



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



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

Göttingen, den 13.01.2020

Rundbrief Nr. 01/2020

WRRL Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“

Themen

- Witterung im Jahr 2019
- Herbst- N_{min} -Werte 2019

Sehr geehrte Damen und Herren,

In diesem Rundschreiben möchten wir einen Überblick auf die Anfang Dezember beprobten Herbst N_{min} Ergebnisse sowie einen Rückblick auf die Witterung und Vegetation für das vergangene Jahr geben.

Witterung im Jahr 2019

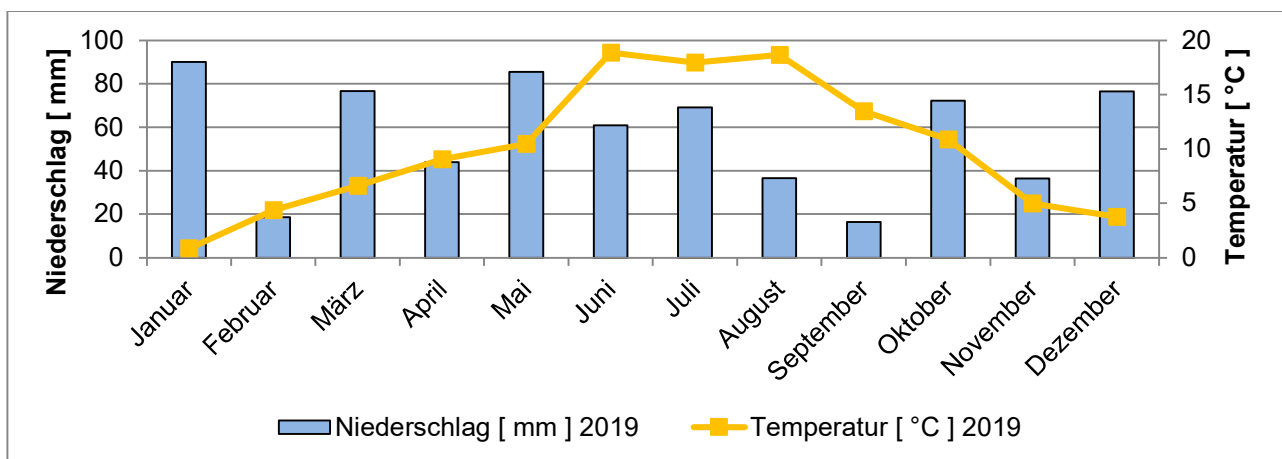


Abbildung 1: Witterungsverlauf 2019 der Niederschlagssummen und der Temperatur im Monatsmittel (Quelle DWD, Wetterstation Warburg).

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 Regierungspräsidiums Kassel

Die Abbildung 1 zeigt die Summen der Monatsniederschläge und die Temperaturen im Monatsmittel. Trotz der regional überdurchschnittlichen Niederschläge im Herbst 2018 und im Januar 2019 reichte die gesamte Niederschlagsmenge nicht aus, um den Bodenvorrat vollständig für das Anbaujahr 2019 aufzufüllen. Der Februar verlief recht niederschlagsarm und mit milden Temperaturen. Anschließend zeigten sich der März und Mai als sehr niederschlagsreiche Monate, wovon besonders die Winterungen profitieren. Ein abrupter Temperaturwechsel führte zu regional teils starken Trocken- und Hitzephasen. Dies führte zu einem vorzeitigen Abbruch der Kornfüllungsphase bei Wintergetreide und Raps, sodass zur Ernte oft kleine Körner die Folge waren. In Regionen in denen Niederschläge vor der Hitzeperiode fielen, konnten die Pflanzen die unvorteilhaften Wuchsbedingungen kompensieren und es wurden gute Erträge erzielt. Zur Aussaat waren die Bedingungen trockenheitsbedingt schwierig. Bestände zeigten starke Unterschiede im Wachstum bis zum Ende der Vegetationsruhe. Vermehrte Niederschläge seit Oktober führten dazu, dass die Böden zur Herbst- N_{min} -Probenahme bis in eine tiefe von 90 cm wassergesättigt waren.

Aktuelle Herbst- N_{min} -Werte 2019

Die Herbst- N_{min} -Werte beschreiben den Gehalt an mineralischem Stickstoff im Hauptwurzelraum des Bodens zum Ende der Vegetationsperiode. Da ab diesem Zeitpunkt in den meisten Fällen mit Sickerwasserbildung zu rechnen ist, bilden die Herbst- N_{min} -Werte das N-Verlagerungspotential einer jeden Fläche im Winterhalbjahr ab. Je flachgründiger und sandiger ein Standort ist, desto höher ist die Gefahr, dass die Verlagerung auch zu einer tatsächlichen Auswaschung führt, die es durch entsprechende Bewirtschaftung zu vermeiden gilt. Abbildung 2 zeigt den Verlauf der mittleren N_{min} -Werte im Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“ seit Beginn der WRRL-Zusatzberatung durch die IGLU.

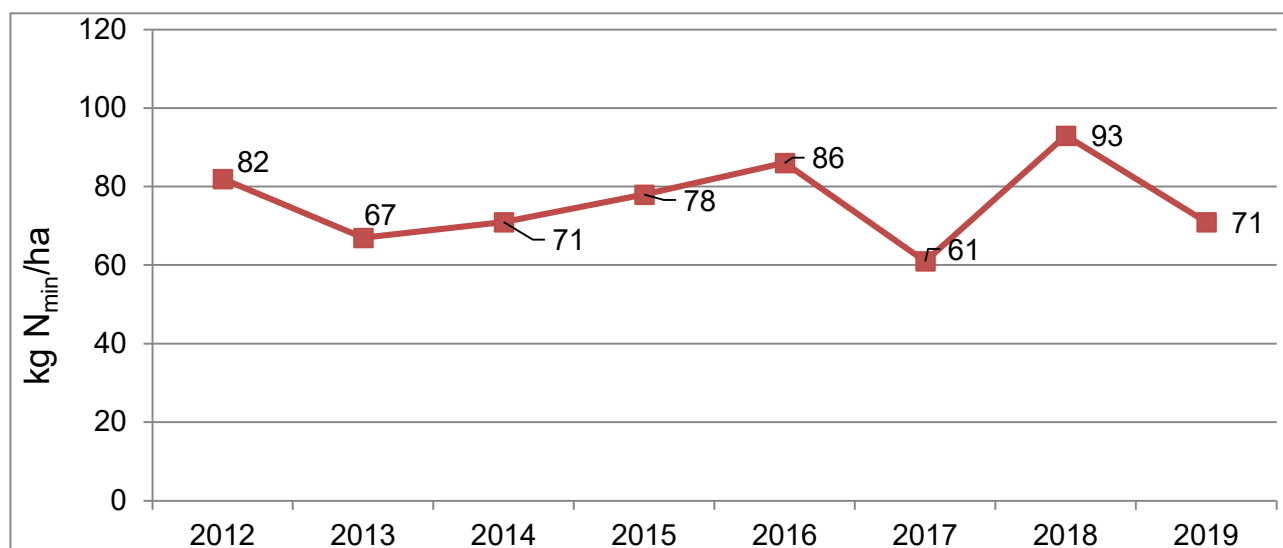


Abbildung 2: Mittelwerte der Herbst- N_{min} -Ergebnisse 2012-2019 im WRRL-Maßnahmenraum „EWF-Korbach Nord“.

Für die aktuellen Herbst N_{min} Werte 2019 wurden Anfang Dezember auf 143 Flächen im WRRL-Maßnahmenraum und in angrenzenden Wasserschutzgebieten N_{min} Proben gezogen und analysiert. Der Mittelwert aller Proben lag in diesem Herbst bei 71kg N_{min} /ha. Dieses stellt im Vergleich zum Herbst- N_{min} 2018 eine Senkung von 22 kg/ha dar. Durch eine feuchtere Vegetation, einer

standortangepassten Düngung, einem höheren N-Entzug des Ernteproduktes und eine angepasste Bodenbearbeitung im Herbst konnte dieser Wert erreicht werden.

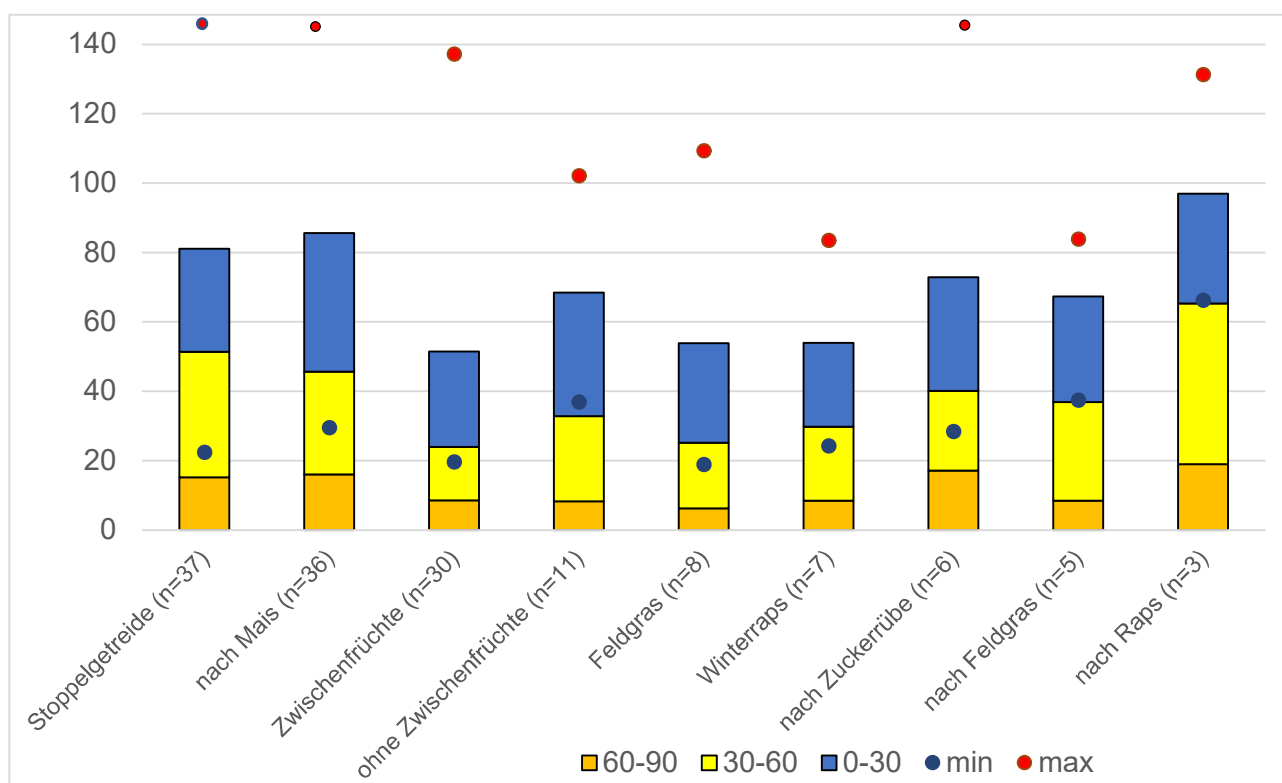


Abbildung 3: Durchschnittliche (Mittelwert) Herbst- N_{min} -Gehalte 2019 im Maßnahmenraum Korbach Nord mit Minimal- und Maximalwerten.

Folgende Schlüsse lassen sich aus den dargestellten Untersuchungsergebnissen ziehen:

- Der Mittelwert aller 143 Proben liegt mit 71 kg N_{min} /ha um 22 kg/ha niedriger als im Vorjahr. Die Einzelwerte der Gruppierung zeigen wieder extreme Ausreißer.
- Die höchsten N_{min} -Gehalte wurden nach Mais (184kg N_{min} /ha) und nach Zuckerrüben (198kg N_{min} /ha) gemessen.
- Auf Stoppelgetreide und nach Raps ist eine Auswaschung von der 0-30cm in die 30-60cm Bodenschicht Anfang Dezember erkennbar.
- Flächen mit viel Biomasse (Zwischenfrüchte, Feldgras, Winterraps) weisen bei guter Bestandsentwicklung die niedrigsten N_{min} Werte auf.

Winterraps

Winterraps hat bereits im Herbst von den üblicherweise ackerbaulich genutzten Kulturen das höchste Stickstoffaufnahmevermögen. Die beprobten sieben Winterrapsflächen zeigen einen durchschnittlichen N_{min} Gehalt von 54kg/ha. Dieser Wert ist für dieses Anbaujahr als zu hoch anzusehen. Drei Flächen liefern einen erhöhten N_{min} Mittelwert von 80kg N_{min} /ha. In einem Fall durch langjährig erhöhte organische Düngung, im anderen Fall standortspezifisch und beim dritten Fall durch einen geringen Ertrag der Vorfrucht zu erklären. Die weiteren vier Flächen bilden einen Mittelwert von 34kg N_{min} /ha, trotz organischer Düngung!

Nach Raps

Der N_{\min} -Wert nach Raps lag in diesem Jahr bei einem N_{\min} von 93kg/ha. Aufgrund der geringen Anbauflächen wurden nur drei Flächen mit der Vorfrucht Raps beprobt. Der hohe Messwert ähnelt dem Wert des Vorjahres. Der Rapsanbau hatte im Jahr 2019 einen schwierigen Stand, so konnten schlecht entwickelte Bestände aus dem Herbst 2018 keinen ausreichenden Bestand bilden sowie durch Trockenheit und Hitze wurde nur eine geringe Tausendkornmasse erreicht. Diese Voraussetzungen führten zu einem geringen N-Entzug und somit auch zu einem höheren Überhang im Herbst. Eine mechanische Bekämpfung von Ausfallraps heizte dieses Mineralisierungspotenzial zusätzlich an.

Stoppelgetreide

Unter dieser Gruppe fallen 37 Flächen wo Getreide nach Getreide angebaut wurde. Der Herbst N_{\min} von 81kg N_{\min} /ha war im Vergleich zum vergangenen Jahr um 37kg N_{\min} /ha geringer. Einsetzende Niederschläge vor der Bodenbearbeitung und kühlere Temperaturen verglichen zum Herbst 2018 haben zu einer geringeren Mineralisation geführt. Die Bodenbearbeitungsintensität wurde zum Stoppelgetreide auf einigen Flächen verringert. Die folgende Abbildung 4 zeigt die unterschiedlichen Ergebnisse der Beprobung an.

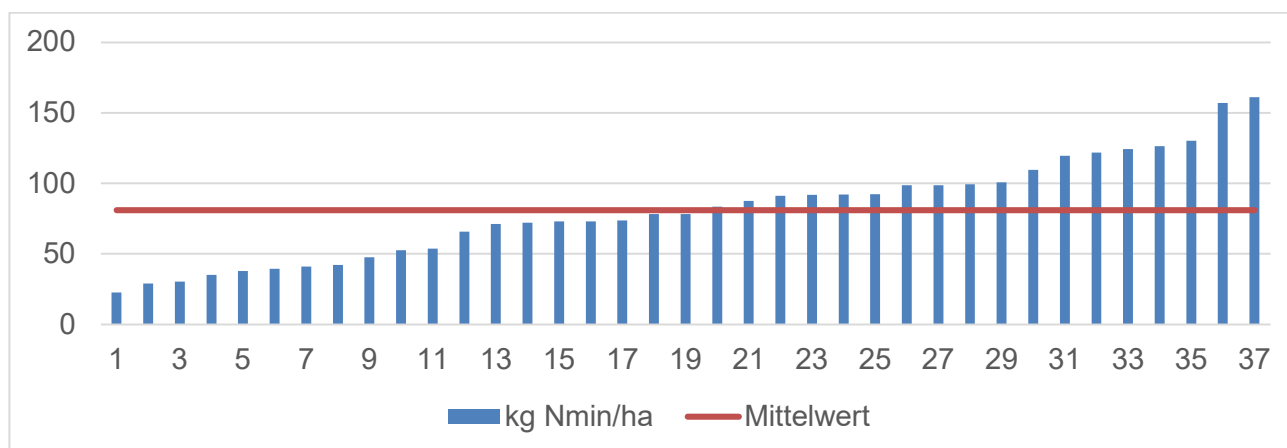


Abbildung 4: Verteilung aller Probenergebnisse bei Stoppelgetreide

Die Bandbreite der Schwankung der N_{\min} Werte ist relativ groß, in der Gesamtheit der Werte jedoch annähernd gleich verteilt, wobei zwei Ausreißer von 156kg/ha und 161kg/ha den Mittelwert stark beeinflussen. Eine Fläche wurde in den vergangenen Jahren mit Kompost gedüngt, der wahrscheinlich nachmineralisiert und die andere Fläche hat über Jahre hohe N_{\min} Werte trotz angemessener Düngung. Blieben diese Maximalwerte unberücksichtigt, so würde ein N_{\min} Wert von 76kg/ha resultieren. Aber auch dieser Wert müsste mittelfristig verringert werden. Gerade bei Stoppelgetreide bietet es sich auf einigen Flächen an, die in der Regel erhöhten N_{\min} Werte durch eine Sommerzwischenfrucht (ggf. in Kombination mit reduzierter Bodenbearbeitung) zu senken.

Nach Zuckerrüben

Auf sechs Flächen wurde nach der Hauptfrucht Zuckerrübe ein N_{\min} Wert ermittelt, hierbei fällt ein Ausreißer mit 198kg N_{\min} /ha auf. Dieser Wert ist nicht erklärbar, da diese Fläche nur selten organisch gedüngt wird und der Standort in der Historie moderate N_{\min} Werte erbracht hat. Der Mittelwert der 5 weiteren Flächen liegt bei 48kg N_{\min} /ha (statt bei 73kg N_{\min} /ha). Dieses stellt für die Zuckerrübe einen typischen Herbst- N_{\min} Wert dar.

Nach Mais

Das N_{\min} -Niveau auf 30 Flächen nach Mais liegt im Durchschnitt bei 83 kg N_{\min} /ha. Der Silomais konnte im Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“ durchschnittliche Erträge liefern. Die Düngung des Silomais erfolgte auf diesen Flächen aus einer Kombination mit Wirtschaftsdünger und Mineraldünger. Die beiden höchsten Werte von 184kg N_{\min} /ha und 174kg N_{\min} /ha wurden auf Flächen ermittelt, die standortspezifisch ein hohes Mineralisationspotential aufweisen. Diese beiden Flächen beeinflussen den Mittelwert um 4 kg N_{\min} /ha. Um diese Flächen in Zukunft genauer bewerten zu können und Rückschlüsse auf die hohen N_{\min} -Werte zu bekommen werden wir diese Flächen genauer untersuchen (Humus, C/N Verhältnisse, Grundnährstoffe).

Die geringsten N_{\min} -Werte nach Mais fanden sich auf Flächen an, die eine optimierte N Düngung durch späte-Mais N_{\min} -Beprobung erhielten und wo nach der Ernte nur eine flache Bodenbearbeitung vollzogen wurde. In der Nachfolgenden Abbildung 5 sind die Einzelwerte der N_{\min} Beprobung aufgeführt. Beachtlich zeichnen sich hier die beiden Ausreißer heraus.

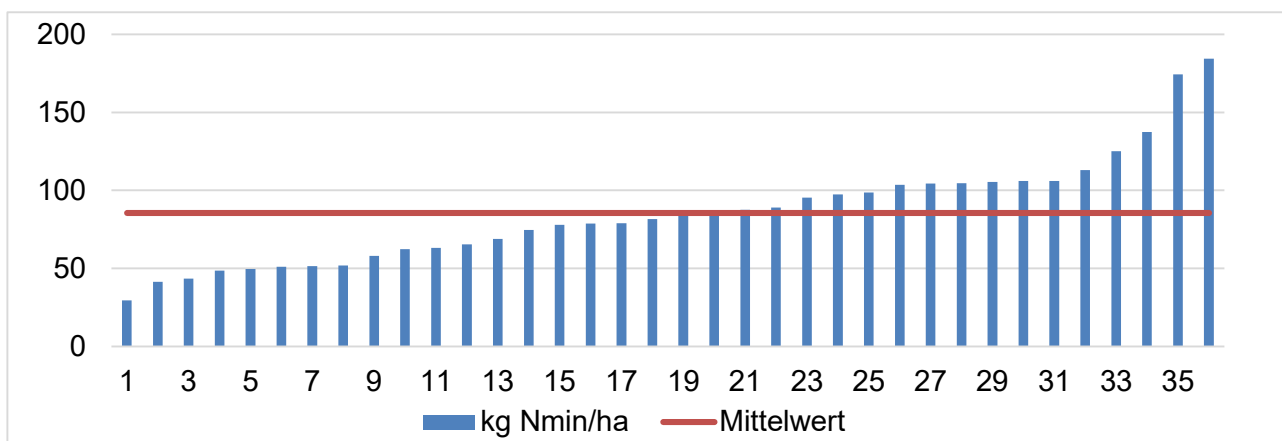


Abbildung 5: Verteilung aller Probenergebnisse nach Mais

Dennoch befindet sich der Herbst- N_{\min} nach Mais auf einem zu hohen Niveau. In den kommenden Jahren gilt es diese hohen Werte weiter mit verbesserter Düngung und weiterer ackerbaulicher Maßnahmen zu senken.

Ohne Zwischenfrüchte

Die N_{\min} -Werte auf den über Winter brachliegenden 11 Leitflächen befinden sich mit 68 kg N_{\min} /ha auf einem deutlich höheren Niveau wie Flächen, die Bewuchs haben. Auf diesen Flächen war die Intensität der Bodenbearbeitung entscheidend für die Höhe der N_{\min} -Gehalte. So haben intensiv geackerte Flächen generell ein höheres N_{\min} -Potential als nur flach bearbeitete oder unbearbeitete Flächen. Flächen ohne Zwischenfruchtanbau stellen im Maßnahmenraum „EWF Korbach-Nord“ die Ausnahme dar.

Zwischenfruchtflächen

Im Sommer 2019 wurden auf 30 Leitflächen Zwischenfrüchte angebaut. Diese Zwischenfruchtbestände konnten sich regional unterschiedlich, je nach den Niederschlagsereignissen entwickeln. Der Mittelwert über alle Flächen lag hier bei 51 kg N_{\min} /ha. Die Höhe des N_{\min} Wertes stellt für die Zwischenfrucht jedoch ein verbesserungswürdiges Ergebnis dar. In der Abbildung 6 kann deutlich beobachtet werden, dass der Großteil der Ergebnisse zwischen 20 und 40 kg N_{\min} /ha liegen (17 Flächen). Dieser Wert ist mit einer optimierten und Bestandsführung anzupeilen. Die höchste Flä-

che lag bei 137kg N_{min}/ha. Diese Fläche stellt eine gedüngte Zwischenfrucht mit schlechter Entwicklung dar.

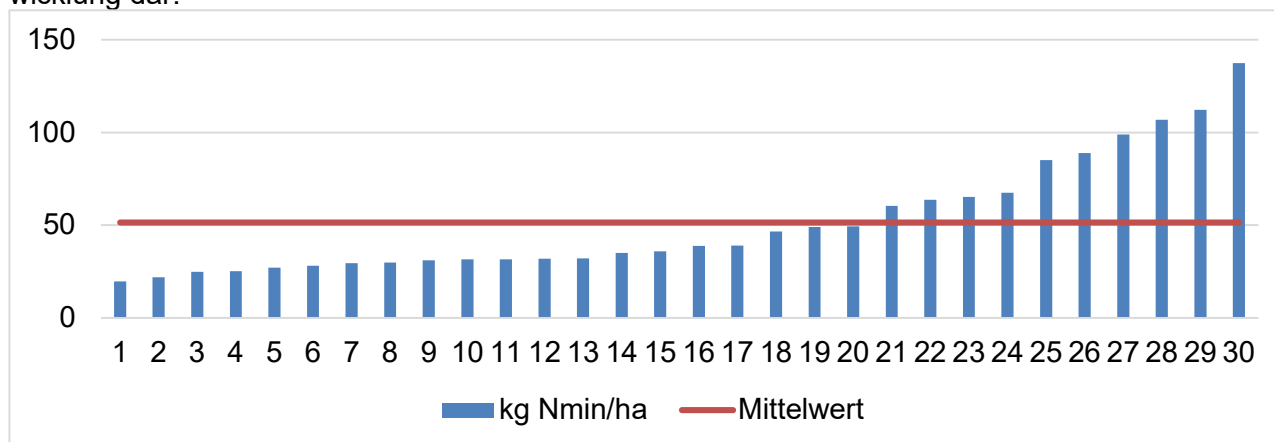


Abbildung 6: Verteilung aller Probenergebnisse mit Zwischenfrüchten

Fazit

Die Herbst N_{min}-Werte fielen im Gegensatz zum vorherigen Jahr niedriger aus, liegen aber immer noch auf einem Niveau, das den Ansprüchen des Wasserschutzes nicht genügt. Höhere Entzüge durch die Ernteprodukte, einen kühleren und feuchteren Herbst sowie gut entwickelte Herbstsaaten (in der ersten Linie Winterraps, Zwischenfrüchte und Feldgras) konnten ein durchschnittlichen N_{min}-Wert von 71 kg/ha erreicht werden. Entscheidend für diesen Wert sind relativ hohe Maximalwerte in den einzelnen Kulturen, die aber i.d.R. in ihrer Häufigkeit sehr gering sind. Es muss dennoch an der Situation gearbeitet werden. Die Möglichkeiten zur Reduktion von hohen Herbst N_{min}-Werten sind vielfältig. Ein Fokus sollte in diesem Jahr neben einer angepassten Düngung und dem Zwischenfruchtanbau auch auf extensiveren Anbauverfahren (Bodenbearbeitung, Erweiterung der Fruchtfolge) liegen. Für die Frühjahrsdüngung des Getreides werden wir die aktuellen N_{min}-Werte sobald sie zur Verfügung stehen Ihnen mitteilen, diese sind dann in der Düngebedarfsermittlung anzurechnen.

Mit freundlichen Grüßen

 Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt



André Bierwirth