



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“

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



Göttingen, den 17.03.2021

Rundbrief Nr. 03/2021 WRRL Maßnahmenraum „Untere Schwalm“

Themen

- **Frühjahrs-N_{min}-Werte 2021**
- **Vergleich Herbst-N_{min}-Werte 2020 und Frühjahrs-N_{min}-Werte 2021**
- **Hinweise zur Düngung 2021**

Frühjahrs-N_{min}-Werte 2021

Durch den starken Wintereinbruch Anfang bis Mitte Februar musste die N_{min}-Probennahme in diesem Jahr ungefähr zwei Wochen nach hinten verschoben werden. So wurden die ersten Proben im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“ erst Ende Februar/ Anfang März gezogen. Die Probennahme für die Frühjahrs-N_{min}-Werte erfolgte auf insgesamt 70 Flächen. Diese N_{min}-Werte bilden die Grundlage für die hier folgenden allgemeinen Hinweise zur Düngesaison 2021 in den gängigen Kulturen im Maßnahmenraum „Untere Schwalm“. Jene Landwirte, die Ergebnisse für ihre jeweiligen Flächen vorliegen haben, müssen ihre tatsächlichen N_{min}-Ergebnisse bei der jeweiligen Düngplanung berücksichtigen. Der Frühjahrs-N_{min}-Wert ist nach Düngverordnung grundsätzlich in vollem Umfang anzurechnen. In Tabelle 1 ist der aktuelle Mittelwert der jeweiligen N_{min}-Werte in den einzelnen Kulturen dargestellt. Der mittlere N_{min}-Wert über alle beprobten Flächen beträgt **59 kg N_{min}/ha**. Dies entspricht etwa dem langjährigen Niveau, wobei sehr große Unterschiede zwischen den einzelnen Kulturen bzw. Fruchtfolgekonstellationen auffällig sind. Auf den meisten Flächen konnte zum Zeitpunkt der Beprobung eine Wassersättigung bis in 90 cm Bodentiefe beobachtet werden.

Vergleich Herbst-N_{min}-Werte 2020 und Frühjahrs-N_{min}-Werte 2021

Insgesamt bewegen sich die gemessenen Frühjahrs-N_{min}-Werte auf einem überdurchschnittlichen Niveau. In Abbildung 1 sind die Ergebnisse der Herbst-N_{min}-Werte 2020 mit den Frühjahrs-N_{min}-Werten 2021 verglichen. Im Mittel über alle Flächen hat sich der N_{min}-Wert vom Herbst 2020 zum Frühjahr 2021 um **12 kg N_{min}/ha** reduziert. Da im Herbst auch Flächen des WSG Leimfeld mit in die Auswertung geflossen sind und seit Anfang des Jahres auch neue Leitflächen beprobt werden, sind die beprobten Flächen im Herbst und Frühjahr nur teilweise deckungsgleich. Es lassen sich jedoch eindeutige Aussagen zur Verlagerung der N_{min}-Gehalte in den Bodenschichten treffen. Der gemessene N_{min}-Wert in der Schicht von 0 bis 90 cm ist in fast allen Kulturen zwischen Herbst und Frühjahr gesunken. Nur Getreide nach Zuckerrüben und Kulturen mit einer Leguminosen-Vorfrucht haben leicht höhere Frühjahrs-N_{min}-Werte. Aus Abbildung 2 wird sehr deutlich,

dass es zu einer Stickstoffverlagerung in tiefere Schichten gekommen ist. So sind die Frühjahrs- N_{\min} -Werte in der Schicht von 60 – 90 cm um ungefähr **20 kg/ha** gestiegen. Im Gegenzug sind die Werte in den obersten 30 cm deutlich zurückgegangen. Eine Ausnahme bilden Kulturen nach Raps und Rapsbestände, hier hat sich an der Verteilung zwischen den beprobten Schichten nur wenig geändert bzw. die Werte der obersten Schicht sind gestiegen. Der Trend von durchschnittlich etwas niedrigeren Frühjahrs- N_{\min} -Werten findet sich auch in der Betrachtung der Extremwerte wieder. Sowohl die Minima wie auch die Maxima sind im Frühjahr in den meisten Fällen etwas niedriger als noch im Herbst.

Tabelle 1: *Durchschnittliche Frühjahrs- N_{\min} -Werte (Mittelwerte) der beprobten Flächen 2021. Die Daten können als regionale Referenzwerte in der betriebsindividuellen DBE übernommen werden*

Kultur	Anzahl Proben	kg N_{\min} /ha Frühjahr 2020					
		0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	Gesamt	N_{\min} -min.	N_{\min} -max.
Leguminosen	3	14	16	15	45	27	72
Mais-Weizen	7	17	18	27	63	30	85
nach Leguminosen	2	20	34	19	72	69	75
Raps	9	41	8	13	62	9	190
Raps-Weizen	2	27	26	10	63	55	71
Stoppelweizen	11	19	14	22	55	28	119
Wintergerste	16	19	12	20	50	18	93
Zwischenfrucht	14	19	26	26	71	21	160
ZF nach Leguminosen	1	6	9	0	15	15	15
Zuckerrüben-Weizen	5	13	22	24	59	40	70
Gesamtergebnis	70	21	17	21	59	9	190

Da im letzten Jahr auf Grund der Frühjahrstrockenheit die Erntemengen und die dazugehörige Düngung oft nicht zusammenpassten, kam es im Herbst zu teilweise sehr hohen N_{\min} -Werten. Diese hohen Werte finden sich jetzt im Frühjahr wieder. Hinzukommt, dass die Niederschläge in diesem Winter deutlich geringer ausgefallen sind als im Winter 2019/2020. Dies hat dazu geführt, dass sich der Stickstoff im Boden in die tiefere Schicht von 60-90 cm verlagert hat und nicht ausgewaschen wurde. Dies stellt für die Düngung in der Praxis eine große Herausforderung dar. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass N_{\min} -Ergebnisse trotzdem in voller Höhe in der Düngebedarfsrechnung angerechnet werden müssen! Zudem dürfen die ermittelten Werte in der Düngebedarfsermittlungen nicht überschritten werden.

Die Tatsache, dass große Teile des WRRL-Maßnahmenraums „Untere Schwalm“ seit diesem Jahr als „rotes Gebiet“ ausgewiesen worden sind, verschärft diese Problematik weiter. Daher ist es umso wichtiger, dass die Düngemaßnahmen passgenau ausgebracht werden und eine hohe N-Effizienz erreicht wird. Viele Spielräume in den Düngestrategien, die es in den vergangenen Jahren noch gab, stehen für einige Betriebe nicht mehr zur Verfügung. So können sich auch kleinere Fehlentscheidungen in der Düngeplanung oder im Zeitpunkt der Ausbringung unmittelbar auf den Ertrag auswirken. Daher gilt es althergebrachte Düngestrategien und in Zukunft auch Fruchtfolgen und Wirtschaftssysteme stärker zu überdenken und gegebenenfalls anzupassen. Für kurzfristige Anpassungen stehen bspw. Analysetools wie der Yara-N-Tester oder die Nitra-Check-Analyse zur Verfügung, die unmittelbar Rückschlüsse auf den Ernährungszustand der Pflanzen liefern. Im jetzt anstehenden Maisanbau gibt es weiteres Einsparpotential bezüglich der Stickstoffdüngung. In der Regel findet die gesamte Maisdüngung vor der Aussaat statt. Wird diese

jedoch in zwei Gaben aufgeteilt, so kann im stehenden Maisbestand mit einer N_{min} -Probe ermittelt werden, ob die zweite Stickstoffgabe reduziert werden kann. Dieses Verfahren wurde von der LWK NRW entwickelt und wird dort seit vielen Jahren erfolgreich praktiziert. Bei Fragen zu diesen oder auch anderen Möglichkeiten, können Sie mich gerne anrufen.

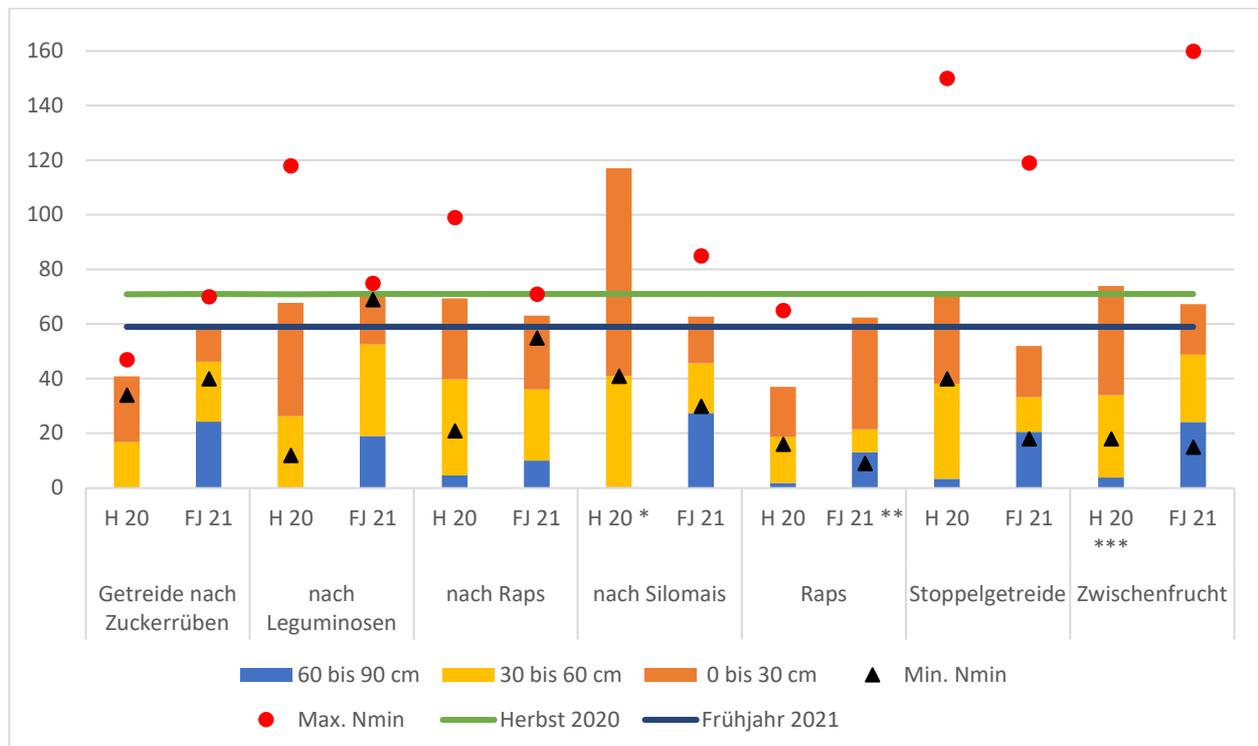


Abbildung 1: Vergleich der Herbst- N_{min} -Werte 2020 mit den Frühjahrs- N_{min} -Werten 2021; Hinweis: Es sind nicht alle Flächen deckungsgleich, denn im Herbst 2020 erfolgte auf zusätzlich zehn Flächen im WSG Leimsfeld eine N_{min} -Beprobung. Diese Flächen wurden im Frühjahr 2021 nicht beprobt.

* Max. N_{min} 237 kg/ha; ** Max. N_{min} 190 kg/ha; *** Max. N_{min} 195 kg/ha

Hinweise zur Düngung 2021

Schriftliche Düngebedarfsermittlung 2021 vor der Düngung

Der Düngebedarf einer jeden Kultur muss vor der ersten Düngung schriftlich hergeleitet und dokumentiert werden. Von besonderer Bedeutung ist die **Düngebedarfsermittlung (DBE)** für Stickstoff und Phosphat zur Hauptvegetation. Der so **vor den ersten Düngungsmaßnahmen** zu ermittelnde N-Düngebedarf stellt eine standortspezifische, **verbindliche N-Obergrenze** dar und ist Cross Compliance-relevant. Es sei an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die kulturspezifischen N-Bedarfswerte dem tatsächlichen betriebsspezifischen Ertragsniveau im Mittel der letzten fünf Erntejahre (rote Gebiete 2015-2019) angepasst werden müssen. Bei einem Minderertrag im Dürresommer 2018 von mehr als 20 %, können die Ertragsdaten unberücksichtigt bleiben. Stattdessen ist der mittlere Ertrag jeder Kultur aus dem Jahr 2017 doppelt heranzuziehen, sowie der mittlere Ertrag aus 2019. Diese Umstände müssen schriftlich und plausibel dokumentiert sein! Jede erfolgte Düngemaßnahme muss außerdem innerhalb von zwei Tagen dokumentiert werden!

Ansätze des Grundwasserschutzes

Die verschiedenen Ackerkulturen haben auf Grund ihrer jeweiligen Vegetationszeit bzw. Wurzelsystems sehr unterschiedliche N-Effizienzen. So können beispielsweise Mais und Zuckerrüben die Bodenmineralisation besser nutzen als Weizen oder Raps. An diesem Punkt setzt die Gewässerschutzberatung an. Sie zeigt Potentiale in Kulturen auf, bei der eine leichte Reduzierung der Düngung sich nicht unmittelbar in eine schlechtere Qualität oder einen geringeren Ertrag auswirkt.

Auf den Böden im WRRL-Maßnahmenraum liegt der Humusgehalt i.d.R. unter 4 %, nach DüV sind hier keine Abschläge verpflichtend. Aus Sicht des Wasserschutzes sowie aus der praktischen Erfahrung legen wir Ihnen jedoch nahe, bei den jeweiligen 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. Bei Hackfrüchten, wie Mais oder Zuckerrüben, können bis zu **40 kg** Stickstoff aus dem Humus nachgeliefert werden, da sie auf Grund ihres späten Erntetermins auch in den Monaten Juli bis Oktober noch Stickstoff aufnehmen können. Aufgrund der aktuell ungewöhnlich hohen mittleren Frühjahrs-N_{min}-Werte sind diese zusätzlichen Abschläge bei den Winterungen individuell zu treffen. Nach DüV gilt jedoch der Mindestabschlag von 10 % des im Vorjahr in organischer Form aufgebrauchten Stickstoffs. In der Tabelle auf der letzten Seite dieses Rundbriefes sind allgemeine Düngeempfehlungen für die wichtigsten Kulturen als Orientierungswerte für den Maßnahmenraum dargestellt. In den Beispielen der Tabelle wurde eine organische N-Düngung im Vorjahr von 100 kg N/ha unterstellt. **Bitte beachten Sie, dass die Tabelle nicht Ihre eigene Düngebedarfsermittlung ersetzt.**

Bei der Düngeplanung gilt es die Anlage 3 der neuen DüV zu berücksichtigen. Diese können jedoch bei regelmäßiger organischer Düngung aus unseren Erfahrungen höher mit bis zu 85 % angerechnet werden. Die Herbsdüngung zu Wintergerste und Winterraps muss mit dem wasserlöslichen Stickstoffanteil angerechnet werden. Somit wird eine Düngung mit bspw. Gülle oder Gärrest mit dem Ammoniumgehalt angerechnet. Eine mineralische Düngung muss zu 100 % angerechnet werden. Die Anrechnung der N-Nachlieferung aus Zwischenfrüchten zu Sommerungen kann nach unserer Erfahrung bis zu 80 kg N/ha betragen. Exemplarisch wurde allerdings nur mit einer niedrigen Anrechnung der Zwischenfrucht von 10 kg N/ha zu Zuckerrüben und Mais geplant.

Winterraps:

Der Winterraps hat die tiefen Temperaturen im Februar unter der geschlossenen Schneedecke gut überstanden, sodass sich die Bestände aktuell in einem überdurchschnittlich guten Zustand befinden. Allerdings fand die erste Düngegabe auch sehr spät statt, da die Befahrbarkeit der Äcker mit schweren Maschinen lange Zeit nicht gegeben war. In den meisten Fällen wurde der Raps daher mit 50 bis 60 % der noch zu düngenden N-Menge angedüngt, sodass für die zweite Gabe noch 40 bis 50 % zur Verfügung stehen. In Kombination mit dem hohen N_{min}-Gehalt in den obersten 30 cm sollten die Rapsbestände genug Stickstoff aus dem Boden ziehen können, sodass eine Reduzierung der N-Gesamtmenge durch eine kleinere zweite Gabe bei gut entwickelten Beständen in Erwägung gezogen werden kann.

Wintergetreide: Auch das Wintergetreide hat die kalten Temperaturen unter der Schneedecke gut überstanden. Unter Wintergerstenbeständen sind die N_{min}-Werten mit 50 kg/ha ungefähr 15 kg/ha niedriger als unter Mais- oder Raps-Weizen. Allerdings befinden sich ungefähr 20 kg/ha in der untersten Bodenschicht von 60 bis 90 cm. Die letzten Jahre haben gezeigt, dass Bestände

die früh mit der zweiten N-Gabe versorgt wurden die Frühjahrstrockenheit deutlich besser überstanden haben als später gedüngte Bestände. Soll eine organische zweite Gabe erfolgen, sollte diese früher angesetzt werden als eine mineralische Düngung, damit das Getreide noch eine möglichst hohe N-Effizienz erreicht. Es ist ratsam, bis Schossbeginn mindestens 120 kg N/ha frei verfügbar dem Wintergetreide im Wurzelraum anzubieten. Zu Wintergetreide sollte eine Schwefeldüngung in Höhe von ca. 30 kg S erfolgen, damit kann die N-Effizienz weiter gesteigert werden.

Zuckerrüben und Mais: Diese beiden Kulturen besitzen auf Grund ihrer langen Vegetationszeit bis in den Oktober/November ein sehr hohes Potential zusätzlichen Stickstoff aus dem Bodenhumus zu ziehen. Daher bieten sie die Möglichkeit Stickstoff in der Düngung einzusparen. Bei Zuckerrüben hat sich in den vergangenen Jahrzehnten gezeigt, dass eine erhöhte Stickstoffdüngung zu geringeren Rübenerträgen und schlechteren Qualitäten geführt hat. Die Tabelle auf der letzten Seite zeigt eine mögliche Düngeempfehlung. Zur Maisdüngung wird zu einem späteren Zeitpunkt noch ein Informationsschreiben erfolgen.

Die hohen Herbst- N_{\min} -Werte schlagen sich nun in den Frühjahrs- N_{\min} -Werten deutlich nieder. In Kombination mit der Ausweisung der N-Kulisse haben einige Betriebe kaum noch Spielräume ihre Düngung individuell zu gestalten. Somit ist es umso wichtiger in diesem Jahr die N-Effizienz deutlich zu erhöhen, damit im Herbst nur geringe Stickstoffüberschüsse in den Böden verbleiben. Diese Überschüsse müssen anschließend über den Winter in der Folgekultur bzw. in den oberen Bodenschichten gehalten werden, damit sie nicht durch Auswaschung verloren gehen. Gelingt dies nicht können deutliche Ertragseinbußen in den nächsten Jahren auftreten! Um dieser Situation entgegenzutreten müssen althergebrachte Ackerbaukonzepte unbedingt überdacht werden! Hierbei steht die IGLU-Zusatzberatung Ihnen jedoch gerne zur Seite. Bei Fragen zur Düngestrategie und Steigerung der Stickstoffeffizienz stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

In meinem letzten Rundschreiben (Nr. 2; 2021) zum Thema N- und P-Kulisse nach §13a sind mir leider Fehler unterlaufen, die ich an dieser Stelle gerne korrigieren möchte. Korrigiert werden muss folgender Satz: Betriebe mit weniger als 30 ha und einem Stickstoffanfall aus organischen Düngern tierischer Herkunft von **max. 750 kg Gesamt-N pro Betrieb** sind von diesen Dokumentationspflichten befreit. **Die 750 kg pro Betrieb müssen durch 110 kg N/ha und Jahr ersetzt werden.** Des Weiteren verringert sich der Mindestabstand zu Gewässern beim Einsatz von Exakttechnik **nicht** wenn die Hangneigung über 5 % ist. Außerdem ist die Herbsdüngung in der N-Kulisse zu Wintergerste verboten und bei Wintertraps nur erlaubt, wenn der N_{\min} -Wert **unter** 45 kg/ha liegt. Ich bitte diese Fehler zu entschuldigen.

An dieser Stelle möchte ich noch einmal an die digitale Informationsveranstaltung am 29.03.2021 um 19:30 Uhr hinweisen. Es wird ein kurzer Rückblick auf die Zusatzberatung im Jahr 2020 geworfen und Herr Dr. Hüther vom HMKLV behandelt das Thema „rote Gebiete“. Anmeldung per Mail: frederik.kuse-isingschulte@iglu-goettingen.de

Mit freundlichen Grüßen

Frederik Kuse-Isingschulte
0151 51 21 22 84



Ergebnisse aus der N_{min}-Beprobung im Maßnahmenraum "Untere Schwalm" 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			9	62	103	113
	40	200							118	128
	45	210							128	138
Stoppelwinterweizen A/B	70	215	10	10			11	55	140	150
	80	230							155	165
	90	240							165	175
Winterweizen A/B nach Raps	70	215	10	10		10	2	63	122	132
	80	230							137	147
	90	240							147	157
Winterweizen A/B nach Mais	70	215	10	10			7	63	132	142
	80	230							147	157
	90	240							157	167
Winterweizen A/B nach Zuckerrübe	70	215	10	10		10	5	57	128	138
	80	230							143	163
	90	240							153	163
Wintergerste	70	180	10	10			16	50	110	120
	80	190							120	130
	90	200							130	140
Zuckerrübe	700	175	40	10		10	14	71	44	54
	750	180							49	59
	800	185							54	64
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 (Nitrachek und Hydro-N-Tester)

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