

VAHNBACHTALSPERRENVERBAND



WASSERGÜTEBERICHT 2005

Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
1 Vorwort	4	6 Trinkwasseraufbereitung und Trinkwassergüte	88
2 Einführung	6	6.1 Trinkwasseraufbereitung	89
2.1 Wahnbachtalsperre	7	6.2 Trinkwasserproduktion	91
2.2 Grundwasserwerk Untere Sieg	9	6.3 Wasserhärte	92
2.3 Grundwassergewinnung Hennefer Siegbogen	11	6.4 Sicherung und Überwachung der Trinkwassergüte	94
3 Wahnbachtalsperre	12	7 Risikomanagement	104
3.1 Gewässerschutz	13	8 Ausblick	107
3.1.1 Umsetzung Wasserschutzge- bietsverordnung	13	Anlage Standards	108
3.1.2 Kooperation mit der Landwirtschaft	13		
3.1.3 Bericht über die Tätigkeit der Gewässerwarte	31		
3.2 Limnologie	37		
3.3 Fischereimanagement	42		
3.4 Gewässer- und Rohwassergüte	46		
3.4.1 Zuläufe	46		
3.4.1.1 Mikrobiologie	46		
3.4.1.2 Phosphor	49		
3.4.1.3 Nitrat	58		
3.4.1.4 Wirkstoffe aus Pflanzen- schutzmitteln	66		
3.5.1 Talsperre /Rohwasser	67		
3.5.1.1 Mikrobiologie	67		
3.5.1.2 Biologie	71		
4 Grundwassergewinnung Untere Sieg	74		
4.1 Gewässerschutz	75		
4.2 Gewässer- und Rohwassergüte	75		
4.2.1 Mikrobiologie	75		
4.2.3 Nitrat	79		
4.2.4 Wirkstoffe aus Pflanzenschutz- mitteln	80		
5 Grundwassergewinnung Hennefer Siegbogen	82		
5.1 Gewässerschutz	83		
5.2 Gewässer- und Rohwassergüte	85		
5.2.1 Mikrobiologie	83		
5.2.2 Nitrat	83		
5.2.3 Wirkstoffe aus Pflanzen- schutzmitteln	87		

1. Vorwort

Der Wahnbachtalsperrenverband hat im Jahr 2004 die Stadtwerke Bonn GmbH mit der Betriebsführung des Wahnbachtalsperrenverbandes beauftragt. Da die Stadtwerke Bonn seit dem Jahr 1958 zu Teilen und seit dem Jahr 1989 vollständig im gesamten Stadtgebiet durch den Wahnbachtalsperrenverband mit Trinkwasser versorgt werden, wurde das Personal und damit das Know How des Wahnbachtalsperrenverbandes den Stadtwerken Bonn zur Verfügung gestellt. Damit kann die Ausübung der Betriebsführung eines regionalen Trinkwasserversorgers mit der Gewinnung, Aufbereitung und großräumigen Verteilung von Talsperrenwasser und Grundwasser für 800.000 zu versorgende Einwohner in der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahr gewährleistet werden.

Im Rahmen der Diskussionen um die Übertragung der Betriebsführung wurden aus dem politischen Raum und der Bevölkerung Bedenken in Bezug auf eine Beibehaltung der anerkanntermaßen hohen Trinkwasserqualität im Versorgungsgebiet des Wahnbachtalsperrenverbandes geäußert. Um diese Bedenken auszuräumen wurde die Gründung eines unabhängigen Kuratoriums zur Überwachung der Trinkwasserqualität beim Wahnbachtalsperrenverband und die jährliche Dokumentation der Aufwendungen zur Kontrolle und Erhaltung der Wasserqualität in einem Trinkwassergütebericht beschlossen.

Der erste, unter dieser Zielrichtung erstellte Trinkwassergütebericht für das Jahr 2005 wird hiermit vorgelegt. Die Maßnahmen des Verbandes und des Betriebsführers zur Sicherstellung der Trinkwasserqualität in Einzugsgebieten, Wassergewinnungsanlagen, Trinkwasseraufbereitungs- und Trinkwasserverteilungsanlagen sind in diesem Bericht zusammengestellt und erläutert. Dem Kuratorium zur Überwachung der Trinkwasserqualität beim Wahnbachtalsperrenverband, der Verbandsversammlung

und den Gremien des Verbandes, den versorgten Städten und Gemeinden in der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahr sowie den Versorgungsunternehmen, die das Wasser vom Wahnbachtalsperrenverband übernehmen und zum Endverbraucher liefern, soll dieser Bericht zur Information und als Grundlage für anstehende Entscheidungsprozesse dienen.

2 Einführung

Der Wahnbachtalsperrenverband betreibt zur Förderung und Produktion 3 Trinkwassergewinnungsanlagen.

- Wahnbachtalsperre
- Grundwasserwerk Untere Sieg
- Grundwasserwerk Hennefer Siegbogen

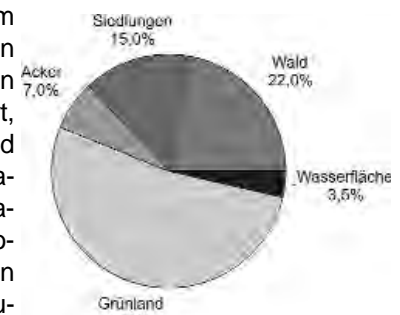
Die bewilligten Wasserrechte ermöglichen die Gewinnung von insgesamt 61,4 Mio m³ Rohwasser. Die 3 Gewinnungsgebiete sind durch festgesetzte Wasserschutzgebiete geschützt.

Die Einzugsgebiete der Wassergewinnungsanlagen unterscheiden sich deutlich in ihren naturräumlichen und nutzungsbedingten Strukturen. Dementsprechend werden unterschiedliche Einflüsse auf die Gewässergüte wirksam.

2.1 Wahnbachtalsperre

Das Einzugsgebiet ist ca. 71,5 km² groß und besitzt eine schmale langgestreckte Form. Der Wahnbach liefert als Hauptzufluss ca. 80% des Wassers für die Talsperre. Diese Zuflüsse werden in einer Phosphoreliminierungsanlage vorbehandelt, ehe sie in den Stausee eingeleitet werden. Damit wird ein oligotropher Zustand für die Talsperre sichergestellt. Weitere 20% stammen aus ca. 20 kleinen Seitenzuflüssen, die unmittelbar in den Stausee münden. Das Einzugsgebiet ist morphologisch stark gegliedert. Neben den breiten Talauen der Hauptgewässer Wahn- und Wendbach haben sich zahlreiche Kerbtäler in die stetig von SW nach NO ansteigende Hochfläche (ca. 125-380 NN+m) steil eingeschnitten. Das Klima wird durch in dieser Richtung zunehmende Niederschläge von 850 - 1130 mm im langjährigen Mittel geprägt. Charakteristisch für die Region sind Starkniederschläge mit hoher Intensität. Das devon-

ische Grundgebirge wird im Bereich des Stausees von einer weitgehend entkalkten Lösslehmdecke überlagert, aus der sich vorwiegend Braunerden und Parabraunerden entwickelt haben, die teilweise pseudovergleyt sind. Im oberen Einzugsgebiet fehlt zumeist erosionsbedingt die Lössbedeckung. Hier finden sich daher vorwiegend Bodenbildungen aus den devonischen Gesteinen.



Flächennutzung im Bereich des Einzugsgebietes der Wahnbachtalsperre

Das Gebiet wird etwa zur Hälfte landwirtschaftlich genutzt. Dabei herrscht Grünlandnutzung mit Milchviehwirtschaft deutlich vor. Zur Zeit wirtschaften hier ca. 120 Betriebe mit einer mittleren Größe von 35 ha.

- Die Größe der Vollerwerbsbetriebe liegt bei 50 - 70 ha. Die Viehbesatzdichte (Großvieh Einheiten /ha) beträgt im Mittel 1,6 - 1,8 ha.
- Die bebaute Fläche der Siedlungsbereiche umfasst ca. 15 % des Einzugsgebietes.

Es existieren 2 größere Ortslagen, aber die Siedlungsstruktur für insgesamt 15.000 Einwohner wird von Streusiedlungen dominiert. Weitere 22% des Einzugsgebietes sind forstwirtschaftlich genutzt.

Schema der ober- und unterirdischen Fließwege des Wassers



Der Waldanteil konzentriert sich allerdings auf den Wasserschutzforst im Bereich der Zone I sowie die Täler und Hänge der Zuflüsse.

Stoffeinträge in die oberirdischen Gewässer erfolgen vor allem durch:

- direkte Einleitungen, oberflächige Abschwemmung und Erosion
- Zwischenabfluss (Interflow)
- Grundwasserzustrom

Sie werden daher geprägt durch die

- Entwässerungs- und Abwasserbeseitigungssysteme von Gewerbebetrieben, Siedlungen, Straßen
- landwirtschaftliche Flächennutzung

Wasserschutzgebiete der Wahnbachtalsperre



Das Untere Einzugsgebiet (Stausee) ist nahezu vollständig an die öffentliche Abwasserbeseitigung angeschlossen. Die Abwässer werden außerhalb des Einzugsgebietes behandelt. Niederschlagswässer (auch von Straßen) werden an zahlreichen Stellen über Trennsysteme ohne Behandlung in oberirdische Gewässer eingeleitet.

Das Obere Einzugsgebiet (Vorsperre) ist ebenfalls weitgehend an die öffentliche Abwasserbeseitigung angeschlossen. Die Abwässer werden in 2 Kläranlagen innerhalb des Einzugsgebietes (Much und Much-Hillesheim) behandelt. Die gereinigten Abwässer werden in den

Wahnbach abgeleitet. Zusätzlich werden ca. 100 Kleinkläranlagen an Einzelhäusern oder Kleinst-Siedlungen mit großem Abstand zum Abwassersammlersystem betrieben. Niederschlagswässer werden ebenfalls an zahlreichen Stellen ohne Behandlung in die oberirdischen Gewässer abgeleitet. 2005 wurden an einigen Einleitungspunkten "Regenklärbecken" errichtet.

Im Hinblick auf Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung sind vor allem zu beachten:

- Direkteinträge bei der Ausbringung von Mineraldüngern, Wirtschaftsdüngern, Pflanzenschutzmitteln
- Ausbringung von Wirtschaftsdüngern in Zeiträumen ohne Pflanzenbedarf, bei für den Gewässerschutz ungünstigen Witterungen und Bodenverhältnissen (Interflow + Grundwasser)
- oberflächige Abschwemmung und Bodenerosion
- Weidetiere in oberirdischen Gewässern

Am 14. Juni 1993 ist die 2. Wasserschutzgebietsverordnung in Kraft getreten. Sie hat eine Geltungsdauer von 40 Jahren bis zum 13. Juni 2033. Die Bezirksregierung Köln hat am 4. Juni 1999 den Entwurf einer Änderungsverordnung, insbesondere im Hinblick auf die künftige Abwasserbeseitigung, vorgelegt. Nach dem Widerspruch des Verbandes steht der Erlass jedoch noch aus.

Am 12. Januar 1956 wurde dem Verband die wasserrechtliche Bewilligung zur Entnahme von 28,1 Mio m³/a Oberflächenwasser erteilt. Diese Bewilligung ist ohne Befristung gültig.

2.2 Grundwasserwerk Untere Sieg

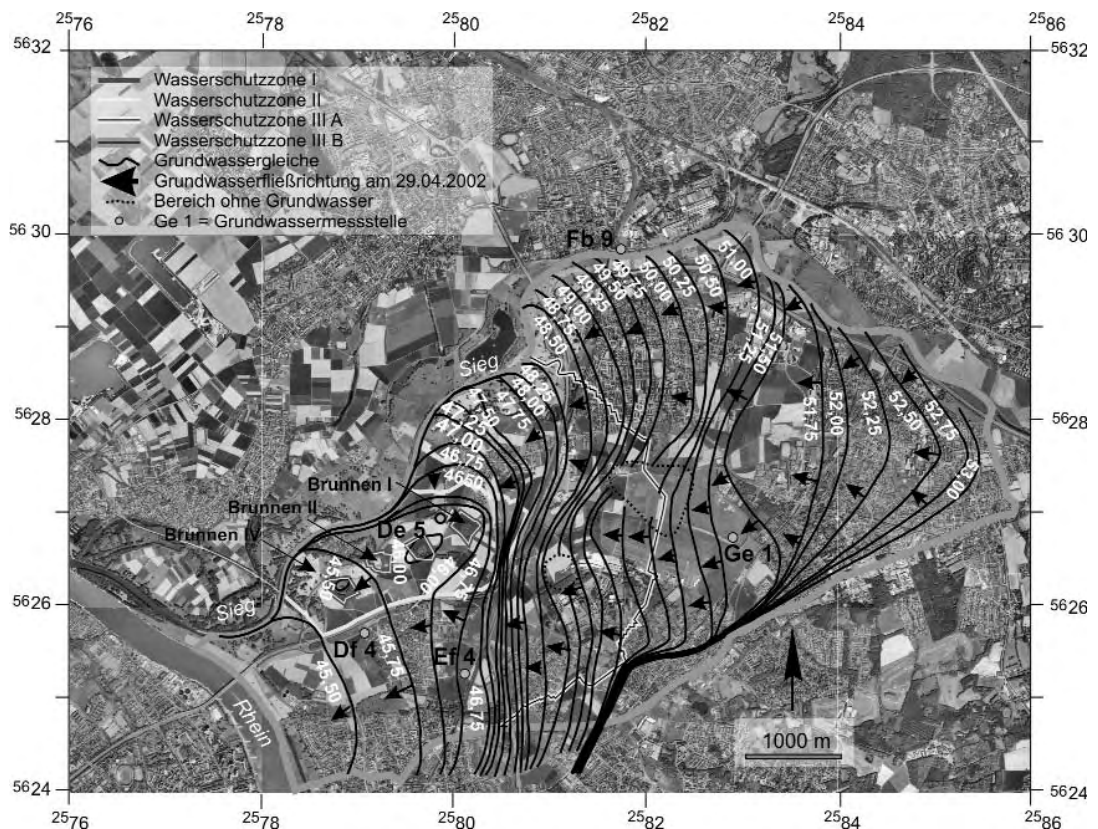
Das Einzugsgebiet ist insgesamt 44,6 km² groß. Die Grundwassergewinnung erfolgt aus den Terrassenablagerungen von Sieg und Rhein. Dieser Terrassenkörper erreicht max. Mächtigkeiten von ca. 25 m, wird nach Osten hin immer geringmächtiger und keilt in Höhe der früheren Bahnlinie Beuel-Hangelar-Niederpleis aus. Das Einzugsgebiet erstreckt sich aber weiter nach Osten, da von dort versickernde Niederschläge über sandige Horizonte den Terrassenendlagerungen zufließen. Im NO, NW und SW wird das Einzugsgebiet durch die ständig oder zeitweise infiltrierenden Oberflächengewässer Sieg und Rhein begrenzt. Die Grundwasserflurabstände variieren zwischen 3 und 17 m. Im langjährigen Mittel liegt die Jahrestemperatur bei 9,6°C und die mittlere Niederschlagshöhe bei 720 mm. Im überflutungsgefährdeten Bereich des Wasserschutzgebietes finden sich allochtone Auenböden. Im eingedeichten Gebiet haben sich Brauner-

den und Parabraunerden entwickelt. Das Wasserschutzgebiet ist hinsichtlich der Mächtigkeit und Textur der Boden-deckschichten sehr heterogen. Im Nordosten herrschen flachgründige sandige und im Südwesten tiefgründige lehmige Böden vor. Etwa die Hälfte des Wasserschutzgebietes wird landwirtschaftlich genutzt. Im überflutungsgefährdeten Bereich herrscht Grünlandnutzung vor. Im eingedeichten Gebiet werden vorwiegend Getreide und Hackfrüchte angebaut. Im Ackerbau wird im allgemeinen die Fruchtfolge Zuckerrüben-Winterweizen-Wintergerste genutzt.

Stoffeinträge in das Grundwasser erfolgen vor allem durch:

- Grundwasserneubildung (versickernde Niederschläge)
- Infiltration aus Sieg und Rhein
- Direkteinleitungen (z.B. undichte Abwassersysteme)
- Altstandorte, Altablagerungen

Wasserschutzgebiet und Grundwasserströmungen im Grundwassergewinnungsgebiet Untere Sieg



Im Hinblick auf Stoffausträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung sind vor allem zu beachten:

- Ausbringung von Wirtschaftsdüngern in Zeiträumen ohne Pflanzenbedarf, bei für den Gewässerschutz ungünstigen Witterungs- und Bodenverhältnissen
- Heterogene Bodenverhältnisse

Die Grundwasserströmung wird durch die Wasserstände in Sieg und Rhein, durch die Morphologie des grundwasserstauenden Untergrundes sowie durch die Entnahme in den Förderbrunnen beeinflusst. Bei mittlerer Wasserführung in Sieg und Rhein bewegt sich ein Grundwasserstrom etwa parallel zur Sieg auf den Rhein zu. Er wird gespeist durch die Sieg, die Wasser in den Untergrund abgibt (Infiltration), und durch landseitiges Grundwasser, das aus versickernden Niederschlägen stammt und von Osten auf das Fassungs Gelände zufließt. Die Förderbrunnen erzeugen deutlich erkennbare Absenkungstrichter, die aber nur eine geringe räumliche Ausdehnung besitzen. Bei hohen Wasserständen in Sieg und Rhein verstärkt sich die Infiltration.

Am 1. Juli 1985 ist die 2. Wasserschutzgebietsverordnung für die Dauer von 40 Jahren mit Gültigkeit bis zum 30. Juni 2025 in Kraft getreten. Sie wurde am 5. Februar 1999 durch eine Änderungsverordnung im Hinblick auf die Verwendung von Recyclingbaustoffen ergänzt. Die Bezirksregierung hat im September 2004 den Entwurf einer 2. Änderungsverordnung vorgelegt, die sich vor allem auf Maßnahmen zur Versickerung von Niederschlagswässern bezieht. Das Wasserschutzgebiet umfasst nicht das gesamte Einzugsgebiet. Es ist weitgehend auf den quartären Terrassenkörper beschränkt.

2.3 Grundwassergewinnung Hennefer Siegbogen

Das Einzugsgebiet ist insgesamt 6,75 km² groß. Die Grundwassergewinnung erfolgt aus den Terrassenablagerungen der Sieg. Dieser Terrassenkörper erreicht max. Mächtigkeiten von 14 m und keilt nach Süden aus. Das Einzugsgebiet wird im NW, N, NO und O durch die Sieg und im SO durch den Hanfbach begrenzt.

Stoffeinträge in das Grundwasser erfolgen vor allem durch:

- Grundwasserneubildung (versickernde Niederschläge)
- Infiltration aus der Sieg
- Altstandorte

Im Hinblick auf Stoffausträge aus der landwirtschaftlichen Flächennutzung sind vor allem zu beachten:

- Ausbringung von Wirtschaftsdüngern in Zeiträumen ohne Pflanzenbedarf, bei für den Gewässerschutz ungünstigen Witterungs- und Bodenverhältnissen
- Heterogene Bodenverhältnisse

Die Grundwasserströmung wird durch den Wasserstand in der Sieg, die Morphologie des grundwasserstauenden Untergrundes sowie durch die Entnahme in den Förderbrunnen beeinflusst. Bei mittlerer Wasserführung der Sieg bewegt sich der Grundwasserstrom parallel zum geraden Flussabschnitt. Aus der Siegschleife zwischen den Ortslagen Hennef und Allner tritt ständig Wasser in den Untergrund ein (Infiltration).

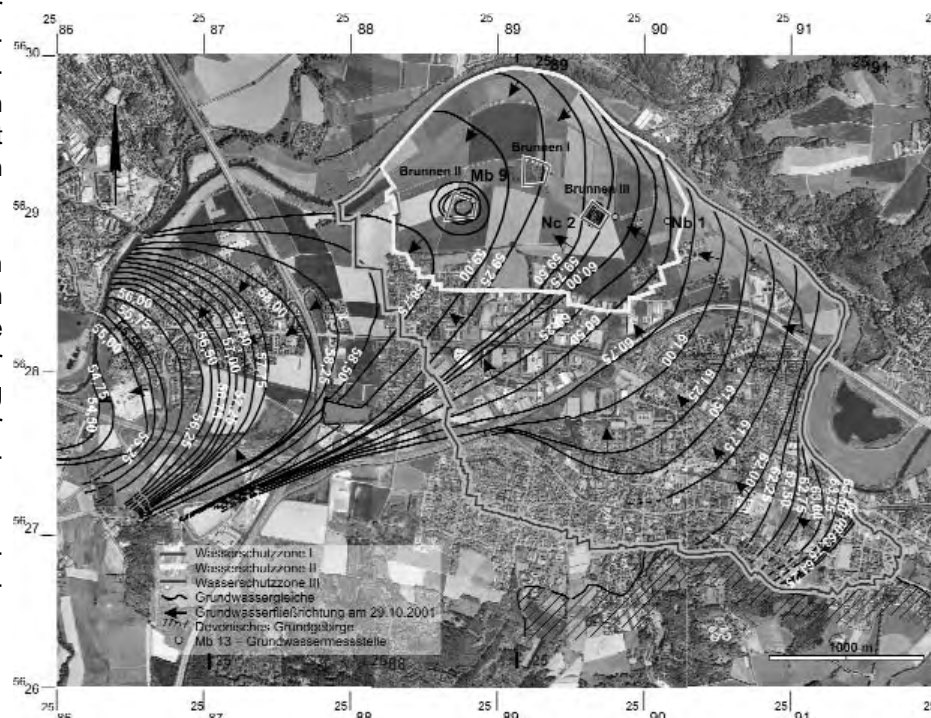
Die Entnahme in den Förderbrunnen führt zu einer zusätzlichen Infiltration aus dem geraden Flussabschnitt. Sie erzeugt Absenkungstrichter, die aber nur eine geringe räumliche Ausdehnung besitzen. Bei Hochwasserführung der Sieg wird die Infiltration erheblich verstärkt.

Im langjährigen Mittel liegt die Lufttemperatur bei 9,0 °C und die Nieder-

schlagshöhe bei 815 mm. Im überflutungsgefährdeten Bereich finden sich holozäne Auenböden. Im eingedeichten Bereich haben sich vor allem allochtone braune Auenböden entwickelt. Das Wasserschutzgebiet ist hinsichtlich der Mächtigkeit und der Textur der Bodendeckschichten sehr heterogen. Große Mächtigkeiten bis 3 m sind lokal auf Rinnestrukturen beschränkt. Die Böden sind häufig mit Kiesgeröllen durchsetzt. Ca. 42 % des Wasserschutzgebietes sind landwirtschaftlich genutzt. Im überflutungsgefährdeten Bereich herrscht Grünland- im eingedeichten Bereich Ackernutzung vor.

Am 31. Dezember 1974 ist eine Wasserschutzgebietsverordnung in Kraft getreten. Sie hat eine Geltungsdauer von 40 Jahren bis zum 30. Dezember 2014. Am 26. Juni 1998 wurde von der Bezirksregierung Köln der Entwurf einer neuen Wasserschutzgebietsverordnung vorgelegt, mit der die Abgrenzung der Wasserschutzzonen dem verbesserten hydrogeologischen Kenntnisstand angepasst werden soll. Gegen die neuen inhaltlichen Regelungen wurden jedoch teilweise erhebliche Bedenken vorgebracht, sodass ein Erlass bisher nicht erfolgt ist.

Wasserschutzgebiet und Grundwasserströmungen im Grundwassergewinnungsgebiet Hennefer Siegbogen



3 Wahnachtsperre

3.1 Gewässerschutz

3.1.1 Umsetzung Wasserschutz- gebietsverordnung

Zur praktischen Umsetzung der Wasserschutzgebietsverordnung besteht ein enger Kontakt zu den Aufsichtsbehörden sowie den Gemeinden und Städten. Der WTV ist mit dem Schutz der Gewässer durch Stellungnahmen zu Flächennutzungsplänen, Bebauungsplänen, Ortslagenabgrenzungssatzungen, Gewerbe- und Wohnbebauungen, Straßenbaumaßnahmen, Leitungsbauten, Abwasserbeseitigung (Kanalbau, Pumpwerke, Kleinkläranlagen), Beseitigungen von Niederschlagswässern (Regenklärbecken), Gewässerbenutzungen, Erdwärmepumpen, Verkippungen, Errichtung landwirtschaftlicher Betriebsstätten etc. vertreten.

Die errichteten Absperrschranken zur Sicherung der Wasserschutzzone I wurden instand gehalten. Sie mussten in Teilbereichen häufig von den Gewässern verschlossen werden, da einige Nutzungsberechtigte dieses immer wieder versäumen. Verschmutzte oder beschädigte Hinweisschilder auf die Wasserschutzzonen wurden gereinigt bzw. ersetzt.

3.1.2 Kooperation mit der Landwirtschaft

Maßnahmen

Grundlage der kooperativen Zusammenarbeit zwischen Land- und Wasserwirtschaft in Nordrhein-Westfalen ist das "12-Punkte-Programm" vom 27. Juni 1989, das die Landesregierung mit den Landwirtschaftskammern Rheinland und Westfalen-Lippe, den Verbänden der Landwirtschaft und des Gartenbaues sowie dem Bundesverband der Deutschen Gas- und Wasserwirtschaft (BGW) vereinbart hat (Kooperationsmodell). In einer Rahmenvereinbarung zwischen dem BGW und den Landwirtschaftskammern vom

14. November 1991 wurden die Ziele und Inhalte der Kooperationsarbeit konkretisiert und für 5 Jahre vereinbart. In dieser Zeit wurde deutlich, dass die kooperative Zusammenarbeit zu Verbesserungen der Gewässergüte und zur Sicherung landwirtschaftlicher Betriebe führen kann. Die Rahmenvereinbarung wurde daher 1997 zunächst auf 5 Jahre verlängert und am 2. Mai 2002 in stark überarbeiteter Fassung nochmals für 5 Jahre unterzeichnet. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass eine langfristige Kooperationsarbeit erforderlich ist, um Verbesserungen der Gewässergüte nachhaltig zu sichern. Damit leisten Land- und Wasserwirtschaft auch einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Wasserwirtschaftliche Landbauberatung

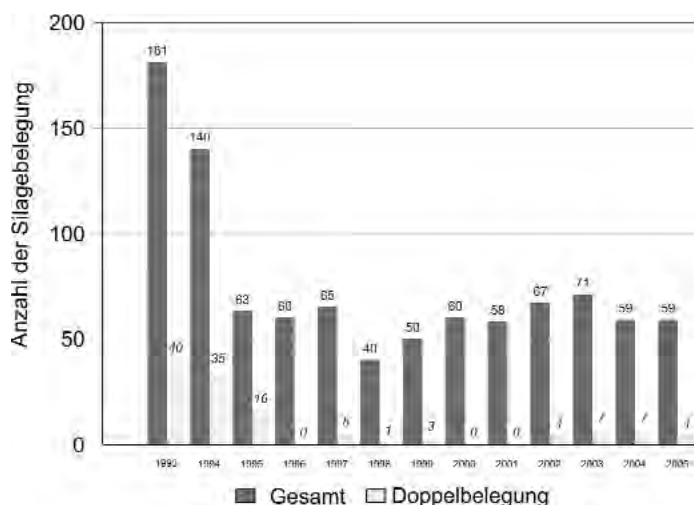
Auf der Grundlage des "12-Punkte-Programms" wurde zum 01. Januar 1992 ein landwirtschaftlicher Spezialberater (Landbauberater Wasserwirtschaft) für 5 Jahre eingestellt. Damit sollte die Beratung landwirtschaftlicher Betriebe in den Wassereinzugsgebieten intensiviert und stärker auf die Anforderungen des Gewässerschutzes ausgerichtet werden. Der Berater ist dienstrechtlich der Landwirtschaftskammer Rheinland, Kreisstelle Rhein-Sieg-Kreis, zugeordnet. Die Finanzierung erfolgt durch 5 Wasserversorgungsunternehmen (WTV, Aggerverband, WV Euskirchen-Swistal, Gemeinde Alfter und WBV Thomasberg). Die Beratungstätigkeit wird vom WTV koordiniert und konzentriert sich mit ca. 80 % auch auf die Wassergewinnungsgebiete des WTV. Die Finanzierungsvereinbarung zwischen den Wasserversorgungsunternehmen und der Landwirtschaftskammer wurde am 5. Februar 2003 für weitere 5 Jahre bis zum 31.12.2007 verlängert. Diese spezielle wasserwirtschaftliche Landbauberatung hat sich inzwischen als ein wesentliches Element im Gewässerschutzkonzept

herauskristallisiert und wird daher auch weiter fortgeführt werden. Die neue Vereinbarung konkretisiert die inhaltlichen Ziele der Beratung nach den vorliegenden Erfahrungen erheblich.

Kooperationstätigkeit 2004

Das in 2003 überarbeitete Förderprogramm wurde weitergeführt. Bei den bautechnischen Maßnahmen lagen die Schwerpunkte in der Errichtung von Fahriloanlagen und der Erweiterung der Lagerkapazität für flüssige Wirtschaftsdünger. Damit werden der Umfang der Silagelagerung in der Feldflur vermindert und die Voraussetzungen für ein effektives Gülle-Management geschaffen. Auch die gewässerschützende Gülleausbringung im Schleppschuhverfahren durch Lohnunternehmen hat sich 2005 wieder bewährt. Es hat sich bestätigt, dass der Einsatz von Lohnunternehmern zukünftig eine wesentliche Maßnahme sein wird, um den Umfang dieser besonders gewässerschützenden Gülleausbringungstechnik auszudehnen. Die ebenfalls geförderte Anschaffung solcher Geräte ist wegen der hohen Gesamtkosten nur für wenige Landwirte rentabel. 2005 wurden für 5 Landwirte ca. 10 000 m³ Gülle durch Lohnunternehmer im Schleppschuhverfahren ausgebracht. Die

Die Silagelagerung konnte 2005 auf 59, die Doppelbelegung auf 4 vermindert werden.



Anschaffung einer Direktsaatmaschine 2003 zum Maisanbau ohne pflügende Bodenbearbeitung hat dazu geführt, dass dieses Verfahren 2005 auf ca. 140 ha Maisanbaufläche angewendet wurde. Damit wird ein wesentlicher Beitrag zum Erosionsschutz geleistet. Die Maschine kann von den Landwirten gegen eine geringe Einsatzgebühr genutzt werden. Dieser Umfang läßt hoffen, das Direktsaatverfahren zukünftig als wesentlichen Baustein im Erosionsschutz etablieren zu können. Daher wurde 2004 eine zusätzliche Direktsaatmaschine für den Getreideanbau ohne pflügende Bodenbearbeitung angeschafft. Sie wird den Landwirten ebenfalls gegen eine geringe Einsatzgebühr zur Verfügung gestellt. Dieses Verfahren wurde 2005 bereits auf 127 ha Getreideanbaufläche eingesetzt.

2005 sind auf einigen Direktsaatflächen Ertragsdepressionen aufgetreten. Die Gründe dafür waren häufig unklar. Der Verband hatte bereits bei Einführung des Verfahrens in Aussicht gestellt, Ertragsminderungen, die durch das Direktsaatverfahren begründet sind, auszugleichen. Im September 2005 ist im Vorstand der Kooperation beschlossen worden, dass eine Kommission aus Vertretern der Wasserversorgungsunternehmen, der Landwirte und dem Landbauberater Wasserwirtschaft die Direktsaatflächen optisch begutachtet und mögliche Ertragsdepressionen abschätzt. Auf Grundlage des Berichtes der Kommission soll für einen Ausgleich an die betroffenen Landwirte abgestimmt werden.

Die im Erosionsschutz bereits bewährten Maßnahmen Untersaat und Zwischenfruchtanbau wurden 2005 weitergeführt. Der Verband hat den Landwirten dafür ca. 10.000 kg Saatgut zur Verfügung gestellt.

Als wesentliche Grundlage für die Düngplanung der landwirtschaftlichen Betriebe wurden auch 2005 in erheblichem Umfang Untersuchungen zu den Nährstoffgehalten in den Böden und Wirtschaftsdüngern durchgeführt. Die große Zahl an Bodenproben ist nur durch den Einsatz eines verbandseigenen fahrbaren Bodenprobenentnahmegerätes möglich. Damit kann die Verlagerung von Nährstoffen in Grund- und Oberflächenwässer erheblich reduziert werden. Bodenuntersuchungen im Herbst zeigen aber auch, wo Problemflächen liegen und wo die Wasser-schutzberatung gezielt ansetzen muss. Das 1999 angeschaffte Bodenproben-nahmegerät mit einem gebrauchten Trägerfahrzeug war durch die hohe Ein-satzintensität stark abgenutzt. Im Früh-jahr 2005 ist daher ein neues Proben-nahmefahrzeug angeschafft worden. Die moderne Technik zeigte eine gerin-gere Störanfälligkeit und eine verbes-serte teufenorientierte Entnahme.

Die Diskussionen über die Zeiträume zur Ausbringung von Wirtschaftsdüngern wurden 2005 fortgesetzt. Die Ausbringung von Düngemitteln ist nach der Düngeverordnung nur zulässig, wenn die Böden dafür aufnahmefähig sind. Die Kriterien für eine entsprechende Beurteilung sind allerdings für die prak-tische Umsetzung unzureichend. Dar-über hinaus dürfen nach der Wasser-schutzgebietsverordnung Düngemittel nicht ausgebracht werden, sofern eine Gewässerbeeinträchtigung zu besorgen ist. Die Ausbringung auf schneebe-deckten, gefrorenen oder wassergesät-tigten Böden kann durch oberflächigen Abfluß auf geneigten Flächen bei Schneeschmelze und Niederschlägen oder durch Versickerung und unterirdi-schem Abfluß zu Einträgen in die oberir-dischen Gewässer führen. Die Wasser-sickerung im Boden setzt bereits ein, bevor der Boden "nass" ist. Untersu-chungen des Verbandes haben gezeigt, dass die Böden in einzelnen Fällen von



Fahrbares Bodenprobenahmegerät

Oktober bis Anfang April fast durchge-hend wassergesättigt sein können. Der Verband fördert daher auch in erhebli-chem Umfang den Ausbau der Lagerka-pazität für Gülle und Stallmist.

Eine Arbeitsgruppe, bestehend aus Ver-tretern der Landwirte, der Landwirt-schaftskammer, dem Landbauberater, der Unteren Wasserbehörde und dem WTV hat bereits 2004 ein Konzept erar-beitet, das zur Zeit die Grundlage für eine abgestimmte und für die Landwirte nachvollziehbare Beratungsempfehlung zur Ausbringung von Wirtschaftsdüngern darstellt. Diese Empfehlung wird den Kooperationsmitgliedern über den Land-bauberater Wasserwirtschaft durch einen Ansagedienst zur Verfügung gestellt.

Probleme in der landwirtschaftlichen Pra-xis können entstehen, wenn sich nach dem Beurteilungsschema ergibt, dass eine Ausbringung von Wirtschaftsdün-gern zum 1. Schnitt auf Grünland (April) nicht möglich ist. Dafür müssen Hand-lungsempfehlungen erarbeitet werden, die die Anforderungen des Gewässer-schutzes und der landwirtschaftli-chen Betriebe berücksichtigen. In 2005 ist dieses Problem allerdings nicht aufge-treten.

In 2005 hat der Geologische Dienst NRW mit einer detaillierten Kartierung der bodenkundlichen Verhältnisse im Was-

serschutzgebiet der Wahnbachtalsperre begonnen, um damit die Grundlagen für das Beratungskonzept zu verbessern. Dies verdeutlicht, dass die Vorgehensweise und das Beratungskonzept Modellcharakter besitzen.

Im Herbst 2004 liegen die N_{\min} -Werte auf vielen Standorten unter 50 kg N pro Hektar oder zumindest in dieser Größenordnung. Auf den Standorten 4 und 8 im Wasserschutzgebiet Unter Sieg, 160 im Wasserschutzgebiet Hennefer Siegbogen sowie 20, 24 und 26 im Wasserschutzgebiet Wahnbachtalsperre wurden zu hohe N_{\min} -Werte beobachtet. Die Diagramme zeigen deutlich, dass der Stickstoff insbesondere auf den Flächen, 160, 20 und 24 den Boden bis zum Frühjahr 2005 verlassen hat. Es wird in diesen Fällen davon ausgegangen, dass der Stickstoff ins Grundwasser ausgetragen wurde, da bis zum Messzeitpunkt im Frühjahr ein Bedarf durch die angebauten Kulturen nicht gegeben war (Temperatursumme < 200° C).

Erosionsereignis im Maisanbau 2005



Erosionsschutz durch Direktsaat



Auf einigen Standorten, wie z.B. 6 und 12, haben sich die N_{\min} -Werte von Herbst 2004 bis Frühjahr 2005 kaum verändert. Auf Standorten, wie z.B. 3 und 12, fällt auf, dass die N_{\min} -Werte von Herbst bis Dezember 2004 angestiegen sind. Die Ursachen könnten in der Ausbringung von Wirtschaftsdüngern liegen. Im Herbst 2005 fallen die Flächen 3, 4, 11 und 160 mit zu hohen N_{\min} -Restwerten auf. Die größte Zahl der untersuchten Standorte liegt jedoch in einem für den Gewässerschutz akzeptablen Bereich. Die Untersuchungsergebnisse für den Herbst 2005 aus dem Wasserschutzgebiet Wahnbachtalsperre liegen noch nicht vor.

Betrachtet man die Entwicklung der N_{\min} -Werte im jeweiligen Untersuchungszeitraum ist festzustellen, dass,

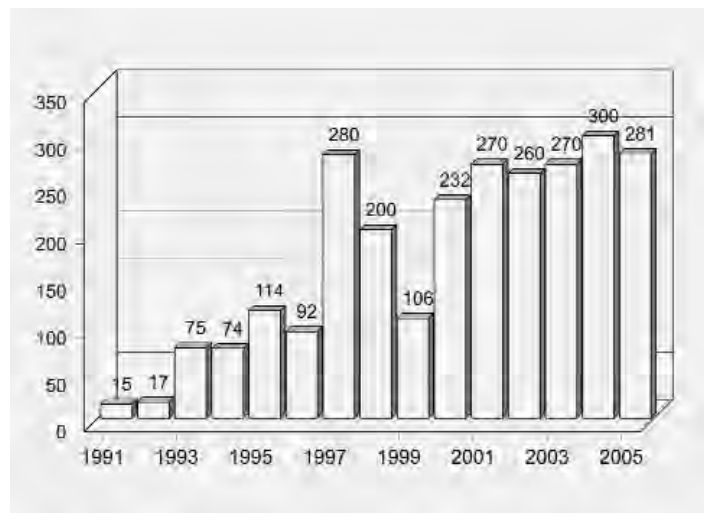
1. das Konzentrationsniveau insgesamt gesenkt wurde,
2. die Konzentrationsspitzen niedriger ausfallen,
3. auf Einzelflächen, z.B. 8, auch wieder steigende Werte auftreten können,
4. Einzelflächen, z.B. 160, konstant hohe Rest N_{\min} -Werte zeigen,
5. auf Flächen, die aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden, z.B. 30, die N_{\min} -Werte deutlich zurückgehen und sich auf konstant niedrigem Niveau stabilisieren.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen in der zusammengefassten Betrachtung, dass der durch die Kooperationsarbeit erhöhte Umfang an Bodenproben im Frühjahr als Grundlage für die Düngelplanung und die Düngelberatung durch den Landbauberater Wasserwirtschaft zu einer verbesserten Anpassung der Düngegaben an den Nährstoffbedarf der Pflanzen führt. Dadurch wird das für eine Auswaschung im Boden zur Verfügung stehende Stickstoffpotential gesenkt und eine deutliche Verbes-

serung für den Gewässerschutz erreicht. Es wird allerdings auch deutlich, dass in einigen Bereichen weiterer Handlungsbedarf besteht.

Bodenuntersuchungen 2005

Der WTV führt in seinen Wasserschutzgebieten auf ausgewählten, charakteristischen Standorten seit 1985 Bodenuntersuchungen nach der N_{min} -Methode durch. Es werden Bodenproben im Frühjahr und im Sommer bis Herbst nach der Ernte auf Ackerstandorten bzw. im Spätherbst auf Grünland entnommen. Die Untersuchungen im Frühjahr dienen vor allem als Grundlage zur Düngplanung für den Landwirt und die Düngberatung durch den Landbauberater Wasserwirtschaft. Sie können im Vergleich mit den Herbstwerten des Vorjahres zusätzliche Hinweise auf die Auswaschung von Stickstoff geben. Die Untersuchungen nach der Ernte auf Ackerstandorten und im Spätherbst auf Grünland dienen der Beurteilung, ob die durchgeführten Düngungsmaßnahmen dem Nährstoffentzug durch die Pflanzen angepasst waren und zeigen an, wie viel Stickstoff im Boden potenziell im Hinblick auf die Auswaschung vorhanden ist. Es sind Rest- N_{min} -Gehalte < 50 kg N pro Hektar anzustreben, um die Voraussetzungen zu schaffen, dass die Nitratkonzentration im neugebildeten Grundwasser < 50 mg/l liegt. In den Bildern 1-27 sind alle vorliegenden Untersuchungsergebnisse für die einzelnen Standorte zusammengefasst. In den Bildern 28-33 sind jeweils für Frühjahr und Herbst die Untersuchungsergebnisse in den einzelnen Wasserschutzgebieten mit Aufteilung auf die 3 Entnahmehorizonte dargestellt.



Die Zahl der Bodenuntersuchungen im Wasserschutzgebiet der Wahnbachtalsperre ist erheblich gestiegen

Ausbringung von Wirtschaftsdüngern im Frühjahr

Feldkapazität [%]	Temperatursumme [°C]	Wetterprognose	Ausbringung möglich?
< 100	> 200	keine Bedeutung	ja
< 100	< 200	kein oder nur geringer Niederschlag	max. 15 m ³ /ha auf ebenen Flächen*
> 100	> 100	Niederschlag	Nein
> 100	> 200	kein Niederschlag	Nein; ja**
> 100	< 200	ohne Bedeutung	nein

Ausbringung von Wirtschaftsdüngern im Herbst

Feldkapazität [%]	Wetterprognose	Ausbringung möglich?
< 100	kein oder nur geringer Niederschlag	ja*
< 100	Niederschlag	Nein***
> 100	kein oder geringer Niederschlag	max. 15 m ³ /ha auf ebenen Flächen**
> 100	Niederschlag	Nein

* wenn zu erwarten ist, dass die Feldkapazität nicht erreicht wird und im Frühjahr die Temperatursumme kurzfristig 200 °C übersteigt

** wenn zu erwarten ist, dass die Feldkapazität kurzfristig unterschritten wird

Beurteilungsschema zur Ausbringung von Wirtschaftsdüngern

N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

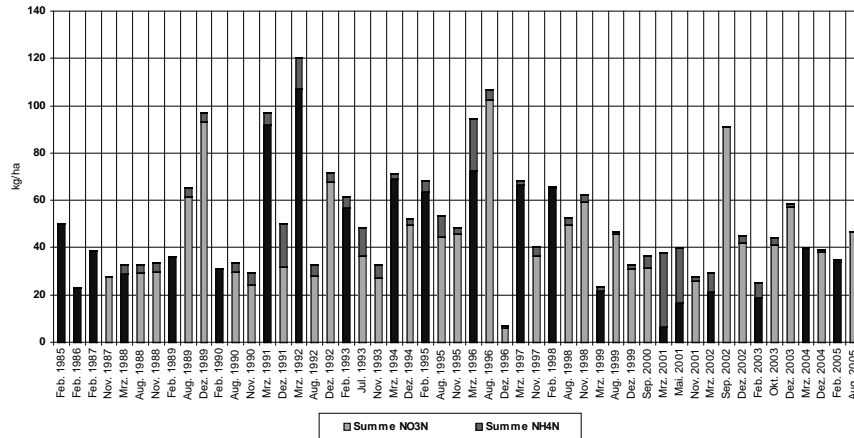


Bild 1: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 1

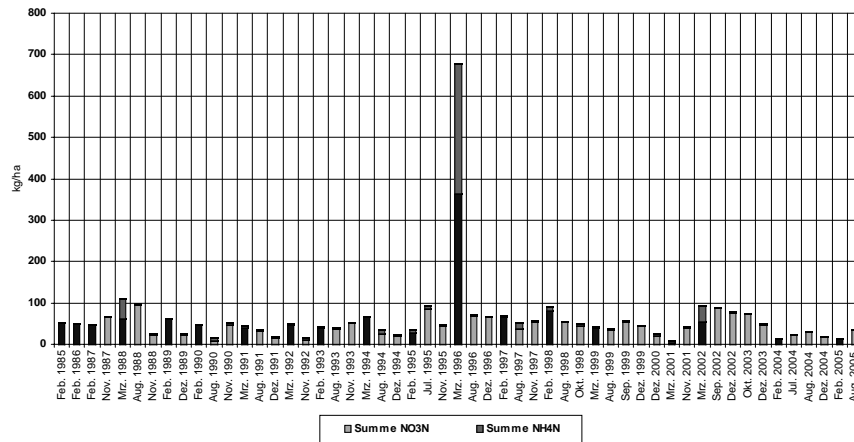
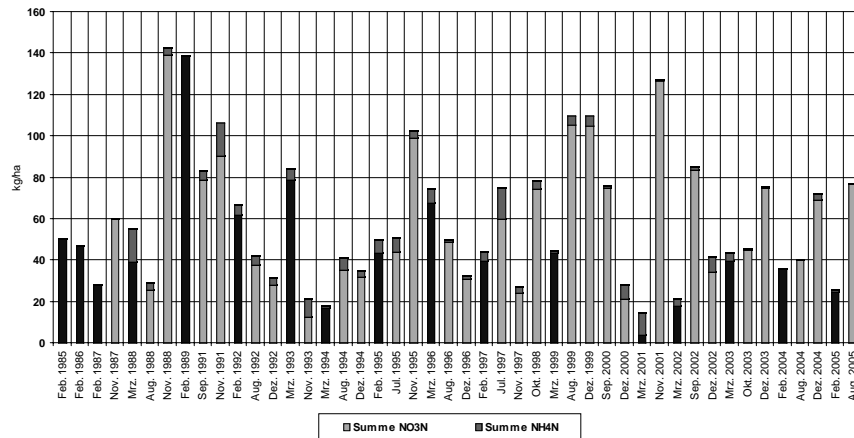


Bild 2: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 2

Bild 3: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 3



N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

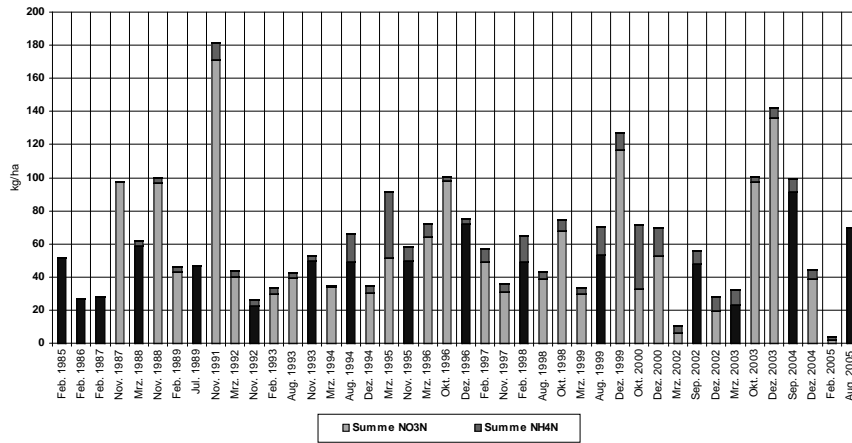


Bild 4: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 4

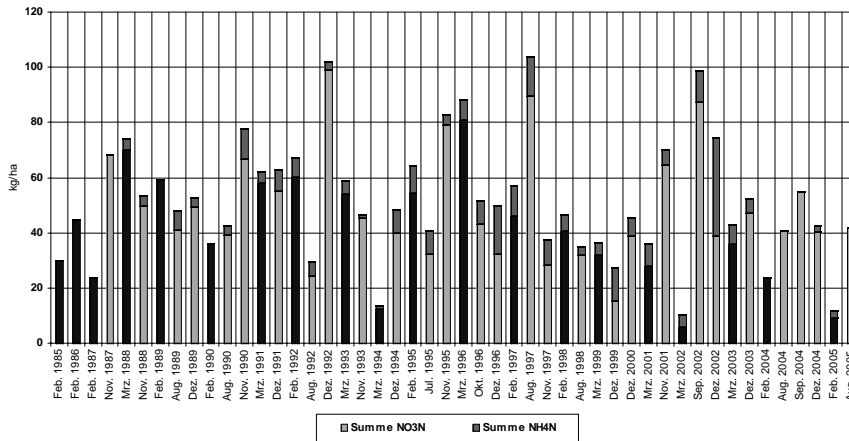
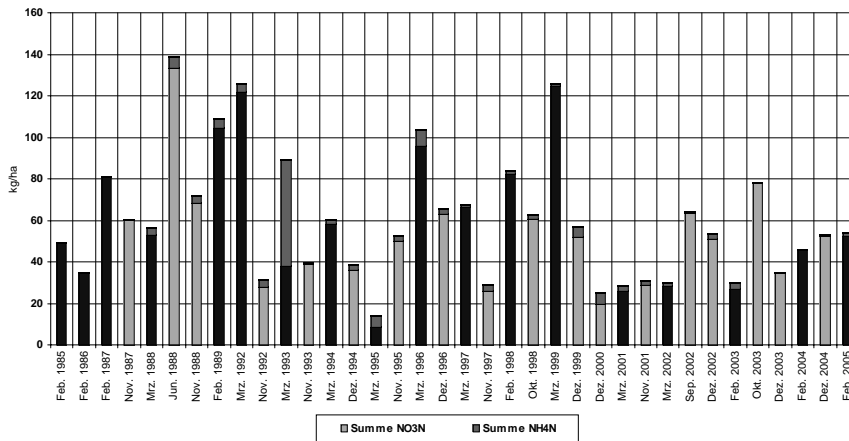


Bild 5: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 5

Bild 6: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 6



N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

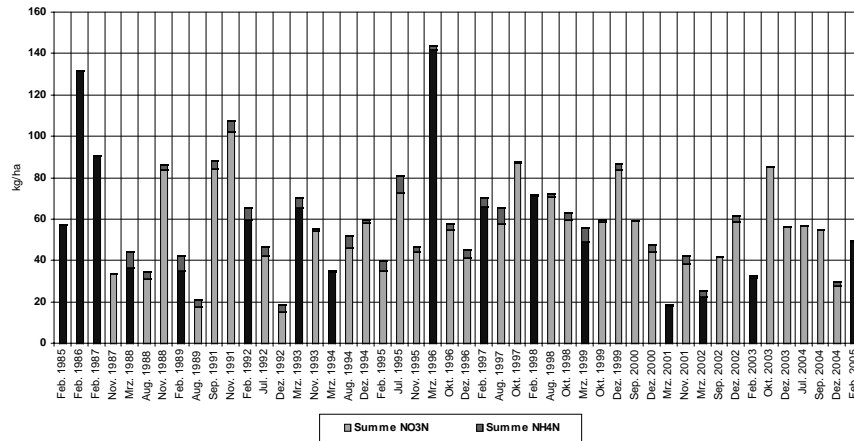


Bild 7: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 7

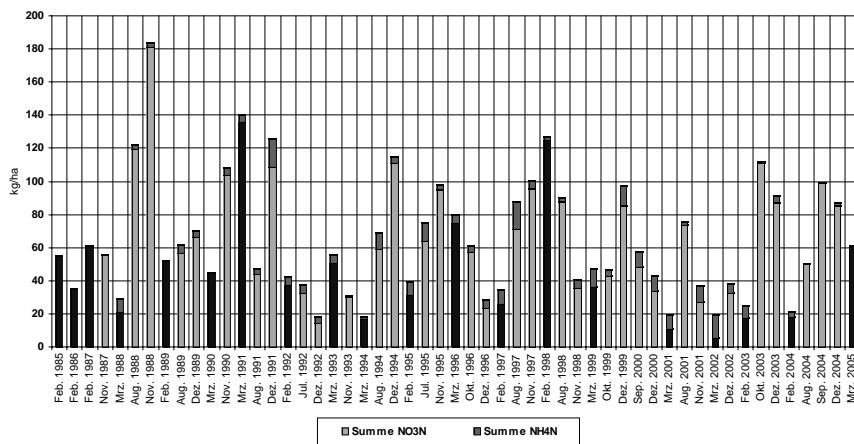
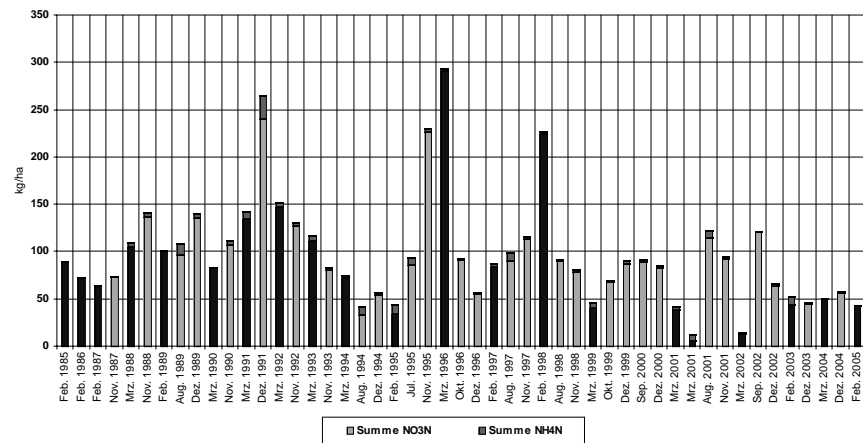


Bild 8: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 8

Bild 9: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 9



N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

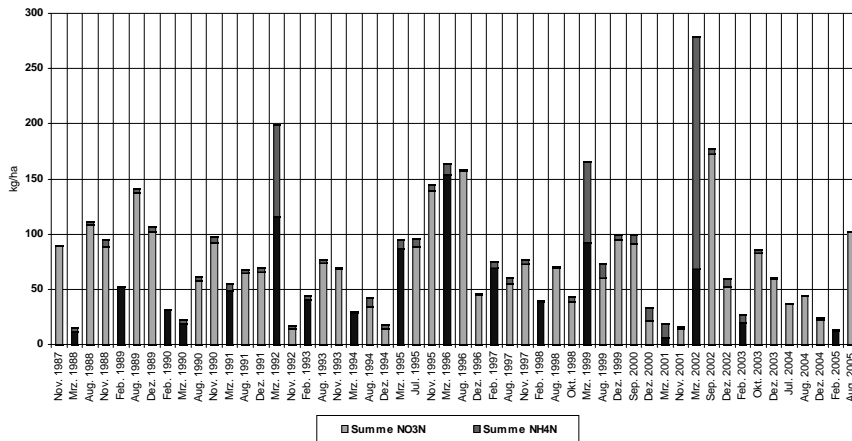


Bild 10: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 11

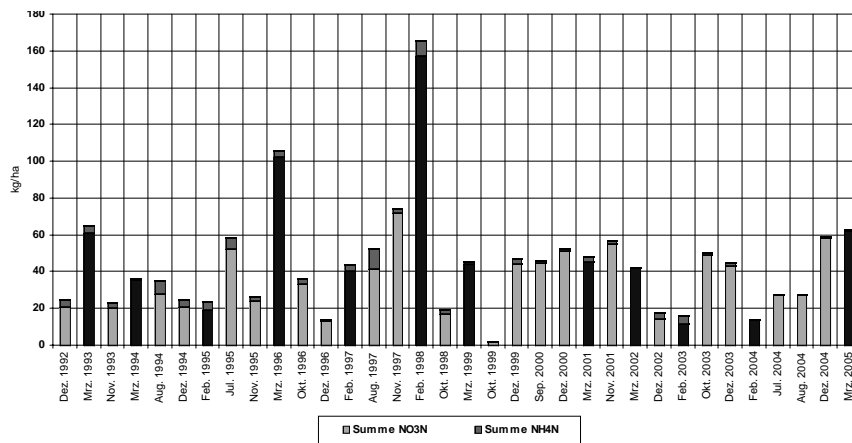


Bild 11: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 12

N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

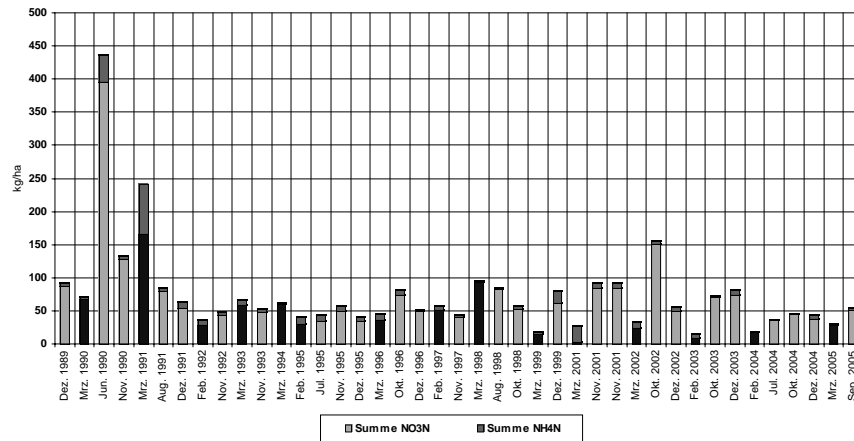


Bild 12: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 150

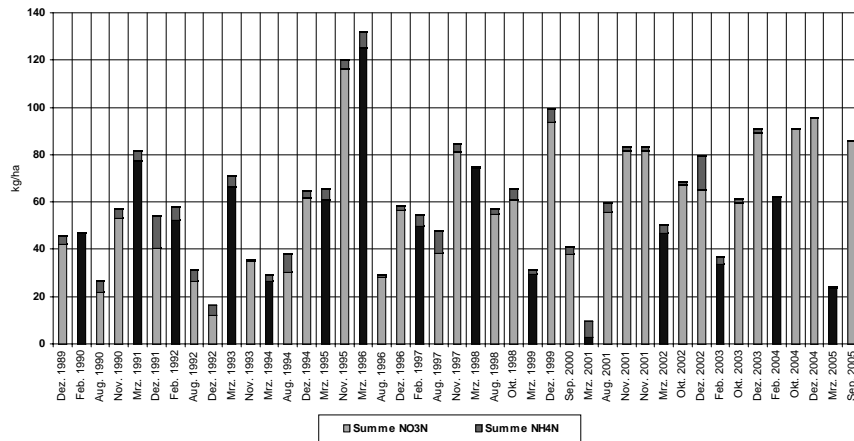
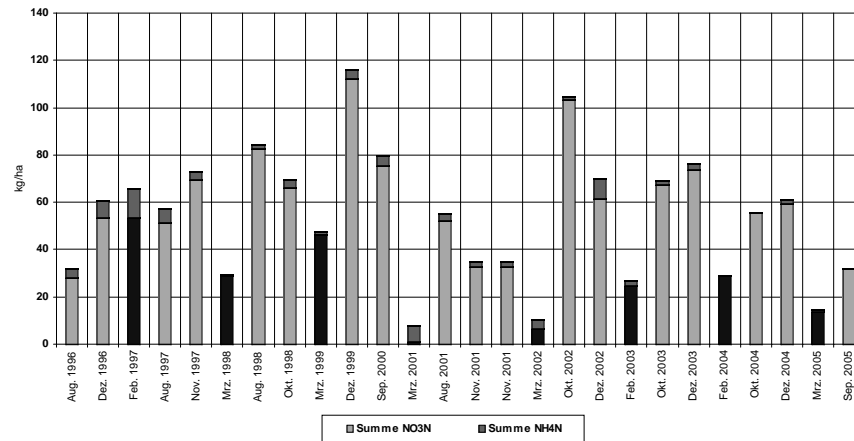


Bild 13: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 160

Bild 14: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 170



N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

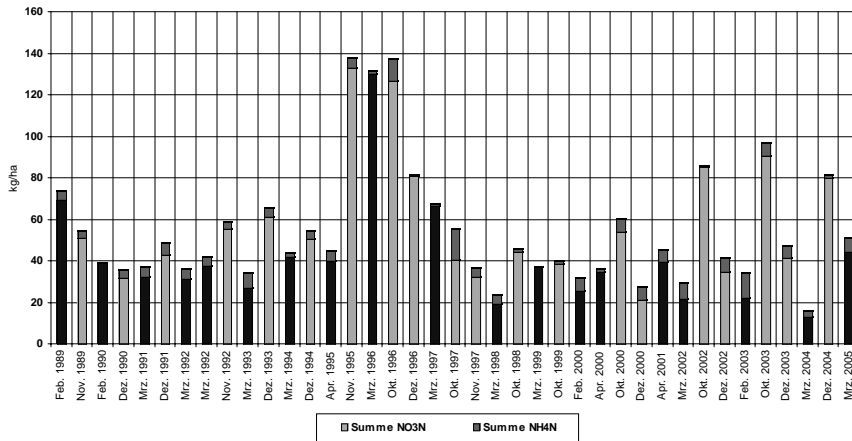


Bild 15: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 20

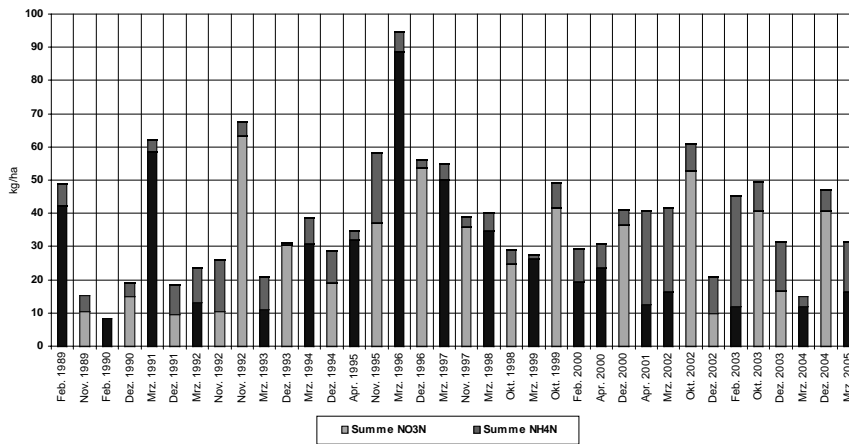


Bild 16: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 21

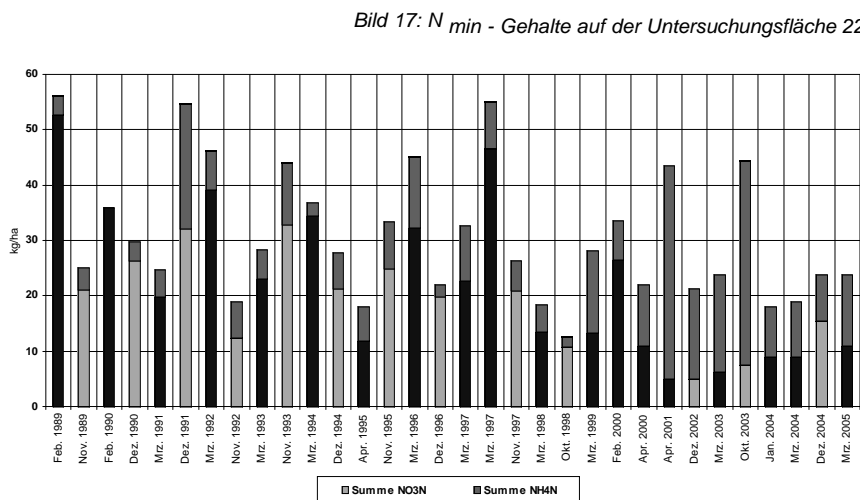


Bild 17: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 22

N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

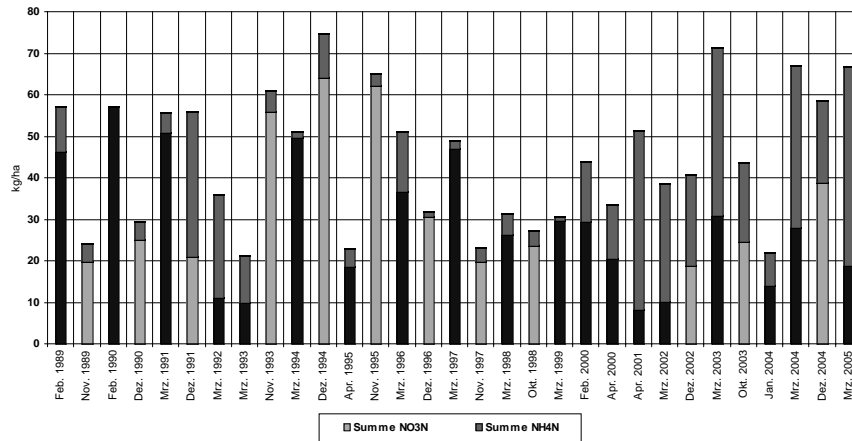


Bild 18: N_{min}-Gehalte auf der Untersuchungsfläche 23

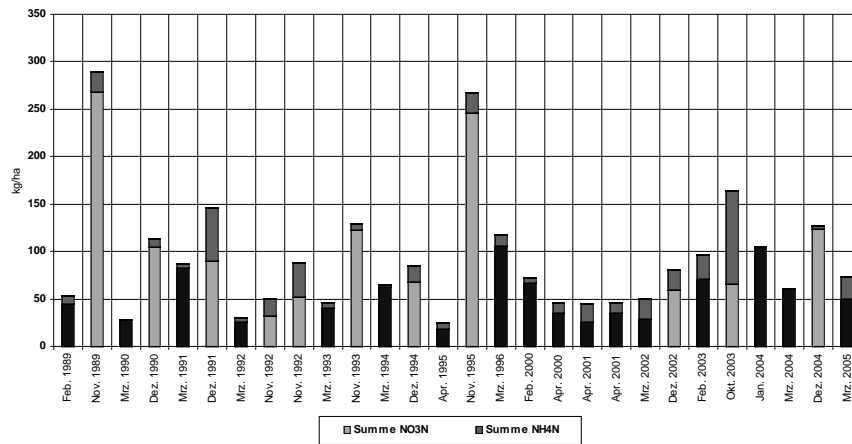


Bild 19: N_{min}-Gehalte auf der Untersuchungsfläche 24

N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

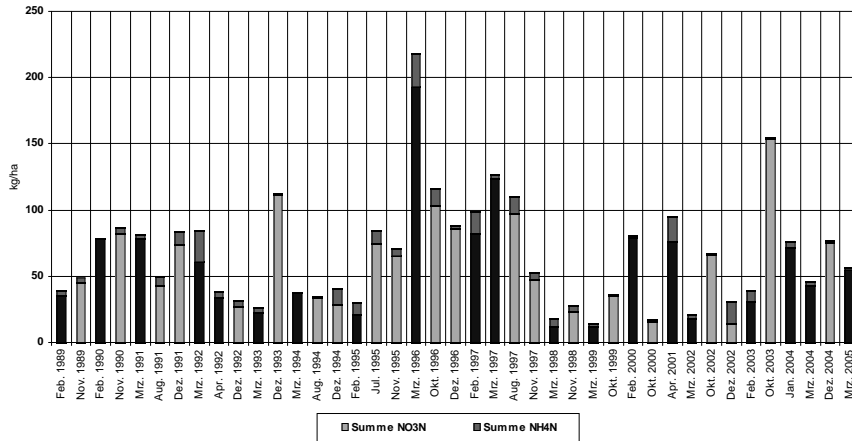


Bild 20: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 26

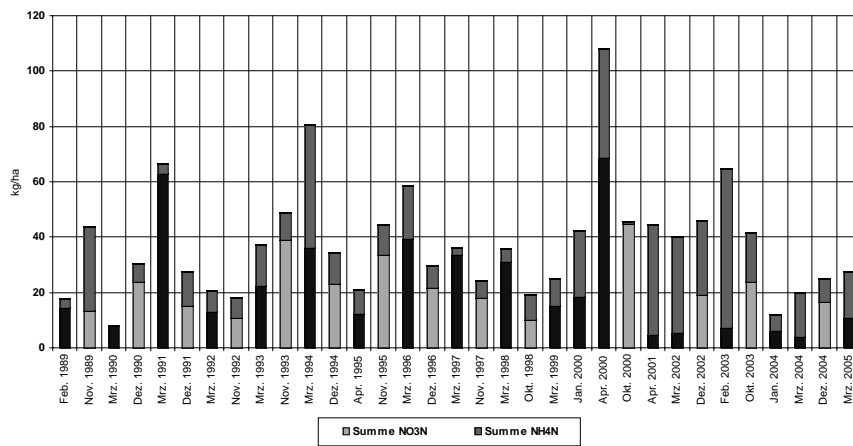


Bild 21: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 27

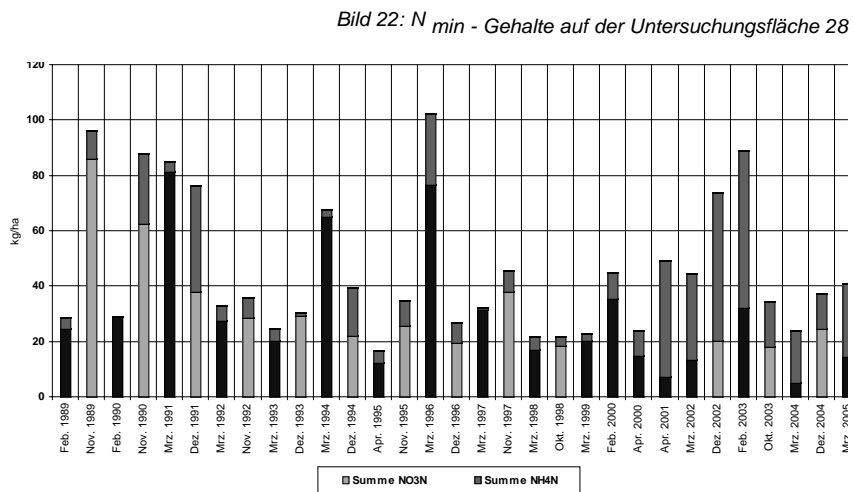


Bild 22: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 28

N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

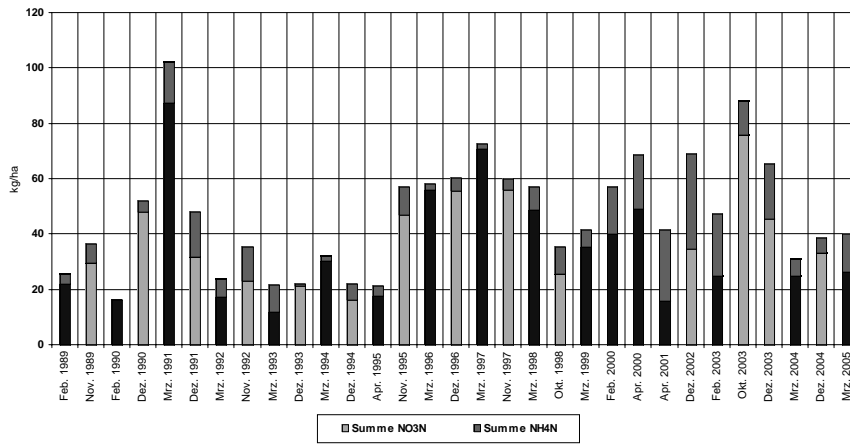


Bild 23: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 29

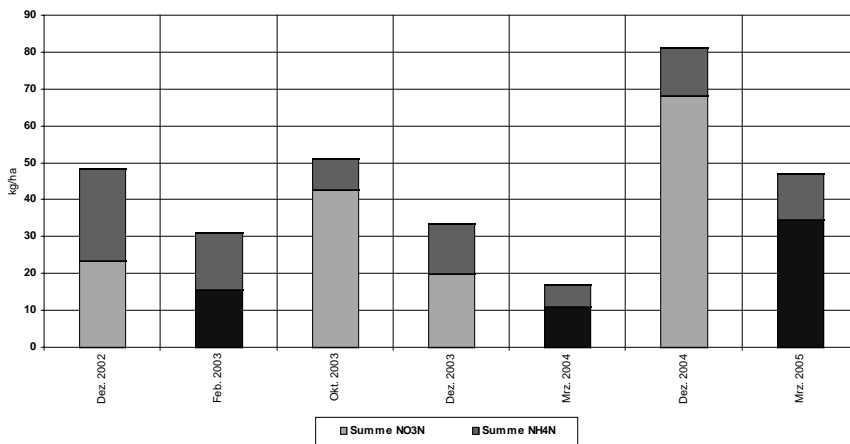
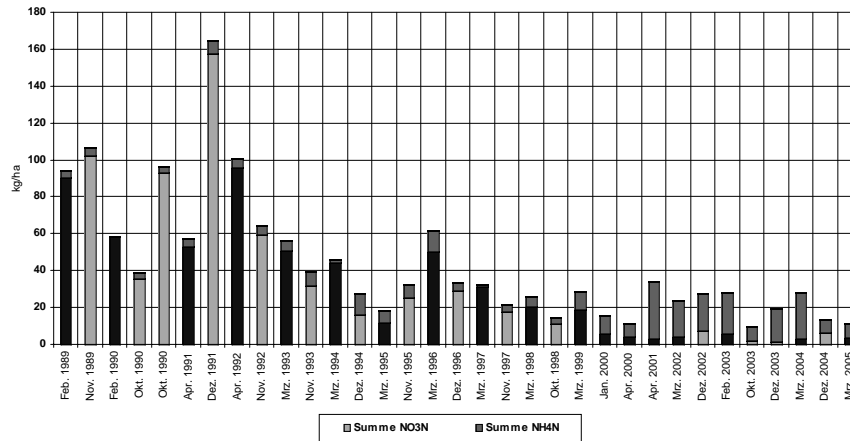


Bild 24: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 29/2

Bild 25: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 30



N_{min}-Gehalte (Gesamt) auf den Untersuchungsflächen des WTV

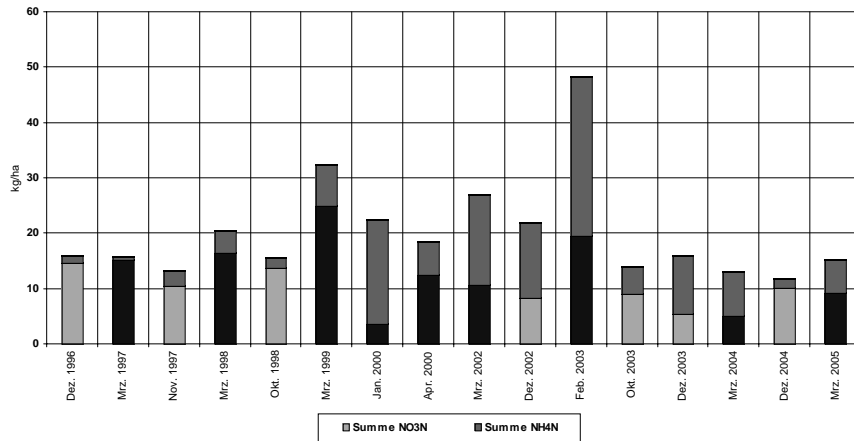


Bild 26: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 34

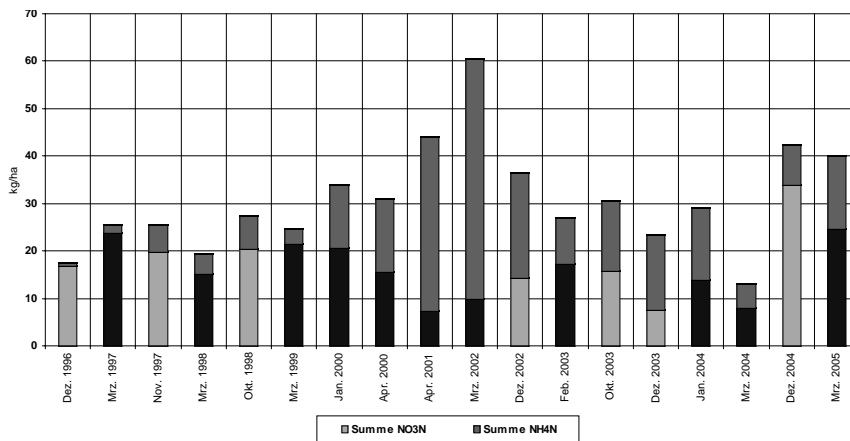


Bild 27: N_{min} - Gehalte auf der Untersuchungsfläche 35

N_{min}-Gehalte (Gesamt) im Wasserschutzgebiet Untere Sieg

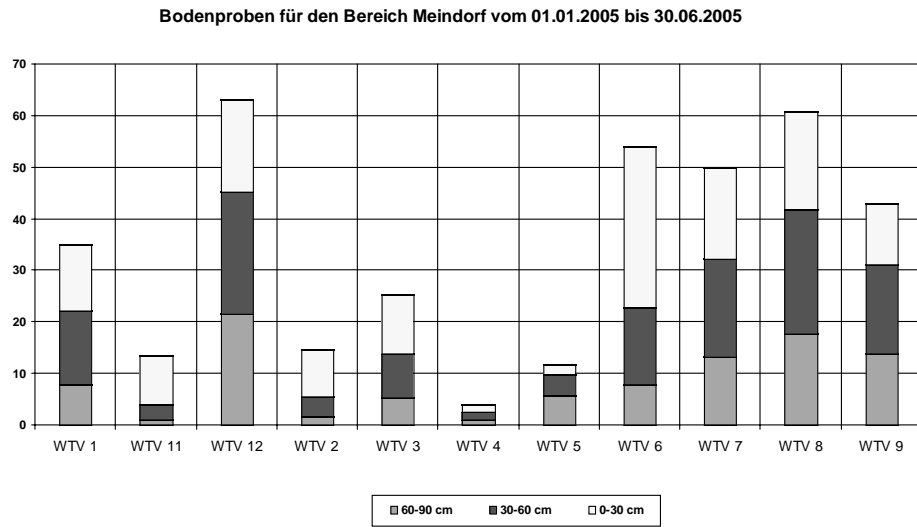


Bild 28: N_{min}-Gehalte (Gesamt) im Wasserschutzgebiet Untere Sieg im Frühjahr

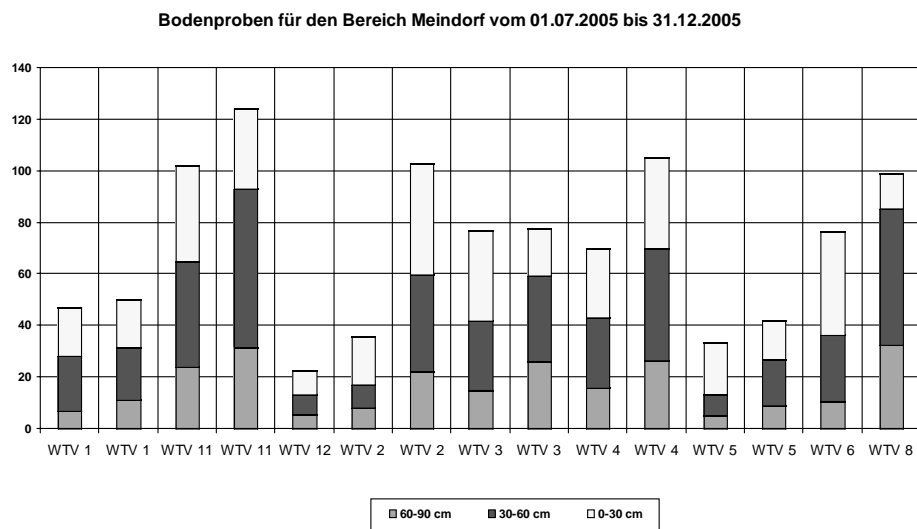


Bild 29: N_{min}-Gehalte (Gesamt) im Wasserschutzgebiet Untere Sieg im Herbst

N_{min}-Gehalte (Gesamt) im Wasserschutzgebiet Hennefer Siegbogen

Bodenproben für den Bereich Hennef vom 01.01.2005 bis 30.06.2005

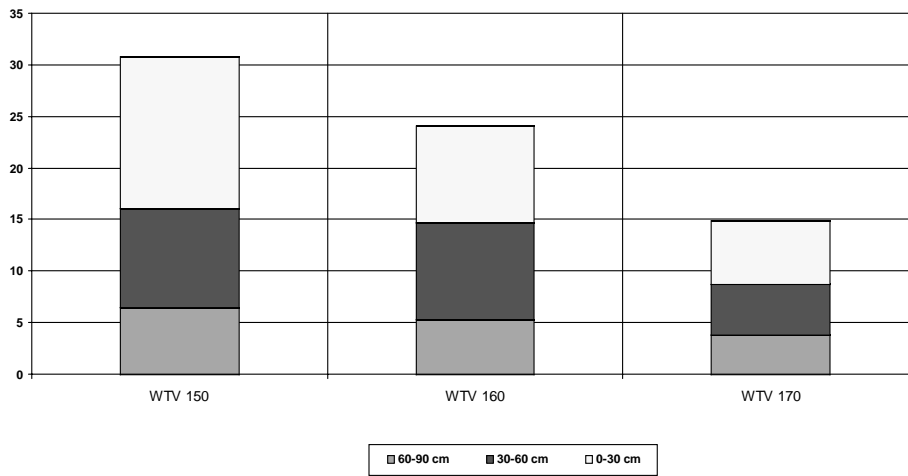


Bild 30: N_{min}-Gehalte (Gesamt) im Wasserschutzgebiet Hennefer Siegbogen im Frühjahr

Bodenproben für den Bereich Hennef vom 01.07.2005 bis 31.12.2005

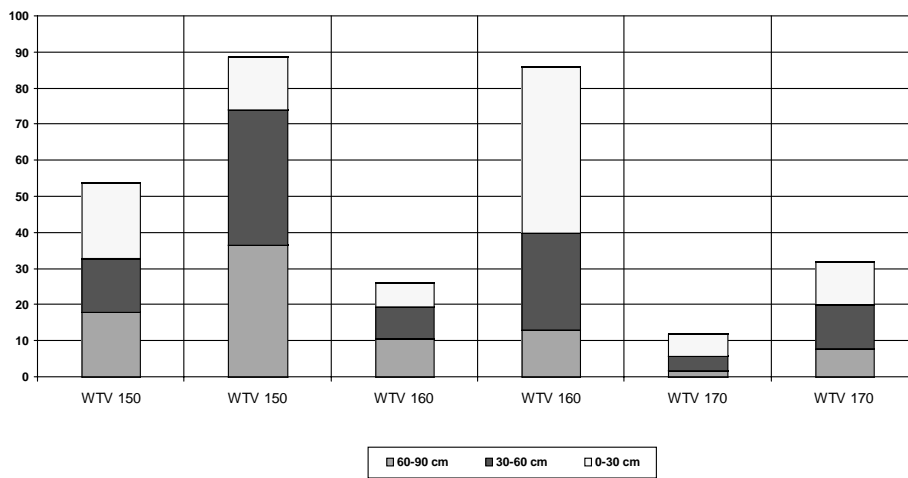


Bild 31: N_{min}-Gehalte (Gesamt) im Wasserschutzgebiet Hennefer Siegbogen im Herbst

N_{min}-Gehalte (Gesamt) im Wasserschutzgebiet der Wahnbachtalsperre

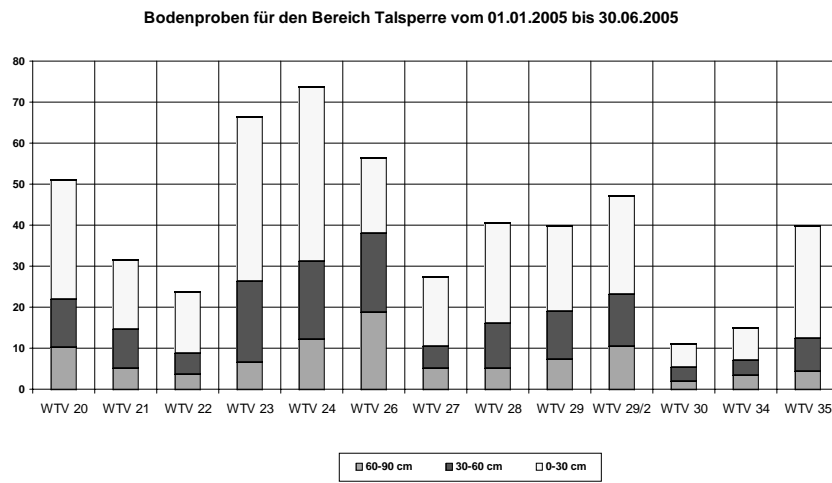


Bild 32: N_{min}-Gehalte (Gesamt) im Wasserschutzgebiet der Wahnbachtalsperre im Frühjahr

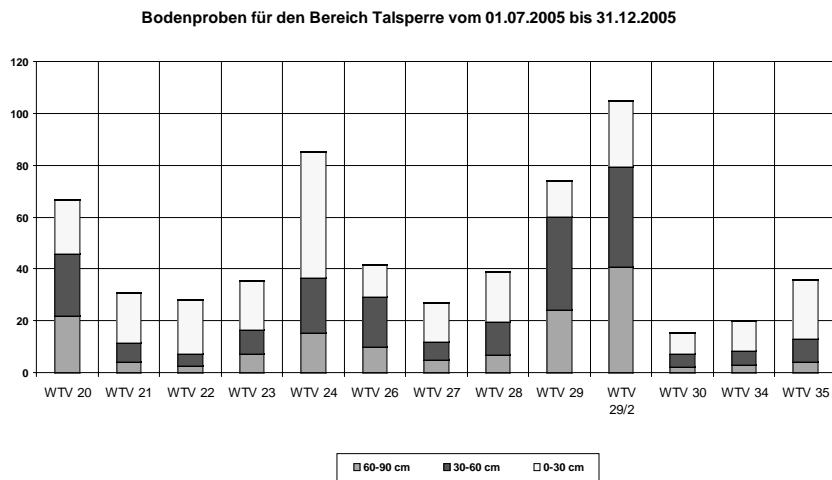


Bild 33: N_{min}-Gehalte (Gesamt) im Wasserschutzgebiet der Wahnbachtalsperre im Herbst

3.1.3 Bericht über die Tätigkeit der Gewässerwarte

Die Aufgaben der beiden Gewässerwarte für das Wasserschutzgebiet der Wahnbachtalsperre sind im Bericht der Gewässerwarte zusammenfassend dargestellt. Der Umfang der Fischereiaufgaben an der Talsperre ist weiter gestiegen. Ab Herbst 2005 werden in der Abfischperiode (ca. November, März) wöchentlich Befischungsaktionen durchgeführt. Der WTV wird dabei im wöchentlichen Wechsel durch die Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF) Abt. 5: Fischerei und Gewässerökologie/ Kirchhundem - Albaum unterstützt. Die Verkehrssicherungspflicht wurde 2005 an die Forstkolonne übertragen. Die Gewässerwarte wurden in die akkreditierte Probenahme der Laboratorien integriert und haben insbesondere 2004 und 2005 die Entnahme von Roh- und Trinkwasserproben auch für externe Auftraggeber unterstützt.

Um für das 70 km² große Einzugsgebiet eine "Routine-Überwachung" sicherzustellen, wurden 7 Fahrtrouten festgelegt, die 1 - 2 mal wöchentlich angefahren werden. Diese Fahrtrouten erschließen wesentliche Teile des Einzugsgebietes und umfassen gezielt Bereiche, von denen Verunreinigungen der Gewässer ausgehen können, wie z. B. Gewerbegebiete, gewerbliche Fischteichanlagen, Kläranlagen, Verkippungen und Tankstellen. An verschiedenen Aussichtspunkten können größere Teilbereiche überblickt werden, um z. B. Missstände in der Landbewirtschaftung oder Abfallablagerungen zu entdecken.

In Absprache mit der Geschäftsführung des WTV wurde der Wochenenddienst weiterhin in eingeschränktem Umfang durchgeführt. Er wird in der Regel nur noch bei Witterungsbedingungen, die eine stärkere Freizeitnutzung erwarten lassen, durchgeführt. Dies trifft vorwie-

gend auf die Schönwetterphasen im Zeitraum Frühjahr bis Herbst zu. Die Zeitspannen für die einzelnen Tage betragen dabei 3 - 6 Stunden.

Im folgenden werden die Schwerpunkte aus dem Arbeitsprogramm 2003 - 2005 erläutert:

1. Bereichskontrolle

Neben den Bereichen, die kontinuierlich eine kurzfristige Überwachung erfordern, wie z. B. Verkippungen, Teichanlagen, Gewerbegebiete und Baumaßnahmen, sollen festgelegte Gebiete innerhalb des Wasserschutzgebietes in bestimmten Zeitabständen intensiv kontrolliert werden. Zu diesem Zweck ist das untere Einzugsgebiet in 4 und das obere Einzugsgebiet in 7 Bereiche gegliedert. Die Ergebnisse dieser Kontrollgänge werden jeweils in einem Kurzbericht zusammengefasst.

Im unteren Einzugsgebiet wurden die Bereiche I bis III in folgender Häufigkeit kontrolliert.

Bereich	2003	2004	2005
I	1 x	1 x	2 x
II	1 x	2 x	2 x
III	1 x	2 x	2 x

Im oberen Einzugsgebiet wurden die Bereiche I, II und VII je 1 x kontrolliert. Hier sind die Bereiche erheblich größer als im unteren Einzugsgebiet, so dass größere Zeitabstände für die Kontrollen erforderlich sind.

2. Zustandskontrolle der oberirdischen Gewässer

Die Siefen und Bäche im Einzugsgebiet sollen nach und nach begangen und im Rahmen der Überwachungstätigkeit auf Abfalllagerungen, Bewuchs, Tiere im Gewässer, Viehüberwege, Einleitungen

etc. kontrolliert werden. Das Ergebnis dieser Ortsbegehungen wird jeweils in einem Kurzbericht dokumentiert. Zu diesem Zwecke wurde ein Vordruck erstellt. Durch wiederholte Begehungen können Zustandsänderungen zeitlich eingegrenzt werden.

3. Beseitigung von Abfallablagerungen

Auf der Grundlage der im Abschlußbericht 1993 erläuterten Vorgehensweise wurde auf die Beseitigung von Abfallablagerungen hingewirkt.

Kleinere Ablagerungen wurden unmittelbar an die Bauhöfe der Gemeinden Much und Neunkirchen-Seelscheid sowie der Stadt Siegburg gemeldet und in der Regel auch kurzfristig beseitigt. Die Mitarbeiter der Gemeinden und Städte fahren mittlerweile häufiger selbstständig bekannte Ablagerungspunkte an. In Einzelfällen wurden kleine Abfallmengen von den Gewässerwarten selbst bei den Bauhöfen entsorgt. Sofern den Gewässerwarten der Verursacher von Abfallablagerungen bekannt war, wurde dieser zur Beseitigung in einer angemessenen Frist aufgefordert. In den übrigen Fällen wurden die Beobachtungen schriftlich der Unteren Wasserbehörde des Rhein-Sieg-Kreises oder den Gemeinden bzw. Städten mitgeteilt.

Das Spektrum der beobachteten Abfälle war auch im Berichtszeitraum sehr breit und umfasst z. B. Kühlschränke, Fernseher, Müllsäcke, Waschmaschinen, Batterien, Ölkannister, Farbreste, Computerteile, Teppichreste, Altreifen, Grünabfälle, Bauschutt, Pflastersteine und Gemischtmüll.

Zur Unterstützung des Forstamtes und der Gemeinden und Städte wurde ein Landwirt mit der Abfallentsorgung aus einigen unzugänglichen Siefenbereichen beauftragt. Hierbei hatten sich

jedoch bereits 1996 in der Zusammenarbeit mit der Gemeinde Neunkirchen-Seelscheid große Probleme zwischen dem Landwirt und der Gemeinde bezüglich der Abrechnung der entsorgten Materialien ergeben, so dass der Landwirt bislang nur einen sehr kleinen Teil der zu entsorgenden Abfälle tatsächlich beseitigt hat. Die zwischen der Geschäftsführung des WTV und der Gemeinde Neunkirchen-Seelscheid durchzuführende Klärung des Problems steht noch aus.

4. Verkipfung von Bodenmassen

Im Berichtszeitraum wurden folgende genehmigte Verkipfungen für unbelasteten Bodenaushub durchgeführt:

- Firma Franz Wilhelm Schmidt (WTV-Nr. 578)
Gemarkung Markelsbach, Flur 30, Flurstück 5

Die Verkipfungsmaßnahme wurde zunächst illegal durchgeführt und nachträglich genehmigt, da eine unmittelbare Gewässergefährdung nicht erkennbar war.

- Firma Rolf Söntegrath
Gemarkung Benrath, Flur 21, Flurstücke 81 und 73

Die Verkipfungsmaßnahme wurde zunächst illegal durchgeführt. Eine Gewässergefährdung war gegeben, da die Anschüttung bis in den Böschungsbereich des Sommerhäuser Siefens erfolgt war. Der WTV hat eine teilweise Rücknahme der Anschüttung gefordert.

- GbR Klaus Lölsberg
Gemarkung Gerlinghausen, Flur 4, Flurstück 186

Die Verkipfungsmaßnahme wurde ordnungsgemäß durchgeführt.

Weitere Genehmigungen für die Ablage-