



Datum: 25.5.2011

**Handlungsvorschläge
zur Novellierung des EEGs 2012
aus Sicht des Grundwasserschutzes**

Langfassung

Kontakte

Vorgelegt durch:	Stadtwerke Hannover AG Ihmeplatz 2 30 449 Hannover Ansprechpartner: Herr Rausch, Herr Raue Email: andreas.rausch@enercity.de und
	Oldenburgisch-Ostfriesischer Wasserverband Georgstr. 4 26919 Brake Ansprechpartner: Herr Harms, Frau Dr. Aue Email: aue@oowv.de
Bearbeitung durch:	IGLU- Ingenieurgemeinschaft für Landwirtschaft und Umwelt Bühlstraße 10 37073 Göttingen Ansprechpartnerin: Dr. agr. Christine von Buttlar Tel.: +49-0551-54885-21, Fax: -11 Email: christine.vonbuttlar@iglu-goettingen.de

Inhaltsverzeichnis

1	KURZFASSUNG	2
2	POSITIONSPAPIER	4
2.1	<i>Einleitung</i>	4
2.2	<i>Problemlage</i>	7
2.3	<i>Maßnahmenvorschläge</i>	12
2.4	<i>Wege zur Umsetzung im Fördersystem</i>	15
3	HINTERGRUNDINFORMATION	19
3.1	<i>Eckdaten für Niedersachsen</i>	19
3.2	<i>Übersicht der aktuellen Vergütungssätze</i>	19
3.3	<i>Entwicklung der Nitratgehalte ausgewählter Gütemessstellen</i>	20
3.4	<i>Beispiele für Herbst- Nmin Werte und Sickerwasserkonzentrationen bei unterschiedlichen Nutzungen</i>	24
3.5	<i>Literaturverzeichnis</i>	33

1 KURZFASSUNG

Der Oldenburgisch Ostfriesische Wasserverband (OOWV) und die Stadtwerke Hannover AG (enercity) sind als große niedersächsische Wasserversorgungsunternehmen mit insgesamt 115 Mio. m³ Fördermenge pro Jahr dem Grundwasserschutz verpflichtet. Als Energieversorger setzt enercity auf den Ausbau klimaschonender, regenerativer Energien. Durch die vom Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) ausgelöste Entwicklung im Biogassektor und die damit einhergehende Intensivierung der Landnutzung sehen wir allerdings die an uns gestellten Anforderungen zur Sicherung einer guten Trinkwasserqualität auf der einen Seite und der ökologischen Erzeugung von regenerativen Energien auf der anderen Seite als gefährdet an.

Der grundsätzlich wichtige und zukunftsweisende Ausbau der regenerativen Energien, wozu auch Biogas zählt, darf nicht zu Lasten des Grundwassers erfolgen; nicht zuletzt auch deshalb, um die Marktperspektiven für die in Biogasanlagen erzeugten Energien auf eine zukunftsfähige Basis zu stellen und die gesellschaftliche Akzeptanz langfristig nicht zu gefährden.

Die aktuelle Entwicklung macht deutlich, dass der Klimaschutz derzeit nicht ausreichend mit den Zielen des Grundwasserschutzes abgestimmt ist. Wir fordern daher eine Weichenstellung beim EEG, um die derzeit in Gang gesetzte Entwicklung aufzuhalten und mittelfristige Folgekosten für die Gewässerreinigung und das Überschreiten von Grenzwerten zu vermeiden.

Leitgedanken:

- **Die Nutzungsauswirkungen der Landwirtschaft, zu welchen Zwecken auch immer, dürfen nicht die Nutzung des Grundwassers als Trinkwasser beeinträchtigen**
- **Die ökologische Erzeugung von regenerativen Energien setzt die angemessene Berücksichtigung sämtlicher Schutzgüter voraus**

Diesem Leitgedanken folgend möchten wir die nachfolgenden Handlungsvorschläge in die Diskussion zur Novellierung des EEG`s 2012 einbringen:

1. Umsetzungsdefizite der Düngeverordnung beheben:

- Einhalten der Emissionsgrenze von max. 60 kg N-Nährstoffbilanzüberschuss (Forderung nach der Hoftor-Bilanz als Bewertungskriterium)

- Die Düngeverordnung muss die Gärreste pflanzlicher Herkunft in die Definition der Wirtschaftsdünger integrieren

2. Maßnahmenvorschläge an das EEG:

- Grundsätzlich sind 9 Monate Lagerkapazitäten vorzuhalten, um pflanzenbedarfsgerecht düngen zu können. Davon abweichend können geringere Lagerkapazitäten akzeptiert werden, sofern der Nachweis einer pflanzenbedarfsgerechten Verwendung der Gärreste regelmäßig erbracht wird.
- Generelles Verbot von Grünlandumbrüchen in Wasserschutzgebieten
- Grundsätzlich Begrenzung des Maisanteils in der Fruchtfolge auf max. 30 %. Der Maisanteil kann bei Anbau von Untersaaten auf max. 50% erhöht werden. Der direkte Nachbau von Mais nach Mais ist zu vermeiden.
- Keine neuen Biogasanlagen für Betriebe und in Regionen, in denen bereits mehr als 170 kg N pro Hektar Ackerfläche aus Wirtschaftsdüngern (pflanzlicher und tierischer Herkunft) anfallen, d.h. keine Genehmigung, wenn die Grenze nach Düngeverordnung auf kommunaler Ebene bereits überschritten wurde. Biogasanlagen wirken wie eine Aufstockung des Viehbestandes (500 kW entsprechen ca. 1000 Bullenmastplätzen) und verursachen einen Flächenverlust für viehhaltende Betriebe.

Vorschläge zur Anpassung der Förderkulisse:

Bonuszahlungen sind generell an den Nachweis der Umweltverträglichkeit der Biogaserzeugung sowie an die Einhaltung erhöhter Anbaustandards zu knüpfen:

- Wiederkehrende Kontrolle des Flächennachweises (Substratbeschaffung und Gärrestverbringung) auch für die Zuliefererbetriebe, sowie der Silagelagerung und des Anlagenbetriebes insgesamt als Fördervoraussetzung
- Bilanzierung sämtlicher Stoffströme auf der Basis von N-Gesamt, zumindest jedoch verpflichtende Anwendung der Hoftor-Bilanz-Methode, da mit ihr auch die Stoffströme in der Tierproduktion erfasst werden
- Einführung eines Wasserschutzbonus für spezielle Maßnahmen, wie z. B. für die Verwertung des Grünschnittes von extensiven Grünlandflächen sowie anderen Dauerkulturen mit geringen Stickstoffausträgern ins Grundwasser (z.B. durchwachsende Silphie), für einen reduzierten Einsatz organischer Dünger in wassersensiblen Gebieten und für die Einhaltung geringerer Hoftorbilanzsaldden

2 POSITIONSPAPIER

2.1 Einleitung

Der Oldenburgisch Ostfriesische Wasserverband (OOWV) und die Stadtwerke Hannover AG (Enercity) gehören mit insgesamt 115 Mio m³ Fördermenge zu den großen Wasserversorgungsunternehmen in Niedersachsen. Dabei sind die beiden Unternehmen hinsichtlich der Unternehmensstruktur und der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen sehr unterschiedlich aufgestellt:

- Der OOWV ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts, deren Mitglieder von Landkreisen, Städten und Gemeinden gebildet werden. Das Versorgungsgebiet umfasst mit einer Gesamtgröße von rd. 8.000 km² die Nordseeküste mit den Ostfriesischen Inseln im Norden bis zu den Dammer Bergen im Süden, von der holländischen Grenze im Westen bis über die Weser hinaus im Osten. Mehr als 900.000 Einwohner werden mit rd. 75 Mio m³ Trinkwasser pro Jahr versorgt.
- Die Stadtwerke Hannover AG (Markenname enercity) ist mehrheitlich in kommunalen Eigentum. Als großes Querverbundunternehmen versorgt enercity mehr als 600.000 Menschen der Landeshauptstadt Hannover und Umlandgemeinden mit Wasser, Strom und Gas und anteilig auch mit Fernwärme. Als Wasserversorger mit über 130 Jahren Erfahrung in der zentralen Wasserversorgung und als leistungsstarker Energiedienstleister stellt sich enercity der Aufgabe, ihre sämtlichen Aktivitäten nachhaltig und ressourcenschonend zu betreiben. Es ist der Anspruch von enercity, einen belastbaren Weg, der sowohl Grundwasserschutz und Wasserversorgung als auch regenerative Energienutzung erlaubt, zu beschreiten. Rund 40 Mio. m³ Grundwasser werden pro Jahr gefördert, aufbereitet und als Trinkwasser verteilt. Der wesentliche Anteil (95%) wird über zwei Wasserwerke in dem im Norden von Hannover liegenden Wasserschutzgebiet „Fuhrberger Feld“ gefördert.

Bei der Energieversorgung setzt enercity auf einen Ausbau der klimaschonenden, regenerativen Energien. So sollen bis 2020 ca. 500 Mio. EUR in den Ausbau der regenerativen Energien investiert werden; bis zu diesem Zeitpunkt sollen auch alle Privatkunden mit regenerativem Strom versorgt werden

können. Darüber hinaus bietet enercity über ihre Beteiligungsgesellschaften bundesweit Konzepte für den Bau und den Betrieb von Energieerzeugungslagen - u.a. auch Biogasanlagen - auf Basis regenerativer Energien an. Als Anbieter von „Ökoenergie“ ist es für enercity wichtig, dass die Klimateffizienz und Umweltverträglichkeit der Verfahren über sämtliche Prozessschritte - von der Substraterzeugung über die Energieerzeugung bis zur Verwendung der Reststoffe - gewährleistet ist.

Der Erhalt der Trinkwasserressourcen ist für unsere Unternehmen von existenzieller Bedeutung. Deshalb sind wir dem Grundwasserschutz im besonderen Maße verpflichtet. Bereits seit über 20 Jahren fördern wir in Zusammenarbeit mit der Land- und Forstwirtschaft sowie mit Unterstützung des Landes Niedersachsen die grundwasserschonende Landbewirtschaftung in den Wassergewinnungsgebieten und haben durch unser Engagement maßgeblich zum Erfolg des Nds. Kooperationsmodells beigetragen. Die langjährigen Bemühungen haben in der Vergangenheit zu messbaren Erfolgen geführt. Mit Sorge betrachten wir aber die jüngsten Entwicklungen auf dem Agrarsektor, durch die bisherige Grundwasserschutzinvestitionen in Frage gestellt werden. Steigende Weltmarktpreise, erhöhter Wirtschaftsdüngeranfall in der Tierproduktion und neue Anforderungen zum Anbau von NawaRo haben zu einer Reduzierung der extensiven Bracheflächen, zu umfangreichen Grünlandumbrüchen und einer generellen Intensivierung der Nutzflächen geführt. In weiten Teilen des Landes steigen die Nitratwerte in den Grundwassermessstellen wieder an, wobei regional große Unterschiede festzustellen sind. Dies lässt sich am Beispiel der Wassergewinnungsgebiete unserer Unternehmen gut darstellen:

- Die nördlichen Wassergewinnungsgebiete des OOWV liegen in der friesischen Grünlandregion. Hier haben seit 2004 in erheblichem Umfang (ca. 2.000 ha) Grünlandumbrüche stattgefunden. Die Wassergewinnungsgebiete im südlichen Verbandsgebiet des OOWV liegen in der Veredelungsregion Norddeutschlands, die sich seit vielen Jahren durch hohe Nährstoffüberschüsse auszeichnen. Die rasant zunehmende Zahl der Biogasanlagen (2011 im Landkreis Cloppenburg 126 Anlagen) hat den Nährstoffüberschuss zusätzlich verstärkt und führt in Gütemessstellen bereits zu erhöhten Nitratwerten, die auf die Entwicklungen im Biogasbereich zurückzuführen sind.
- Das Wassergewinnungsgebiet von enercity liegt in einer Marktfruchtregion mit relativ geringem Anteil an Veredelungsbetrieben. Nährstoffüberschüsse konnten bisher über Grundwasserschutzmaßnahmen begrenzt werden. Enercity

sieht aber auch für diese Region deutliche Intensivierungstendenzen. Der Bau einer Hähnchen-Großschlachtereier, direkt angrenzend an das Gewinnungsgebiet, wird über die Neuansiedlung von geplanten 400 Mastbetrieben zu einer wesentlichen Erhöhung der der Nährstoffüberschüsse durch Nährstoffimport führen. In den Jahren 2010 / 2011 wurden im Wassergewinnungsgebiet 6 zusätzliche Biogasanlagen in Betrieb genommen bzw. werden in Betrieb gehen. Weitere sind in Planung.

Grundsätzlich bietet die Biogasproduktion auf Basis nachwachsender Rohstoffe gute Voraussetzungen für eine umweltgerechte und nachhaltige Flächenbewirtschaftung. Durch die mit der Novellierung des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) ausgelöste Entwicklung im Biogassektor und die damit einhergehende Intensivierung der Landnutzung sehen wir allerdings die an uns gestellten Anforderungen zur Sicherung einer guten Trinkwasserqualität als gefährdet an, sofern einer bereits existierenden sowie einer zukünftigen zusätzlichen Nährstoffbelastung nicht ausreichend Rechnung getragen wird. Regional können im nördlichen Niedersachsen derzeit schon auf die Entwicklungen im Biogasbereich zurückzuführende Steigerungen der Nitratkonzentration in Gütemessstellen festgestellt werden¹. Diese Entwicklung macht deutlich, dass der Klimaschutz derzeit nicht ausreichend mit den Zielen des Grundwasserschutzes abgestimmt ist. Kann durch eine Weichenstellung beim EEG die derzeit in Gang gesetzte Entwicklung nicht aufgehalten werden, so sind mittelfristig Folgekosten für zusätzliche Aufbereitungsverfahren als Folge eines Überschreitens von Grenzwerten nicht mehr auszuschließen.

Wir verweisen darauf, dass der DBVW (Deutscher Bund der verbandlichen Wasserwirtschaft), der auch die Interessen des WVT (Niedersächsischer Wasserverbandstag) vertritt, im November 2010 eine Stellungnahme zur Novellierung des EEGs, Weiterentwicklung des Biogasbereiches, beim BMU (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) eingereicht hat. Die dort genannten Problemeinschätzungen und Forderungen an das EEG unterstützen wir mit Nachdruck, sie sind aus unserer Sicht jedoch zu ergänzen und zu konkretisieren. Der grundsätzlich wichtige und zukunftsweisende Ausbau der regenerativen Energien, wozu auch Biogas zählt, darf nicht zu Lasten des Grundwassers erfolgen. In diesem Sinne plädieren wir für die Einhaltung und die Einbeziehung der gesetzlich verpflichtend vorgegebenen Grundwasser- aber auch Boden- und Naturschutzziele bei der Realisierung der Klimapolitik der Bundesregierung. Eine einseitige Optimierung nur einer

¹ Beispiele sind dem Kap.3, Hintergrundinformationen, zu entnehmen

Aufgabe ist nicht ausreichend und nicht zielführend. Dieses Papier soll die für den Grundwasserschutz notwendigen fachlichen Anforderungen konkretisieren, um damit den notwendigen Abstimmungsprozess zu unterstützen. Nur so lassen sich Wasserversorgung und Energieversorgung nachhaltig betreiben.

Nicht zuletzt geht es aber auch darum, die Marktperspektiven für die in Biogasanlagen erzeugten Energien auf eine langfristig zukunftsfähige Basis zu stellen und die gesellschaftliche Akzeptanz langfristig zu sichern. Dies ist nicht möglich, wenn durch den Betrieb von Biogasanlagen relevante schädliche Einwirkungen auf den Gewässerschutz entstehen bzw. nicht verhindert werden.

2.2 Problemlage

Niedersachsen ist gegenwärtig das Bundesland mit der höchsten installierten elektrischen Biogasleistung. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen schätzt, dass bis zum Ende 2011 eine Anzahl von 1333 Biogasanlagen mit einer Leistung von 640.000 kWel.² am Netz sein wird. Diese Entwicklung geht durch den zunehmenden Anbau von Energiepflanzen mit einer großflächigen Änderung der Flächennutzung, geprägt durch einen deutlich steigenden Maisanbau, einher. Im Jahr 2010 wurden in Niedersachsen 220.000 ha mit Energiepflanzen für die Biogaserzeugung angebaut, 180.000 ha davon waren Mais (81% der Energiepflanzen, bzw. 10 % der Ackerfläche Niedersachsens). Für 2011 wird derzeit ein weiterer Anstieg des Flächenbedarfes auf 256.000 ha erwartet (HÖHER, G., 2011). Bei gleichem Maisanteil ist mit 209.000 ha Energiemaisfläche zu rechnen. Parallel dazu ist Niedersachsen insbesondere im nördlichen Bereich, in dem sich auch die meisten Biogasanlagen finden, ein Bundesland mit hohem Viehbestand und großem Anteil an leichten Geestböden, die als hoch auswaschungsgefährdet eingestuft sind. Der Neubau von Biogasanlagen kommt umfangreichen zusätzlichen Stallbauten gleich, da eine 500 kW -Anlage hinsichtlich erforderlicher Futtermenge und Wirtschaftsdünger aufkommen einem Mastbullenstall von 1000 Plätzen entspricht.

14 % der Landesfläche unterliegen als Wasserschutzgebiete (WSG) strengen Auflagen des Grundwasserschutzes. Weitere 27% der Landesfläche sind als gefährdete Gebietskulissen laut EU- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mit Maßnahmenbedarf eingestuft worden.

Die landwirtschaftlichen Betriebe haben die Regelungen der Wasserschutzgebietsverordnungen und weitere grundlegende Regelungen (z. B. Nitratrichtlinie, Wasserhaushaltsge-

² 3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Biogasinventur 6/2010, Oberfinanzdirektion Niedersachsen 2010

setz) einzuhalten. Zu benennen ist in diesem Kontext insbesondere der Grenzwert von 50 mg NO₃/l im Trinkwasser (TVO), der auch für die Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie maßgeblich ist. In WSG kommt zudem den Vorgaben zur Vermeidung von Keimbelastungen eine entscheidende Rolle zu. Um den Schutz des Grundwassers in WSG zu sichern, werden in Niedersachsen seit 1993 aus Mitteln der Wasserentnahmegebühr jährlich rund 42 Mio € in eine Grundwasserschutzberatung und sogenannte freiwillige Vereinbarungen - Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Schutzes des Grundwassers vor stofflichen Einträgen, insbesondere Nitrat - eingesetzt. Seit 2010 werden weitere 1,2 Mio € jährlich für den vorbeugenden Grundwasserschutz in den Beratungskulissen laut EU-Wasserrahmenrichtlinie investiert.

Die Qualität der Grundwasserressourcen wird durch den massiven Ausbau von Biogasanlagen in Niedersachsen gefährdet. Steigende Nitratausträge werden als Folge

- der zunehmenden Verbringung von organischen Düngern,
- des zunehmenden Maisanteils sowie
- der vorgenommenen Grünlandumbrüche zur Ackernutzung für die Erzeugung von Biogassubstrat beobachtet.

Weiter wird ein Anstieg der Phosphatgehalte in den Böden und damit einhergehend ein steigendes Eutrophierungsrisiko für Fließgewässer festgestellt. Beim Betrieb von Kofermentationsanlagen muss zudem, trotz der bestehenden strengen Auflagen, das steigende Risiko von Keimeinträgen ins Grundwasser beachtet werden.

Die einzelnen Problempunkte werden im Folgenden kurz erläutert:

1) Gärresteinsatz

Durch den Biogasprozess werden **zusätzliche organische Reststoffe** (Gärreste) als Dünger in die Landwirtschaft zurückgeführt, wobei insbesondere deren Nährstoffgehalte an Stickstoff- und Phosphat aus Wasserschutzsicht kritisch zu betrachten sind. Sie haben ähnlich wie Gülle einen hohen Düngewert, unterliegen aber anders als Mineraldünger schwer kalkulierbaren Freisetzungprozessen. Es besteht bei der Ausbringung sowohl eine erhöhte Gefahr gasförmiger Verluste (Treibhausgase) als auch der stofflichen Verlagerung in das Grundwasser (Nitratauswaschung). Untersuchungsergebnisse zeigen, dass bei Wirtschaftsdüngern, zu denen Gärreste zählen, innerhalb kurzer Zeit die Herbst-N_{min} Werte als Indikator für den im Winter auswaschbaren Nitratstickstoff im Boden deutlich ansteigen³. Trotz dieser Zusammenhänge bezieht sich die Düngeverord-

³ NLWKN, Grundwasserbericht Band 10, 2010, S. 81

nung bei der Festsetzung der Obergrenze für organische (Wirtschafts) Dünger (max. 170 kg N*ha/a für Acker) nur auf tierische, nicht aber auf pflanzliche Herkünfte, wie dies bei den NawaRo-Gärresten der Fall ist. Sie dient somit nicht zur Reglementierung des Gärresteinsatzes.

2) Nutzungsintensivierung

Die **Anbaufläche von Energiemais** ist im Zuge der Biogasexpansion in Niedersachsen von 45.000 ha im Jahr 2004 auf nunmehr 180.000 ha im Jahr 2010 angestiegen. In Gebieten mit hoher Biogas- und weiter steigender Viehdichte wie z.B. in der Weser- Ems-Region, führt der zunehmende Maisanbau für die Biogasproduktion und die Veredlung dazu, dass der Mais in einigen Gemeinden über 50% der Ackerfläche einnimmt⁴. In diesen Regionen sind ökologisch sinnvolle **Fruchtfolgen** praktisch nicht möglich. Der Maisanbau verdrängt aufgrund seiner hohen wirtschaftlichen Konkurrenzkraft andere, häufig extensiver bewirtschaftete Kulturen.

3) Grünlandumbruch

Regional ist auch der stark gestiegene **Grünlandumbruch** der letzten Jahre auf die Ausdehnung des Maisanbaus zurückzuführen. Durch die Verdrängung bestehender Nutzungsformen zu Gunsten des Mais kommt es zu einer Nutzungsintensivierung und bei Grünlandumbrüchen zusätzlich zu N- Mineralisationsschüben (NLWKN 2010, S. 31). Die Folge ist, dass die N-Freisetzung im Betrieb, d.h. die N-Menge, die nicht von den Pflanzen aufgenommen und verwertet wird, steigt und zu erhöhten Nitratwerten im Grundwasser führt. In Wasserschutzgebieten des OOWV und der Enercity AG können aktuell steigende Herbst- Nmin- Werte nach Grünlandumbruch gemessen werden, beim OOWV führen diese schon zu steigenden Nitratmesswerten in mehreren Grundwassermessstellen⁵.

Neben den Auswirkungen auf die Grundwasserqualität sind die negativen Effekte eines Grünlandumbruches auf die Klimabilanz der Biogaserzeugung zu berücksichtigen: Die Nutzungsänderung führt über einen Zeitraum von 20 Jahren zu einer andauernden CO₂-Emission von 4t CO₂ pro Hektar und Jahr. Dem stehen für Mais bei mittleren Erträgen lediglich zwischen 1,3 und 3,6 t CO₂ Minderungspotenzial im Vergleich mit fossilen Energieträgern gegenüber (Quellen: Sachverständigenrat Umwelt 2007, BUTTERBACH et. al. 2010, HÜLSBERGEN 2008, u.a.).

⁴ LWK Niedersachsen, 2011, S.3; Eckdatenübersicht unter Kap.3.1

⁵ Beispiele siehe Kap. 3.3 und 3.4

4) Energiepflanzenanbau

Mais ist als eine sehr N-effiziente Kulturart mit hohem Ertragspotenzial, guter Vergärbarkeit und hoher Wirtschaftlichkeit bekannt. Er ist zudem sehr tolerant gegenüber hohen Wirtschaftsdüngergaben, d.h. auch bei überhöhten Gaben reagiert er nicht mit Ertragseinbußen. In der Praxis ist beim Energiemais aus verschiedenen Gründen eine **hohe Düngeintensität**, auch **oberhalb der aktuellen Empfehlungen der Officialberatung**, zu beobachten. Gründe sind u.a. die regional gegebene Flächenknappheit, sowie das Bestreben, die Ausbringungskosten gering zu halten, indem verstärkt betriebseigene Flächen angefahren werden und der Nährstoffexport in weiter entfernte Gebiete möglichst vermieden wird. Je größer die Anlageneinheiten, desto größer ist auch die Gefahr der Nährstoffakkumulation mit dem bekannten Risiko steigender N- Auswaschung. Untersuchungen des LBEG⁶ zeigen, dass im Maisanbau Düngegaben > 100 kg N/ha schon zu Grenzwert überschreitenden Nitratgehalten im Sickerwasser führen. Als weiteres Problem im Maisanbau ist die hohe **Erosionsanfälligkeit**⁷, bedingt durch die konventionell breiten Reihenabstände sowie den späten Reihenschluss, zu nennen. Folgt nach dieser Sommerung keine Winterung oder kein Zwischenfruchtanbau, was wegen der späten Ernte oftmals nicht möglich ist, besteht auch in den Wintermonaten Erosionsgefahr. Bedingt durch den verstärkten Maisanbau nimmt auch der **Krankheits- und Schädlingsdruck** im Mais derzeit deutlich zu. Damit einhergehend wird kurzfristig der Pflanzenschutzmitteleinsatz steigen, welcher ebenfalls unter Gesichtspunkten des Trink- und Grundwasserschutzes zu beobachten ist.

5) Gärrestlagerung

Weitere Risiken entstehen durch unzureichende Lagerkapazitäten für Gärreste. Die derzeit vorgegebene **Mindestlagerkapazität** von 6 Monaten (siehe Regelungen der VAWS) für landwirtschaftliche Betriebe wird als zu kurz angesehen. Aus Sicht des Grundwasserschutzes sollten die Nährstoffe zum pflanzenphysiologisch sinnvollsten Zeitpunkt, nämlich im Frühjahr zu Vegetationsbeginn ausgebracht werden. Eine Herbstausbringung von Gärresten birgt Gefahren für das Trinkwasser. Jedoch ist auch bei Einhaltung der gesetzlichen 6 Monate Lagerraum in der Praxis eine Herbstausbringung oft unvermeidbar. Die genannten hohen Maisanteile (mit Beerntung Mitte September bis Anfang Oktober) bringen die Landwirte zunehmend in eine ökologisch bedenkliche Zwangslage. Die sehr unsichere Nährstoffausnutzung durch die Kulturen zum Ende der Vegetationszeit steigert das N- Auswaschungsrisiko deutlich. Betreiben Gewerbebetriebe eine Biogasanlage, so

⁶ SCHÄFER, LBEG, 2010 und Beispiel in Kap. 3.4.2

sind derzeit sogar nur 4 Monate Lagerraum verpflichtend vorzuhalten, weitergehende Vorgaben erfolgen individuell auf Landkreisebene. Ist Lagerraum nicht durch spezielle Folien abgedeckt, so wird durch Einträge von Niederschlagswasser ebenfalls die Lagerkapazität reduziert.

6) Silagelagerung

Auch im Bereich der **Silagelagerung** bestehen Risiken des Stoffaustrags. Bei großen Stapelhöhen und bei der Silierung feuchten Erntegutes können Sickersäfte austreten. Eine Befestigung des Silo- und Rangierbereiches auf der Anlage sind zwar genauso wie die Trennung von Klarwasser- und Sickersäften im Rahmen der Genehmigung vorgesehen. In der Praxis sind jedoch verschiedenste Problemfälle bekannt, insbesondere zu hohe Stapelhöhen und Einträge von Sickersäften (gekennzeichnet durch hohe BSB-Werte⁸) in die Klarwasserabflüsse⁹. Dies führt zu vermeidbaren Punkteinträgen an den Anlagenstandorten, die aus Wasserschutzsicht durch einheitliche bauliche Vorgaben und regelmäßige Kontrollen ausgeschlossen werden müssen.

Die genannten Problemfelder führen dazu, dass die Rahmenbedingungen zur Gewährleistung einer guten Grundwasserqualität immer schwerer einzuhalten sind und auch die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie gefährdet werden. Berechnungen für Niedersachsen zeigen, dass die im Rahmen des Niedersächsischen Kooperationsmodells erlangten Nitratsparungen in Wasserschutzgebieten (~3.000 t N /Jahr) rechnerisch allein durch die erhöhten Nitratfreisetzungen durch den verstärkten Grünlandumbruch seit 2007 wieder zunichte gemacht wurden (siehe Anhang 3.4.1). Die Intensivierung durch den Maisanbau erschwert die Situation weiter. Die N- Freisetzungen aus Umbrüchen und der Nutzung ehemaliger Stilllegungsflächen, anteilig bezogen auf die WSG Flächen, übersteigen derzeit die erzielten N- Einsparungen im kooperativen Grundwasserschutz um ein Vielfaches¹⁰.

Die Ausgestaltung des EEGs sowohl im Jahr 2004 als auch in der 2009 novellierten Form, hat die beschriebenen Probleme, insbesondere der hohen räumlichen Konzentration von Anlagen und Anbauflächen, hervorgerufen, indem es die Konkurrenzkraft von Biogas gegenüber den klassischen landwirtschaftlichen Produktionszweigen deutlich gestärkt hat. Die Novelle in 2009 hat dabei nicht ausgleichend gewirkt, sondern einen weiteren Investitionsschub verursacht. Dieses führt zu der (grotesken) Situation, dass ein durch Subvention

⁷ THIERMANN, 2001

⁸ BSB = Biologischer Sauerstoff Bedarf

⁹ Mündliche Mitteilungen Landkreis Rotenburg, 2009

¹⁰ NLWKN 2010:, Schriftenreihe Grundwasser Band 10., S. 30 und Ergebnisse in Kap.3.4.1

(EEG) erzeugter Missstand (Nährstoffüberschüsse) andere Umweltsubventionen (AUM, WEG¹¹), die mit dem Ziel ausgezahlt werden, Nährstoffüberschüsse in der Landwirtschaft zu vermindern, zu Nichte macht und sogar weitere Anstrengungen erfordert. Daher plädieren wir für eine konsequente Neuausrichtung der Förderpolitik für Erneuerbare Energien insbesondere durch die **verstärkte Berücksichtigung der Belange des Gewässerschutzes bei der vorgesehen Novellierung des EEG im Januar 2012.**

2.3 Maßnahmenvorschläge

2.3.1 Maßnahmenvorschläge

Im Folgenden werden die aus Sicht des Gewässerschutzes erforderlichen Lösungsansätze und Handlungsanforderungen an das EEG formuliert. Dabei gehen wir grundsätzlich davon aus, dass durch eine gezielte Steuerung der Förderung, insbesondere der Boni ein insgesamt nachhaltiger und im Speziellen grundwasserschonend ausgerichteter Energiepflanzenanbau möglich ist.

Der Leitgedanke besteht darin, das wesentliche Elemente grundwasserschonenden Wirtschaftens ganz konkret als **Grundlage für den Erhalt einer Grundförderung** (derzeit Grundförderung + plus Basis NawaRo-Bonus) festgeschrieben werden müssen, um eine zukunftsweisende, den Anforderungen der Nachhaltigkeit und der Gesellschaft gerecht werdende Biogaserzeugung für die Zukunft zu sichern. Ein Verweis auf die „Gute fachliche Praxis“ und bestehende Regelungen reichen nicht aus, da auch hier noch erheblicher Regelungsbedarf besteht. Damit sie in der Praxis flächendeckend Eingang finden, müssen die Bewirtschaftungsvorgaben nachprüfbar und Gegenstand von Sanktionierung sein können.

Im Folgenden werden zu jedem thematischen Schwerpunkt Maßnahmenvorschläge aufgezeigt:

1) Gärresteinsatz, Lagerkapazitäten:

- Die Schaffung von **9 Monaten Lagerraum** muss für Neuanlagen Fördervoraussetzung sein. **Alle** Gärrestlager sind verpflichtend abzudecken (nicht nur BIMSCH genehmigte). Eine geringere Lagerkapazität kann unter der Voraussetzung förderfähig sein, dass entweder die pflanzenbedarfsgerechte Verwendung der Gärreste innerhalb des Betriebes über einen laufend fortschreibbaren qualifizierten Flächen-

¹¹ AUM = Agrar- und Umweltmaßnahmen; WEG = Wasserentnahmegebühr

nachweis nachgewiesen wird oder die pflanzenbedarfsgerechte Verwertung außerhalb des Erzeugerbetriebes gewährleistet wird.

- Grundsätzlich sind pflanzliche und tierische Gärreste in der Düngbedarfsermittlung so zu behandeln, wie derzeit in der Düngverordnung für tierische Wirtschaftsdünger vorgeschrieben. (Einhalten der **170 kg N/ha Grenze** für Acker). Die WVU fordern ebenfalls eine dahingehende Änderung der Düngverordnung (DüVO). Für wassersensible Gebiete (WSG, WRRL) ist aus Sicht des Grundwasserschutzes die organische Düngung insgesamt auf **120 kg N/ha** im Ackerbau zu begrenzen.
- Zur Sicherstellung einer pflanzenbedarfsgerechten Ausbringung der Gärreste sollte ein modifizierter Flächennachweis mit **jährlicher** Fortschreibung verpflichtend sein. Auch für den Flächennachweis ist der Düngbedarf der Pflanzen maßgeblich. D.h. die auf dem Betrieb maximal zulässige Wirtschaftsdüngermenge ist gemäß dem Pflanzenbedarf der Fruchtfolge standörtlich zu ermitteln. Eine Düngplanung nach den Empfehlungen der LWK ist verpflichtend umzusetzen. Der Export von Überschüssen ist zu dokumentieren.
- Vor der Anwendung von Gärresten müssen grundsätzlich zeitnahe **Gärrestanalysen** vorliegen, um so eine bedarfsgerechte Anwendung umsetzen zu können. Sie sind in einem Betriebstagebuch zu dokumentieren.
- Der Einsatz emissionsmindernder, bodennaher **Ausbringungstechniken** (Schleppschlauchtechnik) und die direkte Einarbeitung sind verpflichtend vorzusehen (wird auch in der DüVO geregelt, kann aber durch Forderung im EEG in der Umsetzung unterstützt werden).
- Ein **Ausbringungsverbot** für Wirtschaftsdünger auf Ackerflächen zwischen dem 15.9. und Ende Februar sowie auf Grünlandflächen zwischen dem 01.10 und Ende Februar zur Vermeidung von N- Auswaschung ist einzuhalten.

2) Energiepflanzenanbau:

- Der NawaRo-Bonus ist relativ zu allen anderen Boni zu senken.
- Die allgemeinen Fruchtfolgegrundsätze sind einzuhalten. Der **Maisanteil** in der Fruchtfolge darf **30%** nicht überschreiten. Der direkte Nachbau von Mais nach Mais sollte vermieden werden. Sofern der Mais mit einer Untersaat versehen wird, kann der Maisanteil auf max. **50%** in der Fruchtfolge akzeptiert werden.

- Für Anlagen mit mehreren Zulieferern ist ein Substratmix mit Begrenzung des Maisanteils für die Anlage vorzuschreiben.
- Weitere Kulturen mit geringem N-Austragrisiko müssen in den Energiepflanzenmix integriert werden. Dazu gehören zum Beispiel: Getreide-Ganzpflanzensilagen, Mischgetreidesilagen und Feldgras als bekannte Kulturen. Weiterhin neue Kulturarten mit voraussichtlich geringem Düngeniveau z. B. Sorghumarten, Sonnenblumen, Durchwachsende Silphie. Der Förderbedarf resultiert aus den meist höheren Erzeuger- bzw. Substratpreisen.
- Zur Reduzierung der N- Auswaschung über Winter verpflichtend entweder **ganzjährige** Bodenbedeckung, also Aussaat von winterharten **Zwischenfrüchten** zwischen 2 Sommerungen oder Einbringung von **Untersaaten** oder Verzicht auf die Bodenbearbeitung im Herbst.
- **Bilanzobergrenzen** nach **Hoftorbilanz** von max. 60 kg N/ha sind einzuhalten. (Wünschenswert wäre eine Bilanzierung sämtlicher Stoffströme auf der Basis von N-Gesamt und damit eine entsprechende Bewertung der Wirtschaftsdünger, um die Effektivität der N-Verwertung auf den Betrieben grundsätzlich zu ermitteln. Zumindest sollte jedoch die Hoftor-Bilanz-Methode zur Anwendung kommen, da mit ihr auch die Stoffströme in der Tierproduktion erfasst werden¹²). Flächenbilanzen nach einheitlichen Vorgaben sind zu erstellen und sollen 40 kg N/ha nach 3 Jahren nicht überschreiten, unabhängig von der NawaRo-Kultur.

3) Grünlanderhalt:

- Ein **generelles Grünlandumbruchverbot in Wasserschutzgebieten** ist einzuhalten, ohne Option zur Neuansaat auf Ersatzflächen.
- Die Verwertung von Grünschnitt von **Dauergrünland als Biogassubstrat** sollte durch die Bonusgestaltung attraktiver werden: Grünland ohne Weidehaltung zeichnet sich durch ein geringes N-Auswaschungsrisiko und stabile Humusgehalte aus. Mehrkosten bzw. Mindererträge und schlechtere Gasausbeuten führen gegenwärtig zu einer geringen Akzeptanz.

4) Flächenkonkurrenz:

- Die derzeit regional bestehende Flächenkonkurrenz wird in Zukunft weiter zunehmen, sollte es nicht gelingen, die wirtschaftliche Vorzüglichkeit des Betriebszweiges Biogas gegenüber den weiteren Betriebszeigen ins Gleichgewicht zu bringen.

gen. Nur durch eine Entspannung der Flächensituation kann mittelfristig ein umweltgerechter Ackerbau sichergestellt werden. Vor diesem Hintergrund sind die **Gesamthöhe der Biogasförderung** und insbesondere der NawaRo-Bonus für Energiepflanzen auf ein verträgliches Maß zu reduzieren.

- Der **Güllebonus** in der gegenwärtigen Form hat den Energiemaisanbau in viehstarken Regionen weiter gefördert und ist daher in seiner derzeitigen Form abzulehnen. In Kommunen bzw. Landkreisen, in denen bereits mehr als 170 kg N aus Wirtschaftsdüngern anfallen, dürfen keine NawaRo-Biogasanlagen mehr genehmigt werden, außer bei nachgewiesener Abstockung des Viehbestandes.

5) Standortplanung:

- Zur Vermeidung von übermäßigen regionalen Konzentrationen von Biogasanlagen sollte verstärkt daraufhin gewirkt werden, dass Leitziele bis hin zur Ausweisung von **Vorrang- und Ausschlussstandorten für Biogas** in der Regionalentwicklung/ Agrarfachplanung Berücksichtigung finden.
- Es muss der Förderung **regionaler Stoffkreisläufe** bei der Erzeugung von Substraten und der Verwertung von Gärresten Vorrang gegeben werden. Die Verbringungsverordnung regelt gegenwärtig die Nährstoffströme nur mangelhaft.

2.4 Wege zur Umsetzung im Fördersystem

Bewertung der aktuellen Fördersituation:

Derzeit wird die Biogaserzeugung durch verschiedene Boni gefördert, die bei Erfüllung bestimmter Fördervoraussetzungen zusätzlich zur Grundvergütung gezahlt werden. Als für die Entwicklung des Energiepflanzenanbaus maßgeblich sind der NawaRo-Bonus (Basis), der Güllebonus und der Landschaftspflegebonus zu nennen.

Weitere Boni können mit dem Focus auf Anlagen- und Klimaschutzeffizienz (KWK-Bonus, Technologiebonus und Emissionsminderungsbonus) beantragt werden. Die Boni werden derzeit hinsichtlich ihrer derzeitigen Aus- (und Neben-)wirkungen diskutiert, um die Förderstrukturen für die nächste Förderperiode ab 2012 festzulegen¹³.

¹² Quelle: Anwenderhandbuch für die Zusatzberatung Wasserschutz, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 2001

¹³ Übersicht der Vergütungssätze in Kap. 3.2

Aus Sicht des Grundwasserschutzes sind folgende Schwächen erkennbar:

- **Bonusvergütung allgemein:** Generell sind die Zusammenhänge und Folgen der Vielzahl von Boni derzeit nur schwer zu durchschauen. Durch Kombination von Boni ist eine Biogas-Vergütung bis nahezu 30 cent/kWh möglich. In der Praxis werden die Biogasanlagen derzeit häufig im Hinblick auf eine Optimierung der Vergütungssätze und nicht auf eine Optimierung der Treibhausgasbilanz und nachhaltige Wirtschaftsweisen betrieben.
- **NawaRo- Bonus:** Durch den NawaRo-Bonus und den starken Ausbau der Biogasproduktion auf Basis nachwachsender Rohstoffe hat die Flächenkonkurrenz seit 2004 zugenommen. Besonders hoch ist die Flächenknappheit in den Veredelungsregionen, mit Folge von steigenden Ackerpachtpreisen. Weiterhin sind auf einigen Biogasbetrieben etablierte Produktionsformen (Milchvieh, Bullenmast, Stärkekartoffeln und Getreideanbau) verdrängt worden. Auch der Grünlandumbruch zur Bereitstellung knapper Ackerflächen für den Maisanbau ist regional auf den NawaRo Bonus zurückzuführen und hat zu einer Verdrängung dieser sogenannten „Verdünnungsflächen für den Grundwasserschutz“ geführt. Fehlende Anbauvorgaben bei NawaRo- Bonus haben eine einseitige Entwicklung des Maisanbaus begünstigt.
- **Gülle-Bonus:** Nach dem EEG 2009, Anlage 2, Nr.VI, kann ein erhöhter NawaRo-Bonus gewährt werden, wenn der Anlage täglich mindestens 30 Masseprozent Gülle (auch Festmist zählt dazu) zugeführt werden. Damit können die weiteren 70 Massenprozent aus NawaRo zugeführt werden. In der Praxis werden somit nur ~ 7% des Stroms aus der Gülle erzeugt, der Rest aus den üblicherweise ergänzend eingesetzten NawaRos. Der Bonus beträgt 4 cent/kWh bis 150 kW Anlagenleistung und 1 cent/kWh bis 500 kW Anlagenleistung. Es wird jeweils die gesamte im angegebenen Leistungsbereich erzeugte Strommenge vergütet, also nicht nur die Energie aus der Gülle, sondern auch die Energie aus dem NawaRo-Anteil. Der Gülle-Bonus hat daher das eigentliche Ziel, die Vergärung von Reststoffen auszubauen, nur bedingt erreicht und zu einer Quersubventionierung und weiteren Ausdehnung des Maisanbaus gerade in viehhaltenden Regionen geführt.

- **Landschaftspflegebonus:** Der Landschaftspflege-Bonus (NawaRo-LPS-Bonus) kann gewährt werden, wenn zur Stromerzeugung >50% Pflanzen, die im Rahmen der Landschaftspflege anfallen, eingesetzt werden. Der Begriff Landschaftspflegematerial kann weit und aktivitätsbezogen ausgelegt werden. Er wird in der Praxis von Stromanbieter zu Stromanbieter unterschiedlich gehandhabt. Auch Flächen, auf denen Umweltmaßnahmen bereits durchgeführt und honoriert werden (z. B. Abschluss von AUM, Abschluss bestimmter Wasserschutzvereinbarungen) werden gegenwärtig zusätzlich gefördert. Der ursprüngliche Gedanke einer Förderung der energetischen Verwertung von Reststoffen aus der Landschaftspflege ist damit in einzelnen Fällen zu einer weiteren Ackerbauprämie mit Mitnahmeeffekt geworden. Eine Umgestaltung bzw. Präzisierung im Sinne des Gewässerschutzes wäre dringend erforderlich.

Vorschläge zur Integration der Maßnahmenvorschläge in die Förderkulisse:

Grundsätzlich gehen wir davon aus, dass die Höhe der derzeit gezahlten Boni die Wettbewerbskraft gegenüber anderen Produktionszweigen massiv gestärkt und zu Fehlentwicklungen im Umweltbereich – z. B. Grundwasserschutz - geführt hat. Zur Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen ist das Instrument einer Preisgleitklausel zu prüfen, um eine automatische Anpassung an schwankende Marktpreise zu ermöglichen und für die Zukunft ein zu weites Auseinanderfallen von NawaRo-Förderung und weiteren Produktionssegmenten zu verhindern.

Die aus Wasserschutzsicht zwingend erforderlichen Optimierungsmaßnahmen (Kap. 2.3.1) sollten künftig die Grundlage für den Erhalt der Förderung sein. Bezüglich der Umsetzung und Prüfbarkeit der geforderten Optimierungsmaßnahmen muss weiter differenziert werden. So bestehen aus unserer Sicht verschiedene Möglichkeiten der Verankerung im EEG:

- Alle einmalig nachzuweisenden Grundvoraussetzungen und zu erstellenden Nachweise können schon im Zuge der **Baugenehmigung** geprüft werden (z. B. 9 Monate Lagerraum, qualifizierter Flächennachweis im ersten Jahr, Nachweis der Gemeinde, dass die 170 kg Grenze für Acker gebietsbezogen nicht überschritten ist).
- Alle wiederkehrend im Zusammenhang mit der Vermeidung von Nährstoffüberschüssen stehenden Maßnahmen müssen jährlich prüfbar sein. Um hier den Kontrollaufwand möglichst gering zu halten, schlagen wir eine ergebnisbezogene Bewertung und Kontrolle auf Basis der **Hoftorbilanz** vor. Der Betrieb muss die Einhaltung der vorgeschriebenen Bilanzüberschüsse für sich und seine Zulieferbetriebe

be nachweisen. Die Auswahl aus der Palette der Maßnahmen zur Zielerreichung (angepasste Düngung, Untersaaten, Zwischenfrüchte...) bleibt dabei jedem Antragsteller selber überlassen. Sie werden somit auch nicht Gegenstand aufwändiger Prüfungen. Zudem wird damit eine flexible Anpassung an die standörtlichen Gegebenheiten ermöglicht. Dieses System wurde in Wasserschutzgebieten bereits erfolgreich umgesetzt. Durch Anbauberatungen der vor Ort ansässigen Beratungsträger kann den Betrieben bei der Umsetzung Hilfestellung gegeben werden.

- Sollte die gegenwärtig geführte Diskussion ergeben, dass das System der verschiedenen miteinander kombinierbaren Boni aufrechterhalten wird, so könnte aus unserer Sicht die Gestaltung eines **Wasserschutzbonus** für solche Leistungen in Frage kommen, die deutlich über die geforderten Mindeststandards hinausgehen.
 - Als Basis für den Erhalt des Wasserschutzbonus ist die organische Düngung in **wassersensiblen Gebieten** (WSG, WRRL) auf eine Stickstoff-Ausbringungsmenge insgesamt von 120 kg N/ha im Ackerbau zu begrenzen.
 - Durch einen Wasserschutzbonus kann z. B. die **Grünschnittverwertung von extensivem Grünland** in Biogasanlagen gefördert werden. Hier würden Synergieeffekte mit aktuellen Forderungen des Naturschutzes entstehen.
 - Es könnte ganz gezielt der Anbau neuer Kulturen mit hoher N- Effizienz bzw. geringem N- Verlagerungsrisiko (z. B. Durchw. Silphie) gefördert werden. Dadurch würde eine beschleunigte Entwicklung der Marktreife der „Neuen Kulturen“ in Gang gesetzt. Es wären ebenfalls Synergien mit den Forderungen nach einer gesteigerten **Biodiversität** im Anbau vorhanden.
 - Des Weiteren sollten Potenziale zur Senkung von N- Bilanzüberschüssen durch eine **Koppelung der Hoftor- Bilanzziele** (60 – 40 – 30 kg N/ha) an gestaffelte Bonuszahlungen genutzt werden.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Ausführungen die Dringlichkeit der Situation und den aktuellen Handlungsbedarf aus Sicht der Wasserwirtschaft nahe gebracht zu haben. Über eine Aufnahme der genannten Forderungen in die aktuelle politische Diskussion würden wir uns freuen und gerne unsere Erfahrungen bei der Konkretisierung und Umsetzung im EEG auch weiterhin bereitstellen.

3 HINTERGRUNDINFORMATION

3.1 Eckdaten für Niedersachsen

In der Folgenden Übersicht sind aktuelle Eckdaten der Biogasentwicklung für Niedersachsen zusammengestellt:

Tabelle 1: Eckdaten zur Biogas- und Energiepflanzenentwicklung in Niedersachsen

Eckdaten zur Biogas- und Energiepflanzenentwicklung in Niedersachsen			
Anbaufläche ¹⁾			
LF (landwirtschaftliche Fläche)	2,6 Mio ha		
-davon Ackerland	1,85 Mio ha		
-davon Grünland	0,75 Mio ha		
- Anbaufläche Mais gesamt (Futterbau und Biogas)	2009: 486.000 ha	2010: 546.000 ha	
LF für Energiepflanzen	2009: 230.000 ha	2010: 275.000 ha	2011 (Prognose) k.A.
-davon für Biogas	170.000 ha	220.000 ha	256.000 ha ³⁾
-davon Mais	142.000 ha	176.000 ha ⁴⁾	209.000 ha
Flächenbedarf für 500 kW el. Leistung	150 – 230 ha		
Flächenanteil der Substraterzeugung bezogen auf AF (Ackerfläche)	10,8 % (0,4 ha pro inst. KW)		
NawaRo-Biogasdichte 2010 auf Landkreisebene	Zwischen 3,6 und 25,2 % der LF ³⁾		
Biogasanlagen			
Biogasanlagen	2009:	2010:	2011:(Prognose) ³⁾
Anzahl:	800 Stk	1000 Stk.	1333
KWel.:	390 KWel.	420 KWel.	640 KWel.
Grundwasserschutz			
Wasserschutzgebietsfläche	665.000 ha Gesamtfläche, ~14 % d. Landesfläche		
Gefährdete Fläche nach EU-Wasserrahmenrichtlinie	1,28 Mio ha Gesamtfläche, ~27 % der Landesfläche davon 700.000 ha Landwirtschaftliche Nutzfläche		

- 1) Quelle: LWK Niedersachsen, 2011: Energiepflanzen in Niedersachsen. Hrsg. LWK Niedersachsen, 3N
- 2) 3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Biogasinventur 6/2010, LSKN Agrarstrukturhebung (ASE) 2007, Oberfinanzdirektion Niedersachsen 2010
- 3) Höher, G., 2011: Erfahrungen mit dem EEG in Niedersachsen- Vorschläge zur EEG Novelle. EEG Konferenz des BMELV, Berlin 17.2.2011
- 4) Berechnet auf Basis der Annahme von 80% Maisanteil an der LF für Biogas

3.2 Übersicht der aktuellen Vergütungssätze

Die Vergütungen für Biomasseanlagen im EEG 2009 sind für jeweils 20 Jahre zuzüglich des Inbetriebnahmejahres der Anlage zu zahlen. Die jährliche Degression für die Grundvergü-

tung und Boni beträgt 1 %. Anlagen > 5 MW haben nach Maßgabe EEG Anlage 3, nur Anspruch auf EEG-Vergütung, wenn dieser in KWK erzeugt wird. Alle Boni sind addierbar.

Tabelle 2: Vergütungssätze für die Stromerzeugung aus Biomasse nach dem novellierten EEG 2009; Unterscheidung zwischen Grund-, Zusatz- und Bonusvergütung

Vergütung	≤ 150 kW	≤ 500 kW	≤ 5000 kW	≤ 20.000 kW
	[ct / kWh]			
Grundvergütung	11,67	9,18	8,25	7,79
Emissionsminderung	1	1	-	-
Bonusvergütung:				
NawaRo-Bonus	7	7	4	-
NawaRo-30% Güllezusatz-Bonus	4	1	-	-
NawaRo-LSP-Bonus	2	2	-	-
KWK-Bonus	3	3	3	3
Technologie-Bonus	2	2	2	-
<i>Degression 1%</i>				

3.3 Entwicklung der Nitratgehalte ausgewählter Gütemessstellen

Sollen die Einflüsse von Nutzungsänderungen, z.B. Im Zuge der Biogasentwicklung in Zusammenhang mit den Messwerten in Gütemessstellen gebracht werden, so müssen die individuellen Fließzeiten und die lagebedingte Eignung der Messstellen hinsichtlich der im Einzugsgebiet erfolgenden Flächennutzung berücksichtigt werden. Die folgenden Beispiele weisen auf eine Erhöhung der Nitratgehalte in Grundwassermessstellen im direkten Umfeld von Biogasanlagen hin:

3.3.1 Nitratverläufe im WSG Aurich (OOWV)

Im WSG Aurich wurde der Flächenanteil im Ackerbau seit 2004 um 420 ha zu Lasten des Grünlands ausgedehnt. Mais ist derzeit die flächenstärkste Ackerkultur, die sich auch weiterhin noch stärker verbreitet. Die Veränderung in der Flächennutzung zeigt sich verzögert auch in der Qualität des Grundwassers. Die Abbildung 1 zeigt exemplarisch den Verlauf der Nitratkonzentration in einer Messstelle in 8-10 m Tiefe. Bis 2007 ist ein kontinuierliches Absinken der Konzentration zu beobachten. Danach zeigt sich die Nutzungsänderung im Schutzgebiet mit erneut ansteigenden Werten (Quelle: OOWV, 2010).

Umkehrungen der langjährigen Trends sinkender Nitratgehalte in Gütemessstellen werden auch vom NLWKN Aurich beobachtet (Roskam, NLWKN Aurich, mündliche Mitteilung).

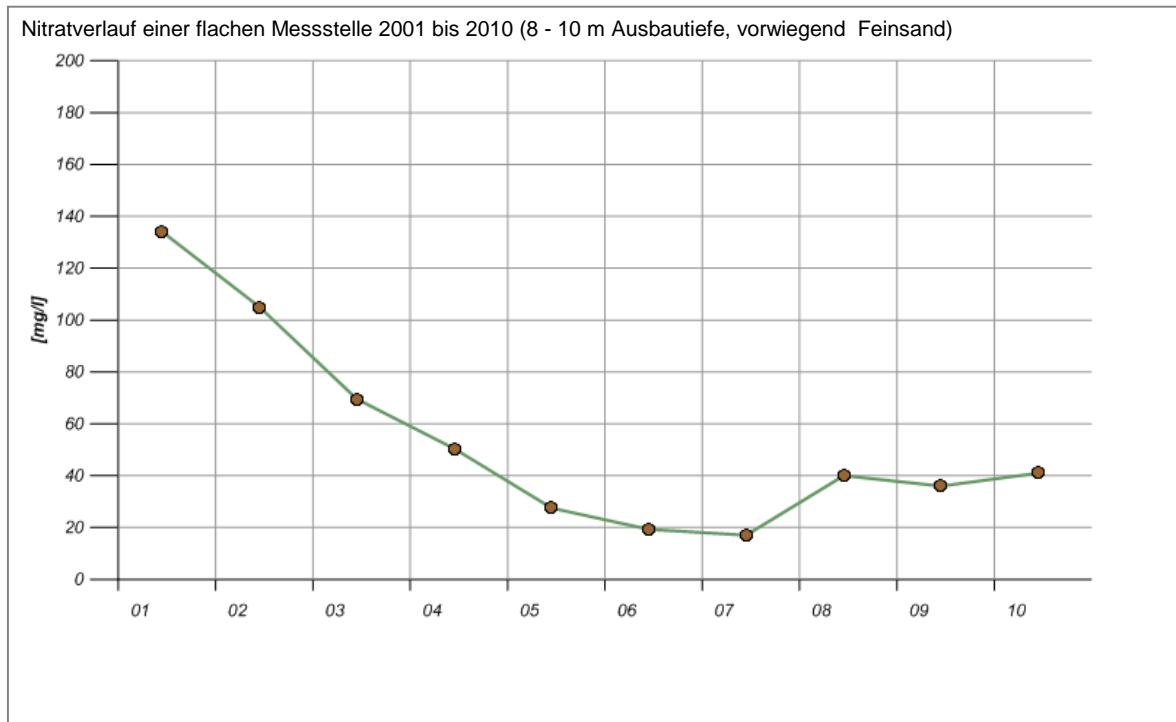


Abbildung 1: Nitratverläufe in einer flachen Grundwassermessstelle (Quelle: OOWV, 2010)

3.3.2 Nitratverläufe in der Gütemessstelle Ardorf

Am Beispiel einer Messstelle in Ardorf kann die Beeinflussung der Nitratkonzentrationen durch zunehmenden NawaRo Maisanbau gut nachvollzogen werden. Die Konsequenzen der 2008 vorgenommenen Änderung bei der Flächennutzung zeigen sich mit Verzögerung im Nitratverlauf der Vorfeldmessstelle. Grünlandflächen der Umgebung wurden umgebrochen und für die mittlerweile gebaute Biogasanlage wurde anschließend Mais angebaut. Die Nitratkonzentrationen der Messstelle reagieren mit ca. 3 Jahren Verzögerung. 2010 stiegen die Werte von 0,2 auf 9,4 mg Nitrat- N (~43 mg NO₃ N/l) sprunghaft an (Die Fließrichtung im oberflächennahen GW ist etwa von NNO auf SSW).

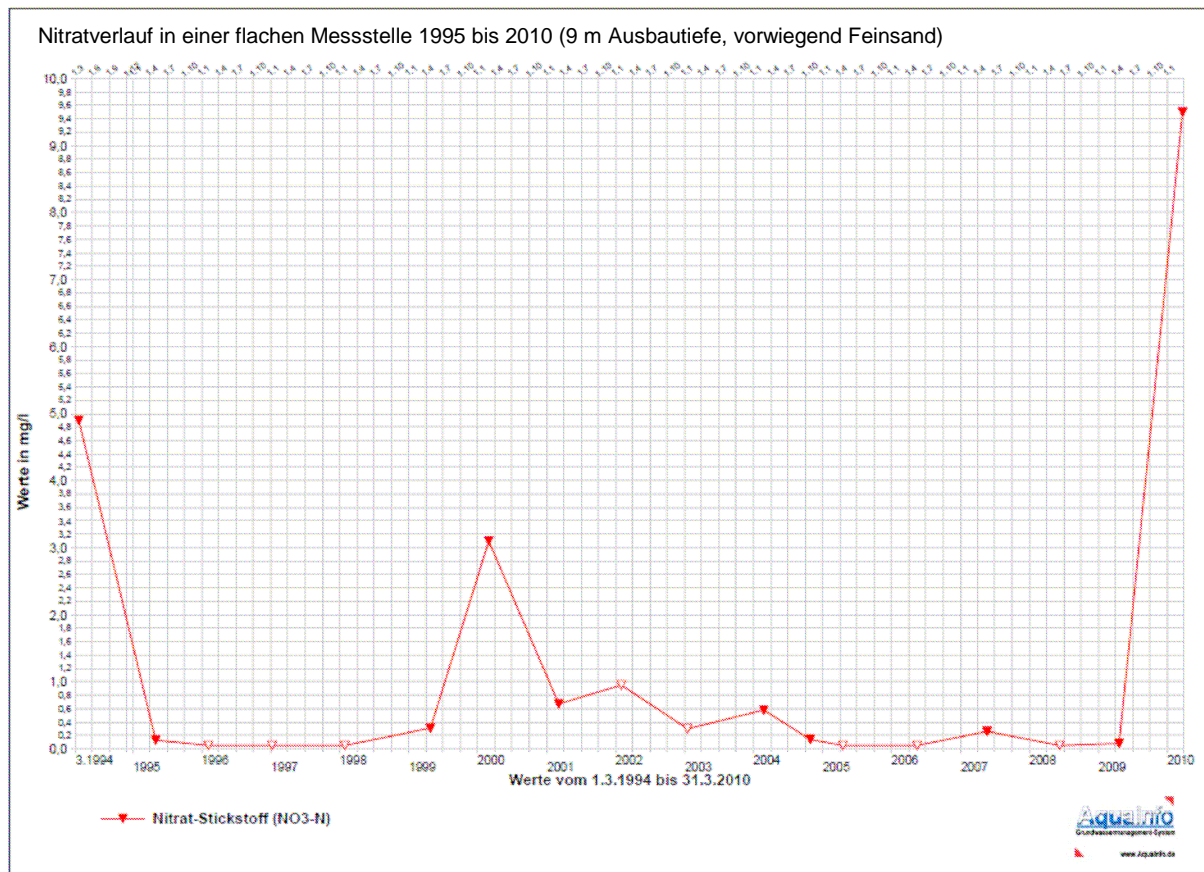


Abbildung 2: Verlauf der Nitratkonzentration in einer Messstelle (Quelle: NLWKN Aurich, 2011)

3.3.3 Messstellenergebnisse WSG Großenkneten (OOWV)

Im WSG Großenkneten des OOWVs zeigt sich der Einfluss aktueller landwirtschaftlicher Nutzungsänderungen in den Grundwassermessstellen. Abbildung 3 stellt den Verlauf der Nitratkonzentrationen im Mittel von 16 flach verfilterten Messstellen dar. Während bis 2004 ein Trend abnehmender Nitratgehalte, bedingt durch die Umsetzung grundwasserschonender Maßnahmen messbar war, steigen die Nitratkonzentrationen ab 2004 (erste Novellierung des EEGs) wieder deutlich an. Der Mittelwert von 77 mg NO₃/l im Jahr 2003/2004 ist mittlerweile um 15 mg auf 92 mg NO₃/l angestiegen.

Dieser Anstieg lässt sich auf Grünlandumbrüche zur Schaffung von Ackerflächen zurückführen. In 1996/97 waren noch 22,8% (661 ha) von 2900 ha WSG Fläche als Grünland genutzt (Quelle: OOWV-Abt. GW für den Lehrpfad am Biohof, 1997). In 2008 verblieben noch 16,8% (487 ha) des Grünlands (Jahresbericht der LWK-Wasserschutzberatung, 2008). Die Verminderung des ursprünglichen Grünlandes beträgt demnach 174 ha entsprechend 26%. Ursache für die erfolgten Grünlandumbrüche ist einerseits der steigende Flächenbedarf für die Substratbereitstellung neu errichteter Biogasanlagen. Weiterhin erfolgte eine Umbruch-

welle im Zuge der Cross Compliance Regelung zum Umbruchverbot. Im Vergleich gab es eine Zunahme von 275 ha Mais im Zeitraum 1999 zu 2009.

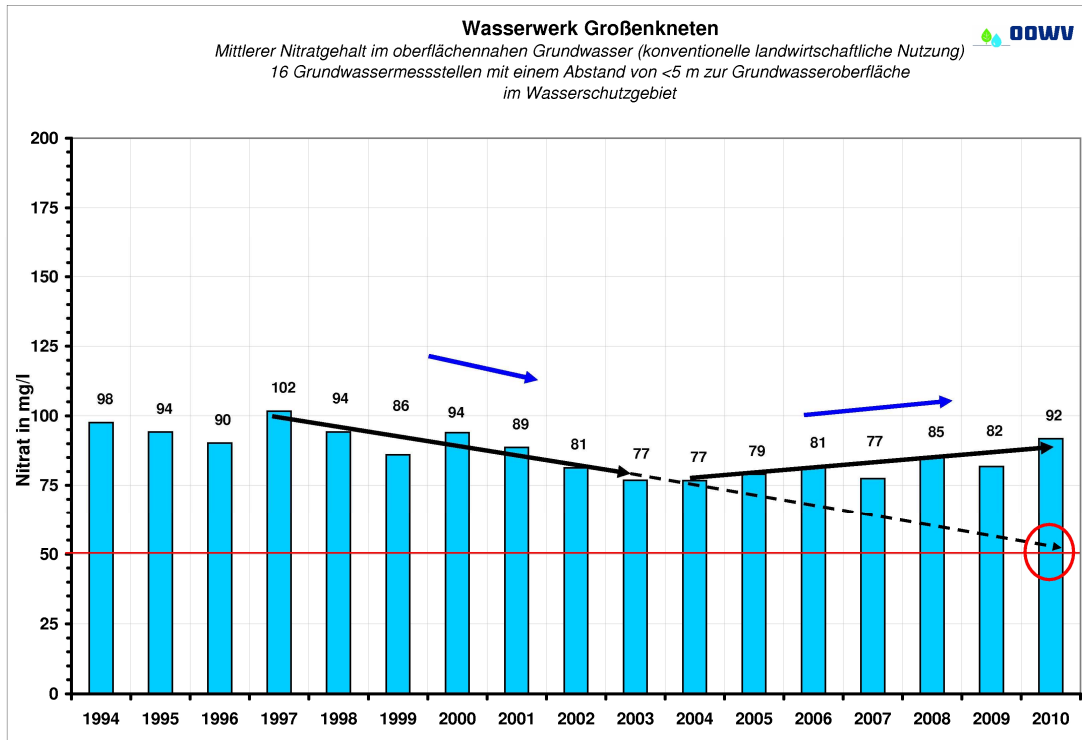


Abbildung 3: Mittlerer Nitratgehalt aus 16 flach verfilterten Grundwassermessstellen im WSG Großenkneten im Zeitraum 1994 bis 2010

Werden einzelne Messstellen betrachtet, schlagen sich Nutzungsänderungen teilweise noch deutlich stärker in steigenden Nitratkonzentrationen nieder. Am Beispiel einer flachen Messstelle im WSG Großenkneten (Abbildung 4) wird deutlich, dass dort die Nitratkonzentrationen nach einer langen stabilen Phase abnehmender Werte seit 2004 von nahezu 60 mg NO_3/l auf nunmehr nahezu 220 mg NO_3/l angestiegen sind (Datenbereitstellung: OOWV 2011).

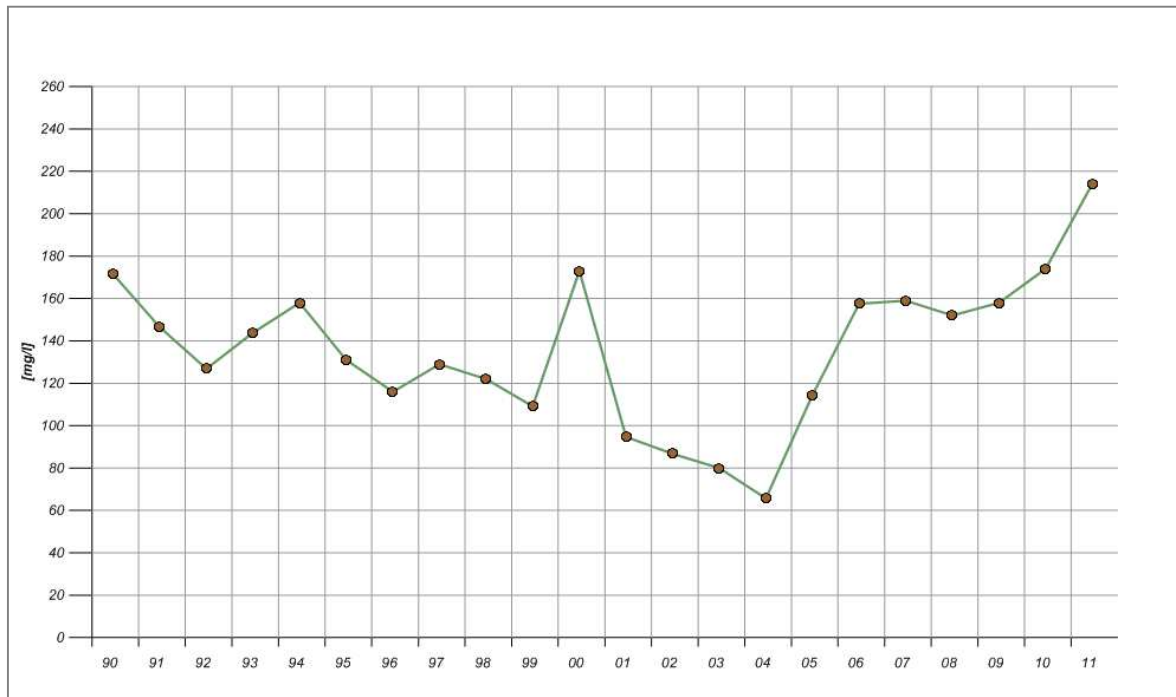


Abbildung 4: Nitratkonzentration in einer Beobachtungs-Messstelle im Wasserschutzgebiet Großenkneten unter konventioneller Landwirtschaft im oberflächennahen Grundwasser (< 5 m Tiefe unter Grundwasseroberfläche) 1990 - 2011

3.4 Beispiele für Herbst- Nmin Werte und Sickerwasserkonzentrationen bei unterschiedlichen Nutzungen

Die folgende Übersicht stellt Untersuchungen zum Herbst-Nmin als wichtigem Indikator für die N- Verlagerung sowie Sickerwasseruntersuchungen aus verschiedenen niedersächsischen Standorten zusammen, deren Aussagen die im Positionspapier erläuterten Sachverhalte und Problembeschreibungen untermauern. Es werden Beispiele für großflächige Nutzungsänderungen, für Fruchtfolgevergleiche und vergleichende Bewertungen einzelner Kulturen dargestellt.

3.4.1 Niedersachsenweite Betrachtung der N- Freisetzung aus Grünland- und Bracheumbrüchen

Aussagen zur flächenhaften N- Freisetzung durch Grünlandumbrüche und durch die Reaktivierung von Stilllegungsflächen sind der NLWKN Schriftenreihe Grundwasser, Band 10 (BUTTLAR et al., 2010, S. 30) zu entnehmen. Grundlage der Berechnung sind Untersuchungen von HÖPER (2009), der die Mineralisation unter umgebrochenem Grünland über einen Zeitraum von mindestens fünf Jahren mit 500 bis 2.500 kg Stickstoff/ha und für umgebrochene Bracheflächen die Hälfte davon angibt. Berechnet man auf dieser Grundlage die

N-Freisetzung der Grünland- und Bracheumbrüche für Niedersachsen zwischen 2003 und 2007, so ergibt sich eine Menge von 55.000 bis 275.000 t N pro Jahr an N-Freisetzung mit der potenziellen Gefahr der Verlagerung in das Grundwasser (Tabelle 3).

Tabelle 3: Jährliche N-Freisetzung aus den Grünland- und Bracheumbrüchen der Jahre 2003 bis 2007 in Niedersachsen

Umwandlungsflächen 2003 bis 2007		Netto Mineralisation [kg N/ ha und Jahr]		Summe N- Freisetzung pro Jahr [t]	
	ha	min	max	min	max
Grünlandumbruch	50.000	500	2.500	25.000	125.000
Bracheumbruch	120.000	250	1.250	30.000	150.000
Summe für Niedersachsen				55.000	275.000
Bezogen auf 14% WSG Flächenanteil:					
Grünlandumbruch				3500	17.500
Bracheumbruch				4.200	21.000
Summe bezogen auf WSG Fläche				7.700	38.500

(Mineralisationsangaben nach HÖPER, LBEG 2009 und eigene Schätzung)

Diese Mengen werden das Grund- und Oberflächenwasser in den nächsten Jahren erheblich belasten. Stellt man ihnen das Einsparpotenzial durch freiwillige Vereinbarungen in den Niedersächsischen Trinkwasserkooperationen gegenüber (Tabelle 4) so zeigt sich, dass die N-Freisetzung durch Grünland- und Bracheumbruch, anteilig bezogen auf die WSG Flächen, gegenwärtig dem mehrfachen der im kooperativen Grundwasserschutz erzielten jährlichen N-Einsparungen entspricht (Tabelle 4).

Tabelle 4: Jährliche überschlägige N- Reduzierung in Trinkwasserkooperationen in Niedersachsen

Fläche mit Wasserschutzverträgen in Trink- wasserkooperationen [ha pro Jahr]		N Reduzierung [kg N / ha * Jahr]		Summe N- Reduzierung pro Jahr [t]	
	ha	min	max	min	max
Freiw. Vereinbarungen	124.000	15	25	1.860	3.100

(nach ROSKAM, 2009, verändert)

3.4.2 Vergleich von Flächenbilanzsalden der niedersächsischen Dauerbeobachtungsflächen

Nach SCHÄFER et. al. (LBEG, 2010) führt der Ersatz von Getreide durch Mais nach langjährigen Lysimeterversuchen im WSG Thülsfelde zu einer Erhöhung der mittleren Nitratkonzentration um etwa 50 mg NO₃/l (Abbildung 5).

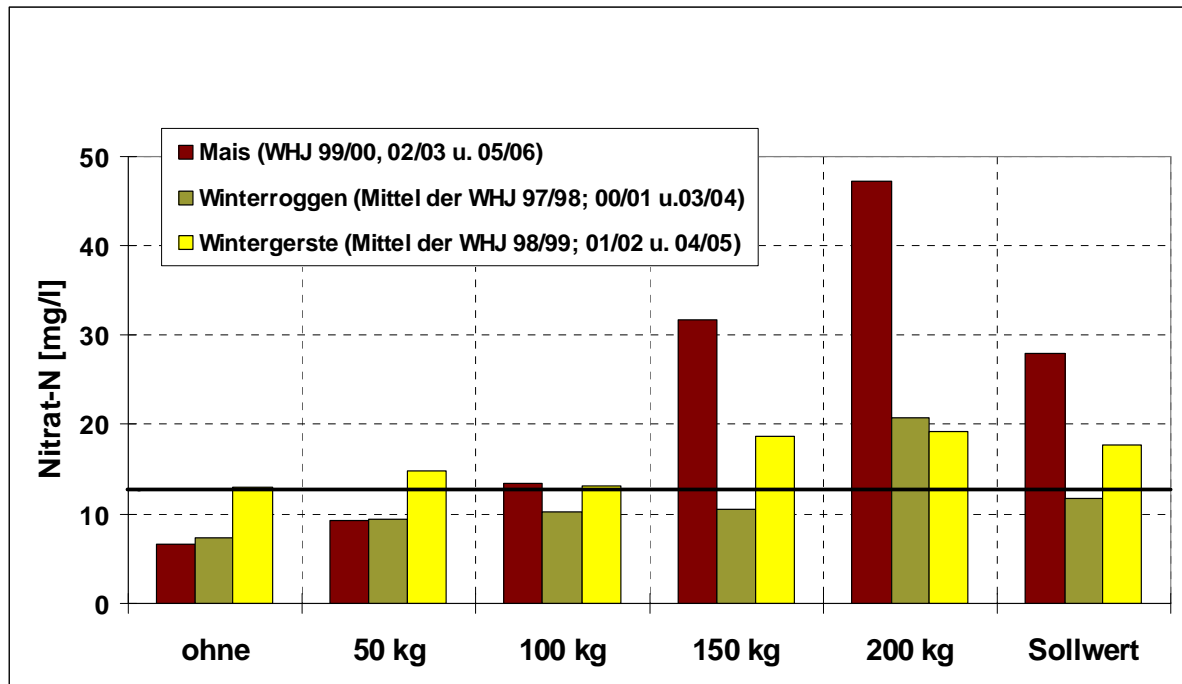


Abbildung 5: Mittlere Nitratkonzentrationen im Bodenwasser bei verschiedenen Düngestufen für Mais, Winterroggen und Wintergerste; Standort Thülsfelde, Schwarze Linie = Trinkwassergrenzwert von 50 mg NO₃/l (Quelle Schäfer, W. 2008)

Auch bestehen deutliche Unterschiede zwischen Flächen mit mehrjähriger Zufuhr an organischer Substanz im Vergleich zu solchen mit keiner oder geringer Zufuhr an organischer Düngung. Für Mais konnten SCHÄFER et. al (2010) in Auswertungsreihen niedersächsischer Dauerbeobachtungsflächen im Zeitraum von 1994 – 2008 eine Zunahme im N- Flächensalden von 18 kg N/ha durch organische Düngung feststellen (Abbildung 6). Bei Getreide lag die Zunahme des N- Saldo gegenüber mineralischer Düngung deutlich höher, zwischen 23 (Winterweizen) und 71 (Wintergerste) kg N/ha. Dieser Sachverhalt macht nicht nur das Risiko steigender N- Auswaschung bei Wirtschaftsdüngereinsatz deutlich, sondern zeigt ebenfalls das große Potenzial von Mais, Wirtschaftsdünger in Ertrag umsetzen zu können. Anders als Getreide geht Mais bei hohen Wirtschaftsdüngergaben nicht ins Lager und reagiert auch auf überhöhte N- Gaben nicht mit Ertragseinbußen. Daher wird gerade beim Mais die organische Düngung in der Praxis häufig zu hoch angesetzt.

SCHÄFER et. al (2010) stellen weiterhin fest, dass durch langjährige Beratung und Wasserschutzmaßnahmen eine Senkung des N- Bilanzüberschusses in Wasserschutzgebieten Niedersachsens von im Mittel 18 kg N/ha erzielt wurde. Auf Humusgleichgewichtsstandorten kann bei sinkenden N- Bilanzsalden auf sinkende Sickerwasserausträge geschlossen werden (Abbildung 6).

Sollen Rückschlüsse vom Herbst- N_{min} auf den Sickerwasseraustrag geschlossen werden, so führen nach SCHÄFER et al. (2010) die Herbst- N_{min}- Werte auf Sandböden eher zu einer Unterschätzung des N- Sickerwasseraustrags (um ~10 kg N/ha) während auf schweren

Böden (z.B. Lehmböden) von einer Überschätzung der Verlagerungsgefahr auszugehen ist (um ~50%).

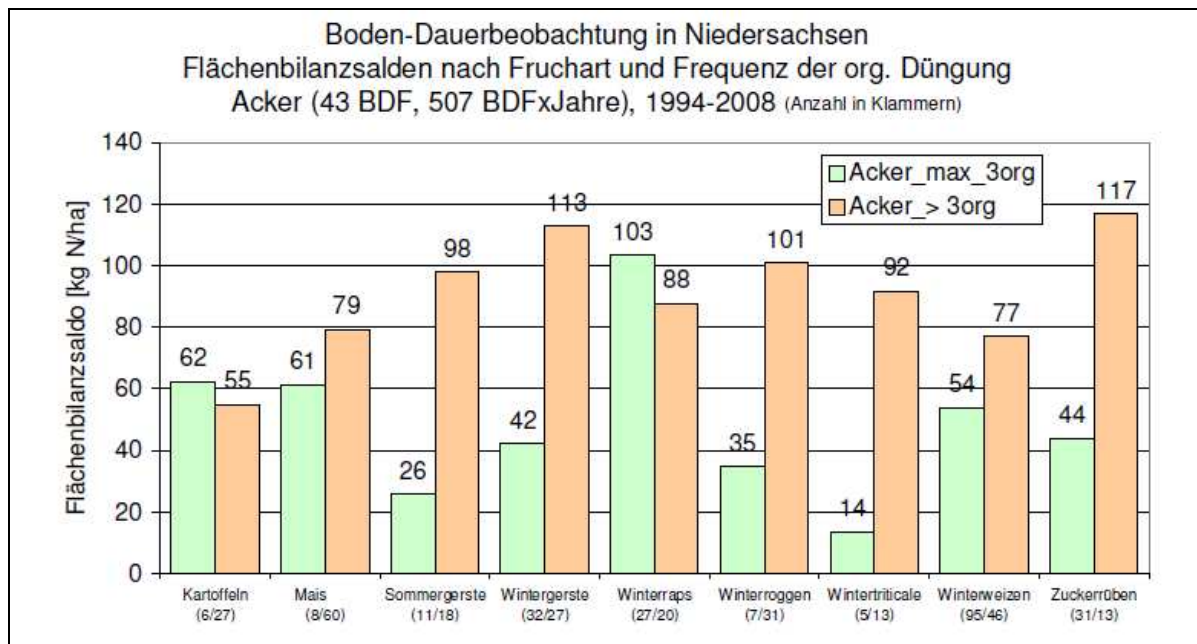


Abbildung 6: Bodendauerbeobachtungsflächen in Niedersachsen. Flächenbilanzsalden nach Fruchtart und Frequenz der organischen Düngung 1994 - 2008

3.4.3 Landesweite Auswertungen aus dem niedersächsischen Kooperationsmodell mit und ohne Wasserschutzmaßnahmen

Um praxisnahe Zahlenwerte der kulturartenbezogenen Nitratauswaschungsgefahr (Indikatoren Herbst- N_{min} und Minderung des N- Bilanzsaldos) sowie mögliche Einsparpotenziale wiederzugeben, wurden landesweite Ergebnisse aus der niedersächsischen Grundwasser-schutzberatung der Jahre 2008 und 2009 recherchiert. Diese wurden unabhängig von der Verwertungsrichtung ausgewertet, stellen aber sicherlich aufgrund der hohen Anzahl untersuchter Flächen einen repräsentativen Überblick dar (QUIRIN, 2010 in EULENSTEIN et al., 2010) (Tabelle 5). Die Ergebnisse zeigen bei Mais, gefolgt von Raps die höchsten Herbst- N_{min} Werte. Es folgt im mittleren Bereich das Getreide, während Zuckerrüben durch niedrigere Herbst- N_{min} Werte auffallen.

Tabelle 5: Herbst- N_{min} Werte und N- Flächenbilanzsalden nach Kulturen

Kultur	Herbst- N_{min} ohne Maßnahmen	Herbst- N_{min} mit Maßnahmen	Minderung der Herbst- N_{min} - Gehalte durch Maßnahmen ⁽²⁾	Minderung des N- Bilanzsaldos durch Maßnahmen ⁽¹⁾
	[kg N/ha]	[kg N/ha]	[kg N/ha]	[kg N/ha]
Silomais	84	72	13	22
Sommergetreide	56	33	23	22
Wintergetreide	68	41	26	20
Raps	79	61	18	18
Zuckerrüben	36	29	7	k.A.

1) Maßnahmen: Verzicht auf Einsatz tierischer Wirtschaftsdünger; reduzierte N-Düngung, Maisengsaat; Unterfußdüngung, stabilisierte N-Dünger, Ökolandbau

2) Maßnahmen: Beschränkung des tierischen Wirtschaftsdüngers; Zwischenfrüchte, Untersaaten, Fruchtfolgegestaltung, reduzierte Bodenbearbeitung

QUELLE: QUIRIN 2010: Angaben aus Niedersächsischem Grundwasserbericht. Flächenbasis: 208.000 ha Flächen mit freiwilligen Vereinbarungen. Mais n = 1540; Raps n = 245; Wintergetreide n = 2287; Sommergetreide n = 171; Zuckerrübe n = 58

Probleme aus Sicht der Wasserversorgung bestehen auch nach EULENSTEIN et al. (2008) insbesondere bei den beiden Kulturen Mais und Raps, die nicht nur flächenmäßig eine große Bedeutung einnehmen, sondern auch häufig Probleme aufgrund hoher Nitratstickstoff-Restgehalte und daraus resultierender Belastungen des Grundwassers mit Nitrat verursachen. Hinsichtlich der Nitratausträge wenig problematisch erscheinen dagegen insbesondere der Roggenanbau und auch der Zuckerrübenanbau, denn beide Kulturen haben ein geringeres N- Düngenniveau und zeigen auch eine geringere Nachmineralisierung zwischen Ernte und Beginn der Sickerwasserperiode.

3.4.4 Untersuchungsergebnisse eines niedersächsischen Modell- und Pilotvorhabens zum grundwasserschonenden Energiepflanzenanbau

Kulturenbewertung: Die NLWKN Schriftenreihe Grundwasser Band 10 (2010, S. 107) stellt die Grundwasserschutzleistung relevanter Energiepflanzen in einer tabellarischen Übersicht dar. Die Übersicht (Tabelle 6) macht deutlich, dass die gegenwärtig angebauten Energiepflanzen recht unterschiedlich in ihrer Wasserschutzleistung zu bewerten sind, zeigt aber auch die Vielfalt der Kulturen auf, die als Substrat in Biogasanlagen zum Einsatz kommen können. Aussagekräftig ist der Herbst- N_{min} -Wert, aus dem sich auch die potenzielle Sickerwasserbelastung berechnet. Die N- Bilanz eignet sich dagegen gerade bei einer Ganzpflanzennutzung nicht zur Beurteilung der potenziellen Sickerwassergefährdung. Mais ist zwar i. d. R. am ertragstärksten, wird aber hinsichtlich der Herbst- N_{min} - Werte am ungünstigsten

beurteilt. Zudem wird darauf hingewiesen, dass der Mais auch durch seine negative Humusbilanz und die geringe Schutzwirkung vor Bodenerosion kritisch zu beurteilen ist.

Tabelle 6: Übersicht: Bewertung der Wasserschutzleistung von Energiepflanzen

Kulturenbewertung:		NAWARO: Einjahres-Kulturen mit Ganzpflanzenernte								Dauerkulturen	
	Kultur:	Mais	Sonnenblumen	Sorghumarten	Grünrog + Hf.Mais	Roggen-Mais ZKN	GPS-Getreide	Grün-schnittroggen	einj. Ackergras	mehrfähr. Ackergras	Grünland
Wasserschutzkriterien	[Einheit]										
Stickstoffbedarf (Sollwert)	[kg N/ha]	180	90	180	280	300	140	100	180	180	150
Herbst Nmin-Wert	[kg N/ha]	90	55	55	50	40	35	45	35	35	30
N-Bilanz	[kg N/ha]	-60	-83	-10	-10	15	10	20	-70	-70	-40
N-Konzentration im Sickerwasser	[NO ₃ mg/l]	100	66	66	55	44	39	50	39	39	33
Humusvorrat anbauspezifisch	[kg C/ha]	-560	-280	-560	-360	-750	-280	200	600	600	600
Transpirationskoeff.	[l H ₂ O/kg TM]	350	550	250	320	320	450	300	400	800	750
PSM-Austragsgefährdung	[Text]	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1
Schutzwirkung Bodenerosion	[Text]	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3

Erläuterung: Merkmalausprägung ist in Klassen bewertet, wobei: rot: negativ; gelb: mittel; grün: positiv

Fruchtfolgebewertung: Berechnungen für den stark durch Viehhaltung und Biogasanlagen geprägten Landkreis Cloppenburg haben ergeben, dass die Flächennutzung im Zeitraum 1999 bis 2007 durch einen steigenden Mais- und Weizenanteil bei gleichzeitig abnehmender Grünlandnutzung- und Sommergetreideanbau geprägt war. In der Folge dieser Nutzungsänderung wird auf Basis mittlerer N- Austräge der Kulturen flächengewichtet für die Zukunft mit einem Anstieg der mittleren Nitrat-Sickerwasserkonzentrationen um 7 mg/l im Landkreisdurchschnitt gerechnet (NLWKN Schriftenreihe Grundwasser, Band 10, S. 36 ff).

Es wird aufgezeigt, dass der Anbau von Biogaskulturen nicht zwingend eine Verschlechterung der Sickerwasserqualität zur Folge haben muss. So kann durch eine Aufweitung der Maisfruchtfolge mit dem konsequenten Anbau von Zwischenfrüchten die Nitratbelastung erheblich verringert werden. Durch die Nutzung von Dauergrünland bestehen weitere Potenziale zur Senkung von N- Überschüssen. In Tabelle 7 sind drei Nutzungssysteme mit deren rechnerischen Sickerwasserqualitäten vergleichend dargestellt. Das Reduktionspotenzial einer grundwasserschutzorientierten Fruchtfolge gegenüber dem Maisanbau in Selbstfolge wird mit ~ 50 mg NO₃/l angegeben.

Tabelle 7: Rechnerische Sickerwasserqualitäten unter Dauergrünland (DGL) im Vergleich zu zwei möglichen 5-jährigen Biogasfruchtfolgen nach Grünlandumbruch: FF1 Maismonokultur und FF2 Grundwasserschutzorientierte Fruchtfolge

Frucht	Flächenanteil			Mittlerer Herbst Nmin [kgN/ha]	entspricht SW- Qualität: [mg N03/l]
	Dauergrünland	Fruchtfolge 1 „Mais Mono“	Fruchtfolge 2 „Wasserschutz“		
GL	100%	0%	0%	30	35
Silomais	0%	100%	20%	90	104
GPS Getreide	0%	0%	20%	20	23
Roggen/Mais ZKN	0%	0%	20%	40	46
Feldgras	0%	0%	20%	35	40
Triticale	0%	0%	20%	40	46
Anteil GL- Umbruch	0%	100%	100%		
Rechn. mittl. SW-Qualität [mg NO₃/l]	35	104	52		
Unter Berücksichtigung des GL- Umbruchs	35	162	110	(+50)	

3.4.5 Untersuchung von Grünlandumbrüchen im WSG Fuhrberger Feld (Niedersächsische Geest)

Im WSG Fuhrberger Feld werden nach Mais mittlere Herbst- Nmin- Werte zwischen 76 (2010) und 95 kg N/ha (2009) gemessen (Tabelle 6).

Tabelle 8: Herbst- Nmin Werte von Mais und Grünlandumbrüchen im WSG Fuhrberger Feld 2009 und 2010

Kultur	Herbst-Nmin Werte zur Sickerwasserbildung			
	2009		2010	
	(kg N/ha)	(n)	(kg N/ha)	(n)
Mais solo	95	9	76	21
Mais + Untersaat oder Zwischenfrucht	62	10	53	19
Mais nach GL-Umbruch (max. 4 Jahre nach Umbruch)	305	2	207	7
Grünlandumbruch humose Standorte mit Zwischenfrucht 2010 (max. 4 Jahre nach Umbruch)	227	2	287	3
Alle in den vergangenen 4 Jahren umgebrochenen GL Standorte bzw. stark humose Standorte und beprobten GL - Standorte, unabhängig von der Nutzung	139	17	207	16

Quelle: Jahresbericht der Grundwasserschutzberatung im Fuhrberger Feld. 2009 und mündl. Mittlg. SWH, 2010

Durch die Einbringung von Untersaaten konnte der Nmin- Wert um 26 bis 33 kg N/ha gesenkt werden. Auch im Fuhrberger Feld sind Grünlandumbrüche erfolgt, um Anbauflächen für Mais (Bau einer Biogasanlage zu schaffen). Nmin- Werte bei Mais als Nachnutzung von Grünland lagen auf den beprobten Flächen zwischen ~ 200 und ~300 kg N/ha. Im Mittel aller Umbruchflächen, unabhängig von der Nutzung wurden 140 – 200 kg N/ha gemessen (siehe Tabelle 8). Der Erfolg von Zwischenfrüchten auf stark humosen Umbruchflächen konnte in zwei Untersuchungsjahren noch nicht abgesichert werden (mündl. Mittlg. RAUE, W., 2011). Die Umbruchwirkung von Grünland wird gegenwärtig intensiv im Fuhrberger Feld untersucht. So hat Springob im Schnitt mind. 4000 kg N/ha, die über einen Zeitraum von bis 50 Jahren freigesetzt werden, ermittelt (über den N-Gleichgewichtspunkt hinaus). Auf Spitzenflächen geht er von über 10.000 kg N/ha Freisetzung aus (SPRINGOB, 2009 u. 2010).

3.4.6 Entwicklung von Herbst- Nmin- Werten im WSG Thülsfelde (OOWV)

Im Wasserschutzgebiet Thülsfelde hat der Silomaisanbau für Futterzwecke schon seit langem einen hohen Stellenwert.

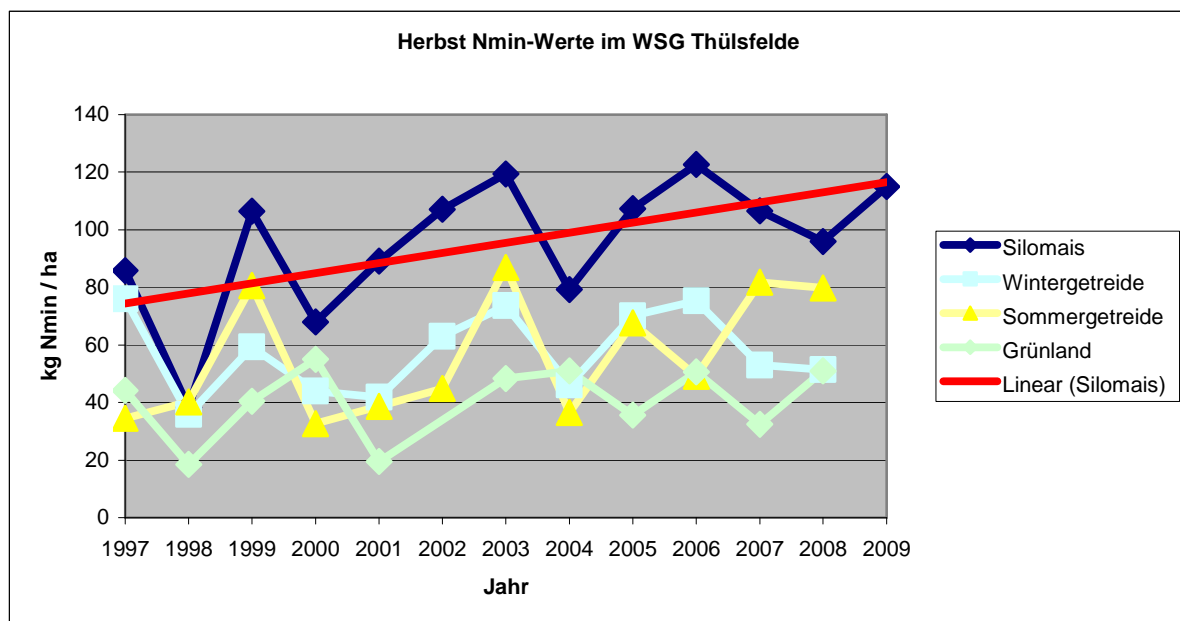


Abbildung 7: Entwicklung der mittleren Herbst- Nmin Werte von Silomais, Getreide und Grünland im WSG Thülsfelde im Zeitraum 1997 bis 2009

Der Anbau als Substrat für Biogasanlagen ist nun hinzugekommen. Der Maisanteil im WSG hat sich zwischen 1999 und 2009 um 253 ha zu Lasten der anderen Nutzungen erhöht. Die Abbildung 7 zeigt nach Mais ein vergleichsweise hohes Niveau der Herbst- Nmin- Werte mit steigender Tendenz. Während 1997 der Nmin im Mittel bei 80 kg N/ha lag treten zunehmend Herbst- Nmin- Werte über 100 kg N/ha auf. 2009 wurden im Mittel 120 kg N/ha gemessen.

Die Werte verdeutlichen, dass das N-Verlagerungsrisiko nach Mais steigt. Im Vergleich dazu werden auf Getreideflächen mit anschließenden Zwischenfrüchten deutlich niedrigere Werte gemessen. Am günstigsten stellen sich Grünlandflächen dar (Quelle: OOWV-Auswertung der LWK-Daten in Wasserschutzberichten).

3.4.7 Herbst-N_{min}, und Sickerwasserqualitäten unterschiedlicher Kulturen im WSG Pöhlder Becken (Lößbergland, südliches Niedersachsen)

Die Beprobung von Praxisschlägen (mit und ohne Grundwasserschutzmaßnahmen) im Zeitraum von 2001 bis 2007 in einem Wassergewinnungsgebiet im Landkreis Osterode am Harz (ohne Biogasnutzung) zeigt anhand der Herbst N_{min}- Werte, dass unter Mais selbst nach langjähriger Wasserschutzberatung neben Raps die höchsten Nitrat- Sickerwasserkonzentrationen zu erwarten sind. Es kann abgeleitet werden, dass eine Erhöhung des Maisanteils an der Anbaufläche nach den derzeitigen Erkenntnissen unter Praxisbedingungen eine Verschlechterung der Sickerwasserqualität zur Folge haben wird (Abbildung 8, BUTTLAR von et.al. 2009).

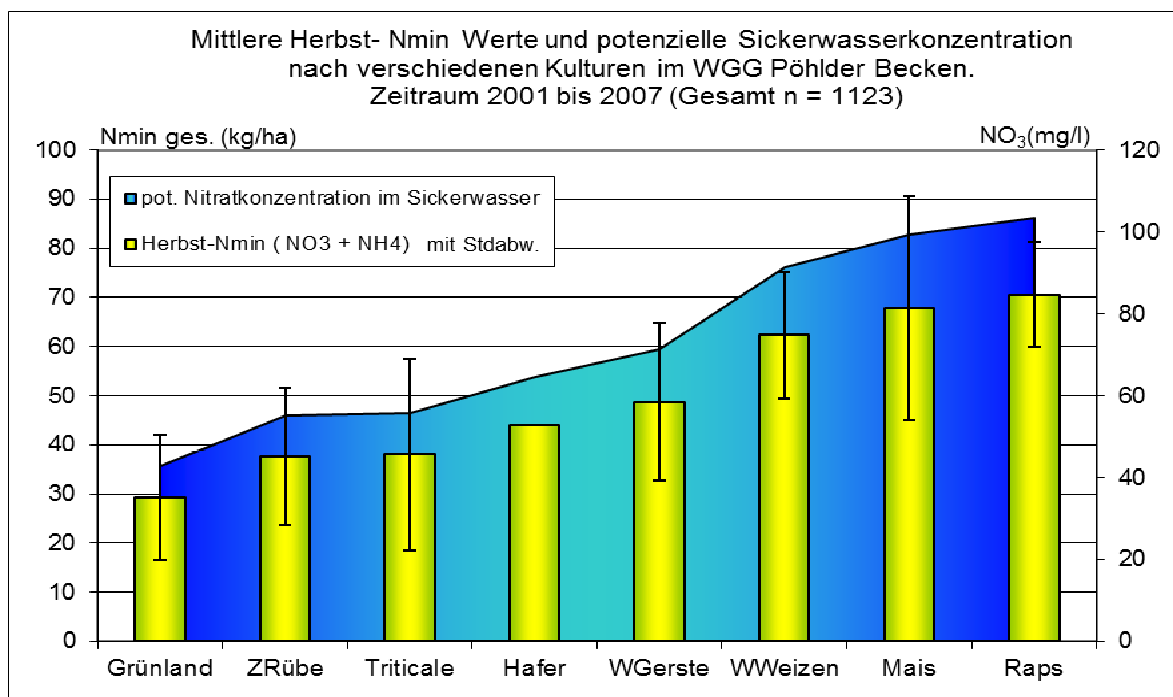


Abbildung 8: Mittlere Herbst N_{min}- Werte und potenzielle Sickerwasserkonzentrationen nach verschiedenen Kulturen im WGG Pöhlder Becken (Zeitraum 2001 bis 2007)

3.5 Literaturverzeichnis

- 3N-KOMPETENZZENTRUM NIEDERSACHSEN 2010: Biogasinventur 6/2010, LSKN Agrarstruktur-erhebung (ASE) 2007, Oberfinanzdirektion Niedersachsen 2010
- BUTTERBACH-BAHL, K., LEIBLE, L., KÄLBER, S., KAPPLER, G., KIESE, R., (2010): Treibhausgas-bilanz nachwachsender Rohstoffe - eine wissenschaftliche Kurzdarstellung. KIT Scientific Reports, 7556. Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie, 2010, 45 Seiten
- BUTTLAR VON, C.; BUTTLAR VON, HB. 2009: Sind Energiepflanzenanbau, Gärrestverwertung und Biogasnutzung mit den Zielen des Gewässerschutzes vereinbar? Zeitschr. Energie- Wasser-Praxis, Jg. 60, Nov. 2009- ISSN 1436-6134, Hrsg. DVGW
- BUTTLAR VON, C.; BUTTLAR VON, HB.; REULEIN, J.; RODE, A.; GÖDECKE, B.; 2008: Gewässer-schonender Betrieb von Biogasanlagen, Untersuchungen zur Optimierung des Betriebes von Biogas-anlagen mit Blick auf die Anforderungen des Gewässerschutzes zur Sicherung einer nachhaltigen Nut-zung der Bioenergie, im Auftrag der Länderarbeitsgruppe Wasser (LAWA)
- DBVW 2010: Hinweise des DBVW zur EEG Novellierung, Weiterentwicklung des Biogasbereiches unter: http://www.wasserverbandstag.de/main/siwa_positionspapiere.php?navid=7
- DÜNGEVERORDNUNG 2007: DüV, 2006: Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Boden-hilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 2, Bonn.
- EEG 2009: Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) vom 25. Oktober 2008 (BGBl.S 2074)
- EULENSTEIN, F. MERBACH, W., BUTTLAR von. C. AUGUSTIN, J., WERNER, A. 2010: Potenzielle Klimawirkung des Anbaus von Pflanzen zur Erzeugung von Biomasse für Biokraftstoffe aufgrund klimawirksamer Gasemissionen und weitere Umweltwirkungen. Leibnitz-Zentrum für Agrarland-schaftsforschung e.V. Müncheberg. Hrsg. Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe
- EULENSTEIN, F., WERNER, A., WILLMS, M., JUSZCZAK R., SCHLINDWEIN, S. L., CHOJNICKI, B. H., OLEJNIK, J. 2008: Model based scenario studies to optimize the regional nitrogen balance and reduce leaching of nitrate and sulfate of an agriculturally used water catchment. - Nutrient Cycling in Agroecosystems.82 (1): 33-49
- HÖHER, G.,2011: Erfahrungen mit dem EEG in Niedersachsen- Vorschläge zur EEG Novelle. EEG Konferenz des BMELV, Berlin 17.2.2011
- HÖPER; H. 2009: mündl. Mitteilung, LBEG Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie 2009
- HÜLSBERGEN, K.J. (2008): Energiebilanzen und klimarelevante Emissionen ökologischer und kon-ventioneller Anbausysteme. In: Klimawandel und Bioenergie - Pflanzenproduktion im Span-nungsfeld zwischen politischen Vorgaben und ökonomischen Rahmenbedingungen, Tagungsbe-richt BAD - Tagung Würzburg: 65-89
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN 2008: Jahresbericht 2008 der Wasserschutz-beratung für den OOWV, die Gemeindewerke Bad Zwischenahn und die Wirtschaftsbetriebe der Stadt Norden (erstellt durch O. Seitz)

- LWK Niedersachsen, 2011: Energiepflanzen in Niedersachsen. Hrsg. LWK Niedersachsen, 3N
- NLWKN, 2010: Autoren BUTTLAR von, C., KRÄLING, B., RODE, A., MUND, H., ROSKAM, A., 2010: Energiepflanzenanbau, Betrieb von Biogasanlagen und Gärrestmanagement unter den Anforderungen des Gewässerschutzes. Niedersächsisches Modell- und Pilotvorhaben. Schriftenreihe Grundwasser Band 10. Hrsg. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz NLWKN, Juni 2010
- QUIRIN, M. 2010: Grundwasserbericht Niedersachsen, Entwurf des Moduls Trinkwasserschutzkooperation. Tagungsbeitrag für 15. Grundwasserworkshop der niedersächsischen Wasserwirtschaftsverwaltung NLWKN in Cloppenburg. 16.6.2010. Abrufbar unter: http://www.nlwkn.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=13250&article_id=59601&_psm=and=26
- RAUE, W. 2011: Bereitstellung des Jahresberichtes der Grundwasserschutzberatung im Fuhrberger Feld. 2009 und 2010, erstellt im Auftrag der Enercity
- RIECKMANN, G., RIECKMANN, C., SCHINDLER, M., ROTTMANN-MEYER, M.L., MARTENS, R.: 2010: Energiepflanzen in Niedersachsen. Anbauhinweise und Wirtschaftlichkeit. Hrsg. Landwirtschaftskammer Niedersachsen
- ROSKAM, A., 2009: Vortrag vom 15.04.2009, Wasserverbandstag in Hannover
- SCHÄFER, W.; FIER, A., HÖPER, H. 2010: Grundwasserbericht Niedersachsen – Modul Trinkwasserschutzkooperation – Referenzwerte. Vortrag, 15.niedersächsischen Grundwasserworkshop a, 16.6.2010 in Cloppenburg Autoren: Geowiss. Zentrum Hannover.
- SPRINGOB. 2010: MuP. Vorhaben Praktische Umsetzung der Humusforschung auf Schlagebene. Bewertung von und Umgang mit N- Quell- und Senkenstandorten im Hinblick auf den Grundwasserschutz. 2009 – 2012. 2ter Zwischenbericht 2010.
- SRU 2007: Sachverständigenrat für Umweltfragen, Klimaschutz durch Biomasse, Sondergutachten Kurzfassung, Juli 2007
- THIERMANN, A. 2001: Entwicklung einer GIS gestützten Methode zur Ermittlung winderosionsgefährdeter Gebiete in Niedersachsen. Dipl.arb. Univ. Bremen. Unveröff. In: Bodenqualitätszielkonzept Niedersachsen Teil 1: Bodenerosion und Bodenversiegelung. Schriftenreihe Nachhaltiges Niedersachsen, Dauerhaft umweltgerechte Entwicklung. NLÖ, 2003