



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

Göttingen, den 14.12.2015

Rundbrief Nr. 03/2015

WRRL Maßnahmenraum „Frankenberg (Eder), Frankenau, Gemünden (Wohra) und Haina (Kloster)“

Themen

- Witterung und Vegetation 2015
- N_{\min} -Ergebnisse im Herbst 2015

Witterung und Vegetation 2015

Abbildung 1 zeigt den Verlauf der Niederschläge und die mittlere Luft-Temperatur der Monate dieses Jahres im Vergleich zum Verlauf des vieljährigen Mittels (2008-2014). Der **Januar** blieb demnach, wie in den Vorjahren, Niederschlagsreich jedoch deutlich wärmer. Erst zum Monatsende sorgten kältere Tage für ein Abfrieren der Zwischenfruchtbestände. Auch im **Februar** kam es weiterhin zu Bodenfrost und damit verbundener Frostgare. Obwohl insgesamt wenige Niederschläge fielen, blieben die Böden Wassergesättigt. Im **März** wechselten sich Frühlingshafte Tage mit viel Sonnenschein und kälteren Perioden ab. Insgesamt verlief der März recht durchschnittlich und die Böden trockneten weitgehend ab. Im **April** blieb es wechselhaft, es fiel aber deutlich mehr Niederschlag als üblich. Die Aussaatbedingungen für Sommergetreide waren weitgehend gut, auch das Wintergetreide entwickelte sich bis zu diesem Zeitpunkt gut, Winterweizen befand sich vereinzelt schon im Anfang der Schossphase. Bis Monatsende wurden bei günstigen Bedingungen auch die letzten Maisbestände gelegt. Im **Mai und Juni** war es bei sonnigem Wetter zu trocken. Dies war vielen Beständen auch deutlich anzusehen, insbesondere die Maisbestände entwickelten sich nur schlecht. Die Erträge des zweiten Grünlandschnitts waren niedriger als üblich. Hitze und Trockenheit setzten sich im **Juli** und in der ersten **August**hälfte fort. Viele Getreidebestände entwickelten sich dennoch gut und die trockenen Tage wurden vielfach für Erntearbeiten genutzt. Erst ab Mitte August kam es dann zu ergiebigen Regenfällen, die die ausgeprägte Sommertrockenheit beendeten. Die Rapsaussaat verlief weitgehend bei günstigen Bedingungen. Der **September** zeigte sich etwas kühler als das langjährige Mittel, blieb sonst aber recht durchschnittlich. Im **Oktober** war es wieder ungewöhnlich trocken, die Herbstbestellung konnte so zügig abgeschlossen werden. Mitte

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

des Monats kam es zu einem kurzen Wintereinbruch, danach stiegen die Temperaturen jedoch zügig wieder an. Der **November** blieb ebenfalls deutlich wärmer als üblich, so dass sich insbesondere Zwischenfruchtbestände gut entwickelten. Auch Grünland, Winterraps und teilweise Wintergetreide zeigten noch bis zur letzten Novemberwoche eine andauernde Vegetationsentwicklung. Der **Dezember** verlief bisher weitgehend trocken und mild, ein Wintereinbruch ist bisher nicht in Sicht.

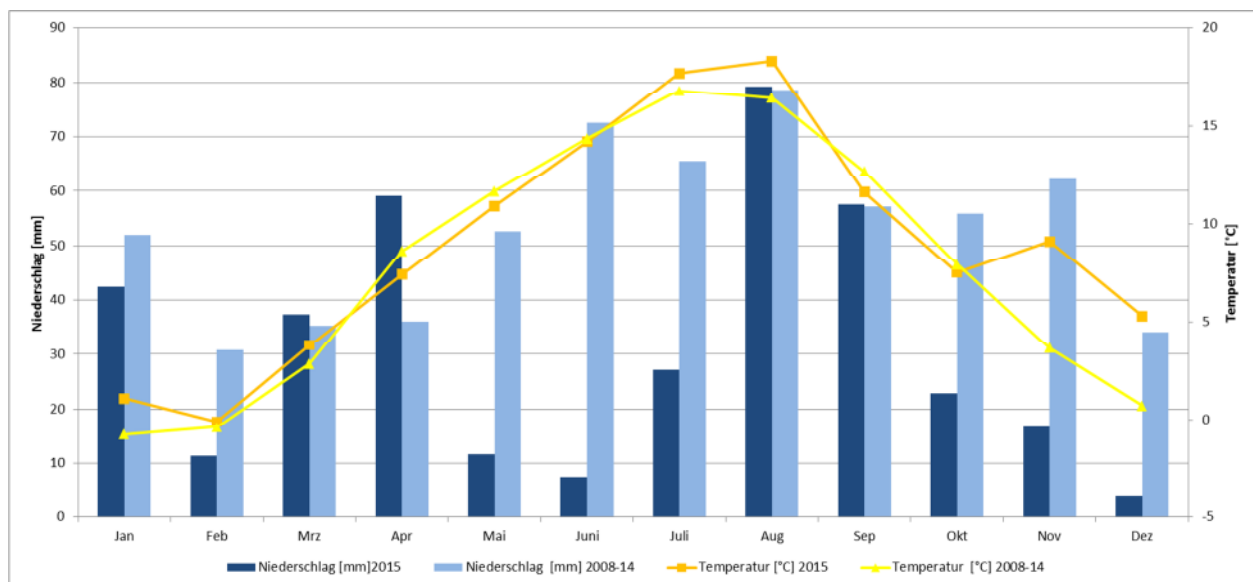


Abbildung 1: Niederschlag und Temperatur 2015 im Vergleich zum vieljährigen Mittel (2008 bis 2014). Eigene Darstellung unter Verwendung von Daten der Wetterstation Vöhl (LLH), Höhe: 350 m NN; Dezember-Werte bis 10.12.2014.

Herbst-N_{min}-Ergebnisse

Die Herbst-N_{min}-Ergebnisse beschreiben den Gehalt an **mineralischem Stickstoff** (Nitrat und Ammonium) im Hauptwurzelraum des Bodens zu Vegetationsende. Im Maßnahmenraum wurden Anfang November insgesamt 97 Flächen beprobt. Auf vier dieser Flächen wurden die ermittelten N_{min}-Werte durch eine organische Düngung zu stark beeinträchtigt, so dass die ermittelten Werte nicht mit ausgewertet wurden. Der Mittelwert aller übrigen Flächen beträgt **64 kg N_{min}/ha** und ist damit auf ähnlich hohem Niveau wie 2014 (65 kg N_{min}/ha).

Dies erklärt sich in erster Linie durch die hohen Niederschläge und Temperaturen nach der Ernte 2015. So konnten große N-Mengen aus dem Bodenvorrat mineralisiert werden. Da viele Leitflächen organisch gedüngt werden, zeigt sich dieser Effekt im Maßnahmenraum besonders deutlich. 35 der beprobten Flächen liegen im Wasserschutzgebiet Kirschgarten und sind aufgrund des bestehenden Kooperationsvereinbarungen und unterschiedlicher Probenahmezeiträume nur bedingt vergleichbar. Abbildung 2 stellt die Anzahl der Flächen in Abhängigkeit der gemessenen Werte dar.

Es wurde auf 41 Flächen ein Herbst N_{min}-Wert von unter 50 kg N_{min}/ha gemessen. Auf 34 Flächen lag der Wert zwischen 50 und 100 kg N_{min}/ha und auf 18 Flächen sogar über 100 kg N_{min}/ha. Insbesondere auf den Flächen mit Herbst N_{min}-Werten über 50 kg N_{min}/ha ist, bei entsprechendem Witterungsverlauf, die Gefahr von Nitratausträgen in das Grundwasser besonders hoch.

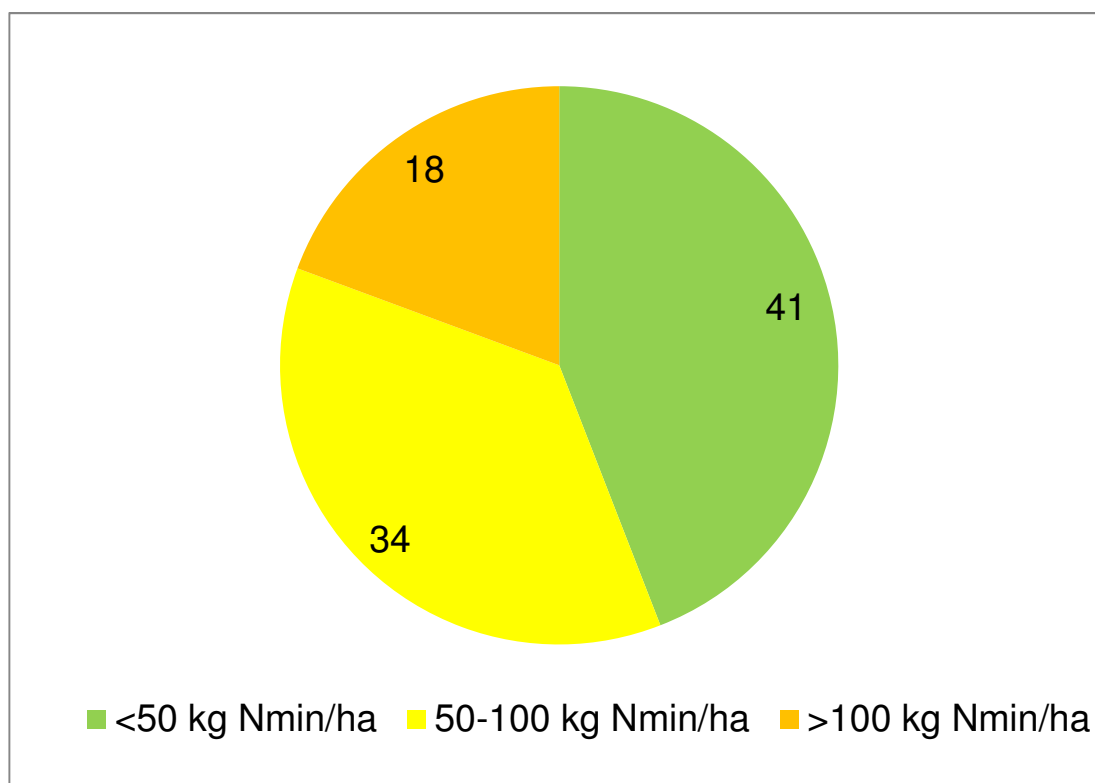


Abbildung 2: Anzahl der Flächen nach Herbst-N_{min}-Werten.

Tabelle 1 gibt die Mittelwerte der einzelnen Kulturen bzw. Fruchtfolgestellungen wieder. Aufgrund der beschriebenen Gegebenheiten sind die N_{min}-Werte in diesem Herbst hoch. Insbesondere im Stoppelgetreide, Weizen nach Mais und beim Anbau einer Sommerung ohne Zwischenfrucht wurden hohe bis sehr hohe Werte ermittelt.

Anzahl	Kultur	MW N _{min} [kg/ha]
		0-90 cm
n=28	Stoppelgetreide	87
n=5	Weizen nach Mais	82
n=3	Weizen nach Raps	65
n=4	Raps nach Gerste	84
n=6	Sommerung n. W.-Getreide mit ZF	42
n=11	Sommerung n. W.-Getreide ohne ZF	75
n=3+2	Grünland	37
n=33+2	WSG Kirschgarten	43
n=97	Gesamt Mittelwert	65

Tabelle 1: Durchschnittliche Herbst-N_{min}-Werte der Leitflächen 2015

(n=Anzahl der Flächen / += Flächen wurden beprobt aber nicht mit ausgewertet)

Abbildung 3 stellt die Mittelwerte der Herbst- N_{min} -Ergebnisse einzelner Fruchtarten bzw. Fruchtfolgestellungen als gestapelte Säulen dar. Dabei repräsentiert jede Säule die drei Bodenschichten 0-30, 30-60 und 60-90 cm. Zusätzlich dargestellt ist der höchste ($N_{min-max}$) und niedrigste ($N_{min-min}$) gemessene Herbst- N_{min} -Wert jeder Kategorie sowie der Gesamt-Mittelwert aller Flächen.

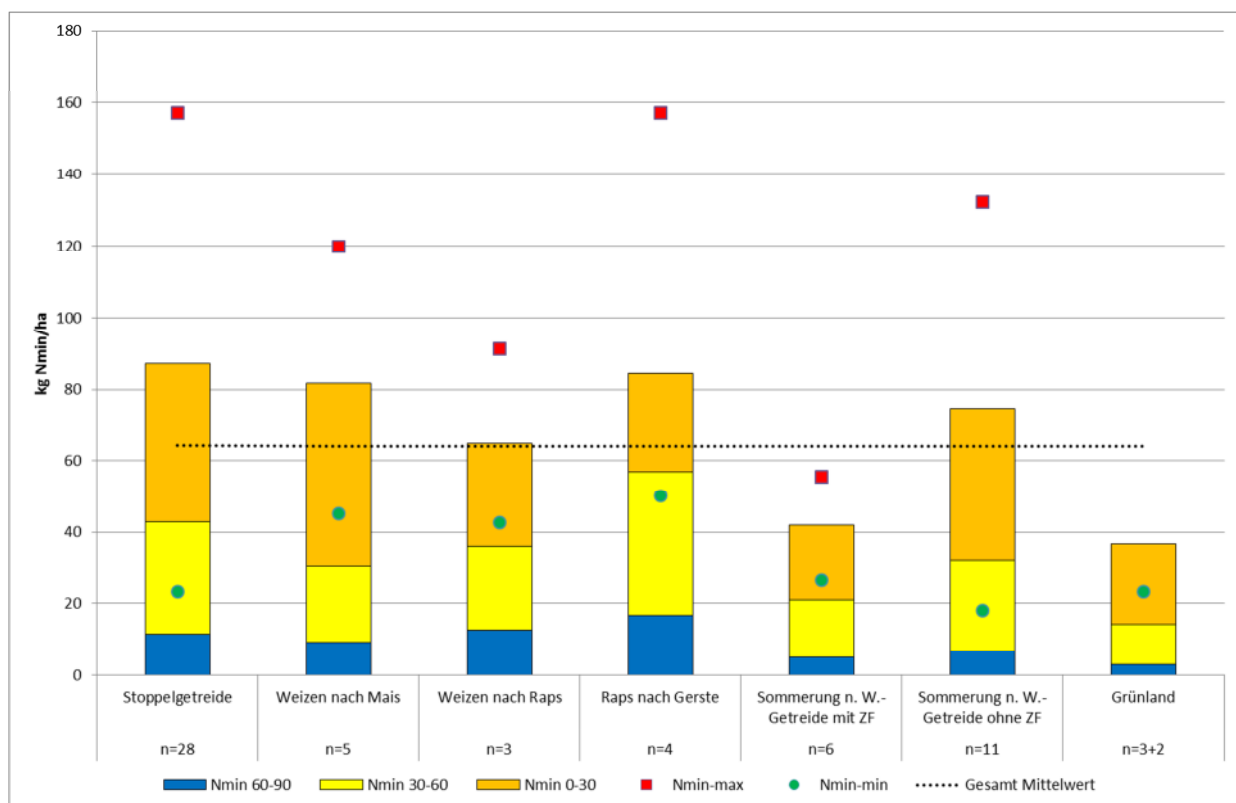


Abbildung 3: Herbst- N_{min} -Werte 2015 unterschiedlicher Kulturen/Fruchtfolgestellungen im WRRL Maßnahmenraum „Frankenberg“.

Stoppelgetreide

Auf 28 Leitflächen im Maßnahmenraum wird Stoppelgetreide angebaut. Auf der Mehrzahl der Flächen (17) ist dies Wintergerste. Der Mittelwert der Stoppelgetreide Flächen lag bei **87 kg N_{min} /ha**. Die Fläche mit dem kleinsten gemessenen Herbst- N_{min} -Wert (23 kg N_{min} /ha) wird ökologisch Bewirtschaftet. Auf der Fläche mit dem höchsten gemessenen Wert (157 kg N_{min} /ha) wird regelmäßig organischer Dünger ausgebracht, so dass nach der Ernte der Hauptfrucht noch viel Stickstoff mineralisiert werden konnte. Besonders auffällig in der Fruchtfolgestellung „Stoppelgetreide“ sind die Unterschiede bei differenzierter Auswertung nach Hauptfrucht 2015. So beträgt der Mittelwert der Flächen mit Wintergerste 74 kg N_{min} /ha, die der übrigen Wintergetreideflächen 110 kg N_{min} /ha (siehe Abbildung 4).

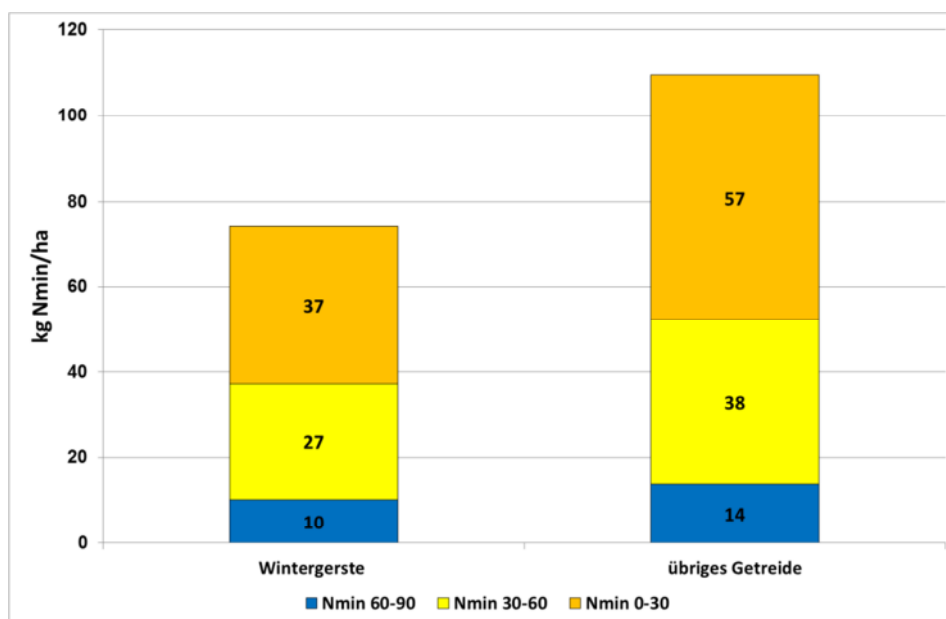


Abbildung 4: Auswertung der N_{\min} -Werte auf Stoppelgetreideflächen; differenziert nach der Hauptfrucht 2016.

Weizen nach Mais

Auf fünf Leitflächen im Maßnahmenraum wird Winterweizen nach Silomais angebaut. Im Mittel dieser Flächen lag der gemessene Herbst- N_{\min} -Wert bei **82 kg N_{\min} /ha**. Der höchste gemessene Wert (120 kg N_{\min} /ha) wurde auf einem langjährig organisch gedüngten Standort gemessen. Der niedrigste gemessene Wert lag bei 45 kg N_{\min} /ha. Insgesamt zeigt sich, dass Winterweizen die N_{\min} -Bodenvorräte nach der Ernte der Vorfrucht nicht voll ausschöpfen kann.

Weizen nach Winterraps

Auf drei Leitflächen im Maßnahmenraum wird Winterweizen nach Winterraps angebaut. Auf diesen Flächen lag der gemessene Herbst- N_{\min} im Mittel bei **65 kg N_{\min} /ha**. Der niedrigste Herbst- N_{\min} -Wert lag bei 61 kg N_{\min} /ha, der höchste Wert von 91 kg N_{\min} /ha wurde auch hier auf einer Fläche gemessen die langjährig organisch gedüngt wird. In dieser Fruchtfolgestellung sind höhere N_{\min} -Werte üblich, warum dies in diesem Jahr nicht so ist, konnte nicht abschließend geklärt werden. Allerdings ist mit drei Flächen der Stichprobenumfang auch sehr gering.

Raps nach Gerste

Auf vier Leitflächen im Maßnahmenraum wird Winterraps nach Gerste angebaut. Auf diesen Flächen liegt der gemessene Herbst- N_{\min} im Mittel bei **84 kg N_{\min} /ha**. Normalerweise können Winterrapsbestände vor Winter große N-Mengen aufnehmen und so für Herbst- N_{\min} Werte unter 50 kg N_{\min} /ha sorgen. Wir wissen über die Frischmassebestimmung, dass die Mehrzahl der Winterrapsflächen im Maßnahmenraum auch weit über 50 kg N in Frischmasse gebunden hat. Dass die N_{\min} -Werte dennoch hoch ausfallen, ist ein weiterer Hinweis auf das in diesem Jahr vorherrschende sehr hohe Mineralisationspotenzial der Flächen.

Sommerung nach Wintergetreide mit und ohne Zwischenfruchtanbau

Auf 17 Leitflächen im Maßnahmenraum wird 2016 auf Wintergetreide eine Sommerung folgen. Auf sechs dieser Flächen wurde eine Zwischenfrucht ausgesät. Die Flächen ohne Zwischenfrucht weisen im Mittel einen Herbst- N_{\min} -Wert von **75 kg N_{\min} /ha** auf. Auf den Flächen mit Zwischenfruchtanbau lag der Mittelwert bei **42 kg N_{\min} /ha**. Hier zeigt sich, dass der Anbau einer gut etablierten Zwischenfrucht die Herbst- N_{\min} -Mengen deutlich reduziert.


Grünland

Fünf Leitflächen im Maßnahmenraum sind Dauergrünlandflächen. Von diesen wurden zwei N_{\min} -Ergebnisse durch eine unmittelbar vorherige Ausbringung von Gülle verfälscht (nicht dargestellt). Der Mittelwert der übrigen Flächen lag bei **37 kg N_{\min} /ha**. Mit intensiver Nutzung von Grünland werden dem System Boden-Pflanze große Mengen N entzogen. Auf Dauergrünland ist daher die Gefahr der Nitratauswaschung ins Grundwasser im allgemeinen gering. Daher wird die regelmäßige N_{\min} -Beprobung auf diesen Flächen nicht fortgeführt.

www.wrrl-frankenberger.de

*Ich wünsche Ihnen und Ihrer Familie frohe Weihnachten
und ein gesundes neues Jahr 2016.*

Mit freundlichen Grüßen

 Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



Björn Hillebrecht

Björn Hillebrecht