



Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausweisung von mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebieten (AVV Gebietsausweisung – AVV GeA)

Vom 3. November 2020

Nach Artikel 84 Absatz 2 des Grundgesetzes erlässt die Bundesregierung folgende allgemeine Verwaltungsvorschrift:

Inhaltsübersicht

Abschnitt 1

Allgemeine Regelungen

- § 1 Anwendungsbereich
- § 2 Begriffsbestimmungen
- § 3 Modellierung

Abschnitt 2

Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 3 der Düngeverordnung

- § 4 Zu betrachtende Grundwasserkörper
- § 5 Ausweisungsmessnetz
- § 6 Immissionsbasierte Abgrenzung der Gebiete
- § 7 Ermittlung der Nitrataustragsgefährdung
- § 8 Ermittlung der potentiellen Nitratausträge
- § 9 Ermittlung der landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Emissionsrisiko; Plausibilitätsprüfung
- § 10 Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete

Abschnitt 3

Ausweisung der eutrophierten Gebiete nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 der Düngeverordnung

- § 11 Zu betrachtende Oberflächenwasserkörper
- § 12 Einstufung der allgemein-physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten
- § 13 Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten
- § 14 Eutrophierung durch signifikante Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Quellen
- § 15 Ermittlung und Festlegung von Einzugs- und Teileinzugsgebieten
- § 16 Ausweisung der eutrophierten Gebiete

Abschnitt 4

Überprüfung; Übergangs- und Schlussvorschriften

- § 17 Überprüfung der Gebietsausweisungen
- § 18 Übergangsregelung für die Ausweisung von mit Nitrat belasteten Gebieten
- § 19 Übergangsregelung für die Ausweisung von eutrophierten Gebieten
- § 20 Übergangsregelung für die Modellierung
- § 21 Evaluierung
- § 22 Inkrafttreten

Anlage 1 Anforderungen an Grundwasser-Messstellen

Anlage 2 Regionalisierungsverfahren

Anlage 3 Anforderungen an die Modellierung der Nitrataustragsgefährdung

Anlage 4 Datengrundlagen der Ermittlung der potentiellen Nitratausträge

Anlage 5 Werte für den flächenspezifischen, landwirtschaftlich bedingten Gesamtposphoreintrag für die Oberflächenwasserkörper in den Ökoregionen und deren Gewässertypen



Abschnitt 1

Allgemeine Regelungen

§ 1

Anwendungsbereich

Diese allgemeine Verwaltungsvorschrift enthält die Anforderungen an die Vorgehensweise bei der Ausweisung von Gebieten durch die Landesregierungen nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 4 der Düngeverordnung.

§ 2

Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser allgemeinen Verwaltungsvorschrift sind:

1. mit Nitrat belastete Gebiete:

Gebiet eines Grundwasserkörpers nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 1, 2 oder 3 der Düngeverordnung, die nach dem Verfahren des Abschnitts 2 dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift ermittelt worden sind;

2. eutrophierte Gebiete:

Einzugs- oder Teileinzugsgebiete eines Oberflächenwasserkörpers nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 der Düngeverordnung, die nach dem Verfahren des Abschnitts 3 dieser Allgemeinen Verwaltungsvorschrift ermittelt worden sind;

3. Einzugsgebiete gemäß § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 der Düngeverordnung:

Einzugsgebiete im Sinne des § 3 Nummer 13 des Wasserhaushaltsgesetzes;

4. Teileinzugsgebiete gemäß § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 der Düngeverordnung:

Teileinzugsgebiete im Sinne des § 3 Nummer 14 des Wasserhaushaltsgesetzes;

5. landwirtschaftliche Referenzparzellen:

Referenzparzellen im Sinne des § 3 Absatz 1 der Verordnung über die Durchführung von Stützungsregelungen und des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems.

§ 3

Modellierung

Die Modellierung im Rahmen der Ausweisungsverfahren für mit Nitrat belastete und eutrophierte Gebiete erfolgt auf Grundlage des Modellansatzes AGRUM DE; zur Nutzung der besten verfügbaren Daten können Verfahren mit gleichem Systemverständnis ergänzend hinzugezogen werden.

Abschnitt 2

Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 3 der Düngeverordnung

§ 4

Zu betrachtende Grundwasserkörper

(1) Ausgangspunkt für die Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete sind die nach § 2 der Grundwasserverordnung beschriebenen und von den zuständigen Stellen der Länder festgelegten Grundwasserkörper, bei denen entsprechend § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 3 der Düngeverordnung eine der folgenden Voraussetzungen vorliegt:

1. die Grundwasserkörper sind im schlechten chemischen Zustand nach § 7 der Grundwasserverordnung auf Grund einer Überschreitung des Schwellenwerts von 50 Milligramm Nitrat je Liter,
2. die Grundwasserkörper weisen einen steigenden Trend von Nitrat nach § 10 der Grundwasserverordnung und eine Nitratkonzentration von mindestens 37,5 Milligramm Nitrat je Liter auf,
3. die Grundwasserkörper sind im guten chemischen Zustand nach § 7 Absatz 4 der Grundwasserverordnung, jedoch weist mindestens eine landwirtschaftlich beeinflusste Messstelle des Ausweisungsmessnetzes nach § 5
 - a) eine Überschreitung des Schwellenwerts von 50 Milligramm Nitrat je Liter auf oder
 - b) einen steigenden Trend von Nitrat nach § 10 der Grundwasserverordnung und eine Nitratkonzentration von mindestens 37,5 Milligramm Nitrat je Liter auf.

(2) In den nach Absatz 1 ermittelten Grundwasserkörpern sind Gebiete von Grundwasserkörpern, in denen weder eine Überschreitung des Schwellenwerts von 50 Milligramm Nitrat je Liter noch ein steigender Trend von Nitrat nach § 10 der Grundwasserverordnung und eine Nitratkonzentration von mindestens 37,5 Milligramm Nitrat je Liter festgestellt worden ist, nach § 6 abzugrenzen.



§ 5

Ausweisungsmessnetz

(1) Das Ausweisungsmessnetz umfasst mindestens alle landwirtschaftlich beeinflussten Messstellen, die die Länder nutzen

1. in Umsetzung der Richtlinie 2000/60/EG (WRRL-Messnetz),
2. zur Berichterstattung an die Europäische Umweltagentur (EUA-Messnetz) und
3. in Umsetzung der Richtlinie 91/676/EWG (EU-Nitratmessnetz).

Die Länder können weitere Messstellen in das Ausweisungsmessnetz übernehmen. Übernommen werden können insbesondere Messstellen von Trinkwassergewinnungen nach § 9 Absatz 1 in Verbindung mit Anlage 4 Nummer 1.3 der Grundwasserverordnung. Die Messstellen nach den Sätzen 1 bis 3 müssen die Anforderungen nach Anlage 1 Nummer 1 bis 3 erfüllen.

(2) Für das Ausweisungsmessnetz ist sicherzustellen, dass mindestens eine Messstelle je 50 Quadratkilometer vorhanden ist. Im Einzelfall kann von Satz 1 bei nachgewiesenen besonderen hydrogeologischen Verhältnissen abgewichen werden.

§ 6

Immissionsbasierte Abgrenzung der Gebiete

Zunächst erfolgt eine immissionsbasierte Abgrenzung von belasteten und unbelasteten Gebieten in den Grundwasserkörpern nach § 4 Absatz 1 Nummer 1 bis 3 auf Basis der gemessenen Nitratkonzentration an den Messstellen des Ausweisungsmessnetzes im jeweiligen Aktualisierungszeitraum nach § 17. Neben den Messstellen des Ausweisungsmessnetzes können weitere Messstellen herangezogen werden, wenn diese die Mindestanforderungen nach Anlage 1 erfüllen. Die immissionsbasierte Abgrenzung kann erfolgen

1. durch Verfahren zur Regionalisierung nach Anlage 2,
2. für nach hydrogeologischen, hydraulischen oder hydrogeologischen und hydraulischen Kriterien abgrenzbare Gebiete innerhalb des Grundwasserkörpers, wenn die jeweils in diesem Gebiet liegenden Messstellen deutlich unterschiedliche Nitratbelastungen aufweisen,
3. für Einzugsgebiete von Trinkwasser- oder Heilquellenentnahmestellen, innerhalb derer belastbare Datengrundlagen zur Nitratbelastung im Grundwasser vorliegen, die eine gesonderte Betrachtung rechtfertigen.

Satz 3 Nummer 1 bis 3 kann auch kumulativ zur Anwendung kommen. Für Satz 3 Nummer 2 und 3 gilt die Anlage 2 Nummer 1 Buchstabe a und c entsprechend.

§ 7

Ermittlung der Nitratstragsgefährdung

Für die nach § 6 ermittelten belasteten Gebiete wird unter Berücksichtigung der standörtlichen Bedingungen und der relevanten Stickstoffumwandlungsprozesse eine Modellierung zur Ermittlung der Nitratstragsgefährdung nach Maßgabe der Anlage 3 durchgeführt. Ermittelt wird ein für die jeweilige landwirtschaftliche Referenzparzelle maximal tolerierbarer Stickstoffsaldo zur Sicherstellung einer maximalen Nitratkonzentration von 50 Milligramm Nitrat je Liter im Sickerwasser unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht.

§ 8

Ermittlung der potentiellen Nitratsträge

Für die nach § 6 ermittelten belasteten Gebiete erfolgt nach Maßgabe der Anlage 4 eine emissionsbasierte Ermittlung der Stickstoffsalden unter Berücksichtigung von Stickstoffzufuhr und Stickstoffabfuhr.

§ 9

Ermittlung der landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Emissionsrisiko; Plausibilitätsprüfung

(1) Überschreitet der nach § 8 in Verbindung mit Anlage 4 ermittelte Stickstoffsaldo den nach § 7 in Verbindung mit Anlage 3 ermittelten maximal tolerierbaren Stickstoffsaldo, sind die für die Ermittlung herangezogenen landwirtschaftlichen Flächen als Flächen mit hohem Emissionsrisiko einzustufen.

(2) Wenn Messstellen des Ausweisungsmessnetzes nach § 5 Absatz 1, bei denen eine der in § 4 Absatz 1 Nummer 1 bis 3 genannten Voraussetzungen vorliegt, außerhalb der Flächen mit hohem Emissionsrisiko nach Absatz 1 liegen, soll eine erneute Überprüfung unter Berücksichtigung insbesondere der zugrunde gelegten Messstellen, der verwendeten Bodenkarten, des Wasserhaushaltsmodells oder der berücksichtigten Emissionsdaten erfolgen. Soweit erforderlich werden die nach Absatz 1 ermittelten landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Emissionsrisiko entsprechend den Ergebnissen der Überprüfung angepasst.



§ 10

Ausweisung der mit Nitrat belasteten Gebiete

(1) Die nach § 9 Absatz 1, auch in Verbindung mit Absatz 2, ermittelten landwirtschaftlichen Flächen mit hohem Emissionsrisiko werden als mit Nitrat belastete Gebiete im Sinne des § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 1 bis 3 der Düngeverordnung ausgewiesen.

(2) Die nach Landesrecht zuständige Stelle fertigt Kartendarstellungen an, auf denen die mit Nitrat belasteten Gebiete in der Farbkennung rot darzustellen sind. Die Kartendarstellung erfolgt mindestens im Maßstab 1 : 25 000 oder in einem flächenscharfen digitalen System. Die nach Landesrecht zuständige Stelle übermittelt die Kartendarstellung dem Umweltbundesamt.

Abschnitt 3

Ausweisung der eutrophierten Gebiete nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 der Düngeverordnung

§ 11

Zu betrachtende Oberflächenwasserkörper

Ausgangspunkt für die Ausweisung von eutrophierten Gebieten nach § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 der Düngeverordnung sind die von der zuständigen Stelle der Länder nach § 3 Satz 1 Nummer 3 in Verbindung mit Anlage 1 Nummer 2.1 und 2.2 der Oberflächengewässerverordnung beschriebenen Wasserkörper der Fließgewässer und Seen.

§ 12

Einstufung der allgemein-physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten

(1) Ergibt die Betrachtung der allgemein-physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, dass

1. Fließgewässer die Werte für den guten ökologischen Zustand für den Parameter Orthophosphat-Phosphor nach Anlage 7 Nummer 2.1 Tabelle 2.1.2 der Oberflächengewässerverordnung überschreiten, und
2. Seen die Werte für den guten ökologischen Zustand für den Parameter Gesamtphosphor nach Anlage 7 Nummer 2.2 der Oberflächengewässerverordnung überschreiten,

so sind die biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos sowie Phytoplankton der betroffenen Oberflächengewässerkörper nach § 13 einzustufen.

(2) Die Messungen zur Einstufung der allgemein-physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten erfolgen an den Messstellen, die in Umsetzung der Oberflächengewässerverordnung von den Ländern eingerichtet worden sind und gegebenenfalls eingerichtet werden. Liegen in einem Oberflächenwasserkörper mehrere Messstellen, sind die Ergebnisse der repräsentativen Messstellen maßgeblich.

(3) Für die Messungen zur Einstufung der allgemein-physikalisch-chemischen Qualitätskomponente gelten die Anforderungen an Analysemethoden und an Laboratorien nach Anlage 9 Nummer 1 und 2 der Oberflächengewässerverordnung.

(4) Für die Einstufung nach Absatz 1 gelten die Überwachungsfrequenzen nach Anlage 10 der Oberflächengewässerverordnung entsprechend. Das Überwachungsintervall endet spätestens nach vier Jahren.

(5) Liegen Messergebnisse mehrerer Jahrgänge vor, ist der Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresmittelwerten von maximal vier aufeinander folgenden Kalenderjahren maßgeblich.

§ 13

Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten

(1) Bei der Betrachtung der biologischen Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos sowie Phytoplankton werden

1. Fließgewässer nach den Vorgaben der Anlage 5 Nummer 1 der Oberflächengewässerverordnung bewertet und nach Anlage 4 Tabelle 2 der Oberflächengewässerverordnung in eine Zustandsklasse eingestuft und
2. Seen nach den Vorgaben der Anlage 5 Nummer 2 der Oberflächengewässerverordnung bewertet und nach Anlage 4 Tabelle 3 der Oberflächengewässerverordnung in eine Zustandsklasse eingestuft.

Werden Fließgewässer und Seen nach Satz 1 für Makrophyten und Phytobenthos oder Phytoplankton schlechter als in die Klasse guter ökologischer Zustand oder gutes ökologisches Potential eingestuft und liegen zusätzlich die in § 12 Absatz 1 genannten Voraussetzungen vor, so ist nach § 14 zu ermitteln, ob signifikante Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Quellen in das Einzugs- oder Teileinzugsgebiet der betroffenen Oberflächengewässerkörper vorliegen.

(2) Für die Einstufung nach Absatz 1 gelten die Überwachungsfrequenzen nach Anlage 10 der Oberflächengewässerverordnung entsprechend. Das Überwachungsintervall endet spätestens nach vier Jahren.



§ 14

Eutrophierung durch signifikante Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Quellen

(1) Signifikante Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Quellen in das Einzugs- oder Teileinzugsgebiet von Oberflächenwasserkörpern liegen vor, wenn der Anteil der Phosphoreinträge aus landwirtschaftlichen Quellen am Gesamtposphoreintrag größer als 20 % ist.

(2) Phosphoreinträge aus landwirtschaftlichen Quellen umfassen die Eintragspfade

1. Wassererosion, die ihren Ursprung auf landwirtschaftlich genutzten Flächen hat,
2. Abschwemmungen von an Oberflächengewässer angrenzende landwirtschaftlich genutzte Flächen,
3. Dränagen aus landwirtschaftlich genutzten Flächen.

(3) Die Eintragspfade

1. Zwischenabfluss,
2. Deposition und Winderosion,
3. Grundwasser

von landwirtschaftlich genutzten Flächen können zusätzlich anteilig berücksichtigt werden, wenn ein Zusammenhang zwischen landwirtschaftlicher Nährstoffzufuhr und Phosphoreinträgen in das Einzugs- oder Teileinzugsgebiet wissenschaftlich nachgewiesen ist.

(4) Der Nachweis signifikanter Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Quellen im Sinne des Absatzes 1 erfolgt unter Zugrundelegung des Parameters Gesamtposphor.

§ 15

Ermittlung und Festlegung von Einzugs- und Teileinzugsgebieten

Für Oberflächenwasserkörper, bei denen die in §§ 12 Absatz 1, 13 Absatz 1 und 14 Absatz 1 genannten Voraussetzungen vorliegen, sind die jeweiligen Einzugs- oder Teileinzugsgebiete zu ermitteln und festzulegen.

§ 16

Ausweisung der eutrophierten Gebiete

(1) Die nach § 15 festgelegten Einzugs- und Teileinzugsgebiete werden vorbehaltlich des Absatzes 2 als eutrophierte Gebiete im Sinne des § 13a Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 der Düngeverordnung ausgewiesen.

(2) Die Länder müssen Einzugs- und Teileinzugsgebiete von Oberflächenwasserkörpern nicht ausweisen, wenn

1. die flächenspezifische, landwirtschaftlich bedingte Fracht der Phosphoreinträge kleiner als der für die Ökoregion in Anlage 5 festgelegte Wert ist,
2. wissenschaftliche Nachweise dafür vorliegen, dass die Überschreitung der Werte nach den §§ 12 und 13 überwiegend auf Umwandlungs- und Abbauprozessen beruht oder
3. Phosphoreinträge aus Punktquellen einen überwiegenden Anteil an den Gesamtposphoreinträgen haben und zusätzliche düngbezogene Maßnahmen keine Verbesserung bezüglich der Einhaltung der Werte nach den §§ 12 und 13 erwarten lassen.

(3) Die nach Landesrecht zuständige Stelle fertigt eine Kartendarstellung an, auf der die eutrophierten Gebiete in der Farbkennung gelb darzustellen sind. Die Kartendarstellung erfolgt mindestens im Maßstab 1 : 25 000 oder in einem flächenscharfen digitalen System. Die nach Landesrecht zuständige Stelle übermittelt die Kartendarstellung dem Umweltbundesamt.

Abschnitt 4

Überprüfung; Übergangs- und Schlussvorschriften

§ 17

Überprüfung der Gebietsausweisungen

(1) Die Länder überprüfen mindestens alle vier Jahre die Ausweisung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete und passen diese soweit erforderlich an. Die Anpassung der mit Nitrat belasteten und eutrophierten Gebiete erfolgt nach der Überprüfung nach Satz 1 zum 31. Dezember. Der Überprüfung sind Immissions- und Emissionsdaten zugrunde zu legen, die bis einschließlich zum 31. Dezember des Vorjahres erhoben worden und nicht älter als 48 Monate ab dem 31. Dezember des Vorjahres sind. Für die Ermittlung des steigenden Trends im Sinne des § 4 Absatz 1 Nummer 2 und Nummer 3 Buchstabe b können auch Daten, die älter als 48 Monate sind, zugrunde gelegt werden.

(2) Für die erstmalige Ausweisung können auch Daten, die nach dem 31. Dezember 2019 erhoben worden sind, und Daten, die älter als 48 Monate sind, zugrunde gelegt werden.



§ 18

Übergangsregelung für die Ausweisung von mit Nitrat belasteten Gebieten

(1) Kann die nach § 5 Absatz 2 angestrebte Messstellendichte bis zum 31. Dezember 2024 aus rechtlichen oder tatsächlichen Gründen nicht erreicht werden, sind die zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Messstellen im Sinne des § 5 Absatz 1 zugrunde zu legen. Nach dem 31. Dezember 2024 können die Länder die zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Messstellen im Sinne des § 5 Absatz 1 zugrunde legen, wenn die nach § 5 Absatz 2 angestrebte Messstellendichte aus rechtlichen Gründen nicht erreicht werden kann. Kann die Messstellendichte nach Anlage 2 zur Regionalisierung nicht erreicht werden und ist eine immissionsbasierte Abgrenzung nach § 6 Satz 3 Nummer 2 und 3 nicht möglich, kann für die erstmalige Ausweisung auch der gesamte Grundwasserkörper als belastetes Gebiet für die weitere Modellierung nach den §§ 7 und 8 herangezogen werden.

(2) Ergibt die Modellierung nach § 7 einen pro Jahr maximal tolerierbaren Stickstoffsaldo von weniger als 20 Kilogramm je Hektar landwirtschaftlich genutzte Fläche, so kann der maximal tolerierbare Stickstoffsaldo in boden-klimatisch benachteiligten Gebieten bei der erstmaligen Ausweisung auf 20 Kilogramm Stickstoff je Hektar landwirtschaftlich genutzte Fläche festgesetzt werden. Bis zur Überprüfung der Gebietsausweisung nach § 17 innerhalb von vier Jahren ist der Wert von 20 Kilogramm Stickstoff je Hektar boden-klimatisch zu differenzieren und in den Modellansatz nach § 7 aufzunehmen.

§ 19

Übergangsregelung für die Ausweisung von eutrophierten Gebieten

(1) Liegen Messergebnisse für Orthophosphat-Phosphor zur Einstufung der allgemein-physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach § 12 Absatz 1 Nummer 1 nicht vor oder sind Messergebnisse aufgrund von Probenahme-, Labor- oder Analysefehlern nicht nutzbar, kann für die erstmalige Ausweisung eine Einstufung auf der Grundlage des Parameters Gesamtphosphor erfolgen.

(2) Liegen Messergebnisse für eine Einstufung der allgemein-physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach § 12 Absatz 1 oder eine Einstufung der biologischen Qualitätskomponenten nach § 13 Absatz 1 nicht vor oder sind Messergebnisse aufgrund von Probenahme-, Labor- oder Analysefehlern nicht nutzbar, ist für die erstmalige Ausweisung eine Übertragung von Messwerten eines anderen Oberflächenwasserkörpers möglich, wenn die Oberflächenwasserkörper den gleichen Gewässertyp nach Anlage 1 der Oberflächengewässerverordnung und eine vergleichbare Belastungssituation bezüglich der von kommunalen, industriellen, landwirtschaftlichen oder anderen Anlagen und Tätigkeiten ausgehenden signifikanten Verschmutzungen durch Punktquellen oder durch diffuse Quellen aufweisen.

(3) Einstufungen nach Absatz 1 und Übertragungen nach Absatz 2 sind zu dokumentieren.

§ 20

Übergangsregelung für die Modellierung

(1) Bis zum 31. Dezember 2024 können die Länder abweichend von § 3 Verfahren mit gleichem Systemverständnis heranziehen. Nach dem 31. Dezember 2024 können die Länder abweichend von § 3 Verfahren mit gleichem Systemverständnis zur Modellierung heranziehen, wenn der Modellansatz AGRUM DE für die Ausweisungsverfahren nach den Abschnitten 2 und 3 bis dahin nicht ausreichend fortentwickelt ist.

(2) Verfahren mit gleichem Systemverständnis im Sinne des Absatzes 1 zur Ermittlung der mit Nitrat belasteten Gebiete liegen vor, wenn diesen das Systemverständnis nach den Anlagen 3 und 4 zugrunde liegt.

(3) Verfahren mit gleichem Systemverständnis im Sinne des Absatzes 1 zur Ermittlung des landwirtschaftlichen Anteils der Phosphoreinträge liegen vor, wenn

1. die Eignung des Modellansatzes durch wissenschaftlich begutachtete Veröffentlichungen in Fachzeitschriften oder Berichte der zuständigen Landesbehörden belegt ist,
2. für den Phosphor-Eintrag in oberirdische Gewässer mindestens die folgenden Eintragspfade berücksichtigt werden:
 - a) kommunale Kläranlagen,
 - b) Direkteinleitungen der Industrie und von landwirtschaftlichen Betriebsstätten,
 - c) Kleinkläranlagen,
 - d) Trennkanalisation/Niederschlagswasserbehandlung, Mischwasserentlastung,
 - e) atmosphärische Deposition,
 - f) Dränagen,
 - g) Grundwasser,
 - h) Zwischenabfluss,
 - i) Wassererosion und Abschwemmung,



3. die im Bundesland verfügbaren Eingangsdaten in den Bereichen Hydrographie, Klima, Boden, Landnutzung, Hydrogeologie, Topographie, Deposition, Hydrologie und Dränagen flächendeckend in einer räumlich hochauflösenden Qualität verwendet werden (beispielsweise Verbreitung von Bodenarten und -typen, potentiell dränierte Flächen, digitale Höhenmodelle, Gesamtphosphor-Gehalte im Oberboden),
4. die im Bundesland verfügbaren aktuellen Eingangsdaten für Punktquellen und Flächennutzung verwendet werden,
5. die Summe aller Phosphoreinträge als Gesamtphosphor (kg P) und wenn möglich auch für Orthophosphat-Phosphor (kg P) differenziert nach Eintragspfaden und -quellen für Einzugsgebiete und Teileinzugsgebiete hydrologischer Systeme oder Wasserkörper ermittelt wird und
6. die Modellergebnisse statistischen Anforderungen entsprechen.

§ 21

Evaluierung

Die Bundesregierung wird im Zusammenwirken mit den Ländern fünf Jahre nach dem Inkrafttreten der Verwaltungsvorschrift überprüfen, ob für die verfolgten Ziele der Zweckmäßigkeit der Ausweisungsverfahren und der Vereinheitlichung der Vorgehensweise bei der Ausweisung der mit Nitrat belasteten und der eutrophierten Gebiete Änderungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift erforderlich sind. Zu prüfen ist in diesem Rahmen insbesondere die Effektivität bezüglich der Vereinheitlichung der Ausweisungsverfahren und die Relevanz zur Erreichung der Ziele der Richtlinie 91/676/EWG. Hierbei sind insbesondere die Datengrundlagen der erfolgten Ausweisungen, die Ausdifferenzierung des Modellansatzes AGRUM DE und vergleichend die letzten beiden Ausweisungen der Länder zu betrachten.

§ 22

Inkrafttreten

Diese Allgemeine Verwaltungsvorschrift tritt am Tag nach der Veröffentlichung in Kraft.

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Berlin, den 3. November 2020

Die Bundeskanzlerin

Dr. Angela Merkel

Die Bundesministerin
für Ernährung und Landwirtschaft

Julia Klöckner



Anlage 1

(zu § 5 Absatz 1 Satz 4 und § 6 Satz 2)

Anforderungen an Grundwasser-Messstellen

1 Mindestanforderungen an Grundwasser-Messstellen

Nachfolgende Anforderungen beziehen sich auf die in den Ländern vorhandenen Messstellen. Anpassungen daran erfolgen, soweit Ergänzungen fachlich sinnvoll sind oder einzelne Messstellen aus Gründen der Qualitätssicherung ausgesondert oder ersetzt werden müssen.

Für die Messstellen müssen die erforderlichen Stammdaten vorliegen:

- Messstellenidentifikation (Kürzel Bundesland; Messstellen-Nummer; Messstellen-Name; Gemeinde; Koordinaten und Angaben zum Koordinatensystem (ETRS89/UTM), soweit gegeben Zugehörigkeit zu anderen Messnetzen); bei Messstellen, die der kritischen Infrastruktur, beispielsweise der Trinkwasserversorgung zuzurechnen sind, ist eine öffentliche Dokumentation der Lagegenauigkeit nicht erforderlich;
- Messstellenart (Grundwassermessstelle, gefasste/ungefasste Quelle, sonstige);
- Vermessungsdaten (Messpunkthöhe; Geländehöhe; Filteroberkante; Filterunterkante; Einbaulänge [Rohrlänge: Messpunkthöhe bis Sohle]; statischer Ruhewasserspiegel nach Bau oder aktuelle Grundwasserstände, eine regelmäßige Beobachtung der Grundwasserstände wird empfohlen);
- Messstellenausbau (z. B. Schichtenverzeichnis; Ausbauplan/-zeichnung; Filterlage und Zuordnung zum Hauptgrundwasserleiter).

Die Messstellen müssen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgebaut sein. In den Messstellendatenbanken der Länder sind die Angaben zur Funktionstüchtigkeit der Messstellen zu dokumentieren. Dies setzt voraus, dass eine erstmalige Aufnahmeprüfung nach dem Arbeitsblatt DWA-A 908 Eignungsprüfung von Grundwassermessstellen oder einer vergleichbaren allgemein anerkannten Regel der Technik durchgeführt wird und Kontrollen bei jeder Probenahme/Messung durch geschultes Personal erfolgen. Die Kontrolle hat auf Grundlage einer regelmäßigen Inaugenscheinnahme der Messstellen zu erfolgen. Die durchgeführten Pumpversuche sind zu dokumentieren und eine sofortige Prüfung und Behebung bei Auffälligkeiten zu veranlassen. Regelmäßige Funktionsprüfungen gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik werden empfohlen.

Die Messstellen müssen im Hauptgrundwasserleiter, also dem oberflächennächsten wasserwirtschaftlich bedeutsamen Grundwasserleiter verfiltert sein und dürfen keine Mehrfachfilter oder Grundwasserleiter-übergreifende Filter in unterschiedlichen Stockwerken haben.

Ausgebaute (gefasste) Quellen können als Messstelle berücksichtigt werden. Nicht ausgebaute (ungefasste) Quellen können als Messstellen geeignet sein, wenn eine definierte Austrittsstelle vorliegt und eine qualitätsgesicherte, repräsentative Probenahme durchgeführt werden kann. Voraussetzung ist grundsätzlich eine dauerhafte Quellschüttung. Ist eine dauerhafte Quellschüttung aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten nicht ganzjährig sichergestellt, kann im Einzelfall von dieser Anforderung abgesehen werden.

Rohwasserbrunnen können als Messstelle verwendet werden, wenn Daten zur jeweiligen Brunnensteuerung vorliegen, d. h. ein aktiver Entnahmebetrieb vorliegt und sich der Entnahmeort örtlich einem einzelnen Brunnen zuordnen lässt. Die Qualitätssicherung entsprechend den allgemeinen Regeln der Technik des Brunnenbauwerks (einschließlich Pumpe) ist sicherzustellen.

Das Zustromgebiet (Messstelle) oder Einzugsgebiet (Quelle) der Messstelle (mindestens die dominierende Landnutzung) soll beschrieben werden. Die Einteilung und Charakterisierung der relevanten Landnutzung im Zustrom soll qualitativ abgesichert sein (mindestens durch Luftbilder). Die Grundwasserfließrichtung beziehungsweise der Anstrombereich der Messstelle soll fachlich ermittelt und dokumentiert werden.

2 Anforderungen an die Grundwasser-Probenahme

- Jährlicher Messturnus; mindestens bezogen auf Vor-Ort-Parameter (pH, Temperatur, Sauerstoff, elektrische Leitfähigkeit, Färbung, Trübung, Geruch, Bodensatz, Wasserstand, Absenkung, Förderrate, Förderdauer), Nitrat, Nitrit, Ammonium, Orthophosphat, Sauerstoff, gelöster organischer Kohlenstoff,
- Einhaltung der Anforderungen der Anlage 5 der Grundwasserverordnung und gemäß der LAWA- und AQS-Merkblätter sowie sonstiger gültiger Regelwerke,
- Dokumentation mittels Probenahmeprotokolle,
- Probenahme ausschließlich durch geschultes Personal und
- keine Schöpfproben; ausgenommen von dieser Anforderung sind Quellen.



3 Ausschlusskriterien für Grundwasser-Messstellen

Als Messstellen auszuschließen sind Messstellen

- im Abstrom von dominierenden Punktquellen anthropogenen, nicht landwirtschaftlichen Ursprungs, die zur wesentlichen Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse führen und damit Nitratwerte über 50 mg/l beziehungsweise steigende Trends ab 37,5 mg/l verursachen oder
- mit signifikantem Zufluss von ungefiltertem Oberflächenwasser über Schadstellen, Drainagen oder Fremdwasser.

4 Anforderungen an Stützmessstellen im Rahmen von Regionalisierungsverfahren

Messstellen, die die vorgenannten Anforderungen nach Nummer 1 nicht einhalten, können zur Plausibilisierung von Regionalisierungsverfahren herangezogen werden (sogenannte Stützmessstellen). Stützmessstellen können herangezogen werden, wenn diese die Anforderungen an die Probenahme nach Nummer 2 erfüllen und die Ausschlusskriterien nach Nummer 3 für diese nicht greifen.

Weitere Voraussetzung ist, dass hydrogeologisch geklärt ist, dass durch die Stützmessstelle der erste Hauptgrundwasserleiter erschlossen wird (die Filterlage muss bekannt sein, auf die Dokumentation von Funktionsprüfungen, Schichtenverzeichnis, Ausbauplan kann im Einzelfall verzichtet werden).

Die Verwendung von Zustrommessstellen aus Sondermessnetzen (z. B. Bergbau, Deponien, Altlasten) ist möglich; auch die Verwendung von Abstrom-Messstellen, sofern sie nicht zu einer Verzerrung der Zustandsbewertung hinsichtlich der Nitratverteilung führen.



Anlage 2

(zu § 6 Satz 3 Nummer 1 und Satz 5
sowie § 18 Absatz 1 Satz 2)

Regionalisierungsverfahren

Die Regionalisierungsverfahren unterteilen sich in deterministische und geostatistische Verfahren. Alle Regionalisierungsverfahren müssen folgende Voraussetzungen erfüllen:

1 Voraussetzungen

a) Einheitliches landesweites Datenkollektiv

Vor einer Regionalisierung muss ein weitgehend homogener flächendeckender Mess-Datensatz vorliegen.

Folgende Informationen müssen demnach flächendeckend zur Verfügung stehen und werden je nach Verfahren bereits während der Regionalisierung oder im Nachgang zur Plausibilisierung der Ermittlung von Grenzen zusammenhängender Gebiete betrachtet:

- hydrogeologische Karten: Lage und Verbreitung hydrogeologischer Einheiten insbesondere zu den obersten, jeweils genutzten beziehungsweise nutzbaren Grundwasserleiterkomplexen (mindestens HÜK250);
- naturräumliche Ausstattung und Landnutzungssituation;
- wenn relevant, die Lage von hydraulisch wirksamen Störungen, natürlichen Grundwasserscheiden und grundwasserwirksamen Vorflutern;
- wenn relevant, hydraulisch wirksame geologische oder tektonische und hydrogeologische „Grenzen“; Infiltrationsanlagen, Sumpfungsmaßnahmen.

b) Auswahl und Verteilung der Messstellen

Es sind die Anforderungen an Grundwasser-Messstellen gemäß Anlage 1 einzuhalten. Die erforderliche Messstellendichte hängt von der Verbreitung und den Eigenschaften der hydrogeologischen Einheiten ab. Bei stark variierenden hydrogeologischen Einheiten ist eine Messstellendichte von 20 km² je Messstelle (ca. 5 km Abstand zwischen den Messstellen) einzuhalten, bei großflächig verbreiteten hydrogeologischen Einheiten kann die Messstellendichte bis zu 50 km² je Messstelle (ca. 8 km Abstand zwischen den Messstellen) betragen.

c) Festlegung des Auswertezitraums

Sind Messergebnisse nicht plausibel, ist der Datensatz auf Ausreißer, Messfehler und Messunsicherheiten hin zu überprüfen. Liegen solche vor, sollen diese Messwerte im Regionalisierungsverfahren unberücksichtigt bleiben. Danach wird geprüft, ob innerhalb eines oder mehrerer Jahre mehrere Konzentrationsangaben vorliegen. Bei mehreren Konzentrationsangaben innerhalb eines Jahres ist der innerhalb des Jahres gemessene Höchstwert zu verwenden. Konzentrationsangaben mehrerer Jahre werden danach zu einem arithmetischen Mittelwert zusammengefasst, wobei die letzten vier aktuellen Jahre verwendet werden. Sollten, insbesondere bei neu errichteten Messstellen, innerhalb des Betrachtungszeitraums nur Einzelwerte zur Verfügung stehen, können diese dann verwendet werden, wenn sie keine Ausreißer für die Region darstellen.

2 Ablauf der Regionalisierung

Beim deterministischen Verfahren wird der Abstand zwischen den Messpunkten und dem zu berechnenden Punkt verwendet. Dabei verringert sich der Einfluss eines Messpunktes mit seinem Abstand. Über den Potenzwert ist dieser Einfluss steuerbar. In der Grundeinstellung wird auf die Interpolation ein Potenzwert von zwei angewendet. Mit höheren Potenzwerten kann die wirksame räumliche Distanz verringert werden, sodass der Einfluss einzelner hoher oder niedriger Werte sinkt. Empfohlen wird ein Potenzwert von zwei. Messwerte an den Stützstellen bleiben bei diesem Verfahren erhalten.

Bei geostatistischen Verfahren wird zur Regionalisierung der Messwerte zunächst ein Variogramm berechnet, das im Gegensatz zu den vorgenannten Verfahren eine detaillierte Aussage zur räumlichen Variabilität der Daten ermöglicht. Da Hydrogeologie und Landnutzung wesentliche Einflussfaktoren für die Grundwasserbeschaffenheit sind, werden diese Informationen als Zusatzkriterien statistisch ausgewertet.

Die Verfahren sind jeweils anwendungsorientiert und auf Plausibilität an den vorhandenen Stützstellen zu prüfen.

3 Grenzen der Anwendung

Eine Information über die Aussagesicherheit der berechneten Kulisse kann bei allen Verfahren zunächst über die Darstellung der verwendeten Stützstellen abgeleitet werden. Bei Anwendung von geostatistischen Verfahren wird zum Beispiel über die Verteilung eines Schätzfehlers beurteilt, ob die Messstellendichte ausreicht. Bei deterministischen Verfahren ist dies in der Regel nicht möglich.

Grundsätzlich soll vermieden werden, dass über Grenzen (natürliche Grundwasserscheiden oder grundwasserwirksame Vorfluter, hydraulisch wirksame Störungen oder hydrogeologische Teilraumgrenzen) hinweg interpoliert wird und kein sinnvoller sachlicher Zusammenhang zwischen den Stützstellen hergestellt werden kann, d. h. kein einheitlicher Grundwasserleiter in dem von der Interpolation überspannten Gebiet festgestellt werden kann.



Anlage 3

(zu § 7 Satz 1, § 9 Absatz 1 und § 20 Absatz 2)

Anforderungen an die Modellierung der Nitrataustragsgefährdung

Es erfolgt eine Modellierung der Nitrataustragsgefährdung ausgehend von der Unterschreitung eines Zielwertes der Nitratkonzentration im Sickerwasser von 50 mg Nitrat/l unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Die Modellierung der Nitrataustragsgefährdung wird nach Gleichung 1 durchgeführt, nach der unter Berücksichtigung der Immobilisierung (N_I) und Denitrifikation im Boden (N_D), der atmosphärischen N-Deposition (N_{AD}) und der standortspezifischen Sickerwasserrate (Q_{sw}) mit der Verweilzeit des Sickerwassers im Boden (t_{Boden}) letztlich ein **maximal tolerierbarer landwirtschaftlicher Stickstoffsaldo** (N_{LWmax}) ermittelt wird. Die räumliche Auflösung des Modellrasters beträgt mindestens 100 m x 100 m.

N-Immobilisierung (N_I) und Denitrifikation im Boden (N_D) sind abhängig von den im Boden enthaltenen N-Einträgen und somit neben der atmosphärischen N-Deposition (N_{AD}) auch vom in Gleichung 1 als Zielgröße gesuchten maximal tolerierbaren N-Saldo (N_{LWmax}). Bei der Berechnung des maximal tolerierbaren N-Saldos landwirtschaftlicher Flächen entsprechend Gleichung 2 wird deshalb iterativ der landwirtschaftliche N-Saldo (N_{LW}) so lange abgesenkt, bis sich die Nitratkonzentration im Sickerwasser (C_{NO_3LW}) auf < 50 mg/l vermindert hat.

$$N_{LWmax} = \frac{50 \times Q_{sw}}{443} + N_I + N_D - N_{AD} \quad \text{Gl. 1}$$

$$C_{NO_3LW} = \frac{443 \times (N_{LW} + N_{AD} - N_I - N_D)}{Q_{sw}} \quad \text{Gl. 2}$$

N_{LWmax}	=	Maximal tolerierbarer N-Saldo landwirtschaftlicher Flächen zur Einhaltung von 50 mg NO_3^-/l im Sickerwasser	[kg N/(ha · a)]
N_{LW}	=	N-Saldo landwirtschaftlicher Flächen	[kg N/(ha · a)]
Q_{sw}	=	mittlere langjährige Sickerwasserrate	[mm/a]
N_I	=	N-Immobilisierung (nur bei Grünland)	[kg N/(ha · a)]
N_D	=	Denitrifikation im Boden	[kg N/(ha · a)]
N_{AD}	=	Atmosphärische N-Deposition	[kg N/(ha · a)]
C_{NO_3LW}	=	mittlere langjährige landwirtschaftlich bedingte Nitratkonzentration im Sickerwasser	[mg NO_3/l]
$4,43 \cdot 100$	=	Umrechnungsfaktor von N zu NO_3^-	

Atmosphärische N-Deposition (N_{AD})

Eine flächendeckende Berechnung der landnutzungsspezifischen atmosphärischen N-Deposition (N_{AD}) liegt bundesweit durch das PINETI-3-Projekt des UBA (FG II 4.3) vor.

Immobilisierung und Mineralisation im Boden (N_I)

Die Höhe der im Boden immobilisierten N-Menge (N_I) für Grünland kann berechnet (beispielsweise als Anteil der im Boden enthaltenen N-Einträge) oder als Pauschalwert (beispielsweise getrennt für temporäres Grünland, Dauergrünland) festgelegt werden.

Bei allen anderen landwirtschaftlichen Flächen wird im langjährigen Mittel von einem Gleichgewicht zwischen Mineralisierung und Immobilisierung ausgegangen; N_I wird dann gleich 0 gesetzt.

Denitrifikation im Boden (N_D)

Für die Ermittlung der Denitrifikation (N_D) im Boden wird eine Michaelis-Menten-Kinetik zu Grunde gelegt. Nach diesem Ansatz wird die Denitrifikation in Abhängigkeit vom N-Eintrag im Boden (N), der maximalen jährlichen Denitrifikationsrate (D_{max}) in Abhängigkeit von den Denitrifikationsbedingungen im Boden (k) und der Verweilzeit im Boden (t) als nicht linearer Prozess beschrieben, der sich als (numerische) Lösung einer Differentialgleichung ergibt:

$$\frac{dN(t)}{dt} + D_{max} \cdot \frac{N(t)}{k + N(t)} = 0$$

Gl. 5

$dN(t)$	=	N_D = Stickstoffabbau im Boden durch Denitrifikation nach der Verweilzeit t	[kg N/(ha · a)]
$N(t)$	=	N-Eintrag im Boden nach der Verweilzeit t	[kg N/(ha · a)]
t	=	Verweilzeit im Boden	[a]
D_{max}	=	maximale Denitrifikationsrate	[kg N/(ha · a)]
K	=	Michaelis-Konstante	[kg N/(ha · a)]



Die Verweilzeit im Boden (t) wird in Anlehnung an DIN 19732 aus dem Wasserspeichervermögen der Böden (nFK_i) und der Sickerwasserrate (Q_{SW}) abgeleitet.

$$t_{Boden} = \sum_i nFK_i \cdot \frac{M_i}{Q_{SW}}$$

Gl. 6

t_{Boden}	= t	= Verweilzeit im Boden	[a]
Q_{SW}	=	Sickerwasserrate	[mm/a]
nFK_i	=	nutzbare Feldkapazität	[mm/dm]
M_i	=	Schichtmächtigkeit	[dm]

Die maximalen Denitrifikationsraten für Böden (D_{max}) werden in Wertebereichen angegeben und anhand der Parameter Bodentyp, Bodenart, Wasserspeichervermögen, Grund- und Stauwassereinfluss, Gehalt an organischer Substanz, geologisches Ausgangssubstrat und pH-Wert aus Bodenkarten regionalspezifisch abgeleitet. Die in den Ländern bestmöglich vorhandene Datenbasis kann bei der Anwendung zur Berechnung der Denitrifikationsleistung im Boden herangezogen werden. Dies betrifft insbesondere die Anwendung der zugrunde liegenden Tabelle zur Berechnung der Denitrifikationsleistung.

Vereinzelte Untersuchungen belegen, dass in der ungesättigten Zone unterhalb des durchwurzelten Bodenbereichs noch ein nennenswerter Nitratabbau stattfinden kann. Solche Gebiete können bei der Ausweisung des Denitrifikationsvermögens einbezogen werden, wenn aufgrund ausreichender Datengrundlagen eine regionale Ausdifferenzierung vorgenommen werden kann. Dort, wo dies nicht möglich ist, muss vereinfachend davon ausgegangen werden, dass die Nitratkonzentrationen im Sickerwasser ausschließlich durch die quantifizierten Stickstoffausträge aus dem Boden bestimmt ist.

Sickerwasserrate (Q_{SW})

Die mittlere jährliche Sickerwasserrate aus dem durchwurzelten Boden ist als die Wassermenge definiert, die den Boden im langjährigen Mittel abwärts verlässt. Angegeben wird sie in mm/a. Die Sickerwasserrate ergibt sich aus der Differenz von Gesamt- und Oberflächenabfluss.

Bewertung der landwirtschaftlichen Flächen

Die Bewertung der standörtlichen potentiellen Nitrataustragsgefährdung der landwirtschaftlichen Referenzparzellen als Bezugseinheiten erfolgt anhand des Medians des maximal tolerierbaren landwirtschaftlichen N-Saldos.

Durch die Anwendung des Medians werden Flächenanteile der unterschiedlichen Gefährdungen besser berücksichtigt. Der Median ist unempfindlich gegenüber Extremwerten. Geringe Flächenanteile mit sehr hohen beziehungsweise niedrigen Werten innerhalb einer Bezugseinheit führen nicht zu einer Missinterpretation der Gefährdung.

Datengrundlagen

Für die Modellierung und Validierung benötigte Datengrundlagen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Datengrundlagen der Modellierung

Themengebiet	Datengrundlage	Datenquelle/Mindestanforderung	Anmerkung/Orientierung
Klima/Hydrologie	Niederschlag	Deutscher Wetterdienst: /CDC (Climate Data Center) ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/ Daten: 1981 – 2010	1991 – 2020
	Evapotranspiration		
Boden	Durchwurzelungstiefe	Bodenkarte Maßstab 1 : 250 000 (BÜK 250)	Bodenkarten der Länder im Maßstab 1 : 50 000 oder 1 : 25 000 Hinweis: Bodenkarten 1 : 5 000 sind (noch) begrenzt verfügbar und sollten nur Verwendung finden, wenn sie für einen relevanten Teilraum vollständig vorliegen
	nutzbare Feldkapazität		
	Grundwasserstufe		
	Stauanässegrad		
	Horizontmächtigkeit		
	Bodenart		
	Feldkapazität		
	Lagerungsdichte		
	Humusgehalt		
	Charakterisierung von Torfböden gemäß KA5		



Themengebiet	Datengrundlage	Datenquelle/Mindestanforderung	Anmerkung/Orientierung
	Denitrifikationsbedingungen im Boden	s. vor. Ableitung nach Verfahren DENUZ	
Relief	Digitales Geländemodell	ATKIS®-Basis-DLM – DGM 25	DGM 10
	Abflusslose Senken		Soweit vorliegend
Landnutzung (allgemein)	Landnutzungstypen	Aktuellster Datensatz ATKIS®-Basis-DLM in Kombination mit InVeKoS und CLC (siehe unten)	Aktualisierung alle 4 Jahre
	Bodenbedeckungskategorien	InVeKoS, ATKIS, ALKIS	Aktualisierung alle 4 Jahre
	Versiegelung	High Resolution Layer: Imperviousness Degree (IMD) 2012, European Environment Agency (EEA)	
atmosphärische N- und P-Deposition		UBA FG II 4.3 (PINETI-3) ¹	

¹ PINETI-3: Modellierung atmosphärischer Stoffeinträge von 2000 bis 2015 zur Bewertung der ökosystem-spezifischen Gefährdung von Biodiversität durch Luftschadstoffe in Deutschland; 79/2018; <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/pineti-3-modellierung-atmosphaerischer>



Anlage 4

(zu § 8, § 9 Absatz 1 und § 20 Absatz 2)

Datengrundlagen der Ermittlung der potentiellen Nitratausträge

Die Berechnung von Stickstoffsalden als Differenz von Stickstoffzufuhr (N-Zufuhr) und N-Abfuhr erfolgt unter Berücksichtigung der jeweiligen gasförmigen Verluste aller relevanten landwirtschaftlichen Stoffflüsse wie der N-Anfall aus der Tierhaltung, N-Anfall aus Gärrückständen, N-Anfall aus Klärschlämmen und Bioabfallkomposten, N-Zufuhr durch Saat- und Pflanzgut (soweit relevant > 2 kg/ha*a; soweit erforderlich Verwendung von Pauschalwerten), symbiotische N-Fixierung, N aus Wirtschaftsdüngerimporten, Mineraldüngereinsatz. Weiterhin wird die überregionale Verbringung von Wirtschaftsdüngern und Gärrückständen berücksichtigt.

Um Aussagekraft und Repräsentanz der Stickstoffbilanzen zu erhöhen, wird in der Regel die mittlere Situation über vier Jahre abgebildet. Dieses Vorgehen ermöglicht, Extremsituationen wie zum Beispiel Trockenjahre abzufedern.

Derzeit erfolgt die Berechnung auf regionaler Ebene; in der Regel der Gemeindeebene. Als Datengrundlagen wird üblicherweise auf Datenbestände laut Tabelle 1 für die erstmalige Ausweisung zurückgegriffen. Hierzu können auch Daten der Nährstoffberichte oder andere detaillierte Daten der Länder im Rahmen eigener Nährstoffbilanzierungsmodelle herangezogen werden. Liegen für landwirtschaftliche Betriebe plausibilisierte einzelbetriebliche Daten vor, werden auch diese Daten zur Abbildung der Betriebsebene berücksichtigt, sofern die Voraussetzungen für ihre elektronische Erfassung und modellgestützte Plausibilisierung sowie die elektronische Einspeisung und modelltechnische Verarbeitung dieser Daten zur Ermittlung der potentiellen Nitratausträge nach § 8 vorliegen.

Es ist folgender ergänzungsfähiger Mindestdatenbestand zugrunde zu legen:

Tabelle 1: Übliche Datengrundlagen zur Berechnung des Bilanzsaldos und der Bilanzglieder

Datengrundlage	Datenquelle/Mindestanforderung	Anmerkung/Orientierung
Bezugsgeometrie	InVeKoS	
pflanzliche Produktionsstruktur	InVeKoS	
	Agrarstrukturhebung	
tierische Produktionsstruktur	InVeKoS	
	Erhebung über die Viehbestände	
	Agrarstrukturhebung	
	HIT	
	Tierseuchenkassendaten	Abfrage von Maximalbeständen (Überschätzung)
	Tierarzneimitteldatenbank	
Stallkapazitäten	BImSchG, Stallkapazitäten	Verknüpfung Flächendaten z. B. über pseudonymisierte Betriebsnummer oder Gemeindeschlüssel
pflanzliche Erträge	Besondere Ernte- und Qualitätsermittlung (BEE)	tatsächliche Rohproteingehalte v. Winterweizen
	Ernte- und Betriebsberichterstattung	offizielle Ertragsschätzung auf Kreisebene
Grünlanderträge und Ackerfüttererträge	Plausibilisierung	Gegenüberstellung Futterangebot (inklusive NaWaRo-Gärsubstrate) und Futternachfrage in Abhängigkeit von Raufutterfresser und Biogaserzeugung
Milchleistung	Milchstatistik	
Biogasanlagen	Daten der Bundesnetzagentur (Marktstammdatenregister, Anlagenregister)	
	Daten der Netzbetreiber	
	Biomethananlagen: DENA	
	Länderdaten	
	Branchenzahlen des Fachverband Biogas	



Datengrundlage	Datenquelle/Mindestanforderung	Anmerkung/Orientierung
Klärschlamm- und Kompostverbringung	Untere Abfallbehörden	Meldepflicht für Klärschlamm gemäß AbfKlärV; Bioabfälle gemäß § 9a und § 11 BioAbfV
	Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK)	www.kompost.de
Düngedaten	Düngedaten nach DüV auf betreffender Ebene	Empfohlene Meldepflicht nach DüV
	Länderstatistiken auf Großhandels-ebene; Sektorstatistik	länderübergreifender Handel (Erzeugung ungleich Verwendung)
Ökolandbau	InVeKoS/Länderdaten	
Düngemanagement	Testbetriebsstatistik	
Wirtschaftsdüngertransporte	Verordnung über das Inverkehrbringen und Befördern von Wirtschaftsdünger (WDüngV)	Gegebenenfalls Wirtschaftsdüngernachweisverordnung (WDüngNachwV) oder ähnlich
	Auswertungen von Behörden	
	Angaben in Wirtschaftsdünger- oder Nährstoffberichten	
	Niederländisches Nachweisprogramm (Digitale Dossier)	

1 Konsistenzrechnung

Die auf Grundlage der Tabelle 1 ermittelten Daten sind einer Konsistenzprüfung und -rechnung zu unterziehen. Soweit erforderlich sind heterogene Datenquellen abzugleichen und zu harmonisieren. Damit wird erreicht, dass die im Modell verwendeten Umfänge konsistent und einordbar zu den relevanten statistischen Daten werden. Als Referenzen sind beispielsweise die aggregierten Sektor-Statistiken auf Bundesebene, Landesstatistiken, Daten des nationalen Emissionsinventars (NIR) oder Daten aus der Agrarstrukturerhebung heranzuziehen.

2 Berechnung des Bilanzsaldos und der Bilanzglieder

Die Bilanzsalden werden als Differenz zwischen Netto-Zufuhr und Abfuhr an Stickstoff in kg/ha berechnet.

a) N-Zufuhr aus der Tierhaltung

Zur Berechnung des N-Anfalls aus der Tierhaltung werden den Tierzahlen Ausscheidungskoeffizienten zugeordnet. Die Tierzahlen jeder Tierklasse werden mit dem zugehörigen Ausscheidungskoeffizienten multipliziert, um den Brutto-N-Anfall zu erhalten. Von diesem werden die tierartspezifischen Ammoniak-Verluste abgezogen und der resultierende Netto-N-Anfall auf der Rechenebene aufsummiert. Die Berechnung der Verluste kann, bei ausreichender Datenverfügbarkeit, differenziert nach Haltungssystemen (Gülle, Stroh, Weide) erfolgen. N-Ausscheidungen und Verlustansätze orientieren sich an der Düngeverordnung.

Für Milchkühe kann der Stickstoffanfall in Abhängigkeit von der jährlichen Milchleistung berechnet werden. Dieses Vorgehen stellt ein Analogon zu den gestaffelten Ausscheidungskoeffizienten der Düngeverordnung dar. Die regionalen N-Ausscheidungen durch Milchvieh $N_{MIKU,r}$ [kg N/Tier*a] und die Milchleistung $EMIKU,r$ [kg/Tier*a] stehen in einem funktionalen Zusammenhang, der mit

$$N_{MIKU} = 60 + \frac{8}{1000} * E_{MIKU}$$

dargestellt werden kann. Der resultierende N-Anfall entspricht nicht dem anrechenbarem N-Anfall aus der Tierhaltung im Sinne einer Flächenbilanz, da dieser noch um die Exporte und den für Biogasanlagen bestimmten Wirtschaftsdüngeranteil sowie um die gasförmigen Stall-, Lager- und Ausbringungsverluste korrigiert werden muss.

b) N-Zufuhr aus Gärrückständen

Die N-Zufuhr durch Gärrückstände wird durch die produzierte Strommenge und durch die Substratzusammensetzung einer Anlage bestimmt. Bei der Berechnung dieser Bilanz ist darauf zu achten, dass die Summe der N-Zufuhr im Gärrückstand der N-Zufuhr aus den Substraten des landwirtschaftlichen Inputs entspricht.

c) N-Zufuhr aus Wirtschaftsdüngertransporten sowie regionalen und überregionalen Nährstoffströmen

Existierende Meldedatenbanken enthalten Informationen zur Wirtschaftsdünger- und Gärrückstandverbringung, oft auch mit Angaben zur Art der Abnehmer (Biogasanlagen, Händler, Betriebe).

Falls diese Informationen zur Verfügung stehen, können diese Transportbewegungen einfach mit den entsprechenden Bilanzgliedern verrechnet werden.



Existiert keine flächendeckende Datengrundlage zu Transportbewegungen, können bei kleinräumiger Modellierung regional sehr hohe N-Mengen anfallen (oder auch nachgefragt werden), etwa im Falle großer Tierhaltungsanlagen oder Biogasanlagen. Daher kann es erforderlich sein, den N-Anfall oder die ermittelte kleinregionale Nachfrage nach Raufutter-N in die Fläche zu verteilen. Dies kann beispielsweise iterativ oder durch Optimierungsverfahren distanz- oder verwaltungsgrenzen-abhängig erfolgen.

d) N-Zufuhr aus Klärschlamm, Kompost und Sekundärrohstoffdüngern

Sofern keine Daten mit der gleichen oder geringeren Auflösung als die der Berechnungsebene vorliegen, sollten diese disaggregiert werden. Dies kann durch Zuhilfenahme von Experteneinschätzungen zur pflanzenbaulichen Eignung der Dünger (z. B. keine Klärschlamm-Düngung von Grünland), kombiniert mit den Verfahrensumfängen auf Berechnungsebene, erfolgen. Sofern keine gemessenen N-Gehalte vorhanden sind, müssen Literaturwerte veranschlagt werden.

e) N-Zufuhr aus Fixierung durch Leguminosen

Die N-Fixierung durch Leguminosen im Ackerbau kann durch kulturartabhängige Pauschalbeträge je Hektar oder durch ertragsabhängige Parameter ermittelt werden. Die Eignung des jeweiligen Verfahrens hängt von der Zielstellung und der Verfügbarkeit von Ertragsdaten ab.

Die N-Fixierung auf Grünland sollte nicht ertragsabhängig berechnet werden. Alternativ können entweder standortabhängige Pauschalwerte oder Werte in Abhängigkeit von der Schnitthäufigkeit verwendet werden.

f) Mineraldüngereinsatz

Der Mineraldüngereinsatz kann als Residualgröße durch die Differenz aus Nährstoffbedarf und der anrechenbaren N-Zufuhr, der N-Nachlieferung aus der Vorfrucht und der organischen Düngung sowie eines Standortfaktors (durchschnittliche beziehungsweise repräsentative Werte für den für Pflanzen verfügbaren mineralisierten Stickstoff im Boden (N_{\min}) für jede räumliche Einheit berechnet werden. Der Nährstoffbedarf sollte nach den Vorgaben der Düngeverordnung berechnet werden.

g) Abfuhr

Die Abfuhr durch Ernteprodukte errechnet sich aus dem N-Gehalt des Ernteprodukts unter Berücksichtigung der Erntequalität multipliziert mit dem regionalen Ertrag. Eine Abfuhr durch Nebenprodukte kann bei ausreichender Datenverfügbarkeit ebenfalls berücksichtigt werden, der Einfluss auf die Gesamtabfuhr ist aber gering.



Anlage 5

(zu § 16 Absatz 2 Nummer 1)

Werte für den flächenspezifischen, landwirtschaftlich bedingten Gesamtphosphoreintrag für die Oberflächenwasserkörper in den Ökoregionen und deren Gewässertypen

Ökoregion*	Wert ⁺
Alpen, Höhe über 800 Meter FG: Typ 1; Seen: Typ 4	30 kg P/(km ² und Jahr)
Alpenvorland FG: Typ 2, 3, 4; Seen: Typ 1, 2, 3	30 kg P/(km ² und Jahr)
Mittelgebirge FG: Typ 5, 5.1, 6, 7, 9, 9.1, 10; Seen: 5, 6, 7, 8, 9	20 kg P/(km ² und Jahr)
Norddeutsches Tiefland, Höhe unter 200 Meter FG: Typ 14, 15, 15g, 16, 17, 18, 20, 22, 23; Seen: 10, 11, 12, 13, 14	5 kg P/(km ² und Jahr)
Ökoregionunabhängige Typen/Sondertypen FG: Typ 11, 12, 19, 21; Seen: 88, 99	5 kg P/(km ² und Jahr)

* Zuordnung nach Anlage 1 der Oberflächengewässerverordnung; zu den Typen gehören auch die jeweiligen hier nicht aufgeführten Subtypen.

⁺ Wert = Summe der landwirtschaftlich bedingten Gesamtphosphoreinträge eines (Teil)inzugsgebiets/Gesamtfläche der landwirtschaftlich bedingten Gesamtphosphoreinträge eines (Teil)inzugsgebiets.