

1.2.1.6 Beschreibung der Verschmutzung durch diffuse Quellen einschließlich der zusammenfassenden Darstellung der Landnutzung

(1) Ergänzung / Konkretisierung des Bezugs zur Richtlinie und den Guidance Papers der CIS Arbeitsgruppe

Gemäß WRRL sollen im Rahmen der Erstmaligen Beschreibung die Grundwasserkörper identifiziert werden, bei denen eine Gefährdung durch diffuse Schadstoffeinträge möglich erscheint. Eine detaillierte Betrachtung und Bewertung der einzelnen Flächen- und Linienquellen ist in diesem Schritt nicht vorgesehen.

(2) Bezug zur LAWA-Arbeitshilfe

Die Formulierung in der LAWA-Arbeitshilfe ist missverständlich. Die WRRL fordert keine Beschreibung der Verschmutzung (des Grundwassers) durch diffuse Quellen, sondern lediglich eine Konstatierung, ob ein Grundwasserkörper einer Gefährdung durch diffuse Quellen ausgesetzt sein kann (2.1: "The pressures to which the groundwater body or bodies are liable to be subjected including: ... diffuse sources of pollution ..."). Insofern ist es eine Beschreibung der potenziellen diffusen Quellen.

Dennoch ist in der Überschrift die zu diesem Kapitel gehörende Formulierung der LAWA-Arbeitshilfe gewählt worden, um Irritationen zu vermeiden.

Im Sinne der LAWA-Arbeitshilfe bilden Landnutzungsdaten, Agrarstatistiken und Grundwassermesswerte die Grundlage für die Einschätzung einer möglichen Gefährdung von Grundwasserkörpern durch diffuse Quellen. Entgegen den Vorgaben der Arbeitshilfe lassen sich Schadstoffströme nicht quantifizieren.

(3) Methodisches Vorgehen in Hessen

Auf Landesebene werden Informationen zur Verfügung gestellt, die eine erste Abschätzung hinsichtlich einer möglichen Belastung des Grundwassers durch diffuse Quellen ermöglichen. Für Hessen wurde ein kombinierter Emissions-/Immissionsansatz gewählt. Er bezieht sich lediglich auf berechnete Stickstoffüberschüsse im Boden bzw. auf Nitratkonzentrationen im Grundwasser, für die es einen EU-Grenzwert gibt, und wegen einer nicht ausreichenden Datengrundlage nicht auf Pflanzenschutz- und -behandlungsmittel, deren maximale Konzentrationen im Grundwasser ebenfalls EU-weit geregelt sind. Andere mögliche Schadstoffe sind ohnehin nicht relevant, da bislang dafür keine EU-Grenzwerte definiert sind.

Der mögliche Schadstoffeintrag wird drei Kategorien zugeordnet:

1. Landwirtschaftliche Landnutzung, abgeleitet aus ATKIS-Daten,
2. Siedlungsflächen einschl. Flughäfen, abgeleitet aus ATKIS-Daten, und
3. Luftverschmutzung.

Verkehrswege aller Art kommen nicht in Ansatz (rd. 2,5 % der Landesfläche), die Luftverschmutzung als diffuse Belastungsquelle wird nur indirekt berücksichtigt (siehe weiter unten).

Landwirtschaftliche Landnutzung

Aus dem ATKIS-Datenpool werden in einem ersten Schritt die landwirtschaftlichen Flächen, Waldgebiete und Siedlungsflächen selektiert.

Da die von ATKIS vorgegebene Differenzierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht ausreichend erscheint, um das diesen zuzuordnende Gefährdungspotenzial genauer einschätzen zu können, müssen weitere Datenquellen genutzt werden. Im Auftrag des HLUG erstellte die Universität Giessen, FB 09 Agrarwissenschaften, Ökotoxikologie und Umweltmanagement, Institut für Landeskultur (Dr. Martin Bach) eine auf Gemeindeebene bezogene massenstatistische Auswertung des N-Überschusses auf landwirtschaftlichen Flächen („Flächenbilanz“) für das Jahr 1999. Aus dem N-Überschuss resultiert ein potenzieller Nitrateintrag in das Grundwasser, dessen Größenordnung unbekannt ist. In einem zweiten Schritt muss der sich auf landwirtschaftliche Nutzflächen (auf eine Differenzierung in Ackerflächen und Grünland wurde verzichtet) beziehende N-Überschuss flächengewichtet auf die gesamte Gemeindefläche umgerechnet werden, wobei für Waldgebiete entsprechend einer Empfehlung von Hessen-Forst 20 kg N/(ha·a) in Ansatz gebracht. Für sonstige Flächen wurden 5 kg N/(ha·a) berücksichtigt. Aus diesen Flächen wurde der N-Überschuss pro Grundwasserkörper berechnet. Beträgt dieser mehr als 50 N/(ha·a), gilt dieser als potenziell gefährdet (Emissionsansatz).

Zusätzlich werden die Nitratkonzentrationen in grundwasserbürtigen Rohwässern und in aus den Messstellen des staatlichen Landesgrundwasserdienstes entnommenen Wasserproben ausgewertet (Immissionsansatz). Dazu werden alle relevanten Förderbrunnen, Quellen und Messstellen (ca. 4300) lagegerecht in die Karte der Grundwasserkörper eingetragen und die maximalen Nitratgehalte der letzten 10 Jahre (1992-2002) jeweils einem oberirdischen Kleinst Einzugsgebiet zugeordnet.

Beträgt die Summe aller Kleinst Einzugsgebiete mit Nitratkonzentrationen von mehr als 25 mg/l mehr als 33 % der Fläche aller Kleinst Einzugsgebiete mit durch Grundwassermessstellen erfassten Nitratkonzentrationen in einem Grundwasserkörper, wird dieser als potenziell gefährdet eingestuft.

Siedlungsflächen

Die Anhäufung von für Siedlungsflächen typischen vielen (kleinen) punktuellen Schadstoffquellen auf engem Raum (u.a. Gewerbe und Industrie, Baumaßnahmen, Kanalisation, Verkehr, Kleingärten usw.) wird in der Fläche als potenzielle diffuse Schadensquelle angesehen. Zu berücksichtigen sind auch Flughäfen, obwohl von diesen auch große punktuelle Emissionen ausgehen können, die dann jedoch als Schadensfälle gemäß Kap. 1.2.1.5 behandelt werden.

Siedlungsflächen werden ohne weitere Differenzierungen aus ATKIS selektiert. Beträgt ihr Anteil an der Fläche eines Grundwasserkörpers mehr als 33 %, wird dieser als at risk eingestuft.

Luftverschmutzung

In der Karte 3-1.2-xx werden die Gebiete durch eine Schraffur besonders gekennzeichnet, die aufgrund einer fehlenden oder nicht ausreichenden Karbonatpufferung der Böden und der unterlagernden Gesteine versauerungsgefährdet sind. Das betrifft vor allem die hessischen Buntsandsteingebiete und devonische Quarzitvorkommen im Rheinischen Schiefergebirge.

(4) Ergänzung / Konkretisierung der Grundlagenmaterialien

Die Beschreibung möglicher diffuser Quellen erfolgt landesweit unter Verwendung folgender Daten:

ATKIS (Landwirtschaft, Siedlungsgebiete und Flughäfen als potenzielle Flächenquellen)

Nitratüberschussbilanz (ergänzende Differenzierung der landwirtschaftlichen Flächennutzung) nach der Methode Bach/Frede („Flächenbilanz“)

Nitratkonzentrationen im Grund- und Rohwasser (GruWaH-Daten)

(5) Erforderliche Arbeiten auf der Arbeitsebene

Die für die Beschreibung potenzieller diffuser Quellen benötigten Flächendaten werden durch das HLUg aus dem ATKIS-Datenpool anhand bestimmter Attribute selektiert und als Arc-View-Themenlayer abgespeichert. Danach erfolgt eine Verschneidung mit den Daten der Nitratüberschussbilanz nach Bach/Frede einerseits und den auf Kleinststeinzugsgebiete bezogenen Nitratkonzentrationen im Grund- und Rohwasser andererseits.

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer ?	(Zwischen-) Produkt (Karte, Tabelle, Text, Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
1	Selektion der Landnutzung aus dem ATKIS-Datenpool und Übertragung in die Karte der Gw-Körper	W 3/ Z 5	Zwischenprodukt: Karte	W3	1..2.1.1
2	Berechnung des N-Überschusses (1999) auf Gemeindeebene unter Berücksichtigung der Bach/Frede-Daten und der Vorgaben für Wald- und Siedlungsflächen	Kolster / ahu AG	Zwischenprodukt: Karte	W 3	
3	Selektion der auf alle Messstellen, Quellen und Förderbrunnen bezogenen maximalen Nitratgehalte der Jahresreihe 1992-2002	W 3	Zwischenprodukt: Karte	W 3	
4	Ermittlung, ob Summe der Gemeindeflächen mit einem N-Überschuss von ≥ 50 kg/ha mehr als 33 % der Fläche eines Gw-Körpers beträgt	Kolster / ahu AG	Zwischenprodukt: Karte	--	
5	Zuordnung der Nitratgehalte zu Kleinststeinzugsgebieten	Kolster / ahu AG	Zwischenprodukt: Karte	--	

Lfd. Nr.	Arbeitsschritt	Wer ?	(Zwischen-) Produkt (Karte, Tabelle, Text, Grafik)	Daten / Fundstelle	Verweis auf andere HB-Kapitel bzw. sonstige Unterlagen
6	Ermittlung, ob Summe der Kleinst Einzugsgebiete mit einem Nitratgehalt > 25 mg/l mehr als 33 % der Fläche eines Gw-Körpers beträgt	Kolster / ahu AG	Zwischenprodukt: Karte	--	
7	at risk-Ermittlung	W 3	Endprodukt: Karte, Text	--	1.2.1.9

(6) Erforderliche Arbeiten auf der Berichts- und Aggregationsebene

Die gemäß (5) erzeugten Grundkarten werden für die Risikobetrachtung überlagert.

(7) Anwendungsbeispiele aus Hessen

Ergebniskarten zu diesem Thema sind auf der Homepage zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen (www.flussgebiete.hessen.de>> Stadt Land Fluss) einschließlich textlicher Erläuterungen unter der jeweiligen Kapitelnummer zu finden.

(8) Fragen und mögliche Vorschläge für Antworten

Die ursprünglich erfolgte Regionalisierung von punktuellen qualitativen Grundwasserwerten (Aggregation von Messwerten) mittels Thiessen-Polygonen ist möglicherweise ein Problem, da in einigen Bereichen aufgrund langjähriger Erfahrungen eine Risikoeinschätzung vorgenommen wird, die nicht konform mit einer at risk-Bewertung ist, die auf einem mathematischen Verfahren beruht. Daher wird nun ein Bezug auf die Kleinst Einzugsgebiete des hess. Flächenverzeichnisses als Zwischenschritt vorgenommen.