

# Projektkennblatt Kooperation mit der Landwirtschaft in Wassereinzugsgebieten

## 1. Allgemeine Angaben

Wasserversorger: Stadtwerke Freising  
 Ansprechpartner: Herr Klaus Hering, Betriebsingenieur

Wasserfassung(en): Die Stadtwerke Freising betreiben 2,5 km südwestlich des Stadtkerns im Freisinger Moos drei Tiefbrunnen (tertiäre Grundwasserleiter) und drei Flachbrunnen. Die Flachbrunnen fördern Wasser aus dem quartären Grundwasserleiter.

WSG-Ausweisungsjahr: 2007

Jahresentnahme:  
 ca. 3,0 Millionen m<sup>3</sup>

Bezirk: Oberbayern

Landkreis: Freising

WWA: München

ALF: Moosburg / Erding

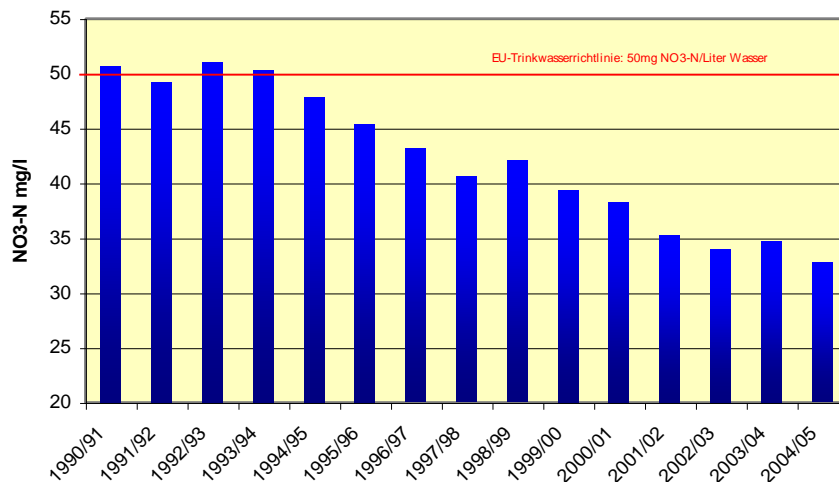
## 2. Hydrogeologische und hydrologische Verhältnisse im Grundwassereinzugsgebiet

Das Grundwassereinzugsgebiet liegt am Nordrand der Münchner Schotterebene. Die Lage im nördlichen Randbereich bedingt auf Grund der geringen Flurabstände eine großflächige Ausbildung von Feuchtflecken (Freisinger Moos). Die vorherrschenden Bodentypen stehen in engem Zusammenhang mit den geologischen Gegebenheiten. Dies sind zum einen flachgründige kiesige Schotterböden, flachgründige lehmige Schotterböden sowie organische Niedermoorböden und anmoorige Böden. Das Freisinger Trinkwassereinzugsgebiet zählt zum hydro-geologischen Raum der Schotterflächen und Flusstalfüllungen. Den tiefen Untergrund bilden tertiäre Ablagerungen, bestehend aus Sand und Kies. Aus diesem Tertiär wird das Wasser der Freisinger Tiefbrunnen gewonnen. Darüber liegen junge quartäre Schotter mit eiszeitlichen Kies- und Sandablagerungen. Das Wasser der drei Freisinger Flachbrunnen wird aus diesem Quartär gefördert. Die Grundwasserflurabstände liegen im Bereich der Schotterböden bei 3m und verringern sich in Richtung der nördlichen und westlichen Randbereiche. Bei den dort vorhandenen anmoorigen Böden bzw. Niedermoorböden liegen die Flurabstände zwischen 0,5 und 1,0 m. Die Niederschlagssumme beträgt im Mittel der Jahre 1994 – 2003 ca. 800 mm. Die Grundwasserneubildungsrate liegt im Wassereinzugsgebiet bei 240 bis 290 mm/Jahr.

## 3. Wasserqualität:

Für eine Beeinträchtigung der Wasserqualität sind in den Freisinger Flachbrunnen sowohl Pflanzenschutzmittel als auch Nitrat verantwortlich. Nitrat: Die Untersuchung des Wassers aus den Flachbrunnen hinsichtlich einer Nitratbelastung reicht bis in das Jahr 1960 zurück. Im Jahre 1960 lagen die Nitratgehalte bei 24 mg/l. Innerhalb der folgenden 30 Jahre kam es zu einem starken Konzentrationsanstieg bei Nitrat. In der nachfolgenden Graphik sind die Nitratgehalte von 1990 bis 2005 dargestellt. Die Kooperation mit den Freisinger Landwirten wurde 1994 eingeführt.

Nitratwerte der Freisinger Flachbrunnen, 1990/91 bis 2004/2005



### 3. Wasserqualität (Fortsetzung):

Pflanzenschutzmittel: Ende der 80er Jahre zeigte sich eine Belastung des Grundwassers an Atrazin. Die seit 1987 gemessenen Gehalte an Atrazin und dessen Abbauprodukt Desethylatrazin lagen z.T. knapp unter dem zulässigen Grenzwert. Der Wirkstoff Atrazin wurde über 25 Jahre lang als Standardpflanzenschutzmittel im Maisanbau eingesetzt. Nachdem bundesweit Belastungen von Grundwasservorkommen mit Atrazin festgestellt wurden, wurde der Einsatz des Wirkstoffes im April 1991 in Deutschland verboten. Seitdem sind die Grundwasserbelastungen in Freising kontinuierlich zurückgegangen. Das Freisinger Trinkwasser wird regelmäßig auf seinen Gehalt an Atrazin untersucht. Dabei wurden in den letzten Jahren keinerlei Grenzwertüberschreitungen festgestellt. In der überwiegenden Zahl der Untersuchungen war der Wirkstoff nicht nachweisbar.

Beschreibung der vermuteten Ursachen der Belastungen: Als Ursache für die erhöhten Nitratgehalte im quartären Grundwasser ist zum einen die Freisetzung von Stickstoff aus der Biomasse des Freisinger Moos (Niedermoor), in dem wesentliche Teile des Einzugsgebietes liegen, zu vermuten. Daneben ist die landwirtschaftliche Nutzung mit der mineralischen und organischen Düngung (Gülle, Festmist) als Ursache festzuhalten. Eine Auswaschungsgefährdung besteht ganzjährig insbesondere auf den Schotterstandorten. Zusätzlich besteht eine Gefährdung durch Pflanzenschutzmittel auf den flachgründigen Ackerstandorten.

### 4. Wassereinzugsgebiet (WEG) und Wasserschutzgebiet (WSG)

WEG: 480 ha	Wald: 4,7 % Dauergrünland: 26,6 % Ackerland: 64,1 % Besiedlung: 2,5 %
	Gewässer: 2,1 %
WSG: 220 ha	Wald: 9,4 % Dauergrünland: 30,7 % Ackerland: 55,8 % Besiedlung: 0 %
Zone III: 159 ha	Gewässer 4,1 %
Zone II: 59 ha	
Zone 1: 2 ha	

#### Für die konkrete Belastung relevante Auflagen in der Schutzgebietsverordnung (Auszüge):

- bei der landwirtschaftlichen Nutzung ist das Düngen mit Gülle, Jauche, Festmist in der engeren Schutzzone II verboten. In der weiteren Schutzzone III sind zeitliche Einschränkungen vorgegeben. So ist die Stickstoffdüngung auf Grünland vom 15.10.-15.02. und auf Ackerland vom 01.10.-15.02. verboten (ausgenommen Festmist).
- das Ausbringen oder Lagern von Klärschlamm oder Gärsubstrat bzw. Kompost aus zentralen Bioabfallanlagen ist im WSG verboten.
- die Freiland-, Koppel- und Pferchtierhaltung ist in der engeren Schutzzone II verboten. In der weiteren Schutzzone III ist es nur zulässig auf Grünland ohne flächige Verletzung der Grasnarbe.

### 5. Landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet bei Kooperationsbeginn

Viehbesatz: 0,9 GV/ha	Betriebsstruktur: Veredelung: 7,3%; Futterbaubetriebe: 17,1%; Marktfrucht: 36,6% Gemischtbetriebe: 39,0% Tierarten: Milchkühe; Mastbulle; Legehennen; Pensionspferde
Flächenanteil(WEG)	Ökobetrieb 6,3 % viehlos 30 % Gülle 43 % Festmist 20 % beides 7 %
Fruchtfolge:	WiWeizen 10 % WiGerste 7 % Triticale 2 % WiRoggen 4 % Raps 3 % Braugerste 7 % SoFuttergerste/Hafer 16 % Feldfutter 29 % Mais 28 % Sonderkulturen 3 % Körnerleguminosen 6 % Kartoffeln 3 % %

## 6. Daten zur Kooperation

Anlass für die Kooperation: Die Anfang der 90er Jahre gemessenen Nitratgehalte (über dem Grenzwert) und Pflanzenschutzmittel (nahe dem Grenzwert) im Freisinger Trinkwasser sind überwiegend auf die damalige landwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen. Die Erstbefragung der Landwirte, sowie die Erfassung der Nutzung ergab ein umfangreiches Potential an gewässerschonenden Maßnahmen für die Landwirte.

beauftragtes Büro: Ecozept, 85354 Freising, Oberer Graben 22; info@ecozept.de

Ansprechpartner: Dipl.-Ing.-agr. Andreas Jändl, Dipl.-Ing.-agr. Erich Winkelhofer

Kooperationsgebiet: entspricht dem Wassereinzugsgebiet mit einer Größe von 480 ha

Projektbeginn:	1994	Vertrag seit:	1994	Landw. Nutzfläche unter Vertrag:	460 ha = 95 %
		Laufzeit:	1	Landwirte/innen unter Vertrag:	41 = 95 %

Probleme bei Vertragsverhandlungen: Als wirksamste Maßnahmen zur Reduzierung der Nitrat- und PSM Gehalte ergab sich die Extensivierung der Ackernutzung. Auf Grund des hohen Anteils an Ackerflächen im Wassereinzugsgebiet (ca. 65%) befürchteten die Landwirte starke Eingriffe in die landwirtschaftliche Ackernutzung. Aus diesem Grund waren Vorbehalte gegenüber den Kooperationsverträge in der Startphase vorhanden.

Wichtigste Vertragsinhalte: Es werden schwerpunktmäßig drei Ziele verfolgt:

- eine am Ertragsniveau ausgerichtete entzugsorientierte Düngung,
- die Förderung einer ganzjährigen Bodenbedeckung und
- die Ausweitung von weniger intensiv genutzten Grünlandflächen

Grundsätzlich festgesetzt sind Düngungsrichtlinien für jede Kulturart, eine Aufteilung der Düngemengen in Einzel- und Höchstmengen, sowie Düngezeitpunkte und Düngetechnik. Darüber hinaus können die Landwirte jährlich definierte zusätzliche Maßnahmen zur jeweiligen Kultur durchführen. Diese zielen v.a. auf ganzjährige Begrünung (Untersaaten, Zwischenfrüchte) und Optimierung der Düngung. Durch Demonstrationsversuche konnten in den letzten Jahren mehrere Zusatz-Maßnahmen wie der Anbau von Untersaaten und Zwischenfrüchten oder das Düngesplitting fast flächendeckend etabliert werden.

Wo es möglich ist, wird zur Umwandlung von Ackerflächen in Grünland beraten. Der Verzicht auf Bodenbearbeitung verhindert eine N-Mineralisierung über das pflanzennotwendige Maß hinaus. Grünland kann aufgrund seines ganzjährigen Bewuchses jederzeit verfügbaren Stickstoff organisch einbauen.

Summe der Kooperationszahlungen: ca. 90.000,00 €/Jahr

Wie werden die landwirtschaftlichen Betriebe beraten: die Stadtwerke Freising bieten den Vertragslandwirten eine spezielle Fachberatung für die landwirtschaftliche Produktionstechnik durch die Firma Ecozept an. Diese beinhaltet jährliche Betriebsbesuche, telefonische Beratung sowie die Anlage von Demonstrationsversuchen.

Welche Kontrollen werden durchgeführt: Basis des Freisinger Vertrages ist die Kooperation mit den Landwirten. Aus diesem Grund steht die Beratung der Landwirte im Vordergrund. Zusätzlich sind bestimmte Kontrollmechanismen etabliert:

- Jährlicher persönlicher als auch telefonischer Beratungstermin, in dem die Betriebsdaten eingesehen werden können
- Kartierung des gesamten Wassereinzugsgebietes und Abgleich mit den abgefragten Daten der Landwirte
- Jährliche Entnahme von Bodenproben auf den landwirtschaftlichen Flächen im Freisinger Trinkwassereinzugsbereich. Aus den Bodenproben lassen sich Rückschlüsse auf die Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung gewinnen
- Jährliche Kontrolle durch die Stadtwerke Freising (Wassermeister)

Welche Probleme stehen aktuell an: das ursächliche Problem von Kooperationsmodellen in Form einer geringen Vertragsteilnahme/Vertragsfläche konnte auf Grund der praxisnahen Bewirtschaftungsmaßnahmen und der kontinuierlichen Beratung ausgeglichen werden. Die Vertragsteilnahme bei den Landwirten beträgt 95%. Ebenfalls 95% der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Wassereinzugsgebietes sind unter Vertrag. Konstantes Problem ist der Abgleich mit den staatlichen Förderprogrammen (KULAP + VNP). Die Anforderungen an die Abklärung einer möglichen Doppelförderung sind stetig gewachsen. Dies gilt auch für das neue Kulturlandschaftsprogramm im Herbst 2007. Des weiteren gilt es die Anforderungen der Cross Compliance Regelungen der EU-Agrarreform mit den Bewirtschaftungsauflagen der Kooperationsverträge abzugleichen.

## **7. Sanierungserfolge**

Auf Basis der wichtigsten Vertragsinhalte (vgl. Kap.6) haben sich folgende trinkwasserschonenden Änderungen in der Landbewirtschaftung ergeben:

- Erhöhung des Zwischenfruchtanbaues von 15% auf 80% der zwischenfruchtfähigen Nutzfläche
- Erhöhung des Ackergrasanteils von 5% auf 12% der landwirtschaftlichen Nutzfläche
- Anbau von Untersaaten im Maisanbau. 1994 = 0%; 2007 = 40% der Maisfläche
- Verdopplung des Anteils extensiv genutzter Grünlandflächen (eingeschränkte Düngung)

### Beurteilung der Effektivität der Maßnahmen und der Erfolgsaussichten:

Die Nitratgehalte im Freisinger Grundwasser sind seit der Einführung der freiwilligen Kooperation bis heute um knapp 40% gesunken. Dieser Abwärtstrend im Freisinger Wasserschutzgebiet ist Folge der intensiven Betreuung des Kooperationsmodells von Seiten des Fachbüros sowie der motivierten Mitarbeit der Landwirte. Dies spiegelt sich auch in der hohen Teilnahme der Landwirte an den Wasserschutzverträgen wieder. Der Abwärtstrend beim Nitratgehalt im Flachbrunnenwasser ist wesentlich stärker als der Durchschnitt der bayerischen Entwicklung. Pflanzenschutzmittel konnten im Trinkwasser nicht mehr nachgewiesen werden.

Weitere Optimierungsmaßnahmen wären vor allem bei der Düngung vorhanden. Die Beratung könnte flächenspezifische N-Bilanzen ermöglichen. Weitere Verbesserungen böten auf Nmin-Proben im Frühjahr basierende Düngestrategien und Düngesplitting. Ausweiten ließe sich ebenfalls die Umwandlung intensiv genutzter Ackerflächen in eine gewässerschonende Grünlandnutzung, für den Fall, dass eine günstige Verwertung des anfallenden Grün gutes entwickelt wird. Zu denken ist dabei an thermische oder stoffliche Verwertung von Biomasse.