftsdüngern (auch Transporteure und Vermittler).

Übersicht 41: Prinzip der umfassenden Prüfung mit Verbund- und Quercheckbetrieben



In vielen Fällen ist ein Betrieb, der zur Vor-Ort-Kontrolle ausgewählt wurde, Teil eines sog. **Verbundes** mehrerer Betriebe. Dies resultiert daher, dass Flächenbewirtschaftung und Tierhaltung oder der Betrieb einer Biogasanlage aus steuerlichen Gründen nicht in einem Betrieb zusammen organisiert, sondern als eigenständige Betriebe bzw. Gesellschaftsformen geführt werden.

Auch wenn in diesen Fällen in der Betriebsleitung und/oder der Geschäftsführung teilweise Personenidentität besteht, ist nach den rechtlichen Vorgaben jede Rechtsform als eigenständiges Unternehmen zu beurteilen. Somit hat auch jede Rechtsform eigene Pflichten in Bezug auf die Einhaltung der Anforderungen des Düngerechts. Zwischen diesen Betrieben besteht jedoch häufig eine Verbindung in Bezug auf die Abgabe und Aufnahme von Wirtschaftsdüngern.

Um die ordnungsgemäße Nährstoffverwertung innerhalb des Verbundes sicherzustellen, werden diese Betriebe zusätzlich zum ursprünglich ausgewählten Betrieb aus der Risiko-, Anlass- oder Zufallsauswahl in die Prüfung einbezogen. Die Prüfung umfasst für jeden Betrieb alle relevanten Verordnungen des Düngerechts, so dass häufig auch je Betrieb mehrere Kontrollen im Zusammenhang erfolgen: die Kontrolle nach der Düngemittelverordnung, nach der Wirtschaftsdüngerverordnung (Bund und Land) und nach der Düngeverordnung. Diese Vorgehensweise erklärt die in Kapitel 4, Tabelle 1 dargestellten Gesamtkontrollzahlen im Jahr

2018. Durch diesen umfassenden Prüfansatz ist die Zahl der durchgeführten Kontrollen nach einzelnen Rechtsverordnungen höher als die Zahl der insgesamt geprüften Betriebe (mehrere Verordnungen pro Betrieb zu prüfen).

Wenn Wirtschaftsdünger an fremde Betriebe in der Region oder in andere Regionen abgegeben werden, können daraus zusätzlich Betriebe für **Querchecks** zur Wirtschaftsdüngerverwertung ausgewählt werden. Insbesondere wenn Zweifel an der tatsächlichen Abgabe bzw. Aufnahme von Nährstoffen durch andere Betriebe bestehen, werden auf den betreffenden Betrieben ebenfalls Vor-Ort-Kontrollen durchgeführt.

Wie in Kapitel 4 bereits dargestellt, werden neben Bewirtschaftern von landwirtschaftlichen Flächen mit und ohne Tierhaltung, Tierhaltern ohne Flächen und Betreibern von Biogasanlagen auch Vermittler und Transporteure von Wirtschaftsdüngern überprüft. Letztgenannte können z.B. eine wesentliche Rolle bei Zweifeln an einer tatsächlichen Wirtschaftsdüngerverbringung spielen. Außerdem sind die Hersteller und Inverkehrbringer weiterer Düngemittel wie Mineraldünger, Komposte, Klärschlamm etc. Adressaten für Kontrollen. **Als Grundstufe der Überwachung** durchlaufen im ersten Schritt **alle Betriebe**, über die die Düngbehörde Daten zur Verfügung hat, die **EDV-gestützte Risikobewertung**. Dies sind:

- | | |
|---|------------|
| - Flächenbewirtschafter, die einen Antrag auf Agrarförderung stellen | ca. 45.000 |
| - Tierhalter, die bei der Tierseuchenkasse gemeldet sind
(also auch Tierhalter ohne Flächen) | ca. 43.000 |
| - Abgeber und/oder Aufnehmer von Wirtschaftsdüngern, die meldepflichtig sind und in der niedersächsischen Wirtschaftsdüngerdatenbank melden | ca. 29.500 |

Die Grundgesamtheit der in die Risikobewertung einbezogenen Betriebe und Unternehmen ist sehr hoch. Auf viele Betriebe treffen natürlich mehrere der genannten Punkte zu, so dass für diese Betriebe Daten aus mehreren Quellen für Abgleiche zur Verfügung stehen

Abb. 16: Datenquellen für die Risikobewertung



Für die Risikoanalyse zur Auswahl von Prüfbetrieben werden diese zentral verfügbaren Daten zu Tierhaltung und Flächenbewirtschaftung, zum Betrieb einer Biogasanlage und zu den Wirtschaftsdüngerbewegungen ausgewertet. Zudem werden für den Risikoabgleich für Biogasanlagen beispielsweise auch veröffentlichte Daten der Bundesnetzagentur zur Stromeinspeisung als Informationsgrundlage genutzt.

An Hand bestimmter Indikatoren wird die Risikoauswahl getroffen. Im Kontrolljahr 2018 war ein Indikator die Höhe der nach Datenlage errechneten betrieblichen Phosphatzufuhr je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche (sog. P-Abgleich). Die Flächenbewirtschafter mit der höchsten Phosphatzufuhr je Hektar nach Datenauswertung wurden als Kontrollbetriebe ausgewählt. Bei Tierhaltern ohne selbstbewirtschafteter Fläche wurden alle Betriebe, die deutlich zu geringe Nährstofffrachten an Dritte abgegeben, oder sogar gar keine Abgaben gemeldet haben, zur Kontrolle ausgewählt.

5. Prüfstufen der Kontrollen

Die aus der Auswahl resultierenden Kontrollen erfolgen auf verschiedenen Prüfstufen mit verschiedenen Intensitäten. Die umfassendste Prüfung ist die Dokumentationskontrolle Vor-Ort (sog. Vor-Ort-Kontrolle). Bezüglich des jeweiligen Prüfzeitraumes gelten folgende Grundsätze:

Flächenbezogene Kontrollen können sich nur auf konkrete aktuelle Verstöße beziehen. Die Beweislast, dass tatsächlich z.B. ein Verstoß gegen die Sperrfristregelung begangen worden ist, liegt bei der zuständigen Behörde. Diese Feststellung ist nur sehr zeitnah auf der jeweils betroffenen Fläche möglich.

Bei der Kontrolle von Dokumentations- und/oder Meldepflichten umfasst der Prüfzeitraum mindestens das letzte abgeschlossene Düngjahr, kann aber auch weiter zurückreichen. Insbesondere bei festgestellten Mängeln oder Ungereimtheiten wird der Prüfzeitraum um weitere Vorjahre erweitert. Entsprechend beziehen sich die Prüfergebnisse der Kontrollen aus dem Jahr 2018 häufig auf die Einhaltung düngerechter Regelungen in mehreren Vorjahren.

Die meisten Dokumentationen, wie z.B. die Pflicht zur Aufzeichnung des betrieblichen Nährstoffvergleichs, sind mit einer gesetzlich festgelegten Frist geregelt. So ist der Nährstoffvergleich des letzten abgeschlossenen Düngjahres jeweils erst bis zum nächsten 31. März zu erstellen und vorzulegen. Erst nach Ablauf dieser Frist kann eine Prüfung dieser Aufzeichnung erfolgen.

5.1. Prüfstufe Vor-Ort-Kontrolle (VOK)

Betriebe mit einer hohen Risikobewertung gelangen direkt in die Prüfauswahl für eine Vor-Ort-Kontrolle. Vor Ort kann die Richtigkeit gemeldeter und aufgezeichneter Daten anhand von geschäftlichen Unterlagen und Belegen umfassend nachvollzogen werden. Erst so kann abschließend festgestellt werden, ob tatsächlich Kontrollwertüberschreitungen oder andere Verstöße nach den Vorgaben der DüV vorliegen oder ob ggf. mangelhafte Dokumentationen bzw. fehlerhafte Meldungen Ursache für die Auswahl in der Risikobewertung waren.

5.2. Prüfstufe schriftliche Anforderung von Unterlagen

Im Kontrolljahr 2018 wurden erstmalig im Rahmen der Überprüfung von Biogasanlagen die Anlagen, die nach Datenabgleich als Risikobetriebe eingestuft wurden, im nächsten Schritt angeschrieben und zur Vorlage von schriftlichen Unterlagen zum tatsächlichen Anlagenbetrieb aufgefordert. Als Risikobetriebe gelten hier Anlagen, bei denen es nicht erklärbare Differenzen zwi-

schen den berechneten und den tatsächlich verwerteten Nährstoffmengen gibt. Für die Risikoanalyse wurden öffentlich zugängliche Daten der Bundesnetzagentur genutzt, um den rechnerischen Nährstoffoutput der Anlagen zu kalkulieren. Mit den nach dem Anschreibeverfahren zurückerhaltenen betriebsindividuellen Unterlagen wurde ein erneuter Soll-Ist-Vergleich erstellt. Reichten die vorgelegten Unterlagen zur Klärung des Sachverhaltes nicht aus bzw. wurden nach Anforderung keine Unterlagen vorgelegt, erfolgte eine Vor-Ort-Kontrolle der Biogasanlage nach der üblichen Kontrollroutine.

Übersicht 42: Behördlicher Meldungsabgleich in der Wirtschaftsdünger-Datenbank

pro Jahr zwei behördliche Meldungsabgleiche in der Wirtschaftsdünger-Datenbank	ca. drei Monate nach Ablauf eines Halbjahre
Prüfung der Meldungen für ein ganzes Halbjahr	- im März 2018 für das zweite Halbjahr 2017 - im Oktober 2018 für das erste Halbjahr 2018
Prüfung der gesamten Datenbank - alle Betriebe mit gemeldeten Abgaben und/oder Aufnahmen - alle Meldungen	ca. 29.500 Betriebe im Jahr 2018 ca. 183.000 Einzelmeldungen
Prüfung, auf Vollständigkeit der Meldepaare zu jeder gemeldeten Lieferung	Findet das System auf der Seite eines meldepflichtigen Abgebers oder Abnehmers Meldelücken oder abweichende Angaben zu einer Lieferung, erstellt es eine Beanstandungsliste zum betroffenen Betrieb.
Anschreibeverfahren bei Beanstandungen	Aufforderung zur Korrektur, bei größeren Meldelücken in Verbindung mit Verwarnungs- oder Bußgeldern.
Meldungsabgleich als Werkzeug zur Selbstkontrolle für die Betriebe	Als programmintegriertes Werkzeug kann der Meldungsabgleich von den Betrieben genutzt werden, um Fehler rechtzeitig zu identifizieren und zu bereinigen und Beanstandungen bei den behördlichen Meldungsabgleichen zu vermeiden.

5.3. Prüfstufe datenbankgestützte Kontrollen

Im Bereich der Wirtschaftsdüngerverordnung des Landes wird ein datenbankgestütztes Kontrollsystem mit anschließendem Anschreibeverfahren eingesetzt. Mit diesem Verfahren können einfache Meldeverstöße und Unstimmigkeiten auf der Ebene einzelner Lieferungen festgestellt werden. Dazu erfolgt ein Abgleich aller vorhandener Meldungen von Abnehmern und Aufnehmern von Wirtschaftsdüngern über die gesamte Meldedatenbank (siehe Übersicht 42). Dieser sogenannte behördliche Meldungsabgleich wird halbjährlich (ca. drei Monate nach Ablauf eines Halbjahres) durchgeführt. Insgesamt haben im Prüffahr 2018 ca. 29.500 meldepflichtige Betriebe ca. 183.000 Einzelmeldungen in der Meldedatenbank erfasst.

Bei Betrieben mit Unstimmigkeiten in den Meldungen und somit offensichtlichen Verstößen gegen die Meldepflicht, erfolgt die weitere Bearbeitung im Regelfall nicht durch Vor-Ort-Kontrollen, sondern im Anschreibeverfahren. Darin werden die in der Datenbankprüfung beanstandeten Meldungen im Einzelnen aufgeführt und die betroffenen Betriebe zur Korrektur der Meldefehler und Meldelücken aufgefordert. Welche Rechtsfolgen aus Beanstandungen nach dem Meldungsabgleich resultieren können, wird in Übersicht 42 dargestellt.

Die Betriebe können auch jederzeit selbst zur eigenen Überprüfung ihrer Meldungen einen Meldungsabgleich in der Datenbank für ihren Betrieb durchführen. Zusätzlich führt das System wöchentlich sonntags diesen Abgleich über alle Betriebe durch. Bei Beanstandungen erhalten betroffene Betriebe beim nächsten Pro-

grammaufruf einen Hinweis auf der Startseite. So haben die Betriebe gute Möglichkeiten, solche Meldefehler einfach und zeitnah festzustellen und umgehend zu bereinigen indem sie fehlerhafte Meldungen stornieren und versäumte Meldungen über bereits in Verkehr gebrachte Wirtschaftsdünger nachholen. So können sie spätere Beanstandungen in den halbjährlichen behördlichen Datenbankabgleichen vermeiden.

6. Durchgeführte Kontrollen und Ergebnisse im Jahr 2018

Für die richtige Einordnung der in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellten Prüfergebnisse und Beanstandungsquoten ist die Beachtung des erläuternden Textteiles unerlässlich. Da die Auswahl einer großen Zahl der Prüfbetriebe nach Risikokriterien erfolgt, sind die kontrollierten Betriebe nicht repräsentativ für die Grundgesamtheit der landesweit im Düngerecht agierenden Unternehmen. Die hohen Beanstandungsquoten nach Kontrollen dürfen daher nicht auf alle Betriebe in Niedersachsen übertragen werden. Die dargestellten Prüfergebnisse bestätigen vielmehr anschaulich den Erfolg der umgesetzten datenbank-gestützten Verfahren zur risikobasierten Prüfauswahl. Ziel der vorgeschalteten Risikoanalysen ist es, das Instrument der umfassenden Vor-Ort-Kontrolle effizienter und gezielter anzusetzen, und zwar dort, wo am wahrscheinlichsten gravierende Verstöße gegen das Düngerecht zu erwarten sind.

Die o.g. Übersicht 42 gibt einen Gesamtüberblick über die im Jahr 2018 durchgeführten Fachrechtskontrollen im Bereich des Düngerechts. Die Darstellung ist nach den verschiedenen geprüften Verordnungen und nach Prüfstufen gegliedert.

Bei den Kontrollen im Bereich der Wirtschaftsdünger-Verbringungen Bund/Land erscheint eine Gesamtzahl von 3.582 Beanstandungen bei 4.014 durchgeführten Kontrollen auf den ersten Blick außerordentlich hoch. In der Gesamtzahl der überprüften Betriebe und Beanstandungen sind jedoch die im Bereich der Prüfstufe „Wirtschaftsdünger Datenbank, einfacher Meldungsabgleich“ enthaltenen 3.087 Betriebe mit festgestellten Meldefehlern und „aktiver“ Folgebearbeitung im Anschreibeverfahren einberechnet. Der automatisierte Datenbank-Abgleich überprüft tatsächlich alle ca. 29.500 Betriebe im System. (siehe Übersicht 42). In 2018 gab es zusätzlich die Besonderheit, dass erstmalig die zum 01.07.2017 eingeführte Meldepflicht für reine Aufnehmer von Wirtschaftsdüngern geprüft wurde. Aus Neuregelungen resultieren erfahrungsgemäß in der Anfangszeit höhere Fehlerquoten. Bei einer großen Zahl der Beanstandungen aus dem einfachen Meldungsabgleich handelt es sich zudem um geringfügige Meldefehler. Die Betroffenen erhalten häufig nur Informationsschreiben ohne Sanktion mit der Aufforderung die Meldefehler umgehend zu bereinigen oder nur geringe Geldbußen.

Übersicht 43: Kontrollenzahlen nach geprüfter Verordnung und Prüfstufe, Kontrollen im Jahr 2018

Hinweis:		
Eine hohe Grundgesamtheit von Betrieben durchläuft als Grundstufe der Überwachung eine EDV-gestützte Risikoanalyse anhand zentral verfügbarer Daten, noch bevor im nächsten Schritt die unten beschriebenen Prüfverfahren ansetzen		
<ul style="list-style-type: none"> - ca. 29.500 meldepflichtige Abgeber und Aufnehmer aus der niedersächsischen Wirtschaftsdüngerdatabank - ca. 45.000 Flächenbewirtschafter (Antragsteller Agrarförderung) - ca. 43.000 Tierhalter aus der Tierseuchenkasse bzw. der HI-Tier-Databank. 		
Art der Kontrolle (Verordnung (VO) und Prüfstufe)	Anzahl der Kontrollen	mit Beanstandungen
Kontrollen zur Düngeverordnung Betriebe die Flächen bewirtschaften und düngen	1.016	482
Prüfung am Betriebssitz, Vor-Ort-Kontrollen (VOK) - Dokumentationen und Belege, Einhaltung der Kontrollwerte	654	329
Prüfung von Flächen, Vor-Ort-Kontrollen - nach Hinweisen auf Ausbringungsverstöße	362	153
Kontrollen zu den Wirtschaftsdüngerverordnungen (Bund/Land) Betriebe, die Wirtschaftsdünger abgeben oder aufnehmen: Landwirtschaftliche Betriebe, Biogasanlagen, gewerbliche Tierhalter, Transporteure, Wirtschaftsdünger-Börsen	4.014	3.582*
Prüfstufe Vor-Ort-Kontrolle am Betriebssitz - Dokumentationen und Belege über die Wirtschaftsdüngerströme	827	467
Prüfstufe Büro, für Biogasanlagen mit einer Risikobewertung - Anforderung zusätzlicher Daten im Anschreibeverfahren	100	28 (Auswahl zur VOK)
Prüfstufe Wirtschaftsdünger-Databank, einfacher Meldungsabgleich - Abgleich halbjährlich über alle Betriebe im System, Anschreibeverfahren bei Verstößen, nur einfache Meldeverstöße, überwiegend ohne Bußgeld bis geringer Bußgeldhöhe	gezählt als „aktive“ Kontrolle werden hier nur die Betriebe mit Beanstandungen und Folgebearbeitung durch Anschreibeverfahren (tatsächlich werden alle 29.500 Betriebe mit Lieferungen im System beim Meldungsabgleich automatisiert geprüft)	
	3.087 (angeschrieben)	3.087 (angeschrieben)*
Kontrollen zur Düngemittelverordnung	217	104*
Vor-Ort-Kontrollen am Betriebssitz - Kennzeichnung, Ausgangsstoffe, Gehalte in Verkehr gebrachter Düngemittel (Probenahmen)	s.o.	s.o.
Summe der durchgeführten Kontrollen zu den genannten VO (alle Prüfstufen)	5.247	
Anzahl dabei überprüfter Betriebe (eine oder mehrere VO je Betrieb geprüft, je nach Betriebsart)	4.585	

Außerdem: Kontrollen zum Förderrecht mit Cross Compliance Prüfung düngerechtlicher Regelungen, auch Prüfdienste LWK		
Im Rahmen des Förderrechtes (Betriebsprämien) sind weitergehende Verpflichtungen aus anderen Fachrechten einzuhalten. Hier: Cross-Compliance-Nitrat (Düngerecht).	340	91

*Vielfach handelt es hier nur um einfache Verstöße bei der Wirtschaftsdüngermeldung bzw. bei der Kennzeichnung in Verkehr gebrachter Düngemittel

In Übersicht 44 werden die Feststellungen bei Vor-Ort-Kontrollen (VOK) einzelner Flächen auf Grund von Hinweisen sowie deren Rechtsfolgen dargestellt. Die Hinweise auf Verstöße betrafen verschiedene Regelungen zur Ausbringung von Düngemitteln wie Aufnahmefähigkeit des Bodens, Einarbeitung, Überdüngung, Sperrfrist, Gewässerabstand und Technik. Überprüft werden eine oder mehrere Flächen eines Betriebes, je nach Hin-

weisen und weiteren Feststellungen vor Ort. Ist die gemeldete Ausbringung schon abgeschlossen, wird in der Regel noch der Betrieb angefahren zur Feststellung und Befragung des Verantwortlichen. Übersicht 45 differenziert die festgestellten Beanstandungen aus den umfassenden Vor-Ort-Kontrollen u.a. der Dokumentationspflichten landwirtschaftlicher Betrieb nach den Anforderungen der Düngeverordnung (DüV).

Übersicht 44: Ergebnisse der VOK einzelner Flächen nach Hinweisen auf Verstöße, 2018

überprüfte Betriebe , eine oder mehrere Flächen vor Ort überprüft	362	100 %
Hinweis nicht bestätigt: keine weitere Veranlassung	116	32 %
Hinweis nicht direkt bestätigt: Gespräch zur Information geführt	86	24 %
Hinweis / Verstoß bestätigt: Verwarnung oder Bußgeld	153	42 %
Hinweis / Verstoß bestätigt, Zuständigkeit anderer Behörde, Abgabe des Vorgangs	7	2 %

Übersicht 45: Beanstandungen nach der DüV bei umfassender VOK (654 Betriebe), 2018

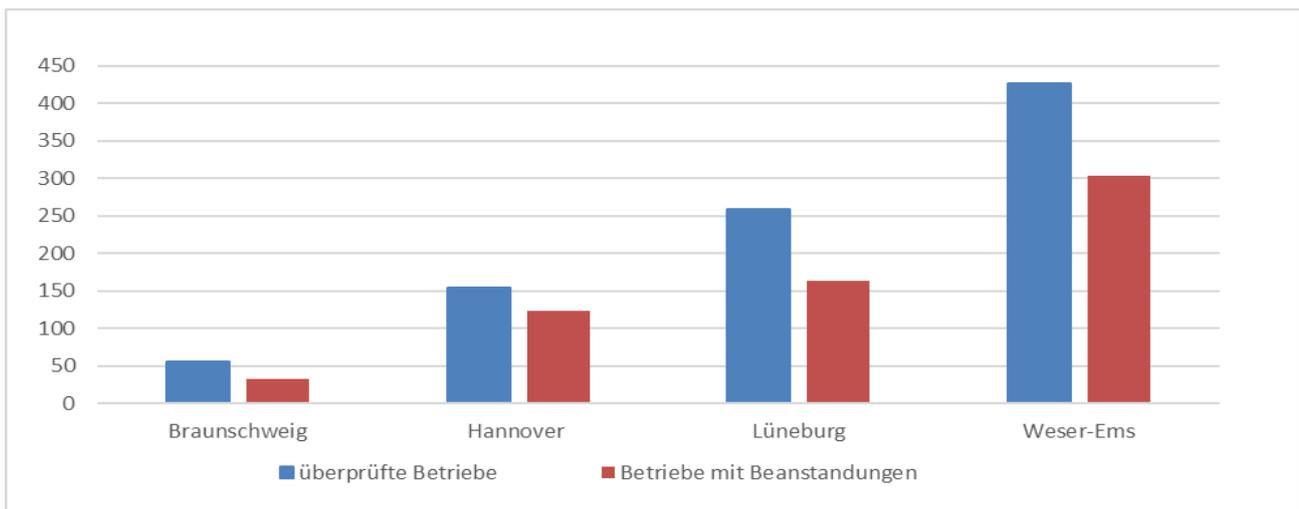
Beanstandungen	Betriebe	v. H.
Kontrollwerte	192	33 %
170 kg N Grenze nicht eingehalten, aktuell	49	
170 kg N Grenze nicht eingehalten, Vorjahr	21	
Saldo fehlt, N und/oder P ₂ O ₅	2	
Saldo nicht eingehalten, N	40	
Saldo nicht eingehalten, P ₂ O ₅	80	
Nährstoffvergleich	198	34 %
Nährstoffvergleich fehlt, aktuell	18	
Nährstoffvergleich fehlt, Vorjahre	27	
Nährstoffvergleich nicht richtig	153	
Lagerraum	3	<1 %
Lagerraum nicht ausreichend, Mist/Kot	1	
Lagerraum nicht ausreichend, Gülle/Jauche	2	
Düngebedarfsermittlung	32	5 %
Düngebedarfsermittlung fehlt, laufendes Düngejahr	15	
Düngebedarfsermittlung fehlt, Vorjahre	1	
Düngebedarfsermittlung nicht vollständig / nicht richtig	4	
Düngebedarfsermittlung nicht vollständig, laufendes Düngejahr	6	
Düngebedarfsermittlung nicht vollständig, Vorjahre	6	
Gehalte Wirtschaftsdünger	27	5 %
Nährstoffgehalte eigener Wirtschaftsdünger fehlen	5	
Nährstoffgehalte / Deklarationen aufgenommener Wirtschaftsdünger fehlen	22	
Gehalte Boden	135	22 %
Bodenuntersuchung P ₂ O ₅ fehlt	125	
N _{min} Werte fehlen	10	
festgestellte Verstöße insgesamt	587	100 %

Der Schwerpunkt der Risikoauswahlen für umfassende Vor-Ort-Kontrollen im Fachrecht Düngung liegt derzeit bei der Überprüfung der Regelungen zur ordnungsgemäßen Verwertung von Wirtschaftsdüngern. Daraus resultiert die hohe Anzahl von Prüfbetrieben vor allem in den Regionen, in denen Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft (Güllen, Mist) oder Gärreste (Biogasanlagen) in großen Mengen anfallen bzw. verwertet werden. In

den Regionen mit intensiver Tierhaltung und einer hohen Anzahl von Biogasanlagen, werden die meisten Betriebe über die Risikoauswahlen geprüft.

Die meisten Prüfbetriebe mit umfassender Vor-Ort-Kontrolle lagen in den Gebieten mit hohem Wirtschaftsdüngeraufkommen der ehemaligen Regierungsbezirke Weser-Ems und Lüneburg.

Übersicht 46: Betriebe mit umfassender VOK, Verteilung nach ehem. Regierungsbezirken, 2018



7. Folgen bei festgestellten Verstößen

Die meisten der überprüften Regelungen im Düngerecht sind mit Bußgeldvorschriften verbunden.

Der Bußgeldrahmen für Verstöße im Rahmen der überprüften Verordnungen wird im Düngegesetz vorgegeben und reicht bei fahrlässigen Verstößen bis zu 25.000 Euro, bei Vorsatz bis zu 50.000 Euro. Ob ein Bußgeldverfahren eingeleitet wird und wie hoch die Geldbuße innerhalb des Rahmens zu bemessen ist, hängt vom **Ausmaß und der Bedeutung** des jeweiligen Verstößes ab und muss immer **am Einzelfall** beurteilt werden. Innerhalb der Prüfdienste profitiert die Beurteilung und die Verfahrensbearbeitung dabei von der engen Anbindung der Verwaltung an die Fachleute.

Vielfach stellen die Prüfer im Rahmen der Vor-Ort-Kontrollen Mängel bei der vorgeschriebenen Dokumentation fest. Fehlende oder fehlerhafte Aufzeichnungen und Meldungen erschweren die Prüfung und die Nachvollziehbarkeit der Nährstoffströme bzw. die Feststellung der ordnungsgemäßen Nährstoffverwertung. Dokumentationsmängel können daher oft nicht als unerheblich angesehen werden. Wird jedoch bei einer Belegprüfung vor Ort oder anhand nachgereichter Aufzeichnungen und Meldungen festgestellt, dass die Dokumentationen mangelhaft waren, die für die Düngung

relevanten Kontrollwerte aber letztendlich eingehalten wurden, ist der Verstoß weniger schwerwiegend als z.B. bei der Feststellung, dass eine Überschreitung der 170 kg N-Obergrenze vorliegt. Die Beurteilung der Schwere des Verstößes gegen die Regelung der 170 kg N-Obergrenze und die Festlegung der Höhe des Bußgeldes ist dann wiederum abhängig von der Höhe der Überschreitung und der betroffenen Gesamtfläche.

Ist das Ausmaß der Dokumentationsmängel bei Vor-Ort-Kontrollen gering oder werden Meldeversäumnisse nach den behördlichen Meldungsabgleichen umgehend nachgeholt, folgen oft nur Verwarnungen mit Verwarngeldern bis 55 Euro oder geringe Geldbußen im zwei- bis dreistelligen Bereich.

Deutlich höhere Geldbußen werden bei den oben beispielhaft beschriebenen Kontrollwertüberschreitungen bzw. unklarem Verbleib von angefallenen Wirtschaftsdüngern verhängt. Als höchste Geldbuße für einen Betrieb mit schweren Verstößen wurde im Jahr 2018 ein Bußgeld von 40.000 Euro festgesetzt.

Ebenfalls schwerwiegendere Verstöße sind Anwendungsverstöße von Düngemitteln auf Flächen, z.B. die unzulässige Ausbringung von Düngemitteln während der gesetzlichen Sperrfrist im Winter oder im Herbst zu

Kulturen, die dann keinen Düngbedarf haben. Aus dem Bereich der Düngemittelüberwachung stellt z.B. das Inverkehrbringen von Düngemittel mit Schadstoffgehalten oberhalb der Grenzwerte einen schwerwiegenden Verstoß dar.

Verstöße gegen die Cross-Compliance-Nitrat-Regelungen führen zu Kürzungen bei der Auszahlung der Betriebsprämien nach dem Förderrecht. Die meisten der Cross-Compliance-relevanten Regelungen aus dem Düngerecht sind gleichzeitig auch Bußgeldtatbestände nach dem Fachrecht. In diesen Fällen werden Bußgelder zusätzlich zum Prämienabzug verhängt.

8. Fazit und Ausblick für die Folgejahre

Um die Nährstoffströme der Betriebe und die Düngung besser überwachen zu können, sind viele Aufzeichnungs- und seit einigen Jahren auch landesspezifische Meldepflichten im Düngerecht geregelt. Bei einem großen Teil der im Rahmen von Kontrollen in Niedersachsen festgestellten Mängel handelt es sich um Verstöße gegen diese Aufzeichnungs- und Meldepflichten.

Des Weiteren bestehen wichtige direkte Anwendungsbeschränkungen auf der Fläche. Insbesondere auf Grund von Hinweisen werden immer wieder Verstöße gegen die Beschränkungen bei der Anwendung von Düngemitteln auf landwirtschaftlichen Flächen festgestellt.

Durch den derzeitigen Prüfansatz der Kontrollen in Niedersachsen, insbesondere durch die risikobasierten Auswahlen, gelangen zunehmend Betriebe mit erheblichen Defiziten bei der Nährstoffverwertung in die Auswahlen zur systematischen Kontrolle.

Damit bestätigen die dargestellten Prüfergebnisse den Erfolg der umgesetzten datenbank-gestützten Verfahren zur risikobasierten Prüfauswahl. Ziel der vorgeschalteten Risikoanalysen ist es, das Instrument der umfassenden Vor-Ort-Kontrolle effizienter und gezielter dort anzusetzen, wo am wahrscheinlichsten gravierende Verstöße gegen das Düngerecht zu erwarten sind.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung der Risikoauswahl hat daher hohe Priorität. Diese erfolgt in Niedersachsen aktuell durch die Einführung einer neuen Landesverordnung auf Grundlage des § 13 Abs. 6 der Düngeverordnung in Form von ENNI (Elektronische Nährstoffmeldung Niedersachsen) im Jahr 2019. Durch die damit vorgeschriebene verpflichtende

Meldung des jährlich zu erstellenden Nährstoffvergleichs sowie der betrieblichen Düngedarfsermittlungen landwirtschaftlicher Betriebe stehen der Düngehörde zukünftig weitere, betriebsbezogene Daten, wie z.B. der Mineraldüngereinsatz, als Grundlage für die Risikoanalysen auf Basis von Datenabgleichen zur Verfügung.

Die Verbesserung der Kontrollinstrumente durch datenbankbasierte Risikoanalysen führt letztendlich dazu, dass Betriebe mit ordnungsgemäßer Nährstoffverwertung und Dokumentation deutlich seltener für umfassende Vor-Ort-Kontrollen ausgewählt werden.

Anhang

(im Internet abrufbar im Portal Meldeprogramm Wirtschaftsdünger unter www.lwk-niedersachsen.de)

Tabellen A1 bis A8

- | | |
|----|---|
| A1 | Berechnung der verfügbaren Fläche sowie des Stickstoffdüngedarfs und der Phosphatabfuhr der Ackerkulturen bzw. des Grünlandes |
| A2 | Berechnung des Dung- und Nährstoffanfalls aus der Tierhaltung |
| A3 | Berechnung des Gärrest- und Nährstoffanfalls aus Biogasanlagen |
| A4 | Importe von Wirtschaftsdüngern aus den Niederlanden |
| A5 | Landbauliche Klärschlammverwertung |
| A6 | Meldungen von abgegebenen und aufgenommenen Mengen an Wirtschaftsdüngern und Gärresten auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte sowie Importe und Exporte von anderen Bundesländern und dem Ausland |
| A7 | Stickstoff- und Phosphatsalden aus Nährstoffanfall Tierhaltung und Biogasanlagen, Importe nach § 4 WDüngV, landbaulicher Klärschlammverwertung, gemeldeten Verbringungen innerhalb Niedersachsens und Stickstoffdüngedarf bzw. Phosphatabfuhr |
| A8 | Aufschlüsselung der Veränderungen der Nährstoffsalden zum vorherigen Nährstoffbericht 2017/2018 |

Tabellen B1 bis B4

- | | |
|----|---|
| B1 | Schematische Darstellung der Berechnung der verfügbaren Fläche |
| B2 | Grunddaten für die Berechnung des Stickstoffdüngedarfs bzw. des Phosphatentzuges der Ackerkulturen bzw. des Grünlandes |
| B3 | Grunddaten für die Berechnung des Dung- und Nährstoffanfalls aus der Tierhaltung |
| B4 | Gegenüberstellung der Flächendaten aus der Agrarförderung nach dem Unternehmenssitzprinzip und nach Lage in der Gemarkung |

Tabellen C1 bis C8

- | | |
|----|--|
| C1 | Auswertung der Abgaben und Aufnahmen auf Ebene der Kreise Landkreise / kreisfreien Städte sowie Saldierung der Verbringungen |
| C2 | Gesamtübersicht der Verbringungen innerhalb Niedersachsens |
| C3 | Wirtschaftsdüngerinput Biogasanlagen aus Niedersachsen und anderen Bundesländern / Ausland |
| C4 | Gesamtübersicht Importe nach § 4 WDüngV (andere Bundesländer und Niederlande) |
| C5 | Gesamtübersicht der Exporte in andere Bundesländer / Ausland |
| C6 | Wirtschaftsdüngerinput Biogasanlagen nach Wirtschaftsdüngerart |
| C7 | Wirtschaftsdüngerinput Biogasanlagen nach § 4 WDüngV (andere Bundesländer) |
| C8 | Aufschlüsselung der Wirtschaftsdüngerexporte aus der Region Weser-Ems |