



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



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

An die Landwirte im Maßnahmenraum „Kassel Nord“

Göttingen, den 11.03.2014

## Rundbrief Nr. 01/2014 WRRL Maßnahmenraum „Kassel-Nord“

<b>Themen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>N<sub>min</sub>-Werte im Frühjahr 2014</b></li> <li>▪ <b>Vergleich Herbst-N<sub>min</sub> 2013 und Frühjahrs-N<sub>min</sub> 2014</b></li> <li>▪ <b>Stickstoffdüngung 2014</b></li> <li>▪ <b>Generelles zur Düngung</b></li> </ul>
---------------	--

### N<sub>min</sub>-Werte im Frühjahr 2014

Mitte Februar sind im WRRL-Maßnahmenraum „Kassel Nord“ auf insgesamt 161 Leitflächen N<sub>min</sub>-Proben genommen worden. Die N<sub>min</sub>-Werte beschreiben den Gehalt an **mineralischem Stickstoff** im Hauptwurzelraum des Bodens zu Vegetationsbeginn. In der Tabelle 1 sind die N<sub>min</sub>-Werte in Bezug auf die Kulturen aufgeführt. Der durchschnittliche N<sub>min</sub>-Wert aller Flächen im Maßnahmenraum liegt bei 49,6 kg N<sub>min</sub>/ha.

Tabelle 1: Durchschnittliche N<sub>min</sub>-Werte für das Frühjahr 2014

Kultur	Anzahl	N <sub>min</sub> Frühjahr 2014*					
		0-30 cm	31-60 cm	61-90 cm	0-90 cm	N <sub>min</sub> -max	N <sub>min</sub> -min
Winterweizen (WW) nach Getreide	21	14	17	22	53	92	25
WW nach Raps	18	13	16	23	52	96	19
WW nach Mais	15	13	19	20	52	95	25
WW nach Zuckerrüben	10	17	16	11	44	67	21
Wintergerste	25	11	10	11	32	81	11
Winterraps	24	13	10	11	35	74	4
Mais ohne Zwischenfrucht	18	19	22	15	56	128	21
Mais mit Zwischenfrucht	13	22	14	10	46	73	18
Zuckerrüben	9	16	12	7	35	57	7
Sommergerste **	3	12	10	8	30	41	24
sonstiges Getreide nach Getreide	5	24	12	14	50	67	31

\* extreme Werte wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt

\*\* geringer Stichprobenumfang



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, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

vertreten durch das Regierungspräsidiums Kassel

## Vergleich Herbst- $N_{min}$ 2013 und Fröhjahrs- $N_{min}$ 2014

Bereits mit dem Rundschreiben 02/2013 haben wir Ihnen die Herbst- $N_{min}$ -Werte (inklusive der extremen Werte) mitgeteilt. In Abbildung 1 sind die Ergebnisse vom Herbst und Fröhjahr im direkten Vergleich dargestellt. Bei der Berechnung der Mittelwerte sind hierbei jedoch extreme Werte nicht mit berücksichtigt worden.

Der milde Winter hat den Beständen eine lange Wachstumsphase beschert und somit zu einer teils deutlichen Reduzierung der  $N_{min}$ -Werte geführt. Einzige Ausnahme ist Wintergetreide nach Zuckerrüben, wobei der Herbst- sowie Fröhjahrs- $N_{min}$ -Wert mit 34 kg N/ha bzw. 44 kg N/ha generell auf einem niedrigen Niveau rangiert. Im Schnitt liegen die  $N_{min}$ -Werte im Vergleich zum Herbst 2013 um 27 kg N/ha niedriger. Auch Flächen ohne Bewuchs über den Winter (Mais nach Mais bzw. Sommerung nach Getreide ohne Zwischenfrucht) zeigen geringere Fröhjahrs- $N_{min}$ -Werte auf. Hier wird die ungewollte Verlagerung vom Stickstoff in tiefere Bodenschichten deutlich.

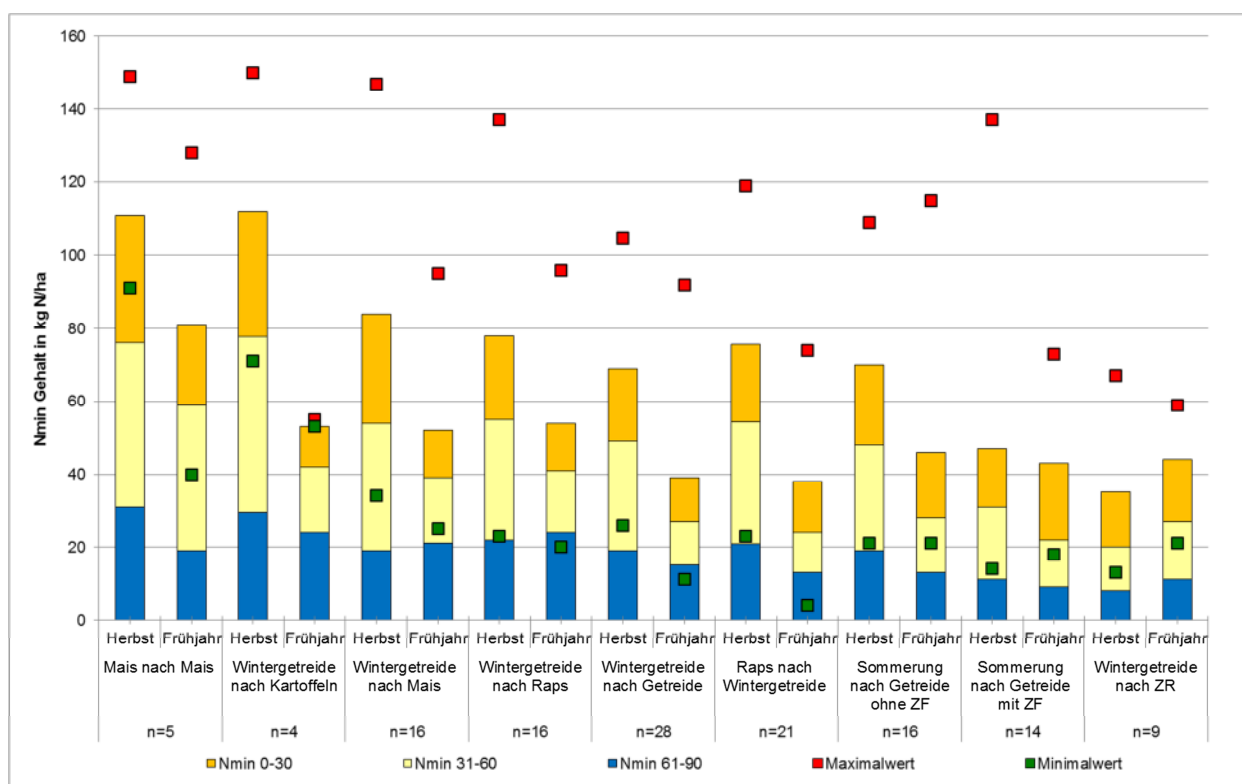


Abbildung 1: Vergleich der  $N_{min}$ -Werte Herbst 2013 mit dem Fröhjahr 2014, extreme Werte wurden bei der Berechnung nicht berücksichtigt

## Stickstoffdüngung 2014

Die Frühjahrs- $N_{\min}$ -Beprobung dient als Grundlage für die Düngeplanung. Für die Berechnung der N-Düngehöhe sind mehrere Faktoren entscheidend. Als wichtigster Parameter ist die realistische Abschätzung der Ertragserwartung. Neben dem Frühjahrs- $N_{\min}$  fließen noch Vorfruchteffekte durch Nachlieferung aus Ernterückständen mit in die Berechnung ein. Als pflanzenbaulicher Zuschlag zählt der Stickstoff für die Restpflanze (z.B. Blattapparat). Die im Herbst 2013 **bereits ausgebrachten Stickstoffmengen** müssen bei der N-Düngeplanung für die Hauptkultur mit angerechnet werden.

Basierend auf den aufgeführten  $N_{\min}$ -Werten geben wir Ihnen in der folgenden Tabelle unsere Düngeempfehlungen. Bitte berücksichtigen Sie, dass auf Schlägen mit langjähriger organischer Düngung im Vegetationsverlauf N-Nachlieferungen durch Mineralisierung wirksam werden.

Tabelle 2: Düngeempfehlung 2014 für den WRRL-Maßnahmenraum Kassel Nord

Kultur	Ertrags- erwartung [dt/ha]	N-Gehalt* [kg/dt]	N-Export [kg N/ha]	Pflanzen- baulicher Zuschlag [kg N/ha]	$N_{\min}$ [kg/ha]	N-Dünge- empfehlung** [kg N/ha]
Winterweizen (13% RP)	85	1,96	167	30	53	144
	90		176			153
	95		186			163
Winterweizen (13% RP) nach Raps	85	1,96	167	30	52	145
	90		176			154
	95		186			164
Winterweizen (13% RP) nach Zuckerrüben	85	1,96	167	30	44	153
	90		176			162
	95		186			174
Wintergerste (12% RP)	70	1,65	116	30	32	114
	75		124			122
	80		132			130
Winterraps	35	3,35	117	60	35	142
	40		134			159
	45		151			176

\* nach Düngeverordnung

\*\* berücksichtigt Ertrag, N-Gehalt, pflanzenbaulichen Zuschlag,  $N_{\min}$ -Werte und Vorfruchtwert der unterschiedlichen Kulturen

**Winterraps:** Unter Winterraps wurden durchschnittlich 35 kg  $N_{\min}$ /ha gemessen. Aufgrund der milden Witterung ist die 1. Gabe i.d.R. bereits erfolgt. Ist Ihnen die durch den Raps vor Vegetationsende aufgenommene Stickstoffmenge bekannt (Rapool oder Yara Imagelt), können sie diese entsprechend berücksichtigen. Ansonsten kann aufgrund der langen Wachstumsphase die gesamte N-Menge um rund 20 kg N/ha reduziert werden. Auf 20 Leitflächen wurde ebenfalls der  $S_{\min}$ -Wert gemessen. Im Schnitt sind 20 kg  $S_{\min}$ /ha ermittelt worden. Wurde mit der ersten Gabe kein Schwefel appliziert, sollte dies zur 2. Gabe berücksichtigt werden.

**Winterweizen:** Unter Winterweizen wurden nach Getreide Raps und Mais nahezu identische  $N_{\min}$ -Werte ( $\sim 52 \text{ kg } N_{\min}/\text{ha}$ ) bzw. nach Zuckerrüben von  $44 \text{ kg } N_{\min}/\text{ha}$  gemessen. Daher sind die Düngeempfehlungen auf ähnlichem Niveau. Durch den milden Winter ist davon auszugehen, dass sich die N-Nachlieferung aus den Vorfrüchten bereits (teilweise) in dem gemessenen  $N_{\min}$  widerspiegelt. Zur Einschätzung der N-Nachlieferung fordern Sie eine vegetationsbegleitende Untersuchung (N-Tester, Nitracheck) bei uns an und legen Sie wenn möglich ein Düngefenster (s.u.) an.

**Mais:** Mais hinterlässt hohe Herbst- $N_{\min}$ -Werte, weil unter Maisbeständen eine stärkere N-Mineralisation stattfindet als unter Getreide und Raps. Dieses gilt es zu nutzen, indem nicht über den für einen optimalen Ertrag ausreichenden N-Bedarf hinaus gedüngt wird. Gerade auf Standorten mit günstiger Wasserversorgung hat sich das N-Angebot von  $140\text{-}180 \text{ kg N}/\text{ha}$  (incl.  $N_{\min}$ ) bewährt. Auf Maisflächen bietet es sich an, zusätzlich zum Frühjahres  $N_{\min}$  eine späte  $N_{\min}$ -Beprobung vorzunehmen, um auch die Mineralisationsleistung der Böden bis zur Maisablage zu erfassen. Gerne führen wir diese auch auf Ihren Flächen durch.

**Zuckerrüben:** Für Zuckerrüben hat sich ein Sollwert in Höhe von  $160 \text{ kg N}/\text{ha}$  (incl.  $N_{\min}$ ) als ausreichend herausgestellt. Bei Gaben über  $120 \text{ kg N}/\text{ha}$  sollte eine Gabenteilung erfolgen. Die beste N-Wirkung wird durch die Düngung kurz vor der Saat erreicht. Die zweite Gabe sollte im 4-6 Blatt-Stadium erfolgen. Gärreste können erfolgreich zur Zuckerrübe eingesetzt werden. Von den Zwischenfrüchten ist noch eine N-Wirkung bis zu  $20 \text{ kg N}/\text{ha}$  zu erwarten.

## Generelles zur Düngung

**Düngestruercheck:** Grundsätzlich bietet sich an, jetzt mit dem Düngestruercheck die Verteilgenauigkeit des Düngerstreuers mit den Prüfsets zu testen und bei Bedarf den Düngerstreu-er korrekt einzustellen. Dabei sind wir Ihnen gerne behilflich. Rufen Sie uns einfach an.

**Wirtschaftsdüngeranalysen:** Zur genaueren Düngeplanung können Sie Ihren Wirtschaftsdün-ger über uns kostenlos analysieren lassen.

**Anlage von Düngefenstern:** Für die Bestandesführung Ihrer Kulturen bieten Düngefenster eine wertvolle Unterstützung. Es brauchen nur innerhalb einer Arbeitsbreite auf einer Länge von etwa  $15 \text{ m}$  einzelne Düngegaben ausgelassen bzw. reduziert werden.

Um den Wirkungszeitpunkt des ausgebrachten Düngers und die N-Freisetzung aus dem Boden (Mineralisationsschübe) zu erkennen, führen Sie im Düngefenster keine Stickstoffdüngung durch. Um den optimalen Zeitpunkt der nachfolgenden Düngung besser bestimmen zu können, führen Sie in der Hälfte des angelegten Düngefensters eine um  $40\%$  reduzierte N-Düngung durch. Die Aufhellung ist ein Zeichen für die baldige Erschöpfung der N-Vorräte.

Mit freundlichen Grüßen



Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Andreas Sünder



Holger Gremmes



Björn Hillebrecht