



INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS  
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN



INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS  
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN

Konzept zur Ausfüllung des Punktes A.2 des APR  
(1. Zielvorgaben)

Plan de réalisation du point A.2 du PAR  
(1er objectifs)

Plan de réalisation du point A.2  
du Programme d'action Rhin

Konzept zur Ausfüllung des Punktes A.2  
des Aktionsprogrammes Rhein

1. Motif et introduction

1. Veranlassung und Einführung

Le Programme d'action Rhin prévoit la réalisation des objectifs suivants à l'horizon 2000:

Nach dem Aktionsprogramm "Rhein" sollen etwa im Jahre 2000 folgende Ziele erreicht sein:

- des espèces supérieures (p. ex. le saumon) jadis présentes doivent pouvoir se réimplanter dans le Rhin;
- l'utilisation des eaux du Rhin pour l'alimentation en eau potable doit être également possible à l'avenir;
- la dépollution des sédiments des substances nuisibles.

- früher vorhandene höhere Arten (z.B. der Lachs) sollen im Rhein wieder heimisch werden können;

- die Nutzung des Rheinwassers für die Trinkwasserversorgung muß weiterhin möglich sein;

- Sedimente sollen von Schadstoffen entlastet werden.

Lors de la 10ème conférence des Etats riverains du Rhin, tenue le 30 novembre 1989, les ministres ont ajouté un 4ème objectif intitulé "Amélioration de l'état écologique de la mer du Nord".

Die Minister haben in ihrer 10. Konferenz im November 1989 ein 4. Ziel hinzugefügt "Verbesserung des ökologischen Zustandes der Nordsee".

Outre les mesures prioritaires de réduction des émissions déjà concrétisées par différents points du programme d'action (voir p. ex. A.4, A.5, A.7, A.9, B.1, B.2, B.3, B.6), il est nécessaire de prévoir des objectifs se rapportant aux immis-sions. Le point A.2 du Programme d'action Rhin y fait référence:

Neben den vorrangigen Maßnahmen der Emissionsverringierung, die durch verschiedene Punkte des Aktionsprogramms bereits konkretisiert werden (s. z.B. A.4, A.5, A.7, A.9, B.1, B.2, B.3, B.6), sind immissionsbezogene Vorgaben in Form von Zielvorgaben erforderlich. Der hierfür maßgebende Arbeitspunkt A.2 des Aktionsprogramms "Rhein" lautet:

Fixation et concrétisation des objectifs pour l'ensemble du programme tout au long du Rhin, sous la forme de paramètres, de données chiffrées et de besoins locaux.

Festlegung und Konkretisierung der Zielvorgaben für das Gesamtprogramm am Rhein entlang in Form von Parametern, zahlenmäßigen Angaben und örtlichen Bedürfnissen.

Le Plan de travail pour la mise en oeuvre du Programme d'action Rhin, 1ère étape, du 10 octobre 1988 précise le point A.2 en ces termes:

Der Arbeitsplan für die Durchführung des Aktionsprogramms Rhein, 1. Phase, vom 10. Oktober 1988 enthält die folgenden näheren Angaben zu A.2:

Auf der Basis des verfügbaren Wissens sollen die Zielvorgaben für die Bereiche

- Wasser/Rohwasser für die Trinkwassergewinnung
- Organismen/Fische (höhere Arten bis zum Lachs) und Ökologie
- Schwebstoffe/Sedimente

in Form von Parametern, zahlenmäßigen Angaben sowie örtlichen Bedürfnissen präzisiert werden.

Daraus ist abzuleiten, daß sich die Zielvorgaben für das Jahr 2000 auf zwei Teilbereiche zu erstrecken haben:

- a. Zahlenmäßige Vorgaben für die Belastung des Wassers, der Schwebstoffe, des Sediments und/oder der Wasserorganismen
- b. Vorgaben, welche Lebensgemeinschaften und Organismen und welche sonstigen Voraussetzungen für ihre Existenzgrundlage, z.B. bzgl. der Morphologie des Rheins, im Rahmen des entsprechend dem Ministerbeschluß vom November 1989 zu erarbeitenden ökologischen Gesamtkonzeptes vorhanden sein sollen.

Dieser Bericht enthält:

- eine Konzeption zur Ableitung von Zielvorgaben und
- zahlenmäßige Zielvorgaben für ausgewählte prioritäre Stoffe.

## 2. Definition des Begriffs "Zielvorgaben"

Zielvorgaben sind fachlich begründete und auf die allgemeinen Vorgaben des APR gestützte Bewertungsmaßstäbe. Sie dienen dazu, die Maßnahmen der Emissionsverminderung sowie weitere Maßnahmen und die dadurch erreichte Entlastung der

Sur la base des connaissances disponibles, les objectifs pour les domaines

- eau/eau brute pour la production d'eau potable
- organismes/poissons (espèces supérieures jusqu'au saumon) et écologie
- matières en suspension/sédiments

doivent être précisés sous la forme de paramètres, de données chiffrées et de besoins locaux.

Il en résulte que les objectifs pour l'an 2000 devront porter sur deux domaines partiels:

- a. des objectifs chiffrés pour la pollution des eaux, des matières en suspension, des sédiments et/ou des organismes aquatiques
- b. des objectifs sur le type de biocénoses et d'organismes dont la présence est indispensable ainsi que sur les conditions nécessaires à leur existence, p. ex. sur la morphologie du Rhin, dans le cadre du concept écologique global à élaborer conformément à la résolution adoptée par les ministres en novembre 1989.

Le présent rapport contient:

- un concept permettant de déduire les objectifs et
- des objectifs chiffrés pour certaines substances prioritaires

## 2. Définition du terme "objectifs"

Les objectifs doivent être considérés comme des critères d'évaluation scientifiquement fondés et définis en fonction des buts fixés par le PAR. Ils doivent servir à évaluer les mesures de réduction des émissions et les autres mesures, leurs effets sur la pollution des eaux et sur l'amélioration du système écologique Rhin. C'est sur cette base qu'il con-

viendra ensuite de vérifier, après examen de tous les aspects essentiels, si des mesures supplémentaires sont nécessaires.

3. Objectifs pour la pollution des eaux, des matières en suspension, des sédiments et/ou des organismes aquatiques

Les objectifs reposent sur les principes suivants:

- a. Il convient de considérer tout d'abord les substances dangereuses qualifiées dans le Programme d'action Rhin de substances prioritaires. Il conviendra d'examiner, dans un deuxième temps, quelles sont les substances supplémentaires présentes dans le Rhin à prendre en considération, tout en tenant compte des paramètres globaux, indicateurs et actifs.
- b. Pour les biens à protéger en priorité (biocénoses aquatiques, approvisionnement en eau potable, matières en suspension, sédiment, pêche), il conviendra de déduire des objectifs dûment justifiés en fonction des considérations suivantes:

- Biocénoses aquatiques

Les objectifs seront déterminés en premier lieu sur la base des valeurs NOEC (no observed effect concentration) reposant sur des biotests standardisés utilisés à long terme. En règle générale, il faudra disposer de résultats de tests concernant les producteurs primaires (p. ex. les algues vertes), les consommateurs primaires (p. ex. les puces d'eau), les consommateurs secondaires (p. ex. une espèce piscicole) et des réducteurs (p. ex. *Bakterium Pseudomonas putida*). Le résultat de test le plus bas constitue la base de l'objectif.

En fonction des résultats de test disponibles et du fait d'éventuels effets négatifs supplémentaires comme la

Gewässer sowie die Verbesserung des ökologischen Systems Rhein zu beurteilen. Auf dieser Grundlage ist dann zu prüfen, ob unter Berücksichtigung aller wesentlichen Gesichtspunkte weitere Maßnahmen durchzuführen sind.

3. Zielvorgaben für die Belastung des Wassers, der Schwebstoffe, des Sediments und/oder der Wasserorganismen

Die Zielvorgaben beruhen auf den folgenden Grundlagen:

- a. Zunächst werden die gefährlichen Stoffe berücksichtigt, die im Aktionsprogramm Rhein als prioritäre Stoffe festgelegt worden sind. In einem weiteren Schritt wird zu prüfen sein, welche Stoffe, die im Rhein vorhanden sind, zusätzlich einzubeziehen sind, wobei auch Summen-, Leit- und Wirkparameter zu beachten sind.
- b. Für die vorrangigen Schutzgüter (aquatische Lebensgemeinschaften, Trinkwasserversorgung, Schwebstoff, Siedimente, Fischerei) werden fachlich begründete Zielvorgaben nach den folgenden Gesichtspunkten abgeleitet:

- Aquatische Lebensgemeinschaften

Die Zielvorgaben werden in erster Linie anhand von NOEC-Werten (no observed effect concentration) auf der Grundlage standardisierter Langzeit-Biotests ermittelt. Im Regelfall sollen Testergebnisse von Primärproduzenten (z.B. Grünalge), Primärkonsumenten (z.B. Wasserfloh), Sekundärkonsumenten (z.B. eine Fischart) und Destruenten (z.B. *Bakterium Pseudomonas putida*) vorliegen. Das niedrigste Testergebnis ist die Grundlage für die Zielvorgabe.

Abhängig von den vorhandenen Testergebnissen und

Langlebigkeit, Synergismus (Additive toxische Wirkung der Stoffe) oder Abbau zu gefährlicheren Stoffen, werden die Ergebnisse um einen Faktor 10, 100 oder - in besonderen Fällen - 1000 abgemindert und auf eine signifikante Stelle gerundet.

Bei Stoffen, die sich überwiegend an Schwebstoffen anreichern, sollen die Zielvorgaben für Wasser in Zielvorgaben für Schwebstoff wegen der besseren Analysierbarkeit umgerechnet werden.

Zusätzlich werden zum Schutz von Fischen vor Anreicherungen gefährlicher Stoffe die nach Lebensmittelrecht geltenden Grenz- oder Richtwerte als maximal tolerable Belastung der Fische angesetzt. Unter Berücksichtigung von Biokonzentrationsfaktoren können diese Zielvorgaben für Fische in Zielvorgaben für Wasser umgerechnet werden.

Weiterhin ist die Schadstoffakkumulation in Tieren, die sich hauptsächlich von Fischen ernähren (z.B. in Raubfischen oder Raubvögeln) über die Nahrungskette zu berücksichtigen.

#### Trinkwasserversorgung

Die Rheinwasserqualität soll so sein, daß die Trinkwasserversorgung mit einfachen Aufbereitungsverfahren möglich und dauerhaft sichergestellt ist, unabhängig davon, daß aus Sicherheitsgründen künftig bei der Trinkwasseraufbereitung Aktivkohlefilter oder vergleichbare Mittel vorgehalten werden.

Die Zielvorgaben stützen sich auf die A-1-Werte der EG-Richtlinie "Qualität von Oberflächengewässern für die Wasseraufbereitung" (75/440/EWG). Für

persistance, la synergie avec d'autres substances (effet toxique additif des substances), la dégradabilité, les résultats seront abaissés d'un facteur 10, 100 ou, - dans des cas particuliers -, de 1000 et arrondis à un chiffre significatif.

Pour les substances qui s'accumulent surtout dans les matières en suspension, les objectifs pour les eaux devront être convertis en objectifs pour la matière en suspension en raison des meilleures possibilités d'analyse.

Pour protéger les espèces piscicoles contre l'accumulation de substances dangereuses, il conviendra d'appliquer en outre les valeurs limites ou les valeurs de référence maximales tolérables pour les poissons et prévues par les législations sur les denrées alimentaires. Compte tenu de facteurs de bioconcentration, ces objectifs pour les poissons peuvent être convertis en objectifs pour les eaux.

Il conviendra en outre de prendre également en considération l'accumulation, par le biais de la chaîne alimentaire, de substances nocives dans les animaux qui se nourrissent principalement de poissons (p. ex. dans les poissons prédateurs ou les voiseaux prédateurs).

#### Approvisionnement en eau potable

La qualité des eaux du Rhin doit être telle que l'approvisionnement en eau potable puisse être assuré durablement par des moyens de traitement simples même si, pour des raisons de sécurité, des filtres à charbon actif ou d'autres moyens sophistiqués seront utilisés à l'avenir lors du traitement de l'eau potable.

Les objectifs reposent sur les valeurs A-1 de la directive communautaire 75/440/CEE "Qualité des eaux superficielles

naturfremde gefährliche Stoffe, die in dieser Richtlinie nicht geregelt sind, wird auf Trinkwasserwerte, insbesondere nach der EG-Richtlinie "Wasser für den menschlichen Gebrauch" (80/778/EWG) oder auf toxikologische oder hygienisch begründete Wertempfehlungen zurückgegriffen.

#### Schwebstoffe/Sedimente

Zum Schutz der Sedimente vor Stoffen, die sich bevorzugt an Feinpartikel anlagern, werden Zielvorgaben für Schwebstoffe abgeleitet.

Bei der Ableitung der Zielvorgaben werden folgende Gesichtspunkte berücksichtigt:

- Schutz des Sedimentes für das Aufbringen auf dem Lande
- Schutz des Sedimentes für das Einbringen in das Meer,
- Schutz der in und auf dem Sediment lebenden Organismen.

Der Wissensstand, insbesondere für die beiden zuletzt genannten Ziele, ist noch in Entwicklung. In erster Linie werden deshalb die für die Aufbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen entwickelten Bodenwerte als Zielvorgaben für Schwebstoffe angesetzt. Soweit Ergebnisse über die Effekte auf Bodenorganismen vorliegen, werden diese auch berücksichtigt. Wenn jedoch genügend Fakten über das Einbringen von Sedimenten in das Meer und über den Schutz der in und auf dem Sediment lebenden Organismen vorliegen, werden diese einbezogen.

destiniées au traitement de l'eau". Pour les substances dangereuses non naturelles qui ne sont pas prises en considération dans cette directive, il conviendra de se baser sur les valeurs pour l'eau potable, notamment celles prévues par la directive communautaire 80/778/CEE "Eau destinée à la consommation humaine", ou sur des recommandations de valeurs justifiées d'un point de vue toxicologique ou hygiénique.

#### Matière en suspension/sédiment

Des objectifs de qualité seront déduits pour les matières en suspension afin de protéger les sédiments des substances qui s'accumulent de préférence dans de fines particules.

Les objectifs seront fixés compte tenu des aspects suivants:

- Protection des sédiments destinés à être épandus sur le sol
- Protection des sédiments déversés en mer
- Protection des organismes vivant dans et sur le sédiment.

L'état des connaissances est encore insuffisant, notamment en ce qui concerne les deux derniers objectifs. C'est la raison pour laquelle on prendra, pour fixer les objectifs pour les matières en suspension, les valeurs déterminées pour l'épandage des boues d'épuration sur les surfaces agricoles. Dans la mesure où des résultats relatifs aux effets sur les organismes du sol sont disponibles, ceux-ci seront également pris en compte. Lorsque cependant suffisamment de connaissances sur le déversement de sédiments en mer et sur la protection des organismes vivants dans et sur le sédiment seront disponibles, celles-ci seront retenues.

- c. Parmi les objectifs fixés pour les différents biens à protéger on appliquera chaque fois la valeur la plus basse se rapportant à chacune des substances. Pour le phosphate et ammonium, les objectifs ont été déduits de la manière suivante: pour les phosphates, l'objectif se base sur la réduction de la prolifération des algues et d'autres variations écologiques en résultant. Pour l'ammonium, l'objectif se base sur l'effet toxique de l'ammoniac.
- d. Lorsque les analyses indicatives ne suffisent pas à évaluer la qualité des eaux du Rhin, il faudra utiliser en général le percentile de 90 % pour l'évaluation, sauf pour le phosphate qui sera évalué à l'aide de la valeur moyenne annuelle.
- e. Si les objectifs, déjà suffisamment justifiés d'un point de vue scientifique, sont à ce point bas que la détermination de la pollution des eaux et de chacune des sources de pollution n'est techniquement plus possible par la mise en place des moyens normalement requis, l'on pourra, dans un premier temps, utiliser la limite de dosage analytique comme valeur d'orientation en plus des modèles mathématiques destinés à évaluer la pollution. Il conviendra de rechercher simultanément, dans la mesure où les moyens disponibles le permettent, un abaissement de la limite de dosage analytique.
- f. Si les objectifs déduits sont plus bas que la charge naturelle, il conviendra, compte tenu des sources principales de pollution et du niveau naturel de variation de la charge naturelle, d'examiner notamment de combien l'objectif pragmatique pourra dépasser le niveau naturel. Un rapprochement du niveau naturel doit être préconisé.
- Les objectifs déduits selon ces principes sont énoncés en annexe.

- c. Von den für die verschiedenen Schutzgüter ermittelten Zielvorgaben wird, bezogen auf den einzelnen Stoff, jeweils der niedrigste Wert angesetzt. Die Zielvorgaben für Phosphat und Ammonium sind folgendermaßen abgeleitet worden: Für Phosphat ist die Grundlage der Zielvorgabe die Verminderung des Algenwachstums und die sich daraus ergebenden weiteren ökologischen Verschleibungen. Für Ammonium ist die Grundlage der Zielvorgabe die toxische Wirkung von Ammoniak.
- d. Soweit orientierende Untersuchungen zur Beurteilung der Rheinwasserqualität nicht ausreichen, ist im allgemeinen das 90 Perzentil zur Bewertung heranzuziehen. Eine Ausnahme ist für Phosphat gegeben, das mit dem Jahresmittelwert zu beurteilen ist.
- e. Liegen fachlich bereits ausreichend begründete Zielvorgaben so niedrig, daß eine meßtechnische Erfassung der Gewässerbelastung und der einzelnen Belastungsquellen nicht mehr mit vertretbarem Aufwand möglich ist, kann vorerst die analytische Bestimmungsgrenze als Orientierungswert - neben Modellrechnungen zur Belastungsabschätzung - herangezogen werden. Gleichzeitig ist jedoch, soweit dies mit vertretbarem Aufwand möglich ist, auf eine Senkung der analytischen Bestimmungsgrenze hinzuwirken.
- f. Liegen die abgeleiteten Zielvorgaben unter der natürlichen Hintergrundbelastung, so ist unter Berücksichtigung der hauptsächlichsten Belastungsquellen und des natürlichen Schwankungsbereichs der Hintergrundbelastung besonders zu prüfen, in welcher Höhe über der natürlichen Hintergrundbelastung die pragmatische Zielvorgabe angesetzt werden kann. Eine Annäherung an die natürliche Hintergrundbelastung ist anzustreben.
- Die nach diesen Grundsätzen abgeleiteten Zielvorgaben sind in der Anlage zusammengestellt.

#### 4. Zielvorgaben für Lebensgemeinschaften und Organismen sowie für die Morphologie des Rheins

Zielvorgaben für Lebensgemeinschaften und Organismen sowie für die Morphologie des Rheins sind in Einzelheiten dem "Ökologischen Gesamtkonzept für den Rhein" sowie dem "Übergreifenden Plan für die Langdistanz-Wanderfische" zu entnehmen.

Die wichtigsten Elemente sind folgende:

- Für das Ökosystem des Rheins sind sowohl der Fluß inkl. Flußbett und die Uferzonen als auch die Auengebiete/Vorländer (aquatischer, amphibischer und terrestrischer Bereich) von größter Wichtigkeit.

- Organismen der verschiedenen trophischen Niveaus müssen im Ökosystem "Rhein" (Fluß inkl. Flußbett, Ufer, Auen) ohne Gefährdung leben können. Der gewünschte Zustand ist eine Diversität an Organismen und Biotopen, die einer natürlichen Situation in den einzelnen Flußabschnitten nahekommt.

- Die Qualität des Wassers muß weiter verbessert werden, insbesondere mit Blick auf die Stoffe, die langlebig, bioakkumulierbar und genotoxisch sind sowie auf Nährstoffe, um die ökologische Zielsetzung nicht zu gefährden. Dies gilt speziell für die als Leitorganismen ausgewählten Arten.

- Als Leitorganismen für den Gesamtrhein wurden Lachs, Meerforelle, Stör, Meerneunauge und Maifisch gewählt. Des weiteren gibt es Leitfische für verschiedene Rheinabschnitte (Hochrhein: Nase, Niederrhein: Finte, Flußneunauge)

- Weitere Organismen, die geeignet sein können, durch ihr Wiederauftreten bzw. ihre Verbreitung im/am Rhein eine

#### 4. Objectifs pour les biocénoses et les organismes ainsi que pour la morphologie du Rhin

Pour de plus amples détails sur les objectifs pour les biocénoses, les organismes et la morphologie du Rhin, se reporter au "Concept écologique global pour le Rhin" et au "Plan global de restauration des grands migrants".

Les principaux éléments sont les suivants:

- les domaines de première importance pour l'écosystème du Rhin sont autant le fleuve et son lit que les berges et les zones alluviales/zones en avant des digues (domaine aquatique, amphibie et terrestre).

- Les organismes appartenant à des niveaux trophiques différents doivent pouvoir vivre dans l'écosystème "Rhin" (fleuve et lit compris, rive, zones alluviales) sans que leur vie soit mise en danger. L'objectif recherché est de retrouver une diversité d'organismes et de biotopes proche d'un état naturel dans chacune des parties du fleuve.

- Il convient d'améliorer encore davantage la qualité de l'eau, notamment en ce qui concerne les substances persistantes, bioaccumulables et génotoxiques et les nutriments afin de ne pas compromettre l'objectif écologique. Ceci s'applique tout particulièrement aux espèces qui ont été sélectionnées comme organismes indicateurs.

- Les organismes indicateurs sélectionnés pour l'ensemble du Rhin sont le saumon, la truite de mer, l'esturgeon, la lamproie marine et l'aloise. Des poissons indicateurs ont d'autre part été sélectionnés pour certains tronçons du Rhin (Haut-Rhin: l'hotu, Rhin inférieur: l'aloise finte, la lamproie de rivière).

- D'autres organismes dont la réapparition ou la prolifération dans le Rhin ou à proximité du Rhin est susceptible



Verbesserung der ökologischen Bedingungen anzuzeigen, wurden für die Erfolgskontrolle angegeben.

5. **Schlussbemerkung**

Auf der Grundlage des ökologischen Gesamtkonzeptes sind, wo erforderlich, besondere örtliche Zielvorgaben physikalischer, chemischer, hydrologischer, morphologischer und biologischer Art zu entwickeln. Auch in Zusammenhang mit den Zielvorgaben ist das Verschlechterungsverbot zu beachten.

d'indiquer une amélioration des conditions écologiques ont été sélectionnés pour contrôler l'efficacité des mesures mises en oeuvre.

5. **Remarque finale**

Sur la base du concept écologique global, il conviendra de définir, là où cela s'avère nécessaire, des objectifs locaux particuliers de nature physique, chimique, hydrologique, morphologique et biologique. En rapport avec les objectifs, il conviendra de respecter l'interdiction de toute aggravation d'une situation existante.

**Objectifs pour des substances  
relevant du programme d'action "Rhin"**

**Zielvorgaben für Stoffe  
im Rahmen des Aktionsprogramms "Rhein"**

Stoffname	Zielvorgabe	Einheit	Bezug*	Ableitung	substance	objectif	unité	domaine*	déduction
<b>Schwermetalle</b>									
Quecksilber	0,5	mg/kg	Schwebstoff	S. S.5	mercure	0,5	mg/kg	mat. en susp.	p. 5
Cadmium	1,0	mg/kg	Schwebstoff	S. S.5	cadmium	1,0	mg/kg	mat. en susp.	p. 5
Chrom	100,0	mg/kg	Schwebstoff	S. S.5	chrome	100,0	mg/kg	mat. en susp.	p. 5
Kupfer	50,0	mg/kg	Schwebstoff	S. S.5	cuivre	50,0	mg/kg	mat. en susp.	p. 5
Nickel	50,0	mg/kg	Schwebstoff	S. S.5	nickel	50,0	mg/kg	mat. en susp.	p. 5
Zink	200,0	mg/kg	Schwebstoff	S. S.5	zinc	200,0	mg/kg	mat. en susp.	p. 5
Blei	100,0	mg/kg	Schwebstoff	S. S.5	plomb	100,0	mg/kg	mat. en susp.	p. 5
<b>Organische Stoffe</b>									
Tetrachlormethan	1,0	µg/l	Wasser	T+aqL	Tetrachlormethan	1,0	µg/l	eau	T+aqL
Trichlormethan	0,6	µg/l	Wasser	aqL	Trichlormethan	0,6	µg/l	eau	aqL
Aldrin, Dieldrin, je Endrin, Isodrin	0,0001	µg/l	Wasser(1)	aq+terrL	Aldrin, Dieldrin, je Endrin, Isodrin	0,0001	µg/l	eau (1)	aq+terrL
Endosulfan	0,003	µg/l	Wasser	aqL	Endosulfan	0,003	µg/l	eau	aqL
Hexachlorbenzol	0,0005	µg/l	Wasser(1)	aqL	Hexachlorbenzol	0,0005	µg/l	eau (1)	aqL
Hexachlorbutadien	0,01	µg/l	Wasser	aqL	Hexachlorbutadien	0,01	µg/l	eau	aqL
PCB 28, 52, 101,	0,001	µg/l	Wasser(1)	aqL	PCB 28, 52, 101,	0,001	µg/l	eau (1)	aqL
PCB 180, 138, 153 je	1,0	µg/l	Wasser	T	PCB 180, 138, 153 je	1,0	µg/l	eau	T
1-Chlor-4-NO <sub>2</sub> -Benzol	1,0	µg/l	Wasser	T+aqL	1-Chlor-4-NO <sub>2</sub> -Benzol	1,0	µg/l	eau	T+aqL
1-Chlor-2-NO <sub>2</sub> -Benzol	0,1	µg/l	Wasser	aqL	1-Chlor-2-NO <sub>2</sub> -Benzol	0,1	µg/l	eau	aqL
Trichlorbenzole je	0,001	µg/l	Wasser	aq+terrL	Trichlorbenzole je	0,001	µg/l	eau	aq+terrL
Pentachlorphenol	1,0	µg/l	Wasser	T	Pentachlorphenol	1,0	µg/l	eau	T
Trichlorethen	1,0	µg/l	Wasser	T	Trichlorethen	1,0	µg/l	eau	T
Tetrachlorethen	0,1	µg/l	Wasser	aqL	Tetrachlorethen	0,1	µg/l	eau	aqL
3,4-Dichloranilin	0,1	µg/l	Wasser	T+aqL	3,4-Dichloranilin	0,1	µg/l	eau	T+aqL
2-Chloranilin	0,1	µg/l	Wasser	T	2-Chloranilin	0,1	µg/l	eau	T
3-Chloranilin	0,1	µg/l	Wasser	aqL	3-Chloranilin	0,1	µg/l	eau	aqL
4-Chloranilin	0,01	µg/l	Wasser	aqL	4-Chloranilin	0,01	µg/l	eau	aqL

Substances organiques (suite)

substance	objectif	unité	domaine*	déduction
Parathion(-ethyl)	0,0002	µg/l	eau	aqL
Parathion(-methyl)	0,01	µg/l	eau	aqL
Benzol	0,1	µg/l	eau	T
1,1,1-Trichlorethan	1,0	µg/l	eau	aqL
1,2-Dichlorethan	1,0	µg/l	eau	aqL
Azinphos-methyl	0,001	µg/l	eau	T
Bentazon	0,1	µg/l	eau	T+aqL
Simazin	0,1	µg/l	eau	T+aqL
Atrazin	0,1	µg/l	eau	T
Dichlorvos	0,001	µg/l	eau	aqL
2-Chlortoluol	1,0	µg/l	eau	T
4-Chlortoluol	1,0	µg/l	eau	aqL
Tributylzinnverb.	0,001	µg/l	eau	aqL
Triphenylzinnverb.	0,001	µg/l	eau	aqL
Trifluralin	0,1	µg/l	eau	aqL
Fenthion	0,01	µg/l	eau	aqL

autres substances

substance	objectif	unité	domaine*	déduction
phosphore (P total, valeur moyenne)	0,15	mg/l	eau	aqL
Ammonium (NH4-N)	0,2	mg/l	eau	aqL
AOX	50	µg/l	eau	T (2)

Organische Stoffe (Fortsetzung)

stoffname	Zielvorgabe	Einheit	Bezug*	Ableitung
Parathion(-ethyl)	0,0002	µg/l	Wasser	aqL
Parathion(-methyl)	0,01	µg/l	Wasser	aqL
Benzol	0,1	µg/l	Wasser	aqL
1,1,1-Trichlorethan	1,0	µg/l	Wasser	T
1,2-Dichlorethan	1,0	µg/l	Wasser	aqL
Azinphos-methyl	0,001	µg/l	Wasser	aqL
Bentazon	0,1	µg/l	Wasser	T
Simazin	0,1	µg/l	Wasser	T+aqL
Atrazin	0,1	µg/l	Wasser	T+aqL
Dichlorvos	0,001	µg/l	Wasser	aqL
2-Chlortoluol	1,0	µg/l	Wasser	T
4-Chlortoluol	1,0	µg/l	Wasser	T
Tributylzinnverb.	0,001	µg/l	Wasser	aqL
Triphenylzinnverb.	0,001	µg/l	Wasser	aqL
Trifluralin	0,1	µg/l	Wasser	aqL
Fenthion	0,01	µg/l	Wasser	aqL

Sonstige Stoffe

stoffname	Zielvorgabe	Einheit	Bezug*	Ableitung
Phosphor (P gesamt-Mittelwert)	0,15	mg/l	Wasser	aqL
Ammonium (NH4-N)	0,2	mg/l	Wasser	aqL
AOX	50	µg/l	Wasser	T (2)

- \* = Les valeurs se rapportant à l'eau sont applicables à la teneur totale, y compris la part liée à la matière en suspension
- T = Bien à protéger: eau potable; conformément aux directives CEE 75/778 et 80/778
- aqL = Bien à protéger: biocénoses aquatiques
- TerrL = Bien à protéger: biocénoses terrestres
- (1) = La substance s'accumule dans la matière en suspension, de sorte que la teneur dans l'eau est très basse. Il faut donc mesurer la teneur dans la matière en suspension.
- (2) = correspond au mémorandum 1986 de l'IAWR

- \* = Die auf Wasser bezogenen Werte gelten für den Gesamtgehalt einschließlich des schwebstoffgebundenen Anteils
- T = Schutzgut: Trinkwasser; gemäß EG-Richtlinien 75/778 und 80/778 EWG
- aqL = Schutzgut: Aquatische Lebensgemeinschaften
- TerrL = Schutzgut: Terrestrische Lebensgemeinschaften
- (1) = Der Stoff reichert sich im Schwebstoff an, so daß der Gehalt im Wasser sehr niedrig ist. Von daher sollte der Gehalt im Schwebstoff gemessen werden.
- (2) = entspricht dem IAWR-Memorandum 1986