



Göttingen, den 24.03.2022

Rundbrief Nr. 02/2022

WRRL Maßnahmenraum „KS_7“

Themen

- **N_{min}-Werte im Frühjahr 2022**
- **Vergleich Herbst-N_{min} 2021 und Frühjahrs-N_{min} 2022**
- **Stickstoffdüngung 2022**

Änderungen in den Maßnahmenräumen:

Sehr geehrte Damen und Herren,
in diesem Rundschreiben möchten wir Ihnen die aktuellen N_{min} Werte des Frühjahres 2022 mitteilen. Im Vergleich zu den Vorjahren wurden die Maßnahmenräume „Oberes Edertal und Frankenberg (Eder), Frankenu, Gemünden (Wohra) und Haina (Kloster)“ zu einem Maßnahmenraum mit der Bezeichnung „KS_7“ zusammen geführt. Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist ein EU weiter Rechtsrahmen zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers. Ein wesentliches Ziel der EG-WRRL ist die Erreichung bzw. der Erhalt eines guten Zustandes des Grundwassers und der oberirdischen Gewässer. Die Umsetzung der WRRL in Hessen ist im hessischen Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm festgelegt. Nach der ersten Periode 2009-2015 endete 2021 die zweite Periode von 2015-2021.

Seit dem 01. Januar 2022 läuft die dritte Periode bis Ende 2024. Für das Grundwasser ist die Erhaltung bzw. Erreichung eines guten chemischen Zustandes verpflichtend. Die Qualitätsnorm von 50 mg Nitrat/l im Grundwasser darf nicht überschritten werden. Bei bereits 37,5 mg Nitrat/l ist eine Trendumkehr herzustellen.

N_{min}-Werte im Frühjahr 2022

Im Februar 2022 erfolgte im WRRL-Maßnahmenraum „KS_7“ die Probennahme für die Frühjahrs-N_{min}-Werte auf insgesamt 98 Flächen.

Die in Tabelle 1 (Anhang) und in der allgemeinen Düngeempfehlung aufgeführten N_{min}-Werte können der Düngebedarfsermittlung zugrunde gelegt werden, soweit keine eigenen Analyseergebnisse vorliegen. Bewahren Sie daher diese Tabelle als Nachweis auf.

Der Frühjahrs-N_{min} beschreibt den zu Vegetationsbeginn im Boden vorliegenden pflanzenverfügbaren Stickstoff und ist immer vollständig (0-90 cm Bodentiefe) anzurechnen. Der Frühjahrs-N_{min}-Wert liegt im Schnitt **bei 53 kg/ha**. Zu Vegetationsende 2021 lag der Herbst-N_{min} (0-90 cm) im Maßnahmenraum bei durchschnittlich 67 kg/ha und ist nun auf 53 kg/ha gesunken. Bedingt durch die Niederschläge von Dezember bis Mitte Februar kam es zu einer Verlagerung des Nitrats in tiefere Bodenschichten. Je nach Kultur

ist die Auswaschung von Stickstoff unterschiedlich stark aufgetreten.

Stickstoffdüngung 2022

Der vor der ersten Düngungsmaßnahmen zu ermittelnde N-Düngebedarf stellt eine standortspezifische, verbindliche N-Obergrenze dar und ist Cross Compliance relevant. Zu beachten ist, dass die kulturspezifischen N-Bedarfswerte dem tatsächlichen betriebsspezifischen Ertragsniveau im Mittel der letzten drei Erntejahre angepasst werden müssen.

Tabelle1: Frühjahrs N_{min} 2022 im Maßnahmenraum „KS_7“

Hauptfrucht 2022	Anzahl Proben	kg Nmin/ha			
		Bodentiefe			
		0 - 30 cm	30 - 60 cm	60 - 90 cm	Nmin 0 - 90 cm
Feldgras	4	29,5	11	11	52
Winterraps	13	19,5	8,2	4,7	32
Wintergerste	12	21,5	17	10,8	49
Winterweizen Gesamt	28	19	20	18,4	57
Winterweizen nach Raps/ Leguminosen	7	18	19	18	55
Winterroggen	8	19,5	10	13,5	43
Dinkel	3	32,3	13	8,6	54
Triticale	3	30	15	11	56
Kleegras	2	26,5	13	43	83
Sommerung Gesamt	25	27	19	14	60
Sommerung mit ZF	17	27	16	9	52
Nmin Gesamt alle Proben	98	25	14	14	53

Hinweise zur aktuellen 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! Durch die Neuerungen der aktuellen Düngeverordnung ist zu beachten, dass bei einer Herbst-N-Düngung zu Winterraps und Wintergerste die Höhe der pflanzenverfügbaren Menge auf den N-Düngebedarf im folgenden Frühjahr verbindlich angerechnet werden muss.

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 der

Bodennachlieferung abgezogen werden. Weiterhin liefern regelmäßig organisch gedüngte Flächen Stickstoff nach. Eine regelmäßige organische Düngung (mindestens zweimal in drei Jahren) liefert erfahrungsgemäß 20 kg N/ha, die bei der Düngebedarfsermittlung berücksichtigt werden sollten. In der Düngeverordnung sind Mindestwirksamkeiten von Wirtschaftsdüngern bei Ausbringung im Frühjahr vorgegeben (z. B. Rinder-Gülle 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. Bitte achten Sie dabei auf die Befahrbarkeit der Flächen. 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. Hierbei ist unbedingt zu beachten, dass eine Ausbringung auf gefrorenen Böden untersagt ist (DüV). Um Verdichtungen zu

vermeiden (Bodenschutz), können oftmals optimale Ausbringungszeitpunkte nicht berücksichtigt werden. Bei Fragen wenden Sie sich gerne an uns!

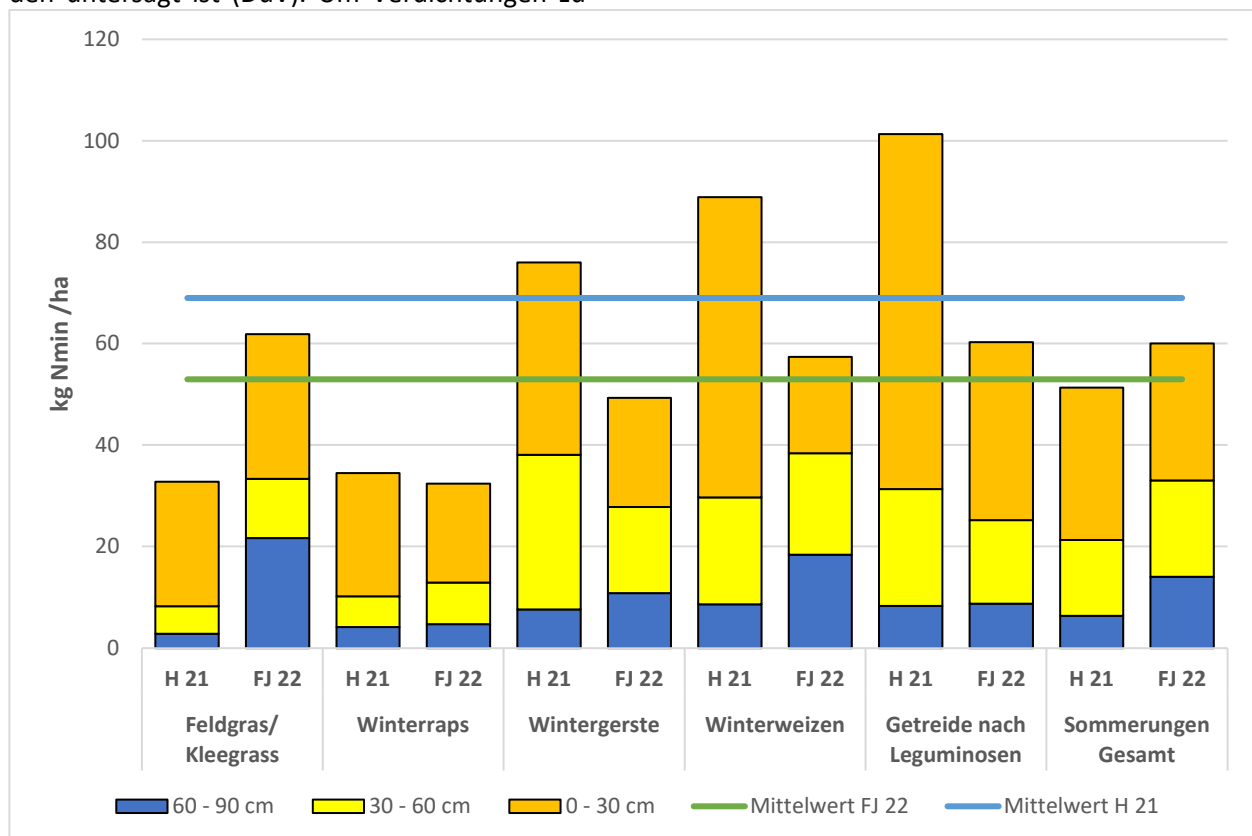


Abbildung 1 Vergleich der Nmin-Werte aus dem Herbst 2021 (Teilgebiet Oberes Edertal) zu den diesjährigen Frühjahrs Nmin-Werten (KS_7).

Düngung Wintergetreide

Die Frühjahrs N_{min} Werte unter den Wintergetreidearten sind unterschiedlich zu betrachten. Jedoch sollte die Andüngung 50-60 kg N/ha nicht unterschreiten und mit einem **schwefelhaltigen** N-Dünger durchgeführt werden.

Getreide nach Leguminosen weist dieses Frühjahr einen durchschnittlichen N_{min} -Wert von 60 kg N_{min} /ha auf. Im Herbst 2021 wurde bei dieser Kategorie ein Wert von knapp über 100 kg N_{min} /ha erreicht. Leguminosen hinterlassen im

Herbst hohe Mengen an pflanzenverfügbarem Stickstoff und liefern im Folgejahr weiteren Stickstoff nach. Als Vorfruchtwirkung können in der Düngebedarfsermittlung 20 kg N/ha nach Körnerleguminosen und nach Luzerne/Klee angerechnet werden. Der mineralisierte Stickstoff (Frühjahrs N_{min}) steht dem Weizen komplett zur Verfügung und ist in der Düngebedarfsermittlung voll anzurechnen. **Bei Winterweizen nach Leguminosen und Feldgras/Klee sollten bis zur Schosphase nicht mehr als 100 kg N/ha fallen.**

In **Weizen nach Raps** ist der durchschnittliche N_{\min} mit 55 kg/ha leicht höher als in den Vorjahren. Je nach Bestandesdichte und Sorte sollte hier eine Andüngung von 60 kg N/ha nicht übersprungen werden. Bis zur Schossphase sollten je nach Ertragsstandort und Qualitätsanforderungen 100-130 kg Stickstoff/ha gefallen sein. Bei der Höhe der 1. und 2. Gabe ist darauf zu achten, ob die Bestände in den Vorjahren regelmäßige organische Düngung bekommen haben.

Weizen nach Mais zeigt einen hohen Frühjahrs N_{\min} Wert von 81 kg N/ha. Hier sollte eine Andüngung zwischen 50 bis 60 kg-N/ha fallen und die Anschlussdüngung sollte nicht zu spät erfolgen. Der Herbst N_{\min} bei Weizen nach Mais lag bei 76 kg N_{\min} /ha im Teilgebiet „Oberes Edertal“. Dies zeigt, dass nur wenig mineralisierter Stickstoff verlagert wurde und der Stickstoff der vorherigen Maisdüngung noch vorhanden ist. **Es ist empfehlenswert, dass bis zu Beginn der Schossphase 100 kg N/ha gegeben werden.**

Bei Anbau von Futterweizen auf regelmäßig organisch gedüngten Flächen kann die N-Düngung in diesen Mengen bereits ausreichend sein.

Durch die erhöhten Düngerpreise, welche sich seit letztem Sommer/Herbst etabliert haben und der aktuellen mineralischen Düngerverfügbarkeit ist es wichtiger denn je, diesen so effektiv wie möglich einzusetzen. Hierbei spielt der Einsatz von verfügbaren organischen Düngern eine große Rolle, um die Lebensmittelherstellung sicher zu stellen. Daher können wir Ihnen gerne mit Hilfsmitteln wie dem N-Tester oder Nit-racheck behilflich sein, um Ihnen bei der Entscheidung zu helfen, ob und in welcher Höhe eine dritte Gabe nötig ist.

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} 49 kg/ha. Eine Andüngung von 50-60 kg N/ha ist zum derzeitigen Zeitpunkt in den meisten Fällen bereits gefallen, um in normal entwickelten Beständen die Triebe zu erhalten. Falls die 1. Gabe erst Ende März gelegt werden sollte, erhöhen Sie diese um 20% und senken Sie dementsprechend die 2. Gabe in BBCH 31/32.

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.

Um Reduktionsprozesse in den Ährenanlagen und Trieben zu vermeiden, sollten zu Beginn des Schossens etwa 110 kg N/ha gedüngt werden. Die 2. Gabe kann somit durchaus auf Ende März/Anfang April terminiert werden. Zu dichte Bestände hingegen sollten die 2. Gabe erst in BBCH 31 bekommen.

Winterraps

Die Winterrapsbestände haben sich im Herbst weitestgehend sehr gut entwickelt und weisen nun einen erhöhten Nährstoffbedarf auf. Der gemessene N_{\min} -Wert liegt im Schnitt bei 32 kg /ha, im Vergleich zum Herbst zeigt sich, dass der Stickstoff gut gehalten werden konnte und es kaum zur Verlagerung in tiefere Schichten kam. Die erste Gabe ist auf den Rapsflächen bereits erfolgt und sollte in den nächsten Tagen auf 120 kg N/ha angepasst werden. Durch einen guten Feldaufgang und wüchsiges Wetter im Herbst hat der Raps über den „Winter“ bereits erhebliche Mengen N aufgenommen. **Bitte beachten Sie, dass bei gefallener Herbsdüngung mit Gülle, Mist oder Gärrest, diese beim Düngebedarf mit betrachtet werden muss und entsprechend abgezogen wird.**

Da Raps einen hohen Schwefelbedarf hat, sollte auch in diesem Fall nicht auf schwefelhaltige Düngemittel verzichtet werden.

Werden keine organischen Düngemittel oder nur Gärreste verwendet, ist auf eine ausreichende **Kaliumversorgung** zu achten. Dieser Nährstoff ist essentiell für den Wasserhaushalt der Pflanzen und vermindert Schäden in Trockenperioden. Des Weiteren weisen wir darauf hin, dass bei allen Winterungen eine zeitnahe Düngung erfolgen sollte. Dies gewährleistet, dass der gedüngte Stickstoff rechtzeitig in die Wurzelzone eindringt. Hierfür sind jedoch zeitnahe Niederschläge nach der Düngung erforderlich. 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.

Sommerungen

Der durchschnittliche N_{\min} Wert für die geplanten Sommerungen liegt bei 60 kg /ha. Konkrete Empfehlungen zu der Kultur Mais erfolgen 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 anzustreben. Der N_{\min} Wert ist zu berücksichtigen. Die Ausnutzung von Wirtschaftsdüngern bei Mais gelingt besonders gut, dieser kann mit bis zu 75 % des Gesamt-Stickstoffs angerechnet werden. Vor allem lassen sich feste organische Dünger sowie flüssige Wirtschaftsdünger mit hohem TS-Gehalt bei Einarbeitung kurz vor der Saat 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).

Düngerstreuercheck

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 Abreifverhalten haben. Streufehler bis zu 15% sind 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 Düngerstreuercheck. Bei weiteren Fragen stehen wir gerne zur Verfügung!

Leguminosen

Eine Stickstoffdüngung der Leguminosen ist nicht notwendig. Die 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.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Marco Rohleder (0172 86 42 370)



Ergebnisse aus der N_{min}-Beprobung 2022 im Maßnahmenraum "KS_7" und die daraus resultierenden allgemeinen Düngeempfehlungen (Orientierungswerte)

Achtung: Diese Düngeempfehlungen ersetzen nicht die Düngebedarfsermittlung nach Dünge-VO!



Kulturen	Ertrag (3jährig) [dt/ha]	N-Bedarfswert	Nachlieferung Boden/Humus	Nachlieferung bei organischer Düngung ⁽²⁾	Herbstdüngung	Nachlieferung Zwischen- und Vorfrucht	Anzahl Proben	N _{min} (0-90 cm) [kg/ha]	N-Düngeempfehlung mit regelmäßiger org. Düngung [kg N/ha]	N-Düngeempfehlung ohne regelmäßige org. Düngung [kg N/ha]
Winterraps ⁽¹⁾	35	185	10	10			13	32	133	143
	40	200							148	158
	45	210							158	168
Winterraps ⁽¹⁾ mit Herbsdüngung z.B. Güllegabe	35	185	10	10	30		13	32	103	113
	40	200							118	128
	45	210							128	138
Winterweizen	70	215	10	10			28	57	138	148
	80	230							153	163
	90	240							163	173
Winterweizen nach Raps/ Leguminosen	70	215	10	10		10	7	55	130	140
	80	230							145	165
	90	240							155	175
Winterroggen	60	155	10	10			8	43	92	102
	70	170							107	117
	80	180							117	127
Wintergerste	70	180	10	10			12	49	111	121
	80	190							121	131
	90	200							131	141
Triticale	60	175	10	10			3	56	99	109
	70	180							104	114
	80	200							124	134
Silomais	450	200	40	10		10	Probennahme noch nicht erfolgt		Orientierungswerte werden zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht	
	500	210								
	550	220								

1: Bitte beachten Sie die N-Aufnahme aus dem zurückliegenden Herbst! Bei gut bis sehr gut entwickelten Beständen bitte 10 bis 30 kg von der Düngeempfehlung abziehen

2: Pauschaler Wert bei vorjähriger organischer Düngung

-> Nutzen Sie unser Angebot der vegetationsbegleitenden Untersuchungen (Nitratek und Hydro-N-Tester)

-> Gerne stehen wir Ihnen für Rückfragen mit unserem Rat zur Verfügung