



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung
der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen
im Maßnahmenraum „Kassel Nord“

Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt · Bühlstr. 10 · D-37073 Göttingen



Göttingen, den 31.01.2019

Rundbrief Nr. 01/2019 WRRL Maßnahmenraum „Kassel Nord“

Themen

▪ **Herbst-N_{min}-Ergebnisse**

Herbst-N_{min}-Ergebnisse

Mit den Herbst-N_{min}-Werten wird der Gehalt an mineralischen Stickstoff (Nitrat und Ammonium) im Hauptwurzelraum (0-90 cm) des Bodens zu Vegetationsende beschrieben. Aufgrund der extrem trockenen Witterung und den entsprechenden niedrigen Wassergehalten im Ober- und Unterboden wurden die Herbst-N_{min}-Werte 2018 auf vielen Flächen nur in den Bodentiefen 0-30 cm und 30-60 cm ermittelt. Sie stellen das konkrete Stickstoff-Auswaschungspotenzial über die Wintermonate dar. In der Auswertung der Herbst N_{min}-Werte 2018 sind für den Maßnahmenraum „Kassel Nord“ die Herbst-N_{min}-Werte von 176 Flächen eingeflossen (Abb. 2). Generell können wir folgende Aussagen über die Herbst-N_{min}-Werte feststellen:

- Das N_{min}-Niveau der Flächen ist mit einem Mittelwert von 87 kg N_{min}/ha (0-60 cm Bodentiefe) im Vergleich zum Vorjahr gestiegen (65 kg N_{min}/ha 2017 bei 0-90 cm Bodentiefe).
- Die hohen Herbst-N_{min}-Werte sind durch die Mindererträge, langanhaltend warmes und trockenes Wetter und dem damit verbundenen hohen Mineralisationspotential im Spätherbst / Winter zu erklären.
- Dementsprechend haben die „Ausreißer“ zugenommen! Im Herbst 2018 wurden 22 Flächen mit einem N_{min}-Wert von über 150 kg /ha gemessen, sechs davon lagen über 200 kg N_{min}/ha. Im Jahr 2017 waren es sieben Flächen.

IGLU

Bühlstraße 10
D-37073 Göttingen
Tel.: (05 51) 5 48 85-0
Fax: (05 51) 5 48 85-11

www.iglu-goettingen.de
kontakt@iglu-goettingen.de
Steuernr.: 20/235/39204



Finanziert durch das Hessische Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

- 45 Flächen wiesen einen N_{\min} -Wert von unter 50 kg /ha auf, 15 davon lagen unter 25 kg /ha.
- Die niedrigen Werte wurden weniger durch eine reduzierte Düngung sondern vielmehr durch den Anbau von Zwischenfrüchten verbunden mit punktuellen Regenereignissen erzielt.
- Eine intensive Bodenbearbeitung im Herbst zog hohe N_{\min} -Werte in allen Fruchtarten nach sich.

Im Folgenden gehen wir auf die einzelnen Fruchtarten sowie deren Maximal- und Minimalwerte näher ein.

Wintergetreide nach Raps: Die N_{\min} -Werte bei Getreide nach Raps reichten im Herbst 2017 von 42 – 226 kg N_{\min} /ha. Der Mittelwert der 21 beprobten Flächen liegt bei 110 kg N_{\min} /ha und damit zwischen den Werten der letzten zwei Jahre (2016 130 kg N_{\min} /ha, 2017 102 kg N_{\min} /ha). Der frühe Abwurf der Blattmasse bei Raps führt dazu, dass bereits vor der Ernte ein großer Teil des aufgenommenen Stickstoffs dem Boden als leicht mineralisierbare Stickstoffquelle wieder zugeführt wird. In Verbindung mit mehrmaliger Bodenbearbeitung und hohen Bodentemperaturen im Herbst erklärt dies die im Vergleich zu den anderen Vorrüchten und -Jahren hohen Werte.

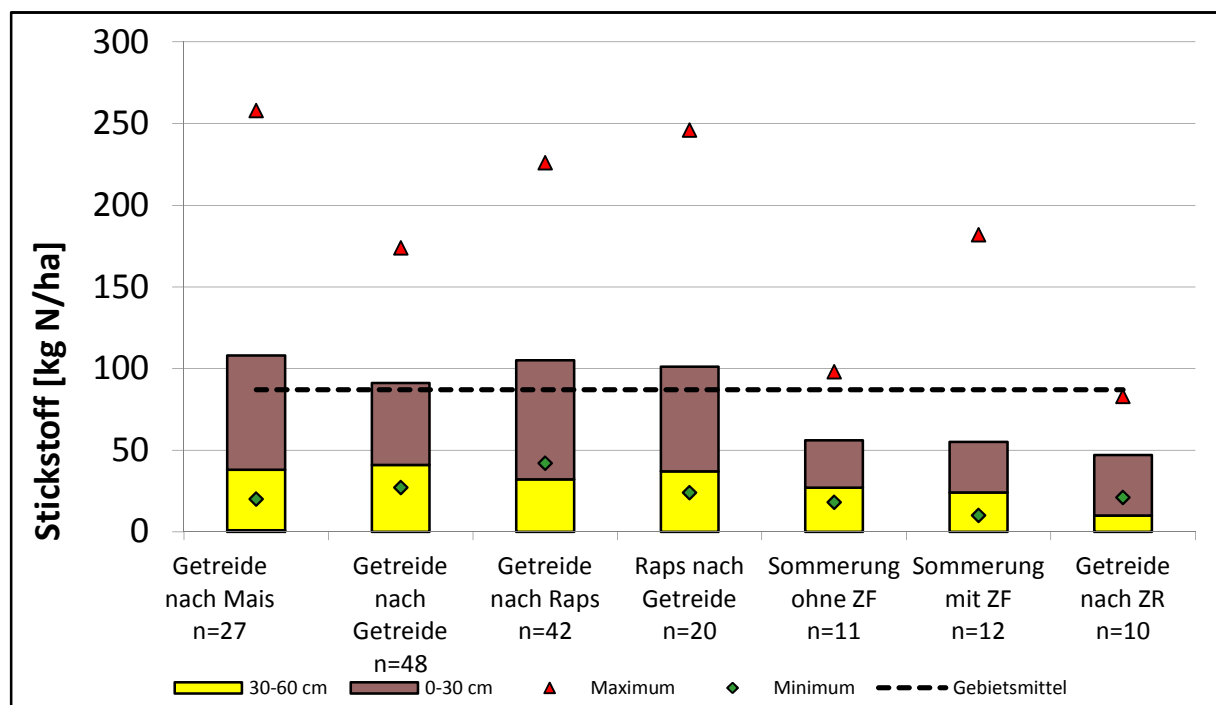


Abbildung 1: Herbst- N_{\min} -Werte 2018 in 0-60 cm Bodentiefe in Maßnahmenraum WRRL-Kassel-Nord

Wintergetreide nach Getreide: Mit 48 Flächen fallen wie auch in den Vorjahren die meisten Flächen im Maßnahmenraum in diese Kategorie. Im Mittel wurden 94 kg N_{\min} /ha gemessen, wobei die Spanne zwischen 27 – 174 kg N_{\min} /ha lag. Der Höchstwert ist durch einen Grünlandumbruch zu erklären. Bei einem Grünlandumbruch ist mit einem höheren Mineralisationspotential zu rechnen. Generell kann die Sommertrockenheit dazu führen, dass späte Düngegaben nicht in den Pflanzen aufgenommen werden und im Boden

verbleiben, was sich in diesem Jahr besonders stark bemerkbar gemacht hat. Vor dem Hintergrund des Wasserschutzes gilt es, bisherige Konzepte der Stoppelbearbeitung im Allgemeinen sowie die Fruchtfolgegestaltung durch Stoppelgetreide im Besonderen zu hinterfragen!

Wintergetreide nach Mais: Die N_{\min} -Werte in dieser Kategorie liegen wie üblich sehr hoch, im Mittel bei 109 kg N_{\min} /ha. Der Auswertung liegen 27 Flächen zu Grunde. Dem Maximalwert von 258 kg N_{\min} /ha steht der Minimumwert von 20 kg N_{\min} /ha gegenüber. Langjährige Beobachtungen zeigen, dass der Mais die Mineralisation im Sommer voll ausschöpft, per se also unter seinem Entzug gedüngt werden kann und damit Potential hat, niedrige Herbst- N_{\min} -Werte zu generieren. Hauptursache der hohen N_{\min} -Werte ist ein hohes Düngenniveau des Maises und eine intensive Bodenbearbeitung zur nachfolgenden Getreideaussaat. Die Fläche mit 258 kg N_{\min} /ha wurde zur Maisaussaat gepflügt und ist hoch organisch gedüngt worden. Demgegenüber zeigt der Minimumwert von 20 kg N_{\min} /ha, dass durch eine ertragsgerechte Düngung und angepasste Bodenbearbeitung niedrige N_{\min} -Werte nach Mais realisierbar sind.

Raps nach Wintergetreide: In dieser Fruchtkategorie erwies sich wie so oft in diesem Jahr das Wetter als sehr problematisch. Durch den trockenen Herbst konnte der ausgesäte Raps nur schlecht, in einigen Fällen sogar gar nicht auflaufen. Darum liegt im Vergleich zum Herbst- N_{\min} aus 2017 der Mittelwert aus 2018 mit 105 kg N_{\min} /ha sehr hoch. Die Ergebnisse der 20 Flächen liegen zwischen 24 - 246 kg N_{\min} /ha. Auf Flächen mit organischer Düngung, dem Pflugeinsatz zur Aussaat und einer – leider – schwachen Vorwinterentwicklung wurden die hohen N_{\min} -Werte gemessen. Hinzu kam ein hohes Mineralisationspotential durch gute Standortbedingungen. Nachernte- N_{\min} -Beprobungen vor Raps können helfen, die jeweilige Situation richtig abzuschätzen.

Wintergetreide nach ZR: Der erfreuliche Trend der letzten Jahre, durch eine geringe N-Düngung der Zuckerrübe eine hohe Zuckerausbeute zu erzielen, schlägt sich selbst in Extremwetterjahren in vergleichsweise niedrigen Herbst- N_{\min} -Werten nieder. Im Mittel wurden 48 kg N_{\min} /ha auf zehn Flächen gemessen, wobei der Maximalwert bei 83 kg N_{\min} /ha und der Minimalwert bei 21 kg N_{\min} /ha lag.

Sommerung ohne ZF: Leider stieg die Zahl der Flächen in dieser Kategorie im Vergleich zum Vorjahr wieder an. Es wurden insgesamt elf Flächen Anfang Dezember beprobt und ein Mittelwert von 58 kg N_{\min} /ha ermittelt. Die gemessenen Werte lagen im Bereich von 18 - 98 kg N_{\min} /ha. Ein Grund für den Anstieg der Flächenanzahl in dieser Kategorie waren die schlechten Keimbedingungen, die viele Landwirte davon abhielt, eine Zwischenfrucht auf den Flächen anzubauen.

Sommerung mit ZF: In diese Fruchtkategorie fallen lediglich 12 Flächen mit einem durchschnittlichen N_{\min} -Wert von 60 kg N_{\min} /ha. Der Minimalwert beträgt wie auch im letzten Jahr 10 kg N_{\min} /ha, der Maximalwert liegt bei 182 kg N_{\min} /ha. Der Höchstwert lässt sich durch einen relativ schwach entwickelten Zwischenfruchtbestand, regelmäßige organische Düngung und ein standorttypisch hohes Mineralisationspotential erklären. Die Düngung der Zwischenfrucht sollte stets zur Aussaat erfolgen, damit der Stickstoff in der Pflanze

gebunden und damit das Auswaschungsrisiko minimiert ist. Einen nachhaltigen Beitrag zum Gewässerschutz leisten Zwischenfrüchte jedoch nur dann, wenn die aufgenommene N-Menge und deren Nachlieferung im Folgejahr bei der Düngung der Folgefrucht entsprechend berücksichtigt werden.

Rückblickend war das Jahr 2018 mit seiner extremen Witterung aus Sicht des Gewässerschutzes wie auch der praktischen Landwirtschaft sehr schwierig. Beginnend mit Düngergaben, die aufgrund ausbleibender Niederschläge nicht mehr für die Pflanzen verfügbar waren und den daraus resultierenden Mindererträgen wurde die Wahrscheinlichkeit hoher Herbst- N_{\min} -Werte im Jahresverlauf immer größer. Durch teils intensive Bearbeitung des bis kurz vor Jahresende sehr warmen Bodens wurde die Mineralisation stark angeregt, wobei die ausgesäten Kulturen die Nährstoffe aus dem Boden aufgrund des immer noch fehlenden Regens nicht aufnehmen konnten. Für das jetzt begonnene Jahr bleibt uns allen nur zu wünschen, dass nach zwei Extremjahren in Folge wieder jahreszeittypische Witterung und „normale“ Bedingungen vorherrschen.

Wir wünschen Ihnen und Ihren Familien alles Gute für 2019 und freuen uns auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit.

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Dominik Schmidt
0170 / 45 31 463



Jonas Rabe
0170 / 45 31 468



Maximilian Henne
0162 / 93 97 280