



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung
der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen
im Maßnahmenraum: KS_2
„Schwalm Knüll/Untere Schwalm“



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

An das RP Kassel
Herrn Leiß

Göttingen, den 28.03.2023

Rundbrief Nr. 02/2023

WRRL-Maßnahmenraum „KS_2“

Themen	<ul style="list-style-type: none">→ Frühjahrs-N_{min} 2023→ Stickstoffdüngung 2023→ Erosionsschutz→ Stoffstrombilanz
---------------	---

Sehr geehrte Damen und Herren, in diesem Rundschreiben möchten wir Ihnen die aktuellen N_{min} Werte des Frühjahres 2023 mitteilen. Im Februar/Anfang März 2023 erfolgte im WRRL-Maßnahmenraum die Probennahme für die Frühjahrs-N_{min}-Werte auf insgesamt 52 Flächen. Durch erschwerte Bedingungen der Probenahme aufgrund der Witterung und einer hohen Saisonauslastung der Untersuchungslabore hat sich die Rückmeldung der Frühjahrs-N_{min}-Werte verschoben. Die ermittelten Frühjahrs-N_{min}-Werte können in ihrer Düngedarfsermittlung für die Optimierung der 2. und 3. Gabe herangezogen werden.

Die in Tabelle 1 aufgeführten N_{min}-Werte können der Düngedarfsermittlung zugrunde gelegt werden, soweit keine eigenen Analyseergebnisse vorliegen. Bewahren Sie daher diese Tabelle als Nachweis auf.

Der diesjährige Frühjahrs-N_{min} liegt im Schnitt bei 58 kg/ha. Zu Vegetationsende 2022 lag der

Herbst-N_{min} (0-90 cm) im Maßnahmenraum bei durchschnittlich 62 kg/ha und ist also kaum gesunken. Erst Ende Januar setzte auf leichteren Standorten Sickerwasser ein und bis zur N_{min}-Probenahme betrug die Verlagerung rund 50 cm. Das bedeutet, dass der Herbst-N_{min} nur in Teilen ausgewaschen wurde und im nun gemessene in Teilen wiederzufinden war. Zudem ist davon auszugehen, dass in den Wintermonaten Stickstoff aus der Mineralisation freigesetzt wurde. Es gab immer wieder Perioden, in denen die Bodentemperaturen auf mindestens 5 °C gestiegen sind und somit die Mineralisation angeregt wurde.

Stickstoffdüngung 2023

Der vor der ersten Düngungsmaßnahmen zu ermittelnde N-Düngedarf stellt eine standortspezifische, verbindliche N-Obergrenze dar und ist Cross-Compliance relevant. Zu beachten ist, dass die kulturspezifischen N-Bedarfswerte dem tatsächlichen

betriebspezifischen Ertragsniveau im Mittel der letzten fünf Erntejahre angepasst werden muss. Die im Folgenden gegebenen Empfehlungen

sowie die auf der letzten Seite aufgeführten Düngeempfehlungen sind daher ausschließlich als Richtwerte zu betrachten

Tabelle 1: Frühjahrs N_{min} 2023 im WRRL-Maßnahmenraum Schwalm-Knüll/Untere Schwalm

Hauptfrucht		Anzahl Proben	0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	0-90 cm	Max	Min
Feldgras		2	21	29	6	56	60	51
Winterraps		11	29	20	9	59	95	17
Wintergerste		9	25	16	12	54	132	27
Winterweizen								
Vorfrucht	Körnerleguminosen	2	42	20	9	71	78	63
	Silomais	1	27	24	0	51	51	51
	Winterraps	7	26	19	9	54	75	36
	Wintergerste	4	28	27	10	64	103	39
	Winterweizen	4	28	20	14	61	66	56
Winterweizen gesamt		18	29	21	10	59	103	36
Zwischenfrucht (Sommerungen)		12	27	21	10	58	102	25
Gesamtergebnis		52	28	20	10	58	132	17

Hinweise zur aktuellen Düngeverordnung und Ansätze zum Grundwasserschutz

Durch die aktuelle Düngeverordnung ist zu beachten, dass eine Herbst-N-Düngung zu Winterraps und Wintergerste in Höhe des pflanzenverfügbaren Stickstoffs (NH₄-N) in der Düngebedarfsermittlung verbindlich anzurechnen ist.

Die in der Düngeverordnung angenommenen N-Bedarfswerte und Abschläge sind teilweise zu hoch bzw. zu gering angesetzt. So nutzen v.a. bei Sommerungen die Bodenmineralisation sehr gut aus, sodass hier eine N-Nachlieferung von mindestens 20 kg N/ha angenommen werden kann. Auch bei Winterweizen, Triticale und Winterroggen kann ein Abschlag von 10 kg N/ha angenommen werden, während bei Kulturen, die sich schneller entwickeln, also Wintergerste und Winterraps, diese Bodenmineralisation nicht berücksichtigt werden kann.

In der Düngeverordnung sind Mindestwirksamkeiten von Wirtschaftsdüngern bei Ausbringung im Frühjahr vorgegeben (z. B. Rindergülle 60 % des Gesamt-N auf Ackerland, wenn der Ammonium-N-Gehalt nicht höher ist). Organische Düngemittel (vor allem Gülle und

Gärreste) zu Silomais und Zuckerrüben sollten mit mindestens 75% vom Gesamt-N angerechnet werden. Durch die lange Vegetationszeit sind Mais und Rüben in der Lage, den Stickstoff aus organischen Düngemitteln besser zu nutzen als etwa Getreide. Bei regelmäßiger organischer Düngung (mindestens 2-mal in 3 Jahren) kann eine zusätzliche Nachlieferung von ca. 10 kg N/ha angenommen werden.

Zu Getreide sollten organische Düngemittel so früh wie möglich ausgebracht werden, 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. Hierbei ist unbedingt zu beachten, dass eine Ausbringung auf gefrorenen Böden untersagt ist (DüV). Um Verdichtungen (Bodenschutz) zu vermeiden, können oftmals optimale Ausbringungszeitpunkte nicht berücksichtigt werden.

Düngung Wintergerste

In den meisten Fällen ist die erste Gabe schon gefallen. Unter **Wintergerste** wurde ein durchschnittlicher N_{\min} von 54 kg/ha gemessen. Mit der 2. Gabe sollte Wintergerste auf 120 bis 130 kg N/ha aufgedüngt werden und ist damit in vielen Fällen ausreichend mit N versorgt. Beachten Sie: Wurde die Gerste im Herbst bereits organisch gedüngt, so ist der Stickstoff in Höhe des Ammoniumgehaltes bzw. der Mindestverfügbarkeit bei der Düngebedarfsermittlung zu berücksichtigen!

Düngung Winterweizen

Unter Winterweizen liegt der N_{\min} bei durchschnittlich 59 kg/ha. Vor allem nach Körnerleguminosen (71 kg N_{\min} /ha) und nach Wintergerste (64 kg N_{\min} /ha) wurden höhere Werte gemessen. Nach Wintergerste ist hier die intensive Bodenbearbeitung mit dem Pflug zur Weizenaussaat entscheidend für höhere Werte.

Nach Leguminosen und tendenziell nach Wintergerste sollte zur 2. Gabe auf rund 100 kg N/ha aufgedüngt werden. Bei anderen Vorfrüchten, um auch bei Trockenheit eine ausreichende N-Versorgung während des Schossens zu gewährleisten, ist die 2. Gabe so zu geben, dass insgesamt 120 kg N/ha ausgebracht sind. Die 3. Gabe kann dann entsprechend des Düngebedarfs gegeben werden. Bei Futterweizen mit einem Gesamtbedarf von rund 130 kg N, kann die Düngung mit der 2. Gabe abgeschlossen werden. In diesem Fall empfiehlt sich der Einsatz von N-stabilisierten Düngern (Alzon).

Wichtig ist: Ein Nährstoffdefizit in Wintergetreide zu Beginn der Schossphase lässt sich bei Trockenheit nicht mehr kompensieren! In der Vergangenheit konnte immer wieder eine Triebreduktion aufgrund zu später N-Düngung beobachtet werden, was vor allem bei dem häufig angebauten Bestandsdichte-Typen zur Ertragseinbußen führte. Die N-Düngung sollte daher lieber etwas früher als später erfolgen.

Winterraps

Die erste Gabe ist auf den Rapsflächen bereits erfolgt und bei den meisten Betrieben wurde die zweite Gabe ebenfalls appliziert. **Bei einer organischen Andüngung im Herbst mit Gülle, Mist oder Gärrest, dass in der Düngeplanung der Ammoniumgehalt bzw. die Mindestwirksamkeit voll angerechnet werden muss. Das schränkt die N-Düngung im Frühjahr deutlich ein und eine N-Düngung ist die N-Düngung im Frühjahr kann auf knapp über 100 kg N/ha beschränkt sein.** Allerdings haben sich die Rapsbestände vor dem Winter gut entwickelt und den Stickstoff aus dem Herbst gut verwertet, sodass die N-Menge ausreichend sein dürfte.

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.

Sommerungen

Der durchschnittliche N_{\min} Wert in für Sommerungen bestimmten Flächen liegt bei 58 kg/ha (mit Zwischenfrucht). Für Mais hat sich bei ZF-Anbau eine N-Düngung von 160-180 kg minus N_{\min} bewährt.

Wie Mais nutzen auch Zuckerrüben die sommerliche Mineralisation infolge warmer Böden besonders gut aus, sodass Bodennachlieferung und Ausnutzung der organischen Düngern entsprechend berücksichtigt werden können. Auch hier kann bei Gülle und Gärresten mit einer Ausnutzung von 75% des Gesamt-N gerechnet werden, soweit der Ammonium-N-Anteil nicht höher ist. Normal entwickelte Zwischenfrüchte sollten mit 20 bis 40 kg/ha veranschlagt werden.

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. **Nicht zu vernachlässigen ist jedoch eine ausreichende Schwefelversorgung von 40 – 60 kg/ha und sollte auch im Klee gras erfolgen.**

Düngerstreuercheck

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

Gerne helfen wir hierbei mit unseren Prüfschalen und unterstützen Sie bei dem Düngerstreuercheck. Bei weiteren Fragen stehen wir gerne zur Verfügung!

Erosionsschutz

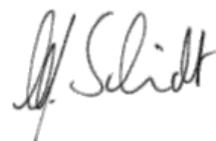
Durch Erosion geht langfristig wertvolles Ackerland verloren. Bäche, Flüsse, Seen und letztendlich das Meer werden mit Phosphaten belastet. Bei sehr hängigen Flächen mit 12% Gefälle beträgt der jährliche mittlere Bodenabtrag in Maisfruchtfolgen etwa 7 t/ha. Zur Verhinderung der Erosion stehen viele Möglichkeiten zur Verfügung wie Untersaaten, Erosionsschutzstreifen oder auch Begleitsaaten in Form von Sommerhafer. Hierbei wird im März eine Bodenbearbeitung vor Mais und anschließend eine Ansaat von Hafer ausgeführt.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung (bei Bedarf nach Nmin zu Mais bitte zeitig melden).

Mit freundlichen Grüßen,



Conrad v. Loewenstein
0172 5119110



Marc-Jochem Schmidt
0172 7735352

Der Hafer kann sich hierdurch bis zur Maisaussaat entwickeln, sodass bei Starkregenereignissen der Boden durch einen Bewuchs von Wurzeln und oberirdischer Blattmasse geschützt ist. Der Mais wird im April direkt in den schon bearbeiteten Boden gedrillt. Die Begleitsaat kann durch chemisches oder mechanisches Behandeln wieder entfernt werden. Bei Fragen wenden Sie sich gerne an uns.

Stoffstrombilanz

Seit diesem Jahr ist die Stoffstrombilanz für alle Betriebe ab 20 ha landwirtschaftliche Nutzfläche Pflicht. Betriebe mit weniger als 20 ha müssen sie unter bestimmte Voraussetzungen – wie etwa die Aufnahme von mehr als 750 kg N über organische Dünger – ebenfalls erstellen. **Wenig bekannt ist, dass alle Zu- und Abgänge wie Düngemittelaufkauf, Tierverkäufe, Milchverkauf usw. spätestens 3 Monate nach Zu- bzw. Abgang zu dokumentieren sind.** Dabei muss auch die Nährstoffmenge für N und P₂O₅ aufgeführt werden. Falls diese nicht im Lieferschein aufgeführt ist, muss diese berechnet werden. Wenn als Bezugsjahr das Wirtschaftsjahr gewählt wurde, beginnt die Dokumentationspflicht am 01. Juli dieses Jahres. Ist das Anbaujahr der Bezugszeitraum besteht die Aufzeichnungspflicht seit 01. Januar 2023. Bei Fragen können Sie uns gerne anrufen!



Ergebnisse aus der N_{min}-Beprobung im Maßnahmenraum KS_2 „Schwalm Knüll/Untere Schwalm“
und die daraus resultierenden allgemeinen Düngeempfehlungen (Orientierungswerte)



Diese Düngeempfehlungen ersetzen nicht die Düngebedarfsermittlung nach DüV!

Kulturen	Ertrag (5jährig) [dt/ha]	N-Bedarf nach DüV [kg N/ha]	N-Boden- /Humus- nachliefe- rung ⁽¹⁾ [kg N/ha]	N-Nach- lieferung bei organischer Düngung zur Vorkultur ⁽²⁾ [kg N/ha]	N-Nach- lieferung Zwischen- /Vorfrucht [kg N/ha]	Herbst- düngung [kg N/ha]	Anzahl Proben	N _{min} (0-90 cm) [kg/ha]	N-Düngeempfehlung	
									Organische Düngung: keine oder nur gelegentlich [kg/ha]	mit 2. oder in 3 Jahren zusätzlich - 10 kg N/ha ⁽³⁾ [kg/ha]
Winterraps ^{(3) (4)}	35	185							126	106
	40	200	0	10			11	59	141	121
	45	210							151	131
Winterraps mit Herbst- düngung, z.B. Güllegabe	35	185							96	86
	40	200	0	10		30	11	59	111	101
	45	210							121	111
Winterweizen A/B nach Raps	70	215							141	121
	80	230	10	10	10		7	54	156	136
	90	240							166	146
Winterweizen (Futterweizen) nach Mais	70	195							134	114
	80	210	10	10			1	51	149	129
	90	220							159	139
Winterweizen (Futterweizen) nach Winterweizen	70	215							134	114
	80	230	10	10	10		4	61	149	129
	90	240							159	139
Wintergerste ⁽⁴⁾	70	180							126	106
	80	190	0	10			4	54	136	116
	90	200							146	126
Sommergerste nach Z-Frucht	50	140							42	32
	55	145	20	10	20 ⁽⁵⁾		12	58	47	37
	60	150							52	42
Silomais ⁽⁶⁾	450	200							102	
	500	210	20	(-10)	20 ⁽⁵⁾		12	58	112	
	550	220							122	

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

2: Pauschaler Wert bei vorjähriger organischer Düngung

4: Bei Wi-Gerste und Raps erfolgt der Großteil der Stickstoffaufnahme zu einem relativ frühen Zeitpunkt, daher kann hier keine Bodennachlieferung angerechnet.

5: N-Nachlieferung abhängig von Z-Fruchtentwicklung

6: Für die Maisdüngung hat sich folgende Berechnung der N-Düngung bewährt: 180 kg N minus N_{min}

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

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