



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“



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

«Z1Anrede»
«Z2name»
«Z3strasse»
«Z4PLZ_Ort»

Göttingen, den 16.12.2016

Rundbrief Nr. 02/2016

WRRL Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“

Themen

- **Frischmasseermittlung bei Winterraps**
- **Aktuelle Herbst-N_{min}-Werte**

Düngeempfehlungen Winterraps auf Basis der Frischmasseermittlung im Herbst

Um die im Herbst bereits gebildete Frischmasse beim Winterraps zu erfassen, hat die Fa. YARA die App „ImageIT“ entwickelt. Der Rapsbestand wird zum Ende der Vegetation mehrfach mit dem Smartphone fotografiert und anhand der Fotos der Bodenbedeckungsgrad ermittelt und auf die Menge der Frischmasse geschlossen. Aus der Frischmasse kann dann der bisherige Stickstoffentzug des Rapses berechnet werden. Auf Basis des Stickstoffentzuges werden über eine entsprechende Formel Zu- bzw. Abschläge für die im Frühjahr zu applizierende Stickstoffmenge bestimmt. Mit diesen Daten wird dann eine, für jede untersuchte Rapsfläche, individuelle Düngeempfehlung angefertigt.

Im Maßnahmenraum „Korbach Nord“ wurde Anfang Dezember auf 22 Winterrapsschlägen die Frischmasse bestimmt. Im Durchschnitt hatte der Raps 70 kg N/ha aufgenommen. Die Werte schwanken zwischen 50 und 90kg N/ha. Daraus ergibt sich eine durchschnittlicher N-Abschlag bei der Frühjahrsdüngung von 16 kg N/ha. Setzt man diesen Abschlag in das folgende Schema ein und ergänzt den Frühjahrs-N_{min}-Wert durch einen Durchschnittswert der letzten 3 Jahren dann kommt man bei einer Ertragserwartung von 45 dt auf folgende Berechnung:

	N-Entzug der Körner (3,35 kg N/dt Ertrag)	151 kg N/ha
+	pflanzenbaulicher Zuschlag	60 kg N/ha
+/-	Korrektur durch Frischmassebestimmung	-16 kg N/ha
-	Frühjahrs-N _{min}	36 kg N/ha
=	Düngemenge im Frühjahr	159 kg N/ha



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

Für die Schläge mit einer N_{\min} -Beprobung im Frühjahr wird dann der tatsächliche N_{\min} -Gehalt eingesetzt. Für allen anderen kann mit dem durchschnittlichen Wert, den wir Ihnen im 1. Rundschreiben 2017 mitteilen, gerechnet werden.

Aktuelle Herbst- N_{\min} -Werte 2016

Die Herbst- N_{\min} -Werte beschreiben den Gehalt an mineralischem Stickstoff (Nitrat und Ammonium) im Hauptwurzelraum des Bodens und stellen das konkrete N-Auswaschungspotenzial im Winter dar. Im Gebiet des Maßnahmenraums „Korbach Nord“ und den umliegenden Wasserschutzgebieten wurden im Herbst 2016 die Reststickstoffgehalte (N_{\min}) auf 140 Flächen ermittelt. Aus den nachfolgend dargestellten Untersuchungsergebnissen lassen sich folgende Aussagen ableiten:

- Das N_{\min} -Niveau der Flächen ist mit einem Mittelwert von 86 kg/ha um nochmals 8 kg N/ha höher als im Vorjahr und auch die Maximalwerte reichen in diesem Jahr wieder bis weit über 200 kg N_{\min} /ha.
- Die im Durchschnitt höchsten Reststickstoffgehalte wurden auf Flächen nach Mais, nach Raps und bei Getreide nach Getreide nachgewiesen.
- Weiterhin auffällig sind die Standorte mit regelmäßiger organischer Düngung. Noch höher sind die N_{\min} -Gehalte bei zusätzlicher organischer Düngung im Herbst und bei Gründlandumbrüchen.

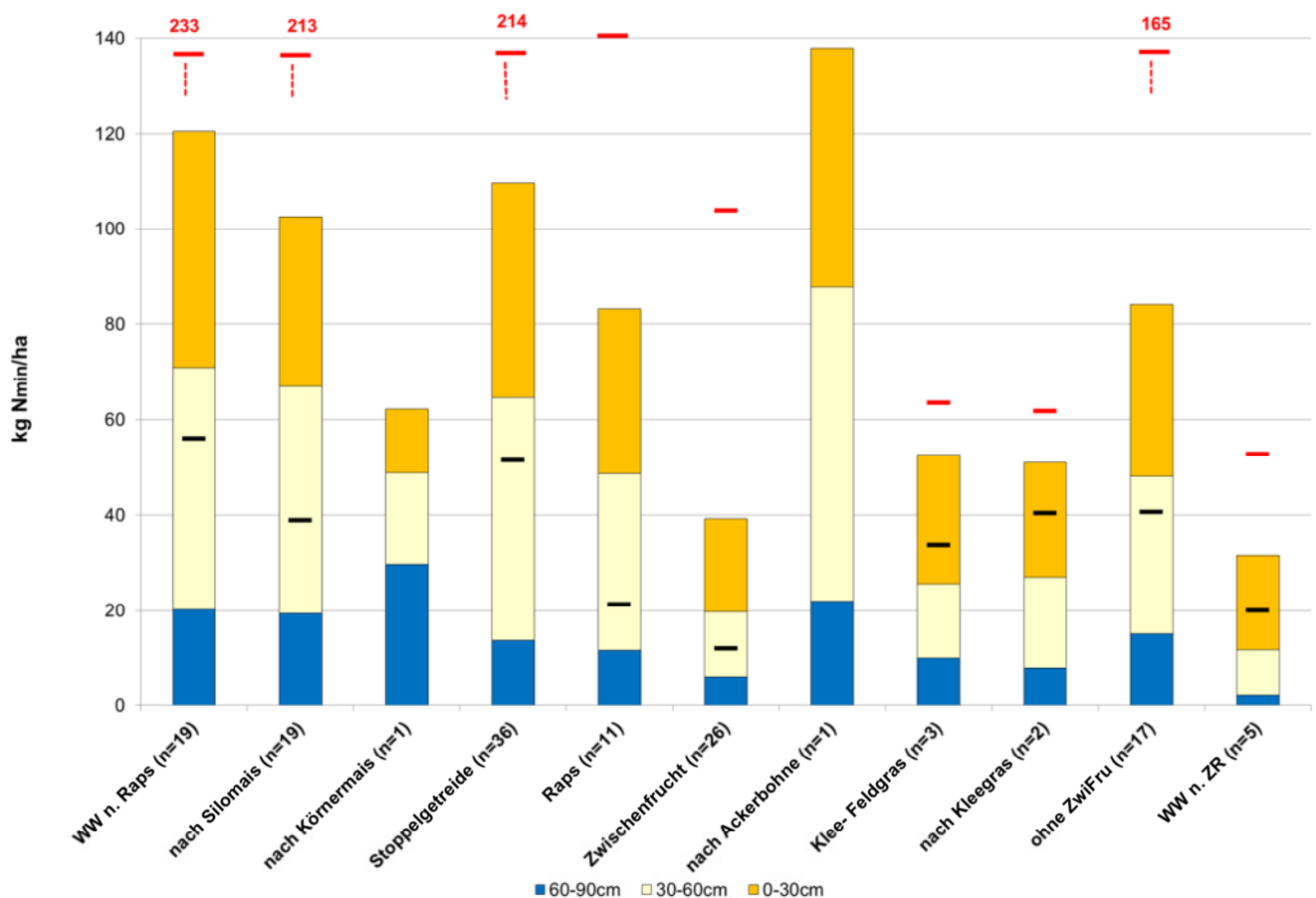


Abbildung 1: Durchschnittliche Herbst- N_{\min} -Gehalte 2016 im Maßnahmenraum Korbach Nord mit Minimal- und Maximalwerten.

Nach Raps

Der N_{min} Wert nach Raps fällt in diesem Anbaujahr extrem hoch aus. Er liegt im Durchschnitt um ca. **50kg N_{min}/ha** höher wie im Vorjahr. Als Erklärung kann hier ein ungleichmäßiges auflaufen des Ausfallrapses kombiniert mit einer intensiven Stoppelbearbeitung sein. Die Mineralisation des Reststickstoffes kam hier auch erst nach Niederschlägen im Oktober zur Wirkung. Es ist beim Rapsanbau ratsam, wie auch bei jeder anderen Kultur, explizit auf den realen N-Entzug zu düngen. Die Erträge sollten realistisch und nicht überzogen eingeschätzt werden. Eine Frischmasseermittlung im Herbst kann zu weiteren N-Düngereinsparungen hinzugezogen werden.

Nach Mais

Das N_{min} -Niveau nach Silomais liegt im Durchschnitt bei 102 Kg N_{min}/ha um ca. 10 kg/ha höher als im Vorjahr. Hohe Bodentemperaturen im August und September gepaart mit erst im Oktober einsetzenden Niederschlägen führte zu deutlichen Mineralisationsprozessen nach der Maisernte. Durch die frühe Abreife konnte der Mais sein erwartetes Ertragspotential nicht ausschöpfen und somit den spät mineralisierten Stickstoff nicht ausnutzen. Es zeigt sich wieder wie schwierig es ist die Wirkung aus organischem Düngemittel richtig einzuschätzen. Hier stellt die Kombination aus organischer und mineralischer (vorzugsweise nach der Aussaat nach der späten N_{min} -Beprobung) aus grundwasserschonenden Gesichtspunkten eine sinnvolle Alternative dar. Nach Körnermais wurde in einer Stichprobe ein N_{min} Gehalt von 62kg/ha ermittelt. Für diesen geringen Gehalt kann die N-Bindung an das Maisstroh verantwortlich sein.

Stoppelgetreide

Mit durchschnittlich 109 kg/ha fallen die N_{min} -Ergebnisse bei Getreide nach Getreide sehr hoch aus. Auch hier spiegeln sich die warmen Temperaturen und eine teilweise intensive Bodenbearbeitung wieder. Auf Flächen wo die Stoppelfrucht angedüngt wurde, waren die Werte auch deutlich höher. Das Getreide hat im Herbst einen Stickstoffbedarf von ca. 10kg N/ha, diese Menge liegt dem Getreide aus Bodenvorräten vor. Eine N-Düngung im Herbst ist nicht bedarfsgerecht.

Winterraps

Raps hat bereits im Herbst von den üblicherweise ackerbaulich genutzten Kulturen das höchste Stickstoffaufnahmevermögen. Die oben beschriebene Frischmasseermittlung bestätigt die hohen N-Entzüge in diesem Herbst. Trotzdem sind die Reststickstoffgehalte bei Winterraps ungewöhnlich hoch. Gründe für diese hohen Reststickstoffgehalte sind ein schlechter Feldaufgang aufgrund der Trockenheit im September, die zu einem verringerten Wachstum führte. Des Weiterem ist eine überzogene Düngung im Herbst für die hohen N_{min} Werte verantwortlich.

Nach Zuckerrüben

Wie immer niedrig sind die N_{min} -Werte nach Zuckerrüben. Durchschnittlich 32 kg N_{min}/ha befanden sich nach dieser Kultur noch im Boden. Angemessene Düngegaben sind in dieser Kultur zum Erreichen einer hohen Qualität essentiell und werden daher konsequent eingehalten. Weiterhin entziehen Zuckerrüben dem Boden bis zur Ernte Nährstoffe, so dass geringe Reststickstoffmengen im Boden zurück bleiben. Die Bodenbearbeitung nach Zuckerrüben erfolgt zum größten Teil inzwischen eher Extensiv.

Zwischenfrüchte

Unter Zwischenfrüchten liegen die N_{min} -Gehalte bei einem sehr niedrigen Durchschnitt von 39 kg/ha. Aufgrund der Pflicht die Auflagen für „Ökologische Vorrangflächen“ einzuhalten, wurden in

den vergangenen Jahren sehr viele Zwischenfruchtmischungen eingesetzt. Durch die Trockenheit nach der Ernte 2016 war der Auflauf der Zwischenfrüchte gehemmt. Vor allem konnte man dieses im Bestellverfahren „Mulchsaat“ beobachten. Auffällig ist, dass auch in diesen Beständen mit geringen Aufläufen geringe N_{\min} Gehalte zu beobachten waren. Durch das Auflaufen des Ausfallgetreides wird es hier zu einer Aufnahme von Stickstoff gekommen sein, ein weiterer Teil werden die Erntereste gebunden haben. Man kann davon ausgehen, dass ein großer Teil des organisch gebundenen Stickstoffes im Folgejahr mineralisiert wird. Daher ist die Zwischenfrucht in der Düngplanung 2017 unbedingt anzurechnen. Die höchsten Bodenstickstoffgehalte resultieren aus späten Güllegaben, die vor Beginn der Sperrfrist noch in die stehenden Bestände gefahren wurden. Zu diesem Zeitpunkt ist aber kein entsprechender Pflanzenbedarf mehr gegeben.

Ohne Zwischenfrüchte

Die N_{\min} -Werte auf den zum Winter brach liegenden Flächen liegen mit ca. 84kg N_{\min} /ha auch deutlich höher wie in den vergangenen Jahr. Die milden Herbsttemperaturen haben auch hier zu andauernder Freisetzung von Stickstoff aus Ernterückständen geführt. Eine intensive Bodenbearbeitung erhöhte die Mineralisation in diesem Jahr deutlich. Eine erhöhte Durchlüftung und hohe Bodentemperaturen sind für diesen Prozess verantwortlich.

Winterweizen nach Ackerbohne

Der Anbau von Leguminosen hat in Deutschland in den letzten Jahren einen deutlichen Aufschwung im Anbau bekommen. Der entscheidende Grund ist hierfür die Einhaltung der „Ökologischen Vorrangflächen“. Der Anbau von Leguminosen bekommt für das „Greening“ ein Anteil von 0,7 (1 ha Leguminose= 0,7 ha ökologische Vorrangfläche). Dieses bietet den Landwirten die Möglichkeit produktiv, z.B. durch Ackerbohnen, die Greeningauflagen zu erfüllen. Deshalb hat auch im Maßnahmenraum „Korbach Nord“ der Anbau von Ackerbohnen an Bedeutung gewonnen. Der N_{\min} Gehalt nach der Ackerbohne lag auf einer beobachteten Fläche bei 139kg N_{\min} /ha. Dieser Wert ist nach einer intensiven Bodenbearbeitung sehr hoch. Auch bei Ackerbohne sollte ein geeignetes Nacherntemanagement betrieben werden.

Fazit

Fakt ist das die durchschnittliche Jahrestemperatur in unseren mitteleuropäischen Standorten immer weiter ansteigt und so sich auch die Abbauprozesse im Boden verändern. Dies führt langfristig natürlich zu einer erhöhten Stickstofffreisetzung aus dem Bodenvorrat. Mit fortschreitender Klimaerwärmung werden sich die Mineralisationsprozesse im Herbst so weiter verstärken und die Herbst- N_{\min} -Gehalte folglich steigen. Eine angepasste Düngung und Bodenbearbeitung wird in der nächsten Zeit eine noch größere Bedeutung für den Grundwasserschutz bekommen.

Wir wünschen Ihnen und Ihrer Familie frohe Weihnachten und ein gesundes neues Jahr 2017!

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Gunrad Deilke



André Bierwirth

