



Niedersachsen · Bremen · Hamburg

INGUS Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH
Scheper Damm 17A · 26188 Edewecht



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Hier investiert die Europäische Union und das Land Niedersachsen
in die Entwicklung ländlicher Räume



Niedersachsen

INGUS

Ingenieurdienst Umweltsteuerung GmbH

Landwirtschaft · Wasser · Boden · GIS

Bearbeiter: Wischermann/Gräper/Deters

Telefon: 04405 / 91 76 607

Telefax: 04405 / 92 56 754

eMail: g.graeper@ingus-net.de

web: www.ingus-net.de

29. August 2025

Rundschreiben Nr. 4 / 2025

Mitteilungen für das Wasserrahmenrichtliniengebiet „Ems/Nordradde“

1. Ergebnisse Ernte-Nmin-Wert nach Wintergetreide
2. Bodenschadverdichtungen erkennen und beheben
3. Kalkung zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit

1. Ernte-Nmin-Ergebnisse nach Wintergetreide

Der Ernte-Nmin-Wert beschreibt die Menge an mineralischem Stickstoff (Nitrat und Ammonium) in 0 - 60 cm Tiefe, die direkt nach der Ernte pflanzenverfügbar im Boden vorhanden ist. Der Wert wird beeinflusst durch die Höhe der N-Düngung und den N-Entzug des Getreides, sowie durch die N-Nachlieferung aus dem Bodenvorrat bis zur Getreideernte.

Die Getreideerträge im WRRL-Beratungsgebiet „Ems-Nordradde“ waren weitestgehend zufriedenstellend. Die Trockenheit von Mitte März bis Ende Mai führte nicht zu den befürchteten starken Ertragseinbußen im Wintergetreide, da die ergiebigen Niederschläge im Juni und Juli rechtzeitig zu einer Erholung für die „gestressten“ Getreidebestände einbrachte. Die Niederschläge von Ende Juli bis Anfang August verzögerten vielerorts die Ernte. Danach folgten sehr gute Erntebedingungen, wodurch die Getreideernte bis Mitte August zügig abgeschlossen werden konnte.

Der seit Anfang August ausbleibende Regen zeigt Auswirkungen auf die Entwicklung der Zwischenfrüchte (ZF). Mehrfach bearbeitete Böden sind in den oberen 5 – 10 cm stark ausgetrocknet. Dadurch ist bisher nicht genügend Wasser für die Keimung der ZF vorhanden und die ZF-Entwicklung wird sich deutlich verzögern. Laufen die ZF erst im September auf, kann die ZF ihre Wirkung (hohe N-Aufnahme, Bodenbedeckung, intensive Durchwurzelung usw.) nicht mehr voll entfalten. Bessere Bedingungen für die ZF zeigen sich auf den Flächen, die nur einmal flach bearbeitet wurden, da dort den Pflanzen noch mehr Feuchtigkeit zur Verfügung steht.

Durch die hohen Niederschläge während der Vegetationsperiode vom Wintergetreide ist im Unterboden noch ausreichend Feuchtigkeit vorhanden.

Im Zeitraum vom 02. Juli bis 15. August 2025 wurden auf 30 abgeernteten Getreideflächen im WRRL-Gebiet „Ems-Nordradde“ Ernte-Nmin-Proben gezogen. Erfahrungsgemäß liegt bei Wintergetreide eine hohe N-Ausnutzung vor, wenn der Ernte-Nmin-Wert unter 40 kg N/ha (0 - 60 cm) liegt. Demnach liegt der mittlere Ernte-Nmin-Wert 2025 nach Wintergetreide mit 46 kg N/ha über dem angestrebten Niveau.

Der niedrigste mittlere Ernte-Nmin-Wert wurde mit 32 kg N/ha erwartungsgemäß nach Wintergerste ermittelt. Die Ernte-Nmin-Werte nach Winterroggen und nach Winterweizen liegen mit 47 kg N/ha und 51 kg N/ha auf ähnlich hohem Niveau. Nach Wintertriticale wurde ein stark erhöhter mittlerer Ernte-Nmin-Wert von 67 kg N/ha gemessen. Die Spannweite der Ernte-Nmin-Gehalte liegt bei den beprobten Flächen zwischen 18 kg N/ha nach Wintergerste bis zu 79 kg N/ha nach Wintertriticale. Über alle Getreidearten hinweg befinden sich 50 % des verfügbaren Stickstoffs in der zweiten und dritten Bodenschicht (30 bis 90 cm). Die ergiebigen Niederschläge im Juni und Juli führten beim abreifenden Getreide schon zu einer Nitratverlagerung. Um den Stickstoff aus tieferen Bodenschichten im kommenden Jahr nutzen zu können, empfiehlt sich unbedingt der Anbau einer überwinternden ZF mit tiefwurzelnden Komponenten, wie Meliorationsrettich, Rübse oder Lupine.

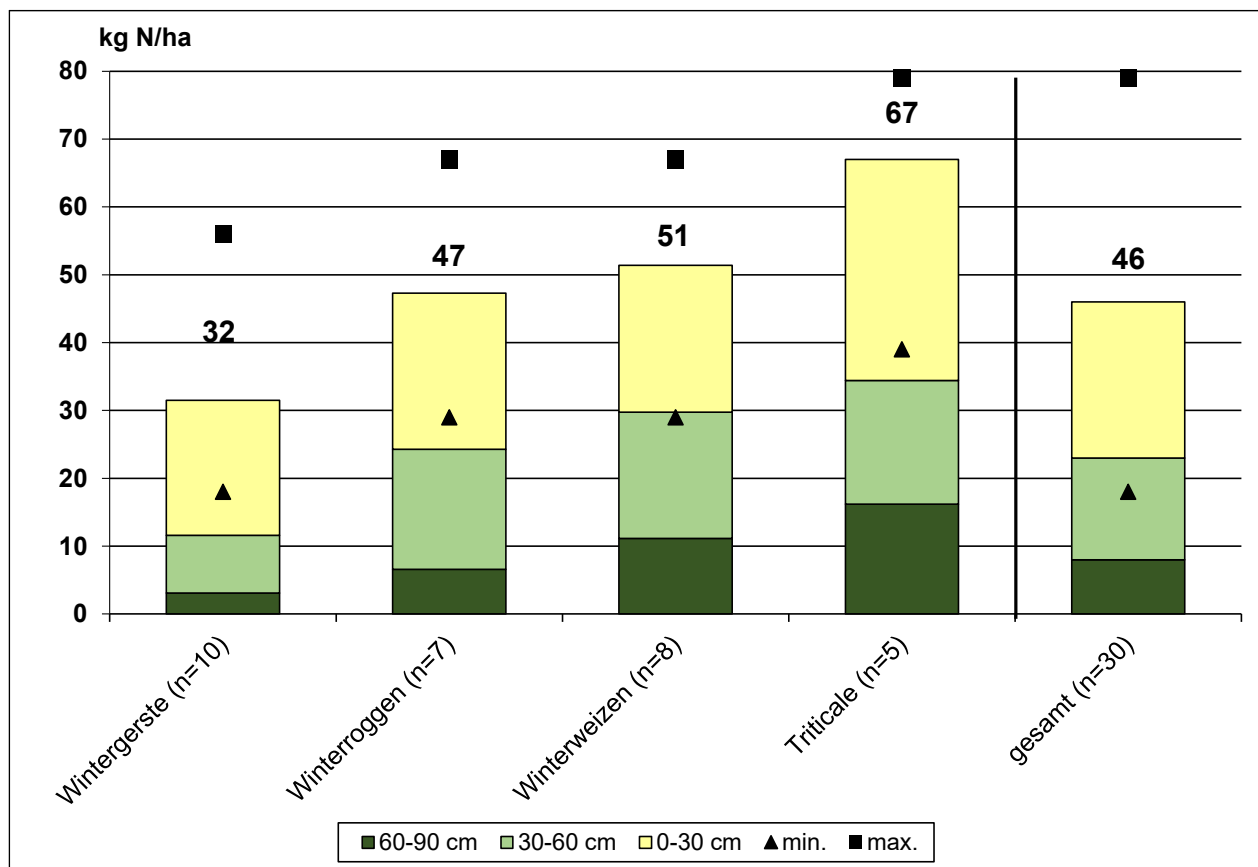


Abbildung 1: Mittlere Ernte-Nmin-Wert nach Wintergetreide

Bitte beachten Sie: Mit einem Grubber-Strich nach der Ernte werden ca. 20 bis 40 kg N/ha freigesetzt. Deshalb sollte die Bodenbearbeitung zur Bekämpfung vom Ausfallgetreide möglichst flach erfolgen und zeitnah im Anschluss eine ZF gedreht werden. Die ZF kann den freigesetzten Stickstoff aus dem Boden aufnehmen, in der Pflanzenmasse speichern und der nachfolgenden Sommerung im Frühjahr bereitstellen.

2. Bodenschadverdichtungen erkennen und beheben

Durch das immer häufigere Auftreten von Wetterextremen wie Trockenheit oder Starkregen ist es besonders wichtig, Verdichtungen im Untergrund zu beheben. Die meisten Kulturen können bei guten Bedingungen 70 – 100 cm tief wurzeln und so einen sehr großen Wurzelraum erschließen. Dadurch stehen den Pflanzen deutlich mehr Wasser und Nährstoffe zur Verfügung, um Trockenphasen besser zu überstehen. Außerdem kann das Sickerwasser im Herbst tiefer in den Boden eindringen, womit Staunässe und Auswinterung von Herbstsaatsaaten vermieden werden.

Die ausbleibenden Niederschläge und trockenen Unterböden bieten in diesem Jahr die Möglichkeit, Bodenschadverdichtungen effektiv zu beheben und anschließend noch eine ZF einzusäen. Im Vorfeld sollte mit der Bodensonde geprüft werden, ob und in welcher Tiefe Verdichtungen vorliegen. Dazu wird die Bodensonde unter gleichbleibenden Druck senkrecht in den Boden geführt. Ist der Widerstand stark, so ist an der Stelle eine Bodenverdichtung zu vermuten. Anhand von Markierungen an der Bodensonde (alle 10 cm) kann festgestellt werden in welcher Tiefe die Bodenverdichtungen vorliegen. Um ein aussagekräftiges Gesamtbild zu erhalten, sollten mindestens 15 - 20 Einstiche verteilt auf der Fläche erfolgen. Konnte bei mehr als 50 % der Einstiche eine Verdichtung festgestellt werden, so sollte eine ganzflächige Tiefenlockerung erfolgen.

Folgende Bedingungen müssen bei einer Tiefenlockerung beachtet werden:

- Der Boden sollte ausreichend abgetrocknet sein und den Schlepper nahezu spurlos tragen.
- Die Tiefenlockerung muss kurz unter der Verdichtungszone ansetzen und die harte Schicht von unter her aufbrechen.
- Eine mischende Bodenbearbeitung im Untergrund ist nicht erforderlich, es reicht das Aufbrechen mit schmalen Scharen oder Bodenmeißel.
- Der Reifendruck des Schleppers sollte reduziert werden, um den Kontaktflächendruck zu verringern.
- Zur chemischen Stabilisierung des gelockerten Gefüges ist bei Bedarf zu kalken (ideal ist eine Kalkeinspritzung in die verdichtete Bodenschicht).
- Zur biologischen Stabilisierung ist nach der Tiefenlockerung unbedingt eine ZF anzubauen.
Vorteil: Die ZF wurzelt in die aufgebrochenen Bodenrisse. Im Zusammenspiel zwischen Wurzelausscheidungen der ZF und den Mikroorganismen im Boden kommt es zu einer sogenannten „Lebendverbauung“ des gelockerten Gefüges. Dadurch wird ein stabiles Bodengefüge geschaffen, das nicht bei der nächsten Überfahrt wieder rückverdichtet wird.

Durch Beachtung folgender Hinweise lassen sich Bodenschadverdichtungen vermeiden:

- Bearbeiten und Befahren nur bei ausreichend abgetrocknetem Boden (Spatenprobe)
- Ernte bei nassen Bedingungen möglichst vermeiden (insbesondere bei der Maisernte)
- Vielfältige Fruchtfolge mit Zwischenfruchtanbau
- Einstellung eines standortangepassten pH-Wertes durch regelmäßiges Kalken
- Bodenschonende Bewirtschaftung (Raupenlaufwerk, Reifendruck, Überfahrthäufigkeit)
- Förderung des Bodenlebens und der Bodenfruchtbarkeit (Strohverbleib, Mist- und Kompostdüngung, Gründüngung)

3. Kalkung zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit

Ein standortangepasster pH-Wert im Boden und eine günstige Versorgung mit Calcium und Magnesium sind die Basis für die Bodenfruchtbarkeit. Um optimale Düngewirkungen mit mineralischen und organischen Düngern zu erzielen, ist eine optimale Kalkversorgung zwingend notwendig. Da Calcium der Auswaschung unterliegt, essentieller Nährstoff für Pflanzen ist und als Kalk den Boden neutralisiert, ist eine regelmäßige Erhaltungskalkung erforderlich.

Die Kalkung hat folgende drei Wirkungsweisen im Boden:

1. Die **biologische Wirkung** begünstigt durch die Anhebung des pH-Werts das Bodenleben (Zersetzung der Erntestereste, Ausbau von Nährhumus und die N-Mineralisation) und sorgt gerade auf Sandböden für die ausgesprochen wichtige Lebendverbauung.
2. Die **chemische Wirkung** beruht auf dem Zusammenhang zwischen dem pH-Wert im Boden und der Löslichkeit bzw. Verfügbarkeit der Nährstoffe. Auf den im Emsland vorherrschenden Sandböden ist ein pH-Wert von 5,3 bis 5,8 anzustreben, um eine gute Nährstoff-Verfügbarkeit der zu gewährleisten.
3. Die **physikalische Wirkung** beruht darauf, dass der im Kalk enthaltene Calcium Brücken zwischen den Ton und Humusteilchen bildet, so dass stabile Bodenkrümel entstehen können. Damit wird die Verschlammungs- und Erosionsneigung der Böden gemindert und die Böden sind weniger anfällig gegenüber Verdichtungen.

Für die Wahl der richtigen Kalke muss vor allem der lösliche Magnesiumgehalt des Bodens beachtet werden. Auf hoch versorgten Böden sollten Kalke ohne Magnesium ausgebracht werden. Die am meisten verwendeten Kalke sind: Kohlensäure Kalke, Kreidekalke, Konverterkalke (Abfallprodukt der Eisenindustrie) und Carbokalke aus der Zuckerindustrie. Da Carbokalke auch Phosphor enthalten, sollten diese nicht auf hoch mit Phosphor versorgten Böden (> 8,7 mg P/100 g Boden) ausgebracht werden.

Wichtig für die Wirkung ist eine **hohe Reaktivität der Kalke**. Bei den Gesteinskalken ist darauf zu achten, dass der Vermahlungsgrad möglichst hoch ist, um eine zügige Wirkung zu gewährleisten. Je gröber der Kalk vermahlen ist, umso länger dauert es, bis eine Wirkung eintritt.

Mit freundlichen Grüßen

Ihr Beratungsteam Ems/Nordradde

Anna Wischermann
04405/91 76 607

Gerd Gräper
04405/91 75 849

Andreas Deters
04405/91 75 851

www.ingus-wrrl-ni.de