



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „HEF\_4 Nord-Osthessisches Bergland“



Ingenieurgem. für Landwirtsch. und Umwelt · Bühlstr. 10 · D-37073 Göttingen

Göttingen, den 22.03.2023

## Rundbrief Nr. 01/2024

WRRL-Maßnahmenraum „HEF\_4 Nord-Osthessisches Bergland“

### Themen

- **N<sub>min</sub>-Werte im Frühjahr 2024**
- **Stickstoffdüngung 2024**

### **N<sub>min</sub>-Werte im Frühjahr 2024**

Sehr geehrte Damen und Herren, in diesem Rundschreiben möchten wir Ihnen die aktuellen N<sub>min</sub> Werte des Frühjahres 2024 mitteilen. Im Januar 2024 erfolgte im WRRL-Maßnahmenraum „HEF\_4“ die Probenahme für die Frühjahrs-N<sub>min</sub>-Werte auf insgesamt 94 Flächen.

Die in Tabelle 1 und in der allgemeinen Düngeempfehlung (Seite 6) aufgeführten N<sub>min</sub>-Werte können der Düngebedarfsermittlung zugrunde gelegt werden, soweit keine eigenen Analyseergebnisse vorliegen. Bewahren Sie daher diese Tabelle als Nachweis auf.

Der Frühjahrs-N<sub>min</sub> beschreibt den zu Vegetationsbeginn im Boden vorliegenden pflanzverfügbaren Stickstoff und ist immer vollständig (0-90 cm Bodentiefe) anzurechnen.

Der durchschnittliche N<sub>min</sub>-Wert im WRRL MR lag bei 28 kg/ha über alle Kulturen. Die außergewöhnlichen hohen Niederschläge haben zu gewissen Auswaschungen an Nährstoffen wie Nitrat und Schwefel geführt. Die Böden verfügen daher u. a. über niedrige N<sub>min</sub>-Werte

### **Stickstoffdüngung 2024**

Der vor der ersten Düngungsmaßnahmen zu ermittelnde N-Düngebedarf, anhand der Düngebedarfsermittlung, stellt eine standortspezifische, verbindliche N-Obergrenze dar. Zu beachten ist, dass die kulturspezifischen N-Bedarfswerte dem tatsächlichen betriebsspezifischen Ertragsniveau im Mittel der letzten fünf Erntejahre angepasst werden muss. Falls Sie Fragen zur Ermittlung des N-Oberbedarfs haben, können Sie uns gerne kontaktieren.

Tabelle1: Frühjahrs N<sub>min</sub> 2024 im Maßnahmenraum „HEF\_4“

Hauptfrucht 2024	Anzahl Proben	kg N <sub>min</sub> /ha			
		Bodentiefe			
		0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	0-90 cm
Winterraps	13	17	6	5	28
Winterweizen	26	14	9	9	32
Wintergerste	31	16	8	7	30
Triticale	2	14	7	6	26
Winterroggen	7	17	6	4	27
Futterbsen	1	15	9	2	26
Sommerweizen	4	14	6	6	25
Sommergerste	2	17	5	3	25
Silomais	4	15	9	9	32
Grünland	4	17	4	1	22
<b>N<sub>min</sub> Gesamtergebnis</b>	<b>94</b>				

### Hinweise zur Düngeverordnung und Ansätze zum Grundwasserschutz

Die folgenden Hinweise zur N-Düngung sind Empfehlungen und Richtwerte. Der N-Düngebedarf, welcher in der flächenspezifischen Düngebedarfsermittlung nach Düngeverordnung berechnet wird, darf die N-Höchstmengen nicht übersteigen! Zu beachten ist, dass die Herbst-N-Düngung zu Winterraps und Wintergerste in Höhe des pflanzenverfügbaren Stickstoffs (NH<sub>4</sub>-N) in der Düngebedarfsermittlung verbindlich anzurechnen sind.

Auf den im WRRL-Maßnahmenraum vorherrschenden Böden mit einem Humusgehalt unter 4% sind nach Grundwasserschutz-Aspekten von den N-Bedarfswerten Zu- und Abschläge zu berechnen. Bei Wintergetreide sollte i.d.R. ein N-Abschlag von 10 kg N/ha aus Bodennachlieferung Humus abgezogen werden. In der Düngeempfehlung wurden die Abschläge aus der Bodennachlieferung für Winterraps und Wintergerste nicht berücksichtigt, da die hauptsächliche N-Aufnahme hier früher erfolgt als bei anderen Winterungen.

Nicht zu vernachlässigen ist, dass regelmäßig organisch gedüngte Flächen Stickstoff nachliefern. Für eine regelmäßige organische Düngung (mindestens zweimal in drei Jahren) kann

erfahrungsgemäß mind. 10 kg N/ha Nachlieferung angesetzt werden, die bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt werden sollten.

In der Düngeverordnung sind Mindestwirksamkeiten von Wirtschaftsdüngern bei Ausbringung im Frühjahr vorgegeben (z. B. Rindergülle 60 % des Gesamt-N auf Ackerland). Aus Sicht des Grundwasserschutzes sollten organische Düngemittel zu Silo- und auch Körnermais mindestens 75% vom Gesamt-N betragen. Durch die lange Vegetationszeit ist der Mais in der Lage, den Stickstoff aus organischen Düngemitteln besser zu nutzen als etwa Getreide.

Bringen Sie organische Düngemittel mit hohem TS-Anteil, also v.a. Rindergülle und Mist, zu Getreide so früh wie möglich aus, damit möglichst große Teile des gebundenen Stickstoffs genutzt werden können. Güllegaben, die im Schosstadium gegeben werden, kommen zu spät. Dies ist nur sinnvoll, wenn nach dem Getreide eine Zwischenfrucht oder Raps folgen, die den freiwerdenden Stickstoff nach der Ernte auffangen können.

## Düngung Wintergetreide

Die Frühjahrs  $N_{\min}$  Werte unter den Wintergetreidearten sind unterschiedlich zu betrachten. Jedoch sollte die Andüngung 50-70 kg N/ha nicht unterschreiten und mit einem **schwefelhaltigen** N-Dünger durchgeführt werden.

### Winterweizen

Der Winterweizen hat sich weitestgehend sehr gut entwickelt. Vereinzelt zeigt sich jedoch ein erhöhter Nährstoffbedarf, da der mineralisierte Stickstoff auf manchen Flächen bereits aufgebraucht ist.

Im Durchschnitt liegt der Frühjahrs- $N_{\min}$  bei 42 kg/ha. Die Andüngung sollte zum frühestmöglichen Zeitpunkt erfolgen, falls dies noch nicht erfolgt, sein sollte. Die Menge der Düngung sollte an die jeweilige Situation angepasst werden. Normal entwickelte Bestände: 40-60 kg N/ha. Sehr dichte Bestände ohne Mangelsymptome: 50 kg N/ha (verzögert) Dichte Bestände mit Mangelsymptomen: 60 kg N/ha (so bald wie möglich)

Zu Beginn des Schossens sollten etwa 110 kg N/ha gedüngt worden sein. Die Düngung soll Reduktionsprozesse in den Ährenanlagen und Trieben vermeiden. Es ist wichtig, die Bestände regelmäßig zu kontrollieren, um den Nährstoffbedarf zu beurteilen.

Eine späte N-Düngung kann zu Lager führen.

### Wintergerste

Die **Wintergerste** hat sich weitestgehend sehr gut entwickelt. Vereinzelt zeigt sich jedoch ein erhöhter Nährstoffbedarf, da der mineralisierte Stickstoff auf manchen Flächen bereits aufgebraucht ist. Durchschnittlich beträgt der Frühjahrs  $N_{\min}$  30 kg/ha. Eine Andüngung von 50-70 kg N/ha ist zum frühestmöglichen Zeitpunkt zu empfehlen, um in normal entwickelten Beständen die Triebe zu erhalten. In sehr dichten Beständen ohne Mangelsymptome sollte die Startgabe auf 50 kg N/ha reduziert und etwas verzögert gegeben werden. Erscheinen diese Bestände hingegen gelb, dann sollte eine Gabe von 60 kg/ha so bald wie möglich ausgebracht werden, falls noch keine Düngung erfolgt sein sollte.

Um Reduktionsprozesse in den Ährenanlagen und Trieben zu vermeiden, sollten zu Beginn des Schossens etwa 110 kg N/ha gefallen sein.

### Winterraps

Die Winterrapsbestände haben sich im Herbst weitestgehend gut. Unter Raps wurde ein mittlerer  $N_{\min}$  von 28 kg/ha ermittelt. Die erste Gabe ist auf den Rapsflächen bereits erfolgt und bei den meisten Betrieben wurde die zweite Gabe ebenfalls appliziert. Haben Sie dies noch nicht getan, sollte diese in den nächsten Tagen auf 120-140 kg N/ha angepasst werden. Sehr gut entwickelte Rapsbestände benötigen weniger Stickstoff, ansonsten besteht die Gefahr, dass zu viel Blattmasse gebildet wird und die Verzweigung des Rapses leidet.

Falls noch kein schwefelhaltiger Stickstoffdünger aufgebracht wurde, sollte dies mit der 2. Gabe erfolgen in Höhe von 40-50 kg S/ha. Auch an Bor muss gedacht werden. Eine Düngung von 300 g/ha Bor sollte auf zwei Spritzungen vor der Blüte verteilt werden.

**Bei einer organischen Andüngung von Wintergerste und Winterraps im Herbst mit Gülle, Mist oder Gärrest muss in der Düngbedarfsermittlung der Ammoniumgehalt voll angerechnet werden (siehe Düngeempfehlung auf der letzten Seite).**

Werden keine **organischen Düngemittel** oder nur **Gärreste** verwendet, ist auf eine ausreichende Kaliumversorgung zu achten. Dieser Nährstoff ist essenziell für den Wasserhaushalt der Pflanzen und vermindert Schäden in Trockenperioden. Des Weiteren weisen wir darauf hin, dass bei allen Winterungen eine zeitnahe Düngung (ab Mitte/Ende März) erfolgen sollte, um zu gewährleisten, dass der gedüngte Stickstoff rechtzeitig in die Wurzelzone eindringt. Ein Nährstoffdefizit zu Beginn der Schossphase lässt sich im weiteren Verlauf, v.a. bei Trockenheit, nicht mehr kompensieren! In der Vergangenheit konnte immer wieder eine Triebreduktion aufgrund zu später N-Düngung beobachtet werden, was vor allem bei den häufig angebauten Bestandesdichtetypen zur Ertragseinbußen führte. Die

N-Düngung sollte daher etwas früher als später erfolgen.

Allgemein ist auf eine gute Versorgung der Pflanzen mit **essenziellen Nährstoffen** zu achten. Zu den wichtigsten gehören Phosphor, Kalium und Magnesium sowie die Spurennährstoffe Schwefel, Calcium, Bor, Mangan, Eisen, Kupfer, Molybdän und Zink. Eine gute Versorgung der Pflanze mit allen Nährstoffen sorgt für eine gute Stickstoff-Effizienz.

Vor allem wenn keine organischen Dünger eingesetzt werden, kann es passieren, dass je nach Bodenart, manche Nährstoffe im Mangel vorliegen.

Eine höhere Wirksamkeit der Mikro-Nährstoffe im Getreide kann erzielt werden, wenn mehrere Mikro-Nährstoffe (Mehrnährstoffdünger) appliziert werden. Bei Einzelnährstoffapplikation kann dieser Mikro-Nährstoff andere Nährstoffe blockieren. In Kombination mit stickstoffhaltigen Düngern muss auf die Formulierung geachtet werden, damit die Mikro-Nährstoffe auf dem Blatt bleiben.

### Sommerungen

Der durchschnittliche  $N_{\min}$  Wert für die geplanten Sommergetreide liegt bei 25 kg/ha. Konkrete Empfehlungen zu der Kultur Mais erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt in einem separaten Rundschreiben. Hier bieten sich noch einmal spätere Termine zur  $N_{\min}$  Beprobung an, deren Ergebnisse dann in die Düngeempfehlung einfließen werden.

Für Sommergetreide ist eine frühe Aussaat je nach Witterung anzustreben. Der  $N_{\min}$  Wert ist zu berücksichtigen (25 kg  $N_{\min}$ /ha). Bei Anbau von Zwischenfrüchten beachten Sie bitte, dass im Laufe der Vegetationsperiode weitere Stickstoffmengen freigesetzt werden. Bei den diesjährigen Z-Fruchtbeständen kann mit 20-60 kg N/ha Nachlieferung gerechnet werden. Falls die Zwischenfrucht im Herbst organisch angedüngt wurde, sollte mindestens die Herbst-N-Menge bei der Düngeplanung des Sommergetreides berücksichtigt werden.

Die **N-Ausnutzung von Wirtschaftsdüngern** bei Mais gelingt besonders gut. Der Gesamtstickstoff aus Gülle kann zu 75 % bis 85 % angerechnet werden. Vor allem lassen sich feste organische Dünger sowie flüssige Wirt-

schaftsdünger mit hohem TS-Gehalt bei Einarbeitung effizient nutzen. Bei der Düngebedarfsermittlung sollte nicht zuletzt auch die Nachlieferung der Zwischenfrucht ausreichend berücksichtigt werden (abgefrorene Nichtleguminosen wie Phacelia, Senf oder Ölrettich: je nach Bestandesentwicklung 20 bis 40 kg N/ha; abgefrorene Leguminosen: 20 bis 60 kg N/ha).

### Leguminosen

Eine Stickstoffdüngung der Leguminosen ist nicht notwendig. Eine organische Düngung ist zu vermeiden, da vor allem eine späte N-Nachlieferung ungünstig für die Knöllchenbildung ist. Eine ausreichende Schwefelversorgung von 40 – 60 kg/ha ist für die Leguminosen wichtig und sollte auch im Klee gras erfolgen.

### Düngerstreuer Check

Eine optimale Querverteilung ist die Mindestvoraussetzung für eine bedarfsgerechte Düngung. Hierdurch kann ein hohes Ertragsniveau und eine gleichmäßige Bestandesentwicklung realisiert werden.

Schon leichte Abweichungen in der Verteilgenauigkeit können negativen Einfluss auf den Ertrag und das Abreifeverhalten haben. Streufehler sind bis zu 15% nicht sichtbar und können trotzdem ertragsrelevant sein.

#### Checkliste Düngerstreuer:

- ✓ Hubstreben gleich lang
- ✓ Gleicher Reifendruck am Schlepper
- ✓ Ausreichend Frontgewicht
- ✓ Waagerechter Anbau
- ✓ Anbauhöhe nach Herstellerangabe
- ✓ Verschleißprüfung der Wurfscheiben / -schaufeln
- ✓ Grenzstreueinrichtung justieren
- ✓ Abdreprobe
- ✓ Prüfung der Querverteilung

Gerne helfen wir hierbei mit unseren Prüfschalen und unterstützen Sie bei dem Düngerstreuer Check.

### Anlage von Düngefenstern

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. Das Prinzip des Düngefensters lässt sich auch auf andere Maßnahmen wie Bodenbearbeitung und Pflanzenschutz übertragen und bietet damit die Möglichkeit das eigene ackerbauliche Handeln zu reflektieren. Gerne stehen wir Ihnen mit unseren Analysemöglichkeiten unterstützend zur Seite.

### Pflichtbrache 2024

Die Pflicht zur Stilllegung von mindestens 4 % der Ackerflächen zur Erfüllung des GLÖZ 8-Standards ist für 2024 ausgesetzt.

Grundsätzlich ist für den Erhalt der Direktzahlungen das Erbringen von „nichtproduktiven Flächen“ für 2024 weiterhin Pflicht.

GLÖZ 8 durch 4 % der Ackerfläche kann jedoch 2024 erfüllt werden in Form von:

- Brachen und/ oder
- Landschaftselementen und/ oder
- Leguminosen, und/ oder
- Zwischenfrüchten (Gewichtung 1).

Leguminosen und Zwischenfrüchte dürfen dabei nicht mit Pflanzenschutz behandelt werden.

Zwischenfrüchte können gleich mehrere Funktionen erfüllen, die Auflagen aus Boden-erosion (GLÖZ 5), Mindestbodenbedeckung (GLÖZ 6), Fruchtwechsel (GLÖZ 7) und nicht-produktive Flächen (GLÖZ 8).

Wird die Pflichtbrache über Leguminosen- und/ oder Zwischenfruchtanbau erfüllt, können die aktuellen Bracheflächen über die Öko-Regelung 1a „Aufstockung nicht produktiver Ackerflächen“ gefördert werden.

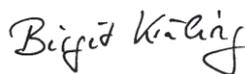
Bei weiteren Fragen stehen wir gerne zur Verfügung!

Mit freundlichen Grüßen,

Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Lennart Fahlbusch  
0162 27 20 884  
[Lennart.fahlbusch@iglu-goettingen.de](mailto:Lennart.fahlbusch@iglu-goettingen.de)



Birgit Kräling  
0172 57 97 389  
[birgit.kraeling@iglu-goettingen.de](mailto:birgit.kraeling@iglu-goettingen.de)

	<b>Ergebnisse aus der N<sub>min</sub>-Beprobung im Maßnahmenraum HEF_4 „Nord-Osthessisches Bergland“ und die daraus resultierenden allgemeinen Düngeempfehlungen (Orientierungswerte)</b>									
	<b>Diese Düngeempfehlungen ersetzen nicht die Düngebedarfsermittlung nach DüV!</b>									
Kulturen	Ertrag (5jährig)  [dt/ha]	N-Bedarf nach DüV  [kg N/ha]	N-Boden- /Humus- nachliefe- rung <sup>(1)</sup>  [kg N/ha]	N-Nach- lieferung bei organischer Düngung zur Vorkultur <sup>(2)</sup>  [kg N/ha]	N-Nach- lieferung Zwischen- /Vorfrucht  [kg N/ha]	Herbst- düngung  [kg N/ha]	N <sub>min</sub> (0-90 cm)  [kg/ha]	N-Düngeempfehlung Organische Düngung:		
								keine oder nur gelegentlich  [kg/ha]	min. 2-mal in 3 Jahren zusätzlich -10 kg N/ha <sup>(1)</sup>  [kg/ha]	
Winterraps <sup>(3)</sup>	35	185					28	147	127	
	40	200	10	10				162	142	
	45	210						172	152	
Winterraps mit Herbst- düngung, z.B. Güllegabe	35	185				30	28	117	107	
	40	200	10	10				132	122	
	45	210						142	132	
Winterweizen A/B nach Raps	70	215			10		32	163	143	
	80	230	10	10					178	158
	90	240							188	168
Winterweizen (Futterweizen) nach Mais	70	195					32	153	133	
	80	210	10	10					168	148
	90	220							178	158
Triticale	70	190					26	154	134	
	80	200	10	10					164	144
	90	210							174	154
Wintergerste <sup>(4)</sup>	70	180					30	140	120	
	80	190	10	10					150	130
	90	200							160	140
Sommergerste nach Z-Frucht	50	140			20 <sup>(5)</sup>		25	85	75	
	55	145	10	10					90	80
	60	150							95	85
Silomais	450	200			20-60 <sup>(5)</sup>		N <sub>min</sub> - Probennahme erfolgt später	160 bis 180 minus N <sub>min</sub>		
	500	210	10	10						
	550	220								

1: Bei regelmäßiger organischer Düngung sind bis zu 20 kg N/ha Nachlieferung berücksichtigt.

2: Pauschaler Wert bei vorjähriger organischer Düngung

3: Bitte beachten Sie die N-Aufnahme aus dem zurückliegenden Herbst!

4: Wi-Gerste deckt den Großteil der Stickstoffaufnahme zu einem relativ frühen Zeitpunkt, daher kann die Nachlieferung aus dem Boden nicht optimal genutzt werden.

5: N-Nachlieferung abhängig von Z-Fruchtentwicklung