



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „MR\_KS\_3 – Kassel Nord“



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

KBV Kassel e.V.  
Herrn Reinhard Schulte-Ebbert  
Frankfurter Straße 295  
34134 Kassel

Göttingen, den 15.03.2022

## Rundbrief Nr. 02/2023

WRRL - Maßnahmenraum „MR\_KS\_3 – Kassel Nord“

<b>Themen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte 2023</b></li> <li>▪ <b>Vergleich Herbst-N<sub>min</sub> 2022 und Frühjahrs-N<sub>min</sub> 2023</b></li> <li>▪ <b>Stickstoffdüngung 2023</b></li> </ul>
---------------	---

### Frühjahrs- N<sub>min</sub>-Werte 2023

Die N<sub>min</sub>-Untersuchung im WRRL-Maßnahmenraum „Kassel Nord“ erfolgte Anfang/Mitte Februar 2023 auf insgesamt 155 Flächen. Die N<sub>min</sub>-Werte beschreiben den Gehalt an pflanzenverfügbarem Stickstoff im durchwurzelbaren Bodenbereich von 0-90 cm zu Vegetationsbeginn.

**Tabelle 1:** Durchschnittliche N<sub>min</sub>-Werte für das Frühjahr 2023

Hauptfrucht 2023	Vorfrucht	Anzahl Proben	kg N <sub>min</sub> /ha			
			Bodentiefe			
			0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	0-90 cm
Zuckerrüben		42	16	22	16	<b>54</b>
Wintergerste		28	15	16	16	<b>46</b>
Winterraps		11	12	14	12	<b>38</b>
Feldgras		3	15	22	8	45
Winterweizen	Ackerbohnen	2	21	17	27	<b>65</b>
Winterweizen	Silomais	16	14	29	40	<b>83</b>
Winterweizen	Winterraps	9	17	17	21	<b>54</b>
Winterweizen	Zuckerrübe	13	17	28	23	<b>68</b>
Winterweizen	Wintergetreide	21	17	25	32	<b>74</b>
<b>Winterweizen gesamt</b>		51	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>69</b>

Tabelle 1 zeigt die N<sub>min</sub>-Werte geordnet nach Hauptkulturen und ihren unterschiedlichen Vorfrüchten. Im Maßnahmenraum liegt der durchschnittliche N<sub>min</sub>-Wert aller Flächen bei 61 kg N<sub>min</sub>/ha (63 kg N<sub>min</sub>/ha im Frühjahr 2022).



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

Eigene  $N_{\min}$ -Werte sind Durchschnittswerten immer vorzuziehen! Mit Ausnahmen (insbesondere unter Winterweizen) sind im Gegensatz zu den vergangenen Jahren die  $N_{\min}$ -Werte gleichmäßig über die drei Tiefenstufen verteilt und sollten über die Vegetation verteilt anrechenbar sein. Bei der Auswertung wurden Ausreißer nicht berücksichtigt.

Die  $N_{\min}$ -Ergebnisse sind nach aktueller Düngeverordnung voll anzurechnen und von den jeweiligen N-Bedarfswerten der Kulturen abzuziehen. Die  $N_{\min}$ -Werte aus Tabelle 1 weisen einen starken regionalen Charakter auf und sollten im Nachhinein für die Erstellung bzw. Anpassung der Düngebedarfsermittlung verwendet werden.

## Vergleich Herbst- $N_{\min}$ 2022 und Frühjahrs- $N_{\min}$ 2023

Im Rundschreiben 01/2023 wurden ausführlich die Herbst- $N_{\min}$ -Werte 2022 eingegangen. In Abbildung 1 werden die  $N_{\min}$ -Werte aus dem Herbst 2022 mit dem Frühjahr 2023 im direkten Vergleich dargestellt. Im Vergleich zum Herbst (71 kg  $N_{\min}$ /ha) sind die  $N_{\min}$ -Werte im aktuellen Frühjahr um lediglich 10 kg  $N_{\min}$ /ha gesunken. Die ergiebigen Niederschläge seit Jahreswechsel sorgte für eine leichte Auswaschung des Nitrats in tiefere Bodenschichten. Aufgrund des trockenen Herbstes und Winteranfangs fand eine Auswaschung aus dem durchwurzelbaren Raum nicht statt. Tendenziell erhöhte sich der  $N_{\min}$ -Gehalt in den tieferen Bodenschicht.

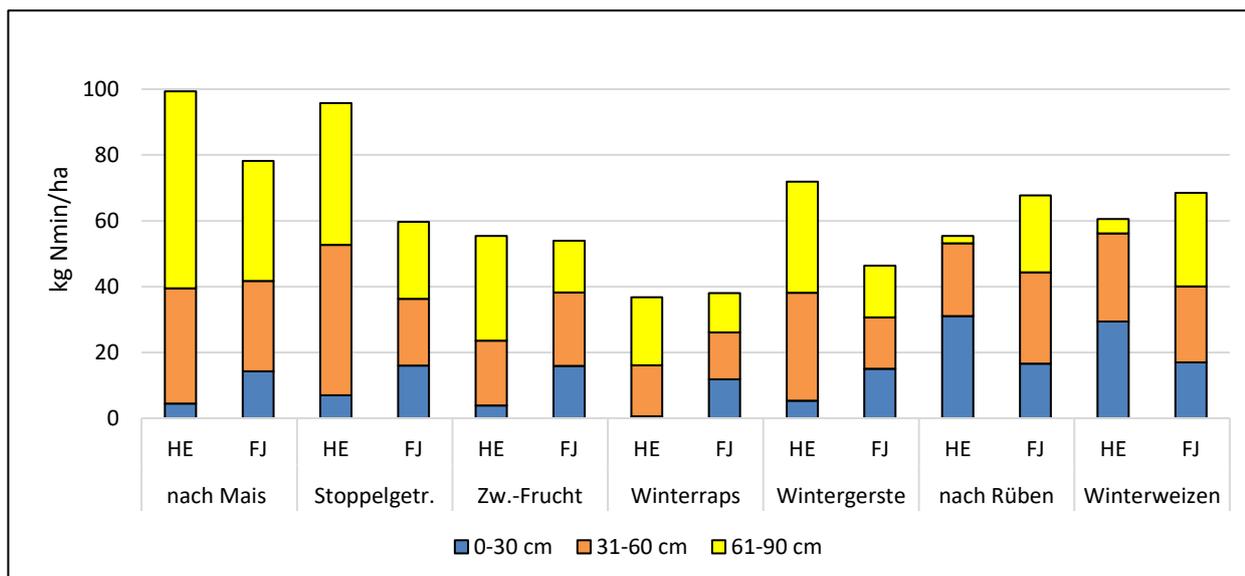


Abbildung 1: Vergleich der  $N_{\min}$ -Werte aus dem Herbst 2022 mit denen des diesjährigen Frühjahrs

## Hinweise zur Düngung 2023

Auf den im Maßnahmenraum vorherrschenden Böden mit einem Humusgehalt von unter 4% sind nach den Gesichtspunkten des Grundwasserschutzes von den N-Bedarfswerten **Zu- und Abschläge** zu berechnen. Bei Winterungen sollte i.d.R. ein N-Abschlag von **10 kg N/ha** und zu Sommerungen sogar bis zu **40 kg N/ha** aus der Bodennachlieferung aus Humus abgezogen werden. Im Einzelfall müssen Abschläge standortspezifisch entschieden werden, denn bei hohen Frühjahrs- $N_{\min}$ -Werten können teilweise Mineralisation aus dem Humus oder der Zwischenfrucht schon enthalten sein.

**Wirtschaftsdüngereinsatz:** Für die Düngeplanung müssen Sie die Anrechnungen laut Anlage 3 der Düngeverordnung berücksichtigen. Bei regelmäßigem Einsatz von Wirtschaftsdüngern liegen diese Mindestanrechnungen jedoch zu niedrig. Insbesondere flüssige Wirtschaftsdünger mit hohen Ammoniumgehalten sollten Anrechenbarkeiten von **bis zu 85%** des Gesamtstickstoffs und mehr angerechnet werden. Zusätzlich müssen weitere 10 % des Gesamtstickstoffs der organischen Düngung der Vorkultur angerechnet werden. Die Anrechnung sollte außerdem an die Kultur angepasst werden. Hackfrüchte können die Wirtschaftsdünger beinahe bis zu **90%** ausnutzen. Problematisch für den Wasserschutz sind späte Wirtschaftsdüngergaben im Frühjahr mit hohen Trockensubstanzgehalten in Wintergetreide. Die Wirksamkeit dieser Düngergaben blieben oft hinter den Mindestanrechnungen zurück und bewirken ein hohes Mineralisationspotential im Herbst. Solche Düngemaßnahmen sollten vor diesem Hintergrund kombiniert mit teils stark schwankenden N-Gehalten in den Wirtschaftsdüngern immer kritisch hinterfragt werden.

Die erste Gabe sowie der vereinzelte Einsatz organischer Dünger in den Winterkulturen sollte inzwischen beendet sein. In den letzten Wochen bremsen die anhaltenden Niederschläge und die damit einhergehende unzureichende Befahrbarkeit die Düngemaßnahmen aus. Doch durch die niedrigen Temperaturen ist die Vegetation ohnehin noch nicht so weit fortgeschritten wie in den vergangenen Jahren. Grund zur Beunruhigung besteht also nicht. Neben der N-Düngung ist die Versorgung mit Makro- und Mikronährstoffen ein nicht zu vernachlässigender Baustein der Pflanzenernährung. Nach dem Liebig'schen Minimumgesetz begrenzt der Nährstoff, der am geringsten zur Verfügung steht, den Ertrag. Von weiterer besonderer Bedeutung für die optimale Nährstoffaufnahme ist eine gute Bodenstruktur, gerade hier sollte ein besonderes Augenmerk auf Kalkdüngung und Schadverdichtungen gerichtet werden. Wie in jedem Jahr gilt: Mit der Ernte beginnt das folgende Anbaujahr, die Absicherung der nächstjährigen Ernte beginnt mit optimalen Erntebedingungen!

#### **Winterraps:**

Unter Winterraps wurden durchschnittlich 38 kg  $N_{min}$ /ha gemessen. Der Winterraps profitierte von den milden Temperaturen bis Anfang/Mitte Dezember und zeigt sich im WRRL-Maßnahmenraum „KS- Kassel-Nord“ sehr gut entwickelt. Vielerorts ist die Düngung im Raps bereits erfolgt. Die zum Teil gute Entwicklung mit hohen Frischmasse Zunahmen kann bei der Düngeplanung angerechnet werden. Nicht außer Acht lassen sollte man außerdem den Schwefelbedarf von ca. 40kg S/ha. Achten Sie auf eine ausreichende Versorgung mit 300-500g/ha Bor!

#### **Wintergetreide:**

Je nach Vorfrucht und Fruchtart liegen die mittleren  $N_{min}$ -Werte unter Wintergetreide zwischen 46 und 83 kg N/ha. Auch Spätsaaten sind sehr gut durch den Winter gekommen, sodass Wintergerstenbestände vereinzelt Aufhellungen zeigten. Ein Walzen oder Striegeln kann bei Bedarf helfen die Bestockung anzuregen, eine etwas vorgezogene Schossgabe wäre in diesem Falle angebracht. Falls noch nicht geschehen, sollte spätestens in der zweiten Gabe ca. 30kg Schwefel/ha gedüngt werden. Bei der Wahl der angepassten N-Menge und des Zeitpunktes der Abschluss- bzw. Qualitätsgabe unterstütze ich Sie gerne mit dem Nitra Check und dem Hydro-N-Tester Verfahren. Melden Sie sich dazu einfach bei mir.

## Sommergetreide:

Nach einer möglichst frühen Aussaat des Sommergetreides sollte auch die Düngung zeitig erfolgen. Durch eine frühe Düngung kann die Anzahl von Ährentragenden Halmen je m<sup>2</sup> deutlich erhöht und das Ertragsniveau angehoben werden. Bei Hafer und Sommergerste genügt gerade bei hohen N<sub>min</sub>-Gehalten eine einmalige Düngung aus. Der Bedarfswert für Sommergerste bei 50dt/ha Ertrag liegt bei 140kg N/ha. Um die Qualitätseigenschaften für eine Vermarktung als Braugerste zu gewährleisten, ist dieser Wert jedoch zu hoch. Hierbei sollte ein Sollwert von 100-120kg N/ha abzüglich der Abschläge für N<sub>min</sub> und Zwischenfrüchte nicht überschritten werden. Gerade organische Massen aus Zwischenfrüchten können in der Kornfüllphase mineralisiert werden und für einen höheren Rohproteingehalt verantwortlich sein.

**Erosionsschutz:** Es ist sehr zu empfehlen, der Erosion beim Silomaisanbau (aber auch anderer Sommerungen) vorzubeugen! Durch Frühsommertrockenheit und vermehrt auftretenden Starkregenereignissen kann wertvoller Ackerboden verloren gehen. Säen Sie präventiv Erosionsschutzstreifen. Ein Erosionsschutzstreifen kann bereits im April angelegt werden. Nutzen Sie dazu beispielsweise Wintergerste. Diese schießt nicht, wenn sie im Frühjahr gesät wird, da ihr der Kältereiz fehlt. Sie bestockt stattdessen stark und bietet einen guten Erosionsschutz.

**Auf Mais- und Zuckerrübenflächen führen wir eine späte N<sub>min</sub>-Beprobung durch. So können wir den Stickstoffbedarf genauer ermitteln und Nährstoffeinsparungspotenziale realisieren. Wenn die Ergebnisse vorliegen, werden wir Sie mit einem gesonderten Schreiben informieren und auf den Anbau der Sommer- (Hack-) Früchte eingehen!**

**Anlage von Düngefenstern:** Durch die neue Düngeverordnung gilt es für die Betriebsleiter, die Nährstoffe - insbesondere Stickstoff - möglichst effizient zu nutzen. Um das eigene Handeln hinsichtlich der Pflanzenversorgung zu reflektieren, bietet sich das Anlegen von Düngefenstern an. Hieraus kann man die eigene Düngestrategie sehr gut überprüfen und das Mineralisationsvermögen eines Standorts besser einschätzen. Das Prinzip des Düngefensters lässt sich auch auf andere Maßnahmen wie Bodenbearbeitung und Pflanzenschutz übertragen und bietet damit die Möglichkeit ein eigenes kleines Versuchsfeld hinsichtlich der Herbst-N<sub>min</sub>-Werte zu gestalten. Gerne stehen wir Ihnen mit Rat und Tat bei der Anlage eines Düngefensters zur Seite und begleiten Sie dabei mit unserer Analysemöglichkeiten.

Nutzen Sie außerdem die Möglichkeit einen Düngestreuercheck zur Beurteilung der Querverteilung vorzunehmen!

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Dominik Schmidt  
0170 / 45 31 463

