



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



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

An alle Landwirte im

Maßnahmenraum „Kassel-Nord“

Göttingen, den 16.12.2014

Rundbrief Nr. 02/2014

WRRL Maßnahmenraum „Kassel-Nord“

Themen

- **Witterung und Vegetation**
- **Herbst-N_{min}-Ergebnisse**
- **Grundsätze zur organischen Düngung nach guter fachlicher Praxis**

Sehr geehrte Damen und Herren,

anbei erhalten Sie heute den Rundbrief 02/2014. Zuerst wird auf die Witterung und Vegetation in 2014 eingegangen (Abb. 1), da diese die im Anschluss dargestellten Herbst-N_{min}-Werte mit beeinflussen.

Witterung und Vegetation

Januar bis März: Im Jahr 2014 waren die ersten drei Monate sonnig, viel zu trocken und erheblich zu warm. Lediglich Ende Januar fielen die Temperaturen unter den Gefrierpunkt. Daher kam es zu einem frühen Vegetationsstart für das Wintergetreide als auch für das Grünland und die Entwicklung der Bestände machten zügige Fortschritte.

April: Die hohen Temperaturen und Trockenheit der drei Vormonate setzten sich im April fort. Einsetzender Regen in der zweiten Hälfte vom April konnte die Bodenfeuchte etwas verbessern, wobei es hinsichtlich der Regenmenge regional starke Schwankungen gab.

Mai: Die hohen Niederschläge wie im Vorjahr gab es im Mai 2014 nicht. Der Mai war aber im Vergleich der Vorjahre etwas zu kühl. Der lang ersehnte Regen und steigende Temperaturen führten zu wüchsigem Wetter, wovon besonders Mais, Zuckerrüben und Kartoffeln profitierten.

IGLU

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 Regierungspräsidium Kassel

Juni und Juli: Die durchschnittlichen Temperaturen der beiden Monate liegen recht nah an den Werten des Vorjahres. Starke Unterschiede sind in den hohen Niederschlagsmengen auszumachen. Hier stehen in Summe beider Monate ca. 55 mm Regen aus dem Jahr 2013 rund 195 mm Niederschlag aus dem Jahr 2014 gegenüber.

August: Der August 2014 war im Vergleich zum Vorjahr um fast 2°C kälter. Die höheren Niederschlagsmengen der Vormonate setzten sich weiter fort. Teils heftige Regenfälle und starker Wind führten zur Lagerbildung im Getreide und verzögerten die Ernte. Dadurch kam es vielerorts zur verzögerten Aussaat von Raps und Zwischenfrüchten.

September: Im September fiel im Vergleich zum Vorjahr weniger Niederschlag. Durch die hohen Regenmengen über die Sommermonate blieb die Bodenfeuchtigkeit auf einem hohen Niveau. Warme und trockene Perioden führten zu guten Aussaatbedingungen und zum Beginn der Mais- und Zuckerrübenenernte.

Oktober: Die Temperaturen im Oktober 2014 lagen im Durchschnitt 1,5°C über den Werten aus dem Jahr 2013. Geringere Niederschläge als im Vorjahr konnten verzeichnet werden, sodass die Ernte vom Mais und Zuckerrüben bzw. die anschließende Aussaat unter guten Bedingungen stattfinden konnte.

November: Auch der November startet viel zu warm. Erst zum Monatsende fallen die Temperaturen und stoppen die Vegetation. Vor allem Raps konnte durch die milde Witterung lange wachsen und ist daher teils überständig. Auch die Niederschlagsmengen liegen deutlich unter dem Schnitt des letzten Jahres.

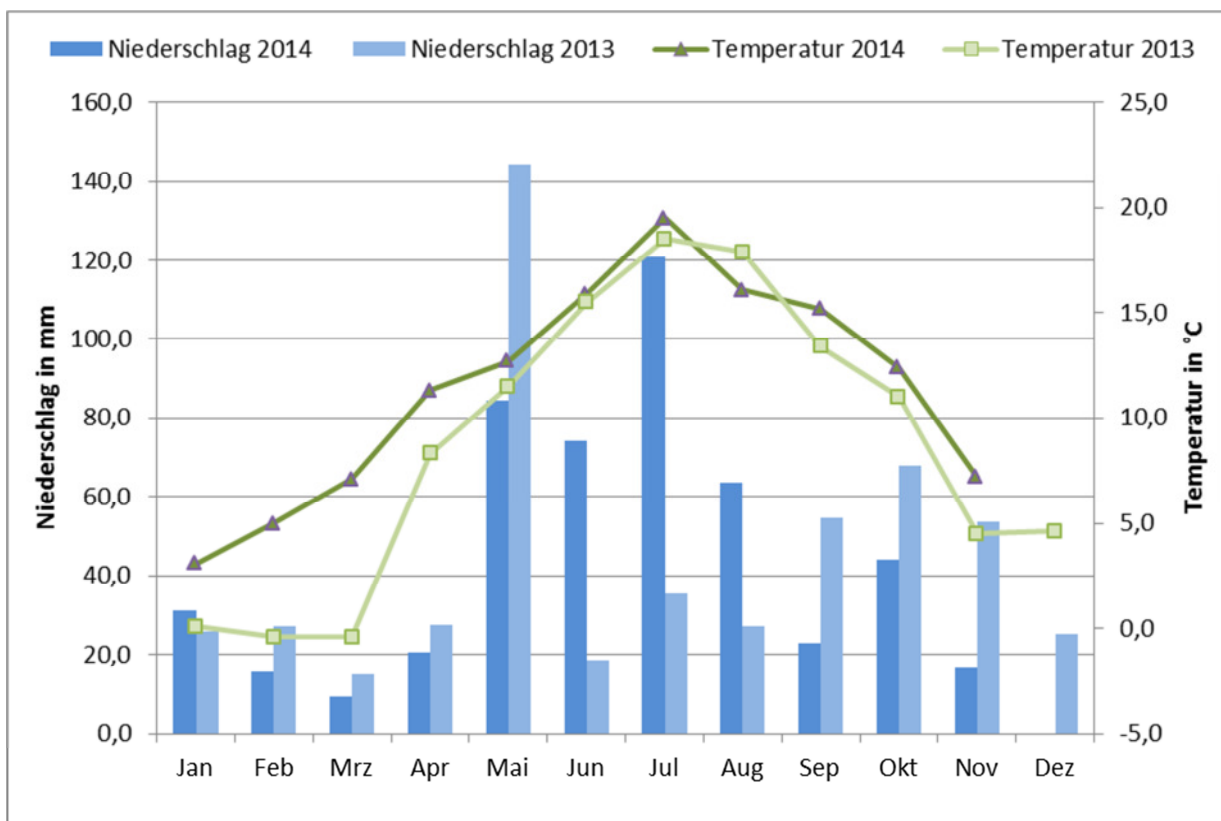


Abbildung 1: Niederschlag und Temperatur des Jahres 2014 im Vergleich zum Vorjahr der Wetterstation Staatsdomäne Frankenhausen (eigene Darstellung)

Herbst- N_{\min} -Ergebnisse

Die Herbst- N_{\min} -Werte beschreiben den Gehalt an mineralischen Stickstoff (Nitrat und Ammonium) im Hauptwurzelraum des Bodens zu Vegetationsende und stellen das konkrete Stickstoff-Auswaschungspotenzial im Winter dar. Für die Ermittlung der Reststickstoffgehalte (N_{\min}) im Herbst 2014 liegen im Gebiet des WRRL-Maßnahmenraumes „Kassel-Nord“ die Ergebnisse von 161 Flächen vor (Abb. 2). Um allen Landwirten die Ergebnisse der Bodenproben zur Verfügung stellen zu können, sind aus Datenschutzgründen die Ergebnisse anonymisiert und nach unterschiedlichen Fruchtgruppen geordnet worden. Aus den nachfolgend dargestellten Untersuchungsergebnissen lassen sich folgende Grundaussagen ableiten:

- Das N_{\min} -Niveau der Flächen im Maßnahmenraum ist mit einem Mittelwert von 78,5 kg/ha N_{\min} (0-90 cm) relativ hoch (77,0 kg/ha N_{\min} in 2013).
- Die Reststickstoffgehalte sind bei den Vorfrüchten Raps und Mais am höchsten.
- Lediglich bei den Flächen mit einer Zwischenfrucht und bei der Vorfrucht Zuckerrüben liegen die N_{\min} -Werte, wie auch im Vorjahr, deutlich unter dem Durchschnitt.

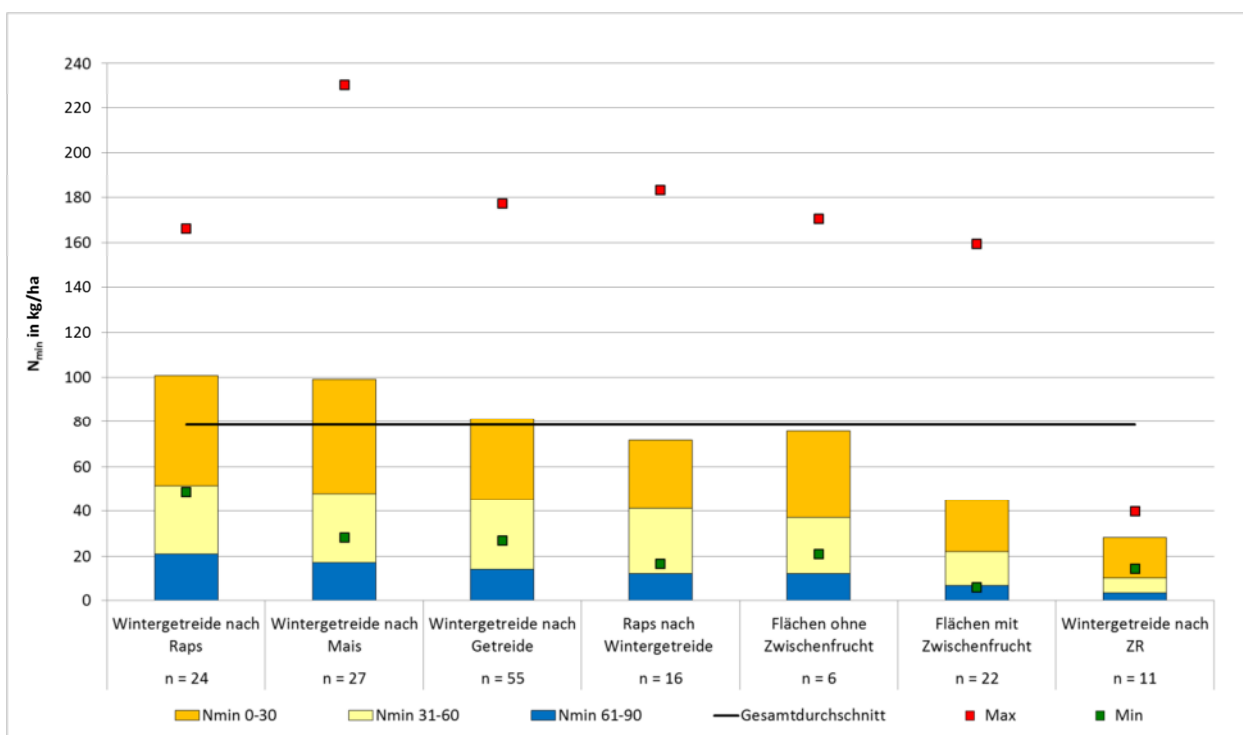


Abbildung 2: Herbst- N_{\min} -Ergebnisse 2014 (eigene Darstellung)

Im Folgenden sollen die einzelnen Fruchtgruppen sowie deren Maximal- und Minimalwerte näher beschrieben werden.

Wintergetreide nach Raps: Der Reststickstoffgehalt nach Raps liegt aufgrund des hohen Stickstoffbedarfs in Kombination mit einer verhältnismäßig geringen Stickstoffabfuhr durch das Rapskorn auf hohem Niveau. Durch die Bodenbearbeitung zur Ausfallrapsbekämpfung wird die Mineralisation von Stickstoff im Boden als auch aus dem Rapsstroh weiter gefördert. Der Maximalwert von 166,1 kg N_{\min} ergibt sich aus einem Stickstoffsaldo der Fläche von 75 kg N. Zwar ist die Ertragserwartung erreicht worden, jedoch ist die N-Düngung relativ hoch ausgefallen. Ferner ist im Herbst eine Düngung mit Gärsubstrat von etwa 60 kg N erfolgt, die ebenfalls zu

dem hohen N_{\min} -Wert beiträgt. Ein durchschnittlicher N_{\min} -Wert von 100,7 kg ist in dieser Gruppe im Herbst gemessen worden. Der niedrigste Wert liegt bei 49,0 kg, steht aber vier Flächen gegenüber, die über 150 kg N_{\min} liegen! Hier hätte ein Rapsnacherntemanagement mit später Bodenbearbeitung vor der Aussaat der Folgefrucht die Mineralisation deutlich minimiert und somit zu erfreulicheren Werten führen können.

Wintergetreide nach Mais: Der durchschnittliche Herbst- N_{\min} -Wert in dieser Fruchtgruppe liegt bei 99,2 kg. Allerdings zeigt sich trotzdem, dass nach Mais grundsätzlich auch geringere N_{\min} -Werte möglich sind. Der niedrigste N_{\min} -Wert nach Mais liegt bei 28,1 kg. Insgesamt sind in diesem Jahr nach Mais vier Werte gemessen worden, die über 180 kg liegen. Diese Werte resultieren u.a. aus der auf den Betrieben langjährig durchgeführten organischen Düngung. Zudem wurde der Mais immer zusätzlich mit Mineraldünger versorgt. Hier liegt für die Zukunft betrachtet ein Einsparpotential, denn es hat sich gezeigt, dass der Mais auch mit weniger Dünger auskommen wäre. Der hohe Bodenvorrat organisch gebundenen Stickstoffes hat in diesem warmen und sehr feuchten Herbst dazu geführt, dass hohe N-Mengen mineralisiert wurden. Daraus resultieren die sehr hohen N_{\min} -Werte. Der Weizen konnte nach der Maisernte keine nennenswerten Mengen an Stickstoff mehr aufnehmen. Die zum Teil tiefgründigen Böden lassen aber darauf hoffen, dass große Mengen des im Boden befindlichen Stickstoffes ins kommende Frühjahr „gerettet“ werden können. Mit den vegetationsbegleitenden Maßnahmen in der kommenden Saison werden wir die N-Versorgung des Weizens gut im Blick behalten, um bei der kommenden Düngung Einsparungen zu ermöglichen.

Wintergetreide nach Getreide: Der mittlere N_{\min} -Wert im Boden, wenn Getreide nach Getreide angebaut wird, liegt im Herbst 2014 bei 81,3 kg. Der Minimalwert von 26,8 kg N_{\min} liegt insgesamt mehr als 150 kg unter dem Maximalwert (=177,2 kg) dieser Fruchtgruppe. Im Herbst 2014 lagen die N_{\min} -Werte auf insgesamt acht Schlägen über 120 kg N_{\min} /ha. Gründe für die hohen N_{\min} -Werte sind u.a. die Vor-Vorfrüchte, die noch viel Mineralisationspotential bilden (Erdbeeren, Spargel), oder aber auch die organische Düngung zum Getreide. Zudem kann eine wenig am Ertragspotential des Standortes ausgerichtete Mineraldüngung Verantwortung für die N_{\min} -Werte haben.

Raps nach Wintergetreide: Raps hat bereits im Herbst von den üblicherweise ackerbaulich genutzten Kulturen das höchste Stickstoffaufnahmevermögen. Um die Entwicklung so zu fördern, dass der Raps gut entwickelt und nach guter fachlicher Praxis in den Winter geht, wird in der Praxis je nach Standort eine Herbst-Stickstoff-Düngung ausgebracht. Allerdings reicht in vielen Fällen auch der Reststickstoffgehalt der Vorfrucht, um den Raps vor Winter sich gut entwickeln zu lassen. Insgesamt sind auf vier Rapsschlägen in diesem Herbst N_{\min} -Werte über 100 kg gemessen worden. Begründet werden die hohen N_{\min} -Werte durch den langjährigen Einsatz von Gülle/Gärrest und den Aussaatbedingungen für den Raps in diesem Herbst. Diese waren teilweise sehr ungünstig. Zum einen war es durch die ergiebigen Niederschläge sehr nass und zum anderen konnte der Raps zum Teil erst Anfang/Mitte September gesät werden. Somit konnte sich der Raps vor Winter nicht mehr so entwickeln, wie es die Betriebsleiter beabsichtigten. Trotz der guten Wetterbedingungen im Herbst nach Aussaat des Rapses (warm und feucht) war die Entwicklung durch die späte und nasse Saat teilweise gehemmt. Allerdings war das Wetter sehr förderlich für die Mineralisation des organischen Düngers. Es wurde viel Stickstoff mineralisiert, der jedoch vom Raps nicht mehr in dieser Höhe aufgenommen werden konnte.

Sommerung ohne ZF: In diese Kategorie fallen lediglich sechs der gemessenen Flächen. Dies zeigt die Bereitschaft zum Anbau von Zwischenfrüchten. Der Mittelwert liegt bei 75,6 kg. Der Maximalwert von 170,5 kg N_{\min} ist auf einer Fläche nach Mais gemessen worden. Da das Wachstum vom Mais auf dieser Fläche im Frühjahr gehemmt war, wurde der Bestand zusätzlich mit 100 kg N/ha mineralisch versorgt, um die Entwicklung voran zu treiben. Da die Maisernte erst recht spät erfolgte, wäre der Anbau einer Zwischenfrucht zur Bindung vom Reststickstoff nicht mehr sinnvoll gewesen, zumal die Befahrbarkeit der Fläche nach der Ernte Anfang November nicht gegeben war. Insgesamt liegen zwei Flächen über 120 kg N. Der Minimalwert liegt bei 21,0 kg N_{\min} und verdeutlicht, dass bei angepasster Düngung der Hauptfrucht niedrige Werte erreicht werden können.

Sommerung mit ZF: Erfreulicherweise liegt der Durchschnitts- N_{\min} -Wert bei Zwischenfruchtanbau bei 44,8 kg. Der niedrigste gemessene Wert liegt bei 5,7 kg. Insgesamt sind in diesem Herbst allerdings auch auf drei Schlägen mit Zwischenfruchtanbau N_{\min} -Werte über 100 kg gemessen worden. Die Begründung hierfür liegt u.a. an der Düngung mit Klärschlamm des Getreides vor der Zwischenfrucht oder aber an der Kompost-/ Gärrestdüngung der Zwischenfrucht selber. Der hohe Herbst- N_{\min} -Wert ist somit eindeutig auf die organischen Düngemittel zurück zu führen und den bereits beschriebenen günstigen Witterungsbedingungen (feucht und warm) für die Mineralisation des organisch gebundenen Stickstoffes. Selbst die Zwischenfrucht Senf konnte die großen N-Mengen, die durch den Klärschlamm und Kompost frei geworden sind, nicht verwerten.

Wintergetreide nach ZR: Die N-Düngung zu Zuckerrüben ist in den letzten Jahren wegen der höheren Zuckerausbeute deutlich zurückgegangen. Dies wird ebenfalls durch die niedrigen N_{\min} -Werte wie auch im Jahr 2013 deutlich. Der niedrigste Wert liegt bei 14,5 kg und im Schnitt lag dieser bei 28,2 kg N_{\min} /ha. Der höchste Wert dieser Fruchtgruppe liegt bei 39,9 kg. Hier hat die hohe Mineralisation im Sommer zu den „höheren“ Werten beigetragen.

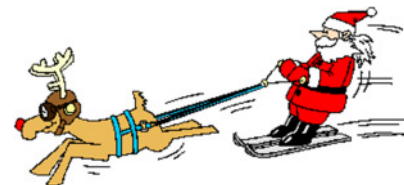
Grundsätze zur organischen Düngung nach guter fachlicher Praxis

Die Landwirtschaft steht momentan in vielerlei Hinsicht im Blickpunkt der Öffentlichkeit, u.a. auch was die Düngung mit organischen Düngemitteln betrifft. Die bevorstehende Verschärfung der Düngeverordnung unterstreicht dieses Themenfeld. Deswegen ist es umso wichtiger für den gesamten Berufsstand, dass bei der Düngung mit Gülle/Gärrest, Kompost, Klärschlamm und Co umsichtig gehandelt wird. Im Folgenden sind einige wichtige Punkte für den Einsatz organischer Dünger aufgeführt:


- Laut geltender Düngeverordnung darf der aktuelle Düngebedarf im Herbst mit flüssigen Wirtschaftsdüngern oder HTK gedeckt werden, jedoch 80 kg Gesamtstickstoff oder 40 kg Ammoniumstickstoff je Hektar nicht überschritten werden! Je nachdem welcher Wert zuerst überschritten wird, begrenzt dieser die Ausbringungsmenge. Die Gärsubstrate, die von uns analysiert wurden, haben im Durchschnitt 5,62 kg Gesamt-N und 3,02 kg Ammonium-N. Das bedeutet, dass laut dieser Durchschnittswerte max. 13,24 m³ Gärrest (40 kg / 3,02 kg NH₄-N = 13,24 m³) im Herbst z.B. zu Raps oder Zwischenfrüchten hätte gefahren werden dürfen.
- Generell gilt, dass Zwischenfrüchte gute Verwerter von organischem Stickstoff sind. Allerdings muss dafür die N-Gabe angemessen sein und zur Saat der Zwischenfrucht gegeben werden. Eine Düngung der ZF im Spätherbst in den stehenden Bestand ist nicht zielführend.

- Mais kann aufgrund seiner langen Vegetationszeit über Sommer gut organische Dünger verwerten (langer Zeitraum zur Mineralisierung des N aus organischen Düngern). Der Zeitpunkt der Düngung sollte vor der Maisaussaat liegen und ertragsorientiert dem Standort angepasst sein.
- Die organische Düngung zur Saat des Raps sollte aufgrund der Problematik der möglichen N-Verlagerung über Winter nicht zu hoch bemessen werden. Sinnvoller ist eine frühzeitige Andüngung mit organischen Düngern im Frühjahr. Ein überwachsener Rapsbestand vor Winter birgt zudem die Gefahr der Auswinterung.
- Ist Raps durch zu nasse / zu späte Aussaatbedingungen bei guter N-Versorgung schlecht entwickelt, kann auch eine zusätzliche N-Düngung in der Entwicklung nicht helfen. Hierdurch steigt lediglich die N-Auswaschungsgefahr.
- Verlustmindernde Ausbringtechnik (z.B. Schleppschauch oder Schlitztechnik) vermindert gasförmige N-Verluste sodass Mineraldünger eingespart werden kann. Zudem reduziert sich die Geruchsbelästigung für die Bevölkerung.
- Organische Düngemitteluntersuchungen helfen, den Düngewert der eigenen Wirtschaftsdünger zu kennen. Sprechen Sie uns an, die Untersuchungen sind für Sie kostenlos!

Wir wünschen Ihnen und Ihren Familien eine besinnliche Weihnachtszeit, einen guten Jahreswechsel und freuen uns auf eine weiterhin gute Zusammenarbeit im Jahr 2015.



Mit freundlichen Grüßen

 Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt

A. Sünder

Andreas Sünder

H. Gremmes

Holger Gremmes

Björn Hillebrecht

Björn Hillebrecht