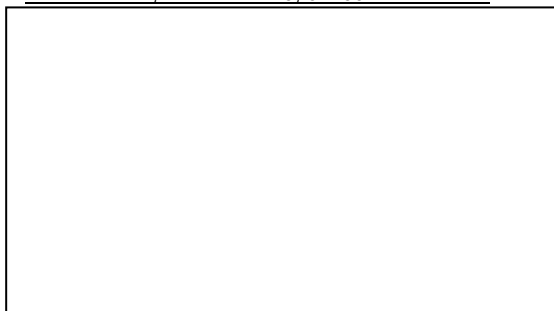


Maschinen- und Betriebshilfsring Wetterau und Umgebung e.V.



MR-Wetterau, Kölner Str. 10, 61200 Wölfersheim



Sachgebiet Grundwasserschutz

Ansprechpartner:

Dipl. Ing. agr. Frank Lotz
Tel. 06036/9787-12

Dr. agr. Peter Fischer
Tel. 06036/9787-25

08.02.2024

Informationsschreiben Frühjahr 2024

- Erste N_{min}-Informationen
- Empfehlung N-Düngung Raps
- Stoffstrombilanzanforderung seit 2023
- Unterstützung bei der DBE Erstellung
- Verteilpläne für organische Dünger

Erste Frühjahrs N_{min}-Werte 2024

Etwa 400 N_{min}-Ergebnisse von rund 600 zu beprobenden Flächen liegen bislang vor. Der vorläufige mittlere Frühjahrs-N_{min}-Wert 0-90 cm **unter allen Kulturen** gehört mit **35 kg N/ha (0-30 cm: 15 kg N/ha, 30-60 cm: 10 kg N/ha, 60-90 cm: 10 kg N/ha)** zu den drei geringsten seit 2002 und ist im langjährigen Vergleich als unterdurchschnittlich zu betrachten.

Der vorläufige mittlere Frühjahrs-N_{min}-Wert 0-90 cm **unter Raps** (Abb. 1) beträgt **22 kg N/ha (0-30 cm: 11 kg N/ha, 30-60 cm: 6 kg N/ha, 60-90 cm: 5 kg N/ha)**.

Rückblickend beendeten die starken Augustniederschläge die Trockenphase 2023. Bei sehr hohen Bodentemperaturen leiteten sie zudem eine ungewöhnlich frühe und intensive Nachern-temineralisation der trockengaren Böden ein, welche im wärmsten Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen und bei überdurchschnittlichen Niederschlägen bis weit in den November anhielt. Nach meist nur durchschnittlichen Getreide- und Raps-erträgen und überwiegend schwachen Mais- und Zuckerrüben-erträgen zeigten sich Mitte Oktober gezogene Herbst-N_{min}-Werte '23 somit auch auf einem erhöhten mittleren Niveau (~ 65 kg N/ha, 0-90 cm).

Das beschriebene, aktuell geringe N_{min}-Niveau Ende Januar '24 ist somit das Ergebnis folgender Wechselwirkungen:

- Frühe erste Verlagerungstendenzen durch hohe Augustniederschläge (122 mm, Bad Nauheim).
- Hohe N-Aufnahme durch gut entwickelte Zwischenfrüchte, gute Raps- und z.T. Wintergerstenbestände bis Ende Nov '23.
- Verlagerung durch kontinuierliche und überdurchschnittliche Niederschläge Oktober '23 bis Januar '24 (288 mm, Bad Nauheim), bei gleichzeitiger Mineralisierung in der Krume durch Bodentemperaturen meist > 5°C.

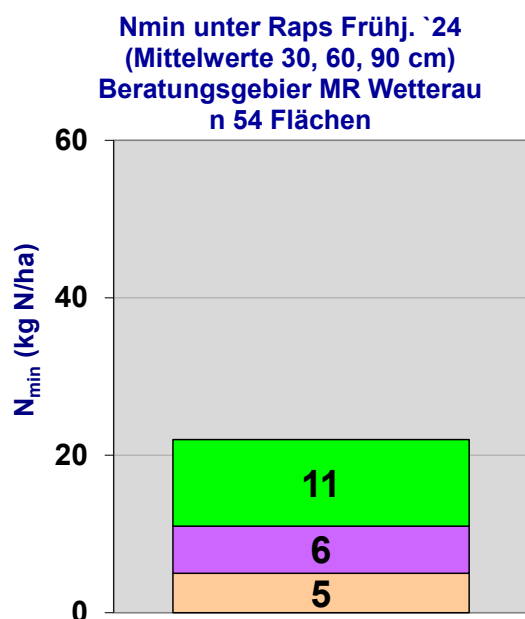


Abb. 1: Vorläufige Frühjahrs-N_{min}-Werte unter Raps 2024



Trotz des geringen mittleren Nmin-Niveaus ist zu beachten, dass die Nmin-Werte streuen. Hohe Frühjahrs-Nmin-Werte sind auch 2024 insbesondere nach hohem Herbstniveau 2023 anzutreffen. Auch die org. Herbstdüngung spielt eine Rolle. Genauere Informationen enthält Ihre Einzelschlagdüngempfehlung.

Ihre Einzelschlagdüngempfehlung erhalten Sie in der 2. Februarwoche. Unsere detaillierte regionale Düngempfehlung mit regionalen Nmin-Werten aller Kulturen erhalten Sie um den 28. Februar bzw. können diese dann auf unserer Homepage einsehen.

Früh andüngen – wir unterstützen Sie bei der DBE

Sollten Sie auf Ihren Standorten geringe N_{min}-Werte erwarten bzw. analysiert haben, sollten die Winterkulturen nun **früh mit Stickstoff und Schwefel versorgt werden**. Es gilt jedoch:

- **Keine Düngung wenn der Boden gefroren ist.** Nach aktueller Auslegung der DüV § 5 (1) ist eine Düngung jedoch nun möglich, wenn der Boden, z.B. nachts, nur von der Oberfläche anfriert und tags wieder auftaut. Die Auftautiefe muss hierbei mind. 20 cm betragen, Abträge in Gewässer oder Nachbarflächen müssen ausgeschlossen sein!
- **Vor jeder N- und P- Düngung ist eine DBE zu erstellen.**

Rufen Sie uns bei Fragen dazu gerne an!

Rapsdüngung 2024: Bestandsetablierung – aktuelle Situation



Abb. 1: Kräftiger Rapsbestand, Saat 29.8., mit 8-12 Blätter/m², 25 Pfl./m², Wurzelhals Ø 1,8 cm

Im Jahr 2024 begründeten die starken Niederschläge der ersten Augushälfte leichte bis deutliche Verzögerungen der Rapsaussaat. Bonitierte Bestände wurden unabhängig vom Naturraum i.d.R zwischen dem 25.8. und dem 6.9. gesät.

Nach Saat fanden die Bestände von September bis Dezember bei überdurchschnittlichen Niederschlägen und hohen Bodentemperaturen (bis 20.11.23: $\geq 10^\circ \text{C}$, Bad Nauheim) sehr gute Wachstumsbedingungen vor und liefen auch bei später Saat gleichmäßig auf.

Während der kurzen Dauerfrostphasen Ende November `23 sowie in der 2. Januar-Dekade 2024 (mäßiger Frost bis -10°C) kam die Vegetation dann endgültig zum Erliegen.

Bonitierungen wurden in den **Regionen Büdingen, Nördliche Wetterau und Hungen, sowie Übergangslagen (Taunus) am 31.1. und 2.2.24** durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt zeigten sich die begangenen Bestände sehr homogen und in einem guten bis sehr guten Zustand.

Eine Ausnahme bildeten folgende Standorte:

- Flächen welche im September nach erosiven Niederschlägen verschlammten bzw. Keimpflanzen abgeschwemmt wurden
- Staunässebereiche, verdichtet Bereiche
- Erosierte Kuppen-/Oberhanglagen mit schlechter Struktur u. Nährstoffverfügbarkeit
- Flächen mit unzureichendem Strohnagement / ungleichmäßiger Stroheinmischung
- Zu tiefe Saat (Ziel: Ablagetiefen bis 2 cm)



Abb. 3: Normaler Rapsbestand, Saat 6.9., mit 7-8 Blätter/m², 33 Pfl./m², Wurzelhals Ø 1,4 cm

Die genannten Frostereignisse führten überwiegend lediglich zum Verlust von 0-2 (vereinzelt 3) Blättern.

Unterschiede in Feldaufgang, Bestandesdichte und Einzelpflanzenzustand waren regional nicht feststellbar. Die Unterschiede beschränkten sich meist auf Saattermin, PSM- oder Standorteinflüsse. Vor dem Hintergrund der guten herbstlichen Entwicklung zeigte die Bonitierung nur die in Tab. 1 skizzierten Bestandgruppen.

Tab. 1: Düngeempfehlung Raps `24 nach bonitierten Bestandesgruppen – Beratungsgebiet MR Wetterau

	A) Kräftige Bestände	b) Normale Bestände
Saat	Bis Ende Aug.	Erste Sep. Dekade
Pfl./m ²	15-25	25-35
Blattzahl/Pfl.	8-12 (14)	6-8
Wurzelhalsdurchmesser (cm)	∅ 1,8	∅ 1,4
N-Aufnahme vor Winter (kg N/ha) (exemplarische Pfl.Schnitte)	90	65
Ertragserwartung (dt/ha)	45	40
N-Bedarfswerte gemäß Ertragsniveau n. DüV (kg N/ha)	210	200
Nmin (kg N/ha) (aktuelles Mittel)	22	22
Bodennachlieferung (kg N/ha)	20	20
70 % der N-Aufnahme vor Winter über "Normalaufnahme" 50 kgN/ha	28	10,5
Düngeempfehlung (kg N/ha)	140	148

Gerade in Jahren mit sehr guter Herbstentwicklung ist zu beachten, dass der Raps vor Winter ruhe schon sehr viel Stickstoff aufgenommen hat. Die **aufgenommene N-Menge, welche über eine „normale“ N-Aufnahme vor Winter (ca. 50 kg N/ha) hinausgeht, kann zu 70 % für die folgende Vegetationsperiode angerechnet werden** und sollte somit von der geplanten Düngung abgezogen werden. Eine allgemeine Raps-N-Düngeempfehlung finden Sie in Tab. 1.

Sollte eine Herbstdüngung zu Raps durchgeführt worden sein, muss ein Bedarf nachgewiesen sein. Die Empfehlungen in Tab. 1. sind dann nochmals zu reduzieren! Mindestanforderung ist zudem eine vereinfachte DBE. In Roten Gebieten muss zusätzlich ein Nmin < 45 kg N/ha (0-60 cm nachgewiesen sein). Eine Düngung im Herbst ohne Düngebedarf schränkt zudem die Bestandesführung im Frühjahr erheblich ein, da neben der Anrechnung der organischen Düngung selbst auch ein ggf. hoher Frühjahrs-Nmin-Wert infolge einer unvollständigen Verwertung des freiwerdenden Stickstoffs angerechnet werden muss. Somit sollte die Notwendigkeit einer Herbstdüngung immer geprüft werden. Wir beraten Sie gerne!

Besonders bei **unregelmäßigen Beständen mit flächigen Fehlstellen** sollte zunächst die Düngung der realistischen Ertragserwartung angepasst werden. Ziel sollte sein, die Regeneration und Entwicklung der Blatt- und Blütenorgane zu

fördern. Allerdings kann hier eine überhöhte Menge zu Beginn nicht vollständig verwertet werden. **Bestände mit mehr als 6-7 Blätter und einer homogenen Verteilung** können betont angedüngt werden und durch die N-Düngung regenerieren. Auch diese Bestände müssen vor dem Langtag noch Blätter und Nebentriebe bilden. **Bestände mit mehr als 10 Blättern**, reagieren auf eine erhöhte N-Gabe zu Vegetationsbeginn mit einer verstärkten Biomassebildung. Diese schränkt die Bildung von ertragsrelevanten Nebentrieben ein und erhöht u. U. die Frostanfälligkeit bei Spätfrösten.

Aufteilung der N-Gaben Schwefel- und Bor-Bedarf decken

1. Gabe zu Vegetationsbeginn

Bestände, die gleichmäßig entwickelt sind (6-8 Blätter) können mit 60 % der gesamten N-Menge angedüngt werden. Bei Beständen mit kleinen Pflanzen, wie sie ggf. im Falle später Saat anzutreffen sind, sollte ein schnelllöslicher nitratthaltiger Dünger gewählt werden.

Bei **schwachen oder überwachsenen Beständen** ist die 1. Gabe mit 45-50 % des gesamten N-Bedarfes anzusetzen. Eine überzogene Düngung zu Vegetationsstart ist in diesen Fällen aus vorgenannten Gründen nicht sinnvoll.

2. Gabe zum Schossen

Zur zweiten Gabe sollte die restliche N-Menge appliziert werden. Der optimale Termin hierfür ist zu Beginn der Sprossstreckung, deutlich vor Erscheinen der ersten Knospen. Das können etwa 3-4 Wochen nach erster Gabe sein, aber bei später Befahrbarkeit auch weniger. So wird sichergestellt, dass der Raps bis zur Blüte den Stickstoff komplett aufgenommen hat, da ab diesem Zeitpunkt die N-Aufnahme der Pflanze weitestgehend abgeschlossen ist. Denken Sie daran, zur zweiten Gabe die restliche Düngung im Hinblick auf Entwicklung und Ertragserwartung noch einmal zu überprüfen. **Überzogene N-Mengen zu Raps führen zu geringeren Ölgehalten und tragen zu hohen Herbst-Nmin-Werten bei.** Sie sind somit unwirtschaftlich.

Wichtig: Insbesondere bei der Rapsdüngung sollte eine ausreichende Schwefelversorgung beachtet werden! 40-50 kg S/ha sind bestenfalls mit der ersten N-Gabe zu verabreichen. Achten Sie zudem auf eine ausreichende **Borversorgung** über die gesamte Wachstumszeit. Insgesamt sollten 400-600 g Bor in gesplitteten Gaben



(Herbst und Frühjahr, mit Pflanzenschutz kombinierbar) appliziert werden.

Organische Dünger im Frühjahr effizient und umweltschonend einsetzen – Bitte nutzen Sie unsere Verteilpläne!

Wie sollen organische Dünger effizient und grundwasserschonend ausgebracht werden?

Unsere Verteilpläne tragen zum optimalen Einsatz organischer Dünger bei!

<https://www.mr-wetterau.de/projekte/wasserschutz/organische-duenger-verteilplaene>

Grundsätzlich sollten die Mengen der organischen Düngung nicht überzogen werden und eine hohe Wirksamkeit sichergestellt werden. Folgendes wird hierzu empfohlen

- **Maximal 120 kg Nges/ha und Jahr** (Bspw. 25 m³ Gärrest Berstadt) und möglichst nur eine Ausbringung pro Jahr.
- **Startgaben mit flüss. org. Düngern in Getreide möglichst früh** und natürlich bodennah.
- **Startgaben in Getreide mit organischen und mineralischen Anteilen durchführen** (s. folgende Ausführungen)
- **Maximaler Einsatz von 210 kg Nges/ha in drei Jahren.**

Bei **flüssigen organischen Düngern** gilt, je früher, umso besser. Bei geplanter Startgabe im Getreide sollten Sie dennoch, gerade bei den aktuell geringen Nmin-Werten, **zunächst eine mineralische Startgabe von ungefähr 30 kg N/ha** (zusätzlich Schwefelbedarf decken!) vorlegen, um **im Anschluss die organische Düngung in der Größenordnung von 30-40 kg Npfl/ha** (bspw. 11-15 m³ Gärrest Berstadt) auszubringen. Sollte aus logistischen Gründen die organische Düngung zuerst eingesetzt werden müssen, sollte die mineralische Ergänzung zeitnah folgen!

Eine komplette Startgabe nur mit organischen Düngemitteln kann, je nach Wirksamkeit der Düngemittel und Witterung, zu einem N-Mangel während Bestockung und Schossen führen. Späte Ausbringzeitpunkte kurz vor dem Schossen bergen, besonders bei Sonne/Wärme, die Gefahr erheblicher Emissionen und somit verminderter Wirksamkeit. Bei Frühjahrstrockenheit erfolgt ggf. eine unzureichende Einwaschung. Folge ist auch hier ein möglicher N-Mangel zur Schossphase

sowie die Gefahr hoher Herbst-Nmin-Werte.

Kompost und Festmist

Herbstausbereitung: Ausbringung idealerweise im Herbst zu Zwischenfrüchten und Wintergerste oder Winterweizen bei Vorfrucht Getreide. Bei letzterer Variante jedoch nur mit reduzierten Mengen. So kann die langsame Stickstoffwirkung der Dünger im nächsten Frühjahr gut verwertet werden.

Frühjahrsausbringung: Frühestmöglich sofort nach Ende der Sperrfrist, keinesfalls erst unmittelbar vor der Saat von z.B. Mais.

Grundsätzlich sollten organische Dünger idealerweise eingesetzt werden, wenn eine kontinuierliche N-Aufnahme über die gesamte Vegetation gegeben ist. Neben Mais und Zuckerrüben bieten sich auch Getreidebestände mit Nachfrüchten, die eine hohe Herbst-N-Aufnahme haben (bspw. Raps, Zwischenfrüchte, Wintergerste), an. Eine Herbstdüngung sollte dann allerdings unterbleiben!

Stoffstrombilanz - seit 2023 sind mehr Betriebe betroffen

Seit 2023 ist die Erstellung der Stoffstrombilanz u.a. für Betriebe mit mehr als 20 ha LN oder mehr als 50 GV verpflichtend. Die Stoffstrombilanz muss spätestens sechs Monate nach Ablauf des gewählten Bezugszeitraums (Wirtschaftsjahr oder Kalenderjahr, frühestens: 30.06.2024 bei Kalenderjahr) erfolgt sein.

- Alle „Leitbetriebe“ erhalten die Bilanzerstellung im Zuge der WRRL-Beratung.
- Betriebe die das MR-Agrarbüro nutzen, können die Bilanz einfach im Rahmen des Softwarepaketes erstellen.
- Alle übrigen Betriebe erhalten durch Mitarbeiter des MR Wetterau Unterstützung bei Nutzung alternativer Berechnungswerkzeuge (z.B. LLH-Excel-Bilanzrechner).

Bitte rufen Sie uns bei Fragen zu allen genannten Themen gerne an!

Detaillierte Verteilpläne für verschiedene Biogas- und Kompostanlagen halten wir für Sie auf unserer Homepage bereit. Gerne erstellen wir auf Anfrage individuelle Pläne!

Mit freundlichen Grüßen
Ihr MR-Beratungsteam

