



Gewässerschutzberatung zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Hessen im Maßnahmenraum „Frankenberg (Eder), Frankenau, Gemünden (Wohra) und Haina (Kloster)“



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

«Z1Anrede»
«Z2name»
«Z3strasse»
«Z4ort»

Göttingen, den 21.03.2019

Rundbrief Nr. 01/2019

www.wrrl-frankenberg-eder.de

| | |
|---------------|---|
| Themen | <ul style="list-style-type: none"> → N_{min}-Werte im Frühjahr → Hinweise zur Düngung 2019 → Stickstoffdüngempfehlung → Sonstiges |
|---------------|---|

N_{min}-Werte im Frühjahr

Die N_{min}-Werte beschreiben den Gehalt an **mineralischem Stickstoff** (Nitrat und Ammonium) im Hauptwurzelraum des Bodens zu Vegetationsbeginn. Dieser ist direkt pflanzenverfügbar und steht während der Vegetationsperiode zur Verfügung. Im Maßnahmenraum wurden im Februar (Kalenderwoche 7 und 8) insgesamt 48 Flächen beprobt. Tabelle 1 gibt die Anzahl der Flächen, die Mittelwerte und die jeweils niedrigsten (min.) und höchsten (max.) gemessenen Werten der einzelnen Kulturen wieder. Für alle Kulturen lag der mittlere N_{min}-Wert bei **89 kg N_{min}/ha**.

| Anzahl | Kultur | MW N _{min} [kg/ha] | N _{min} 0-30 | N _{min} 30-60 | N _{min} 60-90 | min | max |
|--------|--|-----------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----|-----|
| | | N _{min} 0-90 | | | | | |
| n=4 | Winterweizen A/B nach Getreide | 90 | 25 | 33 | 32 | 69 | 121 |
| n=3 | Winterweizen A/B nach Raps/Leguminosen | 148 | 45 | 43 | 60 | 97 | 186 |
| n=3 | Winterweizen A/B nach Mais | 118 | 34 | 33 | 51 | 105 | 130 |
| n=9 | Wintergerste | 68 | 35 | 16 | 17 | 40 | 85 |
| n=5 | Triticale | 71 | 26 | 25 | 20 | 39 | 91 |
| n=15 | Silomais | 92 | 33 | 31 | 27 | 39 | 164 |
| n=5 | Kleegrass | 63 | 34 | 19 | 10 | 30 | 94 |
| n=3 | Sommergetreide | 116 | 38 | 41 | 37 | 92 | 164 |
| n=1* | Winterraps | 169 | 137 | 18 | 15 | 169 | 169 |
| n=48 | Gesamt Mittelwert | 89 | 35 | 27 | 26 | -- | -- |

Tabelle 1: *Durchschnittliche Frühjahrs-N_{min}-Werte (Mittelwerte) der beprobten Flächen 2019, die als regionale Referenzwerte in der betriebsindividuellen DBE übernommen werden*

Hinweise zur Düngung 2019

Schriftliche Düngedarfsermittlung 2019 vor der Düngung

Die Düngung erfolgt nun zum zweiten Mal unter den neuen Vorgaben der novellierten Düngeverordnung (DüV). Von besonderer Bedeutung ist die **Düngedarfsermittlung (DBE)** für Stickstoff und Phosphat zur Hauptvegetation. Der so **vor den ersten Düngungsmaßnahmen** zu ermittelnde N-Düngedarf stellt eine standortspezifische, **verbindliche N-Obergrenze** dar und ist Cross Compliance-relevant. Beachten Sie bitte, dass die kulturspezifischen N-Bedarfswerte dem tatsächlichen betriebsspezifischen Ertragsniveau im Mittel der letzten drei Erntejahre angepasst werden müssen. Durch die Besonderheiten des letzten Jahres können aber bei mehr als 20 % Minderertrag, verglichen zum Vorjahr, die Erträge aus 2018 unberücksichtigt bleiben. In diesem Fall ist der mittlere Ertrag jeder Kultur aus dem Jahr 2017 doppelt heranzuziehen. Diese Umstände müssen schriftlich und plausibel dokumentiert sein!

Ansätze zum Grundwasserschutz

Auf den im WRRL-Maßnahmenraum vorherrschenden Böden mit einem Humusgehalt unter 4 % sind nach Grundwasserschutz-Aspekten von den 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. Weiterhin liefern regelmäßig organisch gedüngte Flächen Stickstoff nach. Eine regelmäßige organische Düngung (mindestens zweimal in drei Jahren) liefert erfahrungsgemäß 20 kg N/ha, die bei der Düngedarfsermittlung berücksichtigt werden sollten. Aufgrund der aktuell ungewöhnlich hohen mittleren Frühjahrs- N_{\min} -Werte wurden diese zusätzlichen Abschläge bei den Winterungen reduziert bzw. ausgelassen (siehe Tabelle letzte Seite). In diesem Fall kann man diese sonst angebrachten Abschläge als Teil des bereits hohen Frühjahrs- N_{\min} -Wertes interpretieren. 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 Düngempfehlungen für die wichtigsten Kulturen als Orientierungswerte für den Maßnahmenraum dargestellt. Bitte beachten Sie, dass die Tabelle nicht Ihre eigene Düngedarfsermittlung ersetzt. Bei der eigenen Düngepflicht bedenken Sie bitte bei der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, dass Sie bei Verwendung der nach DüV anzurechnenden N-Mindestanrechnung, Probleme im späteren Nährstoffvergleich bekommen können. Wir empfehlen bei Einarbeitung der organischen Dünger eine Anrechnung in Höhe von 85 % des Gesamt-N und bei Ausbringung in wachsende Bestände 55 % plus 30 % im Folgejahr.

Die Anrechnung der N-Nachlieferung aus Zwischenfrüchten zu Sommerungen kann nach unserer Erfahrung bis zu 80 kg N/ha betragen. Aufgrund der letztjährigen Trockenheit haben sich viele Zwischenfruchtbestände jedoch lückig und weniger üppig entwickelt als in den Vorjahren.

Stickstoffdüngempfehlung

Basierend auf den aufgeführten N_{\min} -Werten in Tabelle 1 ergeben sich die auf Seite 6 allgemeinen Düngempfehlungen. Die Berechnung des N-Düngedarfes ist dabei an die

nach DüV vorgegeben Zu- und Abschläge der Düngebedarfsermittlung angelehnt, die teilweise um Wasserschutzaspekte ergänzt wurden.

Winterweizen:

Stoppelweizen: Die N_{\min} -Werte unter Stoppelweizen lagen im Mittelwert bei 90 kg N_{\min} /ha. Damit ergibt sich für Stoppelgetreide mit einer Ertragserwartung von 80 dt/ha und auf einer regelmäßig organisch gedüngten Fläche eine allgemeine Düngeempfehlung in Höhe von **110 kg N/ha**.

Rapsweizen: Die N_{\min} -Werte unter Rapsweizen lagen im Mittelwert bei 148 kg N_{\min} /ha. Damit ergibt sich für Rapsweizen mit einer Ertragserwartung von 80 dt/ha und auf einer regelmäßig organisch gedüngten Fläche eine allgemeine Düngeempfehlung in Höhe von **72 kg N/ha**.

Maisweizen: Die N_{\min} -Werte unter Maisweizen lagen im Mittelwert bei 118 kg N_{\min} /ha. Damit ergibt sich für Maisweizen mit einer Ertragserwartung von 80 dt/ha und auf einer regelmäßig organisch gedüngten Fläche eine allgemeine Düngeempfehlung in Höhe von **82 kg N/ha**.

Bitte beachten Sie die detaillierte Tabelle auf der letzten Seite. Die erste Gabe ist auf vielen Flächen bereits erfolgt. Um eine optimal N-Versorgung für die Ausbildung der ertragsrelevanten Faktoren (Anzahl Triebe/m², Ährenanlage) sicher zu stellen, sind besonders auf vorsommertrockenen Standorten bis zum Schossbeginn (EC 30) etwa 120 kg N/ha vorzuhalten. Für die Schwefelversorgung sind hier mindestens 30 kg S/ha zu düngen.

Wintergerste: Die N_{\min} -Werte unter Wintergerste lagen im Mittelwert bei 78 kg N_{\min} /ha. Damit ergibt sich für Wintergerste mit einer Ertragserwartung von 80 dt/ha und auf einer regelmäßig organisch gedüngten Fläche eine allgemeine Düngeempfehlung in Höhe von **82 kg N/ha**. Je nach Saattermin und Sorte sind die Bestände gut bis sehr gut entwickelt. Bis zum Schossbeginn (EC 30) sollten den Beständen ca. 120 kg N/ha (inkl. N_{\min}) und 30 kg S/ha zur Verfügung stehen.

Triticale: Die N_{\min} -Werte unter Triticale lagen im Mittelwert bei 71 kg N_{\min} /ha. Damit ergibt sich für Triticale mit einer Ertragserwartung von 80 dt/ha und auf einer regelmäßig organisch gedüngten Fläche eine allgemeine Düngeempfehlung in Höhe von **99 kg N/ha**. Auf der Mehrzahl der Flächen ist die erste Gabe bereits ausgebracht, dennoch kann die zweite Gabe entsprechend den Ertragserwartungen angepasst werden.

Winterraps: Unter Winterraps wurde lediglich eine Fläche beprobt, daher kann aus diesem Ergebnis keine allgemeine Düngeempfehlung abgeleitet werden. Auf Flächen auf denen die 1. Gabe noch nicht ausgebracht wurde sollte dieses daher so schnell wie möglich geschehen. Achten Sie in jedem Fall auch auf eine ausreichende Schwefel-Düngung (40

kg S/ha). Beobachten Sie Ihre Bestände ob ggf. die Ertragserwartung angepasst werden muss, bevor die 2. Gabe ausgebracht wird.

Mais: Durch die lange Vegetationsperiode über die Sommermonate kann Mais die N-Mineralisation aus Boden und organischer Düngung besser nutzen als Getreide oder Raps. Daher ist es wichtig den Düngebedarf vom Mais nicht zu überschätzen. Gerade auf Standorten mit günstiger Wasserversorgung hat sich ein Sollwert von 160 kg N/ha (incl. N_{\min}) bewährt. Der N_{\min} -Wert liegt aktuell bereits bei 87 kg N_{\min} /ha. Mit zunehmender Bodenerwärmung wird weiter Stickstoff mineralisiert, so dass noch mit einem weiteren N_{\min} -Anstieg bis zur Maisaussaat zu rechnen ist. Wichtig: Die nach DBE berechneten maximalen Ausbringmengen übersteigen den tatsächlichen N-Bedarf von Mais bei weitem. Insbesondere die Mindestanrechnung organischer Düngemittel ist nicht plausibel. Zwischenfrüchte können abhängig von ihrer Entwicklung auch mit mehr als den Mindestabschlägen aus der DüV angerechnet werden. Wir empfehlen bei Einarbeitung der organischen Dünger eine Anrechnung in Höhe von 85 % des Gesamt-N.

Sommergetreide: Eine frühe Aussaat ist bei allen Sommergetreiden anzustreben. Wir empfehlen die erste N-Düngegabe in Höhe von maximal 60 kg N/ha durchzuführen. Spätestens bei voll entwickeltem Fahnenblatt kann eine Abschlussgabe in Höhe von 30-40 kg N/ha erfolgen. Flächen mit Zwischenfrüchten besitzen nach Bodenbearbeitung ein großes Mineralisationspotenzial. Der freiwerdende Stickstoff steht dann der Hauptfrucht zur Verfügung.

Leguminosen: Keine Düngung der Leguminosen mit Stickstoff! Eine organische Düngung ist zu vermeiden, da vor allem die späte N-Nachlieferung ungünstig für die Knöllchenbildung ist. Eine ausreichende Schwefelversorgung ist für Leguminosen wichtig, so dass eine Schwefeldüngung von 40 kg/ha erfolgen sollte (auch im Klee gras).


Sonstiges:

Wirtschaftsdüngeranalysen: Für eine präzise Düngeplanung und eine genaue Anrechnung der Nährstoffe aus organischer Düngung ist die Kenntnis über die Nährstoffgehalte des eigenen Wirtschaftsdüngers zwingend notwendig. Vor dem Hintergrund der neuen Düngeverordnung werden eigene Analysewerte der Wirtschaftsdünger noch wichtiger. Wie bisher können Sie weiterhin Ihren Wirtschaftsdünger über uns kostenlos analysieren lassen.

Anlage von Düngefenstern: In Getreidebeständen kann die Anlage von Düngefenstern bzw. in Zusammenarbeit mit uns die Anlage von Düngeufen eine wertvolle Unterstützung dabei bieten, die Mineralisation des im Boden gebundenen N zukünftig besser einschätzen zu können. Aus den Erfahrungen der letzten beiden Jahre müssen wir offenbar der Mineralisation aus dem Boden einen größeren Stellenwert geben als bisher angenommen. Bei Düngeufen wird auf einer kleinen Fläche innerhalb einer Arbeitsbreite, z. B. auf 20 m Länge eine Düngegabe ausgelassen oder reduziert. Im Vergleich zur herkömmlich gedüngten Fläche kann man anhand von Farbunterschieden erkennen, wann der ausgebrachte Dünger wirkt bzw. wann eine N-Nachlieferung aus dem Boden erfolgt. Für die Anlage von umfangreicheren Düngeufen in Form von Streifenversuchen sprechen Sie uns bitte direkt an und fordern entsprechende Unterstützung ein. Derartige Versuche begleiten wir gerne mit der Nitrachek-Methode und dem Yara Hydro-N-Tester sowie einer Handbeerntung des reifen Bestandes zur Ermittlung etwaiger Ertrags- und Qualitätsunterschiede.

Mitteilung: Ab dem 01.04.2019 befinde ich mich in Elternzeit. Die wasserschutzorientierte Beratung im Maßnahmenraum Frankenberg wird von Frau Johanna Wolf übernommen. Frau Wolf war bis zum Jahr 2017 für die IGLU tätig und ist mit der wasserschutzorientierten Beratung innerhalb der Wasserrahmenrichtlinie bestens vertraut. Sie erreichen Frau Wolf unter der Mobilnummer 0172-2939734 oder per Mail an: johanna.wolf@iglu-goettingen.de. Ich bedanke mich an dieser Stelle ausdrücklich bei allen teilnehmenden Betrieben für die gute Zusammenarbeit

und verbleibe mit freundlichen Grüßen

 Ingenieurgesellschaft für Landwirtschaft und Umwelt

Björn Hillebrecht

Björn Hillebrecht



Ergebnisse aus der N_{min}-Beprobung im Maßnahmenraum "Frankenberg" und die daraus resultierenden allgemeinen Düngeempfehlungen (Orientierungswerte)

Achtung: Diese Düngeempfehlungen ersetzen nicht die Düngebedarfsermittlung nach Dünge-VO!

IGLU: Björn Hillebrecht 0172-29 39 734

LLH: Friedrich Göge 01604715751



Kompetenz für Landwirtschaft und Gartenbau



| Kulturen | Ertrag (3jährig) [dt/ha] | N-Bedarfswert | Nachlieferung Boden/Humus | zusätzliche Nachlieferung bei regelmäßiger organischer Düngung ⁽¹⁾ | Nachlieferung Vorfrucht | Nachlieferung Zwischenfrucht | 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] |
|--|--------------------------|---------------|---------------------------|---|-------------------------|------------------------------|---------------|------------------------------------|---|---|
| Winterweizen A/B nach Getreide | 70 | 215 | 10 | 20 | | | 4 | 90 | 95 | 115 |
| | 80 | 230 | | | | | | | 110 | 130 |
| | 90 | 240 | | | | | | | 120 | 140 |
| Winterweizen A/B nach Raps/Leguminosen | 70 | 215 | 10 | 20 | | | 3 | 148 | 37 | 57 |
| | 80 | 230 | | | | | | | 52 | 72 |
| | 90 | 240 | | | | | | | 62 | 82 |
| Winterweizen A/B nach Mais | 70 | 215 | 10 | 20 | | | 5 | 118 | 67 | 87 |
| | 80 | 230 | | | | | | | 82 | 102 |
| | 90 | 240 | | | | | | | 92 | 112 |
| Wintergerste | 70 | 180 | 10 | 20 | | | 9 | 78 | 72 | 92 |
| | 80 | 190 | | | | | | | 82 | 102 |
| | 90 | 200 | | | | | | | 92 | 112 |
| Triticale | 70 | 190 | 10 | 20 | | | 5 | 71 | 89 | 109 |
| | 80 | 200 | | | | | | | 99 | 119 |
| | 85 | 205 | | | | | | | 104 | 124 |
| Silomais ⁽²⁾ | 450 | 200 | 10 | 20 | | 10 | 13 | 87 | 73 | 93 |
| | 500 | 210 | | | | | | | 83 | 103 |
| | 550 | 220 | | | | | | | 93 | 113 |

¹⁾: Bei regelmäßiger organischer Düngung sind zusätzlich 20 kg N/ha Nachlieferung berücksichtigt.

²⁾: Silomaiswachstum in den Sommermonaten zum Zeitpunkt der höchsten Mineralisation im Boden.

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

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