Zwischenfruchtanbau

Information 04/2023
Zeven, 02.08.2023

Im Beratungsgebiet der Unteren Weser hat die Zeit der Getreideernte begonnen. Um vegetationsfreie Phasen bis zur nächsten Hauptfrucht zu vermeiden, lohnt sich der Anbau von Zwischenfrüchten (ZF). Diese bieten sich nicht nur bei einer folgenden Sommerung an, sondern auch bei kurzen Phasen bis zur Winterung. Der Anbau von Zwischenfrüchten hat mehrere Vorteile:

- **Grundwasserschutz:** Reststickstoff wird gebunden, Schutz vor Auswaschung sowie Nährstoffkonservierung in der Biomasse, Nährstoffe stehen im Frühjahr der Folgekultur zur Verfügung und senken die auszubringende Düngemenge.
- **Stickstoffquelle**: Einsparung von N-Dünger im Frühjahr bei Zwischenfrüchten mit Leguminosen, Förderung der Bestandsentwicklung.
- **Bodenfruchtbarkeit:** Zufuhr von organischer Substanz, verbesserte Bodenstruktur, vielfältige Durchwurzelung, stabilere Bodenaggregate, Bodenleben wird gefördert, bessere Nährstoffverfügbarkeit.
- **Erosionsschutz:** Zwischenfrucht bedeckt den Boden, Schutz vor Bodenabtrag und Sonneneinstrahlung, erhöhte Wasserinfiltration.
- **Futternutzung:** eventuelle Nutzung des Aufwuchses als Futter, Schließung von Futterlücken.
- **Biodiversität:** je nach Arten Blühfläche für Bienen und andere Insekten, Rückzugsort für Wildtiere.
- **Vorbeugender Pflanzenschutz**: Unkrautunterdrückung, Reduzierung von Fruchtfolgekrankheiten.

Auswahl der Zwischenfrüchte

Grundsätzlich sollte eine vielfältige Zwischenfruchtmischung gegenüber einer reinen Kreuzblütler-Mischung oder Reinsaaten bevorzugt werden, da sie mehrere Vorteile für die Bodenfruchtbarkeit bieten. Dazu zählen positive Auswirkungen auf die Durchwurzelung und Lockerung des Bodens. Durch die Vielfalt der Zwischenfrüchte steigt die Wurzelmasse zudem an. Die unterschiedlichen Wurzelsysteme durchziehen den Boden in verschiedenen Bereichen, wodurch Nährstoffquellen erschlossen werden können, die bisher nicht verfügbar waren. In der folgenden Abbildung 1 wird der Vorteil von ZF-Mischungen gegenüber Reinsaaten deutlich.

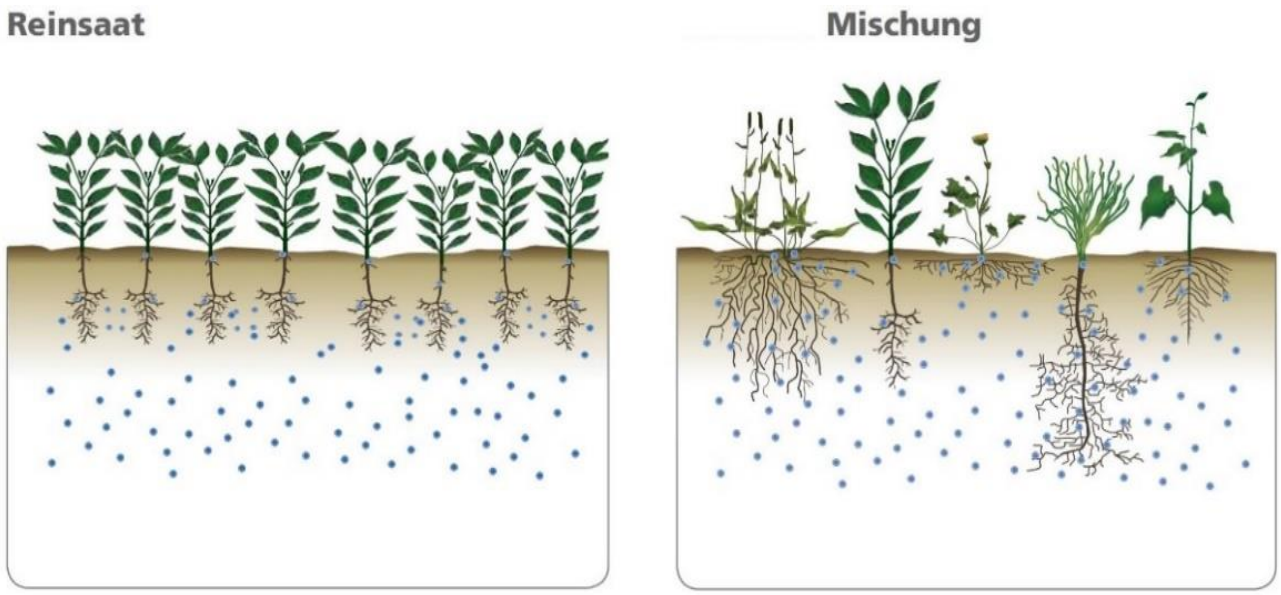


Abb. 1: Ausnutzung des Wurzelraumes von Reinsaaten und ZF-Mischungen, Quelle: DSV, verändert nach Don et. al., 2008 Max-Planck-Institut, Jena, https://www.dsv-saaten.de/oeko/terralife/

Verschiedene Wurzelarten wie Pfahl und Büschelwurzel erschließen optimal Ober- und Unterboden während Zwischenfrüchte mit starken Pfahlwurzeln (Lupine, Ölrettich) auch in tiefere Bodenschichten eindringen und Bodenverdichtungen aufbrechen können. Wurzelausscheidungen können Phosphor mobilisieren, während verbleibende Wurzelräume Platz für die Durchwurzelung der nachfolgenden Hauptfrucht bieten.

Leguminosen können eine Stickstoffquelle für nachfolgende Hauptfrüchte darstellen, indem sie Luftstickstoff mithilfe von stickstofffixierenden Bakterien (Rhizobien) binden können. Leguminosen können sich dadurch selbst und gleichzeitig die Mischungspartner mit Stickstoff versorgen. Bei Betrieben in „grünen Gebieten“, die organische Dünger im Herbst einsetzen, sind Leguminosen nicht geeignet bzw. nur in einem geringen Anteil (siehe ,,Düngung‘‘, S.3).

Je nach Hauptfrucht muss bei der Auswahl der Zwischenfrüchte darauf geachtet werden keine Fruchtfolgekrankheiten zu fördern, z. B. Gelbsenf in Rapsfruchtfolgen. Für Getreidefruchtfolgen sollte aufgrund der hohen Verwandtschaft auf Rauhafer verzichtet werden.

Aussaatzeitpunkt und Bodenbearbeitung

Die Zwischenfrucht sollte schnellstmöglich nach der Ernte der Hauptfrucht ausgesät werden, nach Getreide vorzugweise bis Mitte/Ende August, um genug Biomasseaufbau der Zwischenfrucht zu gewährleisten. Außerdem kann durch eine frühe Aussaat ein fortgeschritteneres Entwicklungsstadium erreicht werden, welches für ein sicheres Abfrieren in den Wintermonaten wichtig ist. Ebenfalls wichtig ist der Wachstumsvorsprung der Zwischenfrucht gegenüber dem Ausfallgetreide, besonders bei Wintergerste als Vorfrucht.

Nicht nur die Aussaat der Zwischenfrucht ist entscheidend für den Aufwuchs, sondern auch die Ernte der Hauptfrucht. Im Falle von Getreide sollte beim Mähdrusch auf Druschverluste geachtete werden, welche durch Rotor und Siebverluste Ausfallgetreide als Konkurrenz zur Zwischenfrucht begünstigen. Sollte das Stroh nicht gepresst, sondern gehäckselt werden, ist auf die Spreu und Strohverteilung besonders bei größeren Schneidwerken zu achten. Die Strohverteilung kann stark nach Tageszeitpunkt variieren, wodurch besonders abends und morgens die Strohverteilung, aufgrund von leichter Feuchtigkeit, leidet.

Ziele der Bodenbearbeitung nach der Getreideernte ist nicht nur das Anregen der Keimung von Ausfallgetreide und Unkraut, sondern ebenfalls die Verminderung des kapillaren Wasserverlustes.

Die Stoppelbearbeitung sollte demnach möglichst sparsam erfolgen, um im Boden gespeichertes Wasser zu erhalten. Auch eine Direktsaat kann dem Wasserverlust entgegenwirken sowie gleichzeitig den Mineralisationsprozess im Boden verhindern.

Ob eine Direktsaat oder mehrere Bodenbearbeitungsgänge vorgenommen werden sollen, muss dennoch standortindividuell unterschieden werden. Direktsaaten bieten sich als wassersparendes Verfahren an, indem die Zwischenfrucht direkt in den Stoppel gesät wird und der Boden dauerhaft beschattet wird, wodurch weniger Wasser verdunstet. Jedoch erfordert dies eine spezielle Direktsaattechnik. Wenn eine Bodenbearbeitung erforderlich ist, sollte der erste Bearbeitungsgang möglichst flach erfolgen, um gute Bedingungen für die Keimung des Ausfallgetreides herzustellen. Je nach Standortbedingungen kann auch eine zweite tiefere Lockerung sinnvoll sein. Der Einsatz des Pfluges kann bei starkem Auftreten an Wurzelunkräutern eine Option darstellen. Grundsätzlich sollten für die Zwischenfrucht die gleichen Anforderungen für die Saat wie bei einer Hauptfrucht gestellt werden.

Wenn Pflugsohlen auf dem jeweiligen Schlag vorhanden sind, kann der Stoppel zur streifenweisen Tiefenlockerung genutzt werden. Hierfür eignen sich besonders Tiefenmeißel. Besonders wichtig ist, dass Fahrgassen gelockert werden und der Boden im Bearbeitungsprozess nicht zu nass ist.

Düngung

Die Herbstdüngung wurde in den letzten Jahren stark beschränkt und ist abhängig von Gebiet, Vorfrucht sowie Aussaatzeitpunkt. Für Gründüngungszwischenfrüchte gilt, dass die N-Düngemengen für 30 kg/ha Ammonium-Stickstoff oder 60 kg/ha Gesamt-Stickstoff nicht überschritten werden dürfen (hierzu zählt jeglicher Stickstoff aus mineralischen Stickstoffdüngern). Die Zwischenfrucht muss vor dem 15. September gedrillt sein und mehr als 8 Wochen Standzeit haben. Zudem muss die Ausbringung vor dem 1. Oktober stattfinden. Sollte keine Getreidevorfrucht bestehen, ist eine Düngung nicht erlaubt.

Unabhängig von der Vorfrucht dürfen Futterzwischenfrüchte nach Bedarf gedüngt werden, sofern sie bis zum 15. August ausgesät wurden und die Ernte im Ansaatjahr stattfindet. Sollte eine Getreidevorfrucht bestehen und die Aussaat erst bis zum 15. September erfolgen, gilt die 60/30 Regel.

Der Leguminosenanteil in der Zwischenfrucht spielt ebenfalls eine entscheidende Rolle in Bezug auf bestimmte Einschränkungen der Düngung. Wachsen Leguminosen als Hauptkultur oder ist dessen Anbau als Hauptkultur geplant, so dürfen keine leguminosenhaltigen Zwischenfrüchte angebaut werden. Dies ist unabhängig davon, ob es sich um klein- oder großkörnige Leguminosen handelt. Die einzuhaltenden Anbaupausen betragen bei Erbsen wenigstens 5-6 (besser 7) Jahre und bei Ackerbohnen 4-6 Jahre.

Beim Anbau von ZF-Mischungen mit Leguminosen muss der Anteil an Leguminosen bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt werden und führt zu einer Reduktion des Düngebedarfes:

- 0-30 % Leguminosen → 60 kg N/ha (Gesamt-N)
- 31-75 % Leguminosen → 30 kg N/ha (Gesamt-N)
- > 75 % Leguminosen → 0 kg N/ha

In roten Gebieten ist ein Anbau von Zwischenfrüchten vor Sommerungen verpflichtend, jedoch ist grundsätzlich eine N-Düngung nicht zulässig. Futterzwischenfrüchte, die unter Umständen nach Bedarf gedüngt werden dürfen, müssen jedoch die schlagbezogenen 170 kg N_{org}/ha einhalten. Zu beachten ist, dass in roten Gebieten die 170 kg N-Grenze pro Jahr gilt.

Das bedeutet, die im Herbst eingesetzte organische Düngung muss mit der Düngung im Frühjahr verrechnet werden. Wie das nachfolgende Beispiel verdeutlicht, wird dadurch die organische Düngung im Herbst oftmals stark eingeschränkt bzw. ist technisch kaum umsetzbar:

Tab. 1: Beispiel Gärrest Gesamt-N: 6,4 kg/m³ NH_4-N: 4,3 kg/m³

Kultur	Düngemittel	Ausbringmenge	Ausgebrachte N-Menge
Wintergerste	Gärrest	22 m³/ha	141 kg N/ha
Zwischenfrucht	Gärrest	6,25 m³/ha	40 kg N/ha
Ausgebrachte Gesamt-N-Menge			**181 kg N/ha**

Bei Zwischenfrüchten ohne Futternutzung ist die Düngung mit max. 120 kg Gesamt-N/ha erlaubt, jedoch nur aus Festmist von Huf- und Klauentieren, Kompost, Pilzsubstrat sowie Klärschlammerde und Grünguthäcksel. Hierbei müssen die Sperrfristen beachtet werden.

Eine genaue Übersicht der Regelungen der Herbstdüngung für Flächen in grünen bzw. roten Gebieten, finden Sie im Infoblatt der Landwirtschaftskammer Niedersachsen im Anhang.

Ihre Ansprechpartner

Paula Steilen

Fon: 04281-98710 13
Mobil: 0151-53521861

steilen@geries.de

Vincent Lammers

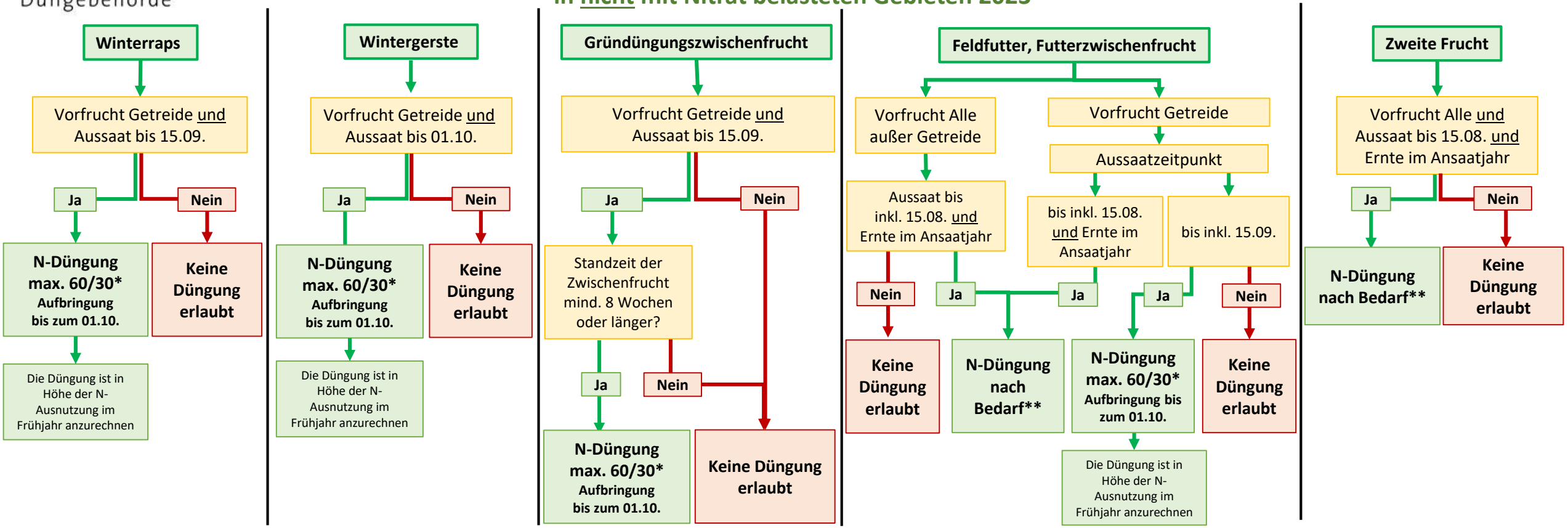
Fon: 04281-98710 18
Mobil: 0170-8179539

lammers@geries.de

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Düngebehörde

Stand 31.05.2023

Erlaubte Stickstoff-Düngung nach der Ernte der Hauptfrucht (Herbstdüngung) in nicht mit Nitrat belasteten Gebieten 2023



Ausnahme: Festmist von Huf- oder Klauentieren, Kompost, Pilzsubstrat, Klärschlammerde und Grünguthäcksel im Herbst

- … dürfen unabhängig von einem Herbstdüngebedarf eingesetzt werden.
- … können unabhängig von der Vorfrucht und ohne Begrenzung auf 60/30 kg N/ha ausgebracht werden.
- … es gilt eine Sperrfrist vom 01.12. bis 15.01.
- Handelt es sich um Düngemittel mit keinem wesentlichen N-Gehalt (max. 1,5% N in der TM) und keinem wesentlichen P_2O_5-Gehalt (max.0,5% P_2O_5 in der TM), können diese ganzjährig ausgestreut werden, solange die Kriterien zur Aufnahmefähigkeit der Böden (§ 5 Abs. 1 DüV) eingehalten werden.

Begriffserklärung:

***)** **N-Düngung max. 60/30** bedeutet, dass eine Düngung nach Bedarf erfolgen kann, es dürfen jedoch maximal 60 kg Gesamt-N/ha und/oder maximal 30 kg NH_4-N/ha (mineralisch + organisch) aufgebracht werden.

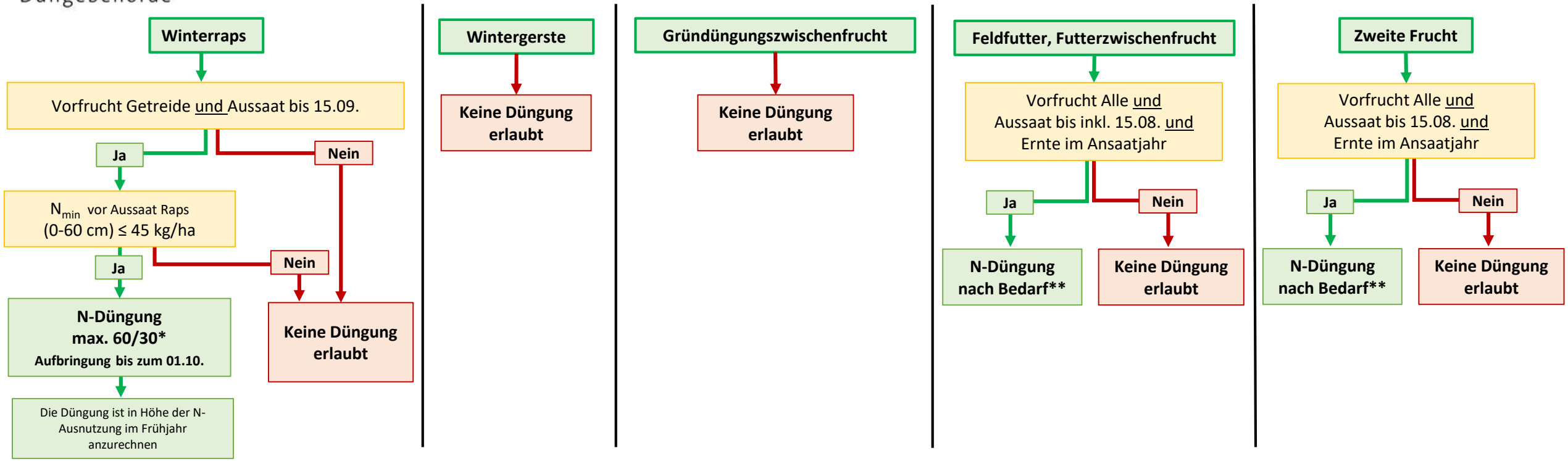
****)** **N-Düngung nach Bedarf** bedeutet, es darf nach Bedarf gedüngt werden, die maximalen Herbst-Ausbringmengen 60 kg Gesamt-N/ha und 30 kg NH_4-N/ha müssen nicht eingehalten werden.

Die Bedarfswerte der Kulturen sind unter http://www.lwk-niedersachsen.de; webcode 01032851 zu finden.

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Düngebehörde

Erlaubte Stickstoff-Düngung nach der Ernte der Hauptfrucht (Herbstdüngung) in mit Nitrat belasteten (Roten) Gebieten 2023

Stand 31.05.2023



Ausnahme: Festmist von Huf- oder Klauentieren, Kompost, Pilzsubstrat, Klärschlammerde und Grünguthäcksel im Herbst

- … dürfen unabhängig von einem Herbstdüngebedarf eingesetzt werden.
- … können unabhängig von der Vorfrucht und ohne Begrenzung auf 60/30 kg N/ha ausgebracht werden.
- … dürfen zu Zwischenfrüchten ohne Futternutzung in Höhe von max. 120 kg Gesamt-N/ha ausgebracht werden.
- … es gilt eine Sperrfrist vom 01.11. bis 31.01.
- Handelt es sich um Düngemittel mit keinem wesentlichen N-Gehalt (max. 1,5% N in der TM) und keinem wesentlichen P_2O_5-Gehalt (max.0,5% P_2O_5 in der TM), können diese ganzjährig ausgestreut werden, solange die Kriterien zur Aufnahmefähigkeit der Böden (§ 5 Abs. 1 DüV) eingehalten werden.

Begriffserklärung:

***)** **N-Düngung max. 60/30** bedeutet, dass eine Düngung nach Bedarf erfolgen kann, es dürfen jedoch maximal 60 kg Gesamt-N/ha und/oder maximal 30 kg NH_4-N/ha (mineralisch + organisch) aufgebracht werden.

****)** **N-Düngung nach Bedarf** bedeutet, es darf nach Bedarf gedüngt werden, die maximalen Herbst-Ausbringmengen 60 kg Gesamt-N/ha und 30 kg NH_4-N/ha müssen nicht eingehalten werden.

Die Bedarfswerte der Kulturen sind unter http://www.lwk-niedersachsen.de; webcode 01032851 zu finden.

Wichtig: Im Roten Gebiet ist auch die Einhaltung der 170 kg N_{org}/ha schlagbezogen zu beachten!