Jahresbericht 2020
Der Rhein



Vereniging van Rivierwaterbedrijven

1951 2021 RIWA-Rijn



Inhaltsverzeichnis

Einleitung 4

Kapitel

1 Die Qualität des Rheinwassers im Jahr 2020 10

2 Die Wasserqualität des Rheins im Hinblick auf die Aufbereitungsaufgabe gemäß der Wasserrahmenrichtlinie 78

3 Gemeinsame Anwendung von Forschung und Gesetzen für den Gewässer- und Trinkwasserschutz: Ein Plädoyer für eine konzertierte Aktion 92

4 Grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Rahmen der Wasserbewirtschaftung: die Rolle der „Rijncommissie Waterleidingbedrijven“ (RIWA), 1951-1960 110

5 Untersuchungen und Projekte 146

Anlage

1 Wasserqualitätsdaten 2020 153

Erklärung der Tabelle 154

RIWA-Piktogramme 155

2 Meldungen von Verunreinigungen 277

3 Entnahmestopps und begrenzte Entnahme 278

4 RIWA-Rijn und Mitgliedsunternehmen RIWA-Rijn 282

5 RIWA-Dachorganisation und IAWR 285

Impressum 286

Einleitung



RIWA-Rijn 1951 2021

Dr. G.J. Stroomberg

Am 15. Juni 2021 feierte der niederländische Verband der Flusswasserwerke, RIWA, sein 70-jähriges Jubiläum. An diesem Tag im Jahr 1951 trafen sich die Direktoren der „vier großen Flusswasserwerke in den Niederlanden“ (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag und der Provinz Noord-Holland) zum ersten Mal. Ziel des Treffens war es, *„sich mit der Problematik der Verschmutzung des Rheins auseinanderzusetzen und die Regierung gemeinsam bei ihren weiteren Schritten zu beraten, um diesem Problem so weit wie möglich entgegenzuwirken.“*

Diese „Rheinkommission“ (ab 1952 „Rheinkommission Wasserwerke“) wurde in erster Linie gegründet, um niederländische Behörden bezüglich der Positionen zu beraten, die sie in der ein Jahr früher gegründeten Internationalen Rheinkommission (einem Vorläufer der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins, IKSR) einnehmen sollen.
Auch heute widmen wir uns immer noch dem Problem der Verschmutzung des Rheins und beraten wir noch stets Staatsorgane. Aber in der Zwischenzeit hat sich viel verändert. Das Netzwerk der vier Flusswasserwerke in den Niederlanden hat sich entlang der Maas und der Schelde und mit der IAWR zum stromaufwärts gelegenen Teil des Rheins und bis zu den Flusswasserverbänden von Ruhr, Elbe und Donau ausgedehnt. Mithilfe des European River Memorandum (ERM) rufen diese Verbände europäische Behörden auf, Maßnahmen zu ergreifen, sodass Flusswasser mit einfachen, natürlichen Verfahren zu sauberem und gesundem Trinkwasser aufbereitet werden kann.

Unsere Ratschläge erteilen wir nicht länger nur niederländischen Behörden, sondern gemeinsam mit der IAWR in Arbeitsgruppen der IKSR, auch den anderen Länderdelegationen und Vertretern von Interessengruppen. Wir waren daher auch sehr erfreut, dass die IKSR unseren Vorschlag aus dem letzten Jahresbericht, Genehmigungsanträge für große industrielle Einleitungen zentral zur Verfügung zu stellen, positiv aufgenommen und dessen Ausführung besprochen hat. Letztendlich kam die IKSR zu dem Schluss, dass es ihr nicht möglich sein wird, einen Beitrag zu dem Genehmigungserteilungsverfahren zu leisten.
Die Rheinanliegerdelegationen erkannten aber, dass es Hindernisse für eine wirksame Beteiligung der Öffentlichkeit gibt, und möchten sich dafür einsetzen, diese aus dem Weg zu räumen. Um die Rheinanliegerstaaten diesbezüglich zu stimulieren, hat RIWA-Rijn ein Projekt ins Leben gerufen, um zu inventarisieren, wie die Zugänglichkeit der Öffentlichkeit zu dem Genehmigungserteilungsverfahren in den verschiedenen Regionen organisiert ist. Im Rahmen dieses Projekts werden insbesondere die Aarhus-Konvention und die Bedingungen geprüft, die diese an eine wirksame Beteiligung der Betroffenen stellt.

Die Messdaten, die wir unseren Empfehlungen zugrunde legen, veröffentlichen und tauschen wir, ebenso wie in den Anfangsjahren, aus. Dies erfolgt jetzt aber nicht nur mit Parteien, die inhaltlich betroffen sind, sondern mit allen Parteien, die ein Interesse an der Entwicklung der Wasserqualität des Rheins haben. Wir stellen diese Daten nicht nur direkt, sondern auch mittels des Jahresberichts zur Verfügung, in welchem wir Prüfungen anhand der im ERM aufgeführten Zielwerte sowie Trends und Entwicklungen beschreiben.

Auch dieses Jahr überschreiten bestimmte Stoffe wieder den ERM-Zielwert, wie wir in unserem Bericht über die Wasserqualität des Rheins darlegen. Ein neues Element ist, dass wir die Art, auf die wir mithilfe des RIWA-Piktogramms (RIWA-pict) einen Trend in den Wasserqualitätstabellen anzeigen, verändert haben. So wurde ein neues RIWA-pict hinzugefügt (ein Kreissymbol), das angibt, wann kein Trend bestimmt werden kann, da z. B. zu viele Messungen die untere Bestimmungsgrenze unterschreiten. Mithilfe dieses Symbols konnten wir auch den Text reduzieren, der für eine Erläuterung der Ergebnisse erforderlich ist. Wir hoffen, dass dies der Lesbarkeit des Berichts zugute kommt.

Bei der Beschreibung der Wasserqualität haben wir dieses Jahr PFAS-Verbindungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt, da diese inzwischen für alle niederländischen Wasserversorgungsunternehmen ein Problem darstellen. Diese „ewigen Chemikalien“ haben in der Umwelt und in Trinkwasserquellen nichts zu suchen. RIWA-Rijn plädiert für ein europäisches Gesamtverbot für PFAS, da diese Stoffe schlecht abbauen und hierdurch lange in der Umwelt verbleiben.

Eine weitere Neuigkeit stellen dieses Jahr auch Messdaten von anthropogenem Gadolinium dar. Gadolinium-Komplexe werden ebenso wie Röntgenkontrastmittel für die medizinische Bildgebung verwendet und so gut wie unverändert von Patienten ausgeschieden. Aufgrund ihrer polaren und persistenten Art finden wir diese Stoffe in erhöhten Konzentrationen im Rhein bei Lobith vor. Auch für diese Stoffe - genauso wie für Röntgenkontrastmittel - ist es ratsam, Patienten die Verwendung von Urinbeuteln zu empfehlen, um die Einleitung in die Umwelt zu vermeiden.

Pläne, um in naher Zukunft, Lithium, das „weiße Gold“, im Gebiet von Basel bis Karlsruhe in großem Umfang aus geothermischem Quellwasser zu gewinnen, werfen die Frage auf, welche möglichen Folgen die Lithiumförderung für die Wasserqualität des Rheins haben könnte. Laut Medienberichten könnte die voraussichtliche Fördermenge ausreichen, um 400 Millionen Elektrofahrzeuge mit einer Batterie zu versehen. Deshalb haben wir auch den heutigen Lithiumkonzentrationen und einem indikativen Richtwert für Lithium im Trinkwasser, der im Auftrag von RIWA-Rijn von KWR Water Research Institute abgeleitet wurde, Aufmerksamkeit geschenkt. Es liegt auf der Hand, dass dafür gesorgt werden muss, dass sich die Förderung, der Transport und die Verarbeitung von Lithium nicht auf die heutigen Lithiumkonzentrationen im Rhein auswirken.

„70 Jahre Einsatz für einen sauberen Fluss, das ist ein Grund zum Nachdenken.”

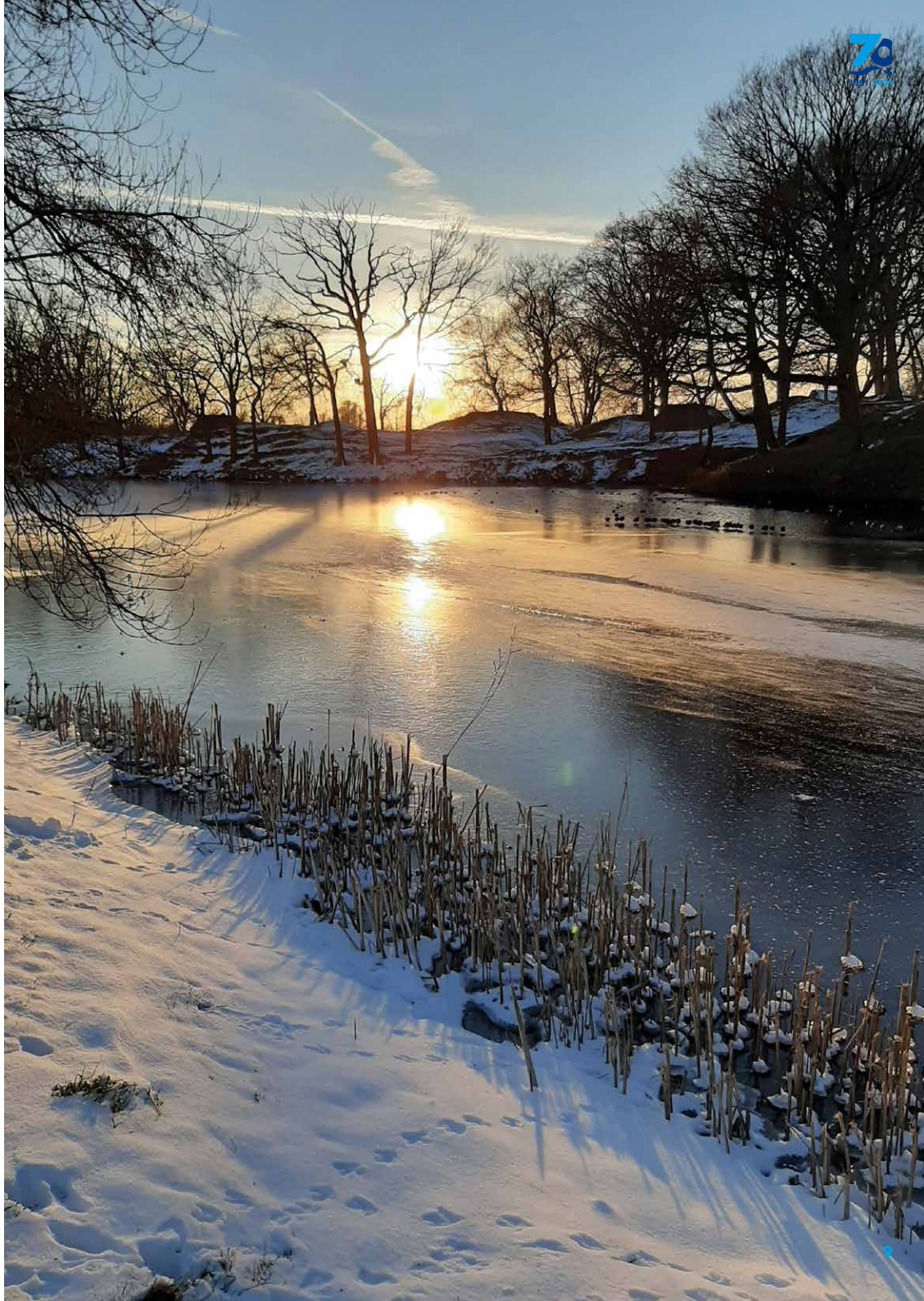
In Anlehnung an unseren Themenbericht[1] im letzten Jahr, beschreiben wir die Wasserqualität des Rheins auch im Hinblick auf die Aufbereitungsaufgabe der Wasserversorger. Die Aufbereitungsaufgabe umfasst die Anzahl und Menge von Stoffen, die Wasserversorgungsunternehmen entfernen müssen, um den niederländischen Verpflichtungen in Bezug auf sauberes und gesundes Trinkwasser zu entsprechen. Diese Aufbereitungsaufgabe berechnen wir seit dem Jahr 2000, dem Jahr, in dem die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Kraft trat und wir aufgrund des WRRL-Artikels 7.3 eine Reduzierung des erforderlichen Aufbereitungsaufwands erwarten durften. Die angewandte Methodik wurde inzwischen auch in Water Supply[2] als Open-Access-Artikel veröffentlicht.

Im vorliegenden Jahresbericht behandeln wir außerdem auch Stoffe, die persistent, mobil und eventuell toxisch sind, die sogenannten PMT und vPvM-Stoffe. Diese lassen sich aufgrund ihrer oben genannten Eigenschaften bei der Trinkwassergewinnung nur schlecht entfernen. Im Rahmen eines Vortrags anlässlich des UBA-Workshops[3], der am 25. und 26. März dieses Jahres stattfand, verfassten Harrie Timmer (Vewin) und André Bannink (RIWA) einen Hintergrundartikel, der in dem deutschen Fachmagazin gwf-Wasser|Abwasser veröffentlicht wurde[4]. In dem Artikel werden zahlreiche Empfehlungen erteilt, wie vorhandene Ideen kombiniert und Gesetzen für den Schutz der Trinkwasserquellen und

die Erfüllung der WRRL-Ziele für PMT- und vPvM-Stoffe Form gegeben werden kann. Für unsere niederländischen Leser wiederholen wir diese Botschaft gerne.

Neben dem heutigen Blick auf den Zustand des Rheins und den Empfehlungen für die Zukunft, nutzen wir die Gelegenheit des 70-jährigen Jubiläums von RIWA auch, um auf unsere Vergangenheit zurückzublicken. Siebzig Jahre lang für einen sauberen Fluss zu plädieren, ist vielleicht kein Grund zum Feiern, aber sicherlich zum Nachdenken.
Aus diesem Grund hat die Forschungsgruppe von Prof. Dr. Liesbeth van de Grift (Lehrstuhl für Internationale Geschichte im Verhältnis zur Umwelt der Universität Utrecht) eine Archivuntersuchung der Gründungsgeschichte der RIWA mit besonderer Berücksichtigung der Anfangsjahre durchgeführt. Viel von dem, was in den Anfangsjahren zum ersten Mal empfohlen und bezüglich des Flussmanagements gefordert wurde, ist inzwischen Gemeingut geworden; nicht nur am Rhein, sondern in ganz Europa. Es gibt allerdings noch immer viel zu tun, und der Schutz des Rheins erfordert auch weiterhin ständige Aufmerksamkeit. Deutlich ist aber auch, dass internationale Zusammenarbeit aufgrund des Austauschs von Messdaten und Erkenntnissen zu einer besseren Politik und einem saubere(re)n Rhein geführt hat.

1 Removal requirement and purification treatment effort for Dutch Rhine water from 2000-2018
2 doi: 10.2166/ws.2020.289
3 3rd PMT Workshop: PMT and vPvM substances under REACH
4 gwf-Wasser | Abwasser 04 | 2021



Die Qualität des Rheinwassers im Jahr 2020



Im vorliegenden Kapitel beschreiben wir die Qualität des Oberflächenwassers im Rheineinzugsgebiet im Jahr 2020. Bei der Beurteilung des Oberflächenwassers betrachten wir die Eignung des Wassers als Quelle zur Trinkwassergewinnung.

1. Das RIWA-Wasserqualitätsmessnetz und die RIWA-base

Das RIWA-Wasserqualitätsmessnetz besteht aus verschiedenen Programmen, die an vier Standorten ausgeführt werden. Die Ergebnisse werden in unserer Datenbank, der RIWA-base, gespeichert.

1.1 Messstellen

Die Wasserqualitätsdaten von vier Messstellen werden behandelt. Hierzu gehören der Rhein bei Lobith, der Lekkanal bei Nieuwegein, der Amsterdam-Rheinkanal bei Nieuwersluis und das IJsselmeer bei Andijk. Die Lage dieser Messstellen können Sie der Karte auf der nächsten Seite entnehmen (Abbildung 1.1). Bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk entnehmen Waternet und PWN Rheinwasser zur Trinkwassergewinnung. Bei Lobith befindet sich eine Grenzmessstelle. Hier wird die Qualität des Rheinwassers von Rijkswaterstaat, der obersten niederländischen Straßen- und Wasserbaubehörde, überwacht, um die Qualität des Wassers an der Stelle zu bestimmen, an der es in die Niederlande strömt. Daneben führt RIWA-Rijn dort zusätzliche Messungen aus (siehe Abschnitt 1.2). Die Trinkwasserversorger Vitens und Oasen verwenden die Wasserqualitätsdaten ebenfalls zur Überwachung ihrer (Ufer-)Grundwassergewinnungsstellen entlang IJssel und Lek. Vitens entzieht Ufergrundwasser entlang der IJssel bei Zwolle. Oasen verwendet Uferfiltrat zur Trinkwassergewinnung entlang der Rheinarme Noord und Lek. Das entnommene Ufergrundwasser, bei dem es sich teilweise um Rheinwasser handelt, wird auch umfassend analysiert. Im vorliegenden Bericht werden nur die Analysen des Rheinwassers aufgeführt.

1.2 Das RIWA-Wasserqualitätsmessnetz

An den Messstellen wird neben den herkömmlichen Parametern auch ein umfangreiches Paket organischer Mikroverunreinigungen untersucht, das z. B. Arzneimittelrückstände und hormonell wirksame Stoffe umfasst. Auch dieses Jahr wurde das Messnetz mittels einer Screening-Untersuchung oder über (inter-)nationale Kontakte mit neuen im Oberflächenwasser vorkommenden problematischen Stoffen, den sogenannten „*contaminants of emerging concern*“ (CECs), ergänzt. Gemäß langfristiger Vereinbarungen im Rahmen der *Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet*



Abbildung 1.1 Überblick über die Messstellen, sonstige Entnahmestellen und die Uferinfiltrationstelle im niederländischen Teil des Rheineinzugsgebiets. Der Trinkwasserversorgungsbereich ist ebenfalls dargestellt.

(IAWR), des Dachverbands der Wasserversorgungsunternehmen im gesamten Rheineinzugsgebiet, werden die auszuführenden Messungen in zwei Programme eingeteilt. Bei dem ersten Programm handelt es sich um ein Basisprogramm mit bestimmten Messfrequenzen und fest beschriebenen Parametern für alle Probenahmestellen, und beim zweiten Programm um ein Ergänzungsprogramm, das regelmäßig änderbare Parameter ausschließlich für die Hauptprobenahmestellen umfasst. Lobith ist eine der Hauptprobenahmestellen.

An jeder einzelnen der drei Entnahmestellen wird das Oberflächenwasser von dem betreffenden Wasserversorgungsunternehmen und von Rijkswaterstaat analysiert. Die Analysen von Rijkswaterstaat werden hauptsächlich in ihrem Labor in Lelystad ausgeführt. An den Entnahmestellen werden die Analysen von Het Waterlaboratorium (HWL) mit Sitz in Haarlem, durchgeführt.

Im Auftrag der RIWA-Rijn führte das *Technologiezentrum Wasser* (TWZ) aus Karlsruhe auch im Jahr 2020 bei Lobith ergänzende Analysen von Arzneimitteln, Komplexbildnern, künstlichen Süßstoffen, Perfluorverbindungen, Pflanzenschutzmitteln und Bioziden, Benzotriazolen und einer Anzahl Metaboliten aus. Daneben wurden bei Lobith, ebenfalls im Auftrag von RIWA-Rijn, eine Anzahl bakteriologischer Parameter, Hexa(methoxymethyl)-melamin (HMMM) und 1,4-Dioxan, von dem in Köln ansässigen RheinEnergie gemessen.

Mit Rijkswaterstaat hatte RIWA-Rijn eine Vereinbarung getroffen, um Daten der verschiedenen Messstationen auszutauschen und so doppelte Messungen möglichst zu vermeiden. Diese Absichtserklärung wurde im Jahr 2016 erneuert, wobei sich ihr auch RIWA-Maas anschloss.

1.3 Die RIWA-base

Alle Messdaten werden in unserer Datenbank, der RIWA-base, gespeichert. Die RIWA-base umfasst derzeit rund 3,72 Millionen Messdaten (ein Datenwert entspricht einem Parameter an einer Probenahmestelle an einem Tag) von 1875 bis heute. Sie verfügt über verschiedene eingebaute Funktionen zur Datenanalyse. So werden alle Messreihen auf Überschreitungen der Zielwerte des European River Memorandum (ERM, siehe Abschnitt 2.1 dieses Kapitels) und auf vorhandene Trends geprüft. Die Trends werden für einen Zeitraum von fünf Jahren berechnet. Die Überschreitungen und Trends werden im vorliegenden Jahresbericht aufgeführt, wobei die Trends mit einer Genauigkeit von 95%

berichtet werden. Weitere Informationen über die Funktionen, die in der RIWA-base implementiert wurden, befinden sich in dem Bericht mit dem Titel 30 Jahre RIWA-base (Mai 2012), der auf unserer Website www.riwa-rijn.org verfügbar ist.

1.4 Die RIWA-base im Dienste Dritter

Daten der RIWA-base werden nicht nur von uns verarbeitet. Auch andere Organisationen verwenden die umfangreichen und übersichtlichen Datenreihen. Jedes Jahr werden dem Ctgb (College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden), der niederländischen Instanz für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln und Bioziden, und dem „Bestrijdingsmiddelenatlas“ (Pflanzenschutzmittelatlas) Daten geliefert. Des Weiteren stellte RIWA-Rijn letztes Jahr u. a. dem Forschungsinstitut Deltares, dem *RIVM* (Reichsinstitut für Volksgesundheit und Umwelthygiene), das heißt u. a. der Arbeitsgruppe „Ansatz bezüglich problematischer Stoffe“ und der PMT-Arbeitsgruppe, der IKSR (Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins), dem *KWR* (KWR Watercycle Research Institute), *Rijkswaterstaat, Vewin* (Verband der niederländischen Wasserwerke) sowie dem Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft Daten zur Verfügung. Auch verschiedene Universitäten, Forschungsbüros und Wasserbehörden haben sich inzwischen an die RIWA-base gewandt.



2. Beurteilung der Wasserqualität

Wir beurteilen die Wasserqualität des Rheins anhand der Zielwerte des European River Memorandum (ERM). Zusätzlich dazu werden die Trends betrachtet, die Daten der letzten fünf Jahren erkennen lassen.

2.1 European River Memorandum (ERM)

Die IAWR (*Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet*) hat in Zusammenarbeit mit IAWD (Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Donaueinzugsgebiet), AWE (*Arbeitsgemeinschaft der Wasserversorger im Einzugsgebiet der Elbe*), AWWR (*Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr*), RIWA-Maas (Verband der Flusswasserwerke Maas/Meuse) und RIWA-Schelde (Verband der Flusswasserwerke Schelde/Escaut) das European River Memorandum (ERM) erstellt. Gemeinsam vertreten diese Organisationen 188 Millionen Verbraucher in achtzehn Ländern mit 170 Wasserwerken.

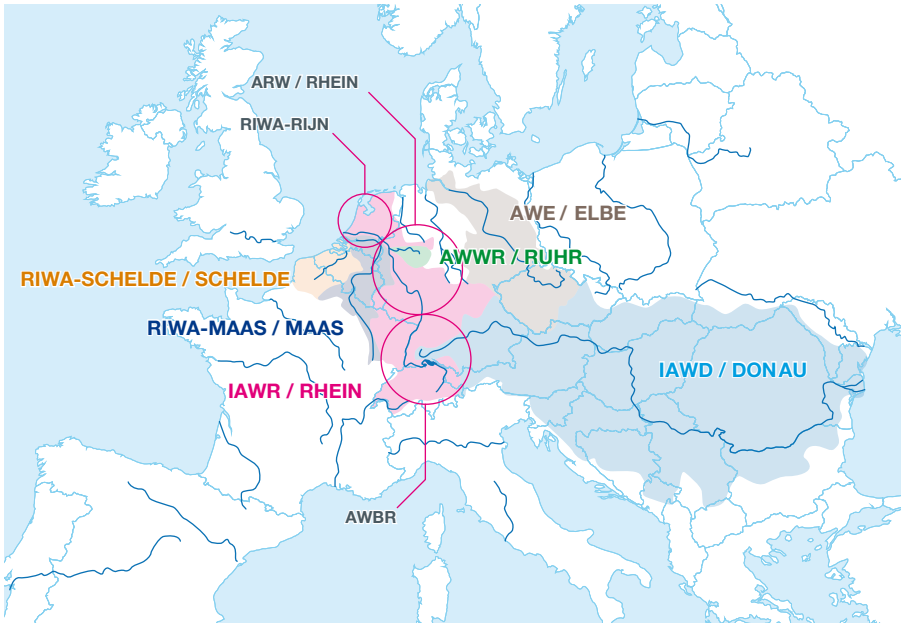


Abbildung 1.2 Schematische Übersicht über die Einzugsgebiete der ERM-Koalition

Abbildung 1.2 erteilt eine Übersicht über die Organisationen und die jeweiligen Einzugsgebiete. Das ERM ist auf Englisch, Deutsch, Französisch und Niederländisch verfügbar. Das Dokument beschreibt Ausgangspunkte für einen nachhaltigen Schutz der Wasserqualität und konkrete Zielwerte für Stoffgruppen. Die Zielwerte (die ERM-Zielwerte) werden in diesem Memorandum als Höchstwerte definiert. Allgemeiner Ausgangspunkt des ERM ist, dass es für viele Stoffe bereits gesetzliche Normen gibt, und für andere Stoffe solche Normen allerdings fehlen, was problematisch ist, wenn man von der Philosophie einer möglichst natürlichen Aufbereitung ausgeht.

Das ERM richtet sich speziell auf diese Stoffe bzw. Stoffgruppen. Es herrscht Klarheit darüber, dass das ERM keinen gesetzlichen Status hat und dass es auf dem Vorsorgeprinzip sowie der weithin geteilten Annahme basiert, dass Trinkwasserquellen sauber zu sein haben. Deshalb werden die Werte des ERM in diesem Jahresbericht auch konsequent als „Zielwerte“ aufgeführt. Im untenstehenden Textrahmen werden die ERM-Zielwerte aufgeführt.

ERM-Zielwerte

Oberflächenwasser, das die Zielwerte in den nachstehenden Tabellen erfüllt, ermöglicht eine nachhaltige Trinkwassergewinnung mithilfe einfacher und möglichst natürlicher Prozesse

Allgemeine Kenngrössen	Zielwert
Sauerstoffgehalt	> 8 mg/l
Elektrische Leitfähigkeit	70 mS/m
pH-Wert	7 - 9
Temperatur	25 °C
Chlorid	100 mg/l
Sulfat	100 mg/l
Nitrat	25 mg/l
Fluorid	1,0 mg/l
Ammonium	0,3 mg/l

Summarische organische Parameter	Zielwert
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	4 mg/l
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	3 mg/l
Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)	25 µg/l
Adsorbierbare organische Schwefelverbindungen (AOS)	80 µg/l

Anthropogene naturfremde Stoffe	Zielwert
Bewertete Stoffe ohne bekannte Wirkungen auf biologische Systeme mikrobiell schwer abbaubare Stoffe, je Einzelstoff	1,0 µg/l
Bewertete Stoffe mit bekannten Wirkungen auf biologische Systeme, je Einzelstoff	0,1 µg/l*
Nicht bewertete Stoffe, durch naturnahe Verfahren unzureichend entfernbar, je Einzelstoff	0,1 µg/l
Nicht bewertete Stoffe, nicht-bewertete Abbau-/ Transformationsprodukte bildend, je Einzelstoff	0,1 µg/l

**es sei denn, toxikologische Erkenntnisse erfordern einen noch niedrigeren Wert, z. B. für gentoxische Substanzen*



2.2 Daten, Trends und Piktogramme

Die gemessenen Qualitätsparameter werden in der RIWA-base auf der Grundlage ihres Anwendungsbereichs in Gruppen eingeteilt. Hat ein Parameter mehrere Anwendungsbereiche, kann er in mehreren Gruppen vorkommen. Metaboliten werden in die Parametergruppe ihres Ausgangsstoffes eingeteilt. Die Daten werden im vorliegenden Jahresbericht in den einzelnen Parametergruppen aufgeführt und finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020*. In diesem Anhang werden die Messergebnisse der vier Messstellen als Monatsmittelwerte zusammen mit einigen anderen Kennzahlen bezüglich des Jahres 2020 sowie den Fünf-Jahres-Trends (Zeitraum 2016 - 2020) aufgeführt.

Die gedruckte Fassung von Anhang 1 dieses Jahresberichts unterscheidet sich inhaltlich von der digitalen Fassung. In der gedruckten Fassung dieses Berichts werden in Anhang 1 nur die Parameter aufgeführt, die im Text behandelt werden. Dabei handelt es sich um Parameter, die an einer oder mehreren Standorten den ERM-Zielwert überschreiten, einen Wert von 80 - 100% des ERM-Zielwerts aufweisen oder einen signifikanten Trend erkennen lassen. Anhang 1 der digitalen Fassung des Jahresberichts umfasst eine komplette Übersicht über alle verfügbaren Daten der gemessenen Parameter, d. h. auch der Parameter, die zwar analysiert, aber nicht gemessen wurden (da sie die Bestimmungsgrenze unterschritten). Diese Fassung finden Sie auf unserer Website (www.riwa-rijn.org). Um die Suche nach Parametern zu erleichtern, wurde in beiden Fassungen die CAS-Nummer hinzugefügt.

Anhang 1 umfasst auch RIWA-Piktogramme, die Informationen zum Stand des Höchstwerts im Verhältnis zum ERM-Zielwert, zur Anzahl Messungen im Berichtjahr und zum Trend enthalten. Früher waren Aussagen zum Stand des Höchstwerts im Verhältnis zum ERM-Zielwert nur möglich, wenn ein Symbol für den Trend verfügbar war. Es kommt allerdings auch vor, dass eine Datenreihe zwar nicht für eine Trendberechnung geeignet ist, aber Werte umfasst, die den Zielwert überschreiten. Dieses Jahr wird deshalb ein neues Piktogramm mit einem Kreissymbol eingeführt. Dieses Piktogramm erscheint, wenn keine Trendberechnung ausgeführt werden konnte. Mittels der Farbe des Piktogramms können so aber trotzdem Informationen über den ERM-Zielwert (sowie über dessen Überschreitungen) zur Verfügung gestellt werden. Eine ausführlichere Beschreibung der verwendeten Farben und Symbole in den Piktogrammen befindet sich in Anhang 1 auf Seite 155.
Es kam früher außerdem vor, dass bei einer Reihe, bei der viele Werte die Bestimmungsgrenze unterschritten, die Anpassung der Bestimmungsgrenze eines Parameters zu einem „falschen Trend“ führen konnte. Werte, die die Bestimmungsgrenze unterschritten - die zensierten Werte -, wurden früher bei der Eingabe der Daten in das Trendanalyseprogramm der Hälfte des Werts der Bestimmungsgrenze gleichgesetzt. Hierdurch erkannte das Berechnungstool diese nicht mehr als zensierte Werte. Indem die zensierten Werte vor der Eingabe nicht mehr angepasst, sondern als zensierte Werte eingegeben werden, kann bei der Trendanalyse geprüft werden, über wie viele zensierte Werte eine Datenreihe verfügt. Wenn über 80% einer Datenreihe aus zensierten Werten besteht, wird für diese Datenreihe kein Trend berechnet. So werden „falsche“ Trends infolge einer angepassten Bestimmungsgrenze vermieden. Bei allen aufgeführten Trends handelt es sich um tatsächliche Trends.

In den folgenden Abschnitten werden alle Ergebnisse behandelt. Die Übersicht in Abschnitt 3 gibt die Anzahl Parameter und Messungen im Rahmen der Messprogramme, sowie die Anzahl Parameter, die im Jahr 2020 den ERM-Zielwert überschritten, wider. Danach wird in Abschnitt 4 für die einzelnen Parametergruppen näher auf die den ERM-Zielwert überschreitenden Parameter sowie die Trends eingegangen.

3. Allgemeine Ergebnisse

Dieser Abschnitt vermittelt einen Überblick über die Anzahl Parameter und Messungen im Rahmen der Messprogramme sowie über die Anzahl Parameter, die im Jahr 2020 den ERM-Zielwert überschritten.

3.1 Anzahl Parameter und Daten

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich auf den Umfang der Messprogramme im Jahr 2020. In Tabelle 1.1 befindet sich eine Übersicht der Anzahl Parameter und Messungen an den einzelnen Messstellen, über die wir im Jahr 2020 berichten. Tabelle 1.2 kann entnommen werden, wie viele Parameter im Vergleich zum Jahr 2019 hinzugekommen oder weggefallen sind, und wie sich das Nettoergebnis auf die Messprogramme auswirkt.
Wie schon im Jahresbericht 2019 angekündigt, ist bei Nieuwegein im Jahr 2020 aufgrund des risikogesteuerten Monitorings eine große Gruppe Parameter (223) weggefallen. Stoffe, die schon seit einiger Zeit nicht mehr oder nur gelegentlich vorgefunden werden, werden aus dem Messprogramm gestrichen oder viel seltener gemessen. Für einen Teil der Parameter, der nicht mehr mit einer Zielstoffanalyse bestimmt wird, wird auf Screenings

und Effektmessungen übergegangen. In die RIWA-base werden keine Non-Target- und Suspect-Screening-Ergebnisse aufgenommen, so dass wir diese Parameter nicht mehr aufführen. Bei Nieuwegein umfasst das Messprogramm, trotz der Reduzierung von Parametern, die meisten Parameter der vier Messstellen (677), siehe Tabelle 1.1. Allerdings wurden bei Andijk (643) und Nieuwersluis (637) eine vergleichbare Anzahl Parameter gemessen.
Bei Nieuwersluis (6607) wurden allerdings wesentlich weniger Messungen als bei Nieuwegein (12210) und Andijk (8457) ausgeführt. Dies bedeutet, dass das Messintervall eines Teils der Parameter hier niedriger ist. Bei Lobith wurden die wenigsten Parameter gemessen, nämlich 473. Bei Nieuwersluis kamen im Vergleich zum Jahr 2019 168 Parameter hinzu (siehe Tabelle 1.2). Dies ist sowohl auf die Hinzufügung neuer Parameter als auch auf die Tatsache zurückzuführen, dass manche Parameter, die im Jahr 2019 nicht gemessen wurden, im Jahr 2020 doch wieder gemessen wurden. Für die letztere Parametergruppe kann kein Fünf-Jahres-Trend bestimmt werden, da die Messreihe unterbrochen wurde.
Insgesamt liegen für die Rhein-Messstellen im Jahr 2020 34.787 Ergebnisse vor (siehe Tabelle 1.1). Dies ist mit der Anzahl Daten aus dem Jahr 2019 (34.513) vergleichbar.

Tabelle 1.1 Übersicht über die Anzahl Parameter und Messungen im Jahr 2020 für die einzelnen Messstellen

Messstelle	Anzahl bestimmter Parameter 2020	Anzahl Messungen 2020
Lobith	473	7513
Nieuwegein	677	12210
Nieuwersluis	637	6607
Andijk	643	8457
Insgesamt		**34787**

Tabelle 1.2 Übersicht über die Anzahl Parameter, die im Jahr 2020 dem Messprogramm hinzugefügt wurde (neue Parameter) bzw. nicht länger gemessen wurde (weggefallene Parameter) sowie das Nettoergebnis dieser Maßnahme (Gesamtunterschied) für die einzelnen Messstellen

Messstelle	Anzahl neuer Parameter	Anzahl weggefallener Parameter	Gesamtunterschied
Lobith	4	10	-6
Nieuwegein	6	223	-217
Nieuwersluis	179	11	168
Andijk	11	11	0

3.2 Ergebnisse der Prüfung anhand des ERM-Zielwerts

Die Messwerte der Parameter wurden mit den ERM-Zielwerten verglichen. Tabelle 1.3 erteilt eine Übersicht über die Parameter, die im Jahr 2020 an einem oder mehreren Standorten den ERM-Zielwert mindestens einmal überschritten. Für jeden Parameter wird der höchste Messwert (für Sauerstoff der niedrigste Messwert) an jedem Standort aufgeführt, wobei die Überschreitungen des Zielwerts fett gedruckt sind. Außerdem kann Tabelle 1.4 entnommen werden, welche Parameter eine Bestimmungsgrenze haben, die den ERM-Zielwert überschreitet, wodurch eine Prüfung anhand dieses Zielwerts nicht gut möglich ist.

Von den im Jahr 2020 gemessenen Parametern überschritten 60 Parameter den ERM-Zielwert. Bei zehn Parametern, die im Jahr 2019 über dem ERM-Zielwert lagen, ist dies im Jahr 2020 nicht mehr der Fall. Hierbei handelt es sich um Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA), Pyrazol, Monobromessigsäure, Theophyllin, Kaffein, Furosemid, Bisphenol A, 4-Nonylphenol-Isomere, Acesulfam-K und GR-Calux Akt. bezüglich Dexamethason. Daneben gibt es zehn Parameter, die den Zielwert im Jahr 2019 nicht überschritten, im Jahr 2020 dahingegen schon. Dabei handelt es sich um folgende Parameter: Temperatur, Ammonium, Naphthalin, Benzotriazol, Dichloressigsäure, Trichloressigsäure (TCA), Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM), Irbesartan, Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) und P53 Calux Akt. bezüglich Cyclophosphamid. Gadolinium (anthropogen) ist ein Stoff, der im Jahr 2020 neu gemessen wurde, und auch ein Parameter, bei dem Überschreitungen konstatiert wurden. Daneben wurde Lithium und Lithium nach der Filtration im Jahr 2020 ein Zielwert von 0,1 µg/l zugeteilt (siehe Abschnitt 4.5), der von beiden überschritten wurde.

Dreizehn Parameter weisen eine zu hohe Bestimmungsgrenze in Bezug auf den ERM-Zielwert auf. Bei zwei Parametern, die im Jahr 2019 eine zu hohe Bestimmungsgrenze hatten, ist dies im Jahr 2020 nicht mehr der Fall. Hierbei handelt es sich um Diazinon und Flonicamid. Daneben kamen im Jahr 2020 sechs Parameter hinzu, deren Bestimmungsgrenze für eine gute Prüfung zu hoch ist. Hierzu gehören 1,1-Dichlorethen, 1,3,5-Trichlorbenzol, Chlorethen (Vinylchlorid), Trichlorbenzole (3 Isomere), NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin und P53 Calux Akt. bezüglich Cyclophosphamid. Die Messungen dieses letzten zwei Parameters lagen jedoch auch über der Bestimmungsgrenze, so dass diese Messungen überprüft werden konnten und Überschreitungen festgestellt wurden.

Tabelle 1.3 Parameter, die den ERM-Zielwert (ERM-sw) im Jahr 2020 an einem oder mehreren Standorten mindestens einmal überschritten. Eine Erklärung der Piktogramme finden Sie auf Seite 155.

	CAS-Nummer	Einheit	ERM-Zw	Lobith		Nieuwegein		Nieuwersluis		Andijk	
				Max.	Pikt.	Max.	Pikt.	Max.	Pikt.	Max.	Pikt.
Allgemeine Parameter											
Wassertemperatur		°C	25	25,7		25,5		25,5		25	
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l	8	8,18		6,7		7,9		2,6	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m	70	73,2		62,1		64,4		79,6	
Anorganische Stoffe											
Chlorid	16887-00-6	mg/l	100	140		87		89		155	
Nährstoffe											
Stickstoff, Ammonium-NH4		mg/l	0,3	0,21		0,14		0,31		0,11	
Gruppenparameter											
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l	4	8,6		3,16		8,3		8,62	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l	3	7,2		2,92		7,77		6,95	
AOX (ads. org. geb. Chlor)		µg/l	25	43		-		-		-	
Waschmittelbestandteile und Komplexbildner											
Nitrilotriacetat (NTA)	139-13-9	µg/l	1	2,9		< 1		< 1		< 1	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	60-00-4	µg/l	1	5,8		7		9,8		7,8	
Methylglycindiessigsäure (alpha-ADA)	164462-16-2	µg/l	1	2,4		-		-		-	
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK)											
Phenanthren	85-01-8	µg/l	0,1	0,01		0,01		0,21		0,01	
Fluoranthen	206-44-0	µg/l	0,1	0,02		0,01		0,20		0,01	
Pyren	129-00-0	µg/l	0,1	0,01		0,01		0,14		0,01	
Naphthalin	91-20-3	µg/l	0,1	< 0,03		0,01		0,14		< 0,03	
Fungizide mit Amid-Gruppe											
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)[a]	3984-14-3	µg/l	0,1	0,03		0,07		0,14		< 0,05	
Herbizide aus der Anilid-Gruppe											
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0,1	0,1		0,11		0,04		0,11	
Herbizide mit Triazin-Gruppe											
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l	0,1	0,02		0,03		0,03		0,14	
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l	0,1	0,06		0,07		0,06		0,24	
Nicht-eingeteilte Herbizide											
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l	0,1	0,30		0,78		0,81		0,32	
Industrielle Lösemittel											
Tetrachlorethen	127-18-4	µg/l	0,1	< 0,1		0,22		0,04		< 0,01	
1,4-Dioxan[b]	123-91-1	µg/l	0,1	1,42		0,75		0,85		0,4	
Industriechemikalien (Benzotriazole)											
Benzotriazol	95-14-7	µg/l	1	0,73		1,1		0,83		0,58	
Industriechemikalien (mit halog. Säure)											
Trifluoracetat (TFA)	76-05-1	µg/l	0,1	1,3		1,2		1,3		1,4	
Dichloressigsäure	79-43-6	µg/l	0,1	-		0,11		0,02		< 0,02	
Trichloressigsäure (TCA)	76-03-9	µg/l	0,1	-		0,18		0,09		0,11	
Industriechemikalien (Vorläufer und Zwischenprodukte)											
Methenamin	100-97-0	µg/l	1	4		2,8		1,9		1,7	
Nicht-eingeteilte Industriechemikalien											
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM)	3089-11-0	µg/l	1	1,5		0,75		0,69		0,47	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l	1	2,5		2,4		2,2		1,4	

Fortsetzung Tabelle 1.3

	CAS-Nummer	Einheit	ERM-Zw	Lobith Max.	Lobith Pikt.	Nieuwegein Max.	Nieuwegein Pikt.	Nieuwersluis Max.	Nieuwersluis Pikt.	Andijk Max.	Andijk Pikt.
Röntgenkontrastmittel											
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l	0,1	0,26		0,17		0,2		0,39	
Iohexol	66108-95-0	µg/l	0,1	0,48		0,22		0,2		0,12	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l	0,1	0,71		0,52		0,83		0,43	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l	0,1	0,41		0,24		0,22		0,18	
Iopromid	73334-07-3	µg/l	0,1	0,33		0,36		0,67		0,18	
Blutdrucksenker und Diuretika											
Metoprolol	37350-58-6	µg/l	0,1	0,15		0,10		0,12		0,06	
Sotalol	3930-20-9	µg/l	0,1	0,02		0,08		0,13		0,02	
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l	0,1	0,13		0,09		0,15		0,07	
Valsartan	137862-53-4	µg/l	0,1	0,14		0,12		0,12		0,07	
Irbesartan	138402-11-6	µg/l	0,1	-		0,07		0,11		0,02	
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l	0,1	0,31		0,3		0,3		0,25	
Atenololsäure	56392-14-4	µg/l	0,1	0,12		-		-		-	
Candesartan	139481-59-7	µg/l	0,1	0,31		0,13		0,16		0,1	
Schmerzstillende und fiebersenkende Mittel											
Diclofenac	15307-86-5	µg/l	0,1	0,18		0,08		0,1		0,06	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l	0,1	0,28		0,46		0,5		0,34	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l	0,1	0,55		0,26		0,27		0,17	
Sonstige Arzneimittel											
Metformin	657-24-9	µg/l	0,1	1,5		0,81		0,79		0,51	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l	0,1	2,4		3,5		3,3		0,77	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l	0,1	0,31		0,36		0,39		0,27	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	58955-93-4	µg/l	0,1	0,17		0,15		0,2		0,11	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l	0,1	0,11		0,12		0,12		0,08	
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l	0,1	0,28		0,1		0,1		0,05	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l	0,1	1,3		1,2		1,2		0,82	
Gadolinium (anthropogen)	7440-54-2	µg/l	0,1	0,43		0,19		0,18		0,16	
Lithium	7439-93-2	µg/l	0,1	24,9		13,4		12,9		12,5	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0,1	23,7		12,9		12,4		12,4	
Hormonell wirksame Stoffe (EDC)											
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)[c]	117-81-7	µg/l	0,1	< 1 *)		1,44		< 1 *)		< 1 *)	
Künstliche Süssstoffe											
Sucralose	56038-13-2	µg/l	1	1,2		2,4		3,9		1,7	
Wirkungsteste											
AR-Anti-Calux Akt. bezüglich Flutamid		µg/l	0,1	-		47		3,11		27,79	
NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin		µg/l	0,1	-		< 100 *)		< 100 *)		170	
P53 Calux Akt. bezüglich Cyclofosfamid		µg/l	0,1	-		< 150 *)		< 150 *)		439	

a Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Holzschutzmittel“
b Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Ether“
c Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Weichmacher“

**) bedeutet, dass die Bestimmungsgrenze den ERM-Zw überschreitet*

Tabelle 1.4 Nicht prüfbare Parameter im Jahr 2020. Die von den Labors verwendete Bestimmungsgrenze war im Jahr 2020 für diese Parameter zu hoch, um die Werte anhand der ERM-Zielwerte (ERM-sw) prüfen zu können.

	CAS-Nummer	Einheit		ERM-Zw	Lobith	Nieuwegein	Nieuwersluis	Andijk
Industrielle Lösemittel								
Dichlormethan	75-09-2	µg/l		0,1	keine Prüfing	< 0,05	keine Prüfing	keine Prüfing
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l		0,1	keine Prüfing	< 0,03	keine Prüfing	keine Prüfing
Industriechemikalien (mit arom. Kohlenw. Stoffe)								
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l		0,1	keine Prüfing	keine Prüfing	keine Prüfing	keine Prüfing
Industriechemikalien (mit fl. halog. Kohlenw. St.)								
1,1-Dichlorethen	75-35-4	µg/l		0,1	keine Prüfing	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,3,5-Trichlorbenzen	108-70-3	µg/l		0,1	keine Prüfing	< 0,01	< 0,05	< 0,05
Chlorethylen (Vinylchlorid)	75-01-4	µg/l		0,1	keine Prüfing	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Industriechemikalien (mit halog. Säure)								
Monochloressigsäure	79-11-8	µg/l		0,1	n.d.	keine Prüfing	keine Prüfing	keine Prüfing
Nicht-eingeteilte Industriechemikalien								
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	107-05-1	µg/l		0,1	keine Prüfing	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trichlorbenzenen (3 Isomere)	12002-48-1	µg/l		0,1	keine Prüfing	< 0,015	< 0,075	< 0,075
Hormonell wirksame Stoffe (EDC)								
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)[a]	117-81-7	µg/l		0,1	keine Prüfing	**1,44**	keine Prüfing	keine Prüfing
Di-(2-methylpropyl)phtalat (DIBP)[a]	84-69-5	µg/l		0,1	n.d.	keine Prüfing	keine Prüfing	n.d.
Wirkungsteste								
NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin		µg/l		0,1	n.d.	keine Prüfing	keine Prüfing	170
P53 Calux Akt. bezüglich Cyclofosfamid		µg/l		0,1	n.d.	keine Prüfing	keine Prüfing	439

a Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Weichmacher“

keine Prüfung : keine gute Normprüfung möglich
n.d. : keine Messdaten
Zahl : der höchste Messwert
fettgedruckte Zahl : Überschreitung von ERM-Zielwert

4. Ergebnisse der einzelnen Parametergruppen

In diesem Abschnitt werden die Parameter der Parametergruppen beschrieben, die an einem oder mehreren Standorten den Zielwert des European River Memorandum (ERM) überschreiten, einen Wert von 80 - 100% des ERM-Zielwerts aufweisen oder einen relevantenten signifikanten Trend erkennen lassen. Die Namen der Unterabschnitte entsprechen größtenteils den Namen der Parametergruppen, die in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* verwendet werden. Zunächst werden die Parametergruppen behandelt, für die die meisten oder höchsten Überschreitungen des ERM-Zielwerts konstatiert wurden.

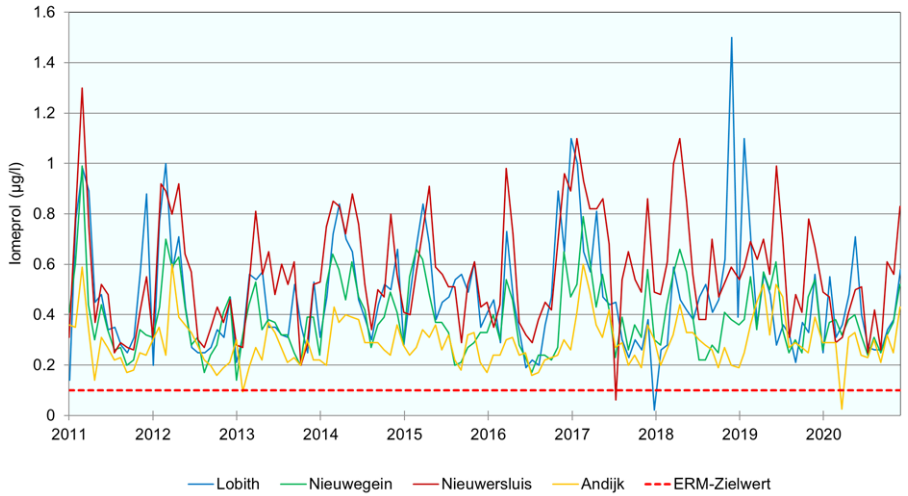
4.1 Röntgenkontrastmittel

Die größte Quelle von Röntgenkontrastmitteln ist die Ausscheidung über den Urin von Menschen, denen diese Mittel z. B. vor einer Computertomografie verabreicht wurden. Bei der Klärung von Abwässern in herkömmlichen Abwasserkläranlagen werden diese Mittel kaum entfernt und gelangen so in Oberflächengewässer. Eine Bekämpfung an der Quelle ist daher wünschenswert und könnte große Wirkung zeigen. Ein Beispiel hierfür ist der Einsatz von Urinbeuteln. Im Mai 2021 erschien der Bericht bezüglich des „Breit angelegten Versuchs mit Urinbeuteln“, in dessen Rahmen ambulanten Patienten in sechs Krankenhäusern nach ihrer Computertomografie Urinbeutel mit nach Hause gegeben wurden (Hoogenboom et al., 2021). Die wichtigsten Erkenntnisse dieses Versuchs waren:

1. Die Bereitschaft für den Einsatz von Urinbeuteln ist sowohl beim Personal als auch den Patienten sehr hoch.
2. Die frühzeitige, klare und wiederholte Informierung von Patienten hinsichtlich Urinbeuteln ist sehr wichtig. Die Mitarbeiterkommunikation hat sich als wirksam erwiesen.
3. Die Kosten der Bereitstellung von Urinbeuteln nach einer Computertomografie entsprechen den eigentlichen Kosten der Urinbeutel.
4. Die landesweite Implementierung von Urinbeuteln ist möglich.

Im Jahr 2020 überschritten fünf Röntgenkontrastmittel wie schon in den Vorjahren den ERM-Zielwert (0,1 µg/l) an allen Messstellen (siehe Tabelle 1.3). Dabei handelt es sich um Amidotrizoinsäure, Iohexol, Iomeprol, Iopamidol und Iopromid. Von den 260 Messungen überschritten fast 65% den Zielwert. Dies bedeutet, dass die Anzahl Überschreitungen im Vergleich zum Jahr 2019 (83%) abgenommen hat. Iomeprol wies wieder die meisten Überschreitungen (bei allen Messungen mit Ausnahme von Andijk) auf und ließ an allen Messstellen die höchsten Konzentrationen von Röntgenkontrastmitteln erkennen.

Der höchste Wert (0,83 µg/l) wurde bei Nieuwersluis (siehe Tabelle 1.3) ermittelt. An den übrigen Messstellen waren die Höchstwerte niedriger als im Jahr 2019. Grafik 1.1 zeigt die Iomeprolkonzentrationen an den Rheinstandorten in den letzten zehn Jahren. In diesem gesamten Zeitraum überschritten fast alle Konzentrationen den ERM-Zielwert. Sowohl die Konzentrationen als auch die Frachten von Amidotrizoinsäure und Iopamidol lassen bei Nieuwegein einen sinkenden Trend erkennen. Das gilt auch für die Amidotrizoinsäurefracht bei Lobith. Des Weiteren wurde in Bezug auf Iopromid bei Nieuwersluis ein sinkender Trend konstatiert. Dasselbe gilt - wie schon im Jahr 2019 - für Ioxitalaminsäure bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk. In Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* finden Sie alle Messungen und die dazugehörigen Frachten der Röntgenkontrastmittel, die den ERM-Zielwert überschritten und/oder einen Trend erkennen lassen.



Grafik 1.1 Iomeprolkonzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2011 - 2020.

4.2 Blutdrucksenker und Diuretika

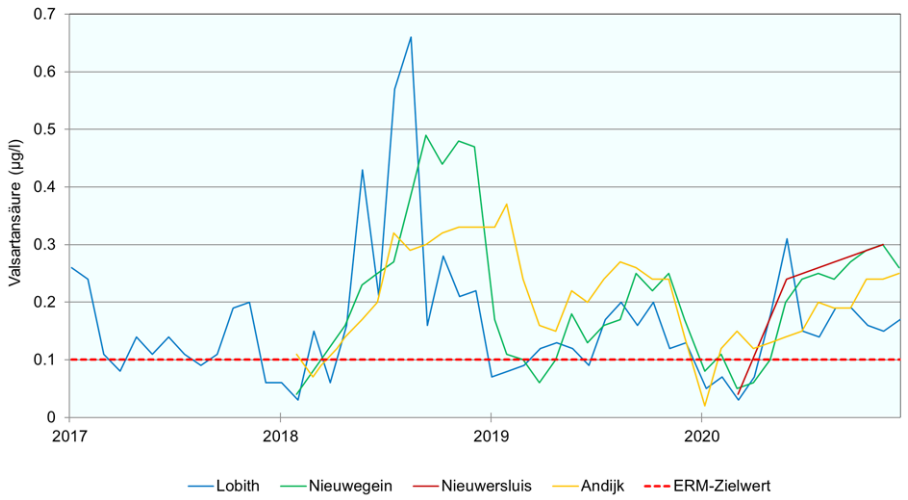
Blutdrucksenker, wie z. B. Betablocker, finden häufig Anwendung. Diuretika sind die sogenannten Wassertabletten. In dieser Gruppe gibt es acht Stoffe, die den ERM-Zielwert von 0,1 µg/l im Jahr 2020 überschritten (siehe Tabelle 1.3). Sieben dieser Stoffe ließen bereits in den Jahren 2018 und 2019 Überschreitungen erkennen. Auch Irbesartan gehörte im Jahr 2020 zu den Stoffen, bezüglich derer eine Überschreitung des ERM-Zielwerts festgestellt wurde. Die meisten Überschreitungen fanden bei Lobith und Nieuwersluis statt.

Der Betablocker Metoprolol weist bei Nieuwersluis einen steigenden Trend auf und überschritt auch hier den Zielwert (bei vier von dreizehn Messungen), genauso wie Lobith (bei zwei von dreizehn Messungen). Die Höchstkonzentrationen von 0,12 µg/l und 0,15 µg/l waren mit denen des Jahres 2019 vergleichbar. Dies gilt auch für den Betablocker Sotalol, für den bei Nieuwersluis ein Höchstwert von 0,13 µg/l gemessen wurde. Dieser Stoff überschritt hier zweimal den Zielwert. Bei Nieuwegein näherte sich der Höchstwert von Sotalol (0,08 µg/l) dem Zielwert. Atenololsäure, ein Metabolit des Betablockers Atenolol, wurde nur bei Lobith gemessen und überschritt dreimal den Zielwert, wobei der Höchstwert 0,12 µg/l betrug. Atenolol lässt bei Nieuwersluis einen steigenden Trend erkennen. Dasselbe gilt für Bisoprolol bei Nieuwegein.

Das Diuretikum Hydrochlorthiazid überschritt einmal den ERM-Zielwert bei Lobith (max. 0,13 µg/l) und dreimal bei Nieuwersluis (max. 0,15 µg/l). Diese Höchstwerte waren niedriger als im Jahr 2019 (0,17 bzw. 0,20 µg/l). Bei Nieuwegein wurde für diesen Stoff im Jahr 2019 eine Überschreitung des Zielwerts ermittelt. Dies war im Jahr 2020 jedoch nicht mehr der Fall. Der Höchstwert (0,09 µg/l) lag aber in der Nähe des ERM-Zielwerts. Bei Lobith weist dieser Stoff wie schon im Jahr 2019 einen sinkenden Trend auf (sowohl in Bezug auf die Konzentration als auch die Fracht), und auch bei Nieuwersluis zeigt sich ein sinkender Trend.

Der Blutdrucksenker Valsartan überschritt wie im Jahr 2019 an allen Messstellen - mit Ausnahme von Andijk - den Zielwert (siehe Tabelle 1.3). Die Höchstwerte von Lobith und Nieuwegein waren im Jahr 2020 (0,14 bzw. 0,12 µg/l) niedriger als im Vorjahr (0,3 bzw. 0,15 µg/l). Valsartansäure, ein Metabolit von Valsartan, überschritt an allen Messstellen den Zielwert (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.2). Dieser Stoff wies mehr Überschreitungen auf als der Ausgangsstoff Valsartan. Die meisten Überschreitungen des Zielwerts wurden bei Andijk festgestellt, aber der Höchstwert von 0,25 µg/l war niedriger als im Jahr 2019 (0,37 µg/l). Die bei Lobith, Nieuwegein und Haringvliet gemessenen höchsten Konzentrationen waren fast identisch (0,31 µg/l, 0,3 µg/l bzw. 0,3 µg/l). Für den Blutdrucksenker Candesartan wurden im Jahr 2020 mehr Überschreitungen als im Vorjahr konstatiert: dies betraf zehn von dreizehn Messungen bei Lobith, sechs von dreizehn Messungen bei Nieuwegein und sieben von elf Messungen bei Nieuwersluis. Der bei Nieuwegein ermittelte Höchstwert entsprach dem des Jahres 2019 (0,13 µg/l). Mit einem Wert von 0,31 mg/l war der Höchstwert bei Lobith doppelt so hoch als im Vorjahr (0,15 µg/l). Die höchste Konzentration bei Nieuwersluis betrug 0,16 µg/l, während die bei Andijk ermittelte Höchstkonzentration dem Zielwert von 0,1 µg/l entsprach. Der Blutdrucksenker Irbesartan überschritt einmal den Zielwert bei Nieuwersluis, da ein Wert von 0,11 µg/l ermittelt wurde. Der Höchstwert von Telmisartan kam mit 0,09 µg/l dem Zielwert nahe.

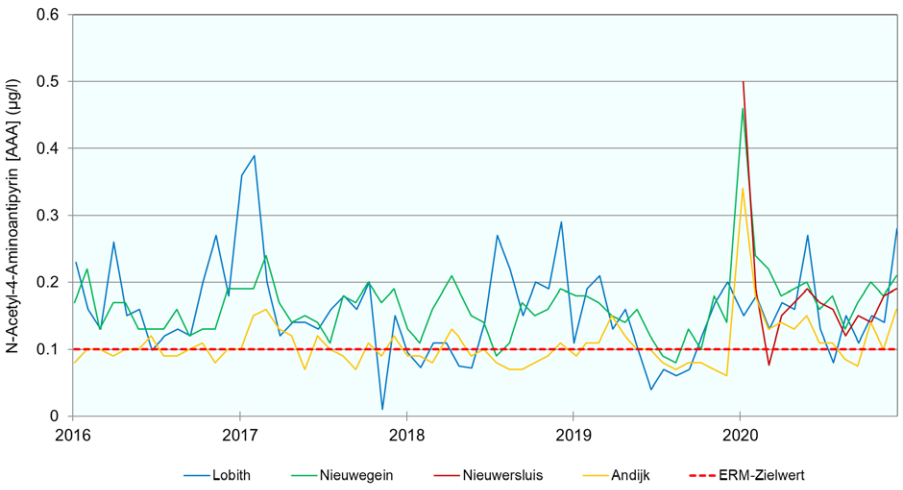
Die Daten der in diesem Abschnitt beschriebenen Parameter befinden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts.



Grafik 1.2 Valsartansäure-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2020

4.3 Schmerzstillende und fiebersenkende Mittel

Insgesamt wurden in der Parametergruppe „schmerzstillende und fiebersenkende Mittel“ 542 Analyseergebnisse berichtet, von denen 87% die untere Analysegrenze überschritten. Die Parameter, die im Jahr 2020 in dieser Gruppe den ERM-Zielwert überschritten, ließen in den Vorjahren auch Überschreitungen erkennen. Die auffälligsten Stoffe sind N-Acetyl-aminoantipyrin (AAA) und N-Formyl-4-aminoantipyrin (FAA), zwei Metaboliten von Phenazon (Antipyrin). Für beide Stoffe wurden an allen Standorten viele Überschreitungen des Zielwerts konstatiert, d. h. bei 47 von 52 Messungen bzw. bei 45 von 49 Messungen. Im Jahr 2019 wurden die höchsten Konzentrationen für beide Stoffe bei Lobith gemessen. Während dies im Jahr 2020 für FAA noch immer galt (max. 0,55 µg/l), war der bei Lobith für AAA gemessene Höchstwert (0,28 µg/l) der niedrigste aller vier Messstellen. Der höchste Wert für AAA wurde bei Nieuwersluis (0,5 µg/l) gemessen; danach folgten Nieuwegein (0,46 µg/l) und Andijk (0,34 µg/l). Die Höchstwerte von FAA waren niedriger: sie betrugen bei Nieuwersluis 0,27 µg/l, bei Nieuwegein 0,26 µg/l und bei Andijk 0,17 µg/l. Die meisten Höchstwerte, die im Jahr 2020 ermittelt wurden, waren höher als im Jahr 2019. In Grafik 1.3 wird der Verlauf der Konzentrationen von AAA in den letzten fünf Jahren dargestellt.



Grafik 1.3 Konzentrationen von N-Acetyl-aminoantipyrin (AAA) an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020

Der dritte Stoff in dieser Gruppe, der den Zielwert überschreitet, ist Diclofenac, ein Schmerzmittel und Entzündungshemmer. Bei Lobith ließ dieser Stoff zweimal eine Überschreitung des ERM-Zielwerts erkennen, wobei ein Höchstwert von 0,18 mg/l ermittelt wurde. Die höchste gemessene Konzentration bei Nieuwersluis entsprach dem Zielwert (0,1 µg/l, während sie sich bei Nieuwegein mit einem Wert von 0,08 µg/l dem Zielwert nähert. Des Weiteren wurde bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk für Lidocain, Phenazon und Primidon ein steigender Trend konstatiert.

4.4 Antidepressiva und Betäubungsmittel

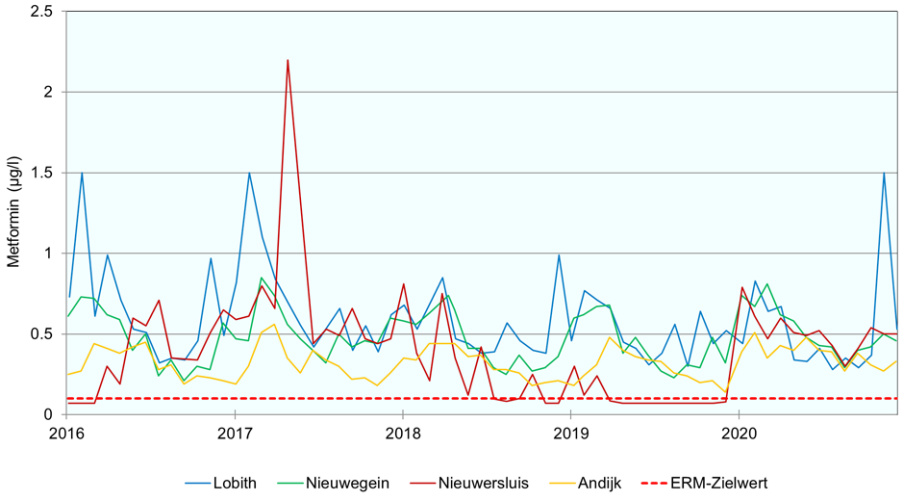
Der Höchstwert von O-Desmethylvenlafaxin, eines Metaboliten des Antidepressivums Venlafaxin, betrug im Jahr 2020 0,1 µg/l und entsprach damit dem ERM-Zielwert. Des Weiteren lassen sich an allen Standorten steigende Trends für Oxazepamkonzentrationen sowie für die Oxazepamfracht bei Lobith und Nieuwegein erkennen. Temazepam weist bei Nieuwersluis und Andijk einen steigenden Trend auf. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 312 Analyseergebnisse berichtet, von denen ca. 67% die untere Analysegrenze überschritten. Die Daten aller Parameter in dieser Parametergruppe finden sich in Anhang 1 der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.



4.5 Sonstige Arzneimittel

Insgesamt wurde im Jahr 2020 in der Parametergruppe „sonstige Arzneimittel“ von 972 Analyseergebnisse berichtet, von denen 83% die Bestimmungsgrenze und 44% den ERM-Zielwert von 0,1 µg/l überschritten. Die acht Stoffe in dieser Gruppe, für die Überschreitungen konstatiert wurden, finden sich in Tabelle 1.3. Sieben dieser Stoffe überschritten auch im Jahr 2019 den ERM-Zielwert. Der achte Parameter, der den ERM-Zielwert überschritt, ist ein neuer Parameter in dieser Gruppe, d. h. anthropogenes Gadolinium. Für Furosemid wurden im Jahr 2019 Überschreitungen des Zielwerts konstatiert, aber im Jahr 2020 war dies nicht mehr der Fall.

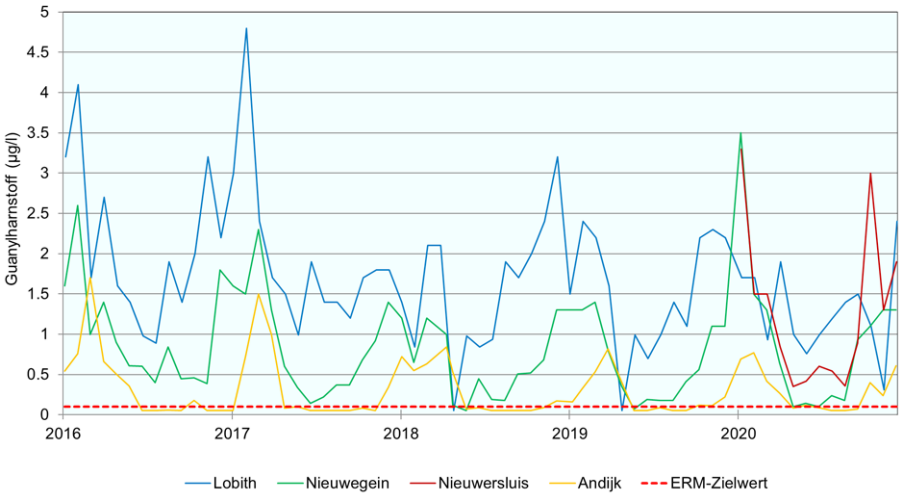
Metformin ist ein Arzneimittel, das bei der Behandlung von Diabetes des Typs 2 angewandt wird. Alle dreizehn Messungen überschritten den Zielwert an allen Messstellen. Dies bedeutet eine Zunahme der Anzahl Überschreitungen bei Nieuwersluis im Vergleich zum Jahr 2019 (drei von zwölf Messungen). Die Höchstwerte waren im Jahr 2020 an allen Standorten höher als im Vorjahr, wobei die größten Zunahmen bei Lobith (1,5 µg/l im Vergleich zu 0,77 µg/l) und Nieuwersluis (0,79 µ/l im Vergleich zu 0,3 µg/l) zu verzeichnen waren. Sowohl die Metforminkonzentration als auch die Metforminfracht lässt bei Lobith einen sinkenden Trend erkennen.



Grafik 1.4 Metforminkonzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020

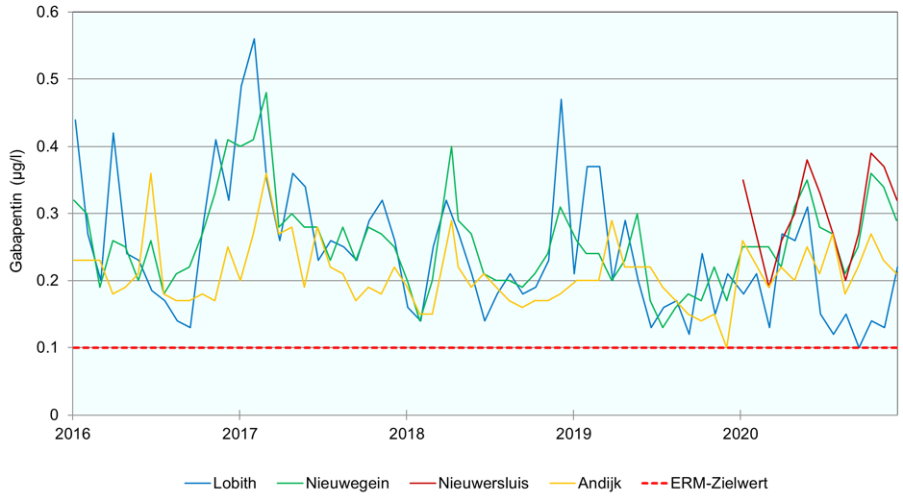
Ein möglicher Grund für die hohen Konzentrationen von Metformin ist die hohen Dosierungen dieses Arzneimittels (2 Gramm/Tablette) und die Tatsache, dass dieser Stoff fast ganz über den Urin ausgeschieden wird. Mittels einer einfachen Aufbereitung lässt sich der Stoff kaum entfernen, aber auch bei der Anwendung von Ozon und UV/H_2O_2 ist die Entfernung unzureichend. In Grafik 1.4 wird der Verlauf der Metformin-konzentrationen im Zeitraum 2016 - 2020 dargestellt.

Auch Guanylharnstoff, ein Metabolit von Metformin, überschritt an allen Standorten den Zielwert (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.5). Bei Lobith und Nieuwegein überschritten alle dreizehn Messungen den Zielwert. Die höchsten Werte wurden bei Nieuwegein (3,5 µg/l) und bei Nieuwersluis (3,3 µg/l) gemessen. Die bei Lobith (2,4 µg/l) und Andijk (0,77 µg/l) ermittelten Höchstwerte waren mit denen des Jahres 2019 (2,4 bzw. 0,82 µg/l) vergleichbar. Bei Lobith lassen sowohl die Konzentrationen als auch die Frachten von Guanylharnstoff und des Ausgangsstoffes Metformin, einen sinkenden Trend erkennen.



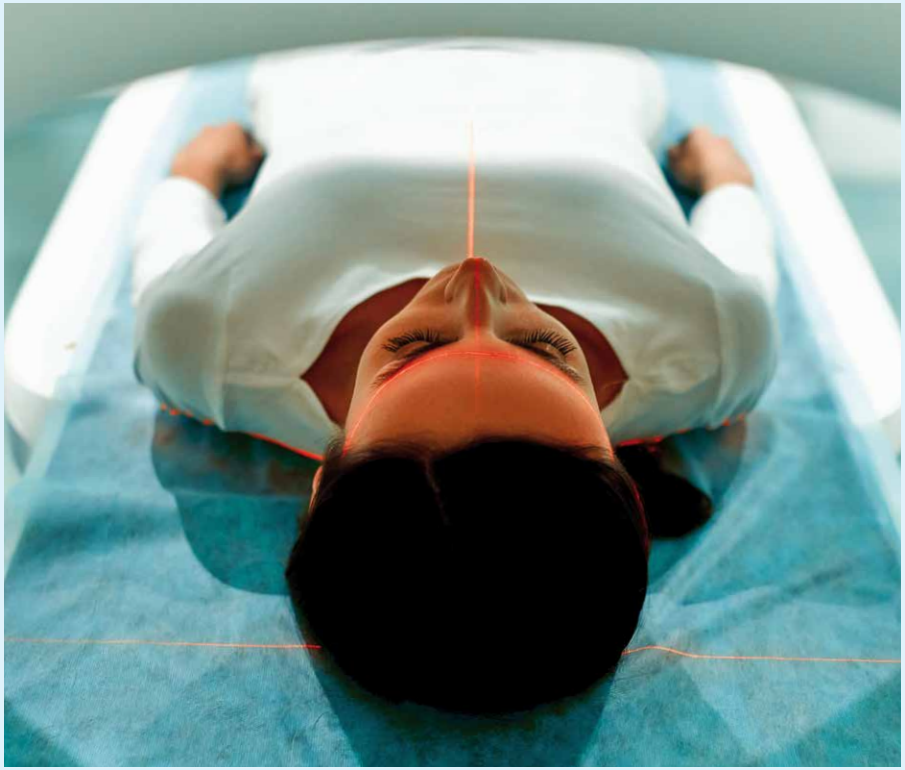
Grafik 1.5 Guanylharnstoffkonzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020

Ein anderer Stoff, bei dem Überschreitungen des Zielwerts festgestellt wurden, ist Gabapentin. Gabapentin wird für die Behandlung von Epilepsie sowie für Nervenschmer-zen und postoperative Schmerzen verschrieben. Alle an den Messstellen ausgeführten Messungen überschritten den Zielwert, bis auf eine Messung bei Lobith. Während im Jahr 2019 der höchste Wert (0,37 µg/l) bei Lobith gemessen wurde, war dies im Jahr 2020 bei Nieuwersluis der Fall (0,39 µg/l). Die bei Nieuwegein, Lobith und Andijk ermittelten Höchstwerte lagen bei 0,36 µg/l, 0,31 µg/l und 0,27 µg/l. Gabapentin wies in den Jahren 2018 und 2019 bei Lobith, Nieuwegein und Andijk einen sinkenden Trend auf. Im Jahr 2020 ist nur noch bei Lobith ein sinkender Trend (sowohl für die Konzentration als auch die Fracht) zu erkennen. In Grafik 1.6 werden die Konzentrationen dieses Stoffs an den Rheinstandorten in den letzten fünf Jahren dargestellt. Der Höchstwert des Stoffs Gabapentine-lactam, dem wichtigsten Umwandlungsprodukt von Gabapentin, betrug bei Nieuwersluis 0,09 µg/l und näherte sich damit dem ERM-Zielwert.



Grafik 1.6 Gabapentinkonzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020

Gadolinium: MRT-Kontrastmittel



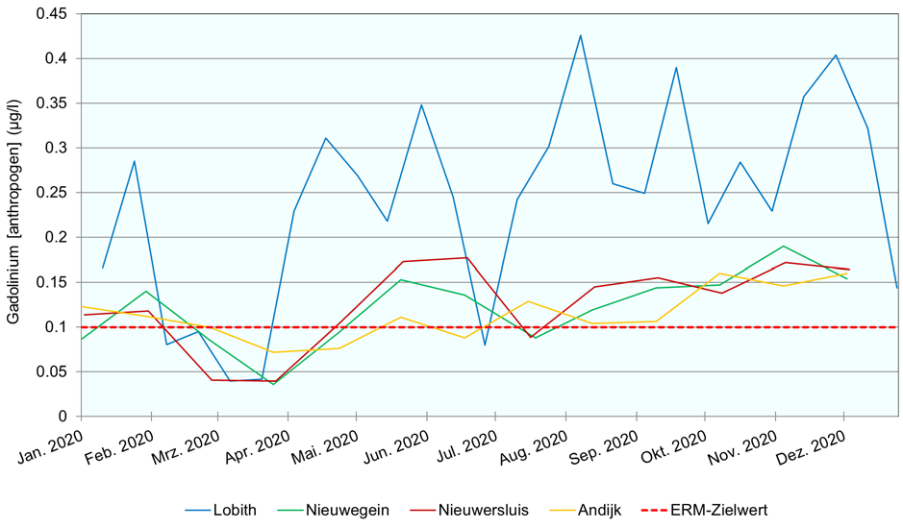
Gadolinium ist ein silberweißes Lanthanoid. Die Lanthanoide (alte Bezeichnung: Lanthanide) bilden eine aus 15 Elementen bestehende Reihe mit den Atomnummern 57 bis 71.
Ein Teil dieser Reihe besteht aus seltenen Erden oder *rare earth elements* (REE). Sowohl in der Industrie als auch in der Medizin wird Gadolinium für eine Vielzahl von Anwendungen eingesetzt: So findet es sich z. B. in Mikrowellen, Bildröhren, mehreren Legierungen zwecks Verbesserung der Metalleigenschaften und in CDs. Gandolinium wird aber hauptsächlich als Kontrastmittel für MRT-Scans angewandt. Mittel wie Gadobutrol, Gadoxetat oder eine Lösung des Gadoliniumkomplexes in DTPA werden Patienten verabreicht, um Gewebe bei einem MRT-Scan besser sichtbar zu machen. Des Weiteren werden Gadolinium-Komplexe verwendet, um Blutgefäße sichtbar zu machen. Nach Abschluss der Untersuchung wird der Komplex über die Nieren ausgeschieden.

Im Jahr 2013 veröffentlichte RIWA den Bericht „*MRI contrast media. Magnetic Resonance Imaging (MRI) contrastmedia in het aquatisch milieu*“ (MRT-Kontrastmedien. Magnetresonanztomographie (MRT)- Kontrastmedien in Gewässern]), Kools et al., 2013. Darin steht, dass die Verwendung von MRT-Kontrastmitteln in der medizinischen Diagnostik stark zugenommen hat, d. h. von 75.000 MRT-Anwendungen im Jahr 1993 auf ca. 766.000 im Jahr 2010.

MRT-Kontrastmittel auf der Basis von Gadolinium (Gd) finden bei Weitem am häufigsten Anwendung. Der gesamte Verkauf van MRT-Kontrastmitteln auf Gd-Basis wurde auf ungefähr 833 kg Gd pro Jahr geschätzt (Daten aus dem Jahr 2011). Gd-Mittel verlassen den Körper hauptsächlich über den Urin, und aus diesem Grund gelangen sie vor allem über die Kanalisation und Kläranlagen in die Umwelt. Aufgrund der großen Zunahme der Anwendung von Gd in MRT-Verfahren wurde erwartet, dass dieser Trend sich noch einige Jahre fortsetzen würde, wodurch auch die Umweltkonzentrationen entsprechend zunehmen würden.
In der Wasserkette wurden Gd-Konzentrationen in Abwässern, Oberflächenwasser, Flüssen, Seeen, Grundwasser, Küstengewässern und Meereswasser sowie Trinkwasser nachgewiesen. Die Menge anthropogenen Gadoliniums, die noch zuzüglich zur Zufuhr über Rhein (329-730 kg) und Maas über die niederländischen Kläranlagen hinzukommt, beträgt 300 bis 450 kg. Gadolinium wurde in Deutschland bereits in Trinkwasser und Erfrischungsgetränken von Fastfood-Restaurants vorgefunden (Schmidt et al., 2019).

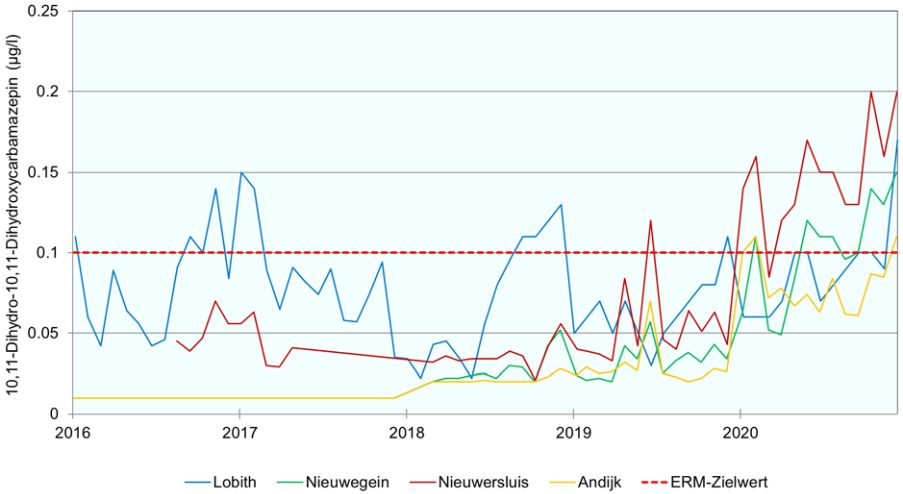
Die niederländische Arzneimittelbehörde CBG (College ter Beoordeling van Geneesmiddelen) beschloss im Jahr 2018, die Anwendung von Gadolinium-Kontrastmitteln bei MRT-Scans vorsorglich zu beschränken. Aus einer Studie in europäischem Rahmen ging hervor, dass bei Verwendung dieser Kontrastmittel, Spuren von Gadolinium im Gehirn zurückbleiben.
Es gibt zwei Arten von Gadoliniummitteln: lineare und makrozyklische. Die lineare Mitteln hinterlassen die meisten Spuren. Sie werden in den Niederlanden nur selten angewandt.
Die niederländische Arzneimittelbehörde CBG hat das lineare Kontrastmittel Gadodiamid (Omniscan) inzwischen gesperrt (*Mitteilung CBG vom 10. Januar 2018*).

Anthropogenes Gadolinium ist zusammen mit dem Parameter „Gadolinium-Anomalie“ dieses Jahr ein Neuzuwachs in der RIWA-base. Das Prinzip der Bestimmung einer Anomalie basiert darauf, dass anhand der übrigen Seltene-Erden-Elemente die natürliche Konzentration des abweichenden Elements ermittelt wird. Wenn zum Beispiel die gemessene Gadoliniumkonzentration höher als erwartet ist, liegt eine (positive) Gadoliniumanomalie (Anreicherung mit anthropogenem Gadolinium) vor. Die Konzentration anthropogenen Gadoliniums wurde unter Berücksichtigung der natürlichen Hintergrundkonzentration korrigiert. (Anthropogenes) Gadolinium überschritt an allen Messstellen den ERM-Zielwert: Bei Lobith betraf dies 21 von 26 Messungen und bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk acht, zehn bzw. neun von dreizehn Messungen. Der Höchstwert wurde bei Lobith gemessen (0,43 µg/l). Dieser Höchstwert war wesentlich höher als bei Nieuwegein (0,19 µg/l), Nieuwersluis (0,18 µg/l) und Andijk (0,16 µg/l). Für den Gadoliniumverlauf im Jahr 2020 verweisen wir auf Grafik 1.7.



Grafik 1.7 Konzentrationen von (anthropogenem) Gadolinium an den Rheinstandorten im Jahr 2020

10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin, ein Metabolit von Carbamazepin ließ im Jahr 2020 mehr Überschreitungen als im Vorjahr erkennen (siehe Grafik 1.8). Die meisten Überschreitungen wurden bei Nieuwersluis ermittelt, danach folgten Nieuwegein, Andijk und Lobith (zwölf, sieben, zwei bzw. eine Überschreitung bei dreizehn Messungen). Alle Höchstwerte waren höher als im Jahr 2019. Der höchste Wert wurde im Jahr 2020 bei Nieuwersluis (0,2 µg/l) gemessen; danach folgten Lobith (0,17 µg/l), Nieuwegein (0,15 µg/l) und Andijk (0,11 µg/l). Bei Andijk und Nieuwegein liegt noch immer ein steigender Trend vor. Der höchste Wert des Ausgangsstoffes Carbamazepin betrug 0,09 µg/l bei Lobith und näherte sich damit dem Zielwert. Des Weiteren weist Carbamazepin bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk einen steigenden Trend auf.



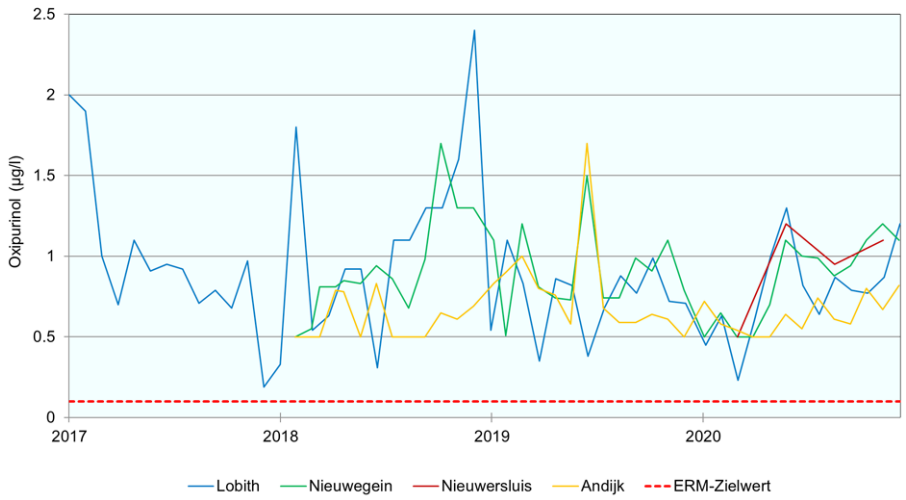
Grafik 1.8 Konzentrationen von 10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin an den Rheinstandorten (2016 - 2020)

Lamotrigin, ein Arzneimittel, das u. a. zur Behandlung von Epilepsie verwendet wird, überschritt in den Vorjahren den Zielwert bei Nieuwegein. Dies war im Jahr 2020 auch einmal der Fall, und daneben wurden Überschreitungen des Zielwerts bei Lobith und Nieuwersluis (bei einer bzw. vier von dreizehn Messungen) konstatiert. Die Höchstwerte sind mit denen des Jahres 2019 vergleichbar und liegen an allen Standorten nahe beieinander (0,11 µg/l und 0,12 µg/l).



Sitagliptin, ein Mittel zur Senkung des Blutzuckers, überschritt wie in den Jahren 2018 und 2019 nur bei Lobith den ERM-Zielwert. Die Anzahl Überschreitungen (elf von dreizehn Messungen) nahm im Vergleich zum Jahr 2019 (acht von dreizehn Messungen) zu. Auch war ein Anstieg des Höchstwerts zu verzeichnen: von 0,17 µg/l im Jahr 2019 auf 0,28 µg/l im Jahr 2020. Wie in den Vorjahren entsprach der bei Nieuwegein ermittelte Höchstwert dem Zielwert von 0,1 µg/l.

Oxypurinol ist ein Metabolit von Allopurinol und wird bei Gicht und Nierensteinen verwendet. Oxypurinol überschritt an allen Standorten den ERM-Zielwert (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.9). Die Bestimmungsgrenze dieses Parameters lag bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk bei 0,5 µg/l und war damit höher als der Zielwert. Es wurden allerdings nur vereinzelt Werte gemessen, die unter der Bestimmungsgrenze lagen, d. h. dass es sich bei den anderen Werten um echte Überschreitungen handelt. Während im Jahr 2019 der höchste Wert bei Andijk gemessen wurde (1,7 µg/l), wurde im Jahr 2020 hier der niedrigste Höchstwert (0,82 µg/l) ermittelt. Die bei Lobith, Nieuwegein und Nieuwersluis gemessenen Höchstwerte sind fast identisch (1,3 µg/l, 1,2 µg/l und 1,2 µg/l).



Grafik 1.9 Oxypurinolkonzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2020

Wird Lithium zum Problem für die Wasserqualität des Rheins?



Lithium ist ein silberweißes Alkalimetall mit einem umfangreichen Anwendungsbereich. Hierzu gehört beispielsweise die bekannte Lithium-Ionen-Batterie. Dabei handelt es sich um eine aufladbare Batterie, die vor allem wegen ihrer hohen Energiedichte und langen Lebensdauer häufig in Unterhaltungselektronik und Elektrofahrzeugen verwendet wird. Zudem findet Lithium auch in der Glas- und Keramikindustrie Anwendung. Da Lithium auch für die Behandlung psychischer Beschwerden eingesetzt wird, betrachtet RIWA dieses Metall vorerst noch als Arzneimittel. Der entsprechende ERM-Zielwert beträgt 0,1 µg/l. Lithium kann bei bipolaren Störungen, Stimmungsschwankungen und Depressionen verschrieben werden. Bei langjähriger Behandlung sind vor allem Schädigungen der Nieren möglich.

Warum nimmt RIWA Lithium ins Visier?

Der Grund, weshalb RIWA-Rijn das Thema Lithium derzeit Aufmerksamkeit schenkt, sind Pläne für die Lithiumgewinnung im süddeutschen Rheintal, als Nebenprodukt der geothermische Energiegewinnung produziert wird. Dies könnte der europäischen Automobilindustrie helfen, von internationalen Lieferanten, wie z. B. China, unabhängiger zu werden. Laut dem australischen Unternehmen Vulcan Energy Resources, dass das Oberrheintal in ein europäisches „Lithium Valley“ verwandeln möchte, können bis zu 400 Tonnen Lithiumhydroxid produziert und Batterieherstellern direkt geliefert werden, ohne CO_2-Emissionen zu verursachen. Dies ist möglich, indem die Lithiumgewinnung mit der Produktion von Erdwärme kombiniert wird. Anscheinend sind die Bedingungen für diese Art der Lithiumförderung in dieser Region ideal. Dort werden bis zu 14 Millionen Tonnen des sehr gefragten Minerals - fast ein Drittel der weltweiten Reserven - vermutet. Dieses Projekt gilt als die weltweit erste Lithiumgewinnung, deren Kohlenstoffbilanz netto gleich Null ist. Die Energieerzeugungsleistung dieser Erdwärmekraftwerke wird auf insgesamt 74 MW geschätzt. Eine vorläufige Machbarkeitsstudie für dieses Projekt wurde im Januar 2021 veröffentlicht. Die endgültige Machbarkeitsstudie, Versuchsprojekte, Genehmigungsverfahren und der Fortgang der Abnahmeverträge sind für den Rest des Jahres 2021 geplant.

Was kann dies für die Trinkwassererzeugung bedeuten?

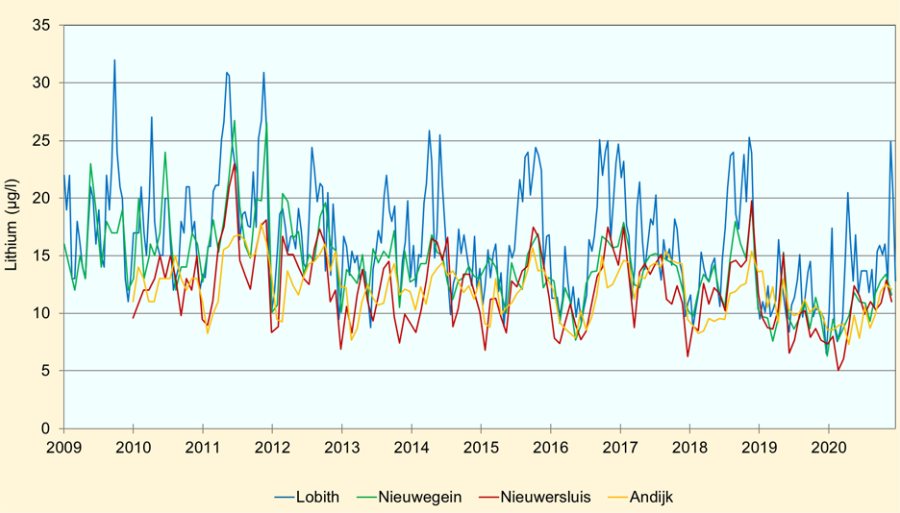
Aufgrund der Pläne für eine Lithiumgewinnung in der Umgebung von Karlsruhe, hat RIWA KWR Water Research Institute (KWR) um Informationen über die möglichen Auswirkungen der Lithiumförderung auf die Wasserqualität des Rheins ersucht. Hierzu gehören auch die Risiken, die Lithium im Rheinwasser für die Trinkwasserversorgung darstellt. KWR hat eine kurze toxikologische Beurteilung von Lithium in Trinkwasser ausgeführt. In einer Mitteilung hat KWR Wissen über eine Lithiumexposition und die Toxizität dieses Stoffs sowie die Möglichkeiten einer Trinkwasseraufbereitung zusammengefasst und einen vorläufigen Trinkwasserrichtwert geschätzt. Die Risiken anderer Verunreinigungen, die aufgrund der Lithiumgewinnung in den Rhein gelangen könnten, werden in dieser Mitteilung nicht behandelt.

Lithium kommt in Oberflächengewässern meistens in Form eines positiv geladenen Ions (Li+) vor, das kleiner als Natrium ist. In herkömmlichen Wasseraufbereitungsanlagen (die mit Koagulation, Flockung oder Sedimentation arbeiten) wird der Stoff nicht entfernt. Aktivkohle kann Lithiumionen absorbieren, dies ist aber nur nach einer chemischen Vorbehandlung möglich. Diese wird zwar zur Lithiumgewinnung verwendet, nicht aber, um Lithium aus dem Wasser zu entfernen. Die bei der Trinkwasseraufbereitung angewandte Standardaktivkohle ist für die Entfernung von Lithium wahrscheinlich nicht geeignet.

Infolge der geplanten Lithiumgewinnung ist davon auszugehen, dass die Konzentrationen im Rhein voraussichtlich steigen und (strukturell) den von KWR abgeleiteten indikativen Trinkwasserrichtwert von 7,5 µg/l überschreiten. Aufgrund der (begrenzten) toxikologi-

schen Informationen und der Annahme, dass Lithium bei der gängigen Trinkwasseraufbereitung schlecht bis gar nicht entfernt wird, scheint es Grund zur Sorge vor unerwünschten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu geben, wenn Menschen über das Trinkwasser Lithium ausgesetzt werden.

Grafik 1.10 erteilt eine Übersicht über die Lithiumkonzentrationen, die bei Lobith, Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk im Zeitraum von 2009 - 2020 gemessen wurden.



Grafik 1.10 Lithiumkonzentrationen bei Lobith, Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk (2009 - 2020)

Lithium und Lithium nach der Filtration wurden dieses Jahr der Gruppe „sonstiger Arzneimittel“ hinzugefügt, da Lithium u. a. für die Behandlung psychischer Beschwerden verwendet wird (siehe Textrahmen). Die Werte dieser beiden Parameter sind fast identisch, was bedeutet, dass Lithium hauptsächlich in gelöster Form vorhanden ist. Alle Werte überschritten den ERM-Zielwert (0,1 µg/l) stark (siehe Grafik 1.10). Der höchste Lithiumwert wurde bei Lobith (24,9 µg/l) gemessen. Die an den anderen Standorten ermittelten Höchstwerte entsprachen etwa der Hälfte dieses Werts: So betrug der Höchstwert bei Nieuwegein 13,4 µg/l, bei Nieuwersluis 12,9 µg/l und bei Andijk 12,5 µg/l. Für beide Parameter ist ein sinkender Trend bei Nieuwegein erkennbar.

4.6 Hormonell wirksame Stoffe (EDC)

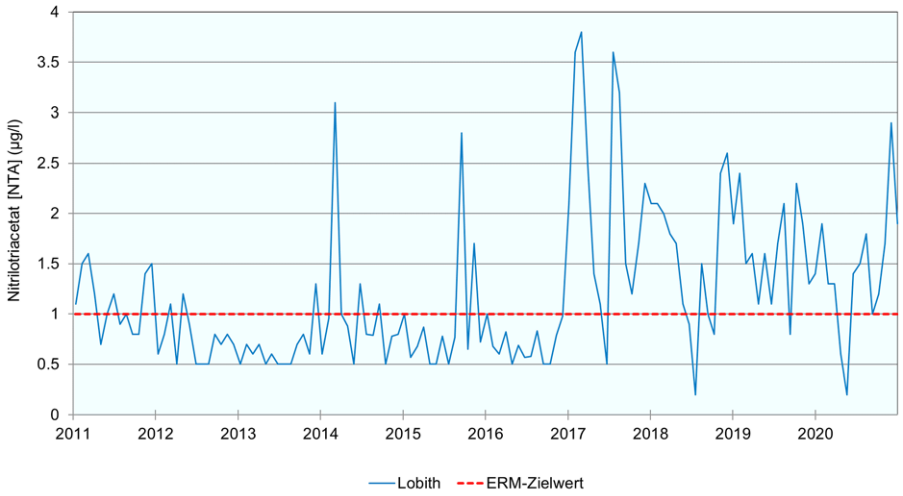
Hormonelle Störungen können bei Mensch und Tier von organischen Mikroverunreinigungen verursacht werden. Hierbei handelt es sich um eine sehr heterogene Gruppe von Stoffen, deren gemeinsame Eigenschaft ist, dass sie hormonelle Funktionen beeinträchtigen können. Sie können die Fortpflanzungsorgane von Organismen schädigen, aber auch Verhaltensänderungen bewirken. Es kann zwischen natürlichen und künstlichen (synthetischen) hormonell wirksamen Stoffen unterschieden werden. Dabei kann es sich um allerlei Stoffe handeln, wie z. B. Flammschutzmittel, Landwirtschaftschemikalien, Lösemittel und Weichmacher (insbesondere Phthalate und Nonylphenole).

Während Bisphenol A und der Parameter 4-Nonylphenol-Isomere im Jahr 2019 den ERM-Zielwert überschritten hatten, war das im Jahr 2020 nicht mehr der Fall. Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) wurde an allen Probenahmestellen gemessen. Die Bestimmungsgrenze dieses Stoffs ist allerdings wie in den Vorjahren mit einem Wert von 1,0 µg/l zu hoch, um eine Prüfung anhand des Zielwerts von 0,1 µg/l zu ermöglichen. Es gab eine echte Überschreitung bei Nieuwegein: Der dort gemessene Wert betrug 1,44 µg/l. Auch Di-(2-methylpropyl)phthalat (DIBP), ein Parameter, der nur bei Nieuwegein und Nieuwersluis gemessen wurde, wies noch immer eine Bestimmungsgrenze (0,5 µg/l) auf, die für eine gute Prüfung zu hoch war (siehe Tabelle 1.4). DEHP und DIBP gehören auch zur Parametergruppe der „Weichmacher“ (siehe Anhang 1). Insgesamt wurden in der Gruppe „hormonell wirksame Stoffe (EDC)“ 444 Analysen ausgeführt, von denen fast 22% die Bestimmungsgrenze überschritten. Die Daten der hier behandelten Parameter befinden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts.

4.7 Waschmittelbestandteile und Komplexbildner

Diese Parametergruppe umfasst u. a. die Stoffe Nitrilotriessigsäure (NTA), Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) und Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA). Diese Stoffe sind an sich nicht toxisch, haben aber aufgrund ihres Komplexierungsvermögens die Eigenschaft, Schwermetalle aus Schlamm freizusetzen und in Wasser aufgelöst zu bewahren, wodurch sie bei der Trinkwasseraufbereitung schlechter entfernt werden können. Außerdem werden Schwermetalle, wie z. B. Cadmium und Quecksilber, auf diese Art für allerlei Wasserorganismen erneut verfügbar, was nachteilige Folgen haben kann.

Während NTA in den beiden Vorjahren den Zielwert von 1 µg/l bei Lobith und Andijk überschritt, ist dies im Jahr 2020 nur noch bei Lobith der Fall (siehe Tabelle 1.3). Bei dreizehn Messungen wurden zehn Überschreitungen konstatiert, und der höchste gemessene Wert von 2,9 µg/l war höher als im Jahr 2019 (siehe Grafik 1.11). Ein steigender Trend ist aber nicht mehr erkennbar. Die NTA-Fracht weist bei Nieuwegein einen sinkenden Trend auf.



Grafik 1.11 NTA-Konzentrationen bei Lobith, in den letzten zehn Jahren gemessen (2011 - 2020)

Auch in diesem Berichtsjahr überschritten alle Messungen von EDTA den ERM-Zielwert. Allerdings waren die Höchstwerte bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk niedriger als im Jahr 2019. Der höchste Wert wurde wieder bei Nieuwersluis gemessen, d. h. 9,8 µg/l. Danach folgten Andijk (7,8 µg/l), Nieuwegein (7 µg/l) und Lobith (5,8 µg/l). Die EDTA-Fracht lässt bei Lobith einen sinkenden Trend erkennen. Im Jahr 2020 wurden für DPTA keine Überschreitungen des Zielwerts mehr festgestellt. Der letzte Stoff aus dieser Gruppe, für den einen Überschreitung konstatiert wurde, ist Methylglycindiessigsäure (alfa-ADA). Dieser Stoff wurde nur bei Lobith gemessen, und im Jahr 2020 betrug der höchste gemessene Wert 2,4 µg/l. Die Anzahl Überschreitungen (sechs von dreizehn Messungen) war niedriger als im Jahr 2019 (neun von dreizehn Messungen). Die Daten der oben beschriebenen Parameter befinden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts.

4.8 Biozide

Ein bekannter Stoff aus der Gruppe der Biozide ist Diethyltoluamid (DEET), der wirksame Bestandteil in Mückensprays und -gels. Bei Nieuwersluis betrug der höchste gemessene Wert dieses Stoffs 0,095 µg/l und näherte sich damit dem ERM-Zielwert (0,1 µg/l). Es ist aber auch ein sinkender Trend erkennbar. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 519 Analyseergebnisse berichtet, von denen fast 15% die Bestimmungsgrenze überschritten. Die Daten der übrigen Biozide finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

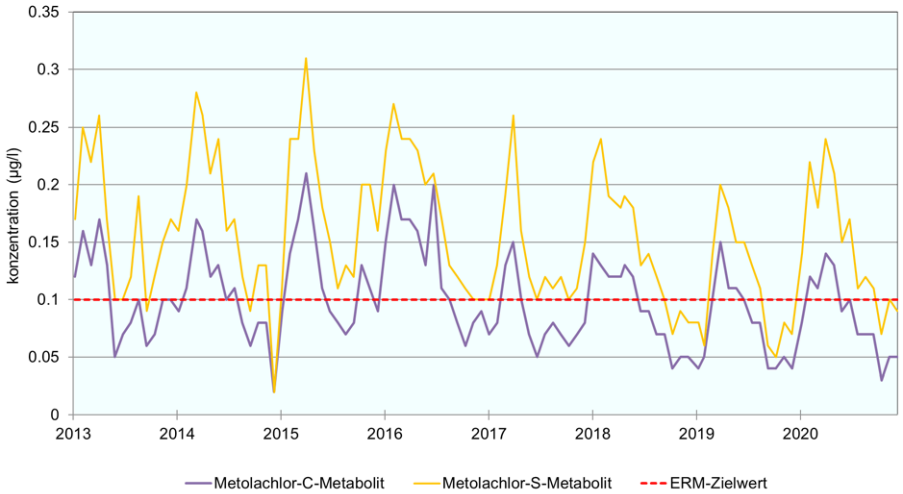
4.9 Fungizide und Herbizide (alle Gruppen)

Sowohl in der Parametergruppe der Fungizide als auch der Herbizide wurde in der RIWA-base eine weitere Unterteilung vorgenommen. So wurden die Fungizide in acht und die Herbizide in dreizehn Untergruppen unterteilt. Insgesamt wurden im Jahr 2020 für die Fungizide 1913 Analyseergebnisse aufgeführt, von denen 3,1% die Bestimmungsgrenze überschritten. Bei den Herbiziden waren dies 4318, wovon 19% die Bestimmungsgrenze überschritten.

Im Jahr 2020 gab es einen Stoff aus der Gruppe der Fungizide, der den ERM-Zielwert (0,1 µg/l) überschritt, und das war N,N-Dimethylsulfamid (DMS). Dabei handelt es sich um einen Fungizid-Metabolit auf der Basis von Amiden, und dieser Stoff fällt auch in die Gruppe der Holzschutzmittel (siehe Anhang 1). Wie in den Vorjahren fanden die Überschreitungen bei Nieuwersluis statt. Der Höchstwert von 0,14 µg/l ist mit den Höchstwerten der Vorjahre vergleichbar, aber die Anzahl Überschreitungen (zwei von dreizehn Messungen) ist niedriger als die des Jahres 2019 (sieben von dreizehn Messungen). Außerdem weist

dieser Stoff bei Nieuwersluis einen sinkenden Trend auf. Auch bei Lobith zeigt sich ein sinkender Trend. Im Jahr 2019 näherten sich die Höchstwerte von DMS bei Andijk und Nieuwegein dem Zielwert, aber im Jahr 2020 war dies nicht mehr der Fall.

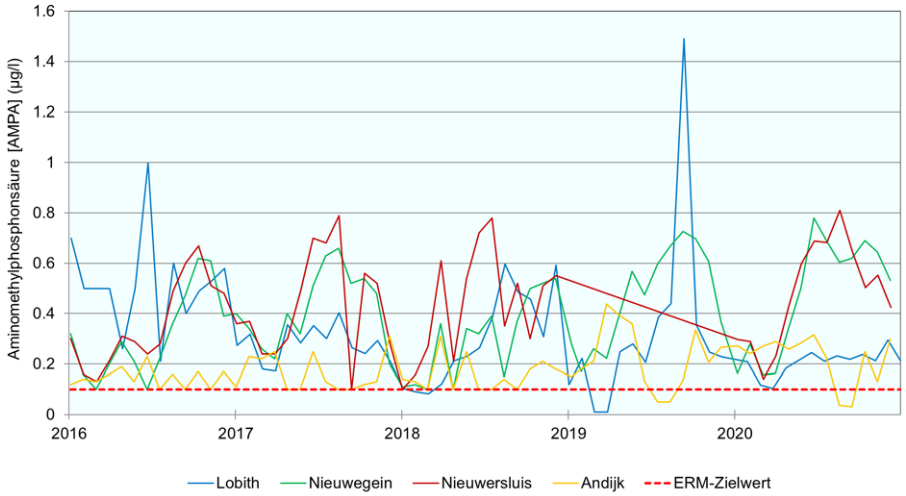
In den Herbizidgruppen überschritten vier Stoffe im Jahr 2020 den ERM-Zielwert (0,1 µg/l) (siehe Tabelle 1.3). Dabei handelt es sich um Herbizidmetaboliten. In den Vorjahren überschritten sie auch den Zielwert. Der Metazachlor-S-Metabolit ist ein Metabolit von Metazachlor, einem Herbizid auf Anilidbasis. Dieser Metabolit überschritt einmal den ERM-Zielwert bei Nieuwegein und einmal bei Andijk, in beiden Fällen mit einem Wert von 0,11 µg/l. In Lobith entsprach der höchste gemessene Wert dem Zielwert. Bei Nieuwersluis wurde für Metazachlor ein sinkender Trend festgestellt.



Grafik 1.12 Konzentrationen von Metolachlor-C-Metabolit und Metolachlor-S-Metabolit, bei Andijk gemessen (2013 - 2020)

Metolachlor-C-Metabolit und Metolachlor-S-Metabolit sind Metaboliten von Metolachlor, einem Herbizid auf der Basis einer Triazin-Gruppe. Beide Metaboliten überschritten nur bei Andijk den ERM-Zielwert mit Höchstwerten von 0,14 µg/l und 0,24 µg/l (siehe Grafik 1.12). Die Anzahl Überschreitungen lag etwas höher als im Jahr 2019: sie entsprach vier (Metolachlor-C-Metabolit) bzw. zehn (Metolachlor-S-Metabolit) von dreizehn Messungen. Beide Metaboliten sowie ihr Ausgangsstoff Metolachlor weisen bei Andijk einen sinkenden Trend auf. Dies gilt auch für Metolachlor-C-Metabolit und Metolachlor bei Lobith.

Aminomethylphosphonsäure (AMPA) ist ein Abbauprodukt des Herbizids Glyphosat und von Phosphonaten aus beispielsweise Kühlwasseradditiven. Dieser Stoff, der in die Gruppe nicht-eingeteilter Herbizide fällt, ließ in den Herbizidgruppen die meisten Überschreitungen erkennen. Der Zielwert von 0,1 µg/l wurde an allen vier Standorten überschritten (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.13), und überall wurden bei allen Messungen Überschreitungen konstatiert, mit Ausnahme von Andijk (elf von dreizehn Messungen). Der höchste Wert (0,81 µg/l) wurde bei Nieuwersluis gemessen. Bei Nieuwegein lag der Höchstwert in der gleichen Größenordnung wie im Jahr 2019, bei Lobith war er wesentlich niedriger (0,78 µg/l gegenüber 1,49 µg/l im Jahr 2019), und auch der bei Andijk ermittelte Höchstwert war niedriger (0,32 µg/l gegenüber 0,44 µg/l im Jahr 2019). Für Glyphosat, den Ausgangsstoff von AMPA, wurden wie im Jahr 2019 keine Überschreitungen des ERM-Zielwerts konstatiert.



Grafik 1.13 Konzentrationen von Aminomethylphosphonsäure (AMPA), an allen Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020 gemessen

Seit 2011 verwenden niederländische Behörden für humantoxikologische nicht-relevante Metaboliten eine Norm von 1 µg/l für den Rohstoff für die Trinkwassergewinnung [Trinkwasserregelung, 2011]. Seit April 2020 gibt es eine Liste von humantoxikologisch nicht-relevanten Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln und deren Normen [Quelle: https://rvszoeksysteem.rivm.nl/Stoffen]. Metazachlor-C-Metabolit, Metazachlor-S-Metabolit, Metolachlor-C-Metabolit, Metolachlor-S-Metabolit und AMPA stehen auf dieser Liste.

Die Daten der hier beschriebenen Parameter befinden sich in Anhang 1 *Wasserqualitäts-daten 2020* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts. Alle verfügbaren Daten der gemessenen Fungizide und Herbizide befinden sich in Anhang 1 der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

4.10 Industrielle Lösemittel

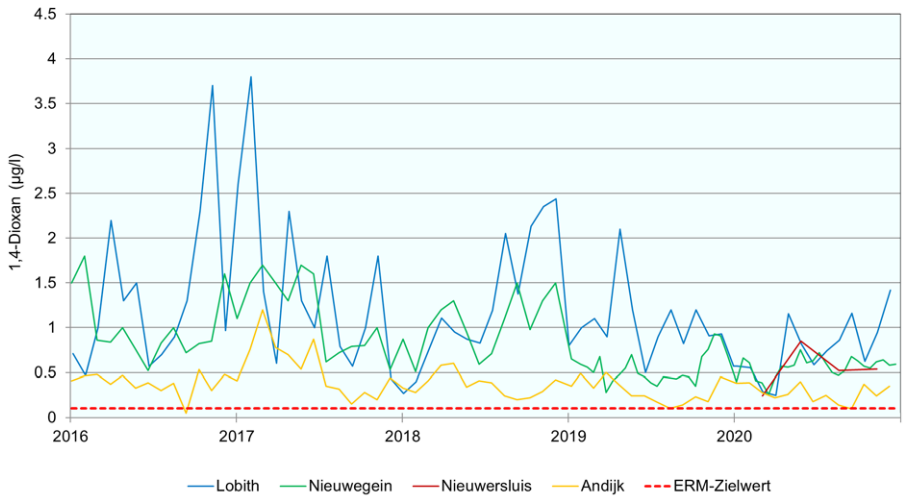
Diese Gruppe umfasst zwei Stoffe, die im Jahr 2020 den ERM-Zielwert überschritten. Hierbei handelt es sich um Tetrachlorethen und 1,4-Dioxan. Eine Überschreitung durch Tetrachlorethen wurde nur einmal konstatiert. Dies war bei Nieuwersluis, wo ein Wert von 0,22 µg/l gemessen wurde (siehe Tabelle 1.3). Der Stoff 1,4-Dioxan wird u. a. als Lösemittel für Tinten und Kleber verwendet. Des Weiteren kommt dieser Stoff auch als Verunreinigung in Glyphosat vor. 1,4-Dioxan ist gut wasserlöslich und schwer biologisch abbaubar. Dieser Stoff fällt auch in die Gruppe der „Ether“ (siehe Anhang 1). Obwohl für die Ether und industriellen Lösemittel ein ERM-Zielwert von 1,0 µg/l bestimmt wurde, wurde der Zielwert für 1,4-Dioxan auf 0,1 µg/l festgelegt, da dieser Stoff laut des Internationalen Krebsforschungszentrums der Weltgesundheitsorganisation (WHO-IARC) im Verdacht steht, für den Menschen krebserregend zu sein (IARC-Klasse 2B). Im Jahr 2020 überschritten alle Messungen wie schon im Vorjahr den ERM-Zielwert, mit Ausnahme einer Messung bei Andijk (siehe Grafik 1.14).

Der höchste Wert wurde bei Lobith gemessen, er betrug 1,42 µg/l (siehe Tabelle 1.3). Dieser Höchstwert ist niedriger als der im Jahr 2019 nachgewiesene Höchstwert (2,1 µg/l). Auch die in Nieuwegein und Andijk ermittelten Höchstwerte waren im Jahr 2020 niedriger als im Vorjahr. Bei Andijk und Nieuwegein wurde für die 1,4-Dioxan-Konzentration ein sinkender Trend konstatiert. Dies gilt auch für die 1,4-Dioxan-Fracht bei Nieuwegein und bei Lobith. Im Dezember 2020 erhielten wir eine Rheinalarmmeldung wegen erhöhter Konzentrationen von 1,4-Dioxan in Lobith. In Anhang 2 finden Sie eine Übersicht aller im Jahr 2020 eingegangenen Alarmmeldungen.

Wie in den Vorjahren wurde für Dichlormethan und 1,1,2,2-Tetrachlorethan bei Lobith eine Bestimmungsgrenze verwendet, die den ERM-Zielwert von 0,1 µg/l überschritt. Hierdurch konnten eventuelle Überschreitungen nicht gut konstatiert werden (siehe Tabelle 1,4). Die Bestimmungsgrenze wurde sogar von 0,5 µg/l auf 5 µg/l erhöht.

Auch bei Nieuwersluis und Andijk ist die Bestimmungsgrenze (0,5 µg/l) im Hinblick auf den Zielwert zu hoch.

Insgesamt wurden in der Parametergruppe „industrielle Lösemittel“ 31 Parameter berichtet. Es wurden 1528 Analyseergebnisse aufgeführt, von denen 14,7% die Bestimmungsgrenze überschritten. Für die Daten der oben genannten Stoffe verweisen wir auf Anhang 1 Wasserqualitätsdaten 2020. Die Daten der übrigen Parameter dieser Gruppe befinden sich in der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.



Grafik 1.14 1,4-Dioxan-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020

PFAS: neue Normen in der EU-Trinkwasserrichtlinie



Bisher wurde in den Berichten über die Wasserqualität des Rheins PFAS kaum Aufmerksamkeit geschenkt. Grund hierfür ist, dass der ERM-Zielwert von 0,1 µg/l nie überschritten wurde. Wir haben früher aber Zwischenfälle mit HFPO-DA (siehe Kapitel: „PFOA en GenX: Folgen für das Ufergrundwasser und Konsequenzen für die gesetzlichen Vorgaben“ im RIWA-Rijn-Jahresbericht 2016) behandelt, und im Jahr 2006 veröffentlichte RIWA in Zusammenarbeit mit TZW Karlsruhe den Themenbericht „*Perfluoroalkylcarboxylates and -sulfonates. Emerging Contaminants for Drinking Water Supplies?*” Davor wurde bereits in dem RIWA-Themenbericht „Trends prioritärer Stoffe im Zeitraum 1977 – 2002“ auf die Stoffe PFOS und PFOA als neue Problemstoffe hingewiesen. Diesbezüglich wurde folgende Schlussfolgerung gezogen: „Die besonderen Eigenschaften dieser Stoffe machen es schwierig, ihr Verhalten in Gewässern und bei der Wasseraufbereitung vorherzusagen.“

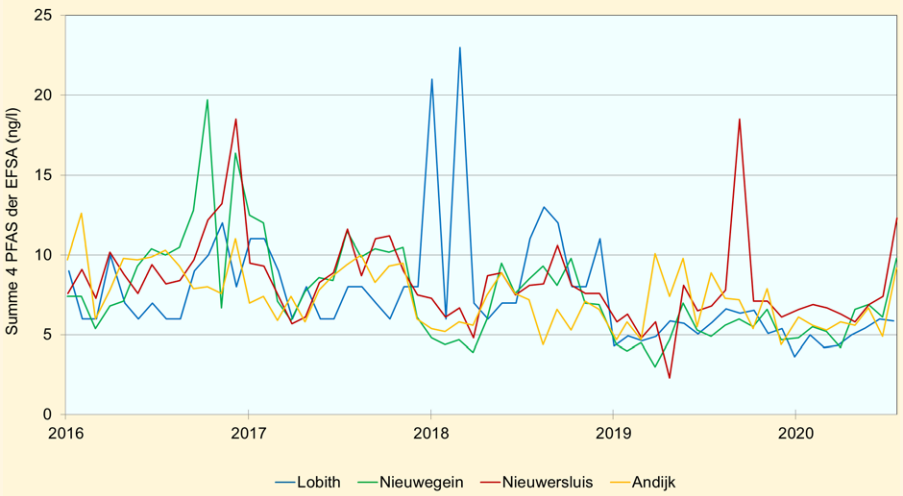
Die Tatsache, dass PFAS jetzt wieder Aufmerksamkeit geschenkt wird, ist darauf zurückzuführen, dass für diese Stoffgruppe in Trinkwasser neue Normen vorgesehen werden und neue gesundheitliche Erkenntnisse ans Licht gekommen sind. Am 16. Dezember 2020 hat das Europäische Parlament die überarbeitete Trinkwasserrichtlinie förmlich verabschiedet. Die Richtlinie trat am 12. Januar 2021 in Kraft, und die Mitgliedstaaten haben dann noch zwei Jahre Zeit, um sie in innerstaatliches Recht umzusetzen. Die überarbeitete Trinkwasserrichtlinie enthält zum ersten Mal Normen für PFAS: eine Norm für PFAS-gesamt (0,5 µg/l) und eine Norm für die Summe der PFAS (0,1 µg/l).

Die Summe der PFAS umfasst folgende 20 Stoffe:

- Perfluorbutansäure (PFBA)
- Perfluorhexansäure (PFHxA)
- Perfluoroctansäure (PFOA)
- Perfluordecansäure (PFDA)
- Perfluordodecansäure (PFDoDA)
- Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)
- Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)
- Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)
- Perfluordecansulfonsäure (PFDS)
- Perfluordodecansulfonsäure
- Perfluorpentansäure (PFPeA)
- Perfluorheptansäure (PFHpA)
- Perfluornonansäure (PFNA)
- Perfluorundecansäure (PFUnDA)
- Perfluortridecansäure (PFTrDA)
- Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)
- Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)
- Perfluornonansulfonsäure (PFNS)
- Perfluorundecansulfonsäure
- Perfluortridecansulfonsäure

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) veröffentlichte im September 2020 einen neuen wissenschaftlichen Standpunkt über die Gesundheitsrisiken, die das Vorhandensein von PFAS in Nahrung mit sich bringen. EFSA berechnete die Menge PFAS, die Menschen in ihrem ganzen Leben sicher zu sich nehmen können (gesundheitsbasierter Richtwert): die Gesamteinnahme sollte 4,4 ng/kg/Woche nicht überschreiten. Wenn die Konzentrationen der in dem EFSA-Vorschlag genannten vier Stoffe anhand der in dem EFSA-Vorschlag empfohlenen Norm von 4,4 ng/l für 4 PFAS (PFOS, PFOA, PFHxS und PFNA) geprüft werden, erfüllt im Jahr 2020 fast keine einzige Messung die Anforderungen

(siehe Grafik 1.15). Wenn, wie derzeit vorgeschlagen, 4,4 ng/l PFOA-Äquivalente verwendet werden, ist der Unterschied sogar noch größer, da PFOS dann doppelt, PFHxS sechsfach und PFNA zehnfach zählen würde. Es ist noch nicht klar, wie sich die neue Trinkwasserrichtlinie und der EFSA-Position zueinander verhalten. Da zu erwarten ist, dass die Normen und Richtwerte niedriger sein werden, arbeiten die Trinkwasserlaboratorien daran, die unteren Bestimmungsgrenzen weiter zu senken.



Grafik 1.15 Summe der 4 PFAS der EFSA (PFOS, PFOA, PFHxS und PFNA) an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020. Bei der Berechnung der Summe wurde für Werte unter die Bestimmungsgrenzen 0 ng/l verwendet.

Das RIVM (Reichsinstitut für Volksgesundheit und Umwelthygiene) nahm den EFSA-Bericht zum Anlass, die bestehenden Grenzwerte für PFAS in u. a. Nahrung, Erdreich, (Trink-)Wasser und Luft unter die Lupe zu nehmen. Auf Bitten des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Wasserwirtschaft berechnete das RIVM die Risikogrenzen für PFAS in Erdreich, Oberflächengewässern und Trinkwasser. Wahrscheinlich werden die Risikogrenzen in manchen Fällen gesenkt. Für die Normierung im Rahmen von Trinkwasser berücksichtigte das RIVM auch den Beitrag von Wasser bei der gesamten Nahrungsaufnahme. Die Empfehlung des RIVM wurde am 4. Juni 2021 veröffentlicht.

Nach Meinung des Trinkwassersektors haben Stoffe wie PFAS in der Umwelt und in Trinkwasserquellen nichts zu suchen. Ausgangspunkt ist und bleibt der Quellenansatz. Der Trinkwassersektor plädiert für ein nationales und europäisches Gesamtverbot für PFAS, da sie sich schlecht abbauen und dadurch lange in der Umwelt verbleiben. Was nicht in die Trinkwasserquellen gelangt, brauchen die Wasserwerke auch nicht aufzubereiten. Die Bekämpfung der Ursache an der Quelle entspricht dem Vorsorgeprinzip und ist deshalb immer einer End-of Pipe-Lösung vorzuziehen. Der Sektor plädiert deshalb schon länger für eine strengere Genehmigungserteilung. Doch selbst wenn ein Verbot schnell erreicht wird, werden PFAS durch Nachlieferung noch jahrelang in Trinkwasserquellen verbleiben.



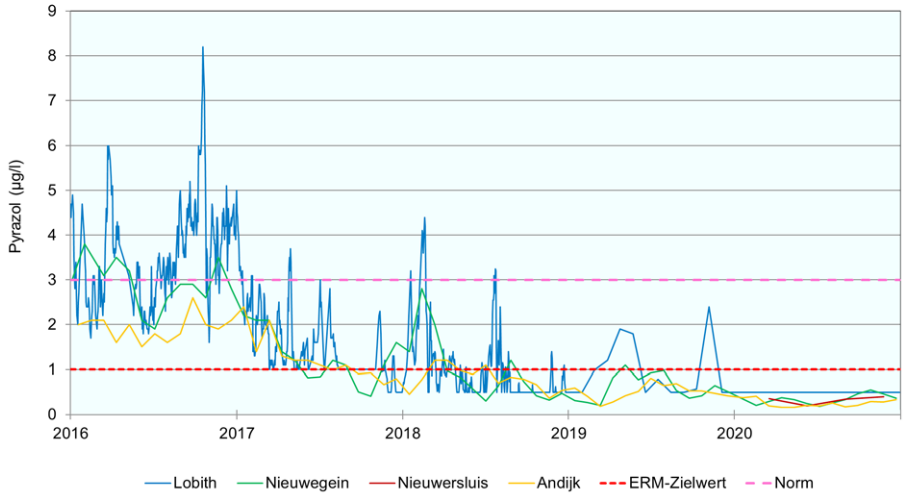
4.11 Industriechemikalien mit PFAS

Seit 2016 wird früheren Einleitungen von PFOA durch das Chemieunternehmen Chemours in Dordrecht und GenX-Stoffen, die als Nachfolger von PFOA verwendet werden, große Aufmerksamkeit geschenkt. PFOA und GenX-Stoffe gehören zu den per- und polyfluorierten Verbindungen (PFAS). Die Niederlande streben ein europäisches Verbot von PFAS an. Um zu verhindern, dass bei dem Verbot eines Stoffs aus der PFAS-Gruppe auf einen anderen Stoff aus derselben Gruppe übergegangen wird, möchten die Niederlande alle Produkte mit PFAS - mit Ausnahme von unverzichtbaren Anwendungen - verbieten. Für diesen Plan erhalten die Niederlande viel Unterstützung.

Im Jahr 2020 wurden wie schon in den Vorjahren keine Überschreitungen des ERM-Zielwerts (0,1 µg/l) festgestellt. Einige Stoffe lassen einen steigenden oder sinkenden Trend erkennen. Perfluoroctansäure (PFOA) weist bei Nieuwersluis und Andijk einen steigenden Trend auf. Für Perfluoroctansulfonat (PFOS) wurde an allen Standorten ein sinkender Trend ermittelt. Eine Ausnahme bildet Nieuwersluis, wo sich kein Trend für diesen Stoff erkennen lässt. Für Perfluorhexansäure (PFHxA) wurde wie im Jahr 2019 bei Nieuwersluis und Andijk ein steigender Trend ermittelt. Abschließend sehen wir bei Lobith steigende Trends für Perfluorpentansäure, (PFPeA), Perfluorbutansäure (PFBA) und Perfluorheptansäure (PFHpA). Insgesamt wurden an den Messstellen 1157 Messwerte bezüglich Stoffen aus dieser Parametergruppe ermittelt, von denen 36% die Bestimmungsgrenze überschritten. Die oben genannten Parameter befinden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts. Den vollständigen Datensatz finden Sie in der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

4.12 Industriechemikalien mit aromatischen Stickstoffverbindungen und Benzotriazolen

In den letzten Jahren war Pyrazol der einzige Stoff aus der Parametergruppe „Industriechemikalien mit aromatischen Stickstoffverbindungen“, der den ERM-Zielwert überschritt. Pyrazol ist ein Abfallprodukt bei der Herstellung von Acrylnitril. Im Rheineinzugsgebiet wird Acrylnitril im Chempark Dormagen bei Köln hergestellt. Im Juli 2017 wurde eine niederländische Norm für Pyrazol von 3 µg/l für Oberflächenwasser festgelegt, welches zur Trinkwassergewinnung verwendet wird. Die Mitglieder der RIWA-Rijn erklärten, dass ein Höchstwert von 1 µg/l im Rhein niedrig genug ist, um Trinkwasser produzieren zu können, ohne zusätzliche Maßnahmen ergreifen zu müssen. Deshalb wurden die Pyrazolkonzentrationen anhand des Zielwerts von 1 µg/l geprüft. Die Pyrazolkonzentrationen überschritten diesen Zielwert im Jahr 2020 nicht. Der höchste Wert wurde bei Nieuwegein gemessen (0,55 µg/l). Bei Lobith, Nieuwegein und Andijk lässt sich ein sinkender Trend erkennen. Dies gilt auch für die Pyrazolfracht bei Lobith und Nieuwegein. Wahrscheinlich ist dies auf die Erweiterung der Abwasserreinigung bei Chempark Dormagen in Köln zurückzuführen. In Grafik 1.16 wird der Verlauf der Pyrazolkonzentrationen in den letzten fünf Jahren dargestellt.



Grafik 1.16 Pyrazolkonzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020, einschließlich des ERM-Zielwerts (1 µg/l) und der gesetzlichen Norm (3 µg/l)

Der Höchstwert von Benzotriazol, einem Parameter aus der Gruppe der „Industriechemikalien mit Benzotriazolen,“ hatte sich bei Nieuwegein im Jahr 2019 dem ERM-Zielwert von 1 µg/l genähert. Im Jahr 2020 überschritt der Höchstwert an diesem Standort den Zielwert. Dies stellte die einzige Überschreitung (bei 52 Messungen) dar. Bei Nieuwersluis nähert sich der Höchstwert von 0,84 µg/l dem Zielwert. 4-Methyl-1H-benzotriazol lässt bei Nieuwegein und Lobith einen sinkenden Trend erkennen. Das gilt auch für die Fracht dieses Stoffes und für 5-Methyl-1H-benzotriazol bei Lobith. Für die Pyrazol-Daten und die der

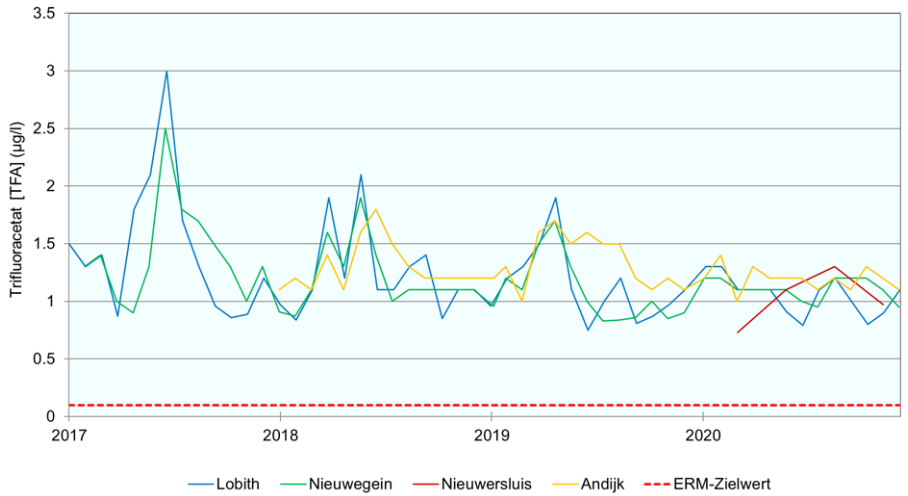
anderen oben beschriebenen Stoffe verweisen wir auf Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020*. Die Daten der übrigen Parameter dieser Gruppen befinden sich in der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

4.13 Industriechemikalien mit aromatischen Kohlenwasserstoffen und flüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen

In der Parametergruppe „Industriechemikalien mit aromatischen Kohlenwasserstoffen“ hatte 3-Chlormethylbenzen wie in den Vorjahren an allen Standorten eine zu hohe Bestimmungsgrenze (0,5 von 5 µg/l), die keine gute Prüfung anhand des ERM-Zielwerts von 1,0 µg/l ermöglichte (siehe Tabelle 1.4). In der Gruppe „Industriechemikalien mit flüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen“ wurden bei Lobith drei Stoffe gemessen, deren Bestimmungsgrenze den ERM-Zielwert überschritt. Hierbei handelt es sich um 1,1-Dichlorethen (0,5 µg/l), 1,3,5-Trichlorbenzen (0,5 µg/l) und Chlorethen (0,3 µg/l). Wir verweisen diesbezüglich auch auf Tabelle 1.4. Die Daten der oben beschriebenen Parameter befinden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts. Die übrigen verfügbaren Daten finden sich in der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

4.14 Industriechemikalien mit halogenierten Säuren

Bei Lobith wurde im Jahr 2020 wie in den Vorjahren für diese Gruppe nur der Stoff Trifluoressigsäure (TFA) gemessen. TFA wurde ab 2017 den Messprogrammen hinzugefügt, nachdem man entdeckt hatte, dass dieser Stoff in hohen Konzentrationen im Rheineinzugsgebiet vorkam. Er gelangt vor allem vom Neckar aus in den Rhein, und eine Einleitung des Unternehmens Solvay Fluor GmbH aus Bad Wimpfen bildet die größte Punktquelle. TFA wird für industrielle Zwecke verwendet und ist daneben ein Abbauprodukt von beispielsweise langkettigen Perfluorverbindungen, Fluorkohlenwasserstoffen (die in Kühlungen und Klimaanlagen verwendet werden), Pflanzenschutzmitteln und Arzneimitteln (persönliche Kommunikation KWR, Jan. 2017). Auch im Jahr 2020 überschritten alle Messungen von TFA an allen Standorten den ERM-Zielwert von 0,1 µg/l (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.17). Die Höchstwerte variierten von 1,2 µg/l bis 1,4 µg/l, wobei die höchste Konzentration bei Andijk gemessen wurde. Diese Höchstwerte waren aber etwas niedriger als die im Jahr 2019 gemessenen Höchstwerte (1,7 µg/l und 1,9 µg/l). Die Messreihen sind noch zu kurz, um den Fünf-Jahres-Trend feststellen zu können. Bei Nieuwegein überschritt Dichloressigsäure einmal (von 51 Messungen) den ERM-Zielwert: Der gemessene Wert betrug 0,11 µg/l.

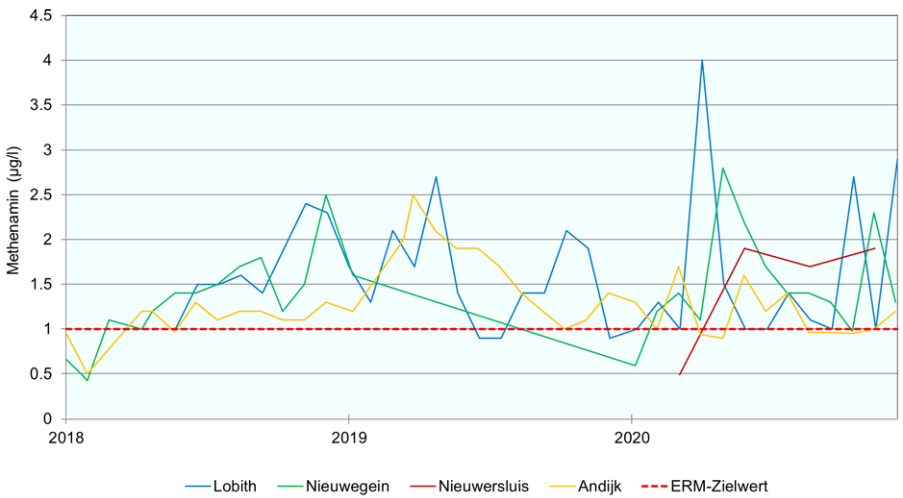


Grafik 1.17 Konzentrationen von Trifluoressigsäure (TFA), an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2020 gemessen

Nach Überschreitungen in den Vorjahren hatte Trifluoressigsäure (TFA) den ERM-Zielwert im Jahr 2019 nicht mehr überschritten. Im Jahr 2020 wurden bei Nieuwegein (bei zwei von 51 Messungen) und bei Andijk (bei einer von 13 Messungen) aber wieder Überschreitungen konstatiert. Die Höchstwerte lagen bei 0,18 µg/ bzw. 0,11 µg/l.
Bei Nieuwersluis betrug der Höchstwert 0,09 µg/l und näherte sich damit dem Zielwert. Im Jahr 2019 hatte Monobromessigsäure den Zielwert bei Andijk überschritten, aber im Jahr 2020 war dies nicht mehr der Fall. Die Bestimmungsgrenze von Monochloressigsäure (0,5 µg/l) war wie in den Vorjahren bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk zu hoch, um eine gute Prüfung im Hinblick auf den ERM-Zielwert zu gewährleisten (siehe Tabelle 1.4). Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 613 Analyseergebnisse berichtet, von denen 26% die untere Analysegrenze überschritten. Die oben beschriebenen Stoffe werden in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts aufgeführt.

4.15 Industriechemikalien (Vorläufer und Zwischenprodukte)

Die Gruppe „Industriechemikalien (Vorläufer und Zwischenprodukte)“ umfasste im Jahr 2020 nur einen Parameter, d. h. Methenamin (das auch als Hexamin oder Urotropin bezeichnet wird). Methenamin hat viele Anwendungsbereiche. So wird es in industriellen Anwendungen, wie z. B. in der Fotografie und Zahnmedizin, benutzt. Daneben wird der Stoff auch häufig in der organischen Synthese verwendet. Zudem wird er auch als Konservierungsmittel gegen Schimmel (E239) eingesetzt. Darüber hinaus ist Methenamin der Hauptbestandteil von Brennstofftabletten (die unter dem Namen Esbit bekannt sind und u. a. häufig in Camping-Kochern und Miniaturdampfmaschinen Anwendung finden). Der Stoff kann auch als Korrosionsinhibitor und Antibiotikum verwendet werden. Methenamin wurde den Messprogrammen im Jahr 2018 hinzugefügt. Im Jahr 2020 wurde der ERM-Zielwert von 1 µg/l an allen Standorten überschritten. Die Anzahl Überschreitungen war je nach Standort unterschiedlich: Bei Lobith, Nieuwegein und Andijk wurden bei sieben, elf bzw. sechs von dreizehn Messungen Überschreitungen des Zielwerts konstatiert. Bei Nieuwersluis wurden sie bei drei von vier Messungen festgestellt. Der höchste Wert wurde wie schon in den Jahren 2018 und 2019 bei Lobith gemessen (siehe Tabelle 1.3).



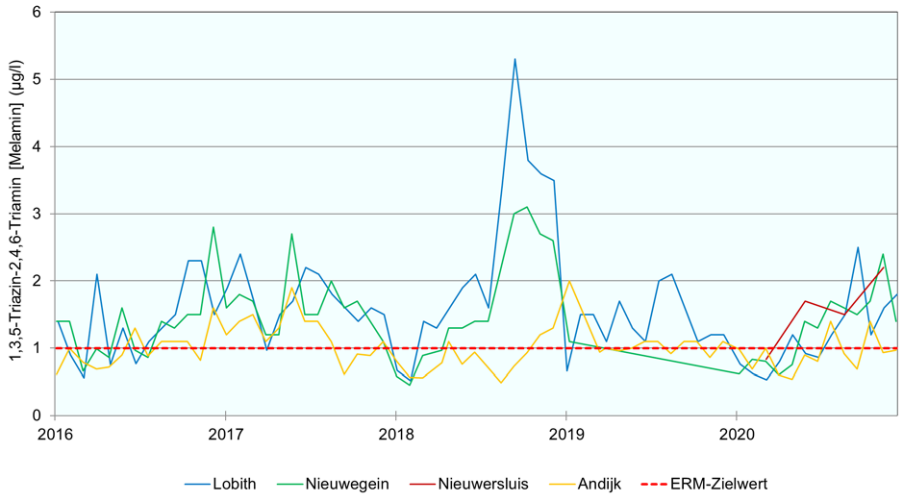
Grafik 1.18 Methenaminkonzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2018 - 2020

Dieser Höchstwert war im Jahr 2020 allerdings höher (4 µg/l) als in den Vorjahren (2,4 µg/l). Auch bei Nieuwegein war der Höchstwert im Jahr 2020 (2,8 µg/l) höher als im Jahr 2019 (1,6 µg/l). Der bei Andijk ermittelte Höchstwert (1,7 µg/l) war dahingegen im Jahr 2020 niedriger als im Vorjahr (2,5 µg/l). Grafik 1.18 zeigt die Methenaminkonzentration seit 2018. Für die Daten von Methenamin verweisen wir auf Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020*.

4.16 Nicht eingeteilte Industriechemikalien

Die letzte Gruppe der Industriechemikalien betrifft die „nicht eingeteilten Industriechemikalien." Diese Gruppe umfasste im Jahr 2020 871 Analyseergebnisse, von denen 23% die Bestimmungsgrenze überschritten. Zwei Stoffe dieser Gruppe überschritten den ERM-Zielwert von 1 µg/l. Hierbei handelt es sich um Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM) und 1,3,5-Triazin-2,4,6-triamin (Melamin). HMMM wird in der Beschichtungsindustrie u. a. als Vernetzer für Wasserlacke verwendet. Dieser Stoff überschritt einmal den Zielwert bei Lobith mit einem Wert von 1,5 µg/l (siehe Tabelle 1.3). Melamin wird bei der Herstellung von Kunststoffgeschirr verwendet. Daneben wird es als Bestandteil einer Anzahl von Arzneimitteln benutzt. Dies bedeutet, dass die Anzahl Überschreitungen im Jahr 2020 im Vergleich zum Vorjahr 2019 abgenommen hat. Die Höchstwerte von Lobith (2,5 µg/l), Nieuwegein (2,4 µg/l) und Nieuwersluis (2,2 µg/l) lagen nahe beieinander. Der bei Andijk konstatierte Höchstwert war niedriger (1,4 µg/l) und hat auch im Vergleich zum Jahr 2019 abgenommen (2,0 µg/l). Die Melaminfracht weist bei Lobith einen sinkenden Trend auf. In Grafik 1.19 werden die Melaminkonzentrationen an den Rheinstandorten in den letzten fünf Jahren dargestellt (2016 - 2020).

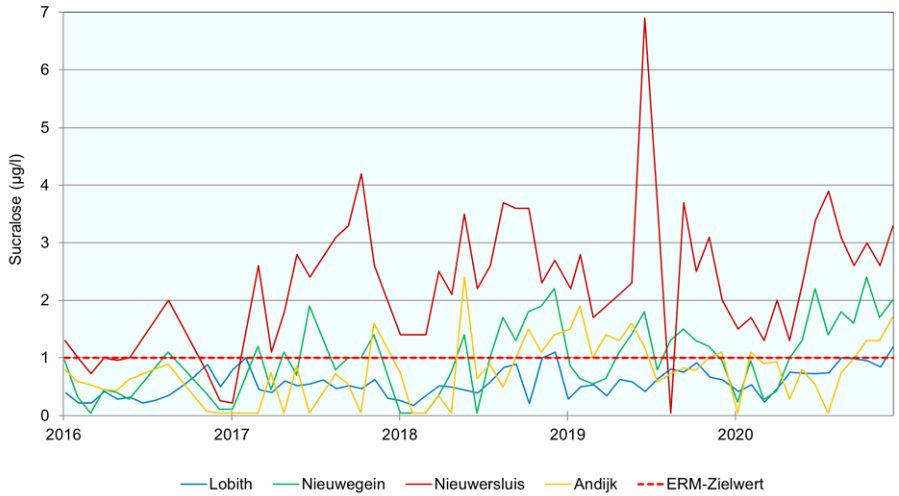
Des Weiteren war die Bestimmungsgrenze zweier Parameter dieser Parametergruppe bei Lobith zu hoch, um eine gute Prüfung der Daten anhand des ERM-Zielwerts zu ermöglichen (siehe Tabelle 1.4). Bei einem Parameter handelt es sich um 3-Chlorpropen, dessen Bestimmungsgrenze bei 1 µg/l liegt. Im Jahr 2019 war dies auch bei Nieuwegein und Andijk der Fall, aber hier wurden die Bestimmungsgrenzen auf 0,1 µg/l abgeändert. Bei dem anderen Parameter handelt es sich um Trichlorbenzole (3 Isomere) mit einer Bestimmungsgrenze von 0,75 µg/l. Die Daten der oben beschriebenen Parameter befinden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts



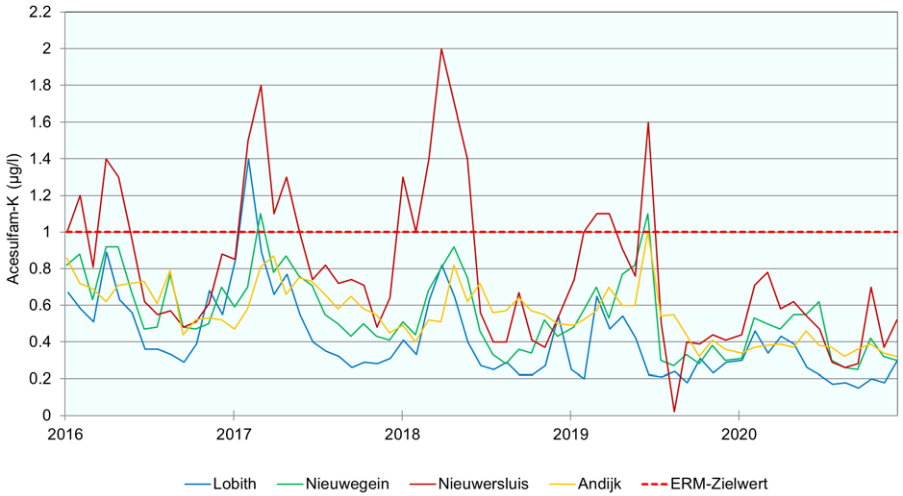
Grafik 1.19 Konzentrationen von 1,3,5-Triazin-2,4,6-triamin (Melamin), an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020 gemessen

4.17 Künstliche Süßstoffe

Insgesamt wurden im Jahr 2020 in dieser Parametergruppe 260 Messungen ausgeführt, von denen 98% die Bestimmungsgrenze überschritten. Im Jahr 2019 überschritt Sucralose den ERM-Zielwert überall, nur Lobith bildete eine Ausnahme. Im Jahr 2020 wurden an allen Standorten Überschreitungen des Zielwerts festgestellt (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.20), wobei für eine Überschreitung bei Lobith ein Wert von 1,2 µg/l ermittelt wurde. Hier weist Sucralose auch einen steigenden Trend auf. Die meisten Überschreitungen wurden wie in den Vorjahren bei Nieuwersluis konstatiert (bei allen dreizehn Messungen), und hier wurde auch die höchste Konzentration gemessen (3,9 µg/l). Dieser Höchstwert war wesentlich niedriger als im Jahr 2019 (6,9 µg/l), aber mit dem des Jahres 2018 (3,7 µg/l) vergleichbar. Der Höchstwert bei Andijk (1,7 µg/l) war mit dem des Jahres 2019 vergleichbar, während der bei Nieuwegein gemessene höchste Wert (2,4 µg/l) höher war.



Grafik 1.20 Sucralosekonzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020



Grafik 1.21 Acesulfam-K-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020

Für Acesulfam-K wurden früher Überschreitungen des ERM-Zielwerts (1,0 µg/l) bei Nieuwegein und Nieuwersluis festgestellt. Im Jahr 2020 war dies nicht mehr der Fall. Die Höchstwerte dieses Stoffs lagen jetzt auch überall weit unter dem Zielwert (siehe Grafik 1.21). Acesulfam-K (sowohl in Bezug auf die Konzentration als auch die Fracht) und Cyclamat lassen an allen Standorten einen sinkenden Trend erkennen. Das gilt auch für Saccharin bei Lobith und Nieuwersluis. Die Daten der Süßstoffe finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020*.

4.18 Effektmessungen

Die Effektmessungen in dieser Gruppe stammen aus der Calux-Reihe. Calux steht für „Chemically Activated LUciferase eXpression" (Quelle: BioDetection Systems). Diese Messungen wurde im Jahr 2020 bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk ausgeführt. Die meisten wurden anhand des ERM-Zielwerts von 0,1 µg/l geprüft. Die Bestimmungsgrenze von drei Parametern ist zu hoch, um eine gute Prüfung anhand des Zielwerts zu erlauben (siehe Tabelle 1.4). Bei diesen Parametern handelt es sich um Anti-AR-Calux Akt. bezüglich Flutamid (Anti-Androgen-Reaktion), NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin (Reaktion auf oxidativen Stress) und P53 Calux Akt. bezüglich Cyclophosphamid (Aktivierung des p53-Signalwegs +/-S9).

Für AR-anti-Calux Akt. bezüglich Flutamid wurde allerdings fünfmal unter den Bestimmungsgrenze berichtet (dreimal bei Nieuwegein und zweimal bei Andijk). Die übrigen Messungen überschritten die Bestimmungsgrenze von 1,4 µg/l und damit auch den Zielwert. Der höchste Wert wurde bei Nieuwegein (47 µg/l) gemessen. Er war höher als der im Jahr 2019 ermittelte Höchstwert (18,6 µg/l bei Andijk). Bei Nieuwegein und Nieuwersluis wurden für NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin nur Bestimmungsgrenzen berichtet (100 µg/l), wodurch unklar ist, ob und wie oft der Zielwert überschritten wurde. Bei Andijk wurden für diese Effektmessung drei Werte über der Bestimmungsgrenze berichtet, d. h. dass es sich dabei um tatsächliche Überschreitungen handelte. Der höchste Wert betrug 170 µg/l. Er war daher niedriger als die im Jahr 2019 ermittelten Höchstwerte (215 µg/l bei Andijk und 387 µg/l bei Nieuwegein). Auch für P53 Calux Akt. bezüglich Cyclophosphamid gilt, dass alle Messungen bei Nieuwegein und Nieuwersluis unter der Bestimmungsgrenze (150 µg/l) lagen. Bei Andijk wurde einmal ein Wert über dieser Grenze berichtet. Aufgrund eines Werts von 439 µg/l lag hier tatsächlich eine Überschreitung des Zielwerts vor. GR-Calux Akt. bezüglich Dexamethason (Reaktion auf Glukokortikoid) ließ im Jahr 2019 Überschreitungen des Zielwerts erkennen, aber im Jahr 2020 war dies nicht mehr der Fall. Für die Daten der beschriebenen Parameter in dieser Gruppe verweisen wir auf Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020*.

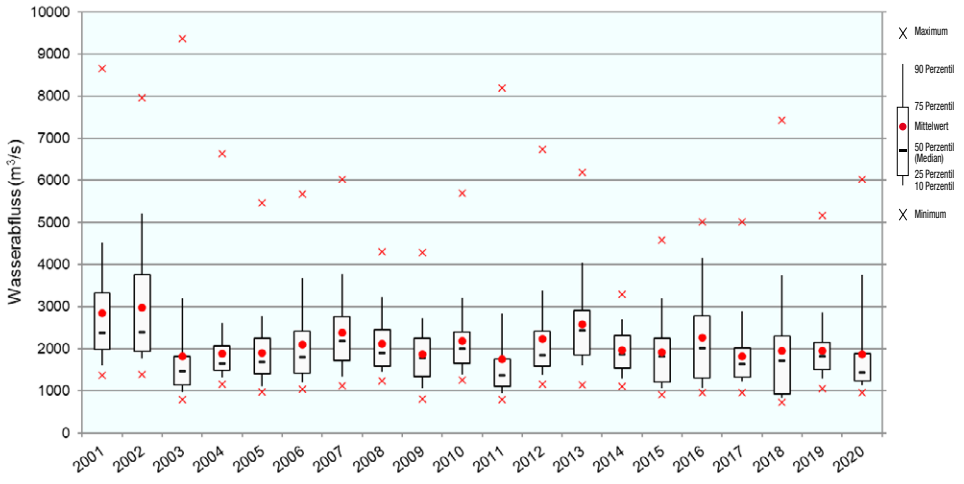
4.19 Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) werden hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen freigesetzt, wie z. B. bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe und bei der Abfallverbrennung. Die atmosphärische Ablagerung ist deshalb eine wichtige Quelle für Wasserverschmutzung durch PAK. Auch im Straßenverkehr werden insbesondere von Fahrzeugen mit Dieselmotor beträchtliche Mengen PAK produziert. Daneben kommen diese Stoffe auch in Teerprodukten vor. Sie werden u. a. in Straßenbelägen, in der Holzkonservierung, im Schiffsbau, im Wasserbau und für die Verkleidung von Rohren und Fässern verwendet.

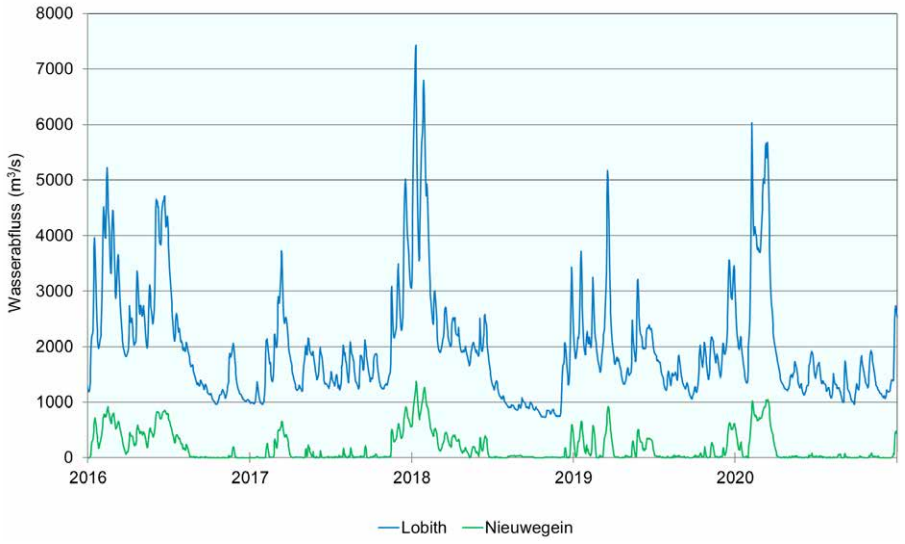
Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 720 Analyseergebnisse berichtet, von denen fast 48% die Bestimmungsgrenze überschritten. In der niederländischen Trinkwasserverordnung wurde eine Norm von 0,1 µg/l für die Summe von PAK festgelegt. Im ERM werden keine Zielwerte für Summen von Parametern vorgesehen. Deshalb werden hier individuelle PAK anhand von 0,1 µg/l geprüft. Bei Nieuwersluis überschritten vier PAK im Jahr 2020 einmal den Wert von 0,1 µg/l. Dabei handelt es sich um Phenanthren, Fluoranthen, Pyren und Naphtalin (siehe Tabelle 1.3). Im Jahr 2019 war dies mit Ausnahme von Naphtalin für diese Stoffe auch der Fall. Für Phenanthren wurde im Jahr 2020 die höchste Konzentration konstatiert (0,21 µg/l), während Pyren einen sinkenden Trend erkennen lässt. Zudem betrug der Höchstwert von Benzo(b)fluoranthen 0,1 µg/l und entsprach damit dem Zielwert. Einige andere PAK weisen einen sinkenden Trend auf. Die hier behandelten Parameter befinden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020*. Die Daten der übrigen PAK werden in Anhang 1 der digitalen Fassung des Jahresberichts aufgeführt.

4.20 Allgemeine Parameter

Die höchsten Wasserabflüsse bei Lobith und Nieuwegein wurden im Jahr 2020 in den ersten Monaten des Jahres verzeichnet (siehe Grafik 1.22). Der bei Lobith konstatierte Höchstwert von 6030 m³/s war höher als der im Jahr 2019 nachgewiesene Höchstwert (5170 m³/s). Der niedrigste gemessene Abfluss betrug 964 m³/s. Somit war er niedriger als im Jahr 2019, als der niedrigste Abfluss 1064 m³/s entsprach. Er war aber höher als der Mindestabfluss im Jahr 2018 (732 m³/s). Der durchschnittliche Abfluss im Jahr 2020 (1869 m³/s) war auch niedriger als im Jahr 2019 (1950 m³/s). Der 5-jährige gleitende Mittelwert betrug 1972 m³/s und der 20-jährige gleitende Mittelwert 2119 m³/s. Beide sind etwas niedriger als im Jahr 2019 (1984 bzw. 2151 m³/s).



Grafik 1.22 Boxplot des Wasserabflusses des Rheins bei Lobith im Zeitraum 2001- 2020



Grafik 1.23 Wasserabfluss bei Lobith und Nieuwegein im Zeitraum 2016 - 2020.
Für Nieuwegein wird der Abfluss vom Lek bei Hagestein als repräsentativer Abfluss verwendet.

Der in dem Lek bei Hagestein gemessene Abfluss ist repräsentativ für den Abfluss bei Nieuwegein und wird deshalb in Grafik 1.23 unter Nieuwegein aufgeführt. Mit einem Wert von 1050 m^3/s war der Höchstabfluss etwas höher als im Jahr 2019 (911 m^3/s), aber etwas niedriger als der Höchstabfluss des Jahres 2018 (1380 m^3/s). Der durchschnittliche Abfluss im Jahr 2020 betrug 150 m^3/s und war daher mit dem des Jahres 2019 fast identisch. Sowohl der 5-jährige gleitende Mittelwert (189 m^3/s), als auch der 20-jährige gleitende Mittelwert (244 m^3/s) waren im Jahr 2020 niedriger als im Jahr 2019 (197 bzw. 258 m^3/s).

Im Jahr 2019 lagen die Temperatur- und Säuregradwerte (pH) an allen Meldepunkten bei 80% bis 100% des ERM-Zielwerts (dies entsprach einer Temperatur von 25 °C und dem pH-Wert 9). Im Jahr 2020 ist dies für den Säuregrad wieder der Fall und gilt dies auch für die Temperatur bei Andijk. Die Temperatur überschritt allerdings bei Lobith, Nieuwegein und Nieuwersluis einmal den ERM-Zielwert, wobei der höchste gemessene Wert 25,7 °C bei Lobith betrug (siehe Tabelle 1.3). Für diese Parameter sind keine Trends erkennbar.

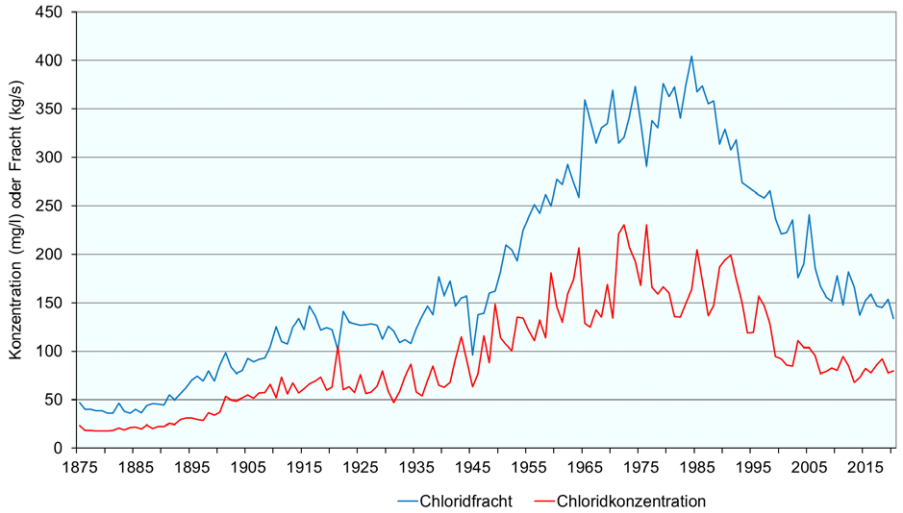
Der Sauerstoffgehalt ließ im Jahr 2020 wie schon im Vorjahr an allen Messstellen, mit Ausnahme von Lobith, eine Unterschreitung des ERM-Zielwerts erkennen. In Lobith näherte sich der Mindestwert, mit einem Wert von 8,18 µg/l, dem ERM-Zielwert. Der niedrigste gemessene Wert wurde wiederum bei Andijk gemessen. Er betrug 2,6 mg/l und war somit extrem niedrig. Für die Mindestwerte an den übrigen Standorten verweisen wir auf Tabelle 1.3. Sowohl der Sauerstoffgehalt als auch die Sauerstoffsättigung weisen bei Nieuwegein einen sinkenden Trend auf.

Die elektrische Leitfähigkeit (EGV) überschritt einmal (bei 26 Messungen) den Zielwert bei Lobith und siebenmal (bei 51 Messungen) bei Andijk. Dies bedeutet, dass die Anzahl Überschreitungen bei Andijk im Vergleich zum Jahr 2019 (17 von 52 Messungen) stark abgenommen hat. Auch der Höchstwert von 79,6 mS/m hat im Vergleich zum Vorjahr, als ein Höchstwert von 93,5 mS/m gemessen wurde, abgenommen. Bei Nieuwersluis und Nieuwegein lag der höchste gemessene Säuregrad bei 80% bis 100% des ERM-Zielwerts, und bei Nieuwersluis ist ein sinkender Trend erkennbar. Bei Andijk hingen die Überschreitungen genauso wie in den Vorjahren mit den erhöhten Chloridkonzentrationen im Wasser zusammen.

Für die Daten der behandelten Parameter in dieser Gruppe verweisen wir auf Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2020*.

4.21 Anorganische Stoffe

Ein Teil der anorganischen Stoffe, wie z. B. Chlorid und Sulfat, wird „konservativ" genannt, da ihr Gehalt nur durch Verdünnung und Ausscheidung der Ionen beeinflusst wird und nicht durch die physisch-chemischen oder biologischen Prozesse, die sich im Wasser abspielen. Schwankungen der Gehalte dieser Stoffe im Wasser werden daher hauptsächlich durch den Umfang der Einleitungen und des Abflusses des Flusses bestimmt.



Grafik 1.24 Die durchschnittliche Chloridkonzentration (rote Linie) und die durchschnittliche Chloridfracht (blaue Linie) bei Lobith pro Jahr im Zeitraum 1875 - 2020

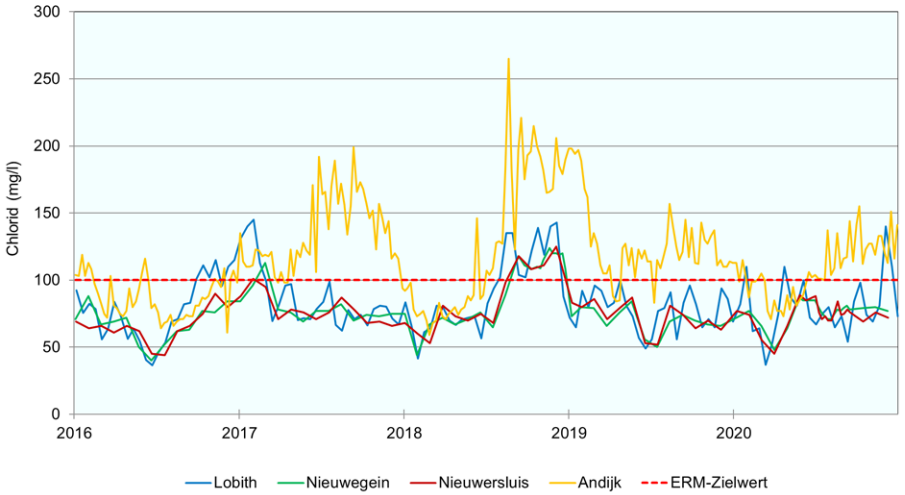
Die durchschnittliche Chloridkonzentration bei Lobith betrug im Jahr 2020 79,8 mg/l. Sie ist damit etwas höher als der im Jahr 2019 ermittelte Durchschnittswert (77,4 mg/l). Die durchschnittliche Chloridfracht nahm allerdings im Vergleich zum Vorjahr ab und beträgt 133 kg/s. Auch die höchste gemessene Fracht bei Lobith ist mit einem Wert von 248 kg/s niedriger als die des Jahres 2019 (306 kg/s). Die Jahresmittelwert der Fracht lässt einen sinkenden Trend erkennen über die letzten Jahre. Allerdings nimmt die Konzentration im Jahresdurchschnitt weniger stark ab. Dies könnte auf trockenere Sommer mit langanhaltenden Niedrigwasserabflüssen zurückzuführen sein. Diese geringen Abflüsse scheinen mehr

Einfluss auf die durchschnittliche Chloridkonzentration zu haben als die abnehmende Chloridbelastung. Für den Verlauf von Chloridkonzentration und -fracht im Jahresdurchschnitt bei Lobith in den Jahren 1875 - 2020 verweisen wir auf Grafik 1.24.

In den Jahren 2017 und 2018 wurde der ERM-Zielwert von 100 mg/l an allen Standorten überschritten. Im Jahr 2019 war dies nur bei Andijk der Fall. Auch im Jahr 2020 wurden bei Andijk wieder Überschreitungen konstatiert. Daneben überschritt die durchschnittliche Konzentration an diesem Standort auch wieder den Zielwert: Sie lag nämlich bei 108 mg/l. Der Höchstwert betrug 155 mg/l und war somit niedriger als der im Jahr 2019 nachgewiesene Höchstwert (198 µg/l). Auch die Anzahl Überschreitungen hat im Jahr 2020 im Vergleich zum Jahr 2019 abgenommen: sie entsprach 33 anstelle von 48 von 52 Messungen. Im Jahr 2019 entsprach der bei Lobith ermittelte Höchstwert noch genau dem ERM-Zielwert, aber im Jahr 2020 kam es viermal zu einer Überschreitung des ERM-Zielwerts (bei 26 Messungen). Der höchste gemessene Wert betrug 140 µg/l. Die Höchstwerte von Nieuwegein und Nieuwersluis waren im Jahr 2020 etwas höher als im Jahr 2019, mit Werten von 87 mg/l bzw. 89 mg/l. Die Chloridkonzentrationen im IJsselmeer werden von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Das Wasser verbleibt lange im Meer, sodass es längere Zeit dauert, bevor höhere Chloridkonzentrationen wieder gesunken sind. Durch unter anderem die Zufuhr von (Süß-)Wasser aus der IJssel kommt es zu einer Verdünnung der Konzentrationen. Daneben wird der Salzgehalt des IJsselmeers durch Stauen und Ableiten des Wassers an den Schleusen des Abschlussdeichs und durch das Abpumpen von brackigem Sickerwasser aus Tiefpoldern rund um das IJsselmeer und das Markermeer beeinflusst. Wenn die Schleusen in Betrieb sind, kann Salzwasser aus dem Wattenmeer in das IJsselmeer eindringen, und der größte Teil dieses Wassers wird bei der Entwässerung aus dem IJsselmeer abgeleitet.. Wie oft Wasser abgeleitet wird, hängt mit dem Wasserstand des IJsselmeers zusammen. Die Trockenheit in den Niederlanden führt zu einer erhöhten Nachfrage nach Wasser in der IJsselmeer-Region. Eine gleichzeitige geringe Wasserzufuhr über die IJssel (den Rhein) beeinflusst die oben genannten Prozesse und damit auch die Chloridkonzentrationen im IJsselmeer.

Bei Andijk haben die hohen Chloridkonzentrationen auch in diesem Jahr zu Problemen bei der Wasserentnahme für die Trinkwassergewinnung geführt. Im Jahr 2020 kam es an insgesamt 60 Tagen zu einem Entnahmestopp. (Mehr hierzu finden Sie in Anhang 3 „Entnahmestopps und begrenzte Produktion“ dieses Jahresberichts.) Dies sind fast doppelt so viele Tage als im Jahr 2019, als die Wasserentnahme 33 Tage lang unterbrochen wurde.

In Grafik 1.25 wird der Chloridverlauf an den verschiedenen Standorten in den letzten fünf Jahren dargestellt.

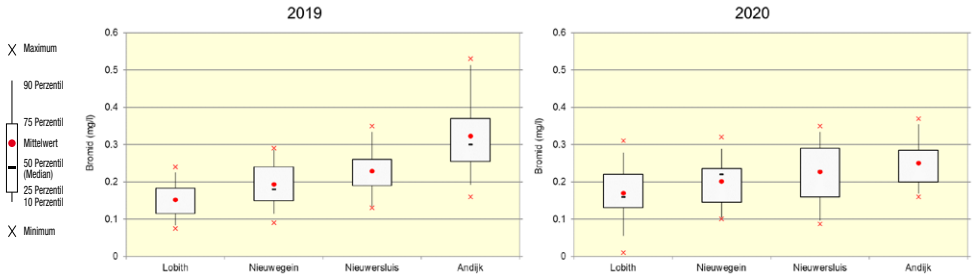


Grafik 1.25 Die Chloridkonzentration, (wöchentlich oder alle zwei Wochen) an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2020 gemessen

Ein anderer Stoff, dem Aufmerksamkeit geschenkt wird, ist Bromid. Höhere Bromidkonzentrationen sind für die Trinkwassergewinnung unerwünscht, da dieser Stoff bei der Anwendung von Ozon im Trinkwassergewinnungsprozess in das giftige Nebenprodukt Bromat verwandelt werden kann. Mit zunehmender Anwendung von Ozonverfahren als zusätzlichem Reinigungsschritt in Kläranlagen, stellen die Entstehung dieses Nebenprodukts (und auch von anderen Nebenprodukten, wie N-Nitrosodimethylamin (NDMA) und die möglichen Folgen für die Trinkwassergewinnung einen wichtigen Punkt dar, dem Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Grafik 1.26 zeigt die Boxplots der Bromidkonzentration an den Rheinstandorten in den Jahren 2019 und 2020. Es hat den Anschein, dass die Konzentrationen im Jahr 2020 von Lobith bis Andijk noch immer etwas zunehmen, aber die Unterschiede sind kleiner als im Jahr 2019. Bei Nieuwegein und Nieuwersluis befanden sich die Konzentrationen im Jahr 2020 in etwa auf dem Vorjahresniveau. Bei Lobith waren sie etwas höher und bei Andijk etwas niedriger.

Eine mögliche Bromidquelle sind Kohlekraftwerke. Brom oder Bromid wird bei der Rauchgasreinigung von Kohlekraftwerken eingesetzt, um elementares Quecksilber in oxidiertes Quecksilber umzuwandeln, sodass das Quecksilber aufgefangen werden kann. Auch Müllverbrennungsanlagen sind als Bromidquelle bekannt.

Die Bromatkonzentrationen lagen im Jahr 2020 größtenteils unter der Bestimmungsgrenze (<1 µg/l bei Lobith und <0,5 µg/l an den anderen Standorten). Der höchste Wert betrug bei Lobith 1,4 µg/l, bei Nieuwegein 0,7 µg/l und bei Andijk 0,5 µg/l. Bromat lässt im Jahr 2020 wie schon im Vorjahr 2019 bei Nieuwegein einen sinkenden Trend erkennen.



Grafik 1.26 Boxplots der Bromidkonzentrationen an den einzelnen Messstellen in den Jahren 2019 und 2020. Die Probenahmestellen werden von links nach rechts von stromaufwärts nach stromabwärts aufgeführt.

4.22 Nährstoffe

Die Gruppe von Nährstoffen, die auch eutrophierende Stoffe genannt werden, umfasst Ammonium, Stickstoff, Nitrit, Nitrat und Phosphat. Ammonium überschritt im Jahr 2020 bei Nieuwersluis den EMR-Zielwert von 0,3 mg/l mit einem Wert von 0,31 mg/l. Im Jahr 2019 näherte sich der bei Lobith ermittelte Höchstwert dem Zielwert, aber im Jahr 2020 war er wesentlich niedriger. Außerdem wurde hier ein sinkender Trend konstatiert. Auch einige andere Parameter lassen einen sinkenden Trend erkennen. Die Daten aller Nährstoffe befinden sich in Anhang 1 der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

4.23 Gruppenparameter

Ein Gruppenparameter ist ein Parameter, der eine bestimmte Gruppe verwandter Verbindungen charakterisiert und mithilfe eines Analyseverfahrens definiert wird, das sich auf die gemeinsamen Eigenschaften dieser Gruppe verwandter Verbindungen richtet. Beispiele für Gruppenparameter sind gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), gelöster organischer Kohlenstoff (DOC), die gefilterte Variante von TOC), gesamter anorganischer Kohlenstoff (TAC), chemischer Sauerstoffverbrauch (CSV) und biochemischer Sauerstoffverbrauch (BSV). Adsorbierbare organische Halogene (AOX) fallen auch in diese Kategorie. Aufgrund der wenig brauchbaren Informationen bezüglich dieser Gruppe von Halogenen, wurde allerdings beschlossen, entsprechende Messungen im Jahr 2016 zu reduzieren. AOX-Messungen geben beispielsweise keinen Aufschluss über das Risiko für die öffentliche Gesundheit, da diesen Messungen nicht entnommen werden kann, um welche spezifischen Stoffe es sich handelt.

TOC und DOC sind Indikatoren für die Belastung des Wassers mit organischen Stoffen. Die Werte dieser Parameter überschreiten schon seit mehreren Jahren die ERM-Zielwerte an allen Standorten, mit Ausnahme von Nieuwegein. Der Höchstwert von DOC betrug hier 2,92 mg/l und näherte sich damit dem ERM-Zielwert. Bei Andijk überschritten wie bereits in den Vorjahren alle Messwerte von TOC und DOC den Zielwert. Bei Lobith betraf dies fast alle Messungen und bei Nieuwersluis die Hälfte aller Messungen. Der höchste TOC-Wert wurde bei Andijk gemessen (8,62 mg/l) und der höchste DOC-Wert bei Nieuwersluis. Beide Parameter lassen bei Lobith einen steigenden Trend erkennen. Die AOX wurden nur noch bei Lobith gemessen. Dort wurden im Jahr 2020 bei 26 Messungen vier Überschreitungen des Zielwerts festgestellt. Dies ist mit den Anzahl Überschreitungen in den Vorjahren vergleichbar.

4.24 Sonstige Parametergruppen

Dieser Unterabschnitt umfasst Informationen über die Parametergruppen, die nicht in den vorhergehenden Abschnitten behandelt wurden, aber in der RIWA-base vorkommen. Diese sonstigen Parametergruppen werden in Tabelle 1.5 aufgeführt, wobei für die einzelnen Gruppen für das Jahr 2020 angegeben wird, wie viele Parameter die jeweilige Gruppe umfasst, wie viele Messungen für diese Gruppe ausgeführt wurden und wie viele davon die Bestimmungsgrenze überschritten (Anzahl und Prozentsatz in Bezug zur Gesamtzahl der Daten der Gruppe).

Tabelle 1.5 Sonstige Parametergruppen mit Informationen bezüglich der Anzahl Parameter pro Gruppe, der Anzahl Daten pro Gruppe und der Anzahl Daten, die die Bestimmungsgrenze im Jahr 2020 überschritten (Anzahl in Prozent)

Parametergruppe	Anzahl Parameter	Anzahl Daten	Anzahl Daten, die die Bestimmungsgrenze überschritten	Prozentsatz der Daten, die die Bestimmungsgrenze überschritten
Hydrobiologische Parameter	45	767	726	94,7
Biologische Parameter	16	507	479	94,5
Metalle	34	2323	2151	92,6
Metalle nach Filtration	29	1882	1599	85,0
Summenparameter	8	266	220	82,7
Ether	9	330	221	67,0
Industriechemikalien (mit PCB)	7	355	189	53,2
Radioaktivität	8	187	99	52,9
Antibiotika	10	420	110	26,2
Benzinzusatzmittel	6	250	58	23,2
Antibiotika (Sulfamid-basiert)	4	156	36	23,1
Duft-, Farb- und Aromastoffe	1	52	10	19,2
Bodendesinfektionsmittel	1	52	10	19,2
Holzschutzmittel	3	168	31	18,5
Flammschutzmittel	14	714	81	11,3
Veterinärstoffe	7	373	42	11,3
Cholesterinsenkende Mittel	7	286	19	6,64
Insektizide (alle neun Gruppen)	83	4539	256	5,64
Akarizide	19	1012	43	4,25
Industriechemikalien (mit Phenolen)	20	332	13	3,92
Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)	5	292	7	2,40
Desinfektionsnebenprodukte (Nitrosoverbindungen)	8	312	4	1,28
Weichmacher	9	184	1	0,54
Nematizide	8	426	1	0,23
Physiologisch wirkende und nicht-eingeteilte Pflanzenwachstumsregler	6	334	0	0
Zytostatika	3	110	0	0
Desinfektionsmittel	1	52	0	0
Keimhemmer	1	52	0	0
Rodentizide	1	51	0	0

Referenzen

S.A.E. Kools, G.D. Roskam, M.R.A. Verheul und B.J. Pieters. MRI contrast media. Magnetic Resonance Imaging (MRI) contrast media in het aquatisch milieu. Vereniging van Rijnwaterbedrijven RIWA-Rijn. Nieuwegein, Oktober 2013. *https://www.riwa-rijn.org/wp-content/uploads/2015/04/RIWA_Rapport_MRI_POD_01.pdf*

Ing. Judith Hoogenboom (MPM), Dr. ir. Katinka Bergema, Dr. ir. Bas J.M. van Vliet und Dr. Astrid Hendriksen. Brede Proef Plaszakken. Van Waarde en Wageningen University & Research im Auftrag des Ministeriums für Infrastruktur und Wasserwirtschaft. Rossum/Wageningen, Mai 2021.

Mitteilung CBG, 10. Januar 2018, *https://www.cbg-meb.nl/actueel/nieuws/2018/01/10/inperking-gebruik-gadolinium-contrastmiddelen-bij-mri-scans*



2 Die Wasserqualität des Rheins im Hinblick auf die Aufbereitungsaufgabe gemäß der Wasserrahmenrichtlinie

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie[1] (WRRL) trat im Jahr 2000 in Kraft. Ihr Ziel ist es zu gewährleisten, dass die Wasserqualität in Europa bis zum Jahr 2027 in einem guten Zustand ist. In Artikel 7.3 der WRRL steht: *„Die Mitgliedstaaten sorgen für den erforderlichen Schutz der ermittelten Wasserkörper, um eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern.“* Die Frage stellt sich, inwieweit die Verschlechterung der Wasserqualität der Gewässer verhindert und das erforderliche Aufbereitungsniveau für Trinkwasser seit Inkrafttreten der WRRL verringert wurde oder ob noch Änderungen nötig sind, um das für 2027 gestellte Ziel zu erreichen. In diesem Kapitel werden wir uns mit einem Teil dieser Fragen befassen, indem wir uns mit der Aufbereitungsaufgabe des Rheins in den Niederlanden befassen.

Da es kein vorgeschriebenes Verfahren zur Beurteilung des benötigten Aufbereitungsniveaus gibt, hat RIWA-Rijn KWR Water Research Institute beauftragt, eine Methode mit Indexen zu entwickeln. Dies wurde in unserem Themenbericht „Removal requirement and purification treatment effort for Dutch Rhine water from 2000-2018“[2] beschrieben. Die Methode veranschaulicht den Verlauf der Aufbereitungsaufgabe und Aufbereitungsbemühungen im Laufe der Jahre und beschreibt, welche Wasserqualitätsparameter hierfür verantwortlich sind.

Das erforderliche Aufbereitungsniveau, die Aufbereitungsbemühungen, hängen selbstverständlich mit den Anforderungen zusammen, die an gutes und gesundes Trinkwasser sowie die Wasserqualität in dem ausgewiesenen Trinkwasserkörper gestellt werden. Der Unterschied zwischen der Wasserqualität der Quelle und den Anforderungen, die an Trinkwasser gestellt werden, kann als Aufbereitungsaufgabe bezeichnet werden. Die Aufbereitungsaufwand wird anschließend auf der Grundlage von Persistenz und Mobilität als die Anstrengungen definiert, die erforderlich sind, um die Konzentration eines bestimmten Stoffs auf das erforderliche Niveau zu senken. In diesem Kapitel behandeln wir nur die Aufbereitungsaufgabe (und nicht die Aufbereitungsaufwand) anhand der in dem Themenbericht niedergelegten Methode.

1 *EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) (WRRL), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060*
2 *Pronk, T. E., Vries, D., Kools, S. A. E., Hofman-Caris, R., Stroomberg, G. J. (2020), Removal requirement and purification treatment effort for Dutch Rhine water from 2000-2018, RIWA-Rijn*

1. Der Aufbereitungsaufgabe-Index

Ausgangspunkt des Aufbereitungsaufgabe-Index ist, dass Wasser an einer Entnahmestelle so gereinigt werden muss, dass alle vorhandenen Stoffe nach der Aufbereitung den Wert unterschreiten, der für die einzelnen Stoffe im niederländischen Trinkwasserbeschluss (Nederlandse Drinkwaterbesluit, DWB) niedergelegt ist[3]. Für die individuellen Stoffe wird bestimmt, welcher Prozentsatz der Konzentration im Rohwasser entfernt werden muss, um dem im Trinkwasserbeschluss festgelegten Wert zu entsprechen. Die Summe dieser Prozentsätze bildet den Aufbereitungsaufgabe-Index (siehe Vergleich 1). Nur Konzentrationen, die die Bestimmungsgrenze überschreiten, wurden bei der Bestimmung des zu entfernenden Prozentsatzes berücksichtigt.

$$Aufbereitungsaufgabe\text{-}Index = \sum_{n}^{1}\left(\left(1\text{-}\left(\frac{norm_n}{max_n}\right)\right) * 100\right) \qquad \text{(Vergleich 1)}$$

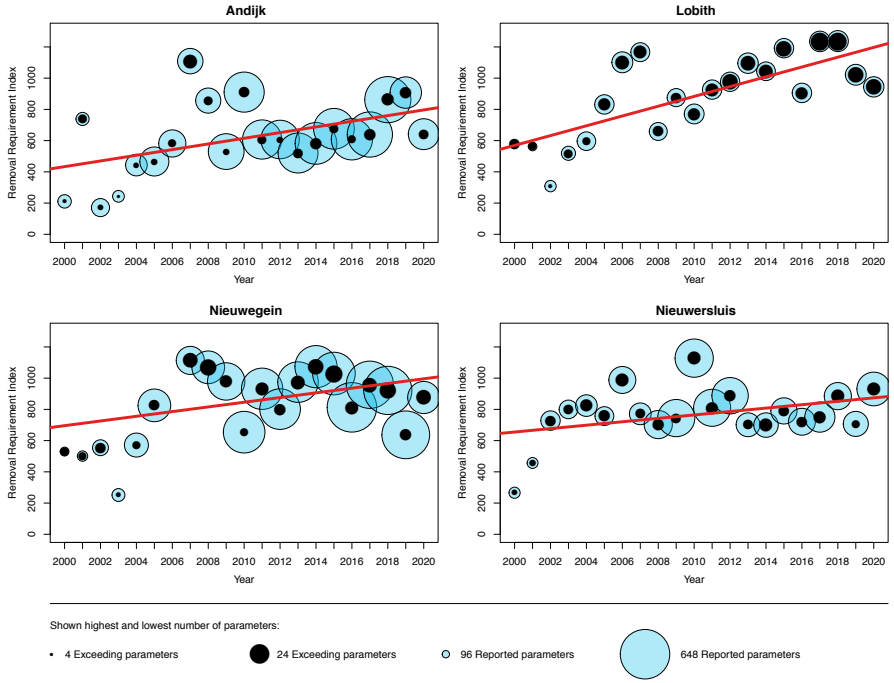
Hierbei werden mit „*Norm*“ der im Trinkwasserbeschluss niedergelegte Wert für den Parameter, mit „*max*“ die Spitzenkonzentration in einem Jahr und mit „*n*“ ein Parameter bezeichnet. Die verwendeten Werte befinden sich in Anhang A des Trinkwasserbeschlusses. Sie werden im Themenbericht erläutert.

Für den Themenbericht wurden die Gruppenlabels aus der REWAB-Datenbank für die Signalparametergruppen aus dem Trinkwasserbeschluss, wie z. B. „sonstige anthropogene Stoffe“, verwendet. Diese Labels wurden jetzt wieder verwendet. Sie wurden zur Berechnung des Index für Stoffe, für die sie noch fehlten, ergänzt. Hierdurch wurde die Anzahl der Parameter, die in Bezug auf die behandelten Standorte und Jahre zu dem Index beiträgt, im Vergleich zum Themenbericht und dem RIWA-Rijn-Jahresbericht 2018 um 26 Stoffe erweitert. Für den Index wurden über den gesamten Zeitraum 2000-2020 die gleichen DWB-Werte verwendet. Es hat sich herausgestellt, dass ein umfangreicheres Messprogramm nicht zu einer Zunahme der Anzahl Stoffe führt, die zu der Aufbereitungsaufgabe beitragen. Bei der Berechnung des Aufbereitungsaufgabe-Indexes gehen wir davon aus, dass das Messprogramm immer darauf gerichtet ist, mindestens alle Stoffe zu messen, die potenziell zur Aufbereitungsaufgabe beitragen. Für weitere Informationen verweisen wir auf den oben genannten Themenbericht.

3 Drinkwaterbesluit (DWB) (2018), https://wetten.overheid.nl/BWBR0030111/2018-07-01

2. Entwicklung der Aufbereitungsaufgabe seit dem Jahr 2000

Um zu prüfen, inwieweit die Aufbereitungsaufgabe seit Inkrafttreten der WRRL im Jahr 2000 abgenommen hat, wurde der Aufbereitungsaufgabe-Index für die drei Wasserentnahmestellen der Rheinwasserwerke und der Grenzmessstelle Lobith berechnet. Wir verweisen diesbezüglich auf Grafik 2.1. Die blauen Kreise zeigen die Anzahl gemessener Stoffe („reported parameters“) im betreffenden Jahr an. Die schwarzen Kreise zeigen die Anzahl der Stoffe mit einer Konzentration im Oberflächenwasser oberhalb des DWB-Wertes („exceeding parameters“) im jeweiligen Jahr an. Die Platzierung der Kreise weist auf die Höhe des Aufbereitungsaufgabe-Index hin, der sich auf der Vertikalachse ablesen lässt. Die rote Linie ist eine lineare Regressionslinie, die den Zusammenhang zwischen Aufbereitungsaufgabe-Index und Zeit angibt.



Grafik 2.1 Der Aufbereitungsaufgabe-Index („Removal Requirement Index“) von 2000 bis 2020 bei Andijk, Lobith, Nieuwegein und Nieuwersluis. Die rote Linie ist eine lineare Regressionslinie, die den Zusammenhang zwischen Aufbereitungsaufgabe-Index und Zeit veranschaulicht.

Tabelle 2.1 Signifikanz (p-Wert) des Trends im Aufbereitungsaufgabe-Index. Der Trend gilt im Falle von p < 0,05 als signifikant.

Standort	Andijk	Lobith	Nieuwegein	Nieuwersluis
p-Wert des Trends im Aufbereitungsaufgabe-Index	**0.030**	**0.0001**	0.171	0.082

Tabelle 2.1 kann entnommen werden, dass der Index bei Andijk und Lobith seit dem Jahr 2000 signifikant gestiegen ist. Bei Nieuwegein und Nieuwersluis steigt die Regressionslinie, aber diese Zunahme im Index ist nicht signifikant.

Wie gesagt, wurden diesmal bei der Berechnung des Index, im Vergleich zum Jahresbericht 2018 und dem RIWA-Rijn Themen-Bericht über die Indexe, mehr Stoffe beurteilt. Hierdurch zeigt sich insbesondere bei Lobith ein anderes Bild, da hier über den gesamten Zeitraum ein stärkerer Anstieg des Index erkennbar ist. Trotz dieser Erweiterung bleibt die Schlussfolgerung aber bestehen, wonach die Aufbereitungsaufgabe an keinem einzigen Standort über den Zeitraum 2000-2020 abgenommen hat. Dies scheint dem Ziel der WRRL zu widersprechen, den erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu senken. Allerdings werden alle Standorte 2019 und/oder 2020 einen Rückgang gegenüber den Vorjahren aufweisen, was aber nicht ausreicht, um von einem Abwärtstrend sprechen zu können.

In manchen Jahren werden höhere Wert des Index von einzelnen Parametern verursacht, die speziell in diesen Jahren zur Aufbereitungsaufgabe beitragen, dies aber in anderen Jahren gar nicht oder in wesentlich geringerem Umfang tun. In anderen Fällen steigt der Index durch eine allmähliche Zunahme der Anzahl Parameter, die zur Aufbereitungsaufgabe beitragen, und/oder durch eine allmähliche Zunahme der Konzentrationen, oder der Index sinkt aufgrund einer allmählichen Abnahme der Konzentrationen. Die auffälligsten Spitzen und Zunahmen im Aufbereitungsaufgabe-Index werden nachstehend pro Messstelle behandelt. Ausführliche Informationen bezüglich der genannten Parameter befinden sich in Kapitel 1 dieses Jahresberichts und früherer Jahresberichte.

Andijk: Der hohe Wert im Jahr 2007 bei Andijk ist spezifisch den Parametern Docosan, Dotriacontan, Eicosan (Icosan), Hexacosan, Octacosan, Tetracosan und Triacontan zuzuschreiben. Diese Alkane gehören zu den Paraffinen. Der hohe Wert, der im Jahr 2010 in Andijk festgestellt wurde, ist hauptsächlich auf Di(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP), Dibutylphtalat (DBPH) und Nitrit zurückzuführen. Im Jahr 2019 ist der Index aufgrund mehrerer Stoffe, die in höheren Konzentrationen als in anderen Jahren vorkommen, etwas höher. Im Jahr 2020 befindet sich der Index wieder auf dem Niveau von vor 2018, da die Konzentrationen aller beitragenden Stoffe im Jahr 2020 wieder etwas niedriger sind, und die Konzentrationen von u. a. Nitrilotriessigsäure (NTA), Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA) und Oxypurinol unter dem im Trinkwasserbeschluss festgelegten Wert liegen.

Lobith: Bei Lobith lässt der Aufbereitungsaufgabe-Index in den Jahren 2006 und 2007 hohe Werte erkennen, die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK, einschließlich Benzo(a)pyren), Tetraglyme, Triglyme, Nitrit und DEHP zuzuschreiben sind. Im Jahr 2008 tragen viele dieser Stoffe nicht mehr zu dem Index bei, wodurch dieser niedriger ist, aber danach steigt der Index wieder, weil für immer mehr Stoffe eine Aufbereitungsaufgabe anfällt. In den Jahren 2017 und 2018 werden die hohen Werte des Index bei Lobith spezifisch von Bentazon, Benzotriazol, Oxypurinol, Trifluoressigsäure (TFA), PAK und Gesamt-Cyanid verursacht. Im Jahr 2019 tritt eine Verbesserung im Vergleich zu den Jahren 2017 und 2018 auf, da die Konzentration fast aller dieser Stoffe gesunken ist, weshalb die Aufbereitungsaufgabe für einige dieser Stoffe in diesem Jahr wegfällt. Die Verbesserung ist daneben auf die Tatsache zurückzuführen, dass Poly(melamin-co-formaldehyd)-methyliert (MPMF) und Pyrazol nicht länger zu der Aufbereitungsaufgabe beitragen. Daneben haben im Jahr 2020 die Konzentrationen von DTPA, Iomeprol, PAK und TFA abgenommen. Im folgenden Abschnitt wird auf die relevanten Stoffe bei Lobith und die Gruppen, zu denen sie gehören, näher eingegangen.

Nieuwegein: Der hohe Wert, der im Jahr 2007 in Nieuwegein ermittelt wurde, ist auf Aluminium, Isoproturon, Diglyme, Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM) und NTA zurückzuführen. Danach scheint der Index allmählich zu sinken. Im Jahr 2019 war die Aufbereitungsaufgabe bei Nieuwegein geringer als in den meisten anderen Jahren. Grund hierfür war eine Abnahme von 1,4-Dioxan, 1,3,5-Triazin-2,4,6-triamin (Melamin), Bromat, Pestiziden und PAK. Im Jahr 2020 war der Index höher als im Vorjahr, aber niedriger als in den beiden Jahren davor. Von den Stoffen, bezüglich derer im Jahr 2019 eine Abnahme konstatiert worden war, ließen Melamin und PAK wieder einen Anstieg erkennen. Auch nahm zwischen 2019 und 2020 der Beitrag folgender Stoffe an der Aufbereitungsaufgabe zu: Benzo(a)yren, DEHP, Guanylharnstoff, Methenamin und Trichloressigsäure (TCA).

Daneben trugen im Jahr 2020 vor allem Aluminium, Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA), Eisen, Lithium und Sucralose zu der Aufbereitungsaufgabe bei Nieuwegein bei.

Nieuwersluis: Im Gegensatz zum Jahresbericht 2018 ist bei Nieuwersluis jetzt eine Spitze im Aufbereitungsaufgabe-Index erkennbar, d. h. im Jahr 2010. Diese umfangreiche Aufbereitungsaufgabe wird von 1,3- und 1,4-Dimethylbenzol, Butocarboxim-sulfoxid, Ethylbenzol, NTA und Methylbenzol (Toluol) verursacht. Daneben lässt Glyphosat im Vergleich zu anderen Jahren einen wesentlich höheren Wert erkennen. Im Jahr 2019 sank der Aufbereitungsaufgabe-Index bei Nieuwersluis im Vergleich zum Vorjahr. Im Jahr 2020 hingegen, ist der Wert des Index höher als in den meisten anderen Jahren. Dies kommt durch die jüngste Zunahme von 1,3,5-Triazin-2,4,6-triamin (Melamin), beta-Hexachlorcyclohexan (Beta-HCH), Methenamin und PAK. Zudem tragen im Jahr 2020 vor allem Aluminium, EDTA, Guanylharnstoff, Eisen, Lithium, Mangan und Sucralose zu der Aufbereitungsaufgabe bei Nieuwersluis bei.

3. Die Aufbereitungsaufgabe von Lobith im Detail

Die Grenzmessstelle Lobith ist von strategischer Bedeutung für die Trinkwasserversorgung. Deshalb wird der Aufbereitungsaufgabe-Index für diesen Standort ausführlicher behandelt.

Um eine bessere Übersicht über den Aufbau des Index im Laufe der Jahre zu erhalten, sind die Parameter in vier Gruppen unterteilt und wird für jede Gruppe eine Grafik erstellt, die den Beitrag der einzelnen Parameter zeigt (Grafik 2.2 bis 2.5).

Wenn wir uns den Beitrag der vier Stoffgruppen zu dem Aufbereitungsaufgabe-Index bei Lobith im ganzen Zeitraum (2000-2020) ansehen, fällt auf, dass die Gruppe „Industrielle Verunreinigungen und Konsumprodukte“ (Grafik 2.2) seit dem Jahr 2004 den größten Beitrag zu dem Aufbereitungsaufgabe-Index leistet. Wie bereits erwähnt, wurde der Index erweitert, so dass nun mehr Stoffe über den gesamten Zeitraum ab 2000 im Vergleich zu den Ergebnissen im Jahresbericht 2018 beitragen können. Da jetzt mehr Stoffe bei der Berechnung berücksichtigt werden, und diese Stoffe gehören hauptsächlich zur Gruppe der “Industrielle Verunreinigungen und Konsumprodukte”, ist die Aufbereitungsaufgabe für diese Gruppe umfangreicher als im Jahresbericht 2018 aufgeführt und leistet diese Gruppe seit vielen Jahren den größten Beitrag zu dem Index. Diese Gruppe wird in Höhe des Beitrags von der Gruppe „Allgemeine Parameter und Nährstoffe“ (Grafik 2.3) gefolgt, die einen ziemlich konstanten Beitrag zur Höhe des Index leistet. Parameter, deren Werte den im Trinkwasserbeschluss festgelegten Wert aus der Gruppe „Arzneimittel und hormonell wirksame Stoffe“ überschreiten, tragen ab ungefähr 2009 zu dem Index bei (Grafik 2.4). Der Beitrag der Gruppe „Pflanzenschutzmittel, Biozide und deren Metabolite“ (Grafik 2.5) ist der geringste und seit 2015 sehr klein oder gleich null. Der Beitrag dieser Gruppe ist kleiner als im Jahresbericht 2018 aufgeführt, weil jetzt eine offizielle Liste human-toxikologisch nicht relevanter Metaboliten von Pflanzenschutzmitteln verfügbar ist (siehe Kapitel 1, Abschnitt 4.9). Damit gilt für die betreffenden Stoffe statt 0,1 µg/l nun eine Trinkwassernorm von 1 µg/l, so dass diese Stoffe nun keine oder eine wesentlich geringere Aufbereitungsaufgabe haben.

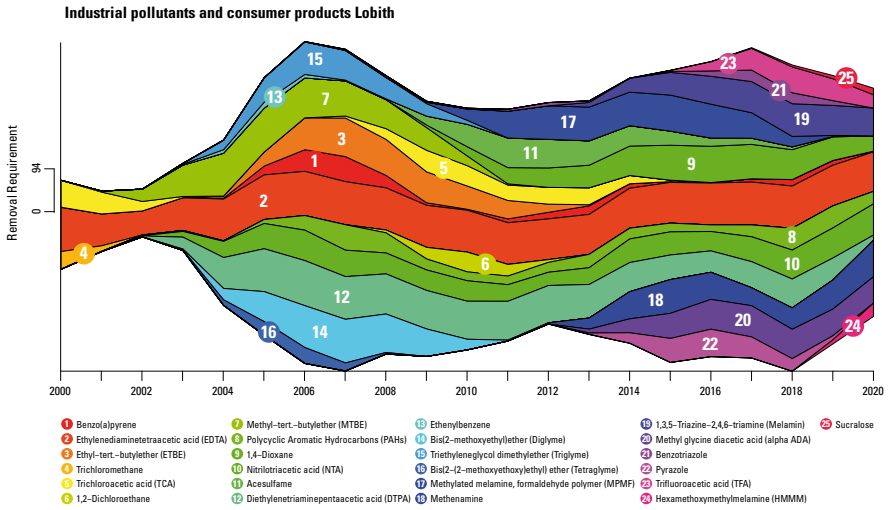
In den nachfolgenden Unterabschnitten wird für jede Stoffgruppe näher auf die Stoffe eingegangen, die zu der Aufbereitungsaufgabe beitragen. Diese Bandgrafiken (Grafiken 2.2 bis 2.5) zeigen den Beitrag der einzelnen Parameter zum Index im Zeitverlauf.
Da der Beitrag eines Parameters ein “zu entfernender Prozentsatz” ist, ist er immer kleiner als 100. Beachten Sie, dass die Skalierung auf der y-Achse pro Grafik unterschiedlich ist.

3.1 Industrielle Verunreinigungen und Konsumprodukte

Die Gruppe „Industrielle Verunreinigungen und Konsumprodukte“ hat, wie bereits gesagt, im Allgemeinen den größten Anteil an dem Aufbereitungsaufgabe-Index bei Lobith. Durch die Erweiterung des Index mit mehr Stoffen, gibt es - insbesondere in dieser Gruppe - im Vergleich zum Jahresbericht 2018 mehr Stoffe, die einen Beitrag zu dem Index leisten. Gleichzeitig gilt aber auch immer noch das allgemeine Muster, wonach manche industriellen Stoffe verschwinden und neue hinzukommen.

Grafik 2.2 zeigt, dass Stoffe in dieser Gruppe vorkommen, die fast im ganzen aufgeführten Zeitraum in Konzentrationen erscheinen, die den im Trinkwasserbeschluss festgelegten Höchstwert überschreiten. Beispiele hierfür sind EDTA und NTA. Außerdem fällt auf, dass manche Stoffe einige Jahre zum Index beitragen und danach wieder verschwinden. Dies gilt z. B. für Bis(2-methoxyethyl)ether (Diglyme) und Ethyl-tertiär-butylether (ETBE) im Jahr 2007, Acesulfam-K und MPMF in den Jahren 2009 bis 2018 und von 2015 bis 2018 für Pyrazol, das 2020 nicht länger zu der gesamten Aufbereitungsaufgabe beiträgt.

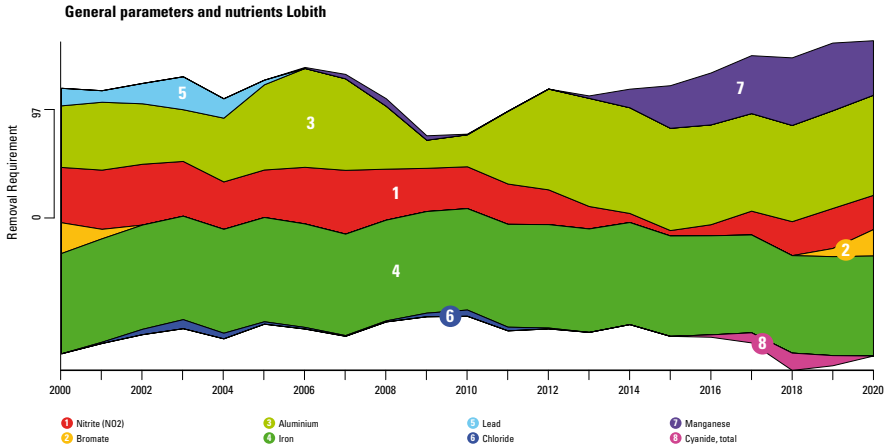
Andere Stoffe sind neu hinzugekommen und tragen im Jahr 2020 immer noch zur Aufbereitungsaufgabe bei. Dabei handelt es sich um folgende Stoffe in der Reihenfolge ihres Erscheinens: 1,4-Dioxan, Methenamin, 1,3,5-Triazin-2,4,6-triamin (Melamin), Methylglycindiessigsäure (α-ADA), TFA, HMMM und Sucralose. Von diesen Stoffen lassen sich u. a. TFA und Melamin bei der Trinkwassergewinnung sehr schwer aus dem Wasser entfernen. PFAS-Stoffe tragen derzeit nicht zum Aufbereitungsaufgabe-Index bei, da für diese Stoffgruppe (noch) keine spezifische Norm festgelegt wurde (siehe Textkasten in Kapitel 1, Abschnitt 4.11).



Grafik 2.2 Der Beitrag zum Aufbereitungsaufgabe-Index für einzelne Parameter (in Form farbiger „Bänder" abgebildet) der Parametergruppe „Industrielle Verunreinigungen und Konsumprodukte" für den Standort Lobith (2000 - 2020). Durch Verwendung eines „Glättungsfaktors" bei der Erstellung dieser Grafiken werden die Spitzenwerte pro Parameter optisch etwas über die angrenzenden Jahre verteilt.

3.2 Allgemeine Parameter und Nährstoffe

In dieser Gruppe sind Eisen, Aluminium und häufig auch Nitrit für die Aufbereitungsaufgabe verantwortlich (siehe Grafik 2.3). In den vergangenen Jahren ist Mangan hinzugekommen. Kürzlich wurde auch Bromat dem Messprogramm bei Lobith hinzugefügt (siehe auch Kapitel 1, Abschnitt 4.21), und seither trägt auch dieser Stoff zur Aufbereitungsaufgabe bei.

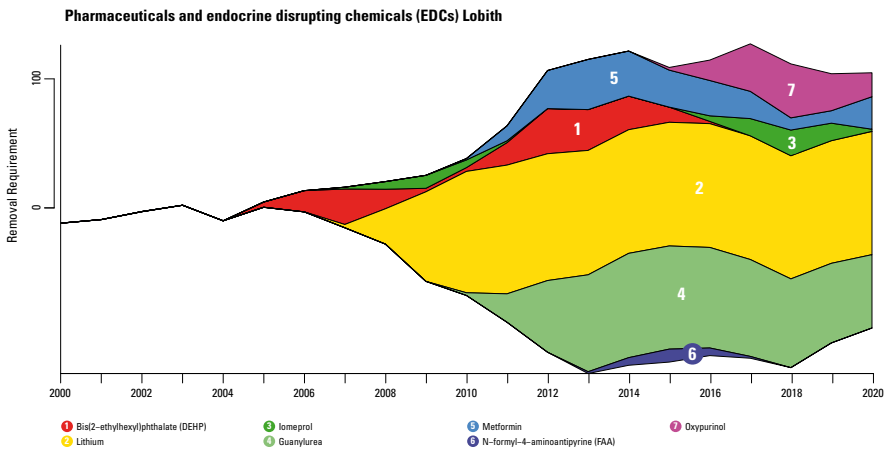


Grafik 2.3 Der Beitrag zum Aufbereitungsaufgabe-Index für einzelne Parameter (in Form farbiger „Bänder" abgebildet) der Parametergruppe „Allgemeine Parameter und Nährstoffe" für den Standort Lobith (2000 - 2020). Durch Verwendung eines „Glättungsfaktors" bei der Erstellung dieser Grafiken werden die Spitzenwerte pro Parameter optisch etwas über die angrenzenden Jahre verteilt.

3.3 Arzneimittel und hormonell wirksame Stoffe (EDC)

Die Stoffgruppe „Arzneimittel und hormonell wirksame Stoffe (EDC)" leistet seit ungefähr 2010 einen geringen Beitrag zu dem gesamten Aufbereitungsaufgabe-Index (siehe Grafik 2.4). Für die Stoffe DEHP, N-Formyl-4-amino-antipyrin (FAA) und Iomeprol ist die Aufbereitungsaufgabe inzwischen entfallen. Die Stoffe Lithium, Guanylharnstoff (Diaminomethylharnstoff) und in geringerem Maße Metformin bedürfen im Jahr 2020 immer noch einer Aufbereitungsaufgabe, und in den letzten Jahren ist Oxypurinol

hinzugekommen. Lithium wurde in diese Gruppe eingeteilt, da es für die Behandlung psychischer Beschwerden eingesetzt wird. Für weitere Informationen verweisen wir auf den Textrahmen in Kapitel 1, Abschnitt 4.5

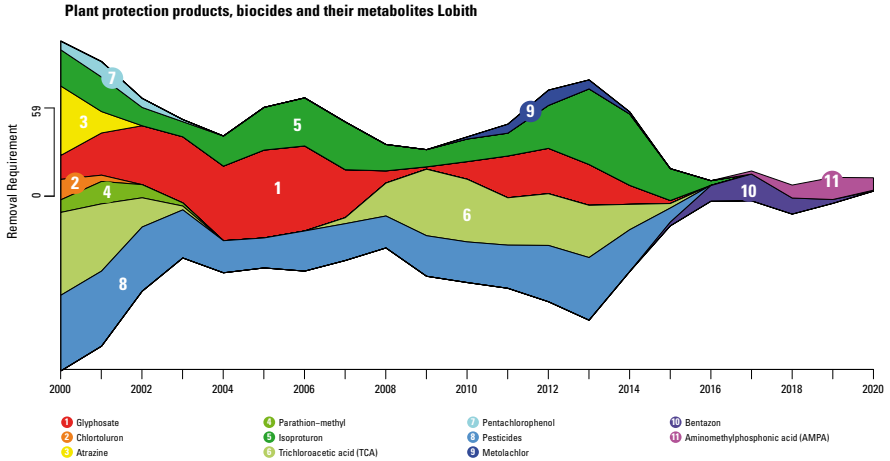


Grafik 2.4 Der Beitrag zum Aufbereitungsaufgabe-Index für einzelne Parameter (in Form farbiger „Bänder" abgebildet) der Parametergruppe „Arzneimittel und hormonell wirksame Stoffe (EDC)" für den Standort Lobith (2000 - 2020). Durch Verwendung eines „Glättungsfaktors" bei der Erstellung dieser Grafiken werden die Spitzenwerte pro Parameter optisch etwas über die angrenzenden Jahre verteilt.

3.4 Pflanzenschutzmittel, Biozide und deren Metaboliten

Grafik 2.5 zeigt den Verlauf der Aufbereitungsaufgabe für die Stoffe aus der Gruppe „Pflanzenschutzmittel, Biozide und deren Metaboliten". Wie oben beschrieben, hat sich das Bild dieser Stoffgruppe im Hinblick auf die Grafik im Jahresbericht 2018 geändert, da eine Liste mit human-toxikologisch nicht relevanten Metaboliten verfügbar ist. Diese Stoffe werden bei der Berechnung des Index jetzt mit dem Wert 1 µg/l anstelle von 0,1 µg/l verglichen, wodurch für diese Stoffe jetzt keine oder eine viel geringere Aufbereitungsaufgabe anfällt. Weitere Informationen bezüglich dieser Liste befinden sich in Kapitel 1, Abschnitt 4.9. In der heutigen Grafik wird nicht länger eine Aufbereitungsaufgabe für

Aminomethylphosphonsäure (AMPA) aufgeführt. Eine Ausnahme stellt das Jahr 2019 dar. Die Berücksichtigung der Liste hat sich auch auf die Summe der Pestizide ausgewirkt, da dort die human-toxikologisch nicht relevanten Metaboliten mitgezählt werden.



Grafik 2.5 Der Beitrag zum Aufbereitungsaufgabe-Index für einzelne Parameter (in Form farbiger „Bänder" abgebildet) der Parametergruppe „Pflanzenschutzmittel, Biozide und deren Metaboliten" für den Standort Lobith (2000 - 2020). Durch Verwendung eines „Glättungsfaktors" bei der Erstellung dieser Grafiken werden die Spitzenwerte pro Parameter optisch etwas über die angrenzenden Jahre verteilt.

Der Grafik kann entnommen werden, dass die Konzentrationen eines Teils der Stoffe, die im Jahr 2000 zu dem Index beitrugen, ziemlich schnell abgenommen haben. Seit dem Jahr 2015 stellen auch Glyphosat, Isoproturon, TCA und die Summe der Pestizide keine Aufgabe mehr für die Trinkwasseraufbereitung dar. Im Jahr 2020 war die Aufbereitungsaufgabe für die Stoffgruppe der Pflanzenschutzmittel, Biozide und deren Metaboliten sogar gleich null.

3.5 Zusammenfassung Lobith

Der Aufbereitungsaufgabe-Index bei Lobith ist im Zeitraum 2000 bis 2020 signifikant angestiegen. Wenn wir uns die letzten Jahre anschauen, sehen wir, dass der Aufbereitungsaufgabe-Index in den Jahren 2019 und 2020 im Vergleich zu den Jahren 2017 und 2018 gesunken ist. Dies ist vor allem auf die Abnahme der Konzentrationen einer Anzahl industrieller Stoffe zurückzuführen. Bei Lobith bilden die Industriechemikalien seit dem Jahr 2000 über fast alle Jahre hinweg die größte Gruppe aufzubereitender Stoffe. Manche Stoffe dieser Gruppe verschwinden wieder, aber regelmäßig kommen auch wieder neue im Aufbereitungsaufgabe-Index hinzu. Einige lassen sich bei dem Trinkwasseraufbereitung nur schwer entfernen. Daneben bildet eine Anzahl allgemeiner Parameter einen festen Bestandteil der Aufbereitungsaufgabe. Der Anteil der Pflanzenschutzmittel, auf den sich die Aufbereitungsaufgabe erstreckt, ist seit einigen Jahren stark gesunken, während der Einfluss von Arzneimitteln und hormonell wirksamen Stoffen zugenommen hat. Die Frage stellt sich, ob sich die Rückgang der gesamten Aufbereitungsaufgabe bei Lobith in den Jahren 2019 und 2020 in den nächsten Jahren fortsetzen wird.

4. Schlussfolgerung

Mithilfe des Aufbereitungsaufgabe-Index haben wir dargestellt, was die Wasserqualität des Rheins für die Aufbereitungsaufgabe der Niederländische Rhein Wasserwerke bedeutet. Des Weiteren wurde auch geprüft, ob die Aufbereitungsaufgabe gemäß der Zielsetzung der WRRL zurückgegangen ist, die eine Reduzierung des für die Trinkwassergewinnung erforderlichen Umfang der Aufbereitung vorsieht. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine Vielzahl Stoffe aus verschiedenen Stoffgruppen an der gesamten Aufbereitungsaufgabe teilhat. Der Aufbereitungsaufgabe-Index ist im Zeitraum 2000-2020 an keinem einzigen Standort gesunken und lässt bei Lobith und Andijk sogar einen Anstieg erkennen, obwohl es in einigen letzten Jahren eine leichte Verbesserung zu geben scheint, aber dieser Zeitraum ist zu kurz, um von einem signifikanten Abwärtstrend zu sprechen. Es werden also noch viele Anstrengungen nötig sein, um die Wasserqualität zu verbessern, den Aufbereitungsaufgabe zu verringern und dem Ziel der WRRL, den Umfang der Aufbereitung zu senken, näher zu kommen.





3 Gemeinsame Anwendung von Forschung und Gesetzen für den Gewässer- und Trinkwasserschutz: Ein Plädoyer für eine konzertierte Aktion

Dieses Kapitel von Harrie Timmer (Vewin) und André Bannink (RIWA) wurde in der April-Ausgabe der Fachzeitschrift *GWF Wasser | Abwasser* von 2021 veröffentlicht. Eine englische Fassung dieses Artikels wurde im Water Solutions Magazine veröffentlicht.

Einleitung

In den vergangenen zehn Jahren haben Wissenschaftler neue Wege gefunden, um Stoffe, die bei der Trinkwasseraufbereitung besonders problematisch sind, zu identifizieren und zu kategorisieren. Es handelt sich dabei um persistente, mobile und toxische Substanzen (PMT) sowie besonders persistente und besonders mobile Substanzen (vPvM), die insbesondere in Oberflächengewässern vorkommen [1, 2]. Aufgrund ihrer physikalischchemischen Eigenschaften sind diese Substanzen schwer mit Hilfe herkömmlicher Trinkwasseraufbereitungs-Verfahren zu entfernen, so dass sie im Trinkwasser in Konzentrationen auftreten können, die nicht mehr akzeptabel sind [3-5].

Die Emission dieser Stoffe in die Umwelt zu minimieren, ist deshalb von entscheidender Bedeutung. Die Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL [6]) sowie der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) sind hochgesteckt [7] und für einige Makroschadstoffe wurden bemerkenswerte Fortschritte bei der Verbesserung der Qualität des Rhein-Wassers gemacht [8]. Allerdings sind die aktuellen Ergebnisse bezüglich der Mikroschadstoffe nicht immer im Einklang mit den formulierten Zielen [9-11], die trotz offenbar hoher Anstrengungen noch nicht erfüllt werden konnten. Dieser Artikel bietet einen realistischen und praktischen Rahmen, wie man durch Kombination existierender Ideen und Gesetze den Schutz von Trinkwasserquellen und die Ziele der WRRL für PMT- und vPvM-Spurenstoffe erreichen kann. Es zeigt den Weg in die Zukunft mit dem Fokus auf Wissenschaft, Gesetzgebung und die Trinkwasseragenda der kommenden Jahre auf, ohne den Anspruch zu erheben, perfekt oder vollständig zu sein.

Zusätzlich unterstreichen wir die Wichtigkeit eines vollständigen und kohärenten Schadstoffemissionsregisters (Pollutant Release and Transfer Register PRTR) und stellen eine Abkürzung zur Verbesserung der Transparenz von Industrieemissionen auf sehr praktische Weise vor, indem wir die bestehenden institutionellen Wege der IKSR und der Internationalen Maas-Kommission (IMC) nutzen.

(Europäische) Ziele in Bezug auf die Wasserqualität

Im europäischen Maßstab existieren mehrere Ziele zur Verbesserung der Grundwasser- und Oberflächenwasserqualität. Sie sind von hoher Bedeutung für die Trinkwasserversorger, die auf diese Ressourcen angewiesen sind. Für die niederländischen Trinkwasserversorger in den Einzugsgebieten der Flüsse Maas und Rhein sind in erster Linie die durch die WRRL sowie die IKSR beziehungsweise deren Mitglieder festgelegten Ziele relevant. Die zu ihrer Einhaltung notwendigen Werkzeuge liefern die Kommunalabwasser-Richtlinie (91/271/EWG) und die Industrieemissions-Richtlinie (2010/75/EU), die zusammen die aquatische Umgebung vor schädlichen Einträgen aus kommunalen oder industriellen Abwasserströmen schützen sollen.

Gemäß der Wasserrahmenrichtlinie muss sichergestellt werden, dass alle Oberflächengewässer und Grundwasservorkommen spätestens bis 2027[1] in einem "guten ökologischen Zustand" sind. Für das Trinkwasser ist die Umsetzung von Abschnitt 3 im Artikels 7 der WRRL entscheidend. Dieser adressiert den Schutz von Trinkwasser-körpern, "um eine Verschlechterung ihrer Qualität zu verhindern und so den für die Gewinnung von Trinkwasser erforderlichen Umfang der Aufbereitung zu verringern". Das ebenfalls in dieser Richtlinie formulierte Verschlechterungsverbot unterstreicht nochmal, dass die EU-Mitgliederstaaten dafür sorgen müssen, dass sich der Status ihrer Gewässer nicht verschlechtert. Während der 16. Rheinminister-Konferenz im Januar 2020 verabschiedete die IKSR das Programm "Rhein 2040", in dem ambitionierte Ziele für die Wasserqualität formuliert sind, um den Rhein als Ressource für die Trinkwasserproduktion zu erhalten. Um diese Ziele zu erreichen, müssen die Einträge von Mikroschadstoffen wie Arzneimitteln, Kontrastmitteln, Industriechemikalien und Pflanzenschutzmitteln in den Rhein und seine Nebenflüsse bis 2040 um mindestens 30 % reduziert werden.

Mit der EU-Chemikalienstrategie für Nachhaltigkeit, die im Oktober 2020 verabschiedet wurde, wurde der erste Schritt getan in Richtung des „Null-Schadstoff"-Ziels für eine schadstofffreie Umwelt im Rahmen des europäischen Grünen Deals. Zum Schutz der Bürger und der Umwelt wurde die Verwendung der schädlichsten Chemikalien in Verbraucherprodukten verboten. Im Einzelnen gehören dazu die Kategorien endokrine Disruptoren, persistente, mobile und toxische (PMT) sowie sehr persistente und mobile Substanzen (vPvM). Alle gelten als besonders besorgniserregende Stoffe (*substances of very high concern SVHC*).

1 *Das ursprüngliche Ziel war es, den guten ökologischen Status bis 2015 zu erreichen, mit der Möglichkeit zur zweimaligen Fristverlängerung um jeweils sechs Jahre.*

Kombiniert man die Chemikalienstrategie mit der Wasserrahmenrichtlinie, der Industrieemissionsrichtlinie und der Kommunalabwasserrichtlinie, liegt theoretisch ein umfangreicher Rahmen an Umweltgesetzen vor, in dem Gebot und Ausmaß der Verbesserung der europäischen Gewässer eindeutig festgelegt sind.

Phasen der Verbesserung der Wasserqualität

In den 70-er, 80-er und 90-er Jahren des letzten Jahrhunderts konnte die Wasserqualität des Rheins enorm verbessert werden [8]. Dieses war das Ergebnis der frühen EU-Richtlinie für Flüsse und Seen, die zur Trinkwassergewinnung genutzt werden (75/440/EWG). Diese gipfelte im Jahr 1980 in der ersten Richtlinie des europäischen Rates über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (80/778/EWG), die 1998 überarbeitet wurde (98/83/EC). Zusätzliche Richtlinien wurden verabschiedet, in denen Qualitätsziele für Fischerei- und Muschelgewässer, Badegewässer und Grundwasservorkommen definiert wurden. Das Hauptelement für die Regelung war die 1967 verabschiedete Richtlinie zum Umgang mit gefährlichen Stoffen.

Mit der Verabschiedung der Kommunalabwasser-Richtlinie startete im Jahr 1991 die zweite Phase der Wassergesetzgebung. In diesem Dokument wurden die biologische Abwasserreinigung und – wo notwendig – weitergehende Reinigungsverfahren festgeschrieben. Die im Jahr 1996 verabschiedete IPPC-Richtlinie (96/61/EC, Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), die später in die Industrieemissions-Richtlinie mündete, regelte die Reduktion der Schadstoffeinträge durch die Großindustrie.

Am 22. Dezember 2000 wurde trotz administrativer und/ oder politischer Hindernisse die EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verabschiedet. Sie enthält ein visionäres Wassermanagement-Modell, das komplette Flusseinzugsgebiete als natürliche geographische und hydrologische Einheiten betrachtet. Unglücklicherweise brachte diese Richtlinie aber keine großen Fortschritte im Vergleich zu den vorher verabschiedeten Gesetzen. Obwohl an den Zielen bis 2027 festgehalten wird, sind die letzten Fortschrittsberichte zur WRRL nicht sehr vielversprechend. Es ist kaum zu erwarten, dass wir es schaffen, die hohen Wasserqualitätsstandards zu erreichen, die vor mehr als 20 Jahren beschlossen wurden [9, 11].

Schaut man aus der Sicht der Trinkwasserversorger auf die Rheinwasserqualität, kommt man zu einem ähnlichen Schluss. Die Niederländische Vereinigung der Wasserversorger im Rheineinzugsgebiet RIWA-Rijn veröffentlichte im Jahr 2020 einen Bericht, der beschrieb,

dass sich der zu betreibende Aufwand zur Produktion von Trinkwasser aus dem Flusswasser im Zeitraum 2000 und 2018 überhaupt nicht verringert hat [10]. In dieser Studie wurde der Removal Requirement Index (RRI) (Aufbereitungsaufgabenindex) für das Wasser des Rheins an fünf Entnahmestellen, ausgehend von der deutsch-niederländischen Grenze, für die Periode von 2000 – 2018 ermittelt. Der RRI ist ein Maß für den aus der gemessenen Rheinwasserqualität abgeleiteten Aufwand, der notwendig ist, um aus diesem Wasser Trinkwasser gemäß der niederländischen Trinkwasserverordnung zu machen. Bild 3.1 zeigt die Entwicklung dieses Indexes für die Messstelle Nieuwegein, an der das Wasser zur Trinkwasserversorgung von Amsterdam gewonnen wird. Innerhalb der betrachteten 19 Jahre ist der RRI hier nicht gefallen, sondern gestiegen. Hier konnten also weder das Verschlechterungsverbot noch die Forderung nach einer Verringerung des Aufwands zur Trinkwasseraufbereitung gemäß Artikel 7.3 der WRRL erfüllt werden.

Jüngere Erkenntnisse und Entwicklungen hinsichtlich der Identifikation relevanter Parameter

Im Jahr 2017 entwickelte das deutsche Umweltbundesamt (UBA) eine kohärente Vision, die auf der Idee basiert, Emissionen in die Umwelt von Stoffen zu verhindern, die unter der EU-Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) registriert sind und deren intrinsische Eigenschaften eine Gefahr für die Quellen unseres Trinkwassers darstellen [1]. Die Initiative adressiert persistente, mobile und toxische (PMT) und sehr persistente und sehr mobile Stoffe (vPvM). Das UBA schlug Bewertungskriterien und eine Vorgehensweise vor, um diese Substanzen zu identifizieren. Damit sollten sie als besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) klassifiziert und die Registranten zu strikten Maßnahmen angehalten werden, durch die das Risiko eines Eintrags in die Umwelt minimiert wird. Damit sollten gegebenenfalls unzulässige Kontaminationen von Trinkwasserreservoirs vermieden und der Schutz der wertvollen Ressourcen für die Zukunft sichergestellt werden. Diese Idee wird gerade nach und nach von den Behör- den akzeptiert und findet sich in der kürzlich veröffentlichten EU-Chemikalienstrategie wieder, die als Teil des Nullschadstoff-Ziels eine Kernaussage des europäischen Grünen Deals ist [12].

Dieses Konzept unterscheidet sich in positiver Weise von der WRRL, als dass es Probleme im Voraus an der Quelle angeht und Umweltverschmutzung vermeidet. Das System aus Beobachtungslisten und Listen mit prioritären Stoffen der WRRL berücksichtigt Stoffe, die bereits in der Umwelt sind. Das ist das sprichwörtliche Aufzäumen eines

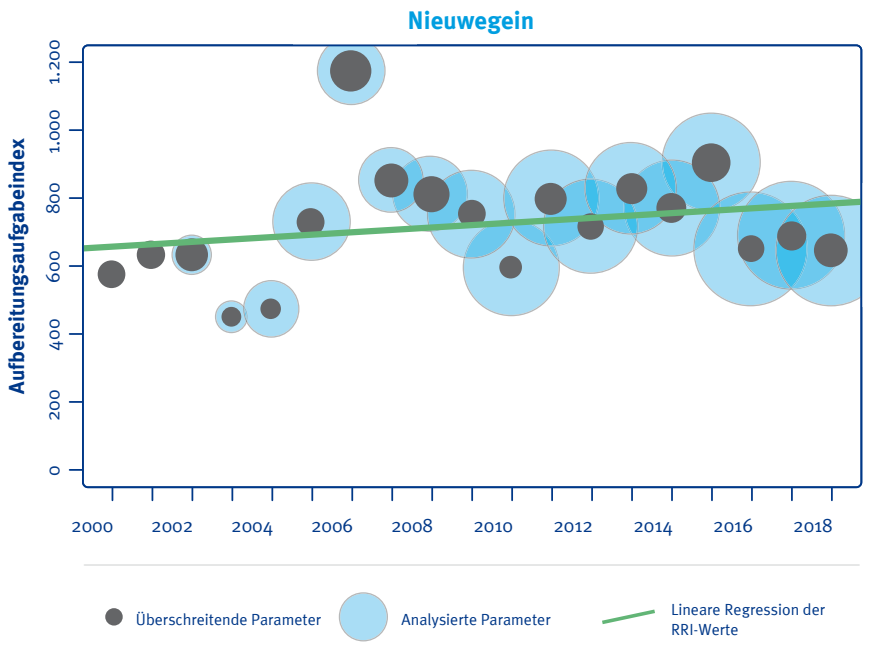


Bild 3.1 Removal Requirement Index (RRI) (Aufbereitungsaufgabeindex) für das Rheinwasser an der Entnahmestelle Nieuwegein im Zeitraum 2000 – 2018. Die Größe der blauen Kreise ist ein Maß für die im jeweiligen Jahr gemessene Zahl der Substanzen, die in der niederländischen Trinkwasserverordnung (2018) aufgeführt sind. Die Größe der schwarzen Kreise ist ein Maß für die Zahl der Substanzen, die im jeweiligen Jahr den Grenzwert für die Trinkwasserentnahme überschritten. Die vertikale Anordnung der Kreise entspricht der Höhe des für die Aufbereitung zu betreibenden Aufwands als Summe der zu betreibenden Aufwände für jeden einzelnen Stoff, der den Grenzwert überschreitet. Die grüne Linie ist die lineare Regression durch alle RRI-Werte.

Pferdes von hinten. Aktuelle Probleme mit PFAS und ähnlichen Substanzen sind ein weiteres Beispiel dafür, dass die Verfolgung des Vorsorgeprinzips Vorrang haben sollte vor der Schadensbeseitigung.

Der Vorschlag, die PMT/vPvM-Substanzen als besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) einzustufen, eröffnet auch Handlungsoptionen im Hinblick auf andere Richtlinien,

die dem Gewässerschutz dienen, wie die Industrie- emissions-Richtlinie und die Kommunalabwasser-Richtlinie.

Entwicklung für eine verbessertes Genehmigungsverfahren für industrielle Einleitungen

Die Notwendigkeit, weitergehende Maßnahmen gegen Schadstoffe zu treffen, bevor diese in die aquatische Umwelt eintreten, wurde in den Niederlanden in den Jahren 2015 und 2017 deutlich. Als Folge einiger schwerwiegen- der Probleme mit neuen Substanzen wie Pyrazol, PFOA (Perfluoroktansäure) und GenX (Markenname für eine synthetische, kurzkettige Organofluorverbindung), die unsere Trinkwasserversorgung bedrohten [13-15] wurde das Genehmigungsverfahren für die Einleitung von Industrieabwässern in 2019 überarbeitet: Zusätzlich zu den vorzunehmenden Abwassertests wurde ein Trink- wassertest eingeführt, der von den Genehmigungsbehörden für Einleitegeneh- migungen mit zu berücksichtigen ist. Das Prinzip dieser Vorgehensweise zeigt Bild 3.2.

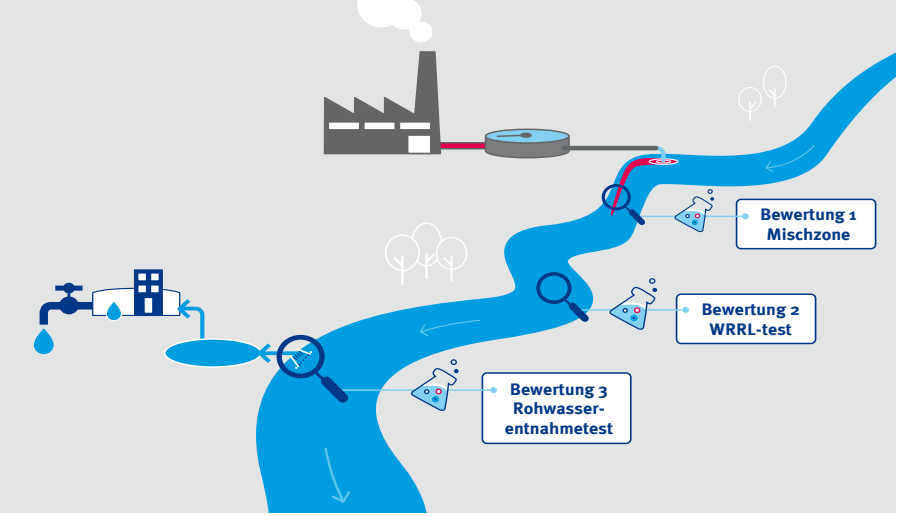


Bild 3.2 Die Grundsätze des Einleitetests, der in den Niederlanden bei der Beurteilung und Genehmigung von Industrieabwassereinleitungen seit 2019 gilt

Die wichtigste Änderung ist hierbei, dass der potenzielle Einfluss eines industriellen Einleiters auf die Rohwasserqualität direkt an der Entnahmestelle eines Wasserwerks oder indirekt am Ort einer Uferfiltration, wo sich Entnahmebrunnen befinden, bewertet und als wichtiges Kriterium herangezogen wird, wenn es um die Erteilung einer Einleitegeneh- migung und die damit verbundenen Auflagen zur Industrieabwasserbehandlung geht. Um die Sicherstellung der Wasserqualität zu gewährleisten, werden bei der Bewertung eines Antrags auf Einleitegenehmigung zwei generelle Regeln befolgt:

- Die erste Regel legt die Anwendung der "besten verfügbaren Techniken" als Mindest- voraussetzung fest. Diese BVT für die Abwasserbehandlung sind für eine ganze Reihe von Industriebranchen in den europäischen und niederländischen BVT-Referenzdokumenten aufgeführt. Sind solche Dokumente für ein Unternehmen nicht verfügbar, muss die beteiligte Behörde eigene Bewertungen über die besten verfügbaren Techniken für die beantragte Einleitung vornehmen. Dabei wird mit Hilfe der von der EU veröffentlichten General Assessment Methodology (GAM, allgemeine Methodik zur Risikoabschätzung) der schädliche Einfluss von Substanzen auf ein Gewässer bewertet. Aus dem Ergebnis dieser Bewertung wird abgeleitet, welche Verfahren beziehungsweise Verfahrenskombi- nationen als BVT angewendet werden müssen.
- Wenn die BVT implementiert sind und angewendet werden, müssen im folgenden Schritt die Auswirkungen der Einleitung auf die Flusswasserqualität bewertet werden. Dafür wurde in den Niederlanden ein Einleitetest-Tool, beschrieben in dem Einleite- test-Handbuch, entwickelt. Wenn die Bedingungen für diesen Einleitetest nicht erfüllt werden, folgt die Auflage, weitere Reinigungsmaßnahmen (BVT+) zu implementieren, um eine Einleitegenehmigung für die Zukunft zu erhalten.

Der Einleitetest besteht aus drei wesentlichen Schritten:

1. Bewertung der Einleitewirkung in direkter Nähe zur Einleitestelle (Mischzonentest). Dort wird der akute Einfluss der Einleitung ermittelt, bevor eine vollständige Verdünnung stattgefunden hat.
2. Beurteilung der Einleitewirkung im offenen Gewässer gemäß WRRL unter Einbezug der für das Jahr gemittelten Abflussbedingungen. Die daraus berechneten Konzentrationen werden mit den Umweltqualitätsnormen verglichen.
3. Beurteilung der Einleitewirkung an der nächstgelegenen Entnahmestelle zur Trinkwassergewinnung, basierend auf den Strömungsbedingungen des 90. Perzentils. Die Konzentration an diesem Punkt darf den Grenzwert für die Trinkwassergewinnung nicht über- schreiten. Wenn keine (vorläufigen) Grenzwerte existieren, gilt der Wert 1 µg/l.

Dieses elegante Konzept entspricht den EU-Richtlinien und schützt das Wasser an der Entnahmestelle gegen PMT/vPvM-Stoffe, indem gegebenenfalls eine weitergehende Abwasserreinigung (BVT+) festgelegt wird. Die Einordnung dieser Stoffe als besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) nach REACH hilft den zuständigen Behörden bei der Durchführung der Genehmigungsverfahren gemäß Industrieemissions- oder Wasserrahmenrichtlinie.

Andererseits bietet dieser Ansatz auch die Möglichkeit, minimale und nicht vermeidbare industrielle Einleitungen oder den Eintrag von Umkehrosmose-Konzentraten aus der Trinkwasserproduktion zu erlauben.

Die Notwendigkeit einer höheren Transparenz von (industriellen) Emissionen

Neben der Einführung eines adäquaten Verfahrens zur Kennzeichnung problematischer Substanzen und der Anwendung der Informationen darüber in Genehmigungsverfahren ist vollständige Transparenz geboten über den Ort, die Menge und die chemische Zusammensetzung jeglicher Emissionen. Idealerweise sollten derartige Informationen für ein Wassereinzugsgebiet zentral gesammelt werden, leicht zugänglich und standardisiert sein. Das hilft Wasserwerksbetreibern bei der Anpassung von Aufbereitungsprozessen, wenn ihre Überwachungsinstrumente, seien es zielgerichtete oder Non-Target-Analysen, ein Signal beziehungsweise einen Peak über eine ankommende, bekannte oder unbekannte Komponente detektieren. In den meisten Fällen sind derartige Einleitungen unbeabsichtigt, das Resultat einer Prozessstörung oder verursacht durch ein bisher unerkanntes Nebenprodukt. In der Mehrheit der Fälle genügt ein Telefonanruf oder eine E-Mail an den Verursacher, um weiteren Schaden zu vermeiden. Aber leider ist eine schnelle Identifizierung von Einleitequellen nicht immer möglich, deshalb ist ein transparentes System mit allen potenziellen Einleitern hilfreich.

Diese Anforderungen sind in den Artikeln 8 und 9 der überarbeiteten Trinkwasserrichtlinie (EU/2020/2184) vom 16. Dezember 2020 formuliert und geregelt. In diesen Artikeln werden die Mitgliedsstaaten zur Risikobewertung und zum Risikomanagement der Einzugsgebiete von Entnahmestellen und von Versorgungssystemen verpflichtet. Ähnliche Ziele wurden schon in der Helsinki-Konvention über den Schutz und die Verwendung von grenzüberschreitenden Wasserläufen und Seen (ECE-Wasserkonvention) von 1992 formuliert, nämlich die Verhinderung, Überwachung und Bekämpfung von grenzüberschreitenden Verschmutzungen [16].

Glücklicherweise war dieses transparente System von Emissionen schon in der Aarhus-Konvention (1998) sowie dem Kyiv-Protokoll (2003) intendiert. Die Aarhus-Konvention beschreibt das Recht von Bürgern und zivilgesellschaftlicher Organisationen, Umweltinformationen, die bei den Behörden vorliegen, zu erhalten. Der Gegenstand des gesetzlich verbindlichen Kyiv-Protokolls ist die Verbesserung des öffentlichen Zugangs zu Informationen über die Etablierung des Schadstoffemissionsregisters (PRTR). Solche Emissionsregister erfassen Verschmutzungen von Industriestandorten und anderen Quellen. Das Protokoll führt indirekt zur Verpflichtung von privaten Unternehmen, jährlich der eigenen Regierung Bericht über ihren Schadstoffausstoß zu erstatten. Zusätzlich gibt es “E-PRTR”, das europäische System zur Erfassung und Verbreitung von Informationen über Umwelteinträge gefährlicher Stoffe von industriellen und anderen Einrichtungen.

Man sollte annehmen, dass dieses regulatorische System mit steigender Integration von EU-Regelungen und nationalen Gesetzen nach 20 Jahren funktionieren würde. Aber unglücklicherweise ist es immer noch nicht überall in der EU voll funktionsfähig, auch wenn es von allen Mitgliedsstaaten unterzeichnet und ratifiziert wurde. Pistocci et al. [17] kritisieren, dass die derzeit vorfügbaren Informationen von limitierter Qualität, unvollständig und inhomogen sind.

Alles in allem kommen wir zu dem Schluss, dass auf EU-Level alle Komponenten einer qualitativ hochwertigen Regelungs- und Registrierungsmachinerie vorhanden sind, aber diese Maschine noch zusammengebaut werden und auch die Feinjustierung für die optimale Leistung noch vorgenommen werden muss.

Eine verlockende Perspektive, um die Qualität von Trinkwasserressourcen zu erhalten

Wir brauchen die nachfolgend aufgelisteten Instrumente und Mechanismen:
Ein voll funktionstüchtiges und vollständiges System innerhalb von REACH, in dem alle potenziell trinkwassergefährdenden Stoffe als SVHC-Substanzen geführt werden;

- Diese Einordnung unter SVHC sollte von den Genehmigungsbehörden in der EU dazu genutzt werden, Emissionen dieser Stoffe so zu minimieren, dass Konzentrationen unterhalb einer Schwelle bleiben, ab dem Probleme für die Gewässerökologie oder den menschlichen Gebrauch auftreten können. Dieses Minimierungsgebot sollte für Indirekteinleiter (über die Kommunalabwasserrichtlinie) wie Direkteinleiter (über die Industrieemissionsrichtlinie) gelten;

- Ein leicht zugängliches, vollständiges Registrierungssystem für industrielle (und andere) Emissionen im Rahmen des europäischen Schadstoffemissionsregisters (E-PRTR) einschließlich der Emissionen von besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC).

Dieses integrierte Konzept ist in Bild 3.3 veranschaulicht.

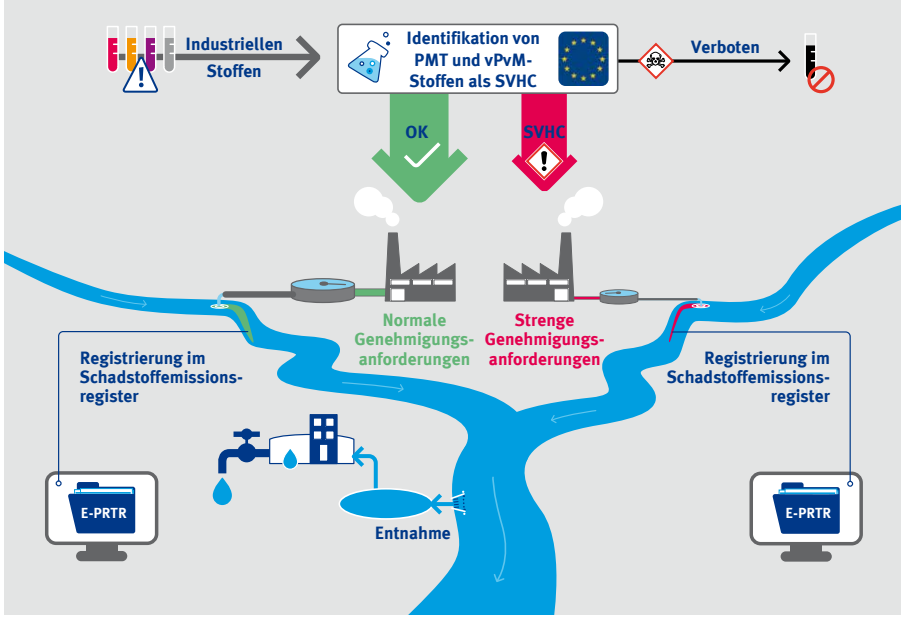


Bild 3.3 Visualisierung des Gesamtkonzepts, bestehend aus 1) Identifizierung der PMT/vPvM mit REACH, 2) Genehmigungverfahren mit Restriktion von SVHC und 3) Registrierung im Schadstoffemissionsregister

Nicht die Lösung für alles

Wie erwähnt, ist dieses Konzept weder perfekt noch voll- ständig, weil es noch keine Lösungen beinhaltet für neue, bisher unbekannte Stoffe, für landwirtschaftliche Emissionen wie Pestizide, für nicht-industrielle Emissionen von kommunalen Kläranlagen (wie Arzneimittel oder Körperpflegeprodukte) und Stoffe unterhalb des Radars von REACH.

Aber es ist ein realistischer Schritt in die richtige Richtung, der einen Fokuspunkt bietet für die Agenda von Forschung, Gesetzgebung und Trinkwassergewinnung der kommenden Jahre.

Wie geht es weiter? Nächste Schritte

Um die Verschmutzung an der Quelle zu unterbinden, Trinkwasserquellen zu schützen, die Ziele des europäischen Flussgebietsmemorandums[2] [18] und der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, müssen alle existierenden Instrumente und Mechanismen kombiniert und funktionsfähig gemacht werden. Konkret müssen die folgen- den nächsten Schritte durch die EU und ihre Mitgliedsstaaten umgesetzt werden:

1. **EU:** Identifikation von PMT und vPvM-Stoffen als SVHC in REACH, so wie es als Ziel in der europäischen Chemikalienstrategie formuliert ist: für eine schadstofffreie Umwelt[3];
2. **Mitgliedsstaaten:** Anwendung des SVHC-Labels im Rahmen von nationalen und regionalen Genehmigungsverfahren, um die Minimierung der Emission dieser Substanzen so weit wie möglich auf die strengsten Grenzwerte zu ermöglichen, damit akzeptable ökologische und menschliche Qualitätsstandards erfüllt werden. Strenge Genehmigungsauflagen sollten für Indirekt- und Direkteinleiter gelten.
3. Dieser Ansatz der Minimierung industrieller Einleitungen von PMT- und vPvM-Stoffen ins Abwassersystem sollte bei der laufenden Überarbeitung der Kommunalabwasser-Richtlinie beachtet werden.
4. Betrachtung von Trinkwassereinzugsgebieten als ein “empfindliches Gebiet” und Berücksichtigung der Wasserqualität am Entnahmepunkt (Ufer oder Uferfiltrat) für Trinkwasser bei der Bewertung von Industrieemissionen. Das gezeigte niederländische System zur Risikoabschätzung kann als Beispiel dienen.
5. Die Vorschläge für eine verbesserte Vorgehensweise bei der Genehmigung und Bewertung sollten im Rahmen der laufenden Bewertung und Revision der Industrieemissions-Richtlinie für 2021 berücksichtigt werden.
6. **EU/Mitgliedsstaaten/Industrie:** Alle müssen an der Optimierung des bestehenden E-PRTR zu einem einfach zugänglichen, vollständigen Registrierungssystem für industrielle und andere Emissionen, mindestens im Hinblick auf die Einleitung von SVHC, arbeiten. Die Aufmerksamkeit, die im Rahmen des EU Green Deals der verbesserten Umsetzung der

2 *Etwa 170 Wasserversorger, die die Interessen vertreten bezüglich Gewässer- und Trinkwasserschutz von 180 Mio. Menschen in den Einzugsgebieten der Flüsse Rhein and Ruhr, Donau, Elbe, Maas and Schelde in 18 Anrainerstaaten: Deutschland, Österreich, Belgien, Bosnien-Herzegovina, Frank- reich, Kroatien, Liechtenstein, Luxembourg, die Niederlande, Montenegro, Runmänien, Serbien, Slovakei, Slovenien, Schweiz, Tschechische Republik, Bulgarien and Ungarn.*

3 *https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf*

Aarhus-Konvention über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten durch die EU gewidmet wird, könnte einen Anstoß für eine strengere und vollständigere Umsetzung des E-PRTR geben.

7. **EU/Mitgliedsstaaten im Rheineinzugsgebiet:** Um einer Diskussion über Informationen vorzubeugen, die vertrauliche und legitime ökonomische Interessen betreffen, sollte die Optimierung des E-PRTR zunächst als Pilotversuch mit einem leicht zugänglichen, voll- ständigen Registrierungssytem für Emissionen von mehr als 300 kg/a pro Einzugsgebiet unter dem schützendem Dach der IKSR stattfinden, wie es in [19] vorgeschlagen wurde.
8. **EU/Mitgliedsstaaten:** Nutzung der Überarbeitungsmöglichkeiten für die Industrieemissions-Richtlinie und die Kommunalabwasser-Richtlinie zur Anpassung der Richtlinien an die hier präsentierten Ideen.

Diese Maßnahmen werden den Artikel 191.2 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) konkretisieren, in dem es heißt: „Die Umweltpolitik der Union (...) beruht auf den Grundsätzen der Vorsorge und Vorbeugung, auf dem Grundsatz, Umweltbeeinträchtigungen mit Vorrang an ihrem Ursprung zu bekämpfen, sowie auf dem Verursacherprinzip“. Wir sind davon über- zeugt, dass diese Schritte die überwiegende Mehrheit der derzeitigen Qualitätsprobleme für Trinkwasserquellen verringern werden und dass diese Schritte dazu beitragen, die Ziele der WRRL und der IKSR zu erreichen. Eine engagierte und fokussierte Anstrengung der EU-Organisation, (inter)nationaler Institute (UBA/RIVM), von Aufsichtsbehörden und Nichtregierungsorganisationen wie der ERM-Koalition und EUREAU, könnte dies innerhalb einer Amtszeit des Europäischen Komitees (fünf Jahre) erreichen.

Danksagungen

Wir möchten uns bei Wennemar Cramer (Vewin), Dr. Gerard Stroomberg (RIWA), Dju Bijstra (RWS-WVL) und Jos van den Akker (Vewin) für ihre wertvollen Anregungen zu früheren Versionen dieses Papiers bedanken.

Nachschrift

Am 1. Juni 2021 beantwortete die IKSR das Schreiben der RIWA-Rijn vom 9. Oktober 2020, in dem um eine verbesserte Transparenz, Vollständigkeit und Zugänglichkeit von Einleitungsgenehmigungen über das Dokumentsystem der IKSR (Schritt 7 in diesem Kapitel) gebeten wurde. Da Einleitungsgenehmigungen nicht in den Zuständigkeitsbereich der IKSR, sondern der Länder oder Bundesländer fallen, und eine spezifische regionale Lösung für ein Einzugsgebiet nicht sinnvoll zu sein scheint, lässt sich der Vorschlag nach Meinung der Delegationen der verschiedenen Länder im Rheineinzugsgebiet im Rahmen der IKSR nicht verwirklichen.

Die Delegationen haben die Sorgen der RIWA-Rijn allerdings verstanden und bestätigt, dass sie sich auf Landes- oder Bundeslandebene, soweit dies möglich ist, einsetzen werden, um Hindernisse aus dem Weg zu räumen und so eine bessere Informationserteilung oder Beteiligung der Öffentlichkeit bei geplanten Einleitungen zu ermöglichen. Weitergehende Regelungen müssten auf EU-Niveau festgelegt werden, so die IKSR.

Literatur

[1] Neumann M., Schliebner, I. (2019) Protecting the sources of our drinking water: The criteria for identifying Persistent, Mobile, and Toxic (PMT) substances and very Persistent, and very Mobile (vPvM) substances under the EU chemical legislation REACH. UBA Texte 127/2019. ISSN: 1862-4804. German Environ- mental Agency (UBA), Dessau-Rosslau, Germany. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikati- onen/2019-11-29_texte_127-2019_protecting-sources-drinking-water-pmt.pdf.

[2] Arp HPH, Hale SE (2019) REACH: Improvement of guidance and methods for the identification and assessment of PM/PMT substances. UBA Texte 126/2019. Project number: FKZ 3716 67 416 0. ISSN: 1862-4804. German Environmental Agency (UBA), Dessau-Rosslau, Germany. 129 p. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-11-29_texte_126-2019_reach-pmt.pdf.

[3] Reemtsma, T., Berger, U., Arp, H. P. H., Gallard, H., Knepper, T. P., Neumann, M., Voogt, P. (2016). Mind the Gap: Persistent and Mobile Organic Compounds - Water Contaminants That Slip Through. Environmental Science & Technology, 50(19), 10308-10315. https://doi.org/10.1021/acs.est.6b03338

[4] Albergamo, V., Schollée, J. E., Schymanski, E. L., Helmus, R., Timmer, H., Hollender, J., & de Voogt, P. (2019). Nontarget Screening Reveals Time Trends of Polar Micropollutants in a Riverbank Filtration System. Environmental Science & Technology, 53(13), 7584-7594. https://doi.org/10.1021/acs.est.9b01750

[5] Schulze, S., Zahn, D., Montes, R., Rodil, R., Quintana, J. B., Knepper, T. P., Berger, U. (2019). Occurrence of emerging persistent and mobile organic contaminants in European water samples. Water Research, 153, 80-90. https://doi. org/10.1016/j.watres.2019.01.008

[6] European Commission. (2000). EU Water Framework Directive - Environment - European Commission. December 22, 2020 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32000L0060

[7] Teodosiu, C., Barjoveanu, G., & Teleman, D. (2003). Sustainable water resources management 1. River basin management and the EC Water Framework Directive. Environmental Engineering and Management Journal, 2(4), 377- 394. https://doi.org/10.30638/eemj.2003.033

[8] Schulte-Wülwer-Leidig, A., Gangi, L., Stötter, T., Braun, M., & Schmid-Breton, A. (2018). Transboundary Cooperation and Sustainable Development in the Rhine Basin. Achievements and Challenges of Integrated River Basin Management, 1-27. https://doi.org/10.5772/intechopen.73260

[9] Carvalho, L., Mackay, E. B., Cardoso, A. C., Baattrup-Pedersen, A., Birk, S., Black- stock, K. L., Solheim, A. L. (2019). Protecting and restoring Europe's waters: An analysis of the future development needs of the Water Framework Directive. Science of The Total Environment, 658, 1228-1238. https://doi.org/10.1016/j. scitotenv.2018.12.255

[10] Pronk, T.E. ; Hofman-Caris, R. C. H. M. ; Vries, D. ; Kools, S. A. E. ; ter Laak, T. L.; Stroomberg, G. J. : A water quality index for the removal requirement and purification treatment effort of micropollutants. Water Supply 1 February 2021; 21 (1): 128-145. https://doi.org/10.2166/ws.2020.289

[11] European Commission. (2020). Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment. https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf

[12] Wuijts, S., Driessen, P. P. J., & Van Rijswick, H. F. M. W. (2017). Governance Conditions for Improving Quality Drinking Water Resources: the Need for Enhancing Connectivity. Water Resources Management, 32(4), 1245-1260. https:// doi.org/10.1007/s11269-017-1867-3

[13] RIWA-Maas Jaarrapport 2015 De Maas, 2016, www.riwa-maas.org

[14] Gebbink, W. A., van Asseldonk, L., & van Leeuwen, S. P. J. (2017). Presence of Emerging Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFASs) in River and Drinking Water near a Fluoro-chemical Production Plant in the Netherlands. Environmental Science & Technology, 51(19), 11057-11065. https://doi.org/10.1021/acs.est.7b02488

[15] Gebbink, W. A., & van Leeuwen, S. P. J. (2020). Environmental contamination and human exposure to PFASs near a fluorochemical production plant: Review of historic and current PFOA and GenX contamination in the Netherlands. Environment International, 137, 105583. https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105583

[16] Wouters, P., & Vinogradov S., (2003). Analysing the ECE Water Convention: What Lessons for the Regional Management of Transboudary Water Resources', in Olav Schram Stokke and Øystein B. Thommessen (eds.), Yearbook of International Co-operation on Environment and Development 2003/2004 (London: Earthscan Publications), 55-63.

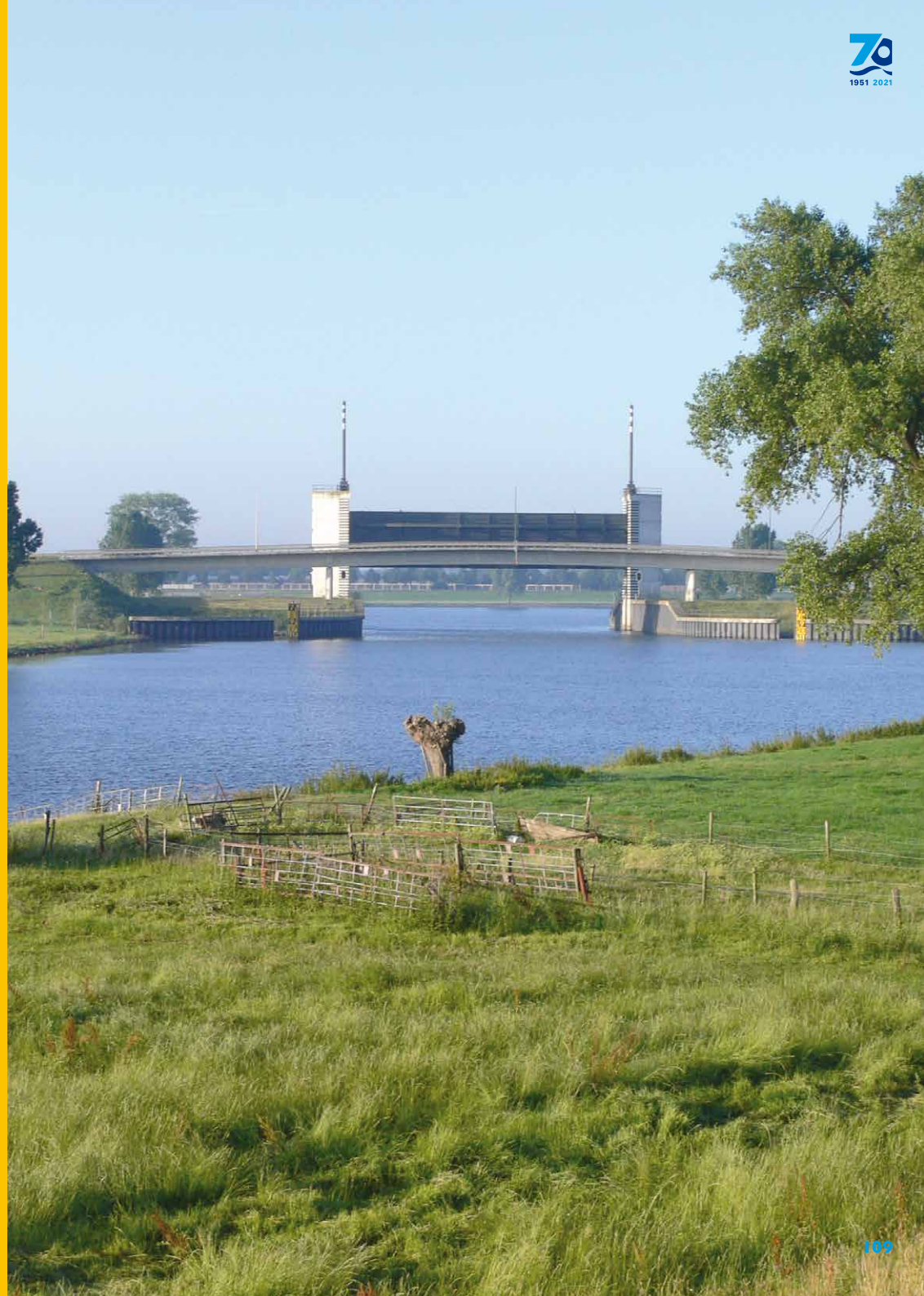
[17] Pistocchi, A., Dorati, C., Aloe, A., Ginebreda, A., & Marcé, R. (2019). River pollution by priority chemical substances under the Water Framework Directive: A provisional pan-European assessment. Science of The Total Environment, 662, 434-445. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.354

[18] IAWR, AWBR, ARW, RIWA-RIJN, IAWD, AWE, AWWR, RIWA-Meuse and RIWA-Scheldt (2020) European River Memorandum for Quality Assurance of Drinking Water Production. https://en.iawr.org/timm/download.php?file=data/docs/aktuell/european-river-memorandum-2020-en.pdf

[19] De Jonge, J.A., Neefjes, R.E.M., Bannink A., Stroomberg, G.J., 2020. Jaarrapport 2019, De Rijn. RIWA-Rijn, Nieuwegein, The Netherlands. ISBN 978-90-6683- 181-0. https://www.riwa-rijn.org/publicatie/jaarrapport-2019-de-rijn/ Accessed: 28 January 2021.

Politische Empfehlungen

- Der Ehrgeiz der EU-Strategie in Bezug auf nachhaltige Stoffe im Bereich der Nachhaltigkeit ist zu begrüßen. Ziel ist eine Umwelt ohne Giftstoffe.
- (Sehr) Persistente, (sehr) mobile und toxische Stoffe (PMT- und vPvM-Stoffe) sind als sehr besorgniserregende Stoffe (SHVC) in REACH zu kennzeichnen.
- Das SHVC-Label ist im Rahmen regionaler und nationaler Genehmigungsverfahren zu verwenden, um die Einleitung dieser Stoffe so weit wie möglich zu reduzieren und so die ökologischen und gesundheitlichen Qualitätsnormen zu erfüllen.
- An indirekte Einleitungen in Kanalisationssysteme und direkte Einleitungen in Oberflächengewässer sind strenge Genehmigungsanforderungen zu stellen.
- Erfasse PMT- und vPvM-Stoffe an der Quelle, genehmige nur essenzielle Verwendungen und beschränk unvermeidbare industrielle Einleitungen auf ein absolutes Minimum.
- Ein Einzugsgebiet, das als Quelle für die Trinkwasserentnahme dient, ist als ein „empfindliches Gebiet“ zu betrachten, und bei der Beurteilung von Industrieemissionen ist eine Beurteilung bezüglich der Trinkwasserentnahme (Flusswasser oder Uferfiltrat) zu berücksichtigen.
- Das heutige E-PRTR ist im Hinblick auf ein leicht zugängliches umfassendes Registriersystem für industrielle (und andere) Emissionen mit mindestens der Einleitung von SHVC-Stoffen zu optimieren.
- Die Ausführung des Vertrags von Aarhus hinsichtlich des Zugangs zu Informationen, der Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und des Zugangs zu Gerichten in Umweltangelegenheiten ist zu verbessern.
- Ein Pilotprojekt für ein leicht zugängliches, umfassendes Registriersystem für Einleitungen von über 300 kg pro Jahr und Gewässer ist ins Leben zu rufen.
- Die Überarbeitung und Neubeurteilung der Richtlinie Industrieemissionen (RIE) und der Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser hat dazu verwendet zu werden, diese Richtlinien mit den oben genannten Empfehlungen in Einklang zu bringen.





4 Grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Rahmen der Wasserbewirtschaftung: die Rolle der „Rijncommissie Waterleidingbedrijven“ (RIWA), 1951-1960

Daan Sanders MA, Prof. Dr. Liesbeth van de Grift und Dr. Joep Schenk, im Auftrag von RIWA-Rijn

Einleitung

Historiker datieren den Beginn der Entwicklung der grenzüberschreitenden Umweltpolitik oft auf das Ende der sechziger Jahre und die siebziger Jahre. Verschiedene Themen erregten damals Aufmerksamkeit und führten - manchmal erst nach langer Zeit -, zu europäischen Rechtsakten und politischen Maßnahmen. Eines der bekanntesten Beispiele ist die Verschmutzung des Rheins. Schon in den fünfziger Jahren wurde der Rhein in niederländischen Zeitungen als „größte Kloake von ganz Europa“ beschrieben. Die Niederlande waren für ihre Trinkwasserversorgung sowie für Landwirtschaft und Gartenbau vom Rheinwasser abhängig. Bevor das Wasser die Niederlande erreicht, wurde es in Westdeutschland und Frankreich schon stark mit Pestiziden und gelösten Abfallstoffen wie Öl von der Schifffahrt und Salz aus den Kaliminen im Elsass verschmutzt. Im Jahr 1969 erregten diese Probleme in Westdeutschland und weit über die Landesgrenzen hinaus Aufmerksamkeit, als aus unerfindlichen Gründen Tausende tote Fische im Rhein trieben und das Wasser Silber färbten. Ursache waren der sinkende Sauerstoffgehalt des Rheins und das Pestizid Endosulfan. Dieses Insektizid war in viel zu großen Mengen in den Fluss gelangt und hatte das biologische Leben dort stark geschädigt.[1] Als Reaktion auf diese Ereignisse führte das Europäische Parlament eine Untersuchung bezüglich der Verschmutzung des Rheins durch und zog die Schlussfolgerung, dass es sich hierbei um ein grenzüberschreitendes Problem handelte, das einer *europäischen Lösung* bedurfte. Damit wurde ein Schritt in Richtung der Europäisierung der Umweltpolitik gesetzt.[2]

Dies ist zumindest die bekannte Geschichte. Weniger bekannt ist, dass der Prozess zunehmender grenzüberschreitender Zusammenarbeit schon früher begann, außerhalb des Kontexts der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft. Die „Rijncommissie Waterleidingbedrijven“ (RIWA) spielte bei dieser „Transnationalisierung“ der Flusswasserbewirtschaftungeine wichtige Rolle. Schon zu Beginn der fünfziger Jahre wies RIWA auf die Problematik der Flusswasserverschmutzung hin und führte eigenständig Untersuchungen

1 *Carel Dieperink, Tussen zout en zalm: Lessen uit de ontwikkeling van het regime inzake de Rijnvervuiling (Dissertation Universität Utrecht, Amsterdam 1997), insbesondere S. 145-146. Im westdeutschen Kontext wurde Endosulfan „Thiodan“ genannt. Der Skandal dieser schweren Verschmutzung ist noch immer nicht lückenlos geklärt.*

2 *Jan-Henrik Meyer, „Getting started: Agenda-setting in European environmental policy in the 1970s” in Johnny Laursen (Hrsg.), The institutions and dynamics of the European Community, 1973–1983 (Baden-Baden 2014), S. 221-242, 235-236.*

bezüglich der Qualität des Rheinwassers aus. Als Verband der niederländischen Wasserversorger, die Rheinwasser verwenden, hatte RIWA ein Interesse daran, dass das Flusswasser möglichst sauber war. Ein besonderer Punkt ist, dass RIWA schon in den fünfziger Jahren zu ernsten Maßnahmen zum Schutz der Qualität des Flusswasser aufrief - insbesondere auch auf internationaler Ebene.

Der vorliegende Artikel beleuchtet die Rolle von RIWA im ersten Jahrzehnt ihres Bestehens. Dieser Zeitraum fällt mit der ersten Phase der Entwicklung der Rheinschifffahrtsakte zusammen, wie von Carel Dieperink beschrieben.[3] Wasser hat verschiedene Funktionen (u. a. als Trinkwasser, Transportmedium, Rohstoff, und zur Energieerzeugung), wodurch Interessenskonflikte entstehen können. Um die Wasserkonflikte in gute Bahnen zu lenken, werden Beratungsstrukturen erstellt, Vereinbarungen über Grundsätze sowie die Rechte und Pflichten der betroffenen Länder getroffen. All dies wird „Regime" genannt. Im Jahr 1949 entstand auf Initiative der Niederlande und der Schweiz ein informelles Beratungsorgan, die Internationale Rheinkommission, die im Jahr 1963 mit dem Vertrag von Bern formalisiert wurde.[4] RIWA ist seit ihrer Gründung im Jahr 1951 eng an der Entwicklung des Regimes beteiligt gewesen.

Dieser Artikel beschreibt, wie sich RIWA entwickelte und als Vertreter von Wasserversorgern die nationale und internationale Entwicklung des Regimes zu beeinflussen versuchte. Welche Ziele stellte sich die Organisation und auf welche Art versuchte RIWA sie zu erreichen? Mit welchen anderen Akteuren hatte RIWA zu tun und wie verlief die Zusammenarbeit? Wie erfolgreich war RIWA bei der Verwirklichung ihrer Ziele und mit welchen Hindernissen sah sie sich konfrontiert? Diese Fragen ziehen sich wie ein roter Faden durch diesen Artikel. Der erste Teil behandelt die allgemeine Entwicklung von RIWA. Danach beleuchten wir zwei Dossiers, mit denen sich RIWA in den fünfziger Jahren beschäftigte: Wasserqualität (insbesondere Versalzung) und Radioaktivität. Anhand dieser Dossiers zeigen wir, wie RIWA in einem komplexen niederländischen und internationalen Umfeld manövrierte, in dem die politischen Spannungen nach dem Krieg spürbar waren.
Der Artikel basiert auf einer Archivuntersuchung, die Daan Sanders bei RIWA ausführte.

3 *Dieperink, Tussen zout en zalm; ein kurzer Artikel auf der Grundlage dieser Dissertation ist Carel Dieperink, „Van open riool tot zalmrivier? Lessen uit de ontwikkeling van het regime inzake de Rijnvervuiling," Beleid en Maatschappij 25:4 (1998), bezüglich dieses Punkts siehe vor allem S. 193.*
4 *Dieperink, „Van open riool tot zalm", S. 191.*

Der Geschäftsführer von RIWA-Rijn, Gerard Stroomberg, öffnete die Archive der Organisation für uns. Ziel war es, einen Einblick in die historische Entwicklung von RIWA zu erhalten.[5]

RIWA und Umweltgeschichte

Für Historiker, die an der Geschichte der Umweltpolitik interessiert sind, ist RIWA eine interessante Organisation. Natürlich hat sie zur Entwicklung der Umweltpolitik beigetragen, aber es gibt auch noch andere Gründe. Um diese zu verstehen, folgt nachstehend eine kurze Zusammenfassung der Geschichte der Umweltpolitik. Danach erläutern wir, zu welchen neuen Erkenntnissen die Forschung/Untersuchung der RIWA führen kann.
Historiker sprechen häufig von zwei Wellen des Ökologismus: Die Erste entstand um das Jahr 1900, die zweite in den siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts. Die erste Welle stand im Zeichen des Naturschutzes. Mit zunehmender Industrialisierung und Urbanisierung wurde die Natur immer stärker unter Druck gesetzt. Besorgte Bürger gründeten Naturschutzorganisationen, die zum Ziel hatten, Naturgebiete und bedrohte Arten zu schützen. Dies führte zur Einrichtung von Nationalparks und den ersten internationalen Vereinbarungen zum Schutz von Tierarten, wie z. B. dem Wal. In den Niederlanden wurden in diesem Zeitraum die Vogelschutzorganisation „Vogelbescherming" (1899) und die Organisation zum Schutz des niederländischen Naturerbes „Natuurmonumenten" (1905), gegründet. Das Naardermeer war das erste Gebiet, dem ein Schutzstatus zuerkannt wurde.

Die zweite Welle setzte Ende der sechziger Jahre ein. Damals wurde durch Veröffentlichungen wie *Silent Spring* (1962) von Rachel Carson sowie durch sichtbare Umweltprobleme wie die Rheinverschmutzung immer deutlicher, wie schlecht es um die Umwelt stand. Der Bericht des Club of Rome, *Die Grenzen des Wachstums* (1972), zeigte, dass der Vorrat natürlicher Ressourcen und Grundstoffe begrenzt war und unmöglich als Grundlage für unbegrenztes Wirtschaftswachstum dienen konnte. Besorgte Bürger organisierten sich in Vereinen, die den Kern der Umweltbewegung bildeten. Damals wurde auch die Idee der „Umwelt" geprägt. Sie trug dem Bewusstsein Rechnung, dass Probleme wie Wasser- und Luftverschmutzung sowie die Erschöpfung der natürlichen Hilfsquellen miteinander verbunden waren und als ein zusammenhängendes Ganzes betrachtet werden mussten.

5 *Wenn nicht anders angegeben, stammen die Unterlagen, auf die in den Fußnoten verwiesen wird, aus dem RIWA-Archiv.*

In den nachfolgenden Jahren entwickelte sich die Umwelt zu einem separaten Politikbereich mit einem entsprechenden Ministerium und einem Nationalen Umweltmanagementplan (1989).[6]

Die Geschichte der beiden Wellen ruft Fragen auf. Wann genau passierte was zwischen den beiden Wellen? Verschwanden Sorgen bezüglich Natur, öffentlicher Gesundheit, Wasser- und Luftqualität in den fünfziger und sechziger Jahren vor dem Hintergrund des Wiederaufbaus nach dem Krieg von der Tagesordnung? Dies scheint wenig plausibel, auch wenn jetzt andere Themen höher auf der Tagesordnung standen. Die Tätigkeiten von RIWA im Hinblick auf einen sauberen Rhein bestätigen dies. Es ist interessant zu untersuchen, was in diesem Zeitraum wirklich geschah, wer die treibenden Kräfte waren und in welchen Begriffen über Umweltprobleme gesprochen wurde. Solch eine Untersuchung hilft uns auch, ein besseres Verständnis des „plötzlichen" Umbruchs in den siebziger Jahren zu erhalten.

Daneben ermöglicht uns eine Untersuchung von RIWA, den Blick auf die Rolle (verschiedener Arten) von Unternehmen als Umweltakteuren zu richten. Bis jetzt haben Historiker Natur- und Umweltschutzorganisationen sowie der Art, auf die sie die öffentliche Meinung und die Politik beeinflusst haben, indem sie Umweltprobleme zur Sprache brachten, viel Aufmerksamkeit geschenkt. Die Rolle (verschiedener Arten) von Unternehmen als Umweltakteuren wurde allerdings noch kaum untersucht. Dies ist aber nötig. Einerseits ist die soziale Verantwortung von Unternehmen aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken, andererseits werden Firmen regelmäßig des „Greenwashing" bezichtigt, wenn sie erklären, sich für Nachhaltigkeit einzusetzen. Es ist häufig unklar, welche Rolle Unternehmen beim erfolgreichen Aufbau von Umweltregimen wirklich gespielt haben.[7] Der begrenzte Zugang zu Firmenarchiven stellt dabei ein Hindernis für Forscher dar. Auch in diesem Sinne könnte dieses Forschungsprojekt eine Vorbildfunktion haben.

6 *Für diese Themen verweisen wir auf die Themennummer des Jaarboek Parlementaire Geschiedenis „Natuur, milieu, klimaat" (2019) und zwar insbesondere auf: Jonne Harmsma, „Grenzen aan de groei? Een nieuw milieuministerie in zwaar weer (1971-1975)," Jaarboek voor Parlementaire Geschiedenis (2019), S. 42-51; Johan van Merriënboer, „Autopartij met calimerocomplex. Het Nationaal Milieubeleidsplan en de moord door de VVD-fractie op het tweede kabinet-Lubbers in mei 1989," Jaarboek voor Parlementaire Geschiedenis (2019), S. 52-62.*

7 *Für dieses Thema verweisen wir beispielsweise auf Robert Falkner, Business power and conflict in international environmental politics (New York, 2008).*

RIWA nimmt als Verband von Versorgungsbetrieben eine besondere Stellung ein. Die Organisation vertritt Unternehmen, die sich in öffentlicher Trägerschaft befinden, eine Monopolstellung einnehmen und dem Allgemeinwohl dienen. Die Mitgliedsunternehmen verfolgen kein Gewinnstreben, aber wirtschaftliche Überlegungen spielen eine Rolle: je sauberer der Rhein beim Eintritt in die Niederlande ist, desto niedriger sind die Kosten für die Wasseraufbereitung. In früheren Veröffentlichungen wurde RIWA als Umweltorganisation *avant la lettre* beschrieben.[8] Wir versuchen, RIWA im Kontext ihrer Zeit zu verstehen: Was bewog die Organisation, wie verantwortete sie ihr Auftreten und was genau waren ihre Ziele?

Die Gründung von RIWA in Zeiten des Wiederaufbaus und der Verschmutzung

Während in einem großen Teil der Niederlande die neuen Wasserwerke ihr Wasser hauptsächlich aus Grundwasser gewannen, waren ihre Partnerorganisationen im Westen der Niederlande, die in der Nähe des Meers gelegen waren, auf Dünenwasser angewiesen. Aufgrund des Bevölkerungswachstums und der zunehmenden Wassernutzung durch Landwirtschaft und Industrie, mussten diese Wasserwerke immer mehr Wasser aus den Rheinarmen gewinnen. Das Rheinwasser hatte für die niederländische Süßwasserwirtschaft noch eine weitere wichtige Funktion: Es wurde benötigt, um der landeinwärts vorrückenden Versalzung aus der Nordsee entgegenzuwirken. In den Niederlanden machte man sich nach dem Zweiten Weltkrieg deshalb auch große Sorgen, als klar wurde, dass sich die Wasserqualität des Rheins aufgrund bereits vorhandener sowie neuer Arten der Verschmutzung verschlechterte. Diese zunehmende Verschmutzung muss im Zusammenhang mit dem nach dem Krieg einsetzenden Wiederaufbaus in Europa betrachtet werden. Bereits in den dreißiger Jahren hatten niederländische Staatsorgane aufgrund problematischer Salzeinleitungen in den Rhein und dessen Seitenarme Kontakt zur deutschen Industrie und den Kaliminen im französischen Elsass aufgenommen.

8 *Die Geschichte der Organisation wurde anlässlich ihres fünfzigjährigen Jubiläums bereits von (ehemaligen) Mitarbeitern von RIWA und den betroffenen Betrieben beschrieben. Diese Artikel erteilen vor allem eine Übersicht über die Fakten. Den ersten zehn Jahren von RIWA wird dabei wenig Aufmerksamkeit geschenkt: M. Gast en P. Beemsterboer, „50 jaar RIWA: verleden, heden en toekomst" H20 35:3, Februar 2002; Redaktion, „„We moesten keihard lobbyen voor iedere maatregel.' Jan Jansen, ex-Rijkswaterstaat over 50 jaar RIWA", Waterspiegel 5:1, April 2002. Wir verweisen insbesondere auf letztere Publikation, da RIWA dort als Umweltorganisation beschrieben wird. Die oben genannte Ausgabe von H20, 35:3 2002 umfasst auch separate Artikel über die Geschichte der Qualität des Maas- und Rheinwassers aus internationaler Perspektive.*

Nach 1945 nahmen diese Einleitungen schnell zu. Hinzu kamen andere Probleme, wie z. B. die Abnahme des Lebens im Fluss, Schwammbildung, Ölflecken, Verschmutzung mit Phenolen und neuen Detergenzien und möglicherweise sogar Radioaktivität. Die Verschmutzung sorgte dafür, dass sich der Geschmack des Trinkwassers im Westen des Landes verschlechterte und die Wasserwerke sogar fürchteten, dass sich die Qualität des Wassers, das sie lieferten, verschlechtern und Schaden an den Rohrleitungen entstehen könnte.[9]

In diesem Kontext trafen sich am 15. Juni 1951 die Geschäftsführer und Fachleute von vier großen Wasserversorgern, d. h. von Gemeentewaterleidingen Amsterdam (GWA), Duinwaterleiding van 's-Gravenhage, Provinciaal Waterleidingbedrijf van Noord-Holland (PWN) und Gemeentelijk Drinkwaterleidingbedrijf Rotterdam (DWL). Alle vier waren für die Trinkwasserversorgung abhängig vom Rhein. Auf Initiative des Geschäftsführers von GWA, Ir. Cornelis Biemond, beschlossen sie, die „Rheinkommission" (ab 1952 „Rijncommissie Waterleidingbedrijven", RIWA) ins Leben zu rufen. Ziel des Treffens war es, „sich mit der Problematik der Verschmutzung des Rheins auseinanderzusetzen [und] die Regierung gemeinsam, mit einer Stimme, bei ihren weiteren Schritten zu beraten, um diesem Problem so weit wie möglich entgegenzuwirken."[10] Die Rheinkommission sollte sich daher primär auf zwei Tätigkeitsbereiche richten: Die gemeinsame Durchführung von Untersuchungen, den Austausch von Kenntnissen und Fachwissen sowie die Vertretung der Interessen dieser Unternehmen gegenüber staatlichen Behörden und anderen Organisationen. [11] So hoffte sie, das Thema der Flusswasserqualität auf die Tagesordnung zu bringen.

Anfänglich war RIWA nur eine Sitzungsplattform für die Geschäftsführer und Fachleute der vier Unternehmen. RIWA beschäftigte nur einige Forscher, die von den vier Unternehmen bezahlt wurden und auf der Gehaltsliste von GWA standen.[12] Agenda und Tätigkeiten von RIWA wurden von den Themen bestimmt, die die Geschäftsführer und Forscher für ein gemeinsames Vorgehen vorschlugen. Die Unternehmen traten abwechselnd als Gastgeber des Sitzungsstandorts auf, und die Geschäftsführer wechselten sich als Vorsitzende der Veranstaltungen ab. Nachdem sie ein Jahr auf diese Art gearbeitet hatten, übernahm Initiator und treibende Kraft Biemond den ständigen Vorsitz. In Amsterdam wurde ein ständiges Sekretariat eingerichtet.[13] Biemond leitete die RIWA-Sitzungen und fungierte als Gesicht der Organisation. Aufgrund der Art von RIWA als Plattform für die Zusammenarbeit separater Unternehmen, wurde schnell beschlossen, dass „wenn Schritte gegenüber der Regierung unternommen werden müssen, dies über die Unternehmensleitungen erfolgt."[14] Als Versorgungsbetriebe, die dem Stadtrat bzw. den Provinzialregierungen Verantwortung ablegen mussten, informierten die vier teilnehmenden Unternehmen diese Organe über die Gründung, Zielsetzungen und Struktur der neuen Rheinkommission.[15] Wie aus dem Nachfolgenden hervorgeht, benutzten die RIWA-Unternehmen ihre guten Kontakte zu Städten und Provinzen auch im Rahmen der Interessenvertretung gegenüber den Staatsbehörden.

Das erste Ziel von RIWA, die Forschung, umfasste zunächst den Vergleich und die Straffung laufender Forschungsaktivitäten. Schon vor der Gründung der Kommission führten Unternehmen und staatliche Instanzen ähnliche Forschungstätigkeiten nach verschiedenen

9 Dieperink, Tussen zout en zalm, insbesondere S. 119-121; Gast en Beemsterboer, „50 jaar RIWA," 15; Dossier 7 Dokument 11, Prof. W.F.J.M. Krul (RVD), „Voorgeschiedenis nationaal en internationaal overleg Rijn", 17. April 1952. Für eine kurze Einleitung in die Vorgeschichte der Trinkwasserversorgung in den Niederlanden siehe J.W. Schot, H.W. Lintsen, A. Rip und A.A. Albert de la Bruhèze (Hrsg.), Techniek in Nederland in de twintigste eeuw. Deel 1. Techniek in ontwikkeling, waterstaat, kantoor en informatietechnologie (Zutphen, 1998), insbesondere für die Perspektive von Wasserwirtschaft und Wasserbau; siehe ferner J.W. Schot, H.W. Lintsen, A. Rip und A.A. Albert de la Bruhèze (Hrsg.), Techniek in Nederland in de twintigste eeuw. Deel 6. Stad, bouw, industriële productie (Zutphen, 2003), vor allem für die Perspektive von Stadtplanung und Wasserleitungen.

10 Protokoll der ersten Sitzung der RIWA am 15. Juni 1951.

11 Der Vorsitzende, Biemond, fasste auf dieselbe Art die Ziele von RIWA seit der Gründung im Jahr 1958 zusammen: RIWA wurde im Jahr 1951 „mit dem Ziel [gegründet], die Untersuchung des Rheinwassers einvernehmlich auszuführen, [und] namens der vier betroffenen Unternehmen deren Interessen zu vertreten und, falls erforderlich, auch an die Öffentlichkeit zu treten." Protokoll der 22. RIWA-Sitzung, 8. Januar 1958.

12 „Rijncommissie. 1e halfjaar 1955' (finanzielle Übersicht der Rheinkommission im ersten Halbjahr 1955), September 1955. Im Allgemeinen ist zu wenig Dokumentation über die Finanzen von RIWA in den ersten zehn Jahren verfügbar.

13 Protokoll der 4. RIWA-Sitzung, 11. März 1952; Protokoll der 5. RIWA-Sitzung, 18. April 1952. Im letzteren Dokument wird aufgeführt, dass das RIWA-Sekretariat mit dem ständigen Vorsitzenden Biemond nach Amsterdam umzog, um die Koordination und Kommunikation zu erleichtern. R. Sijderius (auch „Syderius" geschrieben) vom Rotterdamer Wasserwerk, der bis zu diesem Zeitpunkt ständiger Sekretär von RIWA war, fungierte ab jetzt als Protokollführer der RIWA-Sitzungen. Obwohl die Sitzungen noch abwechselnd in verschiedenen Städten stattfanden, befand sich der organisatorische Schwerpunkt in Amsterdam. Nachdem Syderius das Rotterdamer Wasserversorgungsunternehmen 1954 verlassen hatte, übernahm der GWA-Mitarbeiter L. Huisman dessen Rolle als Protokollführer. RIWA-Archiv, 13. RIWA-Sitzung, 3. Dezember 1954.

14 Protokoll der 22. RIWA-Sitzung, 8. Januar 1958, Worte des Vorsitzenden Biemond.

15 Schreiben von Biemond (RIWA/GWA) an den Amsterdamer Beigeordneten für die Stadtwerke, 26. Juli 1951; Protokoll der 2. RIWA-Sitzung, 14. September 1951.

Aspekten des Rheinwassers aus. RIWA entwickelte sich zu einer Plattform, auf der Fachleute der einzelnen Unternehmen Messdaten und -verfahren austauschen, vergleichen und vereinheitlichen konnten. Das wichtigste Produkt dieser Zusammenarbeit war der Jahresbericht *Samenstelling Rijnwater* (Zusammensetzung des Rheinwassers), dessen erste Ausgabe im Jahr 1952 erschien.[16] In diesem jährlichen Bericht wurden die Messergebnisse der verschiedenen Labors kombiniert und verglichen. Der Bericht lieferte nicht nur ein vollständigeres und genaueres Bild der Wasserqualität und Messverfahren als je zuvor, sondern er konnte bei Lobbytätigkeiten für einen saubereren Rhein auch als Beweis dienen. Daneben nutzten die Geschäftsführer und Fachleute im Bereich der Wasserqualität die Sitzungen der RIWA auch, um über vorhandene und neue Forschungsmöglichkeiten zu sprechen.

Das zweite und wichtigste Ziel von RIWA betraf die gemeinsame Interessenvertretung der Wasserversorger im Westen des Landes, die vom Rheinwasser abhängig waren. Biemond schrieb dem Amsterdamer Beigeordneten bezüglich der Gründung von RIWA: „Mit meinen Kollegen bin ich zu dem Schluss gekommen, dass es sich empfiehlt, unsere gemeinsamen und parallelen Interessen in einem ständigen Organ unterzubringen, um mit größerer Überzeugungskraft und Einstimmigkeit unseren Standpunkt zu vermitteln."[17] RIWA richtete ihre Lobbytätigkeiten insbesondere auf die Bekämpfung von Verschmutzung infolge der Entsorgung von Abfallstoffen, die Chlorid umfassten. Dies geschah vor allem in Deutschland und Frankreich. Die RIWA war sich auch der möglichen negativen Auswirkungen von Wasserbau und Kanalisierung auf die Wassergewinnung bewusst. Im nächsten Abschnitt beschreiben wir die Arbeitsweise von RIWA. Dies tun wir anhand von zwei Themen, die Vorrang bekamen: Wasserqualität und Radioaktivität.

Lobbytätigkeiten für einen sauberen Rhein

Die Gründung von RIWA bedeutete, dass die vier Unternehmen ihre Lobbybemühungen vereinen konnten, um zu versuchen, ihre Effizienz zu vergrößern. RIWA richtete ihre Lobbytätigkeit insbesondere auf zwei Organisationen: Rijkswaterstaat, die niederländische Straßen- und Wasserbaubehörde, die die größte Verantwortung im Bereich der Wasserwirtschaft trägt, und das Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening (RVD). Um ihre Position zu stärken und doppelte Arbeit zu vermeiden, wurde schon in den ersten beiden Sitzungen vereinbart, dass alle Kontakte, die die Unternehmen mit Rijkswaterstaat unterhielten, ab jetzt über die Rheinkommission laufen und koordiniert werden sollten.[18]

Die Qualität des Rheinwassers war eine internationale Angelegenheit. Um internationale Vereinbarungen treffen zu können, wurde auf Initiative der Niederlande und der Schweiz die Internationale Rheinkommission („Internationale Rijncommissie," IRC, später IKSR) gegründet. Ihr Ziel war es, die wichtigste internationale Plattform für die Schaffung einer grenzüberschreitenden Politik bezüglich (der Qualität) des Rheinwassers zu bilden. Andere Teilnehmerstaaten waren Deutschland, Frankreich und Luxemburg. Rijkswaterstaat vertrat die Niederlande in der Internationalen Rheinkommission. Die Zusammenarbeit der vier Wasserversorger ermöglichte es ihnen, um über Rijkswaterstaat Einfluss auf die Position der Niederlande in der Internationalen Rheinkommission auszuüben. Umgekehrt versorgte RIWA Rijkswaterstaat mit wichtigen Informationen, Vorschlägen und Kommentar zur Vorbereitung auf die Sitzungen der Internationalen Rheinkommission. So wurden zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen. Dies geht auch aus den Worten von Hoofdingenieur-Directeur van de Rijkswaterstaatdirectie ir. G.B.R. De Graaff, der „die Zusammenarbeit [zwischen den vier Unternehmen und Rijkswaterstaat] nützlich und für die Behörde praktisch" nannte.[19] De Graaff, der als Leiter von Rijkswaterstaat Abteilung Wasserwirtschaft an der Wiege der Internationalen Rheinkommission gestanden hatte,[20] wurde der wichtigste Ansprechpartner der RIWA bei Rijkswaterstaat. Um Verwechslung mit der Internationalen Rheinkommission zu vermeiden, beschlossen die Geschäftsführer im Jahr 1952, den Namen „Rijncommissie" in „Rijncommissie Waterleidingbedrijven," zu verändern, der allmählich zu RIWA abgekürzt wurde.

So setzte RIWA die ersten Schritte im Bereich der internationalen Zusammenarbeit. Aufgrund der Sensibilität der politischen Zusammenarbeit und der Undeutlichkeit bezüglich der genauen Rolle von RIWA erwies es sich als schwierig, eine Position auf internationalem Parkett zu erwerben. Von Anfang an gab es Spannungen mit Rijkswaterstaat über die

16 *Ir J. Kooijmans, „De samenstelling van het Rijnwater in 1952. Opgesteld voor de Rijncommissie," Oktober 1953.*
17 *Schreiben von Biemond (RIWA/GWA) an den Amsterdamer Beigeordneten für die Stadtwerke, 26. Juli 1951.*
18 *Protokoll der 1. RIWA-Sitzung, 15. Juni 1951; Protokoll der 2. RIWA-Sitzung, 14. April 1951.*
19 *„Notizen zu Besprechungen gemeinsam mit Ir. Schreur, mit: Prof. Krul, Directie Rijkswaterstaat, Ir. G.B.R.de Graaff, Pharmaceutische Inspectie, Hoofdinspecteur Roosendaal," November 1951; Protokoll der 3. RIWA-Sitzung, 11. Dezember 1951.*
20 *Prof. W.F.J.M. Krul (RVD), „Voorgeschiedenis nationaal en internationaal overleg Rijn," 17. April 1952.*



Ir. G.B.R. de Graaff, Oberingenieur-Direktor des Rijkswaterstaat und amtierender Generalsekretär des Ministeriums für Verkehr, öffentliche Arbeiten und Wasserwirtschaft und Wasserwirtschaft (zweiter von links, vorne). Hier bei der Eröffnung der eine neue Brücke über den Twente-Rhein-Kanal in Lochem, 1955

internationale Wasserwirtschaft. Bei der Gründung waren die Initiatoren von RIWA der Meinung gewesen, dass die Kontaktierung von Forschern und Organisationen im Ausland, insbesondere in Westdeutschland, unerlässlich war, um „technische und Politikforschung parallel laufen zu lassen."[21] Rijkswaterstaat teilte allerdings mit, dass grenzüberschreitende Kontakte für sie ein heikler Punkt waren. Internationale Kontakte im Bereich der Wasserwirtschaft und -qualität gehörten immer zum Aufgabenbereich von Rijkswaterstaat.[22] De Graaff gab an, sich vor direkten, autonomen Kontakten von RIWA im Ausland zu fürchten, da dies die schwierigen Verhandlungsprozesse im Rahmen der Internationalen Rheinkommission stören könnte. Rijkswaterstaat befürchtete, dass ihre diplomatischen Anstrengungen untergraben werden könnten, wenn RIWA zu selbständig operieren würde.

21 Protokoll der 2. RIWA-Sitzung, 17. September 1951.

22 Daneben scheint RIWA zu Beginn, nachdem Kontakte geknüpft worden waren, so kurz nach Ende des Zweiten Weltkriegs Bedenken bei Kontakten zu Deutschen gehabt zu haben. Diese Bedenken verschwanden allerdings schnell, nachdem sich herausstellte, dass die deutschen Kollegen sehr wohlwollend und freundlich waren, und die Kontakte außerdem für RIWA Vorteile mit sich brachten. Dieses Bild wird von Biemond in einem Rückblick auf die ersten grenzüberschreitenden Kontakte zu Deutschen bestätigt, wie aus einem Schreiben von Biemond an ir. Van der Veen (Geschäftsführer GWA) vom 23. Dezember 1975, hervorgeht.

De Graaff wies insbesondere darauf hin, vermeiden zu wollen, dass der Eindruck entstehen könnte, dass sich die Niederlande zusammen mit Westdeutschland gegen die Franzosen richten wollten.[23] Nach Meinung von Rijkswaterstaat und RIWA waren Westdeutschland und insbesondere Frankreich wichtige Verursacher von Verschmutzungen. De Graaff erklärte diesbezüglich, dass „Frankreich den Rhein nur als Schifffahrtsweg und zur Einleitung von Abwässern" benutzte.[24] Die stromabwärts gelegenen Niederlande befanden sich in einem Abhängigkeitsverhältnis. Aus diesem Grund und auch infolge der wirtschaftlichen Interessen, die während des Wiederaufbaus in allen betroffenen Länder groß waren, war es umso wichtiger, die anderen Länder nicht vor den Kopf zu stoßen.[25] Prof. W.F.J.M. Krul, Direktor des Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening (Staatsinstitut für Trinkwasserversorgung) und ständiger Gast auf den Sitzungen der RIWA, war es mit De Graaffs Warnungen eins.[26] Deshalb wurde auf der vierten Sitzung im Mai 1952 Folgendes festgelegt: „Internationale Kontakte laufen weiterhin über Rijkswaterstaat. Wenn internationale Beratungen nicht nach Wunsch verlaufen, kann letztendlich versucht werden, unser Ziel über den Minister zu erreichen."[27]

Damit war die Sache aber noch nicht erledigt. Biemond und die anderen Geschäftsführer verstanden, dass sie sich bei der internationalen Verständigung über eine konkrete Politik und Maßnahmen nicht einmischen durften und kamen zu dem Schluss, dass dies zu diesem Zeitpunkt auch nicht zu ihrem Vorteil war. Sie waren allerdings der Meinung, dass ein grenzüberschreitender Austausch technischer Erkenntnisse über Wasserverschmutzung und -forschung stattfinden können musste.

23 De Graaff erteilte diese Erläuterung bezüglich der Position von Frankreich im Verhältnis zu den grenzüberschreitenden Kontakten von RIWA im Protokoll der 11. RIWA-Sitzung, 23. Dezember 1953.

24 Zitat aus dem Protokoll der 11. RIWA-Sitzung, 23. Dezember 1953. Siehe diesbezüglich auch Dieperink, Tussen zout en zalm, insbesondere Seite 122.

25 De Graaff wies schon im Vorgespräch mit Kommissionsmitgliedern vor der offiziellen Gründung von RIWA auf das Abhängigkeitsverhältnis der Niederlande gegenüber den anderen Rheinanliegerstaaten, und zwar insbesondere gegenüber Frankreich und Deutschland, hin: „Notizen zu Besprechungen gemeinsam mit Ir. Schreur, mit: Prof. Krul, Directie Rijkswaterstaat, Ir. G.B.R.de Graaff, Pharmaceutische Inspectie, Hoofdinspecteur Roosendaal," November 1951. Siehe diesbezüglich auch Dieperink, Tussen zout en zalm, insbesondere Seite 122.

26 De Graaff und Krul hatten schon in den dreißiger Jahren offizielle Kontakte zu deutschen und französischen Industriellen (Verschmutzern, wie z. B. die Kaliminen) sowie zu staatlichen Organisationen aufgebaut. Insbesondere Krul hatte dabei bereits erfahren, dass die Lösung des Problems der sich verschlechternden Qualität des Rheinwassers in den Niederlanden infolge französischer und deutscher Einleitungen sehr heikel und komplex war. W.F.J.M. Krul (RVD), „Voorgeschiedenis nationaal en internationaal overleg Rijn," 17. April 1952.

27 Protokoll der 4. RIWA-Sitzung, 11. März 1952, 30. Mai 1952.

Dies war politisch weniger sensibel, und außerdem war RIWA auf diesen Bereich spezialisiert. Biemond meinte diesbezüglich: „In den Niederlanden [wurde] genau für Probleme dieser Art die Rheinkommission gegründet."[28] Aus Gesprächsprotokollen und Briefwechseln von 1951 bis 1953 geht hervor, dass RIWA mit De Graaff und Krul mehr oder weniger vereinbarte, dass sie zwar Kontakte zu Fachleuten und anderen Wasserversorgern im Ausland anknüpfen konnten, dass dies aber unter bestimmten Voraussetzungen zu geschehen hatte. Es wurde eine Trennung zwischen den beiden Bereichen Kenntnisse und Politik vorgenommen, die, wie sich herausstellen sollte, in der Praxis nicht ganz eingehalten werden konnte. Es wurde vereinbart, dass RIWA keine Gespräche mit ausländischen Kooperationspartnern über das Thema Politik führen sollte. Die Organisation sollte Anstrengungen unternehmen, um nicht nur Deutsche, sondern auch andere Nationalitäten, d. h. insbesondere Franzosen, bei grenzüberschreitenden Aktivitäten einzubeziehen. So sollten Vermutungen oder Anschuldigungen bezüglich einer Ausgrenzung vermieden werden. Außerdem versprach RIWA, Transparenz zu gewährleisten, indem sie der Internationalen Rheinkommission zum Beispiel die Ergebnisse ihrer Zusammenarbeit zur Verfügung stellen würde.[29]



Prof. W.F.J.M. Krul, Direktor des Nationalen Instituts für Trinkwasserversorgung, ca.1958.

Fotograf: A.M.A. Susan. Sammlung Haags Gemeentearchief.

28 *Protokoll der 6. RIWA-Sitzung, 30. Mai 1952.*
29 *Insbesondere im Protokoll der 6. RIWA-Sitzung, 30. Mai 1952; die Diskussion bezüglich grenzüberschreitender Kontakte flammte wiederholt auf, wie z. B. im Protokoll der 3. RIWA-Sitzung, 11. Dezember 1951, und im Protokoll der 11. RIWA-Sitzung, 23. Dezember 1953.*

RIWA setzte in den nächsten Jahren ihre Suche nach dem besten Ansatz bei der Entwicklung ihres grenzüberschreitenden Netzwerks fort. Biemond war ein großer Befürworter eines grenzüberschreitenden Ideen- und Erfahrungsaustauschs; ein solcher Austausch diente zwei Zielen der RIWA: Kenntnisaufbau und Interessenvertretung. Da RIWA aber für die internationale Regimebildung für die Wasserqualität von Rijkswaterstaat abhängig war, erkannte Biemond, dass „[es sehr] wünschenswert [war], ein gutes Verhältnis zu Ir. De Graaff zu unterhalten" und dass der grenzüberschreitende Ansatz nicht zu Lasten des Verhältnisses mit Rijkswaterstaat gehen durfte. Die wichtigste Strategie von RIWA, um Einfluss auf die Wasserwirtschaft auszuüben, stützte sich daher in den fünfziger Jahren hauptsächlich auf die Unterhaltung direkter Kontakte zu niederländischen öffentlichen Organisationen.

Die Abhängigkeit von Rijkswaterstaat und die Bedeutung guter Beziehungen bestätigte sich beispielsweise, als nach der Flutkatastrophe von 1953 die Deltapläne entwickelt wurden. Die vier Geschäftsführer waren der Meinung, dass die Wasserqualität und Trinkwasserversorgung zu wenig berücksichtigt wurden. Ferner fanden sie, dass sie unzureichende Informationen erhielten und zu wenig Gehör fanden. Deshalb wandte sich RIWA wiederholt an verschiedene Dienste bei Rijkswaterstaat mit der Bitte um Informationen über die Pläne, Untersuchungen bezüglich der Auswirkungen der Pläne auf die Wasserqualität und Möglichkeiten einer Öffentlichkeitsbeteiligung.[30] Dies führte dazu, dass Rijkswaterstaat Biemond bat, Mitglied der Kommission für die Wasserwirtschaft und deren Unterausschuss zu werden, die die Kanalisierung des Niederrheins behandelte.[31] Obwohl dies ein Ausdruck der Anerkennung für die Rolle von RIWA war, war das Angebot aber auch mit neuen Herausforderungen verbunden. Die Kommissionssitzungen waren vertraulich und Biemond, der namens RIWA an ihnen teilnahm, konnte den anderen Geschäftsführern keine Informationen erteilen, obwohl sie genauso betroffen waren. Die Tatsache, dass sich die anderen Geschäftsführer mit der Zusage Biemonds zufrieden gaben, dass er ihnen nach Rücksprache mit Rijkswaterstaat möglichst viele Informationen erteilen und ihre Interessen möglichst gut vertreten würde, veranschaulicht die führende Rolle von Biemond in der RIWA und das Vertrauen, das die anderen Unternehmen ihm entgegenbrachten.[32]

30 *Unter anderem im Protokoll der 12. RIWA-Sitzung, 26 März 1954.*
31 *Protokoll der 13. RIWA-Sitzung, 3. Dezember 1954.*
32 *Ibid.*



Bild: Jac. de Nijs. Sammlung National Archives, Anefo.

Ir. Cornelis Biemond (links) erhält einen königlichen Orden anlässlich seiner Pensionierung als Direktor der GWA (1964)

Forschung und Einflussnahme auf die Politik

RIWA richtete sich neben ihren Lobbytätigkeiten gegenüber staatlichen Behörden auch auf die Durchführung eigener Forschung. Ziel dieser Forschung war es, einen guten Überblick über die Wasserqualität zu erhalten. Daneben stellte sie aber auch ein wichtiges Instrument bei dem Versuch dar, die Politik zu beeinflussen. Im Hinblick auf das erste Ziel entwickelte RIWA innovative Forschungsrichtungen. So beschlossen die Unternehmen im Jahr 1954, dass hydrobiologische Untersuchungen des Rheins erforderlich waren um in Erfahrung zu bringen, wie viel und welche Art von Plankton sich zu welchem Zeitpunkt im Flusswasser befand. Untersuchungen dieser Art sollten dazu beitragen, einen Überblick über die Wasserqualität zu erhalten. Außerdem konnten sehr kleine Organismen Wasserleitungs- und Filtersysteme beschädigen. RIWA verhandelte mit einigen wissenschaftlichen Instituten und staatlichen Instanzen über die Gründung eines hydrobiologischen Instituts. Da aber die Erwartungen, Zielsetzungen und Interessensgebiete zu unterschiedlich waren, scheiterte dieser Versuch. Aus diesem Grund bezahlten die RIWA-Unternehmen Forscher aus eigener Tasche, um ab Januar 1955 hydrobiologische Forschung auszuführen.[33]

33 G. van Heusden, „Hydrobiologisch Onderzoek van de Rivier - Eerste Rapport," 19. Februar 1955.

Dies führte zu interessanten Ergebnissen, die vor allem suggerierten, dass der Rhein stark verschmutzt war.[34] Nach ein oder zwei Jahren stellten die Unternehmen allerdings fest, dass die Finanzierung wissenschaftlicher Forschung längerfristig nicht zu ihren Zielsetzungen gehörte. Zwar hatten die Forschungsarbeiten zu einigen Erkenntnissen geführt, da aber immer noch keine Vereinbarung mit einem staatlichen Institut oder einer Hochschule getroffen werden konnten, wurde die Planktonforschung im Jahr 1957 wieder zurückgeschraubt.[35] Die Ergebnisse wurden aber ins Deutsche, Englische und Französische übersetzt und unter Wasserfachleuten verteilt.[36]

Der Kenntnisaufbau diente, wie bereits gesagt, auch den Lobbytätigkeiten im Hinblick auf Maßnahmen zur Förderung der Wasserqualität des Rheins. Im Rahmen der RIWA konferierten die Chemiker/Bakteriologen der vier Unternehmen regelmäßig über ihre Messungen. Auch gründete RIWA die „Kommission Geruch und Geschmack" für die Fachleute unter Leitung des verantwortlichen Rotterdamer Forschers Dr. E. L. Molt.[37] Im Bereich der Versalzung beinhaltete das Forschungsergebnis insbesondere eine Anzahl Berichte, die spezifisch den „Chlorid-abfluss von Lek und Oberrhein" behandelten.[38] Grenzüberschreitende Kontakte insbesondere zu deutschen Kollegen trugen zu einer Vertiefung des Wissens auf beiden Seiten bei.[39] Die wichtigsten Partner im Netzwerk von RIWA wurden Prof. J. Holluta von der Technischen Hochschule Karlsruhe, dessen Forschungsarbeiten sich hauptsächlich auf den Einfluss von Ölresten, Reinigungsmitteln und anderen Abfallstoffen auf den Geschmack des Wassers sowie auf mögliche Lösungen dieses Problems richteten, und Prof. Sander von der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz, einem Experten

34 Das Archiv der RIWA umfasst insgesamt fünf Forschungsberichte zum Thema „Hydrobiologie" aus den Jahren 1955 und 1956. Die zitierte Besprechung/Interpretation der Ergebnisse erfolgte u. a. auf der 15. RIWA-Sitzung am 1. Juni 1955.
35 Protokoll der 21. RIWA-Sitzung, 1957. Die einzelnen Unternehmen (insbesondere GWA) führten aber noch gelegentlich Forschungsarbeiten hinsichtlich Plankton aus.
36 Protokoll der 22. Sitzung der RIWA, 8. Januar 1958.
37 Diese Kommission beschäftigte sich u. a. mit dem Einfluss organischer Stoffe und Reinigungsprodukte auf Geruch und Geschmack, und wie man diesbezüglich Abhilfe schaffen konnte. Ein Beispiel hierfür findet sich in E. L. Molt, „Verslag bespreking subcommissie ‚reuk en Smaak'" vom 11. September 1956.
38 Berichte des leitenden Ingenieurs von GWA L. Huisman und ab 1957 des GWA-Ingenieurs K.D. Venhuizen zum Thema „Chlorabfluss von Lek und Bovenrijn" in den Jahren 1952 bis 1960.
39 Im Protokoll der 14. RIWA-Sitzung vom 1. März 1955 werden die Kontakte zu Prof. Sander zum ersten Mal aufgeführt.

im Bereich von Chlorid und Versalzung.[40] So konnten Fachleute der bei RIWA angeschlossenen Unternehmen zum Beispiel mit den Messdaten von Sander einen besseren Einblick in den (großen) Einfluss der französischen Mosel auf die Versalzung gewinnen.[41]

Die Ergebnisse und Interpretationen dieser Studien stellte RIWA Rijkswaterstaat und dem RVD zur Verfügung. Sie dienten als Beitrag der niederländischen Delegation in der Internationalen Rheinkommission. So versuchte RIWA, den Prozess zu beeinflussen. RIWA erstellte speziell für Rijkswaterstaat und die niederländische Delegation verschiedene Studien bezüglich des natürlichen Chlorid Fracht dar, um den Einfluss der industriellen Einleitungen aufzuzeigen, und berechnete die Auswirkungen der französischen Vorschläge bezüglich der Salzlösungen in der Internationalen Rheinkommission.[42]

Hier wird auch deutlich, wie eng die Wissenserzeugung der RIWA mit Politik und internationaler Diplomatie verknüpft war. Die Franzosen zogen die niederländischen Messungen des erhöhten Chloridabflusses, die Aussagen über die (französische) Quelle der Verschmutzungen und die vorgeschlagenen Maßnahmen in Zweifel. Damit blockierten sie den Prozess der Regimebildung, den sich die Niederlande so sehr gewünscht hatte, und schafften Raum, um den Kaliminen im Elsass neue Einleitungsgenehmigungen zu erteilen.[43] Im Oktober 1955 zeigten Studien von RIWA erneut, dass der Abfluss künstlicher Chloridverbindungen zunahm und infolge der französischen Vorschläge sogar noch stärker ansteigen würde. Die Geschäftsführer von RIWA konnten ihre Enttäuschung nicht verbergen. Biemond schickte De Graaff Berichte mit der Warnung, dass „dies eine ernste Qualitätsverschlechterung“ des „Flusswassers als Rohstoff für die Trinkwassergewinnung“ bedeutete.

40 Im RIWA-Archiv finden sich verschiedene Berichte über diese Treffen. Die wichtigsten sind: (vermutlich von E. L. Molt verfasst) „Rapport van de subcommissie ‚Reuk en Smaak‘ van de met professor Holluta en Professor Sander gevoerde besprekingen,“ November-Dezember 1955; E. L. Molt (Rotterdam) „Verslag van het bezoek van Professor Holluta 28 en 29-5-1956,“ 12. Juni 1956.

41 Ir. J. Kooijmans (GWA), „De invloed van de Moezel op de waterafvoer en chloorbelasting van de Rijn (periode November 1952-October 1953),“ 13. Mai 1955; J. Kooijmans, „De invloed van de Moezel op de waterafvoer en chloorbelasting van de Rijn periode november 1953-October 1954,“ Juli 1955. Die Kontakte mit Sander und der Austausch von Messdaten erfolgte insbesondere mittels der Korrespondenz zwischen Biemond und Molt mit Sander, wie z. B. durch das Schreiben von Biemond (GWA/RIWA) an Professor Sander (Bundesanstalt f. Gewässerkunde, Koblenz), 24. März 1955.

42 Ir. L. Huisman (GWA), „Natuurlijk Cl-gehalte van het Lekwater,“ 5. Juni 1956; Ir. L. Huisman (GWA) „Natuurlijk cl-gehalte van het Lekwater II,“ November 1957; Ir. L. Huisman (GWA), „Chloorlozing Kalimijnen Elzas,“ Oktober 1955; Ir. L. Huisman (GWA), „Chloorlozing Kalimijnen Elzas II,“ Januar 1956.

43 Dieperink, Tussen zout en zalm, 133-134.

Er war „als Vorsitzender gebeten worden, gegenüber [De Graaff, RIWAs] Enttäuschung über die Änderung der Genehmigungsanforderungen zum Ausdruck zu bringen.“[44]

In der zweiten Hälfte der fünfziger Jahre wurde nach und nach deutlicher, dass die Internationale Rheinkommission nur wenig Fortschritte erzielen konnte; man kam nicht viel weiter als zu diskutieren, und Pläne bezüglich Messungen der Wasserqualität zu schmieden. Konkrete Maßnahmen im Bereich von Salz und anderen Abfallstoffen, die vor allem von den Niederlanden vorgeschlagen wurden, wurden kaum ernsthaft behandelt.[45] An der Zusammenarbeit zwischen RIWA, Rijkswaterstaat und der niederländischen Delegation im Rahmen der Internationalen Rheinkommission lag dies nicht; Letztere verhielten sich wohlwollend,[46] aber RIWA erhielt den Eindruck, dass die niederländische Regierung nicht immer alle diplomatischen Möglichkeiten ausschöpfte, um dem Ruf nach Maßnahmen Nachdruck zu verleihen. Der Tiefpunkt wurde im Jahr 1958 erreicht. Anfang dieses Jahres traten plötzlich ernste Probleme mit dem Wassergeschmack in Amsterdam auf. Die Stadtverwaltung von Amsterdam mahnte – vermutlich nach Rücksprache mit RIWA/GWA – den Minister für Verkehr und Wasserwirtschaft, diese Problematik im Eiltempo bei der Internationalen Rheinkommission zur Sprache zu bringen. Die niederländische Delegation legte konkrete Vorschläge zur Verbesserung und Gewährleistung der Wasserqualität vor, aber RIWA musste enttäuscht und irritiert konstatieren, dass Deutschland und Frankreich den Vorschlägen Steine in den Weg legten. Es wurde erwogen, „den Minister zu bitten, weitere Schritte zu unternehmen,“ aber so weit kam es durch den Fall des Kabinetts Drees III nicht.[47] Alles in allem sorgte das Vorgehen im Rahmen der Internationalen Rheinkommission dafür, dass der Unmut bei RIWA wuchs. Langsam kam man zu dem Schluss, dass die Strategie der Interessenvertretung über Rijkswaterstaat möglicherweise zu einseitig war.

44 Schreiben von Biemond an De Graaff, 3. November 1955; die Problematik wurde auf der RIWA-Sitzung im Oktober 1955 besprochen. Dort wurde auch beschlossen, dass Biemond ein Schreiben an De Graaff schicken sollte, in dem er seine Enttäuschung zum Ausdruck bringen sollte; Protokoll der 16. RIWA-Sitzung, 21. Oktober 1955.

45 So beklagten sich die Teilnehmer an der RIWA-Sitzung vom März 1957 beispielsweise über die Tatsache, dass die Internationale Rheinkommission noch immer über die Messungen stritt, und noch lange nicht an dem Punkt angekommen war, über konkrete Maßnahmen zu verhandeln; Protokoll der 20. RIWA-Sitzung, 12. März 1957.

46 So durfte ein Vertreter von RIWA (meistens Biemond) die Sitzungskalender der Internationalen Rheinkommission einsehen und erläuterte De Graaff im Nachhinein oft schriftlich oder mündlich den Verlauf der Sitzungen.

47 Protokoll der 23. RIWA-Sitzung, 29. Oktober 1958; Protokoll der 24. RIWA-Sitzung, 4. Februar 1959.

GEMEENTEWATERLEIDINGEN
AMSTERDAM
-o-

ONDERZOEK VAN WATER UIT DE RIJN TE RHENEN, RESP. LEK TE VREESWIJK

Jaargemiddelden

Behoort bij rapport
"De samenstelling van het
Rijnwater". dd.1-12-1951

Jaar	Afvoer in m3/sec te Arnhem	Kleur in mg Pt/l	Verbruik aan $KMnO_4$ in mg/l	Chloride (Cl^-) in mg/l	Sulfaat (SO_4^{--}) in mg/l	Hydrocarbonaat (HCO_3^-) in mg/l	Calcium (Ca^{++}) in mg/l	Magnesium (Mg^{++}) in mg/l	Natrium (Na^+) in mg/l	Totale hardheid in D. graden	Bicarbonaathardheid in D. graden	Nitraat (NO_3^-) in mg/l	Ammonium (NH_4^+) in mg/l	Albuminoid ammonium (NH_4) in mg/l	Slibgehalte gedroogd bij 110° C in mg/l	Aantal bacteriën per ml water op pepton-gelatine na 3 dagen broeden bij 22° C	Aantal bacteriën per ml water op pepton-agar na 3 dagen broeden bij 37° C	Meest waarschijnlijk aantal colibacteriën per ml water M.P.N.
1928		19	19,3	64,2	47,6	162	63,3	9,8	33,3	11,2	7,5	3,0	0,22	0,21	31,4	400.000	30.000	100
29		26	25,6	79,4	48,6	160	68,3	9,5	38,8	11,9	7,3	3,2	0,53	0,16	29,2	410.000	20.000	110
30		24	21,0	58,6	42,0	161	62,8	9,9	25,8	11,0	7,4	3,1	0,30	0,09	36,8	160.000	15.000	60
31		17	15,3	47,2	42,4	170	63,4	10,4	20,4	11,3	7,8	3,5	0,22	0,14	36,2	130,000	6.600	65
') 32		16	18,7	58,5	45,9	174	65,3	9,9	29,5	11,4	8,0							
33		19	22,4	74,0	46,6	174	67,6	9,7	35,6	11,7	8,0							
34		20	24,7	86,6	50,6	164	68,0	9,4	41,8	11,7	7,5							
35		16	19,9	57,9	46,5	151	62,2	8,4	30,6	10,7	7,0							
36		16	19,6	53,8	47,3	161	65,1	9,2	27,2	11,2	7,4							
37		13	22,0	70,0	53,4	157	68,2	9,5	34,8	11,7	7,2							
38		17	24,3	84,5	56,0	152	69,5	10,2	41,1	12,0	6,9							
39		20	19,8	65	50,0	153	66,4	10,2	31,4	11,6	7,0		0,36	0,28				
40	610	18	18,9	63	52,9	161	66,0	11,4	33,6	11,8	7,3	3,6	0,66	0,16	34,6	430.000		
41	540	18	18,4	68	55,8	159	65,4	10,7	37,9	11,6	7,3	3,3	0,78	0,18	34,8	209.000	13.000	
42	380	19	20,2	92	66,2	163	70,6	10,8	49,1	12,4	7,5	3,4	1,17	0,22	31,2	170.000	16.400	26
43	270	22	21,7	115	67,4	155	71,0	10,8	64,3	12,4	7,1	3,7	1,10	0,33	22,5	247.000	11.500	30
") 44	360	19	20,0	90,5	60,9	146	64,1	10,4	45,5	11,4	6,7	3,4	1,01	0,24				
") 45	290	10	12,1	63,5	47,2	155	58,6	10,7	39,5	10,7	7,2	3,5	0,32	0,18	18,6			
46	360	13	12,6	77	51,7	162	63,9	10,9	40,9	11,4	7,5	3,7	0,47	0,27	25,3	74.000	5.700	10
47	295	16	17,1	116	59,5	156	68,7	10.7	66,4	12,3	7,1	3,3	0,74	0,28	43,1	737.000	23.000	19
48	440	17	16,6	88	59,1	150	67,4	10,0	50,3	11,7	6,9	3,8	0,54	0,27	27,0	89.000	9.300	25
49	207	21	21,5	149	74,1	150	76,5	11,2	76,6	13,3	6,9	3,3	0,52	0,32	32,1	42.000	3.700	10
50	330	21	21,0	114	61,5	140	69,2	10,3	56,8	12,1	6,4	2,5	0,61	0,31	36,0	49.000	6.400	28

') In Juni 1932 werd het monsterpunt verlegd van Rhenen naar Vreeswijk.

'') Van September 1944 t/m Juni 1945 had geen onderzoek plaats.

Tabelle aus dem Bericht "Die Beschaffenheit des Rheinwassers", 1951.

Auf der Suche nach neuen Wegen

Dieser Tiefpunkt fiel mit neuen Möglichkeiten zusammen, die Interessenvertretung voranzutreiben, und zwar durch eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit vergleichbaren Organisationen im Einzugsgebiet des Rheins. Im Jahr 1957 wurde die Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke eV (ARW), das westdeutsche Pendant von RIWA, gegründet. Dies erfolgte u. a. auf Initiative von Kollegen, zu denen RIWA schon früher Kontakt aufgenommen hatte. Die Beziehungen zwischen beiden Organisationen wurden durch gegenseitige Arbeitsbesuche vertieft. So besuchte eine Delegation der ARW im Jahr 1958 die Niederlande[48] und stattete die RIWA-Delegation der ARW im Jahr 1960 einen Gegenbesuch ab. Ein Ziel, das dabei ins Auge gefasst wurde, bestand darin, „Beratungen über Organisations- und Strategieprobleme, einen gemeinsamen Standpunkt der entlang dem Rhein gelegenen Wasserversorgungsunternehmen bezüglich der Verschmutzung durch Industrie- und Haushaltsabfälle und die dagegen zu ergreifenden administrativen Maßnahmen zu führen."[49] Aus dieser Zielsetzung geht wiederum hervor, wie genau die beiden Forschungs- und Politikbereiche miteinander verbunden waren. RIWA war positiv gestimmt über die Möglichkeiten, die eine Abstimmung zwischen RIWA und ARW bieten würde, um mehr Einfluss in der Internationalen Rheinkommission auszuüben. Sie erwartete, dass die Bestimmung eines gemeinsamen Standpunkt dazu beitragen würde, die Positionen der niederländischen und deutschen Delegationen in der Internationalen Rheinkommission zu vereinfachen.

RIWA und ARW setzten so Ende der fünfziger Jahre die ersten Schritte im Rahmen der Entwicklung grenzüberschreitender Lobbytätigkeiten. Diese sollten sich sowohl auf die Internationale Rheinkommission als auch die eigenen nationalen Behörden richten. RIWA hatte sogar vor Augen „eine Arbeitsgruppe zu gründen, die entweder in Zusammenarbeit mit der Internationalen Rheinkommission oder eigenständig, die Regierungen der betroffenen Länder nachdrücklich ermuntert, Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität des Rheinwassers zu ergreifen. (…) Sie müsste auch Normen bezüglich zulässiger Grenzen verschiedener Verschmutzungen und einen ausgearbeiteten Plan zur Verbesserung der Qualität erstellen (…) sowie eine Kalkulation der damit verbundenen Kosten und einen Vorschlag, auf welche Art diese Kosten auf (…) Wasserverschmutzer und -verbraucher umgelegt werden können."[50] Der Erfolg einer konkreten Maßnahme würde stimulierend wirken, um die internationalen Lobbytätigkeiten voranzutreiben. So erwog RIWA, sich gemeinsam mit ARW für ein Verbot der Einleitungen von Öl bzw. ölartigen Substanzen durch die Rheinschifffahrt einzusetzen.[51] RIWA war es immer wichtig zu betonen, dass es hier um gemeinsame Interessen ging: Auch in Deutschland und in anderen Ländern würden Wasserversorger, Industrie, Landwirtschaft und die Bevölkerung von saubererem Rheinwasser profitieren. [52]

Mit einer Auslotung der Möglichkeiten, grenzüberschreitend Druck auf Behörden und Verschmutzer auszuüben, begann RIWA sich Ende der sechziger Jahre von Zusagen zu lösen, die Rijkswaterstaat gegeben wurden und die besagten, dass die grenzüberschreitende Zusammenarbeit ausschließlich auf den Wissensaustausch gerichtet sein sollte. Gegenüber der Internationalen Rheinkommission war die Haltung von RIWA weiterhin ambivalent. Bei dieser Organisation zeichneten sich neue Entwicklungen ab. Mit Unterstützung von Frankreich und Luxemburg sorgte Deutschland 1960 für die Einrichtung internationaler Arbeitsgruppen, die zum Ziel hatten, mehr Wissen zu erwerben und Empfehlungen in verschiedenen Bereichen zu erteilen. Einerseits interpretierten RIWA und die niederländische Delegation dies als „Ablenkungsmanöver," das dazu diente, noch mehr Zeit mit Messungen zu schinden, anstelle Maßnahmen zu ergreifen. Andererseits bot diese Entwicklung verschiedenen Fachleuten der RIWA die Möglichkeit, sich Geltung zu verschaffen. So wurden Biemond und Molt Mitglied der Arbeitsgruppe „Hygienische und chemische Anforderungen."[53] Die Errichtung dieser Arbeitsgruppen sorgte für eine direktere Einbindung von RIWA in den schwierigen Prozess im Rahmen der Internationalen Rheinkommission und verringerte das einseitige Abhängigkeitsverhältnis zu Rijkswaterstaat.[54]

Grundsätze, die später bei der internationalen Bewirtschaftung des Rheins führend werden sollten, wurden von RIWA schon früh propagiert, wie aus unserer Untersuchung

48 *Protokoll der 23. RIWA-Sitzung, 29. Oktober 1958. RIWA hatte ursprünglich geplant, den „Bericht [über den ARW-Besuch] in großem Umfang zu verbreiten, [aber] auf Bitten von ir. De Graaff [wurde] die Verbreitung begrenzt."*
49 *Protokoll der 28. RIWA-Sitzung, 14. September 1960.*
50 *Protokoll der 23. RIWA-Sitzung, 29. Oktober 1958. Siehe diesbezüglich auch Dieperink, Tussen zout en zalm, S. 127-128.*
51 *Protokoll der 28. RIWA-Sitzung, 14. September 1960.*
52 *Siehe diesbezüglich auch Dieperink, Tussen zout en zalm, S. 127-128.*
53 *Protokoll der 26. RIWA-Sitzung, 1. März 1960; Protokoll der 27. RIWA-Sitzung, 8. Juni 1960.*
54 *Weitere Informationen über die Arbeitsgruppen in der Internationalen Rheinkommission und die Rolle, die die Niederlande darin ab 1960 spielen, finden sich in Dieperink, Tussen zout en zalm, S. 134-135.*

hervorgeht. Insbesondere der Vorsitzende Biemond betonte regelmäßig, dass es für einen sauberen Rhein erforderlich war, in Europa „den Rhein als einen gemeinsamen Fluss zu betrachten und für eine Bewirtschaftung im Interesse aller zu plädieren."[55] Diese Meinung vertrat er konsequent gegenüber niederländischen Staatsorganen und auch bei seiner Zusammenarbeit mit ausländischen Partnern. In einer Sitzung der RIWA am 14. Oktober 1953 rief er ausdrücklich dazu auf, gegenüber den Deutschen und anderen für diese Idee „Propaganda zu machen." Einmal ging RIWA diesbezüglich auch an die Öffentlichkeit. Gemeinsam mit einem deutschen Journalisten verfasste Biemond im Jahr 1954 eine Pressemitteilung, in der er für einen internationalen, europäischen Ansatz der Rheinverschmutzung plädierte.[56]

Die oben genannte Vision stützte sich auf das von RIWA vertretene Vorsorgeprinzip, das besagte, dass der Rhein am besten sauber gehalten werden könnte, wenn Verschmutzer, insbesondere die Industrie, mit Einleitungen aufhören oder die Abwässer vor der Einleitung klären würden. Eines der Instrumente, die RIWA in Erwägung zog, war die Einrichtung von Subventionen, die von den Rheinanliegerstaaten finanziert werden sollten, und es der Industrie ermöglichen sollten, die Kosten für die Wasseraufbereitung oder die Lagerung am Standort zu übernehmen. RIWA war hiermit nicht nur ein früher Befürworter eines internationalen Ansatzes, sondern ging noch einen Schritt weiter, indem sie für ein Regime warb, in dem Staaten gemeinsam Verantwortung für den Rhein trugen und denselben Maßnahmen und Durchsetzungsmechanismen unterlagen. Die grenzüberschreitende Interessenvertretung der Wasserversorger gegenüber den eigenen staatlichen Behörden richtete sich ebenfalls hierauf.

Zu Beginn des zweiten Jahrzehnts nach Gründung der RIWA, sah sich die Organisation mit neuen und alten Herausforderungen und Lösungen auf dem Gebiet der Wasserqualität konfrontiert. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Wissensaufbau und das Messregime erfolgreich waren: Die Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen hat zu übersichtlichen Messberichten, tiefgreifenden Untersuchungen und einer besseren Übersicht über die Qualität des Rheinwassers geführt. Die Interessenvertretung war eine Herausforderung, und dies sollte in den nächsten Jahren auch so bleiben. RIWA setzte den Kampf gegen Salzeinleitungen in den Rhein fort, aber die Internationale Rheinkommission bot in diesem Bereich nicht genug Abhilfe. Letztendlich sollte RIWA in den achtziger Jahren den Beschluss fassen, gemeinsam mit Umweltorganisationen rechtliche Schritte einzuleiten. Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit den Partnern im Einzugsgebiet des Rheins wurde aber immer enger. Sie führte u. a. zu einem gemeinsamen Warnsystem für Notfälle (1968) und zur Gründung der „Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet" (IAWR) im Jahr 1970. Teilnehmende Organisationen waren, neben RIWA, die ARW und die 1968 gegründete „Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee Rhein" (AWBR), in der schweizerische, liechtensteinische, österreichische, französische und süddeutsche Wasserwerke vertreten waren.[57]

Radioaktivität als neue Herausforderung

Nuklearwissenschaften und Technologie waren vielversprechende Entwicklungen zu Beginn der fünfziger Jahre, als RIWA gegründet wurde. Sie bildeten auch eine neue, unbekannte Verschmutzungsquelle, die RIWA in den Griff zu bekommen versuchte. In den fünfziger Jahren erstellten viele europäischen Staaten Pläne, um die Möglichkeiten, die die Nukleartechnologie für Wissenschaft, Energieversorgung, Industrie, Kriegsführung und Medizin bot, zu untersuchen. Dies erfolgte auf nationaler und internationaler Ebene. Die Vorgehensweise war in dem Sinn technokratisch, als dass ein relativ kleiner Kreis von Fachleuten aus den oben genannten Bereichen die neuen Nuklearpläne erstellte. Die breite Öffentlichkeit und andere Interessen fanden kaum Beachtung, und es gab wenig öffentliche Transparenz.[58] Radioaktivität stellte für RIWA eine andere Art der Herausforderung dar als die Verschmutzung durch Chlorid, die schon seit Jahrzehnten bekannt war. In den nachstehenden Abschnitten untersuchen wir, ob dies auch zu einer anderen Vorgehensweise von RIWA führte.

55 *Protokoll der 10. RIWA-Sitzung, 14. Oktober 1953.*
56 *Die Erstellung der Pressemitteilung und die Kommunikation mit dem Journalisten sind im RIWA-Archiv dokumentiert: Entwurf eines Schreibens vermutlich von Biemond an „Herrn Kopp DPA," 13. Januar 1954; Artikel aus der Schleswig-Holsteinischen Volks-Zeitung, 19. Februar 1954 „Holländer fordert Europäisches Tennessee-Projekt" mit Begleitschreiben von J. Kopp (Deutsche Presse-Agentur) an Biemond, 23. März 1954. Biemond deutete diese Mitteilung (und seine Absichten) im Protokoll der 12. RIWA-Sitzung vom 26. März 1954.*
57 *Siehe Gast en Beemsterboer, „50 jaar RIWA".*
58 *Die Themennummer des Journal for the History of Environment and Society über „Siting Nuclear Installations at the Border" (2018) ist bezüglich dieses Punkts sehr informativ, insbesondere: Arne Kaijser und Jan-Henrik Meyer, „Nuclear Installations at the Border. Transnational connection and international implications. An introduction," Journal for the History of Environment and Society, 3 (2018), vor allem S. 4-5, 18.*

Schon in den ersten Sitzungen von RIWA wurde beschlossen, dass eines der Unternehmen zunächst eine Übersicht über das Thema Radioaktivität erstellen sollte. Auf der Grundlage dieser Übersicht sollten die erforderlichen und möglichen Schritte diskutiert werden.[59] Der GWA-Forscher Van Haaren kam als Verfasser dieses Berichts zu dem Schluss, dass insbesondere ein Risiko bezüglich der Einleitung oder des Austretens von radioaktivem Material aus vorhandenen oder zukünftigen Kernreaktoren und „Uransäulen" im Rheineinzugsgebiet vorlag. Des Weiteren bestand die Gefahr einer radioaktiven Verseuchung des Oberflächenwassers infolge von Kernwaffentests oder eines Anfalls mit Kernwaffen. Der Bericht ging auch auf die Frage ein, ob Schutz- oder Reinigungsmaßnahmen bezüglich radioaktiver Verseuchung technisch möglich und bezahlbar waren. Aber dies war noch unklar. Van Haaren empfahl den Unternehmen eindringlich, das Rheinwasser auf Radioaktivität zu testen.[60] In einem zweiten Bericht konkretisierte Van Haaren diese Empfehlung und empfahl, Radioaktivität mit Geiger-Müller-Geräten zu messen. Daraufhin begann das Labor von GWA im Jahr 1953, das Flusswasser und Schwebstoff auf Radioaktivität zu prüfen. Die Labors von Rotterdam und Den Haag begannen im Jahr 1953 und zu Beginn des Jahres 1956 auch mit Prüfungen, die zunächst monatlich und später sogar wöchentlich durchgeführt wurden.[61] So erhielt RIWA eine Übersicht über die „normale'" Radioaktivität des Wassers und wurde es möglich, eventuell erhöhte Radioaktivitätswerte zu messen und zu erkennen.

Mit dem frühen Wissensaufbau im Bereich der Radioaktivität wollte RIWA für Situationen gewappnet sein, die sich in Zukunft ereignen konnten, insbesondere „die Möglichkeit, [dass] in Zukunft radioaktives Material in den Rhein eingeleitet wird."[62] Flüsse wie der Rhein eigneten sich hervorragend für den Bau von Kernanlagen, u. a. wegen der Verfügbarkeit von Kühlwasser. RIWA basierte dieses mögliche Zukunftsszenario auf amerikanischer und britischer Fachliteratur und auf Korrespondenz mit Kollegen aus den einzelnen Ländern.

59 *Protokoll der 1. RIWA-Sitzung, 15. Juni 1951; Protokoll der 2. RIWA-Sitzung, 14. April 1951.*
60 *F.W.J. van Haaren, (GWA) „Radio-activiteit. Rapport opgesteld voor de rijncommissie," 1. Dezember 1951.*
61 *Van Haaren erteilte diese Empfehlung in F.W.J. van Haaren (GWA), „Radio-activiteit. Rapport opgesteld voor de rijncommissie" (zweiter Bericht), März 1952. Danach wurde beschlossen, die Geiger-Müller-Zähler anzuschaffen; Protokoll der 7. RIWA-Sitzung, 1. Oktober 1952. Die Messergebnisse erschienen zuerst in J. Kooijmans, „De samenstelling van het Rijnwater in 1953. Opgesteld voor de Rijncommissie," September 1954. Auf den Beginn der Rotterdamer Messungen wurde im Protokoll der 9. RIWA-Sitzung, 1. Juli 1953, hingewiesen, und der Anfang der Messungen durch das Labor in den Haag wurde in „De samenstelling van het Rijnwater in 1956," 10. Juni 1957, gemeldet.*
62 *Protokoll der 3. RIWA-Sitzung, 18. April 1952.*

Da diese Länder einen Vorsprung im Bereich der Kerntechnologie hatten, verfügte man dort auch über Erfahrung mit den Risiken und nachteiligen Auswirkungen von Kernanlagen in Einzugsgebieten von Flüssen. Der Vorsitzende Biemond und Van Haaren korrespondierten mit Kollegen in den Vereinigten Staaten und Großbritannien, um Kenntnisse bezüglich der Risiken und Auswirkungen zu erwerben, aber auch im Bereich von Prüfverfahren und Messgeräten, maximal zulässigen Mengen von Radioaktivität und Notfällen.[63]

Dass der Aufbau von Fachwissen im Bereich der Radioaktivität kein überflüssiger Luxus war, zeigte sich schon im Jahr 1953. In diesem Jahr erreichten RIWA Berichte, dass es sowohl in Westdeutschland als auch in den Niederlanden Pläne gab, um am Rhein Kernanlagen (zu Forschungszwecken) zu bauen. Biemond beauftragte Van Haaren sofort zu prüfen, welche möglichen Risiken und Politikoptionen es gab.[64] Daraufhin verfasste dieser einen kritischen Bericht für den internen Gebrauch, den er auf der RIWA-Sitzung im Juli präsentierte. Van Haaren war kritisch bezüglich der Zielsetzungen, die die westdeutsche Regierung vorgebracht hatte, und äußerte die Vermutung, dass dahinter der Erwerb von Wissen für einen Kernreaktor für die Energieversorgung und/oder für Kernwaffen steckte. Er empfahl, Maßnahmen gegen eine versehentliche oder mutwillige Verseuchung von Oberflächenwasser zu ergreifen.[65]

Die Berichte aus Deutschland bildeten daher auch die Grundlage für Initiativen von RIWA-Unternehmen, um Kontakt zu westdeutschen Kollegen aufzunehmen. Sie hofften, auf diese Art mehr Informationen über die Nuklearpläne und ihre Auswirkungen auf das

63 *Zum Beispiel das Schreiben von E.F.W. Mackenzie (Metropolitan Water Board London) an Biemond (RIWA/GWA), 11. März 1952.*
64 *Protokoll der 9. Sitzung der RIWA, 1. Juli 1953. Der Vorsitzende Biemond hatte im April im Radio gehört, dass die westdeutsche Industrie beabsichtigte, eine Forschungs- und Produktionsanlage für radioaktive Isotopen zu entwickeln. Die Presseberichte, die Biemond angefordert hatte, finden sich noch immer im RIWA-Archiv: ANP, „Westduitsland wil isotopen produceren," 26. April 1953 und Reuter „atom1" und „atom2," 26. April 1953.*
65 *F.W.J. van Haaren (GWA), „Rapport betreffende: vooruitzichten van de ontwikkeling van het gebruik en de productie van radioactieve stoffen in West-Duitsland," 8. Mai 1953; Protokoll der 9. RIWA-Sitzung, 1. Juli 1953. Die Geschichte zeigt rückwirkend, dass Risiken einer radioaktiven Verseuchung von Oberflächenwasser, auch aufgrund von Fehlern in einem anderen Land, klein aber nicht ganz ausgeschlossen waren. Ein europäisches Beispiel ist der Manzares-Zwischenfall (1970), wobei technische und menschliche Fehler in einem in der Nähe von Madrid gelegenen Versuchsreaktor dazu führten, dass radioaktiv verseuchtes Abwasser stromaufwärts in den Taag gelangte und bis in Portugal Schaden anrichtete. M.D. Mar Rubio-Varas, Antonio Carvalho und Joseba de la Torre, „Siting (and mining) at the border. Spain-Portugal nuclear transboundary issues," Journal for the History of Environment and Society, 3 (2018), S. 40-42.*

Trinkwasser zu erhalten. Außerdem waren sie der Meinung, dass auch im Bereich der Radioaktivität eine gemeinsame Interessenvertretung ein wichtiges Instrument darstellte.[66] Vertreter von RIWA gaben in den ersten Treffen mit westdeutschen Wissenschaftlern und Wasserversorgern im Juli und Oktober 1953 an, dass die Nuklearpläne und potenziellen Probleme mit Radioaktivität bei RIWA ganz oben auf der Tagesordnung standen. Leider verfügten die deutschen Kollegen nicht über mehr Informationen als RIWA; von einer koordinierten Interessenvertretung bezüglich dieses Themas konnte deshalb auch keine Rede sein.[67]

Aber Biemond hatte noch ein Eisen im Feuer. Er hatte Kontakt mit Rijkswaterstaat aufgenommen, um seine Sorgen und Fragen bezüglich der deutschen Nuklearpläne zum Ausdruck zu bringen. Im September erhielten Biemond und der Rest von RIWA daraufhin ein „geheimes" Schreiben von De Graaff mit Informationen, was die Sensibilität der Angelegenheit illustrierte. De Graaff teilte mit, dass das Außenministerium vernommen hatte, dass die Deutschen zwei Forschungsreaktoren (im Einzugsgebiet des Rheins), aber keine großen Stromreaktoren entwickelten. Er beruhigte RIWA durch die Mitteilung, dass das Außenministerium „rechtzeitig informiert werden würde," wenn sich andere Entwicklungen abzeichnen würden.[68]

Dies beruhigte RIWA möglicherweise kurzfristig, aber nicht dauerhaft. Im Oktober schrieb Biemond namens RIWA erneut einen besorgten Brief an De Graaff, da RIWA vernommen hatte, dass „KEMA [Keuring van Elektrotechnische Materialen Arnhem N.V.] Pläne hatte, eine Uransäule (…) bei Nijmegen zu errichten." Biemond wies De Graaff auf „die Gefahren einer radioaktiven Verseuchung des Kühlwassers, das an dieser Stelle stromaufwärts von einem sehr großen Teil unseres Lands eingeleitet werden musste." Er schrieb, dass er „gerne vernehmen wollte, welche Bedingungen Rijkswaterstaat mit der Erteilung der Genehmigung für diese Einleitung verbunden hat oder verbinden wird."[69]

66 *Protokoll der 9. Sitzung der RIWA, 1. Juli 1953.*
67 *R. Syderius, „Verslag van de bijeenkomst der Rijncommissie te Rotterdam ter ontvangst van de ‚Interessengemeinschaft der am Niederrhein gelegenen Wasserwerke' op 15 juli 1953," oktober 1953; L. Huisman „Verslag studiereis Duitsland 20-24 oktober 1953," 6. November 1953.*
68 *Schreiben von ir. G. B. R. de Graaff (Rijkswaterstaat) an ir. C. Biemond (RIWA/GWA) „bezüglich der Produktion radioaktiver Stoffe in den Niederlanden und Westdeutschland," GEHEIM, 24. September 1953.*
69 *Schreiben von Biemond (RIWA) an ir. De Graaff (Rijkwaterstaat), 17. Oktober 1953.*

Biemond nutzte mehrere Lobbykanäle, um seine Besorgnis zum Ausdruck zu bringen. So sandte er auch Schreiben an den Amsterdamer Beigeordneten für die Stadtwerke und den Geschäftsführer des Gemeente-Energiebedrijf Amsterdam, in dem er seine Sorgen über die Pläne von KEMA und in Westdeutschland hinsichtlich der Sicherheit des Trinkwassers äußerte. Biemond schrieb auch, dass wenn die Niederlande eine Kernanlage am Rhein errichten würden, dies eine „starke Schwächung der Bedenken bedeuten würde, die die Niederlande gegen den Bau von Kernreaktoren in Westdeutschland vorbringen könnten." Er bat die Adressaten daher auch, Beratungen und sorgfältige Beschlussfassung in Bezug auf Rijkswaterstaat und alle Staatsbehörden zu fördern.[70] Biemond schickte seinen Amtskollegen, den anderen Geschäftsführern, Schreiben mit dem Vorschlag, dass sie ähnliche Schritte in Richtung von Stadt- oder Provinzverwaltungen setzen sollten.

Die Kontaktierung von Stadt- und Provinzverwaltungen seitens RIWA erwies sich als wirksam: Im Mai 1954 sandten der Stadtrat von Amsterdam, Rotterdam und Den Haag sowie die Provinzialregierung von Noord-Holland dem Minister für soziale Angelegenheiten und Volksgesundheit ein gemeinsames Schreiben. In dem Schreiben verwiesen sie auf die niederländischen und deutschen Nuklearpläne und baten den Minister und seine Amtskollegen aus anderen wichtigen Bereichen, „im Hinblick auf die Interessen der Trinkwasserversorgung (…) eine eingehende Untersuchung bezüglich der Gefahren (…) und Maßnahmen, die möglicherweise dagegen ergriffen werden können, [einzuleiten]." Dies sind fast wortwörtlich die Argumente von RIWA.[71] Aufgrund dieses Schreibens wurde Ende 1954 im Rahmen staatlicher Behörden eine interministerielle „Arbeitsgruppe Kernreaktor" gegründet, die die Risiken und Auswirkungen der (KEMA-)Pläne bezüglich eines Reaktors in den Niederlanden untersuchen sollte. An dieser Arbeitsgruppe sollten Fachleute aus

70 *Kopie des Schreibens von Biemond an Ir. L. Vos (Geschäftsführer Gemeente-Energiebedrijf Amsterdam) 31. Dezember 1953; Brief von Biemond an den Amsterdamer Beigeordneten für die Stadtwerke, 31. Dezember 1953 - Zitat aus diesem Dokument; Kopie des Schreibens von Biemond „an die Wasserversorgungsunternehmen Rotterdam, Den Haag, PWN" und das Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, 31.Dezember 1953; Schreiben von Biemond an Ir. L. Vos, 11. Januar 1954.*
71 *Schreiben der Bürgermeister und Beigeordneten von Amsterdam, Rotterdam und Den Haag sowie der Provinzialregierung von Noord-Holland an den Minister für soziale Angelegenheiten und Volksgesundheit, Mai 1954; Schreiben des Bürgermeisters und der Beigeordneten von Amsterdam an den Minister für Verkehr, Wasserwirtschaft und öffentliche Arbeiten, den Minister für Wirtschaft, den Minister für Bildung, Kultur und Wissenschaft und den Innenminister, wobei eine Kopie des oben genannten Schreibens an den Minister für soziale Angelegenheiten und Volksgesundheit gesandt wird (21. Juni 1954).*



verschiedenen Ministerien teilnehmen sowie Biemond und Van Haaren namens GWA und RIWA.[72] So wurde der Schutz des Rheins vor radioaktiver Verseuchung in den höchsten Ebenen der Ministerien auf die Tagesordnung gesetzt.[73]

Strategie in dem Dossier Radioaktivität

RIWA sah sich Mitte der fünfziger Jahre in Bezug auf das Dossier Radioaktivität mit zwei Dilemmas konfrontiert. Das erste betraf das Spannungsfeld zwischen Idealen und Machbarkeit, das zweite die Einschätzung der tatsächlichen Risiken, die Kernreaktoren mit sich brachten. Bezüglich des ersten Punkts fiel es RIWA schwer, konkrete Zielsetzung zu formulieren. Manche Mitglieder von RIWA, wie z. B. der verantwortliche GWA-Forscher Van Haaren, hätten am liebsten für ein Totalverbot für nukleare Aktivitäten am Rhein (oder überhaupt in Deutschland) plädiert. Solche Totalverbote schienen aber im Kontext des nach dem Krieg einsetzenden Wiederaufbaus und des Kalten Kriegs nicht durchführbar.[74] Die Einschätzung bestand, dass es den Niederlanden, und RIWA insbesondere, an politischem Gewicht fehlte, um die deutschen Pläne zu verhindern. Auch im niederländischen Kontext schien RIWA nicht alle nuklearen Ambitionen verhindern zu können. Es war deutlich, dass mit den europäischen Nuklearprogrammen schwerwiegende nationale und geopolitische Interessen und Erwägungen verbunden waren.[75] Eine machbare Alternative bestand darin, noch vor dem Bau der Nuklearanlagen für strenge Anforderungen an Kontrollen zu plädieren, um so die Gefahr einer radioaktiven Verseuchung des Rheinwassers zu minimieren. Aus den Briefen von Biemond geht hervor, dass sich diese zweite Zielsetzung und Strategie durchsetzte, obwohl es ganz klar war, dass Biemond nicht davon überzeugt war, dass solche Maßnahmen eine zuverlässige Garantie darstellen würden.

72 *Protokoll der 13. RIWA-Sitzung, 3. Dezember 1954 und Protokoll der 14. RIWA-Sitzung, 1. März 1955. Ferner eine Kopie des Schreibens des Gesundheitsministeriums bezüglich des Baus eines Kernreaktors an den Stadtrat von Den Haag, Juli 1954.*

73 *Ein anderes Beispiel stammt aus der Untersuchung von Elmar Hellendoorn über die Entwicklung der niederländischen Nuklearpolitik in den fünfziger und sechziger Jahren, die auch nach Rücksprache und im Wettbewerb mit anderen europäischen Landen erfolgte. Hellendoorn schreibt Folgendes, wobei er auf die niederländische Haltung in Europa im Bereich der Nuklearpläne rund 1955 verweist: „Cees Fock, the Secretary-General of the Dutch Prime Minister's office, considered European cooperation in the atomic field mostly relevant to the Netherlands in view of the dangers of radioactive contamination of the Rhine (as future German and Swiss nuclear power plants might leak contaminated cooling water in the river)." Elmar Hellendoorn, Between the devil and the deep sea. The Netherlands and the struggle for European nuclear order, 1954-1966 (Dissertation, Universität Utrecht, 2016), S. 85.*

74 *Protokoll der 9. Sitzung der RIWA, 1. Juli 1953.*

75 *Siehe Hellendoorn, Between the Devil and the Deep Sea.*

Die zweite Herausforderung, mit der sich RIWA konfrontiert sah, war die Erstellung einer realistischen Einschätzung bezüglich der Risiken, die Nuklearanlagen im Einzugsgebiet des Rheins mit sich bringen würden. Diesbezüglich gab es RIWA-intern verschiedene Meinungen. Dies geht beispielsweise aus den Diskussionen über den RIWA-Beitrag an der „Arbeitsgruppe Kernreaktor" hervor. Nach Meinung von Ir. S. Kramer, Geschäftsführer des in Nordholland situierten Wasserwerks PWN, war „die Schlussfolgerung, dass von dem Bau eines Kernreaktors an dem Fluss unter den heutigen Bedingungen abgeraten werden muss, zu kategorisch." Andere bemerkten dahingegen, „dass wir unseren Standpunkt positiv zum Ausdruck bringen müssen, um zu vermeiden, dass die Wasserversorgung wie in England und Amerika vor vollendete Tatsachen gestellt wird."[76]

Grund für diese Strategiediskussion im Rahmen von RIWA waren die fortschreitenden Erkenntnisse im unsicheren Bereich der Nukleartechnologie in der zweiten Hälfte der fünfziger Jahre. Einerseits wurde es nämlich immer deutlicher, dass der Bau einiger Nuklearanlagen im Rheineinzugsgebiet vermutlich unvermeidlich war. Andererseits lernte RIWA immer mehr über die neuen und verbesserten Möglichkeiten, um die Gefahr einer radioaktiven Verseuchung zu verhindern. RIWA konstatierte außerdem, dass Nuklearexperten und Behörden den Risiken für die öffentliche Gesundheit und Umgebungssicherheit mehr Aufmerksamkeit schenkten. Eine andere wichtige Feststellung war, dass es sehr unwahrscheinlich war, dass es zu einem massenhaften Bau von Kernzentralen und Nuklearanlagen kommen würde. Zu Begin der fünfziger Jahre gab es diese Sorge noch, aber aufgrund der Kosten und technischen Möglichkeiten wurde diese Entwicklung gebremst.[77] Der Standpunkt einiger RIWA-Mitglieder wie z. B. Kramer, wonach der Bau einer Anzahl Nuklearanlagen mit strengen Sicherheits- und Einleitungsanforderungen nicht unbedingt eine Katastrophe darstellen müsste, basierte auf diesen Erkenntnissen.

76 Protokoll der 14. RIWA-Sitzung, 1. März 1955.

77 Diese Schlussfolgerungen wurden zum Beispiel in F.M.J. van Haaren, „Rapport [van bezoek aan] Tweede Internationale Conferentie over het vreedzaam gebruik van atoomenergie. Geneve, 1-13 september 1958," 23. Oktober 1958, gezogen. Dieselbe Schlussfolgerung hinsichtlich des Tempos der Entwicklung im nuklearen Bereich wurde in der ministeriellen Note „Nota de Pous" aus dem Jahr 1961 über Kernenergie gezogen: „[Man] befindet sich in Bezug auf die Anwendung von Kernenergie derzeit in einer Besinnungs- und Neuorientierungsphase. Die anfängliche Erwartung, dass Kernenergie in schnellem Tempo und in großem Umfang eine Lösung für Energieprobleme bieten würde, erwies sich als unbegründet." Note bezüglich der Kernenergie, Minister De Pous, Cals, Veldkamp und Beerman (Staatshaushalt für 1958, 5300, Kapitel VI, Nr. 16), September 1961.

Trotzdem blieb eine Mehrheit der RIWA-Mitglieder geneigt, sich für wenig bis gar keine Nuklearanlagen am Rhein einzusetzen. Sie hofften, dass möglichst wenig solcher Pläne bzw. nur unter sehr strengen Bedingungen verwirklicht werden würden.

Diese Erkenntnisse bestätigten nach Meinung von RIWA die Wichtigkeit, um als Wasserversorgungsunternehmen selbst über fundiertes Fachwissen zu verfügen und Messergebnisse zu produzieren. So konnte RIWA eventuelle Folgen überwachen und Risiken rechtzeitig auf die Tagesordnung setzen. Daneben legte RIWA großen Wert auf den Informationsaustausch mit Kollegen aus dem Ausland, eine Zusammenarbeit, die Mitte der fünfziger Jahre intensiviert wurde.[78] Insbesondere die gegenseitigen Besuche und häufigen Briefwechsel mit dem deutschen Professor Holluta halfen, Messverfahren und -ergebnisse auszutauschen und zu vergleichen. Dies war beispielsweise nützlich, um die Radioaktivitätswerte bei Karlsruhe und in den Niederlanden zu vergleichen und zu bestimmen, ob von Karlsruhe aus stromabwärts mehr radioaktive Stoffe den Rhein erreichten.[79] Ein solcher Austausch nahm rund 1956 immer stärker strukturelle Züge an, insbesondere nachdem im Jahr 1957 ARW gegründet worden war.

Auf der Grundlage dieses Wissens gelang es RIWA, Einfluss auf die Nuklearpläne und die nukleare Agenda auszuüben. Anstatt in der Öffentlichkeit Kritik zu äußern und Gegenstellungnahmen abzugeben, wie dies Jahrzehnte später unter Kernenergiegegnern üblich werden sollte, sorgte RIWA dafür, dass sie selbst Teil des kleinen Kreises betroffener Fachleute wurde. So hatte der frühe Wissensaufbau auch direkt dem Ziel der Interessenvertretung gedient. RIWA war es weit vor dem Aufkommen der Anti-Atomkraft-Bewegungen gelungen, eine Tür beim niederländischen Staat zu öffnen, um Risiken und Bedenken zur Sprache zu bringen. In den darauffolgenden Jahren überwachten die Unternehmen die Radioaktivitätswerte und tauschten sie mit westdeutschen Kollegen aus. Das Dossier Radioaktivität trat in den Hintergrund, während die Versalzung des Rheins ganz oben auf die Tagesordnung gesetzt wurde.

78 Protokoll der 17. RIWA-Sitzung, 8. Februar 1956.

79 Insbesondere in zwei Schreiben von Prof. J. Holluta an Dr. E. L. Molt (Rotterdam), 12. Februar 1957 und 20. Februar 1957, und in einem Schreiben von Molt an Holluta, 5. Februar 1957.

Schlussfolgerung

Der Aufbau des internationalen Rheinregimes mit Gründung der RIWA und den Rheinverträgen, wird oft als erfolgreiches Beispiel für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der Wasserwirtschaft zitiert. Dieser Artikel verdeutlicht, dass RIWA eine wichtige Rolle in der ersten Phase dieser Entwicklung gespielt hat, die sich durch schwierige Beratungen zwischen den Rheinanliegerstaaten auszeichnete. Die Organisation plädierte schon früh, d. h. in den fünfziger Jahren, für die Reduzierung von Einleitungen verschmutzender Stoffe und betonte dabei die Wichtigkeit internationaler Vereinbarungen und Maßnahmen. Diese Ideen sollten ihren Weg in das spätere Rheinregime finden und auch in der neuen Welle des Ökologismus wiederkehren, die in den siebziger Jahren entstand.

Seit ihrer Gründung im Jahr 1951 hat sich RIWA zum Ziel gesetzt, die Wasserqualität des Rheins zugunsten der Trinkwasserversorgung im Westen des Lands zu fördern. Forschung ermöglichte es RIWA, eine aktuelle Übersicht über die Qualität des Rheinwassers zu erhalten, der Quelle, von denen die vier Unternehmen abhängig waren. So führte das Unternehmen selbst eine hydrobiologische Studie nach der Planktonpopulation und maß es Radioaktivitätswerte. Forschungszusammenarbeit und -austausch spielten schnell eine wichtige Rolle bei der Vertiefung von Fachwissen. So konnten deutsche und niederländische Daten zusammen einen Überblick über die genauen Standorte erteilen, an denen der Rhein verschmutzt wurde, und Forscher lernten gegenseitig von ihren jeweiligen Methoden. Daneben diente Wissen auch als Grundlage zur Interessenvertretung. So half das Fachwissen über nukleare Risiken RIWA, um im Kreis von Experten, die namens staatlicher Behörden, Wissenschaft und Unternehmen, die Nuklearpläne erstellten, einen Fuß in die Tür zu bekommen. RIWA verwendete die Studien bezüglich der Wasserqualität und des Chloridabflusses insbesondere, um in Gesprächen mit Rijkwaterstaat ihren Standpunkt zum Ausdruck zu bringen und auf diesem Weg in der Internationalen Rheinkommission für internationale Maßnahmen zu plädieren. Rijkswaterstaat war der wichtigste Ansprechpartner und stand den gut untermauerten Bitten von RIWA in der Regel wohlwollend gegenüber. RIWA nutzte ihre Beziehungen zu Provinz- und Gemeindeverwaltungen auch, um Druck auf staatliche Behörden auszuüben. Ihr Argument war, dass dies der öffentlichen Gesundheit und der Trinkwasserversorgung von Niederländern diente.

Die internationale Kampagne gegen die Einleitung von Salzverbindungen und anderen Abfallstoffen gab wenig Grund zur Zufriedenheit. Die Uneinigkeit zwischen den Rheinanliegerstaaten im Rahmen der Internationalen Rheinkommission erwies sich als hartnäckig, und die Salzproblematik sollte noch jahrzehntelang für Konflikte und Rechtsverfahren sorgen. Die Plädoyers von RIWA und Rijkswaterstaat für internationale Maßnahmen stießen auf den Widerstand der anderen Rheinanliegerstaaten, die nicht bereit waren, der Industrie Beschränkungen aufzuerlegen. In Reaktion auf die begrenzten Ergebnisse, die RIWA mithilfe von Rijkswaterstaat und der Internationalen Rheinkommission erzielen konnte, richtete sie den Blick über die Grenze und setzte sich stets stärker auf eine Zusammenarbeit mit Partnern im restlichen Einzugsgebiet ein. Dies bedeutete, dass RIWA neben der eigenen Forschung und den Lobbytätigkeiten bei staatlichen Behörden, eine dritte Strategie entwickelte: die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit Forschern und Wasserversorgern in anderen Ländern, insbesondere Westdeutschland.

In dem Dossier Radioaktivität konnten positivere Entwicklungen verzeichnet werden. RIWA hatte schon lange vor dem Aufkommen von Anti-Atomkraft-Gruppen die Aufmerksamkeit auf die Risiken von Nuklearanlagen, die an großen Flüssen gelegen waren, gerichtet, und es war ihr sogar gelungen, einen gewissen Einfluss auszuüben. Anfänglich neigte RIWA dazu, zu einem Totalverbot von Nuklearanlagen im Rheineinzugsgebiet aufzurufen. Fortschreitende Erkenntnisse im Bereich der Sicherheitsmöglichkeiten und der Anzahl zu errichtenden Kernreaktoren (weniger als anfänglich befürchtet) sowie die Erkenntnis, dass RIWA nur begrenzten Einfluss hatte, führten dazu, dass RIWA sich stärker für die Forderung einsetzte, dass der Staat strenge Sicherheits- und Einleitungsanforderungen an die Kernindustrie stellen und dies auch grenzüberschreitend unterstützen sollte.

Das Bild, das sich aus dieser Untersuchung ergibt, ist das einer Organisation, die schon relativ früh Standpunkte vertrat, die später bei der Schaffung des internationalen Rheinregimes Gemeingut werden sollten, und die auch weiterhin den Kern der Arbeit von RIWA bilden. Der erste Standpunkt beinhaltet, dass die Vermeidung von Verschmutzung anstelle einer endlosen Trinkwasseraufbereitung die Lösung für einen sauberen Rhein darstellen muss. Der zweite Standpunkt lautet, dass alle Rheinanliegerstaaten Verantwortung für den ganzen Fluss tragen und dass für eine wirksame Verbesserung und Handhabung der Wasserqualität, ein internationales Regime absolut unerlässlich ist.

Bibliographie

Dieperink, C., „Van open riool tot zalmrivier? Lessen uit de ontwikkeling van het regime inzake de Rijnvervuiling," *Beleid en Maatschappij 25:4 (1998).*

Dieperink, C., Tussen zout en zalm: Lessen uit de ontwikkeling van het regime inzake de Rijnvervuiling *(Dissertation Universität Utrecht. Amsterdam 1997).*

Falkner, R., Business power and conflict in international environmental politics *(New York, 2008).*

Gast, M. en P. Beemsterboer, „50 jaar RIWA: verleden, heden en toekomst," *H20 35:3, Februar 2002.*

Harmsma, J., „Grenzen aan de groei? Een nieuw milieuministerie in zwaar weer (1971-1975)," *Jaarboek voor Parlementaire Geschiedenis (2019), S. 42-51.*

Hellendoorn, E. Between the devil and the deep sea. The Netherlands and the struggle for European nuclear order, 1954-1966 *(Dissertation Universität Utrecht, 2016).*

Kaijser, A. en J.H. Meyer, „Nuclear Installations at the border. Transnational connection and international implications. An introduction," *Journal for the History of Environment and Society, 3 (2018).*

Merriënboer, J. van, „Autopartij met calimerocomplex. Het Nationaal Milieubeleidsplan en de moord door de VVD-fractie op het tweede kabinet-Lubbers in mei 1989," *Jaarboek voor Parlementaire Geschiedenis (2019)., S. 52-62.*

Meyer, J.H., „Getting started: Agenda-setting in European environmental policy in the 1970s" in: Johnny Laursen (Hrsg.), The institutions and dynamics of the European Community, 1973–1983 *(Baden-Baden 2014).*

Redaktion, „We moesten keihard lobbyen voor iedere maatregel.' Jan Jansen, ex-Rijkswaterstaat over 50 jaar RIWA", *Waterspiegel 5:1, April 2002.*

Rubio-Varas, M.D. Mar, A. Carvalho und J. de la Torre, „Siting (and mining) at the border. Spain-Portugal nuclear transboundary issues," *Journal for the History of Environment and Society, 3 (2018).*

Schot, J.W., H.W. Lintsen, A. Rip und A.A. Albert de la Bruhèze (Hrsg.), Techniek in Nederand in de twintigste eeuw. Deel 6. Stad, bouw, industriële productie *(Zutphen, 2003).*

Schot, W., H.W. Lintsen, A. Rip und A.A. Albert de la Bruhèze (Hrsg.), Techniek in Nederland in de twintigste eeuw. Deel 1. Techniek in ontwikkeling, waterstaat, kantoor en informatietechnologie *(Zutphen, 1998).*

Über die Autoren

Daan Sanders MA ist als Forscher an der Universität Utrecht tätig. Er ist auf die Geschichte der Nuklearaufrüstung spezialisiert.

Prof. Dr. Liesbeth van de Grift ist Professorin für Internationale Geschichte im Verhältnis zur Umwelt an der Fakultät für Geschichte und Kunstgeschichte der Universität Utrecht.

Dr. Joep Schenk ist Dozent an der Fakultät für Geschichte und Kunstgeschichte der Universität Utrecht. Sein Fachgebiet ist die internationale Wasserwirtschaft. Er schrieb das Buch „The Rhine and European Security in the Long Nineteenth Century" über die Internationale Rheinschifffahrtskommission.

Untersuchungen und Projekte 5



RIWA-Rijn nimmt an einer Anzahl Forschungsprojekten teil, die von Universitäten und Forschungsinstituten ins Leben gerufen wurden. Ziel dieser Projekte ist es, einen Überblick über die Entwicklung der Wasserqualität und der Art zu erhalten, auf die sie verbessert werden kann, sowie über die Herkunft, Verbreitung und Auswirkungen von Stoffen und Stoffgruppen und die Verarbeitung und Präsentation von Wasserqualitätsdaten. RIWA-Rijn leistet einen Beitrag zu diesen Projekten durch die Bereitstellung von Wasserqualitätsdaten aus unserer Datenbank, die Teilnahme an Lenkungsausschüssen und Beratungen mit Interessengruppen, die Begleitung von Studenten und Forschern, Secondment-Programmen bei unserer Organisation und in einigen Fällen durch Kofinanzierung.

Forschungsfragen der Mitgliedsunternehmen werden im Rahmen einer branchenspezifischen Untersuchung (BTO) von KWR Water Research Institute behandelt. Die öffentlichen Berichte finden Sie auf library.kwrwater.nl/. Spezifische Fragen, die nicht in den Rahmen dieser branchenspezifischen Untersuchung fallen, da sie z. B. eine bestimmte Politik unterstützen, werden im Auftrag von RIWA-Rijn untersucht. Die Berichte dieser Untersuchungen können auf unserer Website https://www.riwa-rijn.org/publicaties/ heruntergeladen werden.

Im letzten Berichtsjahr haben wir den Themenbericht „Removal requirement and purification treatment effort for Dutch Rhine water from 2000-2018“ veröffentlicht. Dieser Bericht beschreibt die Entwicklung der Wasserqualität des Rheins anhand des Aufbereitungsaufgabe-Index. Dieser Index wurde inzwischen in der RIWA-base implementiert, und die neuen Ergebnisse der Jahre 2019 - 2020 werden in Kapitel 2 dieses Jahresberichts beschrieben. Der Index und die Rechenmethode (R-script) wurden mittlerweile auch in einem Open-Access-Artikel veröffentlicht: Pronk, T.E., R.C.H.M. Hofman-Caris, D. Vries, S.A.E. Kools, T.L. ter Laak und G.J. Stroomberg, 2021. „A Water Quality Index for the Removal Requirement and Purification Treatment Effort of Micropollutants.“ Water Science and Technology: Wasser Supply 21 (1): S. 128–45. https://doi.org/10.2166/ws.2020.289.

Nachstehend findet sich eine kurze Beschreibung der Forschungsprojekte, an denen RIWA-Rijn teilnimmt und zu denen sie einen Beitrag leistet. Obwohl die Laufzeit mancher Projekte inzwischen abgelaufen ist, werden deren Ergebnisse durch Publikationen weiterhin veröffentlicht.

Outfitting the Factory of the Future with ON-line analysis (OFF/ON)

Koordinator(en) : Dr. Jeroen Jansen (Radboud Universiteit Nijmegen)
Prof. Dr. Lutgarde Buydens (Radboud Universiteit Nijmegen)
Subventionsgeber : NWO Framework New Chemical Innovations

Industrielle chemische Prozesse werden z. B. aufgrund variabler, natürlicher Rohstoffe immer komplizierter. Deshalb ist es wichtig, alle Prozessmessungen in interpretierbare Informationen umzuwandeln, um die Qualität des Endprodukts zu gewährleisten. Zu diesem Zweck möchte OFF/ON die Datenverarbeitungsverfahren aus den „Omics" verwenden. Dies ermöglicht es, den "Gesundheit" eines Prozesses - wie die eines Menschen - zu beobachten und zu verbessern.

Laufzeit: 2015 - 2020

Technologies for the Risk Assessment of MicroPlastics (TRAMP)

Koordinator(en) : Prof. Dr. Bart Koelmans (Wageningen University & Research)
Subventionsgeber : STW Open Technology Programme

TRAMP gibt Antwort auf die Fragen, wie Mikroplastik und extrem kleine Plastik-Nanoteilchen gemessen werden können, in welchem Umfang sie die niederländische Süßwasserumwelt verschmutzen und wie ihre Schädlichkeit bestimmt werden kann. Daneben umfasst das Projekt auch die Entwicklung von Rechenmodellen, um vorherzusagen, welchen Einfluss verschiedene Plastikquellen auf den Umfang der Plastikverschmutzung haben. Auf der Grundlage der gemeinsamen Forschung für die Wasserversorger setzen wir das erworbene Wissen in Informationen um, die dem Wissensbedarf des Trinkwassersektors entsprechen.

Laufzeit: 2016 - 2019

Measurement for Management (M4M)

Koordinator(en) : Dr. Jeroen Jansen (Radboud Universiteit Nijmegen)
Prof. Dr. Mark Huijbregts (Radboud Universiteit Nijmegen)
Dr. Renate Wesselink (Wageningen University & Research)
Subventionsgeber : TKI Energie en Industrie

Ziel von Measurement for Management (M4M) ist die Entwicklung operativer Prognosetechnologien, die (1) transparent sind und alle verfügbaren Prozessinformationen umfassen, (2) Vorhersagen über Key Performance Indicators bezüglich Sicherheit, Nachhaltigkeit in der Umwelt und wirtschaftlicher Leistungen erteilen sowie (3) alle wichtigen Beteiligten in einem Unternehmen einbeziehen, um zu verstehen, wie die M4M-Methode optimal in der Praxis angewandt werden kann.

Laufzeit: 2020 - 2025

Best chemical risk assessment professionals for maximum Ecosystem Services benefit (PRORISK)

Koordinator(en) : Prof. Dr. Luděk Bláha (Masaryk University, RECETOX, Brno)
Dr. Veronika Jálová (Masaryk University, RECETOX, Brno)
Subventionsgeber : EU Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks

Ziel von PRORISK ist es, neue integrale Methodikrahmen für die Risikobeurteilung chemischer Stoffe in der Umwelt durch Anwendung avancierter wissenschaftlicher Konzepte zu entwickeln und anzuwenden. Diese Methodikrahmen dienen dazu, eine europäische Vereinheitlichung der Umweltrisikobewertung chemischer Stoffe zu unterstützen. PRORISK wird mechanistische Erkenntnisse und detaillierte Analysen chemisch-biologischer Interaktionen und Expositionen sowie der Funktionsweise von Ökosystemen entwickeln und integrieren. Dabei erwerben junge Forscher Kenntnisse, um mit zunehmend komplexeren Daten umzugehen, die Solidität von Risikovorhersagen kritisch zu evaluieren und die sozioökonomischen Kosten des Schadens an Ökosystemdiensten zu beurteilen.

Laufzeit: 2020 - 2025

Psychopharmaceutical Prevention & Pilots to Reduce Effects in the water cycle (PsychoPharmac'eau)

Koordinator(en) : Prof. Dr. Annemarie van Wezel (Universiteit van Amsterdam)
Prof. Dr. Paul van den Brink (Wageningen University & Research)
Dr. Lisette de Senerpont Domis (Nederlands Instituut voor Ecologie-KNAW)
Subventionsgeber : TKI Water en Maritiem

PsychoPharmac'eau untersucht Möglichkeiten, um die Einleitungen und Auswirkungen von Psychopharmaka, die einen sehr wichtigen Teil des gesamten Arzneimittelkonsums ausmachen, zu begrenzen. Die Untersuchung konzentriert sich auf Möglichkeiten, um Regeln und Politiken zu verbessern und „benign by design"-Alternativen zu entwerfen, einen Überblick über den Umfang tatsächlicher Ökosystemeffekte zu erhalten sowie auf Arten, diese Effekte durch verbesserte Wasseraufbereitungsverfahren und naturbasierte Lösungen zu reduzieren.

Laufzeit: 2020 - 2025

Ein integraler Ansatz für die Ermittlung unerwünschter Perfluorstoffe in der Wasserkette

Koordinator(en) : Dr. Frederic Béen (KWR Water Research)
Dr. Bjorn Berendsen (Wageningen Food Safety Research)
Subventionsgeber : TKI Water en Maritiem
Von den über 4700 PFAS, die im CAS-Register erfasst sind und potenziell hergestellt und angewandt werden können, wird nur ein kleiner Teil im Rahmen des derzeitigen Ansatzes überwacht. Über die Anwesenheit und Verbreitung der komplexen Mischung von PFAS im Oberflächen- und Trinkwasser gibt es daher keine Informationen. Ein wirksames und kosten-effizientes Monitoring von PFAS ist daher sehr wichtig, um die Wasserqualität zu überwachen.
Laufzeit: 2021 - 2024

Exposure, hazard and risk of PFAS in aquatic and terrestrial ecosystems

Koordinator(en) : Prof. Dr. ir. C.A.M. van Gestel (Vrije Universiteit Amsterdam)
Dr. M.H.S. Kraak (Universiteit van Amsterdam)
Subventionsgeber : NWO Toegepaste en Technische Wetenschappen
Die Untersuchung richtet sich auf die Risiken von PFAS in Ökosystemen. Um einen Einblick in die Exposition an PFAS in der Umwelt zu erhalten, erfolgt ein Screening auf (bioverfügbare) PFAS (Profile, Niveaus) in Wasser, Boden und Sedimenten (Hintergrund, Hotspots), wobei eine Reihe avancierter passiver Messinstrumente verwendet wird. Zudem wird die biologische Verfügbarkeit von PFAS und deren Bioakkumulation in ausgewählten Wasser-, Sediment- und Bodenorganismen gemessen. Die Gefahren von PFAS werden charakterisiert, indem ihre Ökotoxizität für diese ausgewählten Organismen bestimmt wird. Um die Beurteilung von Umweltrisiken von PFAS zu verbessern, wird ein Zusammenhang zwischen den chemischen Eigenschaften von PFAS und der Bioakkumulation und Ökotoxizität hergestellt.
Laufzeit: 2021 - 2025

Zero pollution of Persistent, Mobile substances (ZeroPM)

Koordinator(en) : Dr. Sarah Hale (Norwegian Geotechnical Institute, Oslo)
Prof. Hans Peter Arp (Norwegian Geotechnical Institute, Oslo)
Subventionsgeber : EU Horizon 2020
ZeroPM möchte Prävention, Priorisierung und Entfernungsstrategien miteinander verbinden und synergetisch aufeinander abstimmen, um die Umwelt und die öffentliche Gesundheit vor persistenten, mobilen Stoffen (PM-Stoffen) zu schützen. Zu diesem Zweck erstellt ZeroPM einen empirisch untermauerten Rahmen auf mehreren Ebenen, um politische, technologische und betriebswirtschaftliche Anreize zu lenken, um den Einsatz, die Einleitungen und die Verschmutzung durch ganze Gruppen von PM-Stoffen zu minimieren. ZeroPM priorisiert PM-Stoffe und Stoffgruppen durch Entwicklung und Anwendung solider Screening- und Priorisierungsinstrumente, die auf die weltweite Erkennung aller PM-Stoffe gerichtet sind.
Laufzeit: 2021 - 2026

Anlagen



Anlage 1

Wasserqualitätsdaten 2020

Dieser Anhang umfasst die Messergebnisse des Jahres 2020 der Meldepunkte Lobith, Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk. Die Monatsmittel werden zusammen mit anderen Kennzahlen und Fünf-Jahres-Trends präsentiert. Um die Suche nach Parametern zu erleichtern, wurden die CAS-Nummern mit den Parametern aufgelistet.

Die gedruckte Fassung von Anhang 1 dieses Jahresberichts unterscheidet sich inhaltlich von der digitalen Fassung. In der gedruckten Fassung von Anhang 1 werden nur die Parameter aufgeführt, die an einem oder mehreren Standorten den Zielwert des European River Memorandum (ERM) überschritten haben, einen Wert von 80 - 100% des ERM-Zielwerts aufweisen oder einen relevanten signifikanten Trend erkennen lassen. Anlage 1 der digitalen Fassung dieses Jahresberichts umfasst eine vollständige Übersicht über alle verfügbaren Daten aller analysierten Parameter. Diese Fassung finden Sie auf unserer Website (www.riwa-rijn.org).

Informationen zum Stand des Höchstwerts im Verhältnis zum ERM-Zielwert, zur Anzahl Messungen im Berichtsjahr und zum Trend werden mithilfe des sogenannten RIWA-Piktogramms wiedergegeben. In diesem Jahr führen wir ein neues Symbol im RIWA-Piktogramm ein. Bisher konnte der Stand des Höchstwerts im Verhältnis zum ERM-Zielwert nur angezeigt werden, wenn ein Symbol für den Trend vorhanden war. Es kommt aber auch vor, dass ein Datensatz nicht für die Trendberechnung geeignet ist, aber doch Werte enthält, die über dem Zielwert liegen. Ein Datensatz ist für die Trendanalyse ungeeignet, wenn er zu wenig Messdaten oder zu viele zensierte Werte (Daten unterhalb der Bestimmungsgrenze) enthält. Daher wurde ab diesem Jahr ein neues Symbol mit einem Kreissymbol hinzugefügt. Dieses Symbol wird verwendet, wenn keine Trendberechnung durchgeführt werden kann, doch die Farbe des Symbols gibt dennoch Auskunft über den ERM-Zielwert und dessen Überschreitung.

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine detailliertere Erläuterung der RIWA-Piktogramme und eine Erklärung der anderen Spalten der Tabelle in Anhang 1.

Erklärung der Tabelle

Verwendete Abkürzungen und Symbole

u.b.g.	untere Bestimmungsgrenze
n	Zahl der Analysedaten
Min.	Minimum
P10, P50, P90	Perzentilwert
MW	Mittelwert
Max.	Maximum
*	Daten sind zur Berechnung des Werts unzureichend

Werten

Alle aufgeführten Werte basieren auf Messungen im Berichtsjahr. Zur Bestimmung des Trends wurden die Messungen des Berichtsjahres und die der vier vorangegangenen Jahre verwendet. Bei den Werten in den Monatsspalten kann es sich - abhängig von der Häufigkeit der Messungen - sowohl um einzelne Werte, als auch um Durchschnittswerte handeln. Für die Berechnung statistischer Kennzahlen werden die einzelnen Messwerte verwendet. Die kompletten Messreihen können bei uns angefordert werden.

RIWA-Piktogramme

Die in diesem Jahresbericht verwendeten Piktogramme erteilen Informationen über die Anzahl der Messungen, die Lage der höchsten gemessenen Konzentrationen im Vergleich zum ERM-Zielwert* und den Fünf-Jahres-Trend eines Parameters. Hierdurch kann man auf einen Blick Informationen bezüglich des betreffenden Parameters sehen.

Die Farbe zeigt die Höhe des höchsten gemessenen Wertes im Berichtsjahr im Vergleich zum ERM-Zielwert an:

- Kein ERM-Zielwert für diesen Parameter
- 0 – 79 % des Zielwerts
- 80 – 100 % des Zielwerts
- >100 % des Zielwerts

Das Symbol zeigt an, ob der Datensatz genügend Informationen enthält, um einen Fünf-Jahres-Trend zu bestimmen. Wenn eine Trendanalyse durchgeführt werden konnte, zeigt das Symbol an, ob ein signifikanter Trend vorliegt und ob dieser steigend oder sinkend ist.

Trends wurden zweiseitig mit einer Zuverlässigkeit von 95 % geprüft.

- Ein Kreis zeigt an, dass nicht genügend Messdaten oder zu viele zensierte Werte vorhanden sind, um einen Trend zu bestimmen.
- Ein horizontaler Strich zeigt an, dass trotz einer Messreihe mit ausreichender Information, kein signifikanter Trend nachgewiesen werden konnte.
- Ein Pfeil zeigt an, dass ein signifikanter Trend nachgewiesen wurde, wobei die Richtung des Pfeils angibt, ob der Trend aufwärts oder abwärts gerichtet ist.

Die Färbung zeigt an, wie viele Messungen für den Parameter im Berichtsjahr aufgeführt wurden:

- < 20 Messungen, das Symbol ist gefärbt und der Hintergrund weiß
- ≥ 20 Messungen, das Symbol ist weiß und der Hintergrund gefärbt

** Zielwerte aus dem European River Memorandum*

Allgemeine Parameter	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith																							
Abfluß		m^3/s		1900	3960	4040	1450	1440	1480	1420	1220	1200	1470	1400	1530	366	964	1140	1440	1870	3760	6030	
Wassertemperatur		°C		6.79	7.21	8.75	13.5	16.4	20.7	21.6	23.6	19.8	14.2	12.5	7.64	26	6.15	6.93	13.9	14.4	21.7	25.7	
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l		13.7	13.5	11.6	12.3	11	9.33	8.75	8.52	8.83	10.1	10.8	12	26	8.18	8.41	10.8	10.8	13.6	13.8	
Sauerstoffsättigung		%		111	111	98.3	111	102	86.2	80.3	76.1	82.1	92.1	97.2	99.6	26	70.7	77.5	96.6	95.1	111	113	
Schwebstoffgehalt		mg/l		12	38	32	26	11	15.1	13.3	13	17.5	11.2	12.5	17.9	26	7.3	8.59	13.5	18.1	38.8	51	
Sichttiefe (Secchi)		m		0.8	0.35	0.45	0.95	0.9	1	1	0.8	0.8	0.8	0.85	0.633	26	0.2	0.3	0.85	0.781	1.03	1.2	
pH-Wert		pH		8	7.93	7.96	8.14	8.12	8.05	7.98	7.95	7.82	7.85	7.89	7.8	26	7.78	7.8	7.93	7.95	8.17	8.24	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m		61.3	46.7	43.5	64.7	61.3	61.1	58	54.6	54.4	58.6	56.2	64.7	26	38.6	46.8	56.8	57.4	67.9	73.2	
Glührückstand, 600 °C		mg/l		8.95	30.5	29	14	10.5	10.9	11.7	10.8	14.5	9.55	10.6	15.2	25	6.5	6.74	12	14.6	35.2	46	
Prozentsatz Glührest, 600 °C		% DS		75	77.5	92.5	76	95	76	89.7	78.5	81	90.5	85	84.3	25	57	63.2	87	84	96.4	100	
Gesamthärte		mmol/l		2.43	2.07	1.98	2.63	2.46	2.34	2.19	2.06	2.07	2.01	2.17	2.4	26	1.81	1.92	2.17	2.24	2.61	2.79	
Nieuwegein																							
Abfluß		m^3/s		172	701	723	20.4	15.2	21.1	15.6	17.5	9.75	9.19	20.9	91.9	363	0	1.27	14.9	150	706	1050	
Wassertemperatur		°C		5.7	7.7	8.3	15.2	17.7	21.2	21.1	25.5	19.2	14.3	11.8	7.7	13	5.7	6.42	14.3	14.1	23.8	25.5	
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l		11.6	9.8	9.85	8.4	7.4	7.5	8.2	6.7	7.5	8.3	10.2	9	13	6.7	6.98	8.4	8.79	11	11.6	
Sauerstoffsättigung		%		92	81.2	82.6	77.6	69.1	69.1	75.6	58.1	69.9	76.2	90.9	74.6	13	58.1	62.5	76.2	76.9	91.6	92	
Trübungsgrad		FTE		11.5	17	13	13.5	14.9	15.1	14.5	7.8	9.5	10	12.5	16.5	26	6.6	7.77	11	12.8	22	24	
Schwebstoffgehalt		mg/l		13.8	15.5	12.4	230	192	48.2	20.6	8.87	21.1	12.2	16	19	26	7.7	9.55	13.8	47.7	169	404	
Sichttiefe (Secchi)		m		0.4	0.6	0.6	0.7	1	1	0.9	1	1.1	0.9	0.9	0.5	13	0.4	0.44	0.9	0.785	1.06	1.1	
pH-Wert		pH		8.08	8.2	8.16	8.21	8.14	8.07	8.03	7.95	7.95	8.03	8.14	8.13	13	7.95	7.95	8.1	8.1	8.21	8.21	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m		52	58	48.9	55.2	62.1	59.4	55.8	53.9	56	55.6	57.5	57.8	24	47.4	51.2	55.8	55.8	60.1	62.1	
Glührückstand, 600 °C		mg/l	5	13	20	12.5	21	7.3	5.8	13.9	<	9.7	13	8.4	14	14	<	<	12.5	12	21	21	
Prozentsatz Glührest, 600 °C		% DS		78	84	75	88	97	98	76.5		99	76	83	78	13	66	68.8	83	83.4	98.6	99	
Gesamthärte		mmol/l		2	2.25	1.97	2.24	2.26	2	2.09	1.88	1.98	1.89	2	2.07	13	1.88	1.88	2	2.05	2.26	2.26	
Nieuwersluis																							
Wassertemperatur		°C		5.9	7.7	7.15	14.3	18.7	21.7	21	25.5	20	13.8	11.8	6.9	13	5.9	6.14	13.8	14	24	25.5	
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l		11.3	10.5	10.6	9.1	9.3	8.6	8.6	7.9	9	9.1	10.3	10.7	13	7.9	8.18	9.3	9.65	11.1	11.3	
Sauerstoffsättigung		%		90	87	86.5	83.5	86.7	78.8	79.3	68.5	83.6	83.1	91.8	87.2	13	68.5	72.6	83.6	84	91.3	91.8	
Trübungsgrad		FTE				21		8.4			3.8			13		4	3.8	*	*	11.6	*	21	
Schwebstoffgehalt		mg/l		10.2	10.9	19.9	8.5	8.1	9.2	8.6	5.9	13.6	10.6	8.7	8.2	13	5.9	6.78	9.2	10.9	20.6	23.7	
Sichttiefe (Secchi)		m		0.8	0.9	0.7	0.6	0.9	1	1	1.2	0.9	1	0.9	1	13	0.5	0.54	0.9	0.892	1.12	1.2	
pH-Wert		pH		7.91	8.02	7.92	7.44	8.09	7.95	8.04	8.01	7.94	7.81	7.96	7.89	13	7.44	7.58	7.95	7.92	8.08	8.09	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m		58.1	59.3	47.6	57.3	64.4	60.5	55.8	55.3	54.6	53.2	58.2	57.9	24	47.3	50.5	56.5	56.4	61.3	64.4	
Gesamthärte		mmol/l		2.23	2.27	1.93	2.25	2.31	2.12	2.09	1.97	1.86	1.93	2	2.12	13	1.86	1.88	2.09	2.08	2.3	2.31	
Andijk																							
Wassertemperatur		°C		5.4	6.68	6.44	10.8	14	18.9	18.7	21.6	16.5	12.6	10	5.8	52	4.7	5.6	12.3	12.4	20.2	25	
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l		11.2	10.8	11.3	10.1	9.03	7.34	8.4	5.48	7.43	9.17	10.7	11.8	51	2.6	6.52	9.5	9.34	11.6	12.1	
Sauerstoffsättigung		%		88	87.8	90.8	87.9	82.5	68.2	78.3	50.2	69.1	83	92.6	93.8	51	22.8	60.7	85.3	80.5	94.6	99.6	
Trübungsgrad		FTE		5.1	8.5	36.5	9.5	19	2.9	3.7	3.7	4.1	12	4.5	6.4	13	2.9	3.22	6.4	11.7	38.8	48	
Schwebstoffgehalt		mg/l		9.5	42.1	35.1	27.4	19.9	6.32	7.3	10.3	8.85	19.2	20.2	13.5	52	2.5	4.85	11.4	18.3	53.8	98.7	
Sichttiefe (Secchi)		m		1.9	0.9	0.4	0.6	0.5	1.7	0.9	0.7	0.6	0.7	1	1.2	13	0.3	0.38	0.7	0.885	1.82	1.9	
pH-Wert		pH		8.25	8.23	8.36	8.36	8.29	8.39	8.48	7.92	8.2	8.14	8.32	8.27	50	7.73	8.03	8.3	8.28	8.5	8.64	
Sättigungsindex		SI		0.458	0.56	0.646	0.7	0.73	0.806	0.758	0.165	0.353	0.343	0.492	0.473	50	0.03	0.208	0.535	0.551	0.87	1	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m		65.8	63.7	59.1	56.7	60	62.6	62.6	61.2	66.4	69.5	68.6	73.7	51	54.7	56.6	62.6	63.9	70.4	79.6	
Gesamthärte		mmol/l		2.12	2.31	2.16	2.11	2.18	2.03	1.95	1.76	1.8	1.97	2.01	2.19	52	1.65	1.79	2.07	2.05	2.24	2.59	
Radioaktivität																							
Lobith																							
Gesamt-beta-Aktivität		Bq/l		0.161	0.141	0.116	0.155	0.147	0.142	0.165	0.155	0.135	0.164	0.142	0.187	13	0.116	0.124	0.155	0.154	0.188	0.19	
Gesamt-alpha-Aktivität		Bq/l		0.045	0.054	0.043	0.04	0.035	0.042	0.061	0.06	0.05	0.063	0.045	0.065	13	0.035	0.037	0.05	0.0514	0.0666	0.069	
beta-Aktivität (Gesamt -K40)		Bq/l	0.001	0.003	0.045	0.017	0.008	0.017	0.023	0.046	0.036	0.025	0.031	0.018	0.0317	13	<	0.0015	0.023	0.0256	0.0562	0.063	
Tritiumaktivität	10028-17-8	Bq/l		2.32	0.793	2.4	8.13	3	3.12	4.41	4.01	2.03	1.72	2.85	3.12	13	0.793	1.16	2.85	3.15	6.64	8.13	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Radioaktivität	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith (Fortsetzung)																							
Strontium-90	10098-97-2	Bq/l	0.001		<		<		0.0021		<		0.0069		<	6	<	*	*	0.00183	*	0.0069	
polonium-210	7440-08-6	Bq/l	0.0001		0.0834		<		<		<		<		0.0358	6	<	*	*	0.0199	*	0.0834	
Radium-226	13982-63-3	Bq/l			0.00143		0.00502		0.00203		0.00325		0.00215		0.0037	6	0.00143	*	*	0.00293	*	0.00502	
Radium-228	7440-14-4	Bq/l			0.00125		0.00187		0.0008		0.00057		0.00028		0.00162	6	0.00028	*	*	0.00107	*	0.00187	
Nieuwegein																							
Gesamt-beta-Aktivität		Bq/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gesamt-alpha-Aktivität		Bq/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
beta-Aktivität (Gesamt -K40)		Bq/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tritiumaktivität	10028-17-8	Bq/l	2	2	2.5	3.1	5	4.9	4.2	3.4	2.6	2.2	<	<	2.9	13	<	<	2.8	2.92	4.96	5	
Nieuwersluis																							
Gesamt-beta-Aktivität		Bq/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Gesamt-alpha-Aktivität		Bq/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
beta-Aktivität (Gesamt -K40)		Bq/l	0.2			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Tritiumaktivität	10028-17-8	Bq/l				3.6		4.1			2.7			2.1		4	2.1	*	*	3.13	*	4.1	
Andijk																							
Gesamt-beta-Aktivität		Bq/l	0.2	0.2	<	0.2	<	<	<	<	0.2	<	<	<	0.2	13	<	<	<	<	0.2	0.2	
Gesamt-alpha-Aktivität		Bq/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.05	
beta-Aktivität (Gesamt -K40)		Bq/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tritiumaktivität	10028-17-8	Bq/l	2	2.3	<	2.8	2.6	2.5	3.3	2.3	3.2	2.1	<	2.5	2	13	<	<	2.5	2.34	3.26	3.3	
Anorganische Stoffe																							
Lobith																							
Hydrogencarbonat	71-52-3	mg/l		190	140	180	190	180	170	140	140	140	170	170	165	13	140	140	170	165	190	190	
Chlorid	16887-00-6	mg/l		96	63	44.5	92	84	86	74	69	69	86	75	108	26	37	53.4	74.5	79.8	110	140	
Chlorid (Fracht)		kg/s		160	242	167	129	128	118	99.4	87.7	79.8	115	115	163	26	74.2	85.5	127	133	211	248	
Sulfat	14808-79-8	mg/l		61	41	43.5	67	64.5	65.5	55.3	52.5	53	59	54	61.7	26	38	41.8	57	56.7	69.2	75	
Silikat (Si)	7631-86-9	mg/l		3.65	3.45	3.3	1.28	1.2	1.7	1.7	1.55	1.75	2.05	2.6	3.03	26	0.35	1.21	2.1	2.28	3.53	3.7	
Bromid	24959-67-9	mg/l	0.02	0.22	0.14	<	0.19	0.22	0.23	0.16	0.15	0.12	0.19	0.12	0.225	13	<	0.054	0.16	0.169	0.278	0.31	
Bromid (Fracht)		kg/s		0.307	0.517	0.0256	0.238	0.348	0.39	0.213	0.208	0.165	0.246	0.226	0.361	13	0.0256	0.0813	0.246	0.277	0.466	0.517	
Fluorid	16984-48-8	mg/l		0.14	0.12	0.13	0.14	0.12	0.13	0.13	0.14	0.12		0.13	0.11	12	0.1	0.106	0.13	0.127	0.14	0.14	
Fluorid (Fracht)		kg/s		0.195	0.443	0.333	0.176	0.19	0.22	0.173	0.194	0.165		0.244	0.217	12	0.111	0.127	0.194	0.231	0.41	0.443	
Cyanid-CN, Gesamt	57-12-5	µg/l	1	2	<	<	1.5	1.7	<	<	<	1.2	2.6	1.2	2.6	13	<	<	1.2	1.38	3.26	3.7	
Bromat	15541-45-4	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1.4	13	<	<	<	<	1.04	1.4	
Nieuwegein																							
Kohlendioxyd	124-38-9	mg/l		2.7	2.3	2.3	2	2.2	2.2	2.5	2.6	2.9	2.6	2.2	2.6	13	2	2.04	2.5	2.42	2.82	2.9	
Hydrogencarbonat	71-52-3	mg/l		153	176	165	189	186	160	166	153	158	155	162	174	13	153	153	162	166	188	189	
Carbonat	16518-46-0	mg/l	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorid	16887-00-6	mg/l		72	77	57	64	87	85	75	76	79.5	79	80	77	25	48	65.2	78	76.6	85	87	
Chlorid (Fracht)		kg/s		18	25.1	30.8	0.64	0.87	2.71	0.996	1.6	1.54	0.79	2.06	0.77	25	0.64	0.71	0.85	5.53	20.8	51.8	
Sulfat	14808-79-8	mg/l		42.8	51	48.7	57	66	62	58	55	58	59	58	59	13	42.8	44.6	58	55.6	64.4	66	
Silikat (Si)	7631-86-9	mg/l		3.2	3.4	3.2	1.5	0.6	0.6	1.4	0.6	1.1	1.1	2	2.5	13	0.6	0.6	1.5	1.88	3.36	3.4	
Bromid	24959-67-9	mg/l		0.11	0.18	0.105	0.19	0.23	0.22	0.23	0.24	0.22	0.24	0.32	0.22	13	0.1	0.104	0.22	0.201	0.288	0.32	
Bromid (Fracht)		kg/s		0.0275	0.0587	0.0504	0.0019	0.0023	0.0185	0.0023	0.0024	0.0022	0.0024	0.00824	0.0022	13	0.0019	0.00202	0.0024	0.0176	0.0705	0.0784	
Fluorid	16984-48-8	mg/l		0.11	0.11	0.12	0.13	0.13	0.16	0.13	0.16	0.15	0.14	0.08	0.09	13	0.08	0.084	0.13	0.125	0.16	0.16	
Fluorid (Fracht)		kg/s		0.0275	0.0359	0.0592	0.0013	0.0013	0.0135	0.0013	0.0016	0.0015	0.0014	0.00206	0.0009	13	0.0009	0.00106	0.0016	0.0159	0.0708	0.0941	
Cyanid-CN, Gesamt	57-12-5	µg/l	2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bromat	15541-45-4	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	0.5	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	0.53	0.7	
Nieuwersluis																							
Kohlendioxyd	124-38-9	mg/l				6.1		2.6			2.3			3.6		4	2.3	*	*	3.65	*	6.1	
Hydrogencarbonat	71-52-3	mg/l		170	180	170	190	200	170	180	150	160	170	180	190	13	150	154	170	175	196	200	
Carbonat	16518-46-0	mg/l	5			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Chlorid	16887-00-6	mg/l		77	74	50	66	89	86.5	72.5	76	76.3	69	76	72	24	45	60.5	75.5	74.7	87.5	89	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Anorganische Stoffe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Sulfat	14808-79-8	mg/l		52	53	48	72	68	58	57	56	58	53	57	58	13	44	47.2	57	56.8	70.4	72	
Silikat (Si)	7631-86-9	mg/l		3.9	3.8	3.4	1.9	0.9	1.3	2.2	1.2	1.4	2.1	2.6	3.3	13	0.9	1.02	2.2	2.42	3.86	3.9	
Bromid	24959-67-9	mg/l		0.13	0.19	0.0985	0.2	0.26	0.28	0.23	0.22	0.3	0.28	0.35	0.31	13	0.087	0.0962	0.23	0.227	0.334	0.35	
Fluorid	16984-48-8	mg/l		0.11	0.11	0.12	0.12	0.14	0.13	0.12	0.14	0.12	0.14	0.09	0.08	13	0.08	0.084	0.12	0.118	0.14	0.14	
Cyanid-CN, Gesamt	57-12-5	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	2.2	<	<	<	13	<	<	<	<	1.52	2.2	
Bromat	15541-45-4	µg/l	0.5			<		0.5			<			<		4	<	*	*	<	*	0.5	
Andijk																							
Kohlendioxyd	124-38-9	mg/l		1.95	2.2	1.56	1.48	1.63	1.18	0.775	2.38	1.48	1.8	1.3	1.83	50	0.6	0.71	1.7	1.61	2.2	3.3	
Hydrogencarbonat	71-52-3	mg/l		161	177	169	167	180	162	135	122	126	138	139	162	51	115	121	158	153	180	196	
Carbonat	16518-46-0	mg/l	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	8	
Chlorid	16887-00-6	mg/l		108	96.5	87.6	79	84.8	99.4	110	115	129	129	126	130	52	71	77.3	105	108	140	155	
Sulfat	14808-79-8	mg/l		59.8	58.8	58.6	57.5	59.3	61.6	61.5	59.4	62.3	64.5	66.2	67.5	52	54	57	61	61.4	66.7	71	
Silikat (Si)	7631-86-9	mg/l	0.3	1.7	3.5	1.07	<	0.8	0.7	<	1	<	0.6	0.4	1.8	13	<	<	0.7	1.01	2.9	3.5	
Bromid	24959-67-9	mg/l		0.27	0.21	0.215	0.19	0.16	0.23	0.22	0.33	0.37	0.27	0.29	0.28	13	0.16	0.168	0.25	0.25	0.354	0.37	
Fluorid	16984-48-8	mg/l		0.12	0.11	0.125	0.14	0.12	0.09	0.14	0.13	0.13	0.15	0.1	0.09	13	0.09	0.09	0.12	0.121	0.146	0.15	
Cyanid-CN, Gesamt	57-12-5	µg/l	2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bromat	15541-45-4	µg/l	0.5			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Chlorat	7790-93-4	µg/l	5			6.9		<			<			<		4	<	*	*	<	*	6.9	
Nährstoffe																							
Lobith																							
Stickstoff, Ammonium-NH4		mg/l	0.0129	0.123	0.0766	0.0818	0.0348	<	0.0328	0.0661	0.0406	0.027	0.0232	0.027	0.141	26	<	0.0137	0.0522	0.0607	0.129	0.206	
Stickstoff nach Kjeldahl		mg/l	0.2	0.65	0.95	1.35	1	2.2	0.55	0.867	0.55	0.3	1.1	0.35	0.867	26	<	<	0.75	0.892	1.59	3.9	
Stickstoff org. Gebunden (N)	7727-37-9	mg/l													2.9	1	*	*	*	*	*	*	
Nitrit (NO2)	14797-65-0	mg/l	0.0328	0.0821	0.115	0.0985	0.0493	0.0411	0.0493	0.0328	<	<	<	<	0.0876	26	<	<	0.0493	0.0543	0.108	0.131	
Nitrat (NO3)	14797-55-8	mg/l		14.2	13.7	12	10.6	9.3	7.75	6.64	5.98	6.2	7.53	7.97	12	26	5.75	6.06	8.85	9.47	14.2	14.6	
Ortho-Phosphat (PO4)		mg/l		0.172	0.162	0.134	0.0564	0.0662	0.0916	0.124	0.105	0.14	0.152	0.147	0.18	26	0.0194	0.0367	0.143	0.129	0.181	0.19	
Gesamtphosphat (PO4)		mg/l		0.253	0.244	0.277	0.0813	0.13	0.167	0.208	0.195	0.212	0.235	0.215	0.297	26	0.0583	0.109	0.221	0.213	0.316	0.368	
Nieuwegein																							
Stickstoff, Ammonium-NH4		mg/l		0.06	0.12	0.055	0.07	0.12	0.11	0.08	0.11	0.08	0.14	0.1	0.13	13	0.04	0.048	0.1	0.0946	0.136	0.14	
Stickstoff nach Kjeldahl		mg/l	1	<	1.4	1.55	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	2.12	2.6	
Stickstoff org. Gebunden (N)	7727-37-9	mg/l	1	<	1.3	1.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	2.02	2.5	
Nitrit (NO2)	14797-65-0	mg/l		0.069	0.088	0.0825	0.051	0.092	0.083	0.076	0.04	0.086	0.13	0.062	0.067	13	0.04	0.0444	0.076	0.0776	0.122	0.13	
Gesamtstickstoff (N)		mg/l		3.3	4.4	4.15	2	1.6	1	1.5	0.7	1.2	1.3	1.5	1.9	13	0.7	0.82	1.6	2.21	5.24	5.8	
Nitrat (NO3)	14797-55-8	mg/l		14.3	13	12.4	8.82	6.95	4.27	6.66	3.02	5.32	5.4	6.63	8.26	13	3.02	3.52	6.95	8.26	14.1	14.3	
Ortho-Phosphat (PO4)		mg/l		0.18	0.24	0.165	0.11	0.15	0.13	0.18	0.18	0.23	0.27	0.29	0.25	13	0.11	0.118	0.18	0.195	0.282	0.29	
Gesamtphosphat (PO4)		mg/l		0.28	1.4	0.25	0.28	0.22	0.23	0.35	0.25	0.31	0.43	0.42	0.38	13	0.22	0.224	0.28	0.388	1.01	1.4	
Nieuwersluis																							
Stickstoff, Ammonium-NH4		mg/l		0.15	0.16	0.215	0.11	0.09	0.08	0.05	0.13	0.05	0.17	0.12	0.19	13	0.05	0.05	0.12	0.133	0.262	0.31	
Stickstoff nach Kjeldahl		mg/l	0.2	1.1	1	1	2.4	1.2	0.5	1.4	0.8	1.3	<	1.1	0.9	13	<	0.26	1.1	1.06	2	2.4	
Stickstoff org. Gebunden (N)	7727-37-9	mg/l	1			<		1.4			<			<		4	<	*	*	<	*	1.4	
Nitrit (NO2)	14797-65-0	mg/l		0.115	0.096	0.094	0.036	0.053	0.064	0.041	0.033	0.049	0.13	0.071	0.085	13	0.033	0.0342	0.071	0.0739	0.124	0.13	
Gesamtstickstoff (N)		mg/l				3.2		3.2			0.9			1.6		4	0.9	*	*	2.23	*	3.2	
Nitrat (NO3)	14797-55-8	mg/l		12	11.5	9.14	9.44	7.54	6	6.18	3.72	4.65	5.26	6.92	8.09	13	3.72	4.09	7.54	7.66	11.8	12	
Ortho-Phosphat (PO4)		mg/l		0.17	0.19	0.185	0.19	0.18	0.24	0.24	0.22	0.25	0.2	0.28	0.24	13	0.15	0.158	0.22	0.213	0.268	0.28	
Gesamtphosphat (PO4)		mg/l		0.33	0.32	0.41	0.25	0.26	0.35	0.36	0.29	0.34	0.36	0.41	0.37	13	0.25	0.254	0.34	0.343	0.464	0.5	
Andijk																							
Stickstoff, Ammonium-NH4		mg/l	0.02	0.06	0.05	<	0.05	0.03	0.05	0.03	0.07	0.05	0.03	0.02	0.11	13	<	<	0.05	0.0446	0.094	0.11	
Stickstoff nach Kjeldahl		mg/l	1	<	1.4	4.86	<	<	<	1.07	<	2.33	1.07	<	1.32	40	<	<	<	1.48	2.62	20	
Stickstoff org. Gebunden (N)	7727-37-9	mg/l	1	<	1.2	1.25	<	<	<	1.3	<	1.2	<	<	<	13	<	<	<	<	1.3	1.3	
Nitrit (NO2)	14797-65-0	mg/l	0.007	0.0503	0.044	0.0296	0.0215	0.0318	0.0366	0.0125	0.0128	0.0085	0.0131	0.0118	0.037	52	<	<	0.022	0.0255	0.049	0.082	
Nitrat (NO3)	14797-55-8	mg/l	0.89	8.49	11.3	11.5	9.55	8.7	5.93	2.67	<	<	1.44	1.35	3.65	52	<	<	4.74	5.42	10.9	14	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nährstoffe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Ortho-Phosphat (PO4)		mg/l	0.06	0.09	0.0775	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	0.101	0.16	
Gesamtphosphat (PO4)		mg/l	0.06	0.143	0.26	0.226	0.137	0.158	0.092	0.0875	0.214	0.16	0.18	0.15	0.185	52	<	0.073	0.145	0.166	0.297	0.43	
Gruppenparameter																							
Lobith																							
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l		5.05	7.1	8.45	5.35	4.05	6.1	4	5.7	5.9	4.65	5.35	5.97	26	3.2	3.97	5.4	5.59	7.81	8.6	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l		4.9	5.65	6.85	3.5	3.55	5.5	3.8	5.15	5.65	4.15	4.95	4.83	26	3	3.07	5.05	4.83	6.36	7.2	
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l	5	9	10	10	8	6	9	6	8	13	<	10	10	13	<	<	9	8.58	13	13	
BSB (biochemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l	0.5	1.5	2.1	1.1	2	<	0.95	1.3	0.76	1	0.8	1	0.925	13	<	<	1	1.12	2.06	2.1	
Färbung 410 NM		1/m			3.17	2.51	1.68	1.48	1.66	1.49	1.67	1.66	1.5	1.41		20	1.25	1.26	1.61	1.82	3.31	3.77	
AOX (ads. org. geb. Chlor)		µg/l		13	18.5	12.5	7.85	20.5	19	12.1	19.9	11.6	12.5	16.5	20.6	26	7.5	7.98	13	15.4	29.2	43	
EOX (extr. org. geb. Halogene)		µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l		3.16	2.91	3.01	3.02	3.03	2.81	2.66	2.74	2.25	2.61	2.44	2.94	13	2.25	2.33	2.91	2.81	3.13	3.16	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l		2.92	2.83	2.74	2.77	2.79	2.76	2.52	2.75	2.19	2.48	2.41	2.82	13	2.19	2.28	2.76	2.67	2.88	2.92	
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l	5	7.8	<	16.5	31	<	7.7	<	8.7	6.7	9.3	10	11	13	<	<	8.7	10.2	26.2	31	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM		1/m		8.8	7.9	8.35	7.8	7.2	6.7	6.6	7.1	6	9.6	5.9	8.1	13	5.9	5.94	7.8	7.57	9.32	9.6	
Färbung , Pt/Co Skala		mg/l		14	11	13	9	9	8	8	21	14	8	8	15	13	8	8	11	11.6	18.6	21	
Mineralöl (GC-Methode)		mg/l	0.05	<		<	<	<	<	<	<	0.09	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0705	0.09	
TAK (ges. anorg. geb. Kohlenstoff		mmol/l		2.6	2.9	2.75	3.1	3.1	2.7	2.8	2.6	2.7	2.6	2.7	2.9	13	2.6	2.6	2.7	2.78	3.1	3.1	
Nieuwersluis																							
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l		3.89	4.16	6.27	5.1	2.89	2.91	2.71	2.53	2.52	4.73	2.87	4.26	13	2.52	2.52	3.89	3.93	7.02	8.3	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l		3.83	3.96	5.86	4.25	2.82	2.8	2.55	2.47	2.43	4.36	2.89	4.09	13	2.43	2.45	3.83	3.71	6.41	7.77	
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l				35		5.3			8.5			11		4	5.3	*	*	15	*	35	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM		1/m				29.9		6.9			6.2			8		4	6.2	*	*	12.8	*	29.9	
Färbung , Pt/Co Skala		mg/l				44		8			9			11		4	8	*	*	18	*	44	
Mineralöl (GC-Methode)		mg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
TAK (ges. anorg. geb. Kohlenstoff		mmol/l				3		3.3			2.7			3		4	2.7	*	*	3	*	3.3	
Andijk																							
Anionen		meq/l				7.21		6.81			7.04			7.2		4	6.81	*	*	7.07	*	7.21	
Kationen		meq/l				7.13		6.61			6.94			6.97		4	6.61	*	*	6.91	*	7.13	
Ionenbilanz		%				1.1		2.9			1.4			3.2		4	1.1	*	*	2.15	*	3.2	
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l		5.23	5.8	8.01	7.55	5.88	6.28	4.95	6.1	6.72	5.03	5.28	4.76	13	4.76	4.84	5.88	6.12	8.19	8.62	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l		4.99	5.25	6.64	6.6	5.86	5.97	5.3	5.27	5.29	4.78	4.83	4.56	52	4.1	4.67	5.24	5.46	6.71	6.95	
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l		19	43	32	26.5	33	20.3	14.5	23	27	27.5	30	16.7	27	10	14	24	24.8	37.6	43	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM		1/m		11.6	16.4	20.6	19.4	14.9	14.6	11.1	11.1	11.1	11	8.7	10.2	13	8.7	9.3	11.6	13.9	20.9	21.9	
Färbung , Pt/Co Skala		mg/l		11	18	22.5	19	15	13	8	11	17	6	7	20	13	6	6.4	15	14.6	23	25	
Mineralöl (GC-Methode)		mg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Summenparameter																							
Lobith																							
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		3.82	8.26	6.98	3.96	4.49	4.93	4.9	5.16	5.25	4.33	4.23	5.33	26	3.74	3.82	4.7	5.13	7.88	9.13	
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu) Fracht		g/s		6.59	31.9	30.6	5.67	6.83	6.87	6.58	6.58	6.33	5.77	6.66	10	26	4.96	5.03	6.65	10.7	30	48.3	
Summe PAK (6 nach Borneff)		µg/l		0.022	0.0493	0.0307	0.0347	0.0202	0.0115	0.0223	0.0161	0.0299	0.0347	0.0117	0.0508	13	0.0115	0.0116	0.0241	0.0296	0.0661	0.0774	
Summe PAK (10 nach WLB-NL)		µg/l		0.037	0.0709	0.0462	0.0548	0.0326	0.0227	0.0418	0.0317	0.0524	0.0653	0.0226	0.0775	13	0.0226	0.0227	0.0448	0.0487	0.0945	0.11	
Nieuwegein																							
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		5.64	7.67	5.59	7.24	6.27	6.7		6.08	6.17	6.98	7.21	8.03	12	5.41	5.48	6.49	6.6	7.92	8.03	
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu) Fracht		g/s		1.41	2.5	2.71	0.0724	0.0627	0.564		0.0608	0.0617	0.0698	0.186	0.0803	12	0.0608	0.0611	0.133	0.873	3.72	4.24	
Trihalogenmethane (Summe THM)		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.03	
Summe PAK (6 nach Borneff)		µg/l	0.012	0.0177		0.0171	0.018	0.015	<		0.019	0.014	0.0196	0.0634	0.0182	11	<	<	0.018	0.0205	0.0546	0.0634	
Summe PAK (USEPA)		µg/l		0.0543		0.0385	0.0442	0.042	0.0274		0.0385	0.0388	0.0471	0.146		10	0.0274	0.0284	0.0411	0.0516	0.137	0.146	
Summe PAK (10 nach WLB-NL)		µg/l	0.02	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
Aromate (Summe)		µg/l	0.05	0.13	0.12	0.07	0.06	<	<	0.1	0.11	<	<	0.08	0.06	13	<	<	0.06	0.0692	0.126	0.13	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Summenparameter	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis																							
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		4.58	4.8	6.46	6	5.23	5.18	5.04	4.76	5.73	6.03	5.22	4.81	13	4.58	4.66	5.18	5.41	7.06	7.75	
Trihalogenmethane (Summe THM)		µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Summe PAK (6 nach Borneff)		µg/l		0.0184	0.0219	0.242	0.0348	0.018	0.0138	0.0216	0.0128	0.0207	0.0297	0.0117	0.0199	13	0.0117	0.0121	0.0207	0.0544	0.279	0.43	
Summe PAK (USEPA)		µg/l				0.119		0.0639			0.0523			0.0468		4	0.0468	*	*	0.0705	*	0.119	
Summe PAK (10 nach WLB-NL)		µg/l		0.0354	0.0389	0.471	0.0642	0.0349	0.0251	0.0383	0.0268	0.0373	0.0481	0.0233	0.0397	13	0.0233	0.024	0.0383	0.104	0.547	0.853	
Aromate (Summe)		µg/l	0.05			0.08		0.07			<			0.08		4	<	*	*	0.0638	*	0.08	
Andijk																							
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		2.86	3.68	6.69	3.71	5.39	3.1	3.16	2.92	2.44	3.26	2.5	2.78	13	2.44	2.46	3.16	3.78	7.21	8.42	
Trihalogenmethane (Summe THM)		µg/l	0.03			0.04		0.04			<			<		4	<	*	*	<	*	0.04	
Summe PAK (6 nach Borneff)		µg/l	0.006	<		0.016	<	0.00826	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0177	0.0204	
Summe PAK (USEPA)		µg/l	0.24			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Summe PAK (10 nach WLB-NL)		µg/l	0.02	<		0.029	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0319	0.0363	
Pestizide (Summe von 35)		µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Aromate (Summe)		µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Biologische Parameter																							
Lobith																							
Coliforme Bakterien (37 °C, nicht best.)		n/100 ml		16000	22000	48	120	240	840	120	280	600	1000	780	23500	13	48	76.8	780	6850	28600	33000	
Coliforme Bakterien (37 °C, best.)		n/100 ml		1730		10500	608	770	1990	2360	17300	2050	1410	921	1210	12	488	560	1570	3450	15300	17300	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C nicht best.)		n/100 ml		3400	6400	25	45	43	40	180	270	260	650	540	7300	13	25	31	270	2030	9760	12000	
Escherichia coli (best.)		n/100 ml		365	5170	2090	91.5	41	89	45	332	60	135	157	494	13	41	42.6	137	705	3940	5170	
Enterokokken spp		n/100 ml		790	1500	32	2	3	25	2	37	77	33	48	870	13	2	2	37	330	1340	1500	
Intestinale Enterokokken		n/100 ml		74	1600	770	13.5	0	11	6	32	10	23	18	190	13	0	2.4	20	212	1270	1600	
Somatische Coliphagen		n/l		5530	15900	6800	2450	570	540	350	2930	850	2380	5100	5910	13	350	426	2780	3980	12300	15900	
Clostridium perfringens-b		n/100 ml		65	350	260	59	94	62	56	30	21	30	8	68	13	8	13.2	62	89.4	314	350	
koloniebildende Einheiten 20°C, R2A 7 Tage		n/ml		2750	30000	54000	2660	1150	1720	1190	2750	2300	1670		1300	12	920	989	2010	8680	46800	54000	
Nieuwegein																							
koloniebildende Einheiten 22°C, 3 Tage GGA		n/ml		1300	500	505	930	430	660	330	530	620	240	780		12	240	243	575	611	1190	1300	
Coliforme Bakterien (37 °C, nicht best.)		n/100 ml		360	790	1370	280	68	52	245	150	39	250	84	540	14	39	45.5	265	417	1600	2400	
Coliforme Bakterien (37 °C, best.)		n/100 ml		780	620	950	510	100	210	340	160	42	170	310	800	13	42	65.2	340	457	1100	1300	
Escherichia coli (best.)		n/100 ml		260	370	585	100	35	100	86	40	8	70	62	0	13	0	3.2	86	177	622	770	
Enterokokken spp		n/100 ml		18	46	58.5	3	12	11	15	59	4	18	12	15	13	3	3.4	15	25.4	83.6	100	
Enterokokken spp (nicht best.)		n/100 ml		18	46	58.5	3	12	11	15	59	4	18	12	15	13	3	3.4	15	25.4	83.6	100	
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.		n/100 ml		460	290	235	280	130	120	150	720	160	200	160	8	13	8	52.8	160	242	616	720	
Clostr. Perfringens (mit Sporen)		n/100 ml	10	61	96	210	88	52	25	68	<	40	110	22	22	13	<	11.8	61	77.6	216	240	
Campylobacter spp.		n/100 ml		10		37	6.7	11	1.7	11	3.4	1.7	2.3	3.7		11	1.7	1.7	6.7	11.4	43.6	48	
F-spezifische RNA-Bakteriofagen		n/ml	0.008	<	0.008	0.11	<	0.008	<	<	<	<	<	<	0.008	13	<	<	<	0.0131	0.0692	0.11	
koloniebildende Einheiten 20°C, R2A 7 Tage		n/ml		3400	1100	1200	2100	190	1160	350	970	300	630	7800	330	13	190	234	970	1590	6040	7800	
Campylobacter-b		n/100 ml	0.7	2		2.72	2.7	2.1	0.7	<	<	<	<	<		11	<	<	<	1.34	4.62	5.1	
Nieuwersluis																							
koloniebildende Einheiten 22°C, 3 Tage GGA		n/ml		1600	1100	2070	300	340	240	130	920	610	1100	6000	2100	13	130	174	920	1430	5120	6000	
Coliforme Bakterien (37 °C, nicht best.)		n/100 ml		1000	1500	1460	150	140	280	180	1600	1600	1700	1400	1500	13	110	122	1400	1070	2360	2800	
Coliforme Bakterien (37 °C, best.)		n/100 ml		1000	900	1160	120	110	160	72	1600	1600	1400	1400	900	13	72	87.2	900	890	1960	2200	
Escherichia coli (best.)		n/100 ml	1	440	440	100	24	48	<	28	260	170	720	500	340	13	<	<	200	244	632	720	
Enterokokken spp		n/100 ml		44	50	28.5			2	2	57	7	42	29	45	11	2	2	42	30.5	56.4	57	
Enterokokken spp (nicht best.)		n/100 ml		44	50	28.5	0	0	2	2	57	7	42	29	45	13	0	0	29	25.8	55.8	57	
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.		n/100 ml				530		120			190			210		4	120	*	*	263	*	530	
Clostr. Perfringens (mit Sporen)		n/100 ml				350		66			40			88		4	40	*	*	136	*	350	
Campylobacter spp.		n/100 ml				27		2.9			6			28		4	2.9	*	*	16	*	28	
F-spezifische RNA-Bakteriofagen		n/ml	0.008			0.11		<			<			0.016		4	<	*	*	0.0335	*	0.11	
Campylobacter-b		n/100 ml	1			11		<			<			5.6		4	<	*	*	4.43	*	11	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Biologische Parameter	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk																							
koloniebildende Einheiten 22°C, 3 Tage GGA		n/ml		120	240	6350	380	150	170	470	1600	320	650	180		12	120	129	350	1420	6890	7700	▭
Coliforme Bakterien (37 °C, nicht best.)		n/100 ml		1	7	34.5	0	8	2	13	2	5	4	45	5	13	0	0.4	5	12.4	55.8	63	▭
Coliforme Bakterien (37 °C, best.)		n/100 ml		1	3	32.5		8	1	13	2	5	4	45	4	12	1	1	4	12.6	57.6	63	▭
Escherichia coli (best.)		n/100 ml		1	1	6.5		3	0	13	2	4	2	18	3	12	0	0	2.5	5	16.5	18	▭
Enterokokken spp		n/100 ml				1		1	1	2	33	2				6	1	*	*	6.67	*	33	○
Enterokokken spp (nicht best.)		n/100 ml		0	0	0.5	0	1	1	2	82	2	0	0	0	13	0	0	0	6.85	50	82	▭
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.		n/100 ml		88	60	465	96	92	34	96	710	160	320	81	55	13	34	42.4	96	209	758	790	▭
Clostr. Perfringens (mit Sporen)		n/100 ml		27	7	58.5	4	3	1	6	0	0	0	0	7	13	0	0	4	13.2	61.4	73	○
Campylobacter spp.		n/100 ml	0.3	0.9	14	1.1	1.35	<	<	0.7	1.5	0.6	0.3	0.3		13	<	<	0.7	1.79	9.2	14	▭
Somatische Coliphagen		n/l		400	2000	160	149	4	20	140	60	12	44	100	700	14	4	8	120	292	1350	2000	▭
koloniebildende Einheiten 20°C, R2A 7 Tage		n/ml		2530	2900	4610	13300	43000	7100	6700	1950	7300	2030		297	12	297	424	4800	8030	34100	43000	▨
Campylobacter-b		n/100 ml	0.7	0.9	14	1.1	1.52			<	<	<	<	<		11	<	<	<	1.97	11.7	14	▭
Hydrobiologische Parameter																							
Lobith																							
Chlorophyll A		µg/l	2	<	2.15	2.85	18	16	6	12.2	8.8	4.85	3.05	<	<	26	<	<	4.05	6.52	21.3	25	▭
Nieuwegein																							
Chlorophyll A		µg/l	2	<	<	<	2.5	<	5.9	6.1	4.5	2.2	<	2.2	2.4	13	<	<	2.2	2.58	6.02	6.1	○
Nieuwersluis																							
Chlorophyll A		µg/l	2	<	<	2.4	3.3	3.3	2.7	2.7	5	3.7	<	4.2	<	13	<	<	2.7	2.59	4.68	5	○
Andijk																							
Xanthophyceae		n/ml		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Chlorophyll A		µg/l	5	16	11	54	19	<	21	47	26	76	38	17	35	13	<	5.9	21	30.8	68.8	76	○
Summe Chlorophyl-A und Phaeopigmente		µg/l		20	18	90	34	6	28	60	34	100	49.5	20	47	13	6	10.8	34	42.8	96	100	○
Phaeophytin		µg/l	5	<	7	36	15	<	7	13	7.8	26	11.5	<	12	13	<	<	7.8	12.1	32	36	○
Phytoplankton, Gesamt		n/ml		5000	3000	4100	5900	2000	4200	10000	13000	11000	12000	5400	12000	13	2000	2400	5900	7660	15400	17000	○
Phytoplankton, verschiedene		n/ml		62	94	0	0	0	190	0	0	400	0	160	0	13	0	0	0	69.7	316	400	○
Cyanophyceae		n/ml		890	610	240	1200	46	760	2400	9300	3900	4800	670	2900	13	46	124	1200	2500	8340	9300	○
Cryptophyceae		n/ml		620	450	790	450	470	88	290	400	400	280	930	730	13	88	145	450	475	874	930	○
Chrysophyceae		n/ml		0	0	0	0	0	0	0	700	25	11.5	0	0	13	0	0	0	57.5	430	700	○
Chlorophyceae		n/ml		2800	1300	1300	3400	1500	3100	6800	2300	4300	5550	3100	6400	13	1300	1300	3100	3650	7220	7500	○
Euglenophyceae		n/ml		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Dinophyceae		n/ml		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Tierische Organismen, Gesamt		n/l		20	63	100	170	94	130	65	490	1600	1150	40	50	13	20	28	100	394	1440	1600	○
Rhizopoda		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Testacea		n/l		0	2	0	10	8	0	2	0	10	35	0	15	13	0	0	2	9	36	40	○
Tardigrada		n/l		0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	5	0	0	13	0	0	0	0.808	6.2	10	○
Rotatoria		n/l		6	32	5	75	66	60	18	380	1400	575	10	10	13	5	5.4	60	247	1180	1400	○
Ciliata		n/l		5	12	80	55	7	12	30	70	70	480	0	18	13	0	2	30	101	528	720	○
Heliozoa		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Ostracoda		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Cladocera		n/l		5	0	0	5	1	60	5	18	28	40	25	0	13	0	0	5	17.5	52	60	○
Naupilus-Larve		n/l		3	14	20	12	1	0	0	1	6	5	0	0	13	0	0	1	5.15	17.6	20	○
Cyclopoidea		n/l		0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	2	13	0	0	0	0.692	4.4	6	○
Calanoidea		n/l		0	2	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.192	1.4	2	○
Harpacticoidea		n/l		0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.385	3	5	○
Gastrotricha		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Oligochaeta		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	13	0	0	0	0.154	1.2	2	○
Nematoda		n/l		1	0	0	2	1	0.5	0	1	0	35	0	5	13	0	0	1	6.19	40	60	○
Turbellaria		n/l		0	0	0	0	0	0.5	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0	0.115	0.8	1	○
Chironomidae		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	13	0	0	0	0.385	3	5	○
Hydrachnellae		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Hydrobiologische Parameter	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Larve von Hydrachnellae		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Bivalvia, larve		n/l		0	0	0	3	12.8	0	0	130	3	2.6	0	0	26	0	0	0	8.54	25.5	130	○
Biologie, Diverse		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Bacillariophyceae-pigment		µg/l	0.1	2.4	2.1	11	6.25	0.367	1.35	3.5	1.22	6.74	2.98	3.2	2.35	26	<	0.363	2.15	3.47	10.3	17	○
Chlorophyceae-pigment		µg/l		6.6	3.2	3.65	7.75	5.4	5.2	9	3.45	9.4	41.3	6.65	15.5	26	2	2.61	5.65	10.8	20.3	87	○
Cryptophyceae-pigment		µg/l	0.1	0.17	0.26	<	<	<	<	<	<	<	<	0.385	<	26	<	<	<	0.104	0.344	0.72	○
Cyanophyceae-pigment		µg/l	0.1	3.15	2.05	4.45	4.6	2.28	4.65	7.95	11.5	19	11.3	5.4	9.1	26	<	1.24	4.95	7.1	17	24	○
Gesamtchlorophyl		µg/l		12	7.55	19	19	8.13	11	20.5	16	35.5	55.3	15.5	27	26	4.8	5.74	16	21.4	45.1	87	○
Protozoa < 30 µM		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Dreissena-Larven, ruhend		n/l		0	0	0	2.5	11.8	0	0	130	3	2.6	0	0	26	0	0	0	8.27	22	130	○
Dreissena-Larven, tot		n/l		0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0.0769	0	2	○
Dreissena-Larven, lebendig		n/l		0	0	0	0.5	0	0	0	1	0	0	0	0	26	0	0	0	0.115	0.3	2	○
Dreissena-Larven, leere Schalen		n/l		0	0	0	0	0.6	1	0	11	0	1.8	0.5	0	26	0	0	0	1	3.6	11	○
Khakista		n/ml		660	540	1700	800	57	130	920	230	1700	1420	610	1900	13	57	86.2	660	929	2200	2400	○
Metalle																							
Lobith																							
Natrium	7440-23-5	mg/l		51	31.5	26.5	52	47	50.5	48.3	48	45	49.5	48.5	63.3	26	22	31	47	47.5	62.9	84	▭
Kalium	7440-09-7	mg/l		4.85	3.5	3.3	4.8	4.65	4.7	4.27	4.4	4.5	4.3	4.6	5.47	26	3.1	3.47	4.4	4.48	5.46	6.5	▭
Calcium	7440-70-2	mg/l		77.5	67	62.5	82.5	77	73	69	63.5	65	63.5	69	74.7	26	57	60.7	68.5	70.5	82.6	87	▭
Magnesium	7439-95-4	mg/l		12	9.6	10.2	14	13	12.5	11.3	11.5	11	10.5	11	13	26	9.4	9.64	11.5	11.7	14	15	▭
Eisen, Gesamt	7439-89-6	mg/l		0.338	1.36	1.19	0.322	0.286	0.273	0.321	0.307	0.37	0.252	0.234	0.628	26	0.158	0.21	0.319	0.489	1.33	1.81	▨
Mangan	7439-96-5	µg/l		29.1	70.3	53.2	36.3	35.5	34	36.6	37.9	39.3	25.6	22.5	47.1	26	19.1	20.5	34.4	39.1	70.2	86.8	▨
Aluminium, Gesamt	7429-90-5	µg/l		265	1320	1240	279	238	211	258	226	286	179	195	513	26	120	160	252	430	1270	1930	▨
Antimon	7440-36-0	µg/l		0.23	0.255	0.204	0.21	0.229	0.236	0.249	0.247	0.237	0.249	0.215	0.227	26	0.2	0.204	0.231	0.233	0.257	0.269	▭
Arsen	7440-38-2	µg/l		0.914	1.4	1.36	0.983	1.09	1.29	1.34	1.4	1.39	1.29	1.15	1.26	26	0.906	0.96	1.2	1.24	1.51	1.59	▭
Barium	7440-39-3	µg/l		79.2	66.8	66.1	84.7	78.9	79.4	77.5	80.2	78.4	76.3	75.2	88.8	26	60	65.5	78.5	78	91.4	114	▭
Beryllium	7440-41-7	µg/l		0.0221	0.0894	0.0869	0.0236	0.0178	0.0166	0.0184	0.0162	0.022	0.0143	0.0154	0.0365	26	0.0103	0.0124	0.0183	0.0313	0.0867	0.133	▨
Bor	7440-42-8	µg/l	50	<	<	<	<	<	<	<	50.4	<	<	51.2	<	26	<	<	<	<	69.2	77.4	▨
Cadmium	7440-43-9	µg/l		0.0271	0.0626	0.0351	0.0274	0.024	0.0306	0.0301	0.0317	0.0371	0.0266	0.0223	0.0355	26	0.0191	0.0206	0.0289	0.0325	0.0466	0.0733	▭
Chrom, Gesamt	7440-47-3	µg/l		0.873	2.57	2.54	0.845	0.858	0.872	1.01	0.941	1.09	0.737	0.689	1.32	26	0.564	0.613	0.907	1.19	2.54	3.44	▨
Cobalt	7440-48-4	µg/l		0.257	0.673	0.547	0.284	0.306	0.309	0.3	0.282	0.327	0.23	0.199	0.394	26	0.182	0.2	0.292	0.343	0.703	0.748	▨
Kupfer	7440-50-8	µg/l		2.04	4.3	3.08	2.14	2.55	2.77	2.55	2.82	2.77	2.3	2.4	2.75	26	1.95	2.04	2.55	2.7	3.98	4.45	▭
Quecksilber	7439-97-6	µg/l		0.00489	0.0114	0.00903	0.0059	0.00622	0.0115	0.0164	0.0098	0.0121	0.0074	0.00544	0.0101	26	0.00429	0.00453	0.00902	0.0095	0.0156	0.0285	▭
Blei	7439-92-1	µg/l		0.825	3.02	1.88	0.918	0.877	1.12	1.16	1.22	1.43	0.905	0.777	1.42	26	0.6	0.71	1.05	1.3	2.63	3.19	▭
Lithium	7439-93-2	µg/l		13.8	8.19	8.89	17.3	14.7	14.3	13.7	12.8	13	15.5	14.4	19.3	26	7.53	8.68	13.7	14	20.2	24.9	▬
Molybden	7439-98-7	µg/l		1.46	0.909	0.845	1.84	1.54	1.73	1.76	1.82	1.93	1.99	1.68	1.8	26	0.728	0.911	1.7	1.62	2.02	2.13	▭
Nickel	7440-02-0	µg/l		1.49	2.94	2.57	1.37	1.31	1.22	1.23	1.22	1.37	1.3	1.11	1.87	24	0.999	1.09	1.38	1.61	3.02	3.29	▨
Selen	7782-49-2	µg/l		0.27	0.303	0.256	0.299	0.23	0.239	0.223	0.228	0.236	0.245	0.221	0.29	26	0.202	0.21	0.246	0.253	0.31	0.381	▭
Strontium	7440-24-6	µg/l		452	318	351	525	530	523	491	485	479	519	503	537	26	299	319	492	479	556	647	▭
Thallium	7440-28-0	µg/l		0.0137	0.0295	0.0253	0.0169	0.0164	0.0186	0.0181	0.0176	0.0175	0.0131	0.012	0.0178	26	0.0112	0.012	0.0166	0.018	0.0279	0.0334	▨
Tellurium	13494-80-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	▨
Zinn	7440-31-5	µg/l	0.03	0.0778	0.229	0.129	0.0598	0.0931	0.0816	0.115	0.0924	0.108	0.0522	0.0371	0.11	26	<	0.0382	0.0885	0.0998	0.181	0.239	▭
Titan	7440-32-6	µg/l		6.92	18.7	19.2	6.45	5.35	5.72	6.29	5.23	6.33	5.1	4.5	9.24	26	3.72	4.04	6.23	8.21	19.3	27.6	▨
Vanadium	7440-62-2	µg/l		1.23	3.03	2.89	1.35	1.15	1.24	1.37	1.41	1.44	1.28	1.36	1.87	26	1.08	1.12	1.39	1.63	3.08	4.19	▨
Silber	7440-22-4	µg/l	0.004	0.0069	0.0169	0.0107	0.00545	0.0067	0.0066	0.0081	0.0094	0.0092	0.0165	0.00595	0.0104	25	<	0.00492	0.0083	0.00949	0.0168	0.0253	▭
Zink	7440-66-6	µg/l		10.7	21.3	14.7	8.57	8.15	10.7	8.45	8.27	8.85	7.39	7.07	12.9	26	5.9	6.85	9.07	10.6	18.6	24	▨
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		3.82	8.26	6.98	3.96	4.49	4.93	4.9	5.16	5.25	4.33	4.23	5.33	26	3.74	3.82	4.7	5.13	7.88	9.13	▭
Rubidium	7440-17-7	µg/l		4.62	5.02	4.97	4.66	4.7	4.58	4.33	4.38	4.6	4.97	4.59	5.91	26	3.86	3.95	4.62	4.8	5.94	6.89	▭
Uranium	7440-61-1	µg/l		0.656	0.618	0.674	0.866	0.833	0.759	0.756	0.707	0.767	0.733	0.736	0.7	26	0.588	0.6	0.736	0.733	0.847	0.889	▭
Cesium	7440-46-2	µg/l		0.361	0.544	0.476	0.337	0.287	0.307	0.285	0.292	0.445	0.542	0.318	0.516	26	0.242	0.28	0.337	0.393	0.692	0.757	▭

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Metalle	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein																							
Natrium	7440-23-5	mg/l		32.4	39.8	29.6	37.7	50	43.4	42.2	44.5	43.6	45	43.9	42.3	13	28.4	29.3	42.3	40.3	48	50	
Kalium	7440-09-7	mg/l		3.36	4.14	3.39	4.22	4.99	4.65	4.53	4.47	4.72	5.02	5.09	4.87	13	3.36	3.37	4.53	4.37	5.06	5.09	
Calcium	7440-70-2	mg/l		64.9	72.7	63.5	70.9	69.9	60.6	63.8	56.9	60.5	58.3	62.4	65.3	13	56.9	57.5	63.8	64.1	71.9	72.7	
Magnesium	7439-95-4	mg/l		9.22	10.6	9.5	11.4	12.5	11.8	12	11.2	11.5	10.5	10.7	10.7	13	9.22	9.22	10.7	10.9	12.3	12.5	
Eisen, Gesamt	7439-89-6	mg/l		0.655	1.32	0.622	1.12	0.343	0.418	0.449	0.345	0.432	0.375	0.514	0.874	13	0.343	0.344	0.514	0.622	1.24	1.32	
Mangan	7439-96-5	µg/l		35	74	44	77	53	45	59	47	42	36	36	58	13	35	35.4	47	50	75.8	77	
Aluminium, Gesamt	7429-90-5	µg/l		488	461	585	577	267	231	219	194	309	421	545	461	13	194	204	461	411	601	617	
Antimon	7440-36-0	µg/l		0.181	0.217	0.214	0.246	0.279	0.283	0.281	0.342	0.272	0.309	0.314	0.253	13	0.181	0.193	0.272	0.262	0.331	0.342	
Arsen	7440-38-2	µg/l		1.11	1.39	1.16	1.4	1.53	1.98	1.85	2.07	2.16	2.31	2.23	1.85	13	1.11	1.11	1.85	1.71	2.28	2.31	
Barium	7440-39-3	µg/l		57	74.7	61.3	71.7	77.1	67.1	70.3	68.5	71.6	67.5	60.6	67.8	13	57	58.4	67.8	67.4	76.1	77.1	
Beryllium	7440-41-7	µg/l		0.0328	0.0336	0.0405	0.0389	0.017	0.0157	0.0153	0.0131	0.0186	0.0265	0.0372	0.0296	13	0.0131	0.014	0.0296	0.0276	0.041	0.0424	
Bor	7440-42-8	µg/l	50	<	68	<	<	81.8	79.9	60.9	73.3	<	57.2	61.6	<	13	<	<	57.2	<	81	81.8	
Cadmium	7440-43-9	µg/l	0.05	<	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	0.08	0.06	13	<	<	<	<	0.08	0.08	
Chrom, Gesamt	7440-47-3	µg/l	1	2.1	3.2	1.65	2.2	1.6	1.4	<	<	1	1	1.6	2.3	13	<	<	1.6	1.59	2.84	3.2	
Cobalt	7440-48-4	µg/l		0.288	0.356	0.333	0.486	0.346	0.3	0.265	0.255	0.281	0.331	0.412	0.338	13	0.255	0.259	0.331	0.333	0.456	0.486	
Kupfer	7440-50-8	µg/l		2.43	3.08	2.78	3.64	3.14	3.32	3.01	3.51	3.01	3.67	3.38	3.88	13	2.43	2.54	3.14	3.2	3.8	3.88	
Quecksilber	7439-97-6	µg/l	0.02	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Blei	7439-92-1	µg/l		1.3	2.8	1.35	1.9	0.8	1.1	1	0.6	1	1.1	1	2.2	13	0.6	0.68	1.1	1.35	2.56	2.8	
Lithium	7439-93-2	µg/l		6.27	9.52	8.23	9.75	11.8	11	10.9	9.3	11.7	12.8	13.4	11.6	13	6.27	6.84	10.9	10.3	13.2	13.4	
Molybden	7439-98-7	µg/l		0.741	1.06	0.928	1.19	1.64	1.54	1.68	1.72	1.76	1.81	1.82	1.48	13	0.741	0.811	1.54	1.41	1.82	1.82	
Nickel	7440-02-0	µg/l	2	2	3	<	2.7	<	2	<	<	<	<	<	2.3	13	<	<	<	<	2.88	3	
Selen	7782-49-2	µg/l		0.205	0.24	0.26	0.247	0.23	0.196	0.191	0.191	0.199	0.211	0.228	0.192	13	0.191	0.191	0.211	0.219	0.263	0.273	
Strontium	7440-24-6	µg/l		325	399	347	427	479	453	444	454	448	447	464	448	13	325	329	447	422	473	479	
Thallium	7440-28-0	µg/l		0.0151	0.0198	0.017	0.0228	0.0205	0.0202	0.0216	0.0233	0.0216	0.0257	0.0251	0.0218	13	0.0151	0.0158	0.0216	0.0209	0.0255	0.0257	
Tellurium	13494-80-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zinn	7440-31-5	µg/l		0.127	0.118	0.0945	0.104	0.0581	0.0587	0.0584	0.0569	0.0498	0.0986	0.12	0.109	13	0.0498	0.0526	0.0986	0.0883	0.124	0.127	
Titan	7440-32-6	µg/l		8.53	8.87	9.19	9.97	4.87	4.99	4.58	3.79	5.75	8.29	9.48	8.83	13	3.79	4.11	8.53	7.41	9.77	9.97	
Vanadium	7440-62-2	µg/l		1.51	1.6	1.73	1.8	1.55	1.66	1.77	1.63	1.7	2.05	1.95	1.95	13	1.51	1.53	1.72	1.74	2.01	2.05	
Silber	7440-22-4	µg/l		0.009	0.0089	0.0084	0.0093	0.0048	0.0052	0.0051	0.0043	0.0058	0.0092	0.015	0.0121	13	0.0043	0.0045	0.0089	0.00812	0.0138	0.015	
Zink	7440-66-6	µg/l		9.17	10.7	9.33	9.77	5.65	6.08	5.25	5.74	6.72	9.05	12.4	10.2	13	5.25	5.41	9.05	8.41	11.7	12.4	
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		5.64	7.67	5.59	7.24	6.27	6.7		6.08	6.17	6.98	7.21	8.03	12	5.41	5.48	6.49	6.6	7.92	8.03	
Rubidium	7440-17-7	µg/l		3.4	4.22	3.52	4.25	4.51	4.45	4.11	4.33	4.46	4.9	5.11	4.55	13	3.4	3.44	4.33	4.26	5.03	5.11	
Uranium	7440-61-1	µg/l		0.579	0.702	0.644	0.836	0.87	0.824	0.729	0.724	0.701	0.758	0.793	0.804	13	0.579	0.594	0.729	0.739	0.856	0.87	
Cesium	7440-46-2	µg/l		0.284	0.284	0.245	0.264	0.161	0.162	0.151	0.15	0.181	0.218	0.25	0.217	13	0.15	0.15	0.218	0.216	0.284	0.284	
Nieuwersluis																							
Natrium	7440-23-5	mg/l		38.5	38.4	29.2	38.8	50.7	46	43	47.9	42.3	41.5	43	39.6	13	26.5	28.6	41.5	40.6	49.6	50.7	
Kalium	7440-09-7	mg/l		4.56	4.54	4.52	4.67	5.31	4.98	4.87	4.9	4.65	5.67	5.14	5.3	13	3.98	4.2	4.9	4.89	5.53	5.67	
Calcium	7440-70-2	mg/l		72	74.4	62.7	72	72.5	66.1	64.5	60.4	56.8	60.6	63.1	68.3	13	56.8	58.2	64.5	65.8	73.6	74.4	
Magnesium	7439-95-4	mg/l		10.5	10.1	8.87	11.1	12.3	11.5	11.6	11.3	10.8	10.1	10.3	10.1	13	8.75	8.85	10.5	10.6	12	12.3	
Eisen, Gesamt	7439-89-6	mg/l		0.63	0.638	0.96	0.45	0.481	0.342	0.345	0.279	0.531	0.562	0.475	0.489	13	0.279	0.304	0.489	0.549	1.05	1.33	
Mangan	7439-96-5	µg/l		115	109	122	70.9	75	61	60.8	49.9	91.1	82.2	69.7	90	13	49.9	54.3	82.2	86	142	160	
Aluminium, Gesamt	7429-90-5	µg/l		308	339	709	272	298	209	199	181	328	304	279	241	13	181	188	298	337	755	937	
Antimon	7440-36-0	µg/l		0.215	0.212	0.237	0.239	0.272	0.292	0.286	0.305	0.286	0.322	0.289	0.242	13	0.208	0.21	0.272	0.264	0.315	0.322	
Arsen	7440-38-2	µg/l		1.03	1.14	1.27	1.09	1.32	1.57	1.61	1.57	1.78	1.68	1.79	1.4	13	1.03	1.03	1.51	1.42	1.79	1.79	
Barium	7440-39-3	µg/l		65.1	68.8	56.1	70.2	80.5	71.9	71.3	71.2	72.6	71.1	73	68.1	13	55	55.9	71.1	68.9	77.5	80.5	
Beryllium	7440-41-7	µg/l		0.0203	0.0213	0.0419	0.0156	0.0169	0.0138	0.0125	0.0126	0.0189	0.0217	0.0207	0.0167	13	0.0125	0.0125	0.0189	0.0211	0.0443	0.0541	
Bor	7440-42-8	µg/l	50	<	<	<	<	53.2	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	53.2	
Cadmium	7440-43-9	µg/l		0.0436	0.0288	0.0405	0.102	0.0307	0.0238	0.028	0.0266	0.0306	0.087	0.0391	0.0274	13	0.0238	0.0249	0.0306	0.0422	0.096	0.102	
Chrom, Gesamt	7440-47-3	µg/l		0.924	1.02	1.55	1.46	0.943	0.786	0.764	0.603	1.12	1.1	0.936	0.678	13	0.603	0.633	0.943	1.03	1.83	2.07	
Cobalt	7440-48-4	µg/l		0.289	0.324	0.383	0.288	0.322	0.26	0.233	0.209	0.285	0.302	0.265	0.285	13	0.209	0.219	0.285	0.294	0.437	0.512	
Kupfer	7440-50-8	µg/l		2.63	2.64	3.64	3.45	2.97	2.82	2.67	2.59	2.83	3.25	2.49	2.73	13	2.49	2.53	2.82	2.95	3.88	4.17	
Quecksilber	7439-97-6	µg/l		0.00926	0.00617	0.0104	0.00886	0.00936	0.00566	0.00561	0.00462	0.00724	0.00908	0.00798	0.00644	13	0.00462	0.00502	0.00724	0.00777	0.0121	0.0139	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Metalle	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Blei	7439-92-1	µg/l		1.06	1.12	1.51	0.939	0.998	0.74	0.759	0.597	1.03	1.27	0.958	0.937	13	0.597	0.654	0.998	1.03	1.7	1.99	
Lithium	7439-93-2	µg/l		7.33	7.99	5.54	8.83	12.4	11.5	9.91	11	10.3	10.9	12.9	11	13	5.03	5.44	10.3	9.63	12.7	12.9	
Molybden	7439-98-7	µg/l		0.995	0.937	0.793	1.26	1.74	1.51	1.6	1.69	1.71	1.63	1.65	1.38	13	0.783	0.791	1.51	1.36	1.73	1.74	
Nickel	7440-02-0	µg/l		1.54	1.85	2.46	1.85	1.5	1.41	1.33	1.3	1.59	1.96	1.55	1.65	13	1.3	1.31	1.59	1.73	2.68	3.16	
Selen	7782-49-2	µg/l		0.17	0.209	0.19	0.225	0.217	0.19	0.18	0.185	0.174	0.185	0.2	0.168	13	0.168	0.169	0.188	0.191	0.222	0.225	
Strontium	7440-24-6	µg/l		386	398	298	415	489	465	446	447	437	391	451	436	13	286	295	436	412	479	489	
Thallium	7440-28-0	µg/l		0.0126	0.0133	0.0164	0.0146	0.0199	0.018	0.0185	0.0214	0.019	0.0165	0.0162	0.0124	13	0.0124	0.0125	0.0165	0.0165	0.0208	0.0214	
Tellurium	13494-80-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zinn	7440-31-5	µg/l		0.0902	0.0971	0.116	0.29	0.0839	0.0603	0.0628	0.0541	0.0634	0.0995	0.0713	0.0724	13	0.0541	0.0566	0.0839	0.0982	0.225	0.29	
Titan	7440-32-6	µg/l		5.46	6.02	8.98	4.55	5.39	3.92	3.69	2.93	6.35	5.66	4.82	4.53	13	2.93	3.23	5.39	5.48	9.74	12	
Vanadium	7440-62-2	µg/l		1.14	1.23	1.74	1.12	1.3	1.37	1.49	1.28	1.56	1.54	1.34	1.4	13	1.12	1.13	1.34	1.4	1.97	2.24	
Silber	7440-22-4	µg/l		0.0091	0.01	0.0118	0.0152	0.0088	0.0068	0.0072	0.0062	0.0083	0.0129	0.0082	0.008	13	0.0062	0.00644	0.0085	0.00955	0.0151	0.0152	
Zink	7440-66-6	µg/l		9.5	9.23	11.8	11	7.27	6.2	5.96	5.06	7.86	11.4	7.83	8.79	13	5.06	5.42	7.86	8.75	14.2	16	
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		4.58	4.8	6.46	6	5.23	5.18	5.04	4.76	5.73	6.03	5.22	4.81	13	4.58	4.66	5.18	5.41	7.06	7.75	
Rubidium	7440-17-7	µg/l		3.89	4.1	3.73	3.93	5.13	4.92	4.2	4.43	4.55	4.62	4.7	4.62	13	3.2	3.48	4.43	4.35	5.05	5.13	
Uranium	7440-61-1	µg/l		0.596	0.677	0.626	0.724	0.819	0.757	0.68	0.688	0.642	0.629	0.706	0.688	13	0.576	0.584	0.68	0.681	0.794	0.819	
Cesium	7440-46-2	µg/l		0.201	0.205	0.234	0.141	0.19	0.163	0.156	0.153	0.2	0.175	0.169	0.142	13	0.141	0.141	0.169	0.182	0.264	0.304	
Andijk																							
Natrium	7440-23-5	mg/l		59.2	53.2	45.8	42.4	47.3	48	59.5	62.1	66.9	70	70.9	71.7	52	37.2	41.8	57	58	74.5	85.8	
Kalium	7440-09-7	mg/l		6.17	5.69	6.2	9.74	5.64	6.06	5.77	6.74	6.8	5.96	6.54	6.14	13	5.64	5.66	6.15	6.43	8.56	9.74	
Calcium	7440-70-2	mg/l		65.3	74	69.2	65.7	68.7	62.5	55.4	47.5	48.4	55.9	57.7	65.1	52	43.9	47.4	62.7	61.1	70.4	83.8	
Magnesium	7439-95-4	mg/l		11.9	11.3	10.7	11.5	11.2	11.6	13.9	14	14.4	14.1	13.8	13.7	52	8.29	10.3	12.7	12.6	15.2	16.7	
Eisen, Gesamt	7439-89-6	mg/l		0.164	0.373	1.3	0.249	0.776	0.0295	0.0663	0.0774	0.0773	0.203	0.0904	0.123	13	0.0295	0.0442	0.164	0.371	1.41	1.84	
Mangan	7439-96-5	µg/l		21	26	75	26	30	13	59	101	47	53	18	21	13	13	15	30	43.5	99	101	
Aluminium, Gesamt	7429-90-5	µg/l		101	253	893	162	528	13.9	18.6	17.4	21.8	107	48.6	67.1	13	13.9	15.3	101	240	1020	1350	
Antimon	7440-36-0	µg/l		0.223	0.215	0.273	0.252	0.265	0.229	0.221	0.258	0.201	0.218	0.222	0.221	13	0.201	0.207	0.223	0.236	0.287	0.302	
Arsen	7440-38-2	µg/l		0.951	1.07	1.54	0.884	1.32	1.11	1.34	1.85	1.25	1.44	1.11	1.08	13	0.884	0.911	1.25	1.27	1.82	1.85	
Barium	7440-39-3	µg/l		56.5	60	62.8	57.3	68.6	52.7	54.8	55.9	53	66.1	63.4	63.6	13	52.7	52.8	59.5	59.8	67.6	68.6	
Beryllium	7440-41-7	µg/l		0.0065	0.0202	0.0562	0.0124	0.0347	0.0022	0.0025	0.0019	0.0028	0.009	0.0044	0.0056	13	0.0019	0.00202	0.0065	0.0165	0.0613	0.0791	
Bor	7440-42-8	µg/l	50	<	<	<	<	<	51.4	<	50.2	62.7	104	61.7	57.3	13	<	<	50.2	<	92	104	
Cadmium	7440-43-9	µg/l		0.0079	0.0146	0.0363	0.0113	0.0289	0.005	0.0042	0.0037	0.003	0.0092	0.0061	0.0084	13	0.003	0.00328	0.0084	0.0134	0.0388	0.0454	
Chrom, Gesamt	7440-47-3	µg/l		0.451	0.721	2.01	0.545	1.29	0.189	0.219	0.108	0.146	0.389	0.204	0.244	13	0.108	0.123	0.389	0.656	2.24	2.88	
Cobalt	7440-48-4	µg/l		0.139	0.213	0.524	0.196	0.421	0.158	0.175	0.145	0.149	0.205	0.138	0.135	13	0.135	0.136	0.175	0.24	0.592	0.706	
Kupfer	7440-50-8	µg/l		1.46	1.89	3.14	2.28	2.78	1.8	1.6	0.961	1.04	1.43	1.19	1.46	13	0.961	0.993	1.6	1.86	3.37	3.77	
Quecksilber	7439-97-6	µg/l		0.00172	0.00256	0.0112	0.0027	0.00747	0.0008	0.00082	0.0014	0.00109	0.00208	0.00106	0.00159	13	0.0008	0.000808	0.00172	0.00352	0.0124	0.0157	
Blei	7439-92-1	µg/l		0.308	0.442	2.08	0.443	1.25	0.0656	0.105	0.108	0.233	0.479	0.244	0.276	13	0.0656	0.0814	0.308	0.624	2.23	2.84	
Lithium	7439-93-2	µg/l		8.6	8.54	8.99	7.28	9.83	7.85	10.6	8.72	9.89	11.9	12.5	12.1	13	7.28	7.51	9.07	9.68	12.3	12.5	
Molybden	7439-98-7	µg/l		1.25	0.964	1.05	0.991	1.18	1.09	1.35	1.19	1.19	1.65	1.46	1.34	13	0.964	0.975	1.19	1.21	1.57	1.65	
Nickel	7440-02-0	µg/l	2	<	<	2.95	<	<	<	<	<	2.2	<	<	<	13	<	<	<	<	3.08	3.6	
Selen	7782-49-2	µg/l		0.154	0.207	0.234	0.2	0.236	0.178	0.162	0.154	0.138	0.17	0.158	0.156	13	0.138	0.144	0.17	0.183	0.259	0.274	
Strontium	7440-24-6	µg/l		410	391	383	364	420	384	419	403	399	457	441	448	13	364	368	403	408	453	457	
Thallium	7440-28-0	µg/l		0.0099	0.0112	0.0223	0.0149	0.0217	0.0102	0.0091	0.0044	0.006	0.0095	0.0084	0.0092	13	0.0044	0.00504	0.0099	0.0122	0.0243	0.026	
Tellurium	13494-80-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zinn	7440-31-5	µg/l	0.03	0.0317	0.0305	0.104	<	0.0737	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0356	0.112	0.138	
Titan	7440-32-6	µg/l		1.86	4.66	13.9	2.77	8.83	0.371	0.392	0.348	0.438	2.27	0.94	1.46	13	0.348	0.357	1.86	4.01	15.5	19.9	
Vanadium	7440-62-2	µg/l		0.761	1.28	2.73	0.83	1.93	0.807	0.721	0.767	0.691	1.23	0.638	0.877	13	0.638	0.659	0.83	1.23	2.95	3.63	
Silber	7440-22-4	µg/l	0.004	<	<	0.0104	<	0.0064	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0109	0.0132	
Zink	7440-66-6	µg/l		2.19	3.53	11	3.03	7.13	0.716	0.71	0.917	0.603	2.1	1.55	1.97	13	0.603	0.646	2.1	3.58	11.8	14.8	
Wolman-Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		2.86	3.68	6.69	3.71	5.39	3.1	3.16	2.92	2.44	3.26	2.5	2.78	13	2.44	2.46	3.16	3.78	7.21	8.42	
Rubidium	7440-17-7	µg/l		4.08	4.22	5.34	3.95	4.92	3.86	4.11	4.3	4.24	4.53	4.46	4.35	13	3.86	3.9	4.3	4.44	5.59	6.04	
Uranium	7440-61-1	µg/l		0.61	0.597	0.622	0.621	0.724	0.665	0.675	0.528	0.564	0.668	0.673	0.656	13	0.528	0.542	0.626	0.633	0.704	0.724	
Cesium	7440-46-2	µg/l		0.0686	0.133	0.329	0.0857	0.222	0.0399	0.0524	0.0511	0.0471	0.07	0.05	0.065	13	0.0399	0.0428	0.0686	0.119	0.368	0.466	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Metalle nach Filtration	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith																							
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)		mg/l		0.0078	0.0093	0.0063	0.0039	0.00305	0.00265	0.00237	0.00215	0.0029	0.00395	0.0067	0.0115	26	0.0019	0.00221	0.00395	0.00534	0.00979	0.017	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		8.98	4.78	8.36	5.41	0.546	0.879	0.856	0.191	1.18	2.02	3.1	5.17	26	0.176	0.221	1.76	3.42	10.7	14.5	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	50	<	<	<	<	<	<	<	51.4	<	<	52.4	<	26	<	<	<	<	60.9	79.9	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		8.12	9.05	8.61	7.11	1.68	1.54	2.6	2.54	4.04	4.94	5.38	7.77	26	1.12	1.68	5.15	5.27	9.01	9.51	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.22	0.203	0.174	0.197	0.219	0.21	0.218	0.219	0.208	0.258	0.236	0.232	26	0.167	0.187	0.214	0.217	0.244	0.274	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.75	0.778	0.794	0.735	0.901	1.01	1.09	1.16	1.12	1.09	1	0.92	26	0.716	0.725	0.983	0.949	1.15	1.18	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		73.7	52.6	53	78.5	73.9	73.5	71.4	73.3	71.2	73.2	72.8	80.7	26	45.6	52.7	71.6	71.1	84.7	107	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		0.00345	0.00495	0.0057	0.0017	0.0012	0.00105	0.0014	0.0017	0.0014	0.00205	0.0025	0.00253	26	0.0008	0.00111	0.00175	0.00243	0.00562	0.006	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00905	0.00815	0.00695	0.0077	0.00815	0.00775	0.00717	0.00645	0.0083	0.009	0.00905	0.00873	26	0.0062	0.00641	0.0081	0.00803	0.00973	0.0102	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.212	0.228	0.185	0.203	0.185	0.162	0.17	0.161	0.165	0.18	0.177	0.191	26	0.125	0.16	0.185	0.184	0.228	0.234	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0985	0.0889	0.0797	0.12	0.123	0.137	0.0993	0.0838	0.0921	0.0869	0.0781	0.0948	26	0.0662	0.0794	0.0943	0.0983	0.131	0.147	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.28	1.68	1.36	1.33	1.42	1.87	1.54	1.49	1.62	1.52	1.68	1.66	26	1.21	1.28	1.53	1.54	1.84	2.22	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00055	0.000755	0.00071	0.00039	0.000435	0.000435	0.00041	0.0004	0.00041	0.000415	0.00047	0.000607	26	0.00035	0.00037	0.00045	0.0005	0.000812	0.00088	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.02	0.0238	0.0295	<	<	<	0.0238	<	<	<	<	0.0249	0.0385	26	<	<	0.0224	0.0206	0.0335	0.0583	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		12.3	6.46	7.09	15.3	12.5	13.9	12.9	12.8	12.4	14.1	12.9	17.7	26	5.39	6.55	12.7	12.7	18.1	23.7	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.39	0.857	0.827	1.75	1.5	1.65	1.69	1.77	1.87	1.94	1.7	1.78	26	0.703	0.861	1.64	1.57	2	2.06	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.02	1.1	0.922	0.873	0.865	0.829	0.76	0.745	0.777	0.842	0.837	0.975	24	0.712	0.753	0.857	0.88	1.09	1.18	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	0.0313	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.19	0.188	0.144	0.107	0.0733	0.132	0.092	0.0732	0.0783	0.142	0.146	0.216	26	0.0604	0.0675	0.127	0.133	0.191	0.299	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.731	0.727	0.698	0.723	0.628	0.796	0.878	0.899	0.841	0.838	0.874	0.911	26	0.624	0.653	0.811	0.803	0.925	0.978	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		5.1	3.58	2.87	2.48	2.08	4.3	2.05	1.83	2.03	2.71	3.4	4.38	26	1.69	1.72	2.6	3.08	5.32	6.87	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		3.94	2.37	2.3	4.03	4.05	3.99	3.78	3.82	3.78	4.54	4.06	4.84	26	1.97	2.38	3.89	3.83	4.74	6.28	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.655	0.558	0.634	0.836	0.833	0.729	0.736	0.7	0.738	0.752	0.747	0.679	26	0.539	0.562	0.718	0.716	0.828	0.854	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.243	0.252	0.212	0.257	0.196	0.203	0.194	0.2	0.205	0.221	0.218	0.225	26	0.173	0.179	0.215	0.218	0.268	0.279	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		440	314	335	516	513	512	481	470	459	520	494	529	26	282	317	490	468	544	638	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0093	0.00825	0.00815	0.0117	0.0117	0.0139	0.0122	0.0129	0.0114	0.0077	0.00925	0.0099	26	0.0049	0.00771	0.0107	0.0106	0.0132	0.0154	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.227	0.0414	0.0409	0.181	0.158	0.172	0.14	0.153	0.267	0.413	0.209	0.26	26	0.0253	0.042	0.161	0.189	0.348	0.52	
Nieuwegein																							
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)		mg/l		0.0096	0.0048	0.0049	0.0025	0.0024	0.0028	0.0011	0.0027	0.0019	0.002	0.002	0.0038	13	0.0011	0.00142	0.0027	0.00349	0.00824	0.0096	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		9.22	17.4	19	7.83	14.7	1.35	2.55	0.498	2.48	3.72	9.44	7.88	13	0.498	0.839	7.88	8.84	22.2	25.4	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	50	<	76	<	<	81.6	88.1	<	87.9	<	57.7	<	<	13	<	<	<	<	88	88.1	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		5.2	3.4	5.3	3.4	4	4.9	2.1	2.7	1.8	7.9	2.7	1.5	13	1.5	1.62	3.4	3.86	7.34	7.9	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.176	0.213	0.197	0.224	0.268	0.272	0.271	0.286	0.262	0.286	0.289	0.259	13	0.176	0.183	0.262	0.246	0.288	0.289	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.875	1.05	0.843	0.98	1.36	1.8	1.66	1.86	1.64	1.86	1.72	1.52	13	0.79	0.824	1.52	1.39	1.86	1.86	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		48.8	61.7	56.4	65.9	71.9	64.3	65.9	67	66	63.8	66.3	64	13	48.8	51.4	64.3	62.9	69.9	71.9	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		0.0043	0.0025	0.00285	0.0022	0.0017	0.0017	0.0013	0.0011	0.0014	0.0013	0.0018	0.0018	13	0.0011	0.00118	0.0018	0.00206	0.00382	0.0043	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0096	0.0152	0.0086	0.0126	0.0129	0.0094	0.012	0.0074	0.0096	0.0126	0.0251	0.0174	13	0.0074	0.00784	0.012	0.0124	0.022	0.0251	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.152	0.15	0.111	0.128	0.168	0.161	0.141	0.168	0.117	0.123	0.133	0.13	13	0.0973	0.105	0.133	0.138	0.168	0.168	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0787	0.108	0.103	0.173	0.199	0.136	0.107	0.111	0.0815	0.0845	0.106	0.0945	13	0.0787	0.0798	0.107	0.114	0.189	0.199	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.3	1.52	1.94	0.945	2.19	2.53	2.52	2.1	2.59	2.08	2.44	2.01	2.54	13	<	0.698	2.1	2.03	2.57	2.59	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00076	0.00046	0.00059	0.00028	0.00031	0.00031	0.00024	0.00024	0.0002	0.0003	0.00032	0.00037	13	0.0002	0.000216	0.00031	0.000382	0.000712	0.00076	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.02	0.0266	0.0277	0.0209	<	0.0281	0.0226	<	0.021	<	0.0247	0.0315	0.0328	13	<	<	0.0226	0.0221	0.0323	0.0328	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		6.1	8.92	6.53	9.26	11.8	11.6	10.5	9.79	11.4	11.5	12.9	9.93	13	6.1	6.14	9.93	9.75	12.5	12.9	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.758	0.977	0.836	1.23	1.65	1.47	1.65	1.68	1.78	1.82	1.77	1.48	13	0.758	0.772	1.48	1.38	1.8	1.82	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.872	1.1	0.986	1.12	1.13	1.12	1.03	1.06	1.01	1.12	1.08	1.11	13	0.872	0.908	1.08	1.06	1.13	1.13	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.16	0.13	0.112	0.0706	0.0768	0.14	0.0861	0.104	0.0983	0.14	0.103	0.0987	13	0.0706	0.0731	0.103	0.11	0.152	0.16	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.608	0.789	0.725	0.796	1.02	1.15	1.21	1.21	1.13	1.3	1.11	0.99	13	0.608	0.65	1.02	0.982	1.26	1.3	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		3.02	3.59	2.72	1.68	2.25	2.09	1.63	1.95	2.39	2.52	3.23	3.44	13	1.63	1.65	2.39	2.56	3.53	3.59	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Metalle nach Filtration	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		2.54	3.22	2.33	3.03	3.99	4.05	3.47	3.85	3.79	3.95	3.93	3.65	13	2.28	2.32	3.65	3.39	4.03	4.05	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.594	0.669	0.644	0.814	0.877	0.784	0.733	0.717	0.724	0.705	0.776	0.81	13	0.594	0.601	0.724	0.73	0.852	0.877	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.19	0.211	0.235	0.229	0.209	0.182	0.173	0.173	0.187	0.187	0.202	0.168	13	0.168	0.17	0.19	0.198	0.242	0.25	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		328	390	336	415	478	455	432	449	440	436	447	437	13	323	325	436	414	469	478	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0075	0.0104	0.00805	0.0124	0.0165	0.0163	0.017	0.0195	0.0162	0.0176	0.0155	0.0141	13	0.0075	0.00762	0.0155	0.0138	0.0187	0.0195	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0646	0.07	0.0321	0.0372	0.0534	0.0518	0.0455	0.0621	0.0441	0.0415	0.0411	0.0295	13	0.0275	0.0283	0.0441	0.0465	0.0678	0.07	
Nieuwersluis																							
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)		mg/l		0.016	0.0103	0.03	0.0055	0.0027	0.0035	0.0023	0.0026	0.0021	0.026	0.0062	0.012	13	0.0021	0.00218	0.0062	0.0115	0.0407	0.0505	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		69.6	69	81.1	15.8	8.19	2.04	1.65	0.287	0.654	8.17	10.4	54.1	13	0.287	0.434	10.4	30.9	96.8	115	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	50	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56.2	<	<	13	<	<	<	<	<	56.2	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		2.43	3.38	7.15	3.95	2.15	1.51	2.31	1.93	1.66	3.67	1.83	2.58	13	1.51	1.57	2.43	3.21	7.72	10	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.203	0.204	0.219	0.218	0.245	0.263	0.264	0.26	0.246	0.293	0.263	0.248	13	0.193	0.197	0.246	0.242	0.281	0.293	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.682	0.751	0.77	0.855	1.05	1.36	1.39	1.41	1.44	1.25	1.38	1.04	13	0.682	0.689	1.05	1.09	1.43	1.44	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		60.1	61.9	48.8	65.1	73.1	66.6	65.2	67.4	65.1	63.1	67.3	62.1	13	47.5	48.5	65.1	62.7	70.8	73.1	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		0.0024	0.0027	0.0043	0.002	0.0008	0.0009	0.0007	0.0007	0.0006	0.0029	0.0015	0.0022	13	0.0006	0.00064	0.002	0.002	0.00482	0.0061	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0233	0.0114	0.0151	0.0743	0.0159	0.0104	0.0143	0.0132	0.0097	0.0473	0.0185	0.0134	13	0.0097	0.00998	0.0143	0.0217	0.0635	0.0743	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.09	0.0955	0.182	0.22	0.19	0.109	0.13	0.0989	0.143	<	0.148	0.114	0.0975	13	<	<	0.13	0.138	0.221	0.228	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.121	0.157	0.177	0.146	0.156	0.112	0.0905	0.0922	0.0775	0.0919	0.0956	0.151	13	0.0775	0.0827	0.112	0.126	0.21	0.245	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.99	1.76	2.34	2.66	2.17	2.04	1.99	1.84	1.91	2.21	1.99	1.89	13	1.76	1.79	1.99	2.09	2.62	2.66	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00054	0.00052	0.00101	0.00183	0.00033	0.00034	0.00036	0.00028	0.00029	0.00061	0.00041	0.00048	13	0.00028	0.000284	0.00048	0.000616	0.00161	0.00183	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.02	0.0256	0.0228	0.0487	0.0274	<	<	<	<	<	0.0595	0.0217	0.0307	13	<	<	0.0228	0.0258	0.068	0.0736	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		7.22	7.78	4.44	8.8	12.4	11.5	10.8	11.4	10.8	9.99	12.3	9.14	13	3.98	4.34	9.99	9.31	12.4	12.4	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.935	0.937	0.742	1.19	1.66	1.54	1.6	1.72	1.7	1.57	1.67	1.33	13	0.739	0.741	1.54	1.33	1.71	1.72	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.14	1.34	1.65	1.22	1.04	1.06	0.925	0.944	0.976	1.33	1.11	1.26	13	0.925	0.933	1.14	1.2	1.77	2.06	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.03	<	<	<	0.0328	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0328	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.107	0.0819	0.216	0.0654	0.0464	0.077	0.0577	0.0361	0.0642	0.167	0.08	0.125	13	0.0361	0.0402	0.08	0.103	0.249	0.303	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.476	0.544	0.515	0.592	0.634	0.88	1.02	0.908	0.89	0.843	0.823	0.765	13	0.476	0.489	0.765	0.723	0.975	1.02	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		4.24	3.59	4.12	5.48	2.15	2.16	1.95	1.59	1.79	4.96	3.12	4.22	13	1.59	1.67	3.12	3.34	5.5	5.51	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		3.2	3.28	2.39	3.49	4.36	4.36	3.87	4.07	3.84	4.1	4.09	3.95	13	2.35	2.38	3.87	3.64	4.36	4.36	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.6	0.657	0.611	0.722	0.798	0.739	0.688	0.697	0.643	0.628	0.694	0.673	13	0.563	0.578	0.673	0.674	0.774	0.798	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.156	0.179	0.16	0.202	0.203	0.176	0.167	0.165	0.16	0.16	0.171	0.144	13	0.144	0.146	0.167	0.169	0.203	0.203	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		383	392	289	413	486	456	436	439	429	384	446	417	13	273	286	417	405	474	486	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0075	0.0073	0.0069	0.01	0.0143	0.0155	0.014	0.0179	0.0124	0.0107	0.0113	0.0083	13	0.0066	0.00684	0.0107	0.011	0.0169	0.0179	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0583	0.0612	0.0237	0.0368	0.0527	0.0637	0.0556	0.0731	0.0536	0.0467	0.0497	0.048	13	0.0223	0.0234	0.0527	0.0498	0.0693	0.0731	
Andijk																							
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)		mg/l		0.0036	0.0061	0.00915	0.004	0.0042	0.0053	0.0044	0.0026	0.0015	0.0029	0.0011	0.0032	13	0.0011	0.00126	0.004	0.0044	0.00976	0.0122	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		0.26	0.554	0.259	0.248	0.296	0.733	0.467	0.53	0.35	0.217	0.178	0.374	13	0.178	0.194	0.3	0.363	0.661	0.733	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	50	151	<	<	<	<	55.6	<	55.2	64.8	100	<	53.2	13	<	<	53.2	54.1	131	151	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	1	1.4	2.1	3.05	1.6	1.5	2.3	3.4	<	10.3	<	2.8	1.4	13	<	<	2.1	2.61	7.74	10.3	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.203	0.214	0.248	0.24	0.242	0.214	0.206	0.196	0.184	0.198	0.208	0.214	13	0.184	0.189	0.214	0.217	0.255	0.264	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.839	0.917	0.771	0.709	0.842	1.09	1.21	1.71	1.11	1.17	0.979	0.962	13	0.709	0.721	0.962	1.01	1.51	1.71	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		50.7	55.9	52.1	53.5	59.9	50.9	51.8	52.2	51.5	61.5	61.9	61.5	13	50.7	50.8	52.5	55	61.7	61.9	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		0.0016	0.0025	0.003	0.0022	0.0017	0.0019	0.0007	0.0008	0.0011	0.0011	0.0006	0.001	13	0.0006	0.00064	0.0016	0.00163	0.00302	0.0031	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.002	0.0039	0.0079	0.0051	0.005	0.0075	0.0033	0.0025	<	<	0.002	0.002	0.0044	13	<	<	0.0039	0.0039	0.00774	0.0079	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.09	<	0.174	<	0.131	0.167	0.15	0.141	0.107	<	0.094	<	<	13	<	<	0.107	0.0998	0.171	0.174	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0827	0.102	0.112	0.107	0.14	0.149	0.152	0.099	0.0953	0.116	0.0971	0.091	13	0.0827	0.086	0.102	0.112	0.151	0.152	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.2	1.53	1.61	1.9	1.68	1.59	1.26	0.69	0.823	1.12	1.03	1.24	13	0.69	0.743	1.26	1.33	1.81	1.9	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00034	0.0005	0.000455	0.00052	0.00051	0.00047	0.00029	0.00034	0.00025	0.00025	0.00017	0.00027	13	0.00017	0.000202	0.00034	0.000371	0.00052	0.00052	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0266	<	13	<	<	<	<	<	0.0266	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Metalle nach Filtration	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		8.33	7.92	7.27	7.17	8.64	8.23	10.6	8.48	10.1	11.7	12.4	10.9	13	6.02	6.48	8.52	9.15	12.1	12.4	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.21	0.915	0.996	1.01	1.17	1.06	1.34	1.19	1.19	1.58	1.45	1.4	13	0.915	0.946	1.19	1.19	1.53	1.58	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.07	1.32	1.64	1.43	1.21	1.18	1.1	1.08	1.12	1.04	1.06	1.04	13	1.04	1.04	1.12	1.22	1.71	1.89	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0733	0.124	0.474	0.0707	0.085	0.0942	0.0579	0.0472	0.0306	0.0647	0.0407	0.0498	13	0.0306	0.0346	0.0707	0.13	0.553	0.839	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.405	0.692	0.589	0.376	0.537	0.717	0.568	0.605	0.449	0.731	0.448	0.558	13	0.376	0.388	0.568	0.559	0.725	0.731	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.5	1.05	1.4	1.16	0.852	0.903	0.51	<	<	<	0.676	0.55	1.11	13	<	<	0.852	0.779	1.38	1.4	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		3.8	3.45	3.39	3.39	3.56	3.8	3.93	4.13	4.16	4.18	4.21	3.88	13	3.1	3.22	3.8	3.79	4.2	4.21	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.579	0.577	0.625	0.603	0.697	0.633	0.657	0.515	0.598	0.643	0.679	0.67	13	0.515	0.54	0.633	0.623	0.69	0.697	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.132	0.182	0.167	0.169	0.183	0.168	0.148	0.133	0.129	0.143	0.135	0.138	13	0.129	0.13	0.148	0.153	0.183	0.183	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		395	381	366	355	402	376	411	387	396	436	438	428	13	351	353	395	395	437	438	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0079	0.0071	0.008	0.0117	0.0126	0.0101	0.0084	0.0039	0.0058	0.0071	0.0079	0.0076	13	0.0039	0.00458	0.0079	0.00816	0.0122	0.0126	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0298	0.039	0.0272	0.0264	0.0318	0.0351	0.0453	0.0457	0.0394	0.0311	0.0304	0.0388	13	0.026	0.0262	0.0318	0.0344	0.0455	0.0457	
Waschmittelbestandteile und Komplexbildner																							
Lobith																							
Nitrilotriacetat (NTA)	139-13-9	µg/l	0.2	1.9	1.3	1.3	0.6	<	1.4	1.5	1.8	1	1.2	1.7	2.4	13	<	0.3	1.4	1.43	2.5	2.9	
Nitrilotriacetat (NTA) (Fracht)		g/s		2.65	4.8	3.33	0.753	0.158	2.37	2	2.49	1.37	1.55	3.2	4.17	13	0.158	0.396	2.49	2.54	4.98	5.1	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	60-00-4	µg/l		5.3	2.8	2.6	3.4	3.3	3.4	3.6	2.8	2.5	4.7	4	5.5	13	2.5	2.54	3.4	3.8	5.6	5.8	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA) (Fracht)		g/s		7.39	10.3	6.65	4.27	5.22	5.76	4.8	3.87	3.44	6.08	7.52	10.2	13	3.44	3.61	6.08	6.6	12.5	14	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	67-43-6	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA) (Fracht)		g/s		0.697	1.85	1.28	0.628	0.79	0.847	0.667	0.692	0.687	0.647	0.94	0.95	13	0.557	0.585	0.697	0.894	1.64	1.85	
Methylglycindiessigsäure (alpha-ADA)	164462-16-2	µg/l	1	1.2	2.4	1.9	<	<	<	<	1.5	<	1.2	<	2.4	13	<	<	<	1.08	2.4	2.4	
Methylglycindiessigsäure (alpha-ADA) (Fracht)		g/s		2.4	8.83	9.36	0.794	0.642	0.939	0.662	1.89	0.564	2.05	0.729	2.91	13	0.564	0.585	0.973	2.51	9.15	9.36	
Nieuwegein																							
Nitrilotriacetat (NTA)	139-13-9	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nitrilotriacetat (NTA) (Fracht)		g/s		0.125	0.163	0.247	0.005	0.005	0.0421	0.005	0.005	0.005	0.005	0.0129	0.005	13	0.005	0.005	0.005	0.067	0.301	0.392	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	60-00-4	µg/l		4.8	7	3.9	4.2	4.5	4.2	4	3.9	3.5	4.9	5.8	6.5	13	2.4	2.84	4.5	4.7	6.8	7	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA) (Fracht)		g/s		1.2	2.28	2.36	0.042	0.045	0.354	0.04	0.039	0.035	0.049	0.149	0.065	13	0.035	0.0366	0.065	0.694	3.45	4.24	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	67-43-6	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA) (Fracht)		g/s		0.125	0.163	0.247	0.005	0.005	0.0421	0.005	0.005	0.005	0.005	0.0129	0.005	13	0.005	0.005	0.005	0.067	0.301	0.392	
Nieuwersluis																							
Nitrilotriacetat (NTA)	139-13-9	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	60-00-4	µg/l		9.8	9.5	6.4	5.7	5.9	5.5	4.8	4.6	4.8	9.5	6.7	8.8	13	4.2	4.36	5.9	6.8	9.68	9.8	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	67-43-6	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Nitrilotriacetat (NTA)	139-13-9	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	60-00-4	µg/l		5.2	7.8	4.95	5.4	5.1	4.5	3.6	3.1	4.8	3.5	3.1	4.2	13	3.1	3.1	4.5	4.63	6.92	7.8	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	67-43-6	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK)																							
Lobith																							
Anthracen	120-12-7	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz(a)anthracen	56-55-3	µg/l	0.001	0.00215	0.00425	0.00283	0.00386	0.00194	<	0.00176	0.00141	0.00274	0.00453	0.00107	0.00512	13	<	<	0.00274	0.00287	0.0063	0.00748	
Benz(b)fluoranthen	205-99-2	µg/l		0.00576	0.0134	0.00833	0.0102	0.00549	0.003	0.00586	0.00355	0.00729	0.00731	0.00282	0.0113	13	0.00282	0.00289	0.00586	0.00735	0.0165	0.0185	
Benz(k)fluoranthen	207-08-9	µg/l		0.00185	0.00442	0.0028	0.0032	0.00169	0.00091	0.00177	0.00108	0.00227	0.00252	0.00093	0.00377	13	0.00091	0.000918	0.00185	0.00238	0.00544	0.00612	
Benz(ghi)perylen	191-24-2	µg/l		0.00238	0.00551	0.00344	0.00374	0.00221	0.00123	0.00238	0.00149	0.00301	0.00372	0.00145	0.00605	13	0.00123	0.00132	0.00238	0.00328	0.00812	0.00986	
Benz(a)pyren	50-32-8	µg/l	0.002	0.00236	0.0056	0.00332	0.00436	0.00233	<	0.00228	<	0.00271	0.00361	<	0.00572	13	<	<	0.00236	0.00315	0.00777	0.00922	
Chrysen	218-01-9	µg/l	0.004	<	0.00475	<	0.00424	<	<	<	<	<	0.00684	<	0.00524	13	<	<	<	<	0.00783	0.00849	
Dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	85-01-8	µg/l		0.00549	0.00586	0.00454	0.00383	0.00426	0.00375	0.00697	0.00559	0.00937	0.0102	0.00353	0.00825	13	0.00353	0.00362	0.00559	0.00615	0.00987	0.0102	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith (Fortsetzung)																							
Fluoranthen	206-44-0	µg/l		0.00731	0.0148	0.00992	0.00975	0.00619	0.00425	0.00808	0.0079	0.0123	0.0143	0.00426	0.0173	13	0.00425	0.00425	0.00975	0.0103	0.0192	0.0222	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5	µg/l		0.00232	0.00554	0.00284	0.00345	0.00228	0.00108	0.00188	0.0011	0.00235	0.00326	0.00123	0.00664	13	0.00108	0.00109	0.00232	0.00312	0.00912	0.0115	
Pyren	129-00-0	µg/l		0.00575	0.0104	0.00752	0.0105	0.00457	0.00397	0.00907	0.00559	0.00905	0.0106	0.00335	0.0118	13	0.00335	0.0036	0.00837	0.008	0.0134	0.0153	
Naphthalin	91-20-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Acenaphthen	83-32-9	µg/l	0.002	0.009	<	<	0.004	0.004	<	<	0.003	<	0.003	<	<	13	<	<	<	0.00246	0.007	0.009	
Acenaphthylen	208-96-8	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Anthracen	120-12-7	µg/l	0.004	<		<	<	<	<	0.00519	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.00423	0.00519	
Benz(a)anthracen	56-55-3	µg/l	0.001	0.00216		0.0024	0.00366	0.00204	0.00144	0.00118	<	0.00129	0.00256	0.0259	0.00347	12	<	<	0.0021	0.00408	0.0192	0.0259	
Benz(b)fluoranthen	205-99-2	µg/l	0.004	<	0.009	0.005	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	13	<	<	<	<	0.0096	0.01	
Benz(k)fluoranthen	207-08-9	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz(ghi)perylen	191-24-2	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz(a)pyren	50-32-8	µg/l	0.002	0.00268		0.00212	0.00304	<	<	<	<	<	0.00255	0.0374	0.00317	12	<	<	<	0.00484	0.0272	0.0374	
Chrysen	218-01-9	µg/l	0.004	<		<	<	<	<	<	<	<	<	0.0363	0.00404	12	<	<	<	0.00503	0.0266	0.0363	
Dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	µg/l	0.003	<		<	<	<	<	<	<	<	<	0.00638	<	12	<	<	<	<	0.00492	0.00638	
Phenanthren	85-01-8	µg/l	0.002	0.003	0.005	0.0035	0.004	0.005	<	<	0.003	0.006	<	0.004	0.005	13	<	<	0.004	0.00346	0.0056	0.006	
Fluoranthen	206-44-0	µg/l	0.004	0.007	0.004	<	0.007	0.006	<	0.007	0.01	0.005	0.009	0.01	0.007	13	<	<	0.007	0.00631	0.01	0.01	
Fluoren	86-73-7	µg/l	0.003	0.004	<	<	<	0.003	<	0.005	<	0.005	0.005	<		12	<	<	<	<	0.005	0.005	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyren	129-00-0	µg/l	0.003	<	<	<	0.003	0.003	<	<	<	<	0.006	<	<	13	<	<	<	<	0.0048	0.006	
Naphthalin	91-20-3	µg/l	0.004	0.009	0.007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0082	0.009	
Nieuwersluis																							
Acenaphthen	83-32-9	µg/l	0.002			<		0.006			0.004			0.002		4	<	*	*	0.00325	*	0.006	
Acenaphthylen	208-96-8	µg/l	0.005			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Anthracen	120-12-7	µg/l	0.004	<	<	0.00474	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00529	0.00748	
Benz(a)anthracen	56-55-3	µg/l	0.001	0.00128	0.00168	0.0221	0.0018	0.00159	<	0.00158	<	0.00139	0.00244	0.00112	0.00174	13	<	<	0.00159	0.00459	0.026	0.0416	
Benz(b)fluoranthen	205-99-2	µg/l		0.00472	0.00524	0.0566	0.00736	0.00448	0.00347	0.0042	0.0026	0.006	0.00675	0.00278	0.00388	13	0.0026	0.00267	0.00472	0.0127	0.0653	0.1	
Benz(k)fluoranthen	207-08-9	µg/l		0.00148	0.00167	0.0187	0.00235	0.00135	0.00116	0.00128	0.00069	0.00176	0.00216	0.00089	0.00134	13	0.00069	0.00077	0.00148	0.00412	0.0217	0.0334	
Benz(ghi)perylen	191-24-2	µg/l		0.00164	0.00186	0.0167	0.00262	0.00153	0.00138	0.00129	0.00097	0.00233	0.00321	0.00099	0.00171	13	0.00097	0.000978	0.00171	0.00408	0.0191	0.0286	
Benz(a)pyren	50-32-8	µg/l	0.002	<	<	0.0228	0.00245	<	<	<	<	<	0.00291	<	<	13	<	<	<	0.00461	0.0265	0.0416	
Chrysen	218-01-9	µg/l	0.004	<	<	0.0315	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.00655	0.037	0.059	
Dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	µg/l	0.003	<	<	0.00312	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00344	0.00474	
Phenanthren	85-01-8	µg/l		0.00705	0.00624	0.116	0.0139	0.0062	0.00409	0.00274	0.00572	0.00554	0.00664	0.004	0.00809	13	0.00274	0.00324	0.00624	0.0232	0.135	0.213	
Fluoranthen	206-44-0	µg/l		0.00794	0.0105	0.109	0.0174	0.00832	0.00537	0.0127	0.00681	0.00779	0.0115	0.00512	0.0106	13	0.00512	0.00522	0.0105	0.0248	0.126	0.195	
Fluoren	86-73-7	µg/l	0.003			0.005		0.003			<			<		4	<	*	*	<	*	0.005	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5	µg/l		0.00166	0.00161	0.018	0.00261	0.00131	0.00142	0.00111	0.00071	0.00184	0.00318	0.00093	0.00134	13	0.00071	0.000798	0.00161	0.00414	0.0207	0.0315	
Pyren	129-00-0	µg/l		0.00561	0.00607	0.078	0.0122	0.00614	0.00374	0.00935	0.00484	0.00663	0.00824	0.00349	0.00697	13	0.00349	0.00359	0.00663	0.0176	0.091	0.143	
Naphthalin	91-20-3	µg/l	0.03	<	<	0.079	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0918	0.143	
Andijk																							
Acenaphthen	83-32-9	µg/l	0.002			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Acenaphthylen	208-96-8	µg/l	0.005			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Anthracen	120-12-7	µg/l	0.004	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Benz(a)anthracen	56-55-3	µg/l	0.001	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.00104	0.00127	
Benz(b)fluoranthen	205-99-2	µg/l	0.00009	0.00071		0.00434	0.00084	0.00218	0.00012	0.00019	<	0.00025	0.00083	0.00034	0.00077	12	<	<	0.00074	0.00125	0.00478	0.00545	
Benz(k)fluoranthen	207-08-9	µg/l	0.00007	0.00021		0.00136	0.00026	0.00077	<	0.00008	<	0.00008	0.00025	0.0001	0.00028	12	<	<	0.00023	0.000401	0.00149	0.0017	
Benz(ghi)perylen	191-24-2	µg/l	0.0002	0.00031		0.00174	0.00051	0.00097	<	<	<	<	0.00047	<	0.0004	12	<	<	0.000355	0.000553	0.00198	0.00233	
Benz(a)pyren	50-32-8	µg/l	0.002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Chrysen	218-01-9	µg/l	0.004	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	µg/l	0.003	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	85-01-8	µg/l	0.002	0.00659		0.00534	<	0.00246	<	<	<	<	<	0.00202	0.00545	12	<	<	<	0.00277	0.00657	0.00659	
Fluoranthen	206-44-0	µg/l	0.002	<		0.00594	<	0.00236	<	<	<	<	<	<	0.00259	12	<	<	<	0.00207	0.00671	0.00787	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Fluoren	86-73-7	µg/l	0.003			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5	µg/l	0.0002	0.0003		0.00159	0.00048	0.00098	<	<	<	<	0.00045	<	0.00036	12	<	<	0.00033	0.000521	0.00176	0.00201	
Pyren	129-00-0	µg/l	0.002	<		0.00384	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.00436	0.00515	
Naphthalin	91-20-3	µg/l	0.03	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Biozide																							
Lobith																							
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00006	0.00014	0.00006	0.00017	0.00009	0.00009	0.00014	0.00006	0.0001	0.00008	0.00006	0.00007	13	0.00006	0.00006	0.00008	0.0000915	0.000158	0.00017	
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.01	<	<	<	0.0145	0.012	<	<	<	0.024	<	<	0.024	13	<	<	<	<	0.024	0.024	
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	0.00312	<	<	<	<	0.00544	0.00355	0.00413	13	<	<	<	<	0.00514	0.00544	
Nieuwegein																							
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00016	0.00019	0.000145	0.00023	0.00016	0.00016	0.00019	0.00016	0.00016	0.00019	0.00023	0.00025	13	0.00014	0.000144	0.00016	0.000182	0.000242	0.00025	
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	134-62-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	0.027	0.026	<	<	52	<	<	<	<	0.0254	0.037	
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	0.00691	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00475	0.00691	
Propoxur	114-26-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-phenylsulfamid (DMSA)	4710-17-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00015	0.00011	0.000205	0.00013	0.00015	0.00015	0.00016	0.00007	0.00012	0.00014	0.00015	0.00016	13	0.00007	0.000086	0.00015	0.000146	0.000212	0.00024	
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	134-62-3	µg/l	0.02	<	<	<	0.095	<	0.024	<	0.042	0.026	0.027	<	<	13	<	<	<	0.0226	0.0738	0.095	
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	0.00331	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00325	<	<	13	<	<	<	<	0.00329	0.00331	
Propoxur	114-26-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-phenylsulfamid (DMSA)	4710-17-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l	0.00004	<	<	0.00013	0.00005	0.00022	0.00006	0.00005	0.00006	<	<	<	<	13	<	<	0.00005	0.0000631	0.000188	0.00022	
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	134-62-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propoxur	114-26-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-phenylsulfamid (DMSA)	4710-17-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Carbamat-Gruppe																							
Nieuwegein																							
Propamocarb	24579-73-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Propamocarb	24579-73-5	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe																							
Lobith																							
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.01	<	<	<	0.0145	0.012	<	<	<	0.024	<	<	0.024	13	<	<	<	<	0.024	0.024	
Nieuwegein																							
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Thiabendazol	148-79-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis																							
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiabendazol	148-79-8	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Conazol-Gruppe																							
Lobith																							
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	0.00312	<	<	<	<	0.00544	0.00355	0.00413	13	<	<	<	<	0.00514	0.00544	
Nieuwegein																							
Bitertanol	55179-31-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Etridiazol	2593-15-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	0.00691	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00475	0.00691	
Triadimenol	55219-65-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	46	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol-A	89482-17-7	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	46	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol-B	82200-72-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	47	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Bitertanol	55179-31-2	µg/l	0.03					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
Etridiazol	2593-15-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	0.00331	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00325	<	<	13	<	<	<	<	0.00329	0.00331	
Triadimenol	55219-65-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol-A	89482-17-7	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol-B	82200-72-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Bitertanol	55179-31-2	µg/l	0.03					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
Etridiazol	2593-15-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol	55219-65-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol-A	89482-17-7	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol-B	82200-72-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide mit Amid-Gruppe																							
Lobith																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l		0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	13	0.01	0.01	0.02	0.0192	0.026	0.03	
Nieuwegein																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	<	<	<	0.062	0.0595	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	0.062	0.065	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Metalaxyl	57837-19-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	66840-71-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Boscalid	188425-85-6	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	23	<	<	<	<	<	<	
Fluopicolid	239110-15-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Amisulbrom	348635-87-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Fluopyram	658066-35-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.015	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.011	0.015	
Nieuwersluis																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	0.14	0.092	0.11	0.087	0.1	0.074	0.077	<	0.064	0.068	0.077	0.058	13	<	<	0.077	0.0832	0.132	0.14	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l	0.01			0.02		<			<			<		4	<	*	*	<	*	0.02	
Metalaxyl	57837-19-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	66840-71-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Boscalid	188425-85-6	µg/l	0.04		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Fluopicolid	239110-15-7	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Amisulbrom	348635-87-0	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Fluopyram	658066-35-4	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Fungizide mit Amid-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.01	0.02	<	0.01	<	0.02	0.03	0.02	13	<	<	0.02	0.0192	0.03	0.03	▬
Metalaxyl	57837-19-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	66840-71-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Boscalid	188425-85-6	µg/l	0.04		<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	11	<	<	<	<	<	<	●
Amisulbrom	348635-87-0	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Fungizide aus der Pyrimidin-Gruppe																							
Nieuwegein																							
Bupirimat	41483-43-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pyrimethanil	53112-28-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cyprodinil	121552-61-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Bupirimat	41483-43-6	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Pyrimethanil	53112-28-0	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Cyprodinil	121552-61-2	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Andijk																							
Bupirimat	41483-43-6	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Pyrimethanil	53112-28-0	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Cyprodinil	121552-61-2	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Fungizide aus der Strobylurin-Gruppe																							
Nieuwegein																							
Kresoxim-Methyl	143390-89-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Azoxystrobin	131860-33-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Kresoxim-Methyl	143390-89-0	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Azoxystrobin	131860-33-8	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Andijk																							
Kresoxim-Methyl	143390-89-0	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Nicht-eingeteilte Fungizide																							
Lobith																							
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dodin	2439-10-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pyrazophos	13457-18-6	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Tolclophos-Methyl	57018-04-9	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Quinoxyfen	124495-18-7	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cybutryn	28159-98-0	µg/l	0.0008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
Diethofencarb	87130-20-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dodemorph	1593-77-7	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Dodin	2439-10-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	●
Phenpropiomorph	67564-91-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
2-Phenylphenol	90-43-7	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Furalaxyl	57646-30-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Procymidon	32809-16-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pyrazophos	13457-18-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Tolclophos-Methyl	57018-04-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Triadimefon	43121-43-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nicht-eingeteilte Fungizide	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Vinclozolin	50471-44-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Dimethomorph	110488-70-5	µg/l	0.07	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
Ediphenphos	17109-49-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Bixafen	581809-46-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
Fluxapyroxad	907204-31-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Isoparazam	881685-58-1	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Quinoxyfen	124495-18-7	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cybutryn	28159-98-0	µg/l	0.0008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Dimethomorph	113210-97-2	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
trans-Dimethomorph	113210-98-3	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
cis-Dodemorph		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
trans-Dodemorph		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwersluis																							
Diethofencarb	87130-20-9	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
Dodemorph	1593-77-7	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dodin	2439-10-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenpropiomorph	67564-91-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Phenylphenol	90-43-7	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Furalaxyl	57646-30-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Procymidon	32809-16-8	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Pyrazophos	13457-18-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Tolclophos-Methyl	57018-04-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triadimefon	43121-43-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Vinclozolin	50471-44-8	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Dimethomorph	110488-70-5	µg/l	0.07	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Ediphenphos	17109-49-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Bixafen	581809-46-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Fluxapyroxad	907204-31-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Isoparazam	881685-58-1	µg/l	0.04			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Quinoxyfen	124495-18-7	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cybutryn	28159-98-0	µg/l	0.0008	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
cis-Dimethomorph	113210-97-2	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-Dimethomorph	113210-98-3	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Dodemorph		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-Dodemorph		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Diethofencarb	87130-20-9	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dodemorph	1593-77-7	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dodin	2439-10-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenpropiomorph	67564-91-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Furalaxyl	57646-30-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Procymidon	32809-16-8	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Pyrazophos	13457-18-6	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Tolclophos-Methyl	57018-04-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triadimefon	43121-43-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Vinclozolin	50471-44-8	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Dimethomorph	110488-70-5	µg/l	0.07	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Ediphenphos	17109-49-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nicht-eingeteilte Fungizide	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Bixafen	581809-46-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluxapyroxad	907204-31-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Isoparazam	881685-58-1	µg/l	0.04			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Quinoxyfen	124495-18-7	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cybutryn	28159-98-0	µg/l	0.0008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Dimethomorph	113210-97-2	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Dimethomorph	113210-98-3	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Dodemorph		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Dodemorph		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Phenoxy-Gruppe																							
Lobith																							
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	94-75-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB)	94-82-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop (2,4-DP)	120-36-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	94-74-6	µg/l	0.01	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	94-81-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	93-65-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	0.01	<	0.02	0.01	0.02	<	0.0125	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoprop (2,4,5-TP)	93-72-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	94-75-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	0.01	
Dichlorprop (2,4-DP)	120-36-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	0.02	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	94-74-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0175	0.02	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	0.02	0.02	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	94-81-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	50	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	93-65-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	0.01	0.01	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	94-75-7	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		0.01		<	7	<	*	*	<	*	0.01	
4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB)	94-82-6	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Dichlorprop (2,4-DP)	120-36-5	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	94-74-6	µg/l	0.01	<		<	<		0.01		<		0.02		<	7	<	*	*	<	*	0.02	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	94-81-5	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Mecoprop (MCPP)	93-65-2	µg/l	0.01	0.01		0.01	0.01		0.02		<		0.02		0.01	7	<	*	*	0.0121	*	0.02	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Phenoprop (2,4,5-TP)	93-72-1	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	94-75-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop (2,4-DP)	120-36-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	94-74-6	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	94-81-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	93-65-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Amid-Gruppe																							
Lobith																							
Dimethenamid-p	163515-14-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	0.00566	0.0065	0.00264	<	0.00136	0.00173	<	<	13	<	<	<	0.00168	0.00616	0.0065	
Nieuwegein																							
Propyzamid	23950-58-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	87674-68-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid-p	163515-14-8	µg/l	0.001	0.00129	<	<	<	0.00142	0.00519	0.00828	0.00303	<	0.00124	0.00168	0.00161	13	<	<	0.00129	0.00202	0.00704	0.00828	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Herbizide mit Amid-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis																							
Propyzamid	23950-58-5	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dimethenamid	87674-68-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid-p	163515-14-8	µg/l	0.001	0.00145	<	0.00106	<	0.00162	0.00962	0.00617	0.00112	<	0.00153	0.00224	0.00118	13	<	<	0.00145	0.0022	0.00824	0.00962	
Andijk																							
Propyzamid	23950-58-5	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dimethenamid	87674-68-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid-p	163515-14-8	µg/l	0.001	0.00174	0.00286	0.00453	0.00322	0.00188	0.00209	0.00382	0.00179	<	0.00128	0.0013	0.0014	13	<	<	0.00188	0.00238	0.00453	0.00455	
Herbizide aus der Anilid-Gruppe																							
Lobith																							
Metazachlor	67129-08-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00745	13	<	<	<	<	0.00852	0.0128	
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	µg/l	0.01	0.03	0.05	0.06	0.0125	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0158	0.056	0.06	
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0.01	0.07	0.1	0.08	0.04	<	<	0.01	<	<	<	0.01	0.01	13	<	<	0.01	0.0296	0.092	0.1	
Metazachlor-S-Metabolit (Fracht)		g/s		0.14	0.368	0.394	0.0671	0.00642	0.00939	0.0132	0.00631	0.00564	0.00854	0.0146	0.0121	13	0.00564	0.00591	0.0132	0.0856	0.384	0.394	
Nieuwegein																							
Metazachlor	67129-08-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	µg/l	0.03	0.05	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.046	0.05	
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0.03	0.11	0.09	0.085	0.06	0.04	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0442	0.102	0.11	
Metazachlor-S-Metabolit (Fracht)		g/s		0.0275	0.0293	0.0434	0.0006	0.0004	0.00126	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.000386	0.00015	13	0.00015	0.00015	0.0004	0.0113	0.0541	0.0706	
Nieuwersluis																							
Metazachlor	67129-08-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0.03			0.04		0.04			<			<		4	<	*	*	<	*	0.04	
Andijk																							
Metazachlor	67129-08-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	µg/l	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05	0.03	0.04	<	0.03	<	<	<	<	13	<	<	0.03	0.0312	0.056	0.06	
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0.03	0.05	0.08	0.09	0.09	0.07	0.07	0.05	0.06	0.05	<	0.04	0.03	13	<	<	0.06	0.0604	0.102	0.11	
Herbizide aus der Chloracetanilid-Gruppe																							
Lobith																							
Alachlor	15972-60-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	0.00163	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00118	0.00163	
Nieuwegein																							
Alachlor	15972-60-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propachlor	1918-16-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Alachlor	15972-60-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propachlor	1918-16-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Alachlor	15972-60-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propachlor	1918-16-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der (Bis)Carbamat-Gruppe																							
Nieuwegein																							
Chlorpropham	101-21-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Methyl-N-(3-hydroxyphenyl)carbamat (MHPC)	13683-89-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Chlorpropham	101-21-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-N-(3-hydroxyphenyl)carbamat (MHPC)	13683-89-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Chlorpropham	101-21-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-N-(3-hydroxyphenyl)carbamat (MHPC)	13683-89-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith																							
Metsulphuron-Methyl	74223-64-6	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Nicosulfuron	111991-09-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Triflusulfuron-Methyl	126535-15-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Metsulphuron-Methyl	74223-64-6	µg/l	0.002	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Nicosulfuron	111991-09-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triflusulfuron-Methyl	126535-15-7	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Nicosulfuron	111991-09-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Harnstoff-Gruppe																							
Lobith																							
Chlortoluron	15545-48-9	µg/l	0.0003	0.00221	0.00404	0.0022	0.00126	0.00141	0.00096	0.00077	<	0.00043	0.00102	0.0128	0.0159	13	<	<	0.00141	0.00455	0.019	0.0232	
Diuron	330-54-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isoproturon	34123-59-6	µg/l		0.0012	0.00115	0.00299	0.00183	0.0029	0.0025	0.00231	0.0023	0.00261	0.00387	0.00382	0.00541	13	0.00115	0.00117	0.00261	0.00295	0.00555	0.00613	
Linuron	330-55-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	18691-97-9	µg/l	0.0001	<	0.00013	<	0.00012	0.00019	0.00017	<	<	0.00011	0.00011	<	<	13	<	<	<	<	0.000182	0.00019	
Monolinuron	1746-81-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00129	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00129	
Nieuwegein																							
4-Isopropylanilin	99-88-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlor-4-Methoxyanilin	5345-54-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbromuron	13360-45-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	15545-48-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Diuron	330-54-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Isoproturon	34123-59-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Linuron	330-55-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	18691-97-9	µg/l	0.0001	<	0.00011	0.000105	0.00017	0.00022	0.00028	<	<	0.00015	0.00016	0.00023	<	13	<	<	0.00015	0.000133	0.00026	0.00028	
Metoxuron	19937-59-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Monolinuron	1746-81-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Monuron	150-68-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	66840-71-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-Dichlorphenyl)-Harnstoff (DCPU)	2327-02-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff (DCPMU)	3567-62-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
4-Isopropylanilin	99-88-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-Chlor-4-Methoxyanilin	5345-54-0	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Chlorbromuron	13360-45-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	15545-48-9	µg/l		0.0115	0.00557	0.00276	0.00203	0.00251	0.00108	0.00079	0.00069	0.00065	0.0006	0.00141	0.00502	13	0.0006	0.00062	0.00203	0.00287	0.00913	0.0115	
Diuron	330-54-1	µg/l	0.0006	0.00312	<	0.00267	0.00232	0.00353	0.00488	0.0064	0.00331	0.00363	0.0058	0.00441	0.00509	13	<	0.00111	0.00353	0.0037	0.00616	0.0064	
Isoproturon	34123-59-6	µg/l		0.00228	0.00131	0.0014	0.00181	0.00266	0.00227	0.00218	0.00181	0.00243	0.00246	0.00302	0.00254	13	0.00131	0.00132	0.00227	0.00212	0.00288	0.00302	
Linuron	330-55-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	18691-97-9	µg/l	0.0001	0.00024	0.00015	0.00016	0.00019	0.0003	0.00021	<	0.00017	0.00021		0.00035	<	12	<	<	0.00019	0.000187	0.000335	0.00035	
Metoxuron	19937-59-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monolinuron	1746-81-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monuron	150-68-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	66840-71-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-Dichlorphenyl)-Harnstoff (DCPU)	2327-02-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff (DCPMU)	3567-62-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
4-Isopropylanilin	99-88-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-Chlor-4-Methoxyanilin	5345-54-0	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Herbizide mit Harnstoff-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Chlorbromuron	13360-45-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	15545-48-9	µg/l		0.00384	0.00544	0.004	0.00307	0.00186	0.00168	0.00111	0.0008	0.00077	0.00064	0.00065	0.00279	13	0.00064	0.000644	0.00186	0.00236	0.00502	0.00544	
Diuron	330-54-1	µg/l		0.00206	0.00218	0.00203	0.00149	0.00181	0.00125	0.002	0.00137	0.00115	0.00189	0.00227	0.00261	13	0.00115	0.00119	0.00199	0.00186	0.00247	0.00261	
Isoproturon	34123-59-6	µg/l	0.0003	0.00139	0.00111	0.000955	0.00062	0.00069	<	0.00068	<	0.00038	0.00136	0.00109	0.00143	13	<	<	0.0009	0.000843	0.00141	0.00143	
Linuron	330-55-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	18691-97-9	µg/l	0.0001	<	<	0.00016	0.00014	<	0.00021	<	<	0.00017	<	0.00035	<	13	<	<	<	0.000118	0.000294	0.00035	
Metoxuron	19937-59-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monolinuron	1746-81-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monuron	150-68-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	66840-71-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-Dichlorphenyl)-Harnstoff (DCPU)	2327-02-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-(3,4-Dichlorphenyl)-3-Methyl-Harnstoff (DCPMU)	3567-62-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Triazin-Gruppe																							
Lobith																							
Atrazin	1912-24-9	µg/l	0.002	<	<	<	0.0192	0.00328	0.00252	0.00249	0.00425	<	0.00207	0.00203	<	13	<	<	0.00203	0.00322	0.0132	0.0192	
Desethylatrazin	6190-65-4	µg/l		0.00414	0.00239	0.00314	0.00466	0.0037	0.00366	0.00392	0.00345	0.00287	0.00391	0.00424	0.00355	13	0.00239	0.00258	0.00366	0.00363	0.00449	0.00466	
Metolachlor	51218-45-2	µg/l		0.00109	0.00221	0.00298	0.00352	0.0187	0.00884	0.00515	0.00185	0.00184	0.00455	0.00521	0.00434	13	0.00109	0.00139	0.00352	0.00497	0.0148	0.0187	
Propazin	139-40-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Simazin	122-34-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	0.00149	0.00115	0.00155	<	<	13	<	<	<	<	0.00153	0.00155	
Terbutryn	886-50-0	µg/l		0.00388	0.00256	0.00204	0.00341	0.00444	0.00405	0.00385	0.00431	0.00405	0.00617	0.00543	0.00508	13	0.00204	0.00225	0.00405	0.00418	0.00592	0.00617	
Terbutylazin	5915-41-3	µg/l	0.002	<	0.00205	<	<	0.00445	0.00807	0.0136	0.005	0.00345	0.00311	<	0.00215	13	<	<	0.00311	0.0037	0.0114	0.0136	
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l	0.01	0.02	0.02	0.02	0.015	<	<	0.01	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0104	0.02	0.02	
Metolachlor-C-Metabolit (Fracht)		g/s		0.04	0.0736	0.0986	0.0256	0.00642	0.00939	0.0132	0.00631	0.00564	0.00854	0.00729	0.00605	13	0.00564	0.00581	0.00939	0.0251	0.0886	0.0986	
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l		0.06	0.05	0.06	0.04	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	13	0.01	0.01	0.02	0.03	0.06	0.06	
Nieuwegein																							
Atrazin	1912-24-9	µg/l	0.002	<	<	<	<	0.0299	0.00811	0.00331	0.0033	0.00307	0.00248	0.00225	0.00218	13	<	<	0.00225	0.00458	0.0212	0.0299	
Cyanazin	21725-46-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	0.02	
Desethylatrazin	6190-65-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	0.01	
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	1007-28-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Desmetryn	1014-69-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Hexazinon	51235-04-2	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Metamitron	41394-05-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor	51218-45-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0125	<	0.0175	0.0117	<	<	<	<	26	<	<	<	<	0.02	0.03	
Metribuzin	21087-64-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Prometryn	7287-19-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Propazin	139-40-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Simazin	122-34-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	0.00104	<	0.00117	0.00106	0.00251	0.00164	<	<	13	<	<	<	<	0.00216	0.00251	
Terbutryn	886-50-0	µg/l	0.002	0.00224	0.00205	<	<	0.00257	0.00342	0.00402	0.00337	0.00454	0.00368	0.0046	0.00454	13	<	<	0.00337	0.00305	0.00458	0.0046	
Terbutylazin	5915-41-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	0.00796	0.0166	0.0111	0.00545	0.00456	0.00202	0.00252	13	<	<	0.00202	0.00432	0.0144	0.0166	
Desethylterbutylazin	30125-63-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.02	0.0117	<	<	<	0.0125	26	<	<	<	<	0.02	0.02	
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l	0.03	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.03	
Metolachlor-C-Metabolit (Fracht)		g/s		0.0075	0.00489	0.0074	0.00015	0.00015	0.00126	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.000386	0.00015	13	0.00015	0.00015	0.00015	0.0023	0.0101	0.0118	
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l	0.03	0.07	0.06	0.06	0.05	0.03	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0335	0.07	0.07	
Nieuwersluis																							
Atrazin	1912-24-9	µg/l	0.002	<	<	<	<	0.0167	0.00502	0.00309	0.00253	0.00373	<	0.00237	<	13	<	<	<	0.00311	0.012	0.0167	
Cyanazin	21725-46-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desethylatrazin	6190-65-4	µg/l		0.00235	0.00203	0.00131	0.00235	0.00424	0.00363	0.00369	0.00301	0.00319	0.00241	0.00301	0.00269	13	0.00106	0.00126	0.00269	0.00271	0.00402	0.00424	
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	1007-28-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmetryn	1014-69-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexazinon	51235-04-2	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metamitron	41394-05-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Herbizide mit Triazin-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Metolachlor	51218-45-2	µg/l		0.00251	0.00123	0.00216	0.00349	0.00413	0.00995	0.00805	0.00218	0.00203	0.00164	0.00242	0.00364	13	0.00123	0.00139	0.00242	0.00351	0.00919	0.00995	↘
Metribuzin	21087-64-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Prometryn	7287-19-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Propazin	139-40-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Simazin	122-34-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	0.00101	0.00132	0.00149	0.00101	0.00222	<	0.00116	<	13	<	<	<	<	0.00193	0.00222	▬
Terbutryn	886-50-0	µg/l	0.002	0.00323		<	0.00212	0.00265	0.00386	0.00426	0.00363	0.00405	0.00315	0.00382	0.004	12	<	<	0.00343	0.00306	0.0042	0.00426	▬
Terbutylazin	5915-41-3	µg/l	0.002	0.00224	<	<	<	<	0.00938	0.0152	0.00729	0.00448	0.00283	0.00236	0.00235	13	<	<	0.00236	0.00405	0.0129	0.0152	▬
Desethylterbutylazin	30125-63-4	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	●
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l	0.03			0.03		<			<			<		4	<	*	*	<	*	0.03	●
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l	0.03			0.06		0.03			<			<		4	<	*	*	<	*	0.06	●
Andijk																							
Atrazin	1912-24-9	µg/l	0.002	<	<	<	<	0.0237	0.0111	0.00984	0.00824	0.00859	0.00437	0.00453	0.00344	13	<	<	0.00437	0.00606	0.0187	0.0237	▬
Cyanazin	21725-46-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Desethylatrazin	6190-65-4	µg/l		0.00264	0.00205	0.002	0.00149	0.00312	0.00251	0.00369	0.00301	0.00302	0.00321	0.00302	0.00279	13	0.00149	0.00165	0.00279	0.00266	0.0035	0.00369	▬
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	1007-28-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Desmetryn	1014-69-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Hexazinon	51235-04-2	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Metamitron	41394-05-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Metolachlor	51218-45-2	µg/l		0.00186	0.00328	0.0049	0.00352	0.00362	0.00341	0.00414	0.00257	0.0021	0.00174	0.00221	0.00318	13	0.00174	0.00179	0.00328	0.00319	0.00501	0.00547	↘
Metribuzin	21087-64-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Prometryn	7287-19-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Propazin	139-40-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Simazin	122-34-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	0.00101	<	<	0.00135	0.00107	<	13	<	<	<	<	0.00124	0.00135	▬
Terbutryn	886-50-0	µg/l	0.002	0.00262	<	0.00234	<	<	<	0.0024	<	<	0.00268	0.00235	0.00314	13	<	<	0.0023	<	0.00296	0.00314	▬
Terbutylazin	5915-41-3	µg/l	0.002	0.00419	0.00234	0.00303	0.00233	<	0.00436	0.00714	0.00676	0.00688	0.00542	0.00538	0.00399	13	<	<	0.00419	0.0043	0.00704	0.00714	↘
Desethylterbutylazin	30125-63-4	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	●
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l		0.08	0.12	0.125	0.13	0.09	0.1	0.07	0.07	0.07	0.03	0.05	0.05	13	0.03	0.038	0.08	0.0854	0.136	0.14	↘
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l		0.14	0.22	0.21	0.21	0.15	0.17	0.11	0.12	0.11	0.07	0.1	0.09	13	0.07	0.078	0.14	0.147	0.232	0.24	↘
Herbizide aus der Dithiocarbamat-Gruppe																							
Nieuwegein																							
Prosulphocarb	52888-80-9	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Prosulphocarb	52888-80-9	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Andijk																							
Prosulphocarb	52888-80-9	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Herbizide aus der Uracil-Gruppe																							
Nieuwegein																							
Bromacil	314-40-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwersluis																							
Bromacil	314-40-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Bromacil	314-40-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nicht-eingeteilte Herbizide																							
Lobith																							
Acloniphen	74070-46-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Bentazon	25057-89-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.03	<	<	0.04	<	13	<	<	<	<	0.036	0.04	●
Bifenox	42576-02-3	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chloridazon	1698-60-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	0.0011	<	0.00106	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00108	0.0011	↘
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	0.02	<	<	0.01	0.01	0.01	<	13	<	<	<	<	0.016	0.02	●
Dinoseb	88-85-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0125	13	<	<	<	<	0.014	0.02	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nicht-eingeteilte Herbizide	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith (Fortsetzung)																							
Dinoterb	1420-07-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	1071-83-6	µg/l	0.03	<	<	<	0.0706		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0539	0.0706	
Glyphosat (Fracht)		g/s		0.00697	0.0185	0.0128	0.0886		0.0254	0.02	0.0208	0.0206	0.0194	0.0282	0.0285	12	0.00697	0.00872	0.0203	0.0265	0.0741	0.0886	
Trifluralin	1582-09-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l		0.209	0.117	0.104	0.184		0.246	0.21	0.232	0.219	0.238	0.213	0.254	12	0.104	0.108	0.213	0.207	0.28	0.295	
Aminomethylphosphonsäure (AMPA) (Fracht)		g/s		0.291	0.432	0.266	0.231		0.417	0.28	0.321	0.301	0.308	0.401	0.449	12	0.231	0.242	0.315	0.345	0.528	0.569	
Chloridazon-methyl-desphenyl	17254-80-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
Chloridazon-desphenyl	6339-19-1	µg/l		0.04	0.05	0.05	0.065	0.051	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	13	0.03	0.03	0.04	0.0447	0.066	0.07	
Glufosinat	51276-47-2	µg/l	0.01	<	<	<	<		<	<	<	<	0.0168	0.0153	0.0138	12	<	<	<	<	0.0209	0.0227	
Nieuwegein																							
Acloniphen	74070-46-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	25057-89-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0275	51	<	<	<	<	0.03	0.04	
Bifenox	42576-02-3	µg/l	0.001	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal	2136-79-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	1698-60-8	µg/l	0.001	<	0.00109	<	0.0026	0.00201	0.00163	0.00206	0.0019	0.00232	0.00165	<	0.00173	13	<	<	0.00165	0.00146	0.00249	0.0026	
2,2-Dichlorpropionsäure	75-99-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Dicamba	1918-00-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	0.01	
Dichlobenil	1194-65-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinoseb	88-85-7	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinoterb	1420-07-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethofumesat	26225-79-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	1071-83-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.031	<	0.032	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0316	0.032	
Glyphosat (Fracht)		g/s		0.00375	0.00489	0.0074	0.00015	0.00031	0.00126	0.00032	0.00015	0.00015	0.00015	0.000386	0.00015	13	0.00015	0.00015	0.00032	0.00204	0.00902	0.0118	
Trifluralin	1582-09-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l		0.164	0.28	0.161	0.347	0.502	0.781	0.691	0.605	0.619	0.691	0.644	0.532	13	0.158	0.16	0.532	0.475	0.745	0.781	
Aminomethylphosphonsäure (AMPA) (Fracht)		g/s		0.041	0.0913	0.0786	0.00347	0.00502	0.0657	0.00691	0.00605	0.00619	0.00691	0.0166	0.00532	13	0.00347	0.00409	0.00691	0.0317	0.111	0.124	
Sebutylazin	7286-69-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flumioxazin	103361-09-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		24	<	<	<	<	<	<	
Glufosinat	51276-47-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Acloniphen	74070-46-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	25057-89-0	µg/l	0.01	0.02		0.01	0.01		<		0.03		0.02		0.02	7	<	*	*	0.0164	*	0.03	
Bifenox	42576-02-3	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal	2136-79-0	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Chloridazon	1698-60-8	µg/l		0.00298	0.00215	0.00211	0.00333	0.00289	0.00281	0.0029	0.00226	0.00237	0.00303	0.00271	0.00246	13	0.00172	0.00189	0.00271	0.00262	0.00321	0.00333	
2,2-Dichlorpropionsäure	75-99-0	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dicamba	1918-00-9	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dichlobenil	1194-65-6	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l	0.01			0.02		<			<			<		4	<	*	*	<	*	0.02	
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l		0.01		0.02	0.02		0.01		0.01		0.02		0.02	7	0.01	*	*	0.0157	*	0.02	
Dinoseb	88-85-7	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Dinoterb	1420-07-1	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Ethofumesat	26225-79-6	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Glyphosat	1071-83-6	µg/l	0.03	0.03	<	<	0.03	0.033	<	<	0.039	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0366	0.039	
Trifluralin	1582-09-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l		0.296	0.289	0.186	0.431	0.599	0.689	0.683	0.811	0.647	0.504	0.553	0.425	13	0.141	0.177	0.504	0.485	0.762	0.811	
Sebutylazin	7286-69-3	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nicht-eingeteilte Herbizide	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Flumioxazin	103361-09-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	●
Glufosinat	51276-47-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Acloniphen	74070-46-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Bentazon	25057-89-0	µg/l	0.02	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	●
Bifenox	42576-02-3	µg/l	0.001	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Chlorthal	2136-79-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chloridazon	1698-60-8	µg/l		0.00256	0.00104	0.00363	0.00269	0.00169	0.00212	0.00162	0.00193	0.00162	0.0016	0.00189	0.00156	13	0.00104	0.00125	0.00189	0.00212	0.00428	0.00534	↘
2,2-Dichlorpropionsäure	75-99-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dicamba	1918-00-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dichlobenil	1194-65-6	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.01	0.02	<	0.01	<	0.02	0.03	0.02	13	<	<	0.02	0.0192	0.03	0.03	▬
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dinoseb	88-85-7	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dinoterb	1420-07-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Ethofumesat	26225-79-6	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Glyphosat	1071-83-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Trifluralin	1582-09-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l		0.272	0.241	0.28	0.258	0.284	0.316	0.225	0.038	0.031	0.249	0.13	0.298	13	0.031	0.0338	0.258	0.223	0.309	0.316	↗
Sebutylazin	7286-69-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Flumioxazin	103361-09-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	●
Glufosinat	51276-47-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Physiologisch wirkende Pflanzenwachstumsregler																							
Nieuwegein																							
Diphenylamin	122-39-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Diphenylamin	122-39-4	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Andijk																							
Diphenylamin	122-39-4	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Nicht-eingeteilte Pflanzenwachstumsregler																							
Lobith																							
Pentachlorphenol	87-86-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenoprop (2,4,5-TP)	93-72-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
Carbaryl	63-25-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Metoxuron	19937-59-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Pentachlorphenol	87-86-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	●
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwersluis																							
Carbaryl	63-25-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Metoxuron	19937-59-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pentachlorphenol	87-86-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
Phenoprop (2,4,5-TP)	93-72-1	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
Andijk																							
Carbaryl	63-25-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Metoxuron	19937-59-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pentachlorphenol	87-86-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nicht-eingeteilte Pflanzenwachstumsregler	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Keimhemmer																							
Nieuwegein																							
Chlorpropham	101-21-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Chlorpropham	101-21-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Chlorpropham	101-21-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bodendesinfektionsmittel																							
Lobith																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Holzschutzmittel																							
Lobith																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l		0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	13	0.01	0.01	0.02	0.0192	0.026	0.03	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	<	<	<	0.062	0.0595	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	0.062	0.065	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N′-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	66840-71-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	0.14	0.092	0.11	0.087	0.1	0.074	0.077	<	0.064	0.068	0.077	0.058	13	<	<	0.077	0.0832	0.132	0.14	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N′-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	66840-71-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N′-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	66840-71-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Neonikotinoid-Gruppe																							
Lobith																							
Imidacloprid	138261-41-3	µg/l	0.0005	0.00222	0.00138	0.00146	0.00244	<	0.00152	0.00175	0.00128	0.0014	0.00281	0.00287	<	13	<	<	0.00146	0.00153	0.00285	0.00287	
Thiacloprid	111988-49-9	µg/l	0.0005	<	<	<	0.00067	0.00082	0.001	<	0.00052	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000928	0.001	
Nieuwegein																							
Imidacloprid	138261-41-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Thiacloprid	111988-49-9	µg/l	0.0005	<	<	<	0.00119	0.00244	0.00155	0.00076	0.00079	<	0.0006	0.00081	<	13	<	<	0.0006	0.000742	0.00208	0.00244	
Clothianidin	210880-92-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiametoxam	153719-23-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Imidacloprid	138261-41-3	µg/l		0.00317	0.00321	0.00255	0.00335	0.00282	0.0029	0.00269	0.00229	0.00321	0.00479	0.00537	0.00457	13	0.00203	0.00213	0.00317	0.00334	0.00514	0.00537	
Thiacloprid	111988-49-9	µg/l	0.0005	0.00054	<	<	0.0012	0.0021	0.00227	0.00072	0.00064	<	0.00071	0.00153	<	13	<	<	0.00064	0.000843	0.0022	0.00227	
Clothianidin	210880-92-5	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Thiametoxam	153719-23-4	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Imidacloprid	138261-41-3	µg/l	0.0005	0.00149	0.00163	0.00233	0.00133	<	0.00104	0.00066	0.00276	<	0.00191	0.0013	0.00169	13	<	<	0.00149	0.00146	0.0026	0.00276	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Insektizide aus der Neonikotinoid-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Thiacloprid	111988-49-9	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	0.00056	<	<	0.00092	<	13	<	<	<	<	0.000776	0.00092	●
Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe																							
Lobith																							
Cyhalothrin	68085-85-8	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cypermethrin	52315-07-8	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Deltamethrin	52918-63-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Esfenvalerat	66230-04-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
Cyhalothrin	68085-85-8	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cypermethrin	52315-07-8	µg/l	0.0007	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Deltamethrin	52918-63-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Esfenvalerat	66230-04-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwersluis																							
Cyhalothrin	68085-85-8	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00658	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00658	●
Cypermethrin	52315-07-8	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Deltamethrin	52918-63-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Esfenvalerat	66230-04-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Cyhalothrin	68085-85-8	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cypermethrin	52315-07-8	µg/l	0.0007	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Deltamethrin	52918-63-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Esfenvalerat	66230-04-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Insektizide aus der Carbamat-Gruppe																							
Lobith																							
Phenoxycarb	72490-01-8	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pirimicarb	23103-98-2	µg/l	0.0003	<	<	<	<	0.00035	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	0.00035	▬
Nieuwegein																							
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Aldicarb-sulphon	1646-88-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Aldicarb-sulphoxid	1646-87-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Butocarboxim	34681-10-2	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Butoxycarboxim	34681-23-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Carbaryl	63-25-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Carbophuran	1563-66-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Ethiophencarb	29973-13-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Phenoxycarb	72490-01-8	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methiocarb	2032-65-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Pirimicarb	23103-98-2	µg/l	0.0003	<		<	0.00032	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	0.00032	▬
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Methiocarb-sulphon	2179-25-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	50	<	<	<	<	<	<	○
Methiocarb-sulphoxid	2635-10-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwersluis																							
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldicarb-sulphon	1646-88-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldicarb-sulphoxid	1646-87-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Butocarboxim	34681-10-2	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Butoxycarboxim	34681-23-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Carbaryl	63-25-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Insektizide aus der Carbamat-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Carbophuran	1563-66-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Ethiophencarb	29973-13-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenoxycarb	72490-01-8	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methiocarb	2032-65-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pirimicarb	23103-98-2	µg/l	0.0003	<	0.00032	<	0.00043	<	0.00038	<	<	<	<	0.00049	0.00091	13	<	<	<	0.000305	0.000742	0.00091	▬
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methiocarb-sulphon	2179-25-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	●
Methiocarb-sulphoxid	2635-10-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldicarb-sulphon	1646-88-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldicarb-sulphoxid	1646-87-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Butocarboxim	34681-10-2	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Butoxycarboxim	34681-23-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Carbaryl	63-25-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Carbophuran	1563-66-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Ethiophencarb	29973-13-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenoxycarb	72490-01-8	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methiocarb	2032-65-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pirimicarb	23103-98-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methiocarb-sulphon	2179-25-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	●
Methiocarb-sulphoxid	2635-10-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe																							
Lobith																							
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Coumaphos	56-72-4	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Diazinon	333-41-5	µg/l	0.0002	<	<	<	<	0.00024	0.00022		<	<	<	0.00022	<	12	<	<	<	<	0.000234	0.00024	↘
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dimethoat	60-51-5	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	0.00035	<	0.00031	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000334	0.00035	▬
Phenitrothion	122-14-5	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Heptenophos	23560-59-0	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Malathion	121-75-5	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Parathion-Methyl	298-00-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pirimiphos-Methyl	29232-93-7	µg/l	0.0001	0.00052	0.00016	0.00013	<	<	<		<	<	<	<	0.000105	12	<	<	<	0.000114	0.000412	0.00052	▬
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chlorpyriphos-Ethyl	2921-88-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Azinphos-Methyl	86-50-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
Coumaphos	56-72-4	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Diazinon	333-41-5	µg/l	0.0002	<	0.00028	<	<	0.0003	0.00047	0.0005	0.00046	0.00025	0.00036	0.00054	0.00038	13	<	<	0.0003	0.000303	0.000524	0.00054	●
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Dimethoat	60-51-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Etroprophos	13194-48-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Phenitrothion	122-14-5	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phosphamidon	13171-21-6	µg/l	0.03	<	<	<	<		<	<	<	<	<		<	15	<	<	<	<	<	<	●
Heptenophos	23560-59-0	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Malathion	121-75-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Paraoxon-Ethyl	311-45-5	µg/l	0.04	<		<	<	<		<	<	<	<	<	<	20	<	<	<	<	<	<	○
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Parathion-Methyl	298-00-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Pirimiphos-Methyl	29232-93-7	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Sulphotep	3689-24-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	●
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
cis-Phosphamidon	23783-98-4	µg/l	0.02	<	<	<	<		<	<	<	<	<		<	15	<	<	<	<	<	<	●
trans-Phosphamidon	297-99-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Chlorpyriphos-Ethyl	2921-88-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwersluis																							
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	●
Azinphos-Methyl	86-50-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Coumaphos	56-72-4	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	●
Diazinon	333-41-5	µg/l	0.0002		0.00029	<	0.00041	0.00029	0.00043	0.0004	0.00034	0.00058	0.00046	0.00032	0.00089	12	<	<	0.00037	0.000396	0.000797	0.00089	●
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dimethoat	60-51-5	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Etroprophos	13194-48-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenitrothion	122-14-5	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phosphamidon	13171-21-6	µg/l	0.03	<	<	<			<	<	<		<			8	<	*	*	<	*	<	●
Heptenophos	23560-59-0	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Malathion	121-75-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Paraoxon-Ethyl	311-45-5	µg/l	0.04	<		<	<			<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	●
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Parathion-Methyl	298-00-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pirimiphos-Methyl	29232-93-7	µg/l	0.0001		<	<	<	<	<		<	<	<		<	9	<	*	*	<	*	<	●
Sulphotep	3689-24-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Phosphamidon	23783-98-4	µg/l	0.02	<	<	<			<	<	<		<			8	<	*	*	<	*	<	●
trans-Phosphamidon	297-99-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chlorpyriphos-Ethyl	2921-88-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Azinphos-Methyl	86-50-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Coumaphos	56-72-4	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Diazinon	333-41-5	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00024	13	<	<	<	<	<	0.00024	↘
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dimethoat	60-51-5	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Etroprophos	13194-48-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenitrothion	122-14-5	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phosphamidon	13171-21-6	µg/l	0.03	<	<	<			<	<	<		<			8	<	*	*	<	*	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Heptenophos	23560-59-0	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Malathion	121-75-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Paraoxon-Ethyl	311-45-5	µg/l	0.04	<		<	<			<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	●
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Parathion-Methyl	298-00-0	µg/l	0.01	<	<	<	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0104	0.014	●
Pirimiphos-Methyl	29232-93-7	µg/l	0.0001		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Sulphotep	3689-24-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
cis-Phosphamidon	23783-98-4	µg/l	0.02	<	<	<			<	<	<		<			8	<	*	*	<	*	<	●
trans-Phosphamidon	297-99-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chlorpyriphos-Ethyl	2921-88-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Insektizide aus der organischen Chlor-Gruppe																							
Lobith																							
p,p'-DDD	72-54-8	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
p,p'-DDE	72-55-9	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
o,p'-DDT	789-02-6	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
p,p'-DDT	50-29-3	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
alpha-Endosulphan	959-98-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Endrin	72-20-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Heptachlor	76-44-8	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
alpha-HCH	319-84-6	µg/l	0.00006	<	<	0.00006	0.00009	0.00008	0.00008	0.00007	0.00007	0.00008	0.00008	<	0.000065	13	<	<	0.00007	0.0000638	0.000086	0.00009	◪
beta-HCH	319-85-7	µg/l		0.00029	0.00008	0.0001	0.0003	0.00017	0.00016	0.00024	0.00031	0.00022	0.0003	0.00012	0.000215	13	0.00008	0.000088	0.00022	0.000209	0.00031	0.00031	▭
gamma-HCH	58-89-9	µg/l		0.00017	0.00012	0.0001	0.00018	0.00017	0.00014	0.00012	0.00014	0.00018	0.00016	0.00016	0.00119	13	0.0001	0.000108	0.00016	0.000309	0.00139	0.0022	◪
delta-HCH	319-86-8	µg/l	0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0001	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0001	●
cis-Heptachlorepoxid	1024-57-3	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-Heptachlorepoxid	28044-83-9	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
p,p'-DDD	72-54-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
p,p'-DDE	72-55-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
o,p'-DDT	789-02-6	µg/l	0.0002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
p,p'-DDT	50-29-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
alpha-Endosulphan	959-98-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Endrin	72-20-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Heptachlor	76-44-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Heptachlorepoxid (cis + trans)		µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
alpha-HCH	319-84-6	µg/l	0.00006	0.00007		0.00007	<	<	0.00007	0.00007	0.00006	<	<	0.00007	<	12	<	<	0.00006	<	0.000077	0.00008	◪
beta-HCH	319-85-7	µg/l	0.00005	0.00013		0.000052	0.00016	0.00023	0.00027	0.00027	0.00037	0.00029	0.00039	0.00031	0.00017	12	<	<	0.00025	0.000225	0.000384	0.00039	●
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.00008	0.00014		0.000145	0.00013	0.00013	0.00015	0.00011	<	<	0.00012	0.00016	0.00013	12	<	<	0.00013	0.00012	0.000174	0.00018	●
delta-HCH	319-86-8	µg/l	0.00008	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
cis-Heptachlorepoxid	1024-57-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
trans-Heptachlorepoxid	28044-83-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
cis-Chlorphenvinphos	18708-87-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
trans-Chlorphenvinphos	18708-86-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwersluis																							
p,p'-DDD	72-54-8	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
p,p'-DDE	72-55-9	µg/l	0.0002	<	<	0.000205	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000226	0.00031	●
o,p'-DDT	789-02-6	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Insektizide aus der organischen Chlor-Gruppe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
p,p'-DDT	50-29-3	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
alpha-Endosulphan	959-98-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Endrin	72-20-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Heptachlor	76-44-8	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Heptachlorepoxid (cis + trans)		µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
alpha-HCH	319-84-6	µg/l	0.00006	0.00008	<	0.00014	0.00008	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000148	0.00018	↘
beta-HCH	319-85-7	µg/l		0.00011	0.00011	0.000065	0.00014	0.00026	0.00016	0.00045	0.00038	0.00035	0.00023	0.00015	0.00015	13	0.00005	0.000062	0.00015	0.000202	0.000422	0.00045	▬
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.00008	0.00019	0.00021	0.0002	0.00024	0.00017	0.00009	<	0.0001	0.00009	0.00011	<	0.00017	13	<	<	0.00017	0.000142	0.000236	0.00024	↘
delta-HCH	319-86-8	µg/l	0.00008	0.0001	0.00012	0.00012	<	0.00011	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000168	0.0002	●
cis-Heptachlorepoxid	1024-57-3	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-Heptachlorepoxid	28044-83-9	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Chlorphenvinphos	18708-87-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
trans-Chlorphenvinphos	18708-86-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
p,p'-DDD	72-54-8	µg/l	0.0003	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
p,p'-DDE	72-55-9	µg/l	0.0002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
o,p'-DDT	789-02-6	µg/l	0.0002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
p,p'-DDT	50-29-3	µg/l	0.00009	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
alpha-Endosulphan	959-98-8	µg/l	0.0005	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.0003	0.00092		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000689	0.00092	●
Endrin	72-20-8	µg/l	0.0005	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Heptachlor	76-44-8	µg/l	0.00005	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Heptachlorepoxid (cis + trans)		µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
alpha-HCH	319-84-6	µg/l	0.00006	0.00006		0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000084	0.00009	↘
beta-HCH	319-85-7	µg/l		0.00015		0.000105	0.00009	0.00014	0.00011	0.00018	0.00015	0.00013	0.00016	0.00008	0.00013	12	0.00008	0.000083	0.00013	0.000128	0.000174	0.00018	↘
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.00008	0.00013		0.000095	0.00012	0.00012	0.00009	<	<	<	0.00009	<	0.00011	12	<	<	0.00009	0.0000842	0.000127	0.00013	↘
delta-HCH	319-86-8	µg/l	0.00008	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
cis-Heptachlorepoxid	1024-57-3	µg/l	0.00005	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
trans-Heptachlorepoxid	28044-83-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Chlorphenvinphos	18708-87-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
trans-Chlorphenvinphos	18708-86-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe																							
Lobith																							
Teflubenzuron	83121-18-0	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Teflubenzuron	83121-18-0	µg/l	0.004	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
Insektizide aus Vergärung erhalten																							
Lobith																							
Abamectin	71751-41-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwegein																							
Abamectin	71751-41-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Abamectin	71751-41-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Abamectin	71751-41-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nicht-eingeteilte Insektizide																							
Lobith																							
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldrin	309-00-2	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nicht-eingeteilte Insektizide	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith (Fortsetzung)																							
Dicophol	115-32-2	µg/l	0.0001	0.0001	<	<	0.00023	0.00061	<	0.00013	0.00037	0.00013	0.00016	<	<	13	<	<	0.00011	0.000161	0.000514	0.00061	●
Dieldrin	60-57-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Isodrin	465-73-6	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pyridaben	96489-71-3	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pyriproxyphen	95737-68-1	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldrin	309-00-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dicophol	115-32-2	µg/l	0.0001	<		0.00015	0.00039	0.00026	0.0002	0.00062	0.00072	<	0.00019	0.00013	0.00011	12	<	<	0.00019	0.000252	0.00069	0.00072	●
Dieldrin	60-57-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Isodrin	465-73-6	µg/l	0.0003	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Methomyl	16752-77-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Oxamyl	23135-22-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Pyridaben	96489-71-3	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pyriproxyphen	95737-68-1	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Flonicamid	158062-67-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methoxyfenozid	161050-58-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cyflumetofen	400882-07-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
cis-Deltamethrin		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
cis-Fenvalerat		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
trans-Fenvalerat		µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
trans-Deltamethrin	64363-96-8	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwersluis																							
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldrin	309-00-2	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dicophol	115-32-2	µg/l	0.0001	<	<	0.000185	0.00034	0.00034	<	0.00023	0.00084	0.00026	0.00014	<	<	13	<	<	0.00014	0.000213	0.00064	0.00084	●
Dieldrin	60-57-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
Isodrin	465-73-6	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methomyl	16752-77-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Oxamyl	23135-22-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pyridaben	96489-71-3	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	0.000205	0.00025	●
Pyriproxyphen	95737-68-1	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	●
Flonicamid	158062-67-0	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Methoxyfenozid	161050-58-4	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Cyflumetofen	400882-07-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Deltamethrin		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Fenvalerat		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-Fenvalerat		µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-Deltamethrin	64363-96-8	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldrin	309-00-2	µg/l	0.0003	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Dicophol	115-32-2	µg/l	0.0001	<		<	0.00014	0.00027	<	<	0.00014	0.00031	<	<	<	12	<	<	<	0.00011	0.000298	0.00031	●
Dieldrin	60-57-1	µg/l	0.0002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Isodrin	465-73-6	µg/l	0.0003	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Methomyl	16752-77-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Oxamyl	23135-22-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nicht-eingeteilte Insektizide	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Pyridaben	96489-71-3	µg/l	0.0002	<	<	0.00029	<	<	<	<	<	0.00026	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000302	0.00033	●
Pyriproxyphen	95737-68-1	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	0.00003	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00002	0.00003	●
Cyflumetofen	400882-07-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Deltamethrin		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Fenvalerat		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-Fenvalerat		µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-Deltamethrin	64363-96-8	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Akarizide																							
Lobith																							
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
alpha-Endosulphan	959-98-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
gamma-HCH	58-89-9	µg/l		0.00017	0.00012	0.0001	0.00018	0.00017	0.00014	0.00012	0.00014	0.00018	0.00016	0.00016	0.00119	13	0.0001	0.000108	0.00016	0.000309	0.00139	0.0022	↘
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Butoxycarboxim	34681-23-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
alpha-Endosulphan	959-98-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Phosphamidon	13171-21-6	µg/l	0.03	<	<	<	<		<	<	<	<	<		<	15	<	<	<	<	<	<	●
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.00008	0.00014		0.000145	0.00013	0.00013	0.00015	0.00011	<	<	0.00012	0.00016	0.00013	12	<	<	0.00013	0.00012	0.000174	0.00018	●
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Sulphotep	3689-24-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	●
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
cis-Phosphamidon	23783-98-4	µg/l	0.02	<	<	<	<		<	<	<	<	<		<	15	<	<	<	<	<	<	●
trans-Phosphamidon	297-99-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Cyflumetofen	400882-07-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwersluis																							
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	●
Butoxycarboxim	34681-23-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.01	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
alpha-Endosulphan	959-98-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phosphamidon	13171-21-6	µg/l	0.03	<	<	<			<	<	<		<			8	<	*	*	<	*	<	●
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.00008	0.00019	0.00021	0.0002	0.00024	0.00017	0.00009	<	0.0001	0.00009	0.00011	<	0.00017	13	<	<	0.00017	0.000142	0.000236	0.00024	↘
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Sulphotep	3689-24-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Akarizide	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Phosphamidon	23783-98-4	µg/l	0.02	<	<	<			<	<	<		<			8	<	*	*	<	*	<	●
trans-Phosphamidon	297-99-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cyflumetofen	400882-07-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Butoxycarboxim	34681-23-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
alpha-Endosulphan	959-98-8	µg/l	0.0005	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.0003	0.00092		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000689	0.00092	●
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phosphamidon	13171-21-6	µg/l	0.03	<	<	<			<	<	<		<			8	<	*	*	<	*	<	●
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.00008	0.00013		0.000095	0.00012	0.00012	0.00009	<	<	<	0.00009	<	0.00011	12	<	<	0.00009	0.0000842	0.000127	0.00013	↘
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Sulphotep	3689-24-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
cis-Phosphamidon	23783-98-4	µg/l	0.02	<	<	<			<	<	<		<			8	<	*	*	<	*	<	●
trans-Phosphamidon	297-99-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Cyflumetofen	400882-07-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Rodentizide																							
Lobith																							
Endrin	72-20-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
Endrin	72-20-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Endrin	72-20-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Endrin	72-20-8	µg/l	0.0005	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Nematizide																							
Lobith																							
cis-1,3-Dichlorpropen	10061-01-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-1,3-Dichlorpropen	10061-02-6	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
cis-1,3-Dichlorpropen	10061-01-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
trans-1,3-Dichlorpropen	10061-02-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Aldicarb-sulphon	1646-88-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Aldicarb-sulphoxid	1646-87-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan (DBCP)	96-12-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Fluopyram	658066-35-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.015	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.011	0.015	↘

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nematizide	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis																							
cis-1,3-Dichlorpropen	10061-01-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	10061-02-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-sulphon	1646-88-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-sulphoxid	1646-87-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan (DBCP)	96-12-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopyram	658066-35-4	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
cis-1,3-Dichlorpropen	10061-01-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	10061-02-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-sulphon	1646-88-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-sulphoxid	1646-87-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan (DBCP)	96-12-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Ether																							
Lobith																							
Diisopropylether (DIPE)	108-20-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.569	0.555	0.286	0.702	0.816	0.588	0.743	0.858	1.16	0.622	0.946	1.42	13	0.249	0.264	0.743	0.767	1.32	1.42	
1,4-Dioxan (Fracht)		g/s		1.14	2.04	1.41	0.953	1.05	1.1	0.984	1.08	1.31	1.06	1.38	1.72	13	0.484	0.684	1.14	1.25	1.91	2.04	
Nieuwegein																							
Diisopropylether (DIPE)	108-20-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraglym	143-24-8	µg/l	0.01	0.03	0.08	0.0125	<	0.02	0.05	0.14	0.06	0.03	0.04	0.05	0.03	13	<	<	0.03	0.0431	0.116	0.14	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.02	<	0.02	0.02	0.07	0.19	0.13	0.24	0.59	0.12	0.07	0.03	0.06	13	<	<	0.07	0.121	0.45	0.59	
Diglym	111-96-6	µg/l	0.02	<	0.13	0.06	0.02	0.12	0.12	0.13	0.06	0.05	0.08	0.06	0.06	13	<	<	0.06	0.0738	0.13	0.13	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.14	0.05	0.04	0.13	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0381	0.136	0.14	
Triglym	112-49-2	µg/l	0.01	<	0.05	0.0225	<	0.04	0.09	0.11	0.07	0.03	0.04	0.06	0.03	13	<	<	0.04	0.0442	0.102	0.11	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.53	0.51	0.363	0.565	0.665	0.62	0.66	0.497	0.655	0.56	0.63	0.585	26	0.26	0.397	0.58	0.559	0.692	0.75	
1,4-Dioxan (Fracht)		g/s		0.0999	0.252	0.219	0.00565	0.00665	0.0296	0.0066	0.00497	0.00655	0.0056	0.0112	0.01	25	0.0047	0.00512	0.0064	0.0576	0.28	0.306	
Nieuwersluis																							
Diisopropylether (DIPE)	108-20-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraglym	143-24-8	µg/l				0.02		0.02			0.03			0.04		4	0.02	*	*	0.0275	*	0.04	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l		0.03	0.02	0.025	0.1	0.07	0.07	0.11	0.27	0.11	0.14	0.04	0.18	13	0.02	0.02	0.07	0.0915	0.234	0.27	
Diglym	111-96-6	µg/l				0.04		0.12			0.03			0.05		4	0.03	*	*	0.06	*	0.12	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.03			<		0.06			0.06			<		4	<	*	*	0.0375	*	0.06	
Triglym	112-49-2	µg/l				0.02		0.04			0.04			0.03		4	0.02	*	*	0.0325	*	0.04	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l				0.24		0.85			0.52			0.54		4	0.24	*	*	0.538	*	0.85	
Andijk																							
Diisopropylether (DIPE)	108-20-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraglym	143-24-8	µg/l		0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.02	0.04	0.04	0.03	13	0.01	0.01	0.03	0.0238	0.04	0.04	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
Diglym	111-96-6	µg/l		0.07	0.07	0.065	0.06	0.08	0.05	0.08	0.06	0.06	0.08	0.05	0.06	13	0.05	0.05	0.06	0.0654	0.08	0.08	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Triglym	112-49-2	µg/l		0.04	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.05	0.04	0.04	13	0.02	0.02	0.03	0.0315	0.046	0.05	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.38	0.39	0.25	0.26	0.4	0.18	0.25	0.14	0.098	0.37	0.24	0.35	13	0.098	0.115	0.26	0.274	0.396	0.4	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Benzinzusatzmittel	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith																							
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trimethylbenzen	95-63-6	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trimethylbenzen	526-73-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	<	<	0.01	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
1,2,4-Trimethylbenzen	95-63-6	µg/l	0.01	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
1,2,3-Trimethylbenzen	526-73-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.02	<	0.01	0.01	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.02	<	0.02	0.02	0.07	0.19	0.13	0.24	0.59	0.12	0.07	0.03	0.06	13	<	<	0.07	0.121	0.45	0.59	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.14	0.05	0.04	0.13	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0381	0.136	0.14	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
1,2,4-Trimethylbenzen	95-63-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	0.01	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
1,2,3-Trimethylbenzen	526-73-8	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l		0.03	0.02	0.025	0.1	0.07	0.07	0.11	0.27	0.11	0.14	0.04	0.18	13	0.02	0.02	0.07	0.0915	0.234	0.27	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.03			<		0.06			0.06			<		4	<	*	*	0.0375	*	0.06	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trimethylbenzen	95-63-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trimethylbenzen	526-73-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Industrielle Lösemittel																							
Lobith																							
1,2-Dichlorethan	107-06-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlormethan	75-09-2	µg/l	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	87-68-3	µg/l	0.001	0.00125	<	0.00162	0.00148	0.00104	0.0012	0.00114	<	<	<	<	<	13	<	<	0.00104	<	0.00156	0.00162	
Tetrachlorethen	127-18-4	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	79-01-6	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	67-66-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorpropan	96-18-4	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benzen	71-43-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyclohexan	110-82-7	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	108-88-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	541-73-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	109-87-5	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylphosphat (TBP)	126-73-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Propylbenzen	103-65-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	156-59-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-Dichlorethen	156-60-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industrielle Lösemittel	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith (Fortsetzung)																							
2,3,4,6- und 2,3,5,6-Tetrachlorphenol		µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.569	0.555	0.286	0.702	0.816	0.588	0.743	0.858	1.16	0.622	0.946	1.42	13	0.249	0.264	0.743	0.767	1.32	1.42	
1,4-Dioxan (Fracht)		g/s		1.14	2.04	1.41	0.953	1.05	1.1	0.984	1.08	1.31	1.06	1.38	1.72	13	0.484	0.684	1.14	1.25	1.91	2.04	
1,2-Dichlorpropan	78-87-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Bromchlormethan	74-97-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorethan	107-06-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlormethan	75-09-2	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	87-68-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	127-18-4	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	0.22	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0308	0.138	0.22	
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	79-01-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	67-66-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorpropan	96-18-4	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benzen	71-43-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Cyclohexan	110-82-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	108-88-3	µg/l	0.01	<	0.03	<	0.02	<	<	<	0.01	0.01	<	0.02	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	541-73-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	109-87-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylphosphat (TBP)	126-73-8	µg/l	0.1	<			<	<	<	<	<	<	<	<	<	20	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l	0.02	0.07	0.045	0.04	0.065	0.065	0.03	0.045	0.08	0.085	0.105	0.095	0.04	24	<	0.02	0.06	0.0646	0.115	0.12	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
N-Propylbenzen	103-65-1	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	156-59-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-Dichlorethen	156-60-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	<	<	0.01	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen		µg/l	0.01	0.03	0.05	0.0175	0.02	<	<	0.01	0.03	0.01	0.01	0.02	0.03	13	<	<	0.02	0.0196	0.042	0.05	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.53	0.51	0.363	0.565	0.665	0.62	0.66	0.497	0.655	0.56	0.63	0.585	26	0.26	0.397	0.58	0.559	0.692	0.75	
1,4-Dioxan (Fracht)		g/s		0.0999	0.252	0.219	0.00565	0.00665	0.0296	0.0066	0.00497	0.00655	0.0056	0.0112	0.01	25	0.0047	0.00512	0.0064	0.0576	0.28	0.306	
1,2-Dichlorpropan	78-87-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Bromchlormethan	74-97-5	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,2-Dichlorethan	107-06-2	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Dichlormethan	75-09-2	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	87-68-3	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	127-18-4	µg/l	0.01	0.01	0.01	0.0225	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.028	0.04	
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	79-01-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	67-66-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorpropan	96-18-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benzen	71-43-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Cyclohexan	110-82-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	108-88-3	µg/l	0.01	0.02	0.03	0.015	0.02	0.01	<	0.01	0.01	0.02	<	0.02	0.01	13	<	<	0.01	0.0146	0.026	0.03	
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	541-73-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industrielle Lösemittel	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Dimethoxymethan	109-87-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylphosphat (TBP)	126-73-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.14	<	13	<	<	<	<	0.104	0.14	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l	0.02		0.08	0.035	0.06	<		0.1	0.07	0.05	0.13	0.1	0.04	11	<	<	0.06	0.0645	0.124	0.13	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
N-Propylbenzen	103-65-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	156-59-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
trans-1,2-Dichlorethen	156-60-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen		µg/l	0.01	0.01	0.02	0.0125	0.02	<	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	13	<	<	0.02	0.0162	0.02	0.02	
2,3,4,6- und 2,3,5,6-Tetrachlorphenol		µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l				0.24		0.85			0.52			0.54		4	0.24	*	*	0.538	*	0.85	
1,2-Dichlorpropan	78-87-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Bromchlormethan	74-97-5	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,2-Dichlorethan	107-06-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlormethan	75-09-2	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	87-68-3	µg/l	0.001	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	127-18-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	79-01-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	67-66-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
1,2,3-Trichlorpropan	96-18-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benzen	71-43-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyclohexan	110-82-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	108-88-3	µg/l	0.01	<	<	<	0.02	<	<	0.01	<	<	<	0.01	<	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	541-73-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	109-87-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylphosphat (TBP)	126-73-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l			0.05	0.06	0.04	0.06		0.08	0.04	0.05	0.13	0.08	0.06	11	0.04	0.04	0.06	0.0645	0.12	0.13	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
N-Propylbenzen	103-65-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	156-59-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-Dichlorethen	156-60-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen		µg/l	0.01	<	<	<	0.01	<	<	<	0.01	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.38	0.39	0.25	0.26	0.4	0.18	0.25	0.14	0.098	0.37	0.24	0.35	13	0.098	0.115	0.26	0.274	0.396	0.4	
1,2-Dichlorpropan	78-87-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit PFAS)																							
Lobith																							
Perfluoroctanoat (PFOA)	335-67-1	µg/l		0.0017	0.00191	0.00188	0.00212	0.00224	0.00253	0.00246	0.00239	0.00192	0.00261	0.00184	0.00168	13	0.00156	0.00162	0.00192	0.00207	0.00258	0.00261	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	1763-23-1	µg/l		0.00191	0.00139	0.00127	0.00138	0.00181	0.002	0.00195	0.00194	0.00177	0.0021	0.0018	0.00175	13	0.00127	0.00131	0.00181	0.00176	0.00212	0.00213	
Perfluor-1-Butansulfonate linear (PFBS)	375-73-5	µg/l		0.00987	0.00298	0.00515	0.0148	0.00819	0.00653	0.0139	0.00792	0.00917	0.0147	0.00868	0.007	13	0.00298	0.00385	0.00858	0.00891	0.0148	0.0148	
Perfluorundecanoat (PFUnA)	2058-94-8	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	2706-90-3	µg/l		0.00238	0.0016	0.00198	0.00296	0.00256	0.0032	0.0035	0.00356	0.00291	0.00364	0.00292	0.00288	13	0.0016	0.00175	0.00292	0.00284	0.00361	0.00364	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industriechemikalien (mit PFAS)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith (Fortsetzung)																							
Perfluor-n-hexansäure (PFHxA)	307-24-4	µg/l		0.0024	0.00184	0.00193	0.00264	0.00275	0.0029	0.0031	0.00296	0.00278	0.00358	0.00275	0.00249	13	0.00184	0.00188	0.00275	0.00266	0.00339	0.00358	
Perfluordodecanoat (PFDoA)	307-55-1	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	0.00006	<	<	<	<	0.00006	<	13	<	<	<	<	0.00006	0.00006	
Perfluordecanoat (PFDA)	335-76-2	µg/l		0.00017	0.00015	0.00011	0.00009	0.00018	0.00023	0.0002	0.00023	0.00024	0.00027	0.00028	0.000225	13	0.00009	0.000098	0.00022	0.0002	0.000276	0.00028	
Perfluorbutanoat (PFBA)	375-22-4	µg/l		0.00472	0.00205	0.00245	0.00323	0.00503	0.00487	0.00383	0.00412	0.00279	0.00403	0.00471	0.0318	13	0.00205	0.00221	0.00403	0.0081	0.0378	0.0597	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	375-85-9	µg/l		0.00102	0.00088	0.00087	0.00114	0.00115	0.00159	0.00163	0.00153	0.00123	0.00168	0.00128	0.00113	13	0.00087	0.000874	0.00123	0.00125	0.00166	0.00168	
Perfluornonanoat (PFNA)	375-95-1	µg/l		0.00021	0.0002	0.00019	0.00021	0.0003	0.00036	0.00037	0.00039	0.00036	0.00041	0.00035	0.000265	13	0.00019	0.000194	0.0003	0.000298	0.000402	0.00041	
Perfluortetradecanoat (PFTDA)	376-06-7	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	355-46-4	µg/l		0.00117	0.0007	0.00099	0.00127	0.00107	0.0011	0.00109	0.00103	0.00096	0.00127	0.00089	0.000975	13	0.0007	0.000712	0.00107	0.00104	0.00127	0.00127	
Perfluoro-n-tridekansäure (PFTDA)	72629-94-8	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	27619-97-2	µg/l	0.001	0.00155	0.00143	0.00106	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00114	13	<	<	<	<	0.0015	0.00155	
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	754-91-6	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoro-n-heptansulfonat (PFHpS)	375-92-8	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluordecansulfonat (PFDS)	335-77-3	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
7H-Dodecafluorheptanoat	1546-95-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2H,2H-Perfluordecanoat	27854-31-5	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	2706-91-4	µg/l		0.00025	0.00015	0.00019	0.00027	0.00022	0.00024	0.00024	0.00024	0.0002	0.00028	0.00017	0.00022	13	0.00015	0.000158	0.00024	0.000222	0.000276	0.00028	
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (OTS)	34598-33-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoat (HFPO-DA) (GenX)	62037-80-3	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2(6-Chlor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethansulfonat, K salz	73606-19-6	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2(8Chlor-hexadecafluoroctoxy)-tetrafluorethansulfonat, K salz	83329-89-9	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Hexadecafluor-2-decensäure (8:2 FTUCA)	70887-84-2	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trifluor-3-(hexafluor-3-(trifluormethoxy)propoxy)propanoat	919005-14-4	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoroctansulphonylamid(N-ethyl)acetat	2991-50-6	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonat (8:2 FTS)	39108-34-4	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoroctansulphonylamid(N-methyl)acetat (N-MeFOSAA)	2355-31-9	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluornonan-1-sulfonat	68259-12-1	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Summe der verzweigten PFHxS-Isomere		µg/l		0.00028	0.00017	0.00024	0.00031	0.00024	0.00023	0.00025	0.00025	0.00027	0.00035	0.00021	0.00025	13	0.00017	0.000174	0.00025	0.000254	0.000338	0.00035	
Summe der verzweigten PFOS-Isomere		µg/l		0.00152	0.00124	0.00122	0.00144	0.00152	0.00216	0.00185	0.00187	0.00174	0.00228	0.00152	0.00136	13	0.00108	0.00114	0.00152	0.00162	0.00223	0.00228	
Nieuwegein																							
Perfluoroctanoat (PFOA)	335-67-1	µg/l		0.0027	0.0032	0.00225	0.0027	0.0027	0.0026	0.0033	0.0035	0.0026	0.0055	0.0039	0.0035	13	0.002	0.0022	0.0027	0.00313	0.00486	0.0055	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	1763-23-1	µg/l		0.0021	0.0023	0.00245	0.0028	0.003	0.0023	0.0052	0.01	0.0053	0.0071	0.0038	0.0055	13	0.0021	0.00214	0.003	0.00418	0.00884	0.01	
Perfluor-1-Butansulfonate linear (PFBS)	375-73-5	µg/l		0.0037	0.0036	0.00385	0.0062	0.01	0.0091	0.0085	0.01	0.01	0.012	0.0085	0.0084	13	0.0036	0.0036	0.0085	0.00752	0.0112	0.012	
Perfluorundecanoat (PFUnA)	2058-94-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	2706-90-3	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluor-n-hexansäure (PFHxA)	307-24-4	µg/l	0.0025	<	0.0028	<	0.0027	0.0031	0.0039	0.0041	0.0046	0.0039	0.0043	0.0041	0.003	13	<	<	0.0031	0.0031	0.00448	0.0046	
Perfluordodecanoat (PFDoA)	307-55-1	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	0.00006	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00006	
Perfluordecanoat (PFDA)	335-76-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	375-22-4	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	375-85-9	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluornonanoat (PFNA)	375-95-1	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluortetradecanoat (PFTDA)	376-06-7	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	355-46-4	µg/l	0.001	<	<	<	0.0011	0.0012	0.0012	0.0013	0.0017	0.0011	0.0015	0.0011	0.0012	13	<	<	0.0011	0.00103	0.00162	0.0017	
Perfluoro-n-tridekansäure (PFTDA)	72629-94-8	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	27619-97-2	µg/l	0.001	<	0.00182	0.00113	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00155	0.00182	
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	754-91-6	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoro-n-heptansulfonat (PFHpS)	375-92-8	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluordecansulfonat (PFDS)	335-77-3	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	2706-91-4	µg/l	0.0001	<	0.00019	0.000205	0.00023	0.00031	0.00027	0.00022	0.00028	0.00023	0.00023	0.00028	0.00025	13	<	0.000106	0.00023	0.000227	0.000298	0.00031	
Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoat (HFPO-DA) (GenX)	62037-80-3	µg/l	0.0001	<	<	<	0.00011	<	<	0.00018	<	<	<	<	0.00024	13	<	<	<	<	0.000216	0.00024	
2(6-Chlor-dodecafluorhexoxy)-tetrafluorethansulfonat, K salz	73606-19-6	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2(8Chlor-hexadecafluoroctoxy)-tetrafluorethansulfonat, K salz	83329-89-9	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Hexadecafluor-2-decensäure (8:2 FTUCA)	70887-84-2	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industriechemikalien (mit PFAS)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Trifluor-3-(hexafluor-3-(trifluormethoxy)propoxy)propanoat	919005-14-4	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoroctansulphonylamid(N-ethyl)acetat	2991-50-6	µg/l	0.0001	<	<	<	<	0.00014	0.00017	0.00015	0.0002	0.0002	0.00016	0.00015	0.00016	13	<	<	0.00015	0.000122	0.0002	0.0002	
1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonat (8:2 FTS)	39108-34-4	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoroctansulphonylamid(N-methyl)acetat (N-MeFOSAA)	2355-31-9	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluornonan-1-sulfonat	68259-12-1	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Summe der verzweigten PFHxS-Isomere		µg/l		0.00013	0.00016	0.00019	0.00025	0.00028	0.00027	0.00024	0.0003	0.00029	0.0003	0.00029	0.00023	13	0.00013	0.000142	0.00025	0.00024	0.0003	0.0003	
Summe der verzweigten PFOS-Isomere		µg/l		0.00153	0.00123	0.00137	0.00151	0.00174	0.00177	0.00182	0.002	0.00165	0.00182	0.00155	0.00151	13	0.00123	0.00126	0.00155	0.00161	0.00193	0.002	
Nieuwersluis																							
Perfluoroctanoat (PFOA)	335-67-1	µg/l		0.0041	0.0037	0.0041	0.003	0.0028	0.0033	0.0036	0.0033	0.0029	0.0084	0.0042	0.0041	13	0.0028	0.00284	0.0037	0.00397	0.00672	0.0084	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	1763-23-1	µg/l		0.0025	0.0032	0.0024	0.0028	0.003	0.0029	0.0074	0.011	0.0082	0.012	0.0045	0.0076	13	0.0023	0.00238	0.0032	0.00538	0.0116	0.012	
Perfluor-1-Butansulfonate linear (PFBS)	375-73-5	µg/l		0.0046	0.0044	0.0047	0.0067	0.012	0.012	0.0092	0.011	0.01	0.012	0.0085	0.0097	13	0.0031	0.00362	0.0092	0.00842	0.012	0.012	
Perfluorundecanoat (PFUnA)	2058-94-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	2706-90-3	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	0.0051	<	0.0052	<	<	13	<	<	<	<	0.00516	0.0052	
Perfluor-n-hexansäure (PFHxA)	307-24-4	µg/l	0.0025	<	0.0026	<	0.0029	0.0033	0.0042	0.0042	0.0047	0.0031	0.0044	0.0047	0.0032	13	<	<	0.0032	0.00316	0.0047	0.0047	
Perfluordecanoat (PFDA)	335-76-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	375-22-4	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	0.0054	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00528	0.0054	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	375-85-9	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluornonanoat (PFNA)	375-95-1	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	355-46-4	µg/l	0.001	<	<	<	<	0.0011	0.0012	0.0013	0.0016	0.0011	0.0013	<	0.001	13	<	<	0.001	<	0.00148	0.0016	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	27619-97-2	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoat (HFPO-DA) (GenX)	62037-80-3	µg/l	0.0001	0.00015	0.00013	0.000155	<	<	<	0.00021	<	<	0.00011	<	0.00018	13	<	<	0.00011	0.000107	0.000198	0.00021	
Andijk																							
Perfluoroctanoat (PFOA)	335-67-1	µg/l		0.004	0.0031	0.0032	0.0031	0.0031	0.0033	0.004	0.0039	0.0029	0.0057	0.004	0.0035	13	0.0029	0.00298	0.0033	0.00362	0.00502	0.0057	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	1763-23-1	µg/l		0.0021	0.0025	0.00235	0.0025	0.0026	0.0016	0.0052	0.0077	0.0043	0.0052	0.0031	0.0042	13	0.0016	0.0018	0.0026	0.00352	0.0067	0.0077	
Perfluor-1-Butansulfonate linear (PFBS)	375-73-5	µg/l		0.008	0.0044	0.00375	0.0043	0.0067	0.0062	0.0077	0.008	0.0081	0.012	0.0074	0.0084	13	0.0033	0.00366	0.0074	0.00682	0.0106	0.012	
Perfluorundecanoat (PFUnA)	2058-94-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	2706-90-3	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0053	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0053	
Perfluor-n-hexansäure (PFHxA)	307-24-4	µg/l		0.0055	0.0032	0.00425	0.0041	0.0036	0.0035	0.005	0.0055	0.0041	0.0049	0.0048	0.0045	13	0.0032	0.00332	0.0044	0.0044	0.0055	0.0055	
Perfluordecanoat (PFDA)	335-76-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	375-22-4	µg/l	0.005	0.0063	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0063	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	375-85-9	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluornonanoat (PFNA)	375-95-1	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	355-46-4	µg/l	0.001	<	<	<	<	0.001	<	<	0.0015	<	0.0014	0.0011	0.0012	13	<	<	<	<	0.00146	0.0015	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	27619-97-2	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoat (HFPO-DA) (GenX)	62037-80-3	µg/l	0.0001	0.00019	<	0.000325	0.0002	<	0.00013	0.00019	<	<	<	<	0.00016	13	<	<	0.00013	0.00014	0.000362	0.00047	
Industriechemikalien (mit arom. Stickst. Verb.)																							
Lobith																							
Pyrazol	288-13-1	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrazol (Fracht)		g/s		0.349	0.923	0.64	0.314	0.395	0.423	0.333	0.346	0.344	0.323	0.47	0.475	13	0.278	0.293	0.349	0.447	0.822	0.923	
Nieuwegein																							
Anilin	62-53-3	µg/l	0.03	0.12	0.061	0.102	<	0.035	0.033	0.037	<	0.036	<	0.03	0.031	13	<	<	0.035	0.0486	0.12	0.12	
N-Methylanilin	100-61-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chloranilin	108-42-9	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-Dichloranilin	608-27-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-Trichloranilin	634-67-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-Trichloranilin	636-30-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-Trichloranilin	634-93-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4,5-Trichloranilin	634-91-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Methylanilin	108-44-1	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Diethylanilin	91-66-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Ethylanilin	103-69-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industriechemikalien (mit arom. Stickst. Verb.)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
2,4,6-Trimethylanilin	88-05-1	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4-Dimethylanilin	95-68-1	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
3,4-Dimethylanilin	95-64-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,3-Dimethylanilin	87-59-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
3-Chlor-4-Methylanilin	95-74-9	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
4-Methoxy-2-Nitroanilin	96-96-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Nitroanilin	88-74-4	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
3-Nitroanilin	99-09-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-(Phenylsulphon)Anilin	4273-98-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
4- und 5-Chlor-2-Methylanilin		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N,N-Dimethylanilin (DMA)	121-69-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4- und 2,5-Dichloranilin		µg/l	0.03	<	0.038	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.038	●
2-Methoxyanilin	90-04-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2- und 4-Methylanilin		µg/l	0.03	0.031	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.031	0.031	●
2-(Trifluormethyl)Anilin	88-17-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,5- und 3,5-Dimethylanilin		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4,5-Trimethylanilin	137-17-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pyrazol	288-13-1	µg/l		0.34	0.21	0.29	0.38	0.33	0.25	0.18	0.295	0.46	0.55	0.46	0.37	13	0.18	0.192	0.33	0.339	0.514	0.55	◪
Pyrazol (Fracht)		g/s			0.156	0.293	0.0038	0.0033	0.0025	0.0018	0.00295	0.0046	0.0055	0.0046	0.00896	12	0.0018	0.00201	0.0042	0.0409	0.252	0.293	▨
4-Bromoanilin	106-40-1	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Chloranilin	95-51-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
4-Chloranilin	106-47-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,6-Dichloranilin	608-31-1	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
3,4-Dichloranilin	95-76-1	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
3,5-Dichloranilin	626-43-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,6-Diethylanilin	579-66-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,6-Dimethylanilin	87-62-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Anilin	62-53-3	µg/l	0.03			0.048		0.037			<			<		4	<	*	*	<	*	0.048	●
N-Methylanilin	100-61-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
3-Chloranilin	108-42-9	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,3-Dichloranilin	608-27-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,3,4-Trichloranilin	634-67-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,4,5-Trichloranilin	636-30-6	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,4,6-Trichloranilin	634-93-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
3,4,5-Trichloranilin	634-91-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
3-Methylanilin	108-44-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
N,N-Diethylanilin	91-66-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
N-Ethylanilin	103-69-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,4,6-Trimethylanilin	88-05-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,4-Dimethylanilin	95-68-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
3,4-Dimethylanilin	95-64-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,3-Dimethylanilin	87-59-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
3-Chlor-4-Methylanilin	95-74-9	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
4-Methoxy-2-Nitroanilin	96-96-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2-Nitroanilin	88-74-4	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
3-Nitroanilin	99-09-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2-(Phenylsulphon)Anilin	4273-98-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
4- und 5-Chlor-2-Methylanilin		µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
N,N-Dimethylanilin (DMA)	121-69-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,4- und 2,5-Dichloranilin		µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2-Methoxyanilin	90-04-0	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industriechemikalien (mit arom. Stickst. Verb.)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
2- und 4-Methylanilin		µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-(Trifluormethyl)Anilin	88-17-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,5- und 3,5-Dimethylanilin		µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,4,5-Trimethylanilin	137-17-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Pyrazol	288-13-1	µg/l				0.36			0.19			0.34		0.4		4	0.19	*	*	0.323	*	0.4	
4-Bromoanilin	106-40-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-Chloranilin	95-51-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4-Chloranilin	106-47-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,6-Dichloranilin	608-31-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3,4-Dichloranilin	95-76-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3,5-Dichloranilin	626-43-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,6-Diethylanilin	579-66-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,6-Dimethylanilin	87-62-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Anilin	62-53-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
N-Methylanilin	100-61-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-Chloranilin	108-42-9	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,3-Dichloranilin	608-27-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,3,4-Trichloranilin	634-67-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,4,5-Trichloranilin	636-30-6	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,4,6-Trichloranilin	634-93-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3,4,5-Trichloranilin	634-91-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-Methylanilin	108-44-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
N,N-Diethylanilin	91-66-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
N-Ethylanilin	103-69-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,4,6-Trimethylanilin	88-05-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,4-Dimethylanilin	95-68-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3,4-Dimethylanilin	95-64-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,3-Dimethylanilin	87-59-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-Chlor-4-Methylanilin	95-74-9	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4-Methoxy-2-Nitroanilin	96-96-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-Nitroanilin	88-74-4	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3-Nitroanilin	99-09-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-(Phenylsulphon)Anilin	4273-98-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4- und 5-Chlor-2-Methylanilin		µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
N,N-Dimethylanilin (DMA)	121-69-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,4- und 2,5-Dichloranilin		µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-Methoxyanilin	90-04-0	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2- und 4-Methylanilin		µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-(Trifluormethyl)Anilin	88-17-5	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,5- und 3,5-Dimethylanilin		µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,4,5-Trimethylanilin	137-17-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Pyrazol	288-13-1	µg/l		0.38	0.41	0.19	0.16	0.16	0.2	0.19	0.215	0.21	0.29	0.28	0.33	13	0.16	0.16	0.21	0.248	0.398	0.41	
4-Bromoanilin	106-40-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-Chloranilin	95-51-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4-Chloranilin	106-47-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,6-Dichloranilin	608-31-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3,4-Dichloranilin	95-76-1	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
3,5-Dichloranilin	626-43-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,6-Diethylanilin	579-66-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2,6-Dimethylanilin	87-62-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industriechemikalien (Benzotriazole)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith																							
Benzotriazol	95-14-7	µg/l		0.43	0.64	0.38	0.615	0.65	0.48	0.57	0.64	0.59	0.51	0.5	0.68	13	0.38	0.4	0.57	0.562	0.71	0.73	
Benzotriazol (Fracht)		g/s		0.86	2.36	1.87	0.935	0.835	0.902	0.755	0.807	0.666	0.871	0.729	0.823	13	0.666	0.691	0.86	1.03	2.16	2.36	
5-Methyl-1H-Benzotriazol	136-85-6	µg/l		0.07	0.11	0.06	0.105	0.12	0.12	0.1	0.11	0.11	0.1	0.08	0.13	13	0.06	0.064	0.11	0.102	0.126	0.13	
5-Methyl-1H-Benzotriazol (Fracht)		g/s		0.14	0.405	0.296	0.161	0.154	0.225	0.132	0.139	0.124	0.171	0.117	0.157	13	0.117	0.12	0.154	0.183	0.361	0.405	
4-Methyl-1H-benzotriazol	29878-31-7	µg/l		0.13	0.19	0.13	0.21	0.22	0.22	0.23	0.25	0.28	0.27	0.2	0.29	13	0.13	0.13	0.22	0.218	0.286	0.29	
4-Methyl-1H-benzotriazol (Fracht)		g/s		0.26	0.699	0.641	0.326	0.283	0.413	0.305	0.315	0.316	0.461	0.292	0.351	13	0.26	0.269	0.316	0.384	0.676	0.699	
Nieuwegein																							
Benzotriazol	95-14-7	µg/l		0.55	0.48	0.372	0.495	0.575	0.604	0.623	0.54	0.783	0.838	0.656	0.67	52	0.3	0.393	0.58	0.594	0.77	1.1	
Benzotriazol (Fracht)		g/s		0.0854	0.323	0.259	0.00801	0.00745	0.0214	0.00842	0.0113	0.0114	0.00838	0.0137	0.0897	51	0.003	0.00522	0.008	0.0708	0.329	0.482	
5-Methyl-1H-Benzotriazol	136-85-6	µg/l	0.05	0.058	0.0605	0.0526	0.0738	0.0838	0.103	0.092	0.077	0.113	0.123	0.092	0.108	52	<	0.0566	0.0845	0.0859	0.12	0.15	
5-Methyl-1H-Benzotriazol (Fracht)		g/s		0.00735	0.0412	0.0342	0.00115	0.00109	0.00349	0.00124	0.0016	0.00158	0.00123	0.00193	0.0153	51	0.00074	0.00078	0.0012	0.00939	0.0413	0.0777	
4-Methyl-1H-benzotriazol	29878-31-7	µg/l		0.17	0.165	0.13	0.183	0.193	0.23	0.223	0.198	0.288	0.308	0.272	0.263	52	0.11	0.133	0.21	0.218	0.3	0.34	
4-Methyl-1H-benzotriazol (Fracht)		g/s		0.0245	0.113	0.0905	0.00298	0.0025	0.00755	0.003	0.00402	0.00416	0.00308	0.00569	0.0381	51	0.0018	0.00192	0.003	0.0251	0.118	0.177	
4- und 5-Methylbenzotriazol	29385-43-1	µg/l													0.43	1	*	*	*	*	*	*	
Nieuwersluis																							
Benzotriazol	95-14-7	µg/l		0.61	0.52	0.285	0.56	0.72	0.83	0.58	0.64	0.77	0.7	0.64	0.68	13	0.25	0.278	0.64	0.602	0.806	0.83	
5-Methyl-1H-Benzotriazol	136-85-6	µg/l	0.05	0.08	0.079	<	0.091	0.11	0.14	0.096	0.099	0.13	0.11	0.13	0.12	13	<	<	0.099	0.0972	0.136	0.14	
4-Methyl-1H-benzotriazol	29878-31-7	µg/l		0.19	0.16	0.09	0.18	0.24	0.21	0.22	0.25	0.28	0.24	0.31	0.26	13	0.081	0.0882	0.22	0.209	0.298	0.31	
4- und 5-Methylbenzotriazol	29385-43-1	µg/l													0.42	1	*	*	*	*	*	*	
Andijk																							
Benzotriazol	95-14-7	µg/l		0.52	0.43	0.4	0.34	0.45	0.37	0.41	0.34	0.4	0.58	0.4	0.5	13	0.34	0.34	0.41	0.426	0.556	0.58	
5-Methyl-1H-Benzotriazol	136-85-6	µg/l	0.05	0.059	0.054	<	0.051	0.062	0.052	0.061	<	0.063	0.071	0.05	0.079	13	<	<	0.054	0.0521	0.0758	0.079	
4-Methyl-1H-benzotriazol	29878-31-7	µg/l		0.18	0.14	0.115	0.12	0.15	0.13	0.14	0.11	0.14	0.22	0.15	0.2	13	0.1	0.104	0.14	0.147	0.212	0.22	
4- und 5-Methylbenzotriazol	29385-43-1	µg/l													0.3	1	*	*	*	*	*	*	
Industriechemikalien (mit arom. Kohlenw. Stoffe)																							
Lobith																							
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	95-49-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l		0.00006	0.00005	0.00006	0.00007	0.00005	0.00006	0.00009	0.00006	0.00006	0.00006	0.00004	0.000055	13	0.00004	0.00004	0.00006	0.0000592	0.000082	0.00009	
Nieuwegein																							
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	95-49-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l		0.00005		0.00006	0.00004	0.00004	0.00005	0.00006	0.00004	0.00004	0.00004	0.00005	0.00005	12	0.00004	0.00004	0.000045	0.0000483	0.000074	0.00008	
1-Methyl-4-isopropylbenzen	99-87-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	95-49-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l	0.00002	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	<	0.00003	0.00004	0.00002	<	0.00002	13	<	<	0.00003	0.0000262	0.00004	0.00004	
1-Methyl-4-isopropylbenzen	99-87-6	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	95-49-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l	0.00002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000024	0.00003	
1-Methyl-4-isopropylbenzen	99-87-6	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industriechemikalien (mit fl. halog. Kohlenw. St.)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith																							
Dibrommethan	74-95-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethan	75-34-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethen	75-35-4	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorethan	67-72-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorbenzen	87-61-6	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	120-82-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trichlorbenzen	108-70-3	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	75-01-4	µg/l	0.3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorpropan	142-28-9	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Dibrommethan	74-95-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethan	75-34-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethen	75-35-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorethan	67-72-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3,4-Tetrachlorbenzen	634-66-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4,5-Tetrachlorbenzen	95-94-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorbenzen	87-61-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	120-82-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trichlorbenzen	108-70-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	75-01-4	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorpropan	142-28-9	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Dibrommethan	74-95-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethan	75-34-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethen	75-35-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorethan	67-72-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3,4-Tetrachlorbenzen	634-66-2	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,2,4,5-Tetrachlorbenzen	95-94-3	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,2,3-Trichlorbenzen	87-61-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	120-82-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trichlorbenzen	108-70-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Dibrommethan	74-95-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethan	75-34-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethen	75-35-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorethan	67-72-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3,4-Tetrachlorbenzen	634-66-2	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,2,4,5-Tetrachlorbenzen	95-94-3	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,2,3-Trichlorbenzen	87-61-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	120-82-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trichlorbenzen	108-70-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industriechemikalien (mit fl. halog. Kohlenw. St.)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Chlorethylen (Vinylchlorid)	75-01-4	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorpropan	142-28-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit halog. Säure)																							
Lobith																							
Trifluoracetat (TFA)	76-05-1	µg/l		1.3	1.3	1.1	1.1	0.91	0.79	1.1	1.2	1	0.8	0.9	1.1	13	0.79	0.794	1.1	1.05	1.3	1.3	
Trifluoracetat (TFA) (Fracht)		g/s		2.6	4.78	5.42	1.75	1.17	1.48	1.46	1.51	1.13	1.37	1.31	1.33	13	1.13	1.14	1.46	2.08	5.17	5.42	
Nieuwegein																							
Tetrachlorortho-Phtalsäure	632-58-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	0.025	0.03	<	<	51	<	<	<	<	0.028	0.05	
Trifluoracetat (TFA)	76-05-1	µg/l		1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1	0.95	1.2	1.2	1.2	1.1	0.95	13	0.95	0.95	1.1	1.11	1.2	1.2	
Trifluoracetat (TFA) (Fracht)		g/s		0.3	0.391	0.543	0.011	0.011	0.0842	0.0095	0.012	0.012	0.012	0.0283	0.0095	13	0.0095	0.0095	0.012	0.151	0.674	0.863	
Monochloressigsäure	79-11-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Dichloressigsäure	79-43-6	µg/l	0.02	<	<	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0225	51	<	<	<	<	0.03	0.11	
Monobromessigsäure	79-08-3	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Bromchloressigsäure	5589-96-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Trichloressigsäure (TCA)	76-03-9	µg/l		0.0625	0.0775	0.085	0.0625	0.0725	0.052	0.0375	0.038	0.0575	0.06	0.066	0.075	51	0.03	0.04	0.06	0.0616	0.08	0.18	
2,6-Dichlorbenzoësäure	50-30-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	0.01	
Nieuwersluis																							
Tetrachlorortho-Phtalsäure	632-58-6	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Trifluoracetat (TFA)	76-05-1	µg/l				0.73		1.1			1.3			0.97		4	0.73	*	*	1.03	*	1.3	
Monochloressigsäure	79-11-8	µg/l	0.5			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dichloressigsäure	79-43-6	µg/l	0.02			<		0.02			<			<		4	<	*	*	<	*	0.02	
Monobromessigsäure	79-08-3	µg/l	0.06			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Bromchloressigsäure	5589-96-8	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Trichloressigsäure (TCA)	76-03-9	µg/l				0.05		0.08			0.06			0.09		4	0.05	*	*	0.07	*	0.09	
2,6-Dichlorbenzoësäure	50-30-6	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Tetrachlorortho-Phtalsäure	632-58-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.04	<	<	13	<	<	<	<	0.028	0.04	
Trifluoracetat (TFA)	76-05-1	µg/l		1.2	1.4	1.15	1.2	1.2	1.2	1.1	1.2	1.1	1.3	1.2	1.1	13	1	1.04	1.2	1.19	1.36	1.4	
Monochloressigsäure	79-11-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichloressigsäure	79-43-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monobromessigsäure	79-08-3	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	0.06	<	<	0.06	<	0.06	<	13	<	<	<	<	0.06	0.06	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.07	<	<	13	<	<	<	<	<	0.07	
Bromchloressigsäure	5589-96-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichloressigsäure (TCA)	76-03-9	µg/l	0.03	0.04	0.11	0.05	0.05	0.05	0.04	<	<	<	0.03	0.03	0.04	13	<	<	0.04	0.0412	0.094	0.11	
2,6-Dichlorbenzoësäure	50-30-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Industriechemikalien (mit Phenolen)																							
Lobith																							
3-Chlorphenol	108-43-0	µg/l	0.05		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
4-Chlorphenol	106-48-9	µg/l	0.05		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
2,3-Dichlorphenol	576-24-9	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
2,6-Dichlorphenol	87-65-0	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
3,4-Dichlorphenol	95-77-2	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
3,5-Dichlorphenol	591-35-5	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	4901-51-3	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	58-90-2	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	935-95-5	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
2,3,4-Trichlorphenol	15950-66-0	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
2,3,5-Trichlorphenol	933-78-8	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	
2,3,6-Trichlorphenol	933-75-5	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industriechemikalien (mit Phenolen)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith (Fortsetzung)																							
3,4,5-Trichlorphenol	609-19-8	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	●
2,4- und 2,5-Dichlorphenol		µg/l	0.04		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	●
2-Chlorphenol	95-57-8	µg/l	0.05		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	●
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	0.02	<	<	0.01	0.01	0.01	<	13	<	<	<	<	0.016	0.02	●
Pentachlorphenol	87-86-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4,5-Trichlorphenol	95-95-4	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	●
2,4,6-Trichlorphenol	88-06-2	µg/l	0.02		<		<		<		<		<		<	6	<	*	*	<	*	<	●
Nieuwegein																							
4,4'-Sulphonyldiphenol (BPS)	80-09-1	µg/l	0.008			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pentachlorphenol	87-86-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
3-Chlorphenol	108-43-0	µg/l	0.05	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
4-Chlorphenol	106-48-9	µg/l	0.05	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,3-Dichlorphenol	576-24-9	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,6-Dichlorphenol	87-65-0	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
3,4-Dichlorphenol	95-77-2	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
3,5-Dichlorphenol	591-35-5	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	4901-51-3	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	58-90-2	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	935-95-5	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,3,4-Trichlorphenol	15950-66-0	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,3,5-Trichlorphenol	933-78-8	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,3,6-Trichlorphenol	933-75-5	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
3,4,5-Trichlorphenol	609-19-8	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
4,4'-Sulphonyldiphenol (BPS)	80-09-1	µg/l	0.008			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,4- und 2,5-Dichlorphenol		µg/l	0.04	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2-Chlorphenol	95-57-8	µg/l	0.05	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l		0.01		0.02	0.02		0.01		0.01		0.02		0.02	7	0.01	*	*	0.0157	*	0.02	●
Pentachlorphenol	87-86-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4,5-Trichlorphenol	95-95-4	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
2,4,6-Trichlorphenol	88-06-2	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	●
Andijk																							
4,4'-Sulphonyldiphenol (BPS)	80-09-1	µg/l	0.008			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pentachlorphenol	87-86-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Industriechemikalien (mit PCB)																							
Lobith																							
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	7012-37-5	µg/l		0.00007	0.00009	0.00008	0.00006	0.00008	0.00008	0.00015	0.00013	0.00017	0.00021	0.00008	0.00012	13	0.00006	0.000064	0.00009	0.000111	0.000194	0.00021	▬
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	35693-99-3	µg/l		0.00009	0.00007	0.00005	0.00009	0.00007	0.00008	0.00012	0.00012	0.00014	0.00014	0.00007	0.00008	13	0.00005	0.000058	0.00009	0.0000923	0.00014	0.00014	▬
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	37680-73-2	µg/l		0.00009	0.00006	0.00006	0.00008	0.00007	0.00006	0.00011	0.00011	0.00013	0.00017	0.00006	0.00011	13	0.00006	0.00006	0.00009	0.0000938	0.000154	0.00017	↘
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	31508-00-6	µg/l		0.00007	0.00003	0.00005	0.00006	0.00004	0.00004	0.0001	0.00004	0.00006	0.00008	0.00003	0.000055	13	0.00003	0.00003	0.00005	0.0000546	0.000092	0.0001	▬
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	35065-28-2	µg/l	0.00005	<	0.00012	<	<	0.00009	0.00006	0.00009	0.00007	0.00014	0.00011	0.00005	0.000115	13	<	<	0.00007	0.0000796	0.000152	0.00016	▬
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	35065-27-1	µg/l		0.00013	0.00015	0.00008	0.00014	0.00009	0.00008	0.00018	0.00011	0.00019	0.00018	0.00007	0.000155	13	0.00007	0.000074	0.00013	0.000132	0.000196	0.0002	▬
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	35065-29-3	µg/l	0.00004	0.00006	0.00006	<	<	<	<	<	<	0.0001	0.00008	<	0.000085	13	<	<	<	0.0000469	0.000112	0.00012	↘
Nieuwegein																							
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	7012-37-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	35693-99-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	37680-73-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	31508-00-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	35065-28-2	µg/l	0.00005	0.0002		0.00008	0.00009	0.00008	0.00009	0.00006	<	<	0.00009	0.00013	0.00013	12	<	<	0.00009	0.00009	0.000179	0.0002	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Industriechemikalien (mit PCB)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	35065-27-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	35065-29-3	µg/l	0.00004	<		0.0000495	<	0.00005	<	<	0.00008	0.00005	0.00008	0.00009	0.00008	12	<	<	0.00005	0.0000508	0.000087	0.00009	●
Nieuwersluis																							
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	7012-37-5	µg/l		0.00014	0.0002	0.000225	0.00014	0.00017	0.00009	0.00016	0.00016	0.0002	0.0002	0.00012	0.00019	13	0.00009	0.000102	0.00017	0.000171	0.000236	0.00026	▬
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	35693-99-3	µg/l		0.00011	0.00014	0.00014	0.00011	0.00013	0.00007	0.00025	0.00014	0.00017	0.00014	0.00008	0.00013	13	0.00007	0.000074	0.00013	0.000135	0.000218	0.00025	▬
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	37680-73-2	µg/l		0.00008	0.00013	0.000115	0.00009	0.0001	0.00005	0.00019	0.00011	0.00012	0.00013	0.00006	0.00011	13	0.00005	0.000054	0.00011	0.000108	0.000174	0.00019	▬
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	31508-00-6	µg/l	0.00002	0.00005	0.00005	0.0000445	0.00003	0.00006	0.00003	<	0.00006	0.00007	0.00007	0.00004	0.00005	13	<	<	0.00005	0.0000469	0.000076	0.00008	▬
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	35065-28-2	µg/l	0.00005	0.00007	0.00007	0.00012	0.00006	0.00007	<	<	0.00007	<	0.0001	0.00005	0.00008	13	<	<	0.00007	0.0000681	0.000124	0.00014	↘
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	35065-27-1	µg/l		0.00013	0.00013	0.00014	0.00008	0.00012	0.00006	0.00016	0.00011	0.00015	0.00014	0.00006	0.00011	13	0.00006	0.00006	0.00012	0.000118	0.00016	0.00016	↘
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	35065-29-3	µg/l	0.00004	<	0.00005	0.0000445	<	0.00004	<	<	0.00006	0.00005	0.00006	<	<	13	<	<	<	<	0.000066	0.00007	↘
Andijk																							
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	7012-37-5	µg/l	0.00004	<		0.0000645	<	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000089	0.00011	▬
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	35693-99-3	µg/l	0.00003	<		0.000032	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0000395	0.00005	●
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	37680-73-2	µg/l	0.00003	<		0.000032	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0000395	0.00005	▬
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	31508-00-6	µg/l	0.00002	<		0.000035	<	0.00003	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000037	0.00004	▬
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	35065-28-2	µg/l	0.00005	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	35065-27-1	µg/l	0.00002	<		0.00007	0.00003	0.00009	<	<	<	<	0.00002	<	<	12	<	<	<	0.0000292	0.000087	0.00009	▬
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	35065-29-3	µg/l	0.00004	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Industriechemikalien (Vorläufer und Zwischenprodukte)																							
Lobith																							
Methenamin	100-97-0	µg/l	1	<	1.3	<	2.75	<	<	1.4	1.1	<	2.7	<	2.9	13	<	<	1.1	1.38	3.56	4	●
Methenamin (Fracht)		g/s		1	4.78	2.46	4.81	0.642	0.939	1.85	1.39	0.564	4.61	0.729	3.51	13	0.564	0.595	1.85	2.47	6.58	7.78	○
Nieuwegein																							
Methenamin	100-97-0	µg/l		0.59	1.2	1.25	2.8	2.2	1.7	1.4	1.4	1.3	0.98	2.3	1.3	13	0.59	0.746	1.4	1.51	2.6	2.8	●
Methenamin (Fracht)		g/s		0.147	0.391	0.661	0.028	0.022	0.143	0.014	0.014	0.013	0.0098	0.0592	0.013	13	0.0098	0.0111	0.028	0.167	0.815	1.1	○
Nieuwersluis																							
Methenamin	100-97-0	µg/l				0.49		1.9			1.7			1.9		4	0.49	*	*	1.5	*	1.9	●
Andijk																							
Methenamin	100-97-0	µg/l		1.3	1	1.32	0.9	1.6	1.2	1.4	0.96	0.96	0.95	1	1.2	13	0.9	0.916	1	1.16	1.66	1.7	●
Nicht-eingeteilte Industriechemikalien																							
Lobith																							
Dicyclopentadien	77-73-6	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	95-47-6	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Ethenylbenzen	100-42-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Ethylbenzen	100-41-4	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Iso-Propylbenzen (Cumol)	98-82-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
3-Ethylmethylbenzen	620-14-4	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
4-Ethylmethylbenzen	622-96-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Ethylmethylbenzen	611-14-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Tertiär-Butylbenzen	98-06-6	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methylmethacrylat (MMA)	80-62-6	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	107-05-1	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM)	3089-11-0	µg/l	0.1	0.23	0.25	0.17	0.19	<	0.18	0.63	0.36	0.49	1.5	0.86	1	13	<	<	0.26	0.469	1.3	1.5	●
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM) (Fracht)		g/s		0.46	0.92	0.838	0.327	0.0642	0.338	0.834	0.454	0.553	2.56	1.25	1.21	13	0.0642	0.0976	0.553	0.78	2.04	2.56	○
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l		0.76	0.62	0.53	1	0.92	0.86	1.2	1.5	2.5	1.2	1.6	1.8	13	0.53	0.566	1.2	1.19	2.22	2.5	▬
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin) (Fracht)		g/s		1.52	2.28	2.61	1.52	1.18	1.62	1.59	1.89	2.82	2.05	2.33	2.18	13	1.18	1.3	1.89	1.93	2.74	2.82	↘
Trichlorbenzenen (3 Isomere)	12002-48-1	µg/l	0.75	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
3-Methylpyridin (3-Picolin)	108-99-6	µg/l	0.01	0.0204	<	<	0.0125		0.0162	0.0164	0.0147	0.0106	0.0153	<	0.0217	12	<	<	0.0143	0.0137	0.0268	0.0295	●
Ethyldimethylcarbamat (EDMC)	687-48-9	µg/l	0.01	0.03	0.04	0.02	0.025	0.02	<	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02	0.02	13	<	<	0.02	0.0212	0.036	0.04	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nicht-eingeteilte Industriechemikalien	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein																							
Dicyclopentadien	77-73-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	95-47-6	µg/l	0.01	0.01	0.02	0.0125	0.01	<	<	0.01	0.02	<	<	0.01	0.03	13	<	<	0.01	0.0119	0.026	0.03	
Ethenylbenzen	100-42-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.05	<	0.07	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.062	0.07	
Ethylbenzen	100-41-4	µg/l	0.01	<	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
Iso-Propylbenzen (Cumol)	98-82-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Ethylmethylbenzen	620-14-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Ethylmethylbenzen	622-96-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	611-14-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tertiär-Butylbenzen	98-06-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iso-Butylbenzen	538-93-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Methyl-3-Nitroanilin	119-32-4	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2'-Aminoacetofenon	551-93-9	µg/l	0.03	<	<	<	0.039	0.039	0.038	0.034	0.033	0.034	<	<	<	13	<	<	<	<	0.039	0.039	
n-Butylbenzen	104-51-8	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylmethacrylat (MMA)	80-62-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	107-05-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM)	3089-11-0	µg/l		0.34	0.36	0.19	0.23	0.23	0.28	0.25	0.32	0.4	0.37	0.75	0.72	13	0.17	0.186	0.32	0.356	0.738	0.75	
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM) (Fracht)		g/s		0.085	0.117	0.0996	0.0023	0.0023	0.0236	0.0025	0.0032	0.004	0.0037	0.0193	0.0072	13	0.0023	0.0023	0.0072	0.0361	0.146	0.165	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l		0.62	0.83	0.7	0.75	1.4	1.3	1.7	1.6	1.5	1.7	2.4	1.4	13	0.6	0.608	1.4	1.28	2.12	2.4	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin) (Fracht)		g/s		0.155	0.271	0.375	0.0075	0.014	0.109	0.017	0.016	0.015	0.017	0.0618	0.014	13	0.0075	0.0101	0.017	0.111	0.485	0.628	
Trichlorbenzenen (3 Isomere)	12002-48-1	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Dicyclopentadien	77-73-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	95-47-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Ethenylbenzen	100-42-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.02	<	<	<	0.01	<	0.02	0.01	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Ethylbenzen	100-41-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen (Cumol)	98-82-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Ethylmethylbenzen	620-14-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Ethylmethylbenzen	622-96-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	611-14-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tertiär-Butylbenzen	98-06-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iso-Butylbenzen	538-93-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4-Methyl-3-Nitroanilin	119-32-4	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2'-Aminoacetofenon	551-93-9	µg/l	0.03			0.042		0.038			0.031			<		4	<	*	*	0.0315	*	0.042	
n-Butylbenzen	104-51-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Methylmethacrylat (MMA)	80-62-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	107-05-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM)	3089-11-0	µg/l				0.14		0.23			0.45			0.69		4	0.14	*	*	0.378	*	0.69	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l				0.83		1.7			1.5			2.2		4	0.83	*	*	1.56	*	2.2	
Trichlorbenzenen (3 Isomere)	12002-48-1	µg/l	0.075	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Dicyclopentadien	77-73-6	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	95-47-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethenylbenzen	100-42-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	100-41-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen (Cumol)	98-82-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.02	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
3-Ethylmethylbenzen	620-14-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Ethylmethylbenzen	622-96-8	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	611-14-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tertiär-Butylbenzen	98-06-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
iso-Butylbenzen	538-93-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4-Methyl-3-Nitroanilin	119-32-4	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2'-Aminoacetofenon	551-93-9	µg/l	0.03			<		0.033			<			<		4	<	*	*	<	*	0.033	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Nicht-eingeteilte Industriechemikalien	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
n-Butylbenzen	104-51-8	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Methylmethacrylat (MMA)	80-62-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	107-05-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM)	3089-11-0	µg/l		0.4	0.32	0.245	0.23	0.23	0.19	0.24	0.16	0.17	0.3	0.32	0.47	13	0.16	0.164	0.24	0.271	0.442	0.47	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l		0.98	0.69	0.8	0.54	0.9	0.8	1.4	0.92	0.69	1.4	0.93	0.97	13	0.54	0.564	0.92	0.909	1.4	1.4	
Trichlorbenzenen (3 Isomere)	12002-48-1	µg/l	0.075	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desinfektionsmittel																							
Lobith																							
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)																							
Lobith																							
Bromdichlormethan	75-27-4	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	124-48-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	75-25-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Bromdichlormethan	75-27-4	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	124-48-1	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	75-25-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Bromchloressigsäure	5589-96-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Bromdichlormethan	75-27-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	124-48-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	75-25-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Bromchloressigsäure	5589-96-8	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Bromdichlormethan	75-27-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	124-48-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	75-25-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.04	0.02	0.02	<	13	<	<	<	<	0.032	0.04	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.07	<	<	13	<	<	<	<	<	0.07	
Bromchloressigsäure	5589-96-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desinfektionsnebenprodukte (Nitrosoverbindungen)																							
Nieuwegein																							
N-Nitrosodimethylamin (NDMA)	62-75-9	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomorpholin (NMOR)	59-89-2	µg/l	0.003	0.0047	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00402	0.0047	
N-Nitrosopiperidin (NPIP)	100-75-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopyrrolidin (NPYR)	930-55-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	10595-95-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodiethylamin (NDEA)	55-18-5	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodipropylamin (NDPA)	621-64-7	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodibutylamin (NDBA)	924-16-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
N-Nitrosodimethylamin (NDMA)	62-75-9	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Desinfektionsnebenprodukte (Nitrosoverbindungen)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
N-Nitrosomorpholin (NMOR)	59-89-2	µg/l	0.003	0.008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0054	0.008	●
N-Nitrosopiperidin (NPIP)	100-75-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosopyrrolidin (NPYR)	930-55-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	10595-95-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosodiethylamin (NDEA)	55-18-5	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosodipropylamin (NDPA)	621-64-7	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosodibutylamin (NDBA)	924-16-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
N-Nitrosodimethylamin (NDMA)	62-75-9	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosomorpholin (NMOR)	59-89-2	µg/l	0.003	0.0032	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0032	●
N-Nitrosopiperidin (NPIP)	100-75-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosopyrrolidin (NPYR)	930-55-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	10595-95-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosodiethylamin (NDEA)	55-18-5	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosodipropylamin (NDPA)	621-64-7	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
N-Nitrosodibutylamin (NDBA)	924-16-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Flammschutzmittel																							
Lobith																							
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l		0.00006	0.00005	0.00006	0.00007	0.00005	0.00006	0.00009	0.00006	0.00006	0.00006	0.00004	0.000055	13	0.00004	0.00004	0.00006	0.0000592	0.000082	0.00009	●
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-47)	5436-43-1	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,5'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-49)	243982-82-3	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',3,4,4'-Pentabromdiphenylether (PBDE-85)	182346-21-0	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4',5-Pentabromdiphenylether (PBDE-99)	60348-60-9	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4',6-Pentabromdiphenylether (PBDE-100)	189084-64-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4',5,5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-153)	68631-49-2	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4',5,6'-Hexabromdiphenylether (PBDE-154)	207122-15-4	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4,4'-Tribromdiphenylether (PBDE-28)	41318-75-6	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',3,4,4',5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-138)	182677-30-1	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-Decabromdiphenylether (PBDE-209)	1163-19-5	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l		0.00005		0.00006	0.00004	0.00004	0.00005	0.00006	0.00004	0.00004	0.00004	0.00005	0.00005	12	0.00004	0.00004	0.000045	0.0000483	0.000074	0.00008	●
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l	0.02	0.07	0.045	0.04	0.065	0.065	0.03	0.045	0.08	0.085	0.105	0.095	0.04	24	<	0.02	0.06	0.0646	0.115	0.12	○
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	○
2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-47)	5436-43-1	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,5'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-49)	243982-82-3	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',3,4,4'-Pentabromdiphenylether (PBDE-85)	182346-21-0	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4',5-Pentabromdiphenylether (PBDE-99)	60348-60-9	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4',6-Pentabromdiphenylether (PBDE-100)	189084-64-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4',5,5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-153)	68631-49-2	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4',5,6'-Hexabromdiphenylether (PBDE-154)	207122-15-4	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,4,4'-Tribromdiphenylether (PBDE-28)	41318-75-6	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',3,4,4',5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-138)	182677-30-1	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-Decabromdiphenylether (PBDE-209)	1163-19-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<		<	<		<		10	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l	0.00002	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00002	<	0.00003	0.00004	0.00002	<	0.00002	13	<	<	0.00003	0.0000262	0.00004	0.00004	●
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l	0.02		0.08	0.035	0.06	<		0.1	0.07	0.05	0.13	0.1	0.04	11	<	<	0.06	0.0645	0.124	0.13	●
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-47)	5436-43-1	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Flammschutzmittel	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
2,2',4,5'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-49)	243982-82-3	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4'-Pentabromdiphenylether (PBDE-85)	182346-21-0	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5-Pentabromdiphenylether (PBDE-99)	60348-60-9	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',6-Pentabromdiphenylether (PBDE-100)	189084-64-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-153)	68631-49-2	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,6'-Hexabromdiphenylether (PBDE-154)	207122-15-4	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,4'-Tribromdiphenylether (PBDE-28)	41318-75-6	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-138)	182677-30-1	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-Decabromdiphenylether (PBDE-209)	1163-19-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l	0.00002	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000024	0.00003	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l			0.05	0.06	0.04	0.06		0.08	0.04	0.05	0.13	0.08	0.06	11	0.04	0.04	0.06	0.0645	0.12	0.13	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-47)	5436-43-1	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,5'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-49)	243982-82-3	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4'-Pentabromdiphenylether (PBDE-85)	182346-21-0	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5-Pentabromdiphenylether (PBDE-99)	60348-60-9	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',6-Pentabromdiphenylether (PBDE-100)	189084-64-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-153)	68631-49-2	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,6'-Hexabromdiphenylether (PBDE-154)	207122-15-4	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,4'-Tribromdiphenylether (PBDE-28)	41318-75-6	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-138)	182677-30-1	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'-Decabromdiphenylether (PBDE-209)	1163-19-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Röntgenkontrastmittel																							
Lobith																							
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l		0.08	0.23	0.08	0.145	0.26	0.15	0.14	0.16	0.18	0.16	0.18	0.25	13	0.08	0.08	0.16	0.166	0.256	0.26	
Amidotrizoesäure (Fracht)		g/s		0.16	0.847	0.394	0.228	0.334	0.282	0.185	0.202	0.203	0.273	0.262	0.303	13	0.16	0.17	0.272	0.3	0.666	0.847	
Iohexol	66108-95-0	µg/l		0.14	0.48	0.17	0.245	0.41	0.14	0.09	0.14	0.11	0.17	0.17	0.37	13	0.09	0.098	0.17	0.222	0.452	0.48	
Iohexol (Fracht)		g/s		0.28	1.77	0.838	0.384	0.527	0.263	0.119	0.177	0.124	0.29	0.248	0.448	13	0.119	0.121	0.29	0.45	1.4	1.77	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l		0.25	0.55	0.31	0.42	0.71	0.4	0.27	0.26	0.26	0.34	0.38	0.58	13	0.25	0.254	0.36	0.396	0.658	0.71	
Iomeprol (Fracht)		g/s		0.5	2.02	1.53	0.645	0.912	0.752	0.357	0.328	0.293	0.581	0.554	0.702	13	0.293	0.307	0.591	0.756	1.83	2.02	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l		0.08	0.15	0.1	0.2	0.41	0.27	0.23	0.2	0.26	0.25	0.25	0.33	13	0.08	0.088	0.24	0.225	0.378	0.41	
Iopamidol (Fracht)		g/s		0.16	0.552	0.493	0.303	0.527	0.507	0.305	0.252	0.293	0.427	0.365	0.4	13	0.16	0.197	0.365	0.376	0.542	0.552	
Iopromid	73334-07-3	µg/l		0.16	0.27	0.12	0.195	0.32	0.18	0.13	0.18	0.16	0.16	0.15	0.33	13	0.12	0.124	0.18	0.196	0.326	0.33	
Iopromid (Fracht)		g/s		0.32	0.994	0.591	0.304	0.411	0.338	0.172	0.227	0.181	0.273	0.219	0.4	13	0.172	0.175	0.32	0.364	0.833	0.994	
Nieuwegein																							
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l		0.075	0.099	0.098	0.089	0.08	0.076	0.098	0.081	0.13	0.11	0.17	0.16	13	0.075	0.0754	0.098	0.105	0.166	0.17	
Amidotrizoesäure (Fracht)		g/s		0.0187	0.0323	0.049	0.00089	0.0008	0.0064	0.00098	0.00081	0.0013	0.0011	0.00438	0.0016	13	0.0008	0.000804	0.0016	0.0129	0.06	0.0784	
Iodipamid	606-17-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iohexol	66108-95-0	µg/l		0.097	0.19	0.2	0.15	0.16	0.12	0.11	0.075	0.092	0.084	0.14	0.16	13	0.075	0.0786	0.14	0.137	0.208	0.22	
Iohexol (Fracht)		g/s		0.0242	0.0619	0.105	0.0015	0.0016	0.0101	0.0011	0.00075	0.00092	0.00084	0.0036	0.0016	13	0.00075	0.000786	0.0016	0.0244	0.128	0.173	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l		0.26	0.37	0.35	0.38	0.4	0.32	0.24	0.31	0.25	0.32	0.37	0.52	13	0.24	0.244	0.32	0.342	0.472	0.52	
Iomeprol (Fracht)		g/s		0.065	0.121	0.181	0.0038	0.004	0.0269	0.0024	0.0031	0.0025	0.0032	0.00952	0.0052	13	0.0024	0.00244	0.0052	0.0469	0.227	0.298	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l		0.11	0.1	0.117	0.12	0.14	0.13	0.15	0.16	0.18	0.2	0.24	0.22	13	0.094	0.0964	0.14	0.153	0.232	0.24	
Iopamidol (Fracht)		g/s		0.0275	0.0326	0.0511	0.0012	0.0014	0.0109	0.0015	0.0016	0.0018	0.002	0.00618	0.0022	13	0.0012	0.00128	0.0022	0.0147	0.0573	0.0737	
Iopromid	73334-07-3	µg/l		0.12	0.27	0.185	0.18	0.22	0.2	0.17	0.14	0.18	0.14	0.28	0.36	13	0.12	0.128	0.18	0.202	0.328	0.36	
Iopromid (Fracht)		g/s		0.03	0.088	0.101	0.0018	0.0022	0.0168	0.0017	0.0014	0.0018	0.0014	0.00721	0.0036	13	0.0014	0.0014	0.0036	0.0276	0.139	0.173	
Iotalaminsäure	2276-90-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxaglinsäure	59017-64-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxitalaminsäure	28179-44-4	µg/l		0.017	0.028	0.017	0.019	0.02	0.016	0.017	0.015	0.02	0.017	0.035	0.029	13	0.015	0.0154	0.017	0.0205	0.0326	0.035	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Röntgenkontrastmittel	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis																							
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l		0.12	0.11	0.053	0.088	0.096	0.12	0.11	0.13	0.11	0.12	0.16	0.2	13	0.041	0.0506	0.11	0.113	0.184	0.2	
Iodipamid	606-17-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iohexol	66108-95-0	µg/l		0.2	0.18	0.107	0.13	0.17	0.16	0.1	0.083	0.077	0.076	0.14	0.13	13	0.073	0.0742	0.13	0.128	0.192	0.2	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l		0.49	0.47	0.3	0.41	0.5	0.51	0.25	0.42	0.26	0.61	0.56	0.83	13	0.25	0.254	0.47	0.455	0.742	0.83	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l		0.16	0.093	0.055	0.12	0.15	0.15	0.15	0.18	0.16	0.17	0.22	0.18	13	0.041	0.0522	0.15	0.142	0.204	0.22	
Iopromid	73334-07-3	µg/l		0.26	0.36	0.29	0.27	0.24	0.36	0.18	0.18	0.16	0.35	0.097	0.67	13	0.097	0.122	0.26	0.285	0.55	0.67	
Iotalaminsäure	2276-90-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxaglinsäure	59017-64-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxitalaminsäure	28179-44-4	µg/l		0.024	0.026	0.0115	0.019	0.018	0.016	0.016	0.016	0.011	0.024	0.028	0.021	13	0.011	0.011	0.018	0.0186	0.0272	0.028	
Andijk																							
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l		0.12	0.087	0.084	0.074	0.068	0.052	0.063	0.39	0.039	0.085	0.084	0.13	13	0.039	0.0442	0.084	0.105	0.286	0.39	
Iodipamid	606-17-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iohexol	66108-95-0	µg/l		0.1	0.12	0.062	0.12	0.12	0.092	0.09	0.066	0.065	0.075	0.069	0.11	13	0.014	0.0344	0.092	0.0885	0.12	0.12	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l		0.29	0.29	0.158	0.31	0.33	0.24	0.23	0.3	0.21	0.32	0.25	0.43	13	0.025	0.099	0.29	0.27	0.39	0.43	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l	0.01	0.18	0.11	0.0575	0.093	0.1	0.08	0.094	0.076	0.075	0.16	0.13	0.15	13	<	0.033	0.1	0.105	0.172	0.18	
Iopromid	73334-07-3	µg/l		0.11	0.13	0.0705	0.11	0.11	0.087	0.082	0.058	0.061	0.068	0.083	0.18	13	0.011	0.0298	0.087	0.0938	0.16	0.18	
Iotalaminsäure	2276-90-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxaglinsäure	59017-64-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxitalaminsäure	28179-44-4	µg/l	0.01	0.016	0.018	0.016	0.013	0.013	<	0.01	<	<	0.011	<	0.017	13	<	<	0.013	0.0115	0.0176	0.018	
Zytostatika																							
Nieuwegein																							
Cyclofosfamid	50-18-0	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ifosfamid	3778-73-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methotrexat (MTX)	59-05-2	µg/l	0.02	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Cyclofosfamid	50-18-0	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ifosfamid	3778-73-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methotrexat (MTX)	59-05-2	µg/l	0.02	<			<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Cyclofosfamid	50-18-0	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ifosfamid	3778-73-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methotrexat (MTX)	59-05-2	µg/l	0.02	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Antibiotika																							
Lobith																							
Clarithromycin	81103-11-9	µg/l	0.01	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Sulfamethoxazol	723-46-6	µg/l		0.02	0.03	0.01	0.025	0.06	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.05	13	0.01	0.014	0.03	0.0338	0.056	0.06	
Acetyl-Sulfamethoxazol	21312-10-7	µg/l	0.01	0.01	0.02	<	<	0.01	<	<	<	<	0.01	<	0.02	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Nieuwegein																							
Chloramphenicol	56-75-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clarithromycin	81103-11-9	µg/l	0.005	0.014	0.016	0.0095	0.005	0.005	<	<	<	<	<	<	0.006	13	<	<	0.005	0.00615	0.0152	0.016	
Sulfamethoxazol	723-46-6	µg/l		0.026	0.039	0.0165	0.026	0.033	0.029	0.027	0.028	0.034	0.046	0.039	0.044	13	0.016	0.0164	0.029	0.0311	0.0452	0.046	
Trimethoprim	738-70-5	µg/l	0.002	0.005	0.006	0.004	0.003	0.002	<	<	<	<	<	0.002	0.003	13	<	<	0.002	0.00262	0.0056	0.006	
Azithromycin	83905-01-5	µg/l	0.04			<	<	<	<		<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Lincomycin	154-21-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tiamulin	55297-95-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfaquinoxalin	59-40-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Theophyllin	58-55-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.023	<	13	<	<	<	<	<	0.023	
Acetyl-Sulfamethoxazol	21312-10-7	µg/l	0.01	0.011	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.011	0.011	
Nieuwersluis																							
Chloramphenicol	56-75-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clarithromycin	81103-11-9	µg/l	0.005	0.018	0.021	0.012	0.009	0.007	0.008	<	0.005	<	0.01	<	0.011	13	<	<	0.009	0.00927	0.0198	0.021	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Antibiotika	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Sulfamethoxazol	723-46-6	µg/l		0.036	0.034	0.018	0.032	0.039	0.035	0.034	0.033	0.033	0.05	0.045	0.041	13	0.013	0.017	0.034	0.0345	0.048	0.05	
Trimethoprim	738-70-5	µg/l	0.002	0.008	0.01	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	<	0.005	0.004	0.01	13	<	<	0.004	0.00485	0.01	0.01	
Azithromycin	83905-01-5	µg/l	0.04			<	<	<	<		<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Lincomycin	154-21-2	µg/l	0.002	0.004	<	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.007	0.009	
Tiamulin	55297-95-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfaquinoxalin	59-40-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Theophyllin	58-55-9	µg/l	0.02	<	<	<	0.03	<	<	0.021	<	<	<	0.022	<	13	<	<	<	<	0.0268	0.03	
Acetyl-Sulfamethoxazol	21312-10-7	µg/l	0.01	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.012	
Andijk																							
Chloramphenicol	56-75-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clarithromycin	81103-11-9	µg/l	0.005	<	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.005	
Sulfamethoxazol	723-46-6	µg/l		0.028	0.03	0.0215	0.018	0.02	0.014	0.016	0.011	0.009	0.021	0.017	0.028	13	0.009	0.0098	0.019	0.0196	0.0292	0.03	
Trimethoprim	738-70-5	µg/l	0.002	<	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0022	0.003	
Azithromycin	83905-01-5	µg/l	0.04			<	<	<	<		<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Lincomycin	154-21-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tiamulin	55297-95-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfaquinoxalin	59-40-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Theophyllin	58-55-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
Acetyl-Sulfamethoxazol	21312-10-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Antibiotika (Sulfamid-basiert)																							
Nieuwegein																							
Sulfadiazin	68-35-9	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.004	0.005	13	<	<	<	<	0.0046	0.005	
Sulfadimidin	57-68-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfapyridin	144-83-2	µg/l	0.004	0.013	0.019	0.008	0.005	0.004	0.004	0.004	<	0.005	0.009	0.012	0.023	13	<	<	0.006	0.00892	0.0214	0.023	
Sulfamethizol	144-82-1	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Sulfadiazin	68-35-9	µg/l	0.003	<	<	<	0.003	<	<	<	<	<	0.003	0.003	0.003	13	<	<	<	<	0.003	0.003	
Sulfadimidin	57-68-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfapyridin	144-83-2	µg/l		0.025	0.024	0.0155	0.011	0.012	0.012	0.01	0.01	0.009	0.026	0.021	0.034	13	0.009	0.0094	0.015	0.0173	0.0308	0.034	
Sulfamethizol	144-82-1	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Sulfadiazin	68-35-9	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfadimidin	57-68-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfapyridin	144-83-2	µg/l	0.004	0.006	0.012	0.0055	<	<	<	<	<	<	<	<	0.007	13	<	<	<	<	0.01	0.012	
Sulfamethizol	144-82-1	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Blutdrucksenker und Diuretika																							
Lobith																							
Atenolol	29122-68-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Betaxolol	63659-18-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bisoprolol	66722-44-9	µg/l	0.01	0.02	0.02	<	0.015	0.02	<	<	0.01	<	0.01	0.02	0.03	13	<	<	0.01	0.0138	0.026	0.03	
Metoprolol	37350-58-6	µg/l		0.07	0.08	0.04	0.095	0.14	0.06	0.05	0.07	0.06	0.08	0.09	0.15	13	0.04	0.044	0.08	0.0831	0.146	0.15	
Metoprolol (Fracht)		g/s		0.14	0.294	0.197	0.153	0.18	0.113	0.0662	0.0883	0.0677	0.137	0.131	0.182	13	0.0662	0.0668	0.137	0.146	0.256	0.294	
Pindolol	13523-86-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propranolol	525-66-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sotalol	3930-20-9	µg/l	0.01	<	0.01	<	<	0.01	<	<	<	<	0.01	0.01	0.02	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l		0.09	0.09	0.04	0.04	0.05	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.07	0.13	13	0.02	0.02	0.04	0.0538	0.114	0.13	
Hydrochlorothiazid (Fracht)		g/s		0.18	0.331	0.197	0.0635	0.0642	0.0376	0.0265	0.0378	0.0339	0.0854	0.102	0.157	13	0.0265	0.0294	0.0778	0.106	0.278	0.331	
Valsartan	137862-53-4	µg/l		0.1	0.12	0.08	0.105	0.14	0.05	0.03	0.04	0.03	0.04	0.05	0.11	13	0.03	0.03	0.08	0.0769	0.132	0.14	
Valsartan (Fracht)		g/s		0.2	0.442	0.394	0.172	0.18	0.0939	0.0397	0.0505	0.0339	0.0683	0.0729	0.133	13	0.0339	0.0362	0.111	0.158	0.423	0.442	
Telmisartan	144701-48-4	µg/l		0.03	0.05	0.03	0.045	0.09	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.07	13	0.03	0.03	0.05	0.0531	0.082	0.09	
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l		0.05	0.07	0.03	0.125	0.31	0.15	0.14	0.19	0.19	0.16	0.15	0.17	13	0.03	0.038	0.15	0.143	0.262	0.31	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Blutdrucksenker und Diuretika	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith (Fortsetzung)																							
Valsartansäure (Fracht)		g/s		0.1	0.258	0.148	0.179	0.398	0.282	0.185	0.24	0.214	0.273	0.219	0.206	13	0.1	0.114	0.219	0.222	0.352	0.398	
Atenololsäure	56392-14-4	µg/l		0.08	0.12	0.07	0.1	0.11	0.06	0.04	0.07	0.05	0.06	0.06	0.1	13	0.04	0.044	0.07	0.0785	0.116	0.12	
Candesartan	139481-59-7	µg/l		0.09	0.1	0.05	0.14	0.31	0.12	0.11	0.15	0.13	0.14	0.13	0.19	13	0.05	0.066	0.13	0.138	0.262	0.31	
Candesartan (Fracht)		g/s		0.18	0.368	0.246	0.215	0.398	0.225	0.146	0.189	0.147	0.239	0.19	0.23	13	0.146	0.146	0.225	0.23	0.386	0.398	
Nieuwegein																							
Atenolol	29122-68-7	µg/l	0.002	0.006	0.012	0.0055	0.007	0.004	0.002	0.003	<	0.003	0.008	0.007	0.011	13	<	<	0.006	0.00577	0.0116	0.012	
Bisoprolol	66722-44-9	µg/l	0.002	0.012	0.015	0.011	0.005	0.004	0.002	0.003	<	0.003	0.003	0.007	0.009	13	<	<	0.005	0.00662	0.0142	0.015	
Metoprolol	37350-58-6	µg/l		0.06	0.086	0.0445	0.046	0.046	0.035	0.039	0.025	0.04	0.078	0.072	0.095	13	0.025	0.029	0.046	0.0547	0.0914	0.095	
Metoprolol (Fracht)		g/s		0.015	0.028	0.0227	0.00046	0.00046	0.00295	0.00039	0.00025	0.0004	0.00078	0.00185	0.00095	13	0.00025	0.000306	0.00095	0.00745	0.0333	0.0369	
Propranolol	525-66-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Sotalol	3930-20-9	µg/l		0.015	0.061	0.0095	0.025	0.025	0.02	0.019	0.015	0.024	0.071	0.052	0.081	13	0.009	0.0094	0.024	0.0328	0.077	0.081	
Losartan	114798-26-4	µg/l		0.007	0.019	0.007	0.012	0.015	0.014	0.008	0.007	0.008	0.013	0.015	0.019	13	0.006	0.0064	0.012	0.0116	0.019	0.019	
Enalapril	75847-73-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l	0.02	0.083	0.088	0.0425	<	<	<	<	<	<	0.023	0.029	0.08	13	<	<	0.021	0.0345	0.086	0.088	
Hydrochlorothiazid (Fracht)		g/s		0.0207	0.0287	0.0272	0.0001	0.0001	0.000842	0.0001	0.0001	0.0001	0.00023	0.000746	0.0008	13	0.0001	0.0001	0.000746	0.00823	0.0416	0.0502	
Valsartan	137862-53-4	µg/l	0.015	0.094	0.12	0.088	0.09	0.069	0.03	0.021	0.021	0.019	<	0.026	0.05	13	<	<	0.05	0.0557	0.11	0.12	
Valsartan (Fracht)		g/s		0.0235	0.0391	0.0452	0.0009	0.00069	0.00253	0.00021	0.00021	0.00019	0.000075	0.000669	0.0005	13	0.000075	0.000121	0.00069	0.0122	0.0599	0.0737	
Irbesartan	138402-11-6	µg/l	0.005			0.029	0.029	0.022	<	0.019	0.009	<	0.034	0.035	0.067	11	<	<	0.023	0.0253	0.0606	0.067	
Telmisartan	144701-48-4	µg/l		0.03	0.04	0.03	0.03	0.05	0.04	0.05	0.04	0.05	0.04	0.05	0.05	13	0.03	0.03	0.04	0.0408	0.05	0.05	
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l		0.08	0.11	0.055	0.1	0.2	0.24	0.25	0.24	0.27	0.29	0.3	0.26	13	0.05	0.054	0.24	0.188	0.296	0.3	
Valsartansäure (Fracht)		g/s		0.02	0.0359	0.0257	0.001	0.002	0.0202	0.0025	0.0024	0.0027	0.0029	0.00772	0.0026	13	0.001	0.0014	0.0029	0.0116	0.0379	0.0392	
Candesartan	139481-59-7	µg/l		0.07	0.09	0.06	0.08	0.11	0.11	0.1	0.1	0.12	0.11	0.13	0.12	13	0.06	0.06	0.1	0.0969	0.126	0.13	
Candesartan (Fracht)		g/s		0.0175	0.0293	0.0296	0.0008	0.0011	0.00926	0.001	0.001	0.0012	0.0011	0.00335	0.0012	13	0.0008	0.00088	0.0012	0.0097	0.04	0.0471	
Lisinopril	83915-83-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Atenolol	29122-68-7	µg/l		0.018	0.02	0.0155	0.013	0.012	0.012	0.008	0.006	0.008	0.021	0.015	0.023	13	0.006	0.0068	0.015	0.0144	0.0222	0.023	
Bisoprolol	66722-44-9	µg/l		0.014	0.013	0.0055	0.006	0.004	0.004	0.004	0.002	0.002	0.003	0.007	0.01	13	0.002	0.002	0.004	0.00615	0.0136	0.014	
Metoprolol	37350-58-6	µg/l		0.12	0.11	0.0705	0.082	0.075	0.078	0.061	0.044	0.049	0.11	0.096	0.11	13	0.044	0.046	0.082	0.0828	0.116	0.12	
Propranolol	525-66-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Sotalol	3930-20-9	µg/l		0.094	0.086	0.0725	0.073	0.07	0.063	0.054	0.047	0.048	0.13	0.095	0.11	13	0.047	0.0474	0.073	0.0781	0.122	0.13	
Losartan	114798-26-4	µg/l		0.02	0.027	0.021	0.017	0.022	0.022	0.012	0.01	0.012	0.031	0.021	0.031	13	0.01	0.0108	0.021	0.0205	0.031	0.031	
Enalapril	75847-73-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l		0.15	0.14	0.069	0.026	0.024	0.022	0.02	0.026	0.024	0.073	0.064	0.14	13	0.02	0.0208	0.064	0.0652	0.146	0.15	
Valsartan	137862-53-4	µg/l		0.12	0.12	0.081	0.097	0.086	0.059	0.036	0.028	0.017	0.026	0.031	0.068	13	0.017	0.0206	0.062	0.0654	0.12	0.12	
Irbesartan	138402-11-6	µg/l				0.0525	0.057	0.05	0.049	0.029	0.031	0.023	0.081	0.06	0.11	11	0.023	0.0242	0.05	0.0541	0.104	0.11	
Telmisartan	144701-48-4	µg/l				0.02		0.06			0.05			0.06		4	0.02	*	*	0.0475	*	0.06	
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l				0.04		0.24			0.27			0.3		4	0.04	*	*	0.213	*	0.3	
Candesartan	139481-59-7	µg/l				0.0405	0.081	0.14	0.14	0.11	0.1	0.12	0.13	0.15	0.16	11	0.037	0.0384	0.12	0.11	0.158	0.16	
Lisinopril	83915-83-7	µg/l	0.01	<	<	0.0115	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0128	0.018	
Andijk																							
Atenolol	29122-68-7	µg/l	0.002	<	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0048	0.006	
Bisoprolol	66722-44-9	µg/l	0.002	0.002	0.01	<	<	0.002	<	<	<	<	<	<	0.004	13	<	<	<	0.00208	0.0076	0.01	
Metoprolol	37350-58-6	µg/l	0.004	0.03	0.059	0.013	<	0.013	<	<	<	<	0.012	0.009	0.035	13	<	<	0.009	0.0149	0.0494	0.059	
Propranolol	525-66-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Sotalol	3930-20-9	µg/l	0.004	0.014	0.023	0.0125	<	<	<	<	<	<	<	0.004	0.014	13	<	<	<	0.00723	0.0194	0.023	
Losartan	114798-26-4	µg/l	0.002	0.006	0.012	0.007	0.005	0.004	0.002	0.002	<	<	0.003	0.003	0.005	13	<	<	0.004	0.00446	0.0104	0.012	
Enalapril	75847-73-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l	0.04	<	0.065	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0494	0.065	
Valsartan	137862-53-4	µg/l	0.015	0.019	0.072	0.018	<	0.041	0.015	<	<	<	<	<	0.025	13	<	<	0.015	0.0195	0.0596	0.072	
Irbesartan	138402-11-6	µg/l	0.005			0.018	<	<	<	<	<	<	<	<	0.018	11	<	<	<	0.00673	0.018	0.018	
Telmisartan	144701-48-4	µg/l		0.03	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	13	0.02	0.02	0.03	0.0254	0.03	0.03	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Blutdrucksenker und Diuretika	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l		0.02	0.12	0.135	0.13	0.14	0.15	0.2	0.19	0.19	0.24	0.24	0.25	13	0.02	0.06	0.15	0.165	0.246	0.25	
Candesartan	139481-59-7	µg/l	0.05	0.08	0.07	0.055	<	0.07	0.06	0.08	0.06	0.06	0.09	0.08	0.1	13	<	<	0.07	0.0681	0.096	0.1	
Lisinopril	83915-83-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Schmerzstillende und fiebersenkende Mittel																							
Lobith																							
Lidocain	137-58-6	µg/l	0.01	0.01	0.01	<	<	0.01	0.01	<	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	13	<	<	0.01	0.0104	0.022	0.03	
Diclofenac	15307-86-5	µg/l		0.09	0.11	0.05	0.055	0.06	0.02	0.02	0.03	0.03	0.07	0.1	0.18	13	0.02	0.02	0.06	0.0669	0.152	0.18	
Diclofenac (Fracht)		g/s		0.18	0.405	0.246	0.0891	0.077	0.0376	0.0265	0.0378	0.0339	0.12	0.146	0.218	13	0.0265	0.0294	0.117	0.131	0.342	0.405	
Ibuprofen	15687-27-1	µg/l	0.01	<	0.05	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	0.0115	0.042	0.05	
Naproxen	22204-53-1	µg/l	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	<	<	0.01	<	0.01	0.01	0.03	13	<	<	0.02	0.0158	0.03	0.03	
Phenazon	60-80-0	µg/l	0.01	<	<	<	0.0175	0.03	0.01	<	0.01	<	0.01	0.01	0.02	13	<	<	0.01	0.0115	0.03	0.03	
Primidon	125-33-7	µg/l	0.01	0.01	0.01	<	0.015	0.05	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	13	<	<	0.02	0.0181	0.042	0.05	
Tramadol	27203-92-5	µg/l		0.02	0.03	0.01	0.025	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	13	0.01	0.014	0.03	0.03	0.046	0.05	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l		0.15	0.18	0.13	0.165	0.27	0.13	0.08	0.15	0.11	0.15	0.14	0.28	13	0.08	0.092	0.15	0.162	0.276	0.28	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA) (Fracht)		g/s		0.3	0.663	0.641	0.264	0.347	0.244	0.106	0.189	0.124	0.256	0.204	0.339	13	0.106	0.113	0.256	0.303	0.654	0.663	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l		0.2	0.21	0.13	0.265	0.55	0.22	0.17	0.26	0.23	0.24	0.27	0.47	13	0.13	0.146	0.23	0.268	0.518	0.55	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA) (Fracht)		g/s		0.4	0.773	0.641	0.408	0.706	0.413	0.225	0.328	0.26	0.41	0.394	0.569	13	0.225	0.239	0.41	0.457	0.746	0.773	
Nieuwegein																							
Lidocain	137-58-6	µg/l		0.008	0.011	0.006	0.007	0.009	0.008	0.01	0.008	0.009	0.011	0.015	0.017	13	0.006	0.006	0.009	0.00962	0.0162	0.017	
Diclofenac	15307-86-5	µg/l	0.015	0.081	0.083	0.0495	<	<	<	<	<	<	<	0.026	0.054	13	<	<	<	0.0304	0.0822	0.083	
Diclofenac (Fracht)		g/s		0.0202	0.0271	0.0307	0.000075	0.000075	0.000631	0.000075	0.000075	0.000075	0.000075	0.000669	0.00054	13	0.000075	0.000075	0.00054	0.00854	0.0442	0.0557	
Ketoprofen	22071-15-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	22204-53-1	µg/l	0.01	0.02	0.022	0.017	<	<	<	<	<	<	<	0.01	0.012	13	<	<	<	0.0102	0.0226	0.023	
Phenazon	60-80-0	µg/l		0.007	0.012	0.0065	0.011	0.017	0.015	0.013	0.011	0.013	0.014	0.013	0.014	13	0.006	0.0064	0.013	0.0118	0.0162	0.017	
Primidon	125-33-7	µg/l		0.01	0.013	0.0075	0.01	0.014	0.015	0.013	0.012	0.014	0.016	0.016	0.017	13	0.007	0.0074	0.013	0.0127	0.0166	0.017	
Tramadol	27203-92-5	µg/l		0.027	0.042	0.019	0.025	0.034	0.033	0.034	0.03	0.03	0.042	0.047	0.054	13	0.019	0.019	0.033	0.0335	0.0512	0.054	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l		0.46	0.24	0.2	0.19	0.2	0.16	0.18	0.13	0.17	0.2	0.18	0.21	13	0.13	0.142	0.19	0.209	0.372	0.46	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA) (Fracht)		g/s		0.115	0.0782	0.105	0.0019	0.002	0.0135	0.0018	0.0013	0.0017	0.002	0.00463	0.0021	13	0.0013	0.00146	0.0021	0.0333	0.15	0.173	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l		0.19		0.155	0.14	0.26	0.2	0.18	0.15	0.19	0.21	0.2	0.24	12	0.13	0.133	0.19	0.189	0.254	0.26	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA) (Fracht)		g/s		0.0475		0.0838	0.0014	0.0026	0.0168	0.0018	0.0015	0.0019	0.0021	0.00515	0.0024	12	0.0014	0.00143	0.0025	0.0209	0.113	0.141	
Nieuwersluis																							
Lidocain	137-58-6	µg/l		0.015	0.013	0.008	0.015	0.013	0.014	0.015	0.011	0.01	0.016	0.017	0.022	13	0.007	0.0078	0.014	0.0136	0.02	0.022	
Diclofenac	15307-86-5	µg/l	0.015	0.1	0.088	0.033	<	<	<	<	<	<	0.021	0.034	0.079	13	<	<	0.021	0.0333	0.0952	0.1	
Ketoprofen	22071-15-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	22204-53-1	µg/l	0.01	0.021	0.029	0.0145	<	<	<	<	<	<	0.012	0.012	0.021	13	<	<	0.012	0.0118	0.0258	0.029	
Phenazon	60-80-0	µg/l		0.016	0.014	0.0085	0.014	0.021	0.016	0.015	0.012	0.015	0.014	0.014	0.016	13	0.007	0.0082	0.014	0.0142	0.019	0.021	
Primidon	125-33-7	µg/l		0.012	0.013	0.006	0.011	0.017	0.018	0.013	0.012	0.014	0.014	0.016	0.018	13	0.005	0.0058	0.013	0.0131	0.018	0.018	
Tramadol	27203-92-5	µg/l		0.051	0.049	0.0275	0.039	0.046	0.047	0.045	0.039	0.036	0.048	0.056	0.067	13	0.023	0.0266	0.046	0.0445	0.0626	0.067	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l		0.5	0.19	0.113	0.17	0.19	0.17	0.16	0.12	0.15	0.14	0.18	0.19	13	0.076	0.0936	0.17	0.184	0.376	0.5	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l		0.2		0.072	0.13	0.27	0.2	0.16	0.14	0.16	0.16	0.2	0.19	12	0.06	0.0672	0.16	0.163	0.249	0.27	
Andijk																							
Lidocain	137-58-6	µg/l	0.003	0.008	0.008	0.005	0.003	0.004	<	0.003	<	<	0.005	0.005	0.009	13	<	<	0.004	0.00458	0.0086	0.009	
Diclofenac	15307-86-5	µg/l	0.015	0.024	0.055	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.022	13	<	<	<	<	0.0426	0.055	
Ketoprofen	22071-15-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	22204-53-1	µg/l	0.01	<	0.017	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0122	0.017	
Phenazon	60-80-0	µg/l		0.014	0.009	0.006	0.005	0.009	0.007	0.009	0.007	0.007	0.008	0.006	0.009	13	0.005	0.005	0.007	0.00785	0.012	0.014	
Primidon	125-33-7	µg/l		0.013	0.011	0.008	0.007	0.01	0.008	0.011	0.007	0.008	0.013	0.011	0.015	13	0.007	0.007	0.01	0.01	0.0142	0.015	
Tramadol	27203-92-5	µg/l	0.01	0.027	0.029	0.0145	<	0.017	<	0.013	0.01	<	0.019	0.018	0.028	13	<	<	0.017	0.0158	0.0286	0.029	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l		0.34	0.18	0.135	0.13	0.15	0.11	0.11	0.085	0.075	0.14	0.1	0.16	13	0.075	0.079	0.13	0.142	0.276	0.34	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l		0.17		0.12	0.091	0.16	0.089	0.11	0.084	0.07	0.16	0.12	0.17	12	0.07	0.0742	0.115	0.122	0.17	0.17	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Antidepressiva und Betäubungsmittel	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Lobith																							
Oxazepam	604-75-1	µg/l	0.01	<	0.02	<	<	0.02	0.02	<	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	13	<	<	0.02	0.0146	0.026	0.03	
Oxazepam (Fracht)		g/s		0.01	0.0736	0.0246	0.011	0.0257	0.0376	0.00662	0.0126	0.0226	0.0342	0.0292	0.0363	13	0.00662	0.00786	0.0246	0.0258	0.0592	0.0736	
Venlafaxin	93413-69-5	µg/l	0.01	0.02	0.02	<	0.02	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	13	<	0.011	0.02	0.0212	0.036	0.04	
O-Desmethylvenlafaxin	93413-62-8	µg/l		0.05	0.05	0.02	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.04	0.06	0.1	13	0.02	0.024	0.04	0.0438	0.084	0.1	
N,O-Didesmethylvenlafaxin	135308-74-6	µg/l	0.01	0.01	0.01	<	0.015	0.02	0.01	0.01	<	0.01	0.01	0.02	0.03	13	<	<	0.01	0.0131	0.026	0.03	
Nieuwegein																							
Diazapam	439-14-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxazepam	604-75-1	µg/l		0.009	0.024	0.006	0.017	0.021	0.02	0.016	0.013	0.015	0.029	0.027	0.033	13	0.006	0.006	0.017	0.0182	0.0314	0.033	
Oxazepam (Fracht)		g/s		0.00225	0.00782	0.00296	0.00017	0.00021	0.00168	0.00016	0.00013	0.00015	0.00029	0.000695	0.00033	13	0.00013	0.000138	0.00033	0.00152	0.00658	0.00782	
Temazepam	846-50-4	µg/l	0.003	<	0.01	<	0.007	0.009	0.009	0.007	0.007	0.007	0.015	0.011	0.017	13	<	<	0.007	0.00796	0.0162	0.017	
Paroxetin	61869-08-7	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Venlafaxin	93413-69-5	µg/l		0.022	0.028	0.0135	0.015	0.02	0.018	0.019	0.014	0.018	0.024	0.027	0.031	13	0.013	0.0134	0.019	0.0202	0.0298	0.031	
Citalopram	59729-33-8	µg/l		0.004	0.005	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	13	0.002	0.002	0.003	0.00331	0.0046	0.005	
Nieuwersluis																							
Diazapam	439-14-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxazepam	604-75-1	µg/l		0.037	0.035	0.025	0.03	0.034	0.036	0.027	0.026	0.023	0.053	0.038	0.047	13	0.023	0.023	0.034	0.0335	0.0506	0.053	
Temazepam	846-50-4	µg/l		0.02	0.02	0.015	0.017	0.018	0.02	0.015	0.014	0.014	0.03	0.019	0.03	13	0.013	0.0134	0.018	0.019	0.03	0.03	
Paroxetin	61869-08-7	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Venlafaxin	93413-69-5	µg/l		0.045	0.036	0.022	0.026	0.031	0.032	0.028	0.024	0.023	0.037	0.037	0.045	13	0.017	0.0194	0.031	0.0314	0.045	0.045	
Citalopram	59729-33-8	µg/l		0.011	0.011	0.007	0.01	0.009	0.01	0.006	0.007	0.006	0.01	0.008	0.011	13	0.006	0.006	0.009	0.00869	0.011	0.011	
Andijk																							
Diazapam	439-14-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxazepam	604-75-1	µg/l	0.004	0.013	0.015	0.01	0.009	0.009	0.006	0.007	0.004	<	0.008	0.007	0.014	13	<	<	0.009	0.00877	0.0146	0.015	
Temazepam	846-50-4	µg/l		0.006	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.006	13	0.003	0.003	0.004	0.00438	0.0066	0.007	
Paroxetin	61869-08-7	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Venlafaxin	93413-69-5	µg/l		0.015	0.02	0.0075	0.004	0.009	0.005	0.005	0.004	0.003	0.01	0.008	0.016	13	0.003	0.0034	0.008	0.00877	0.0184	0.02	
Citalopram	59729-33-8	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cholesterinsenkende Mittel																							
Lobith																							
Bezafibrat	41859-67-0	µg/l	0.01	0.01	0.01	<	<	0.01	<	<	<	<	<	0.02	0.01	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Nieuwegein																							
Bezafibrat	41859-67-0	µg/l	0.005	0.009	0.014	0.01	0.006	0.005	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0055	0.0136	0.014	
Clofibrinsäure	882-09-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	49562-28-9	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrinsäure	42017-89-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gemfibrozil	25812-30-0	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clofibrat	637-07-0	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pravastatin	81093-37-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Bezafibrat	41859-67-0	µg/l	0.005	0.01	0.01	<	0.005	0.006	<	<	<	<	<	<	0.005	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Clofibrinsäure	882-09-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	49562-28-9	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrinsäure	42017-89-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gemfibrozil	25812-30-0	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clofibrat	637-07-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pravastatin	81093-37-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Bezafibrat	41859-67-0	µg/l	0.005	<	0.007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0052	0.007	
Clofibrinsäure	882-09-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	49562-28-9	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrinsäure	42017-89-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Cholesterinsenkende Mittel	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk (Fortsetzung)																							
Gemfibrozil	25812-30-0	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clofibrat	637-07-0	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pravastatin	81093-37-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sonstige Arzneimittel																							
Lobith																							
Carbamazepin	298-46-4	µg/l		0.03	0.04	0.02	0.04	0.09	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.07	13	0.02	0.024	0.04	0.0462	0.082	0.09	
Carbamazepin (Fracht)		g/s		0.06	0.147	0.0986	0.0599	0.116	0.0752	0.053	0.0631	0.0564	0.0854	0.0583	0.0848	13	0.053	0.0543	0.0631	0.0783	0.135	0.147	
Metformin	657-24-9	µg/l		0.44	0.83	0.64	0.505	0.33	0.41	0.28	0.35	0.29	0.37	1.5	0.53	13	0.28	0.284	0.41	0.537	1.23	1.5	
Metformin (Fracht)		g/s		0.88	3.05	3.15	0.861	0.424	0.77	0.371	0.442	0.327	0.632	2.19	0.642	13	0.327	0.345	0.642	1.12	3.11	3.15	
Furosemid	54-31-9	µg/l	0.01	0.02	0.02	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l		1.7	1.7	0.93	1.45	0.76	1	1.2	1.4	1.5	1.1	0.31	2.4	13	0.31	0.49	1.2	1.3	2.2	2.4	
Guanylharnstoff (Fracht)		g/s		3.4	6.26	4.58	2.46	0.976	1.88	1.59	1.77	1.69	1.88	0.452	2.91	13	0.452	0.662	1.88	2.49	5.59	6.26	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l		0.18	0.21	0.13	0.265	0.31	0.15	0.12	0.15	0.1	0.14	0.13	0.22	13	0.1	0.108	0.15	0.182	0.294	0.31	
Gabapentin (Fracht)		g/s		0.36	0.773	0.641	0.423	0.398	0.282	0.159	0.189	0.113	0.239	0.19	0.266	13	0.113	0.131	0.282	0.343	0.72	0.773	
Levetiracetam	102767-28-2	µg/l	0.01	<	0.04	0.03	0.0125	<	<	<	0.01	<	0.01	<	0.03	13	<	<	<	0.0135	0.036	0.04	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	58955-93-4	µg/l		0.06	0.06	0.06	0.085	0.1	0.07	0.08	0.09	0.1	0.1	0.09	0.17	13	0.06	0.06	0.09	0.0885	0.142	0.17	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin (Fracht)		g/s		0.12	0.221	0.296	0.13	0.128	0.132	0.106	0.114	0.113	0.171	0.131	0.206	13	0.106	0.109	0.131	0.154	0.266	0.296	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l		0.06	0.06	0.03	0.075	0.09	0.09	0.07	0.07	0.1	0.08	0.07	0.11	13	0.03	0.042	0.07	0.0754	0.106	0.11	
Cetirizin	83881-51-0	µg/l	0.01	<	<	<	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	<	0.01	13	<	<	0.01	0.0115	0.026	0.03	
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l		0.11	0.13	0.06	0.16	0.28	0.13	0.1	0.13	0.13	0.13	0.15	0.24	13	0.06	0.076	0.13	0.147	0.264	0.28	
Sitagliptin (Fracht)		g/s		0.22	0.478	0.296	0.247	0.36	0.244	0.132	0.164	0.147	0.222	0.219	0.291	13	0.132	0.138	0.222	0.251	0.431	0.478	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l		0.45	0.63	0.23	0.8	1.3	0.82	0.64	0.87	0.79	0.77	0.87	1.2	13	0.23	0.318	0.79	0.782	1.26	1.3	
Oxipurinol (Fracht)		g/s		0.9	2.32	1.13	1.2	1.67	1.54	0.847	1.1	0.891	1.32	1.27	1.45	13	0.847	0.865	1.23	1.29	2.06	2.32	
Gadolinium-Anomalie		-		133	22.7	14.2	121	138	189	171	338	231	206	188	191	26	9	19	156	163	318	351	
Gadolinium (anthropogen)	7440-54-2	µg/l		0.226	0.0876	0.0407	0.27	0.244	0.297	0.208	0.343	0.32	0.25	0.293	0.29	26	0.0395	0.0686	0.247	0.24	0.394	0.426	
Lithium	7439-93-2	µg/l		13.8	8.19	8.89	17.3	14.7	14.3	13.7	12.8	13	15.5	14.4	19.3	26	7.53	8.68	13.7	14	20.2	24.9	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		12.3	6.46	7.09	15.3	12.5	13.9	12.9	12.8	12.4	14.1	12.9	17.7	26	5.39	6.55	12.7	12.7	18.1	23.7	
Nieuwegein																							
Carbamazepin	298-46-4	µg/l		0.031	0.044	0.0235	0.037	0.05	0.044	0.042	0.039	0.043	0.054	0.055	0.053	13	0.021	0.023	0.043	0.0415	0.0546	0.055	
Carbamazepin (Fracht)		g/s		0.00775	0.0143	0.0123	0.00037	0.0005	0.0037	0.00042	0.00039	0.00043	0.00054	0.00142	0.00053	13	0.00037	0.000378	0.00054	0.00423	0.018	0.0204	
Metformin	657-24-9	µg/l		0.74	0.67	0.715	0.58	0.48	0.43	0.42	0.29	0.4	0.42	0.5	0.46	13	0.29	0.334	0.48	0.525	0.782	0.81	
Metformin (Fracht)		g/s		0.185	0.218	0.381	0.0058	0.0048	0.0362	0.0042	0.0029	0.004	0.0042	0.0129	0.0046	13	0.0029	0.00334	0.0058	0.0957	0.469	0.635	
Furosemid	54-31-9	µg/l	0.01	0.021	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.036	13	<	<	<	0.0107	0.0316	0.036	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l		3.5	1.5	0.97	0.1	0.14	0.099	0.24	0.18	0.93	1.1	1.3	1.3	13	0.099	0.0994	0.93	0.948	2.7	3.5	
Guanylharnstoff (Fracht)		g/s		0.875	0.489	0.575	0.001	0.0014	0.00833	0.0024	0.0018	0.0093	0.011	0.0335	0.013	13	0.001	0.00116	0.011	0.2	0.962	1.02	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l		0.25		0.235	0.31	0.35	0.28	0.27	0.21	0.25	0.36	0.34	0.29	12	0.21	0.213	0.275	0.282	0.357	0.36	
Gabapentin (Fracht)		g/s		0.0625		0.12	0.0031	0.0035	0.0236	0.0027	0.0021	0.0025	0.0036	0.00875	0.0029	12	0.0021	0.00222	0.00355	0.0297	0.156	0.196	
Amisulprid	53583-79-2	µg/l				0.015	0.008	0.006	0.003	0.004	0.003	0.005	0.005	0.012	0.019	11	0.003	0.003	0.006	0.00864	0.0188	0.019	
2,3-bis(sulfanyl)butandisäure (DMSA)	304-55-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	58955-93-4	µg/l		0.063	0.11	0.0505	0.084	0.12	0.11	0.11	0.096	0.1	0.14	0.13	0.15	13	0.049	0.0502	0.11	0.101	0.146	0.15	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin (Fracht)		g/s		0.0157	0.0359	0.0254	0.00084	0.0012	0.00926	0.0011	0.00096	0.001	0.0014	0.00335	0.0015	13	0.00084	0.000888	0.0015	0.00946	0.0388	0.0408	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l		0.049	0.072	0.033	0.059	0.091	0.08	0.091	0.069	0.086	0.12	0.09	0.096	13	0.031	0.0326	0.08	0.0745	0.11	0.12	
Cetirizin	83881-51-0	µg/l	0.01	<	0.01	<	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	13	<	<	0.02	0.0165	0.026	0.03	
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l		0.08	0.1	0.07	0.08	0.09	0.08	0.07	0.06	0.07	0.06	0.09	0.08	13	0.06	0.06	0.08	0.0769	0.096	0.1	
Sitagliptin (Fracht)		g/s		0.02	0.0326	0.0346	0.0008	0.0009	0.00673	0.0007	0.0006	0.0007	0.0006	0.00232	0.0008	13	0.0006	0.0006	0.0009	0.0104	0.046	0.0549	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l	0.5	<	0.65	<	0.7	1.1	1	0.99	0.88	0.94	1.1	1.2	1.1	13	<	<	0.94	0.801	1.16	1.2	
Oxipurinol (Fracht)		g/s		0.0625	0.212	0.123	0.007	0.011	0.0842	0.0099	0.0088	0.0094	0.011	0.0309	0.011	13	0.007	0.00772	0.011	0.0542	0.206	0.212	
Gabapentin-lactam	64744-50-9	µg/l		0.02	0.04	0.02	0.05	0.07	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	13	0.02	0.02	0.05	0.0446	0.07	0.07	
Omeprazol	73590-58-6	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ranitidin	66357-35-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gadolinium-Anomalie		-		27.6	64.2	21.4	51	79.8	75.1	66.1	104	83.5	97.7	142	78.6	13	17.6	20.6	75.1	70.2	127	142	
Gadolinium (anthropogen)	7440-54-2	µg/l		0.0867	0.14	0.0605	0.0943	0.153	0.136	0.0881	0.119	0.144	0.147	0.19	0.154	13	0.0357	0.0555	0.136	0.121	0.176	0.19	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Sonstige Arzneimittel	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Lithium	7439-93-2	µg/l		6.27	9.52	8.23	9.75	11.8	11	10.9	9.3	11.7	12.8	13.4	11.6	13	6.27	6.84	10.9	10.3	13.2	13.4	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		6.1	8.92	6.53	9.26	11.8	11.6	10.5	9.79	11.4	11.5	12.9	9.93	13	6.1	6.14	9.93	9.75	12.5	12.9	
Nieuwersluis																							
Carbamazepin	298-46-4	µg/l		0.059	0.052	0.032	0.052	0.064	0.062	0.053	0.05	0.054	0.065	0.064	0.076	13	0.027	0.031	0.054	0.055	0.0716	0.076	
Metformin	657-24-9	µg/l		0.79	0.61	0.535	0.51	0.49	0.52	0.43	0.3	0.41	0.54	0.5	0.5	13	0.3	0.344	0.5	0.513	0.718	0.79	
Furosemid	54-31-9	µg/l	0.01	0.063	0.047	0.027	<	<	<	<	<	<	0.037	0.025	0.065	13	<	<	0.015	0.0247	0.0642	0.065	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l		3.3	1.5	1.17	0.35	0.42	0.6	0.54	0.36	0.89	3	1.3	1.9	13	0.35	0.354	0.89	1.27	3.18	3.3	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l		0.35		0.225	0.3	0.38	0.33	0.27	0.2	0.27	0.39	0.37	0.32	12	0.19	0.193	0.31	0.303	0.387	0.39	
Amisulprid	53583-79-2	µg/l				0.0125	0.012	0.011	0.009	0.007	0.007	0.007	0.015	0.016	0.028	11	0.007	0.007	0.011	0.0125	0.0256	0.028	
2,3-bis(sulfanyl)butandisäure (DMSA)	304-55-2	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	58955-93-4	µg/l		0.14	0.16	0.103	0.13	0.17	0.15	0.15	0.13	0.13	0.2	0.16	0.2	13	0.085	0.099	0.15	0.148	0.2	0.2	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l		0.078	0.074	0.0425	0.086	0.12	0.097	0.096	0.077	0.094	0.12	0.11	0.11	13	0.032	0.0404	0.094	0.0882	0.12	0.12	
Cetirizin	83881-51-0	µg/l				0.01		0.05			0.02			0.02		4	0.01	*	*	0.025	*	0.05	
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l				0.04		0.1			0.07			0.08		4	0.04	*	*	0.0725	*	0.1	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l	0.5			<		1.2			0.95			1.1		4	<	*	*	0.875	*	1.2	
Gabapentin-lactam	64744-50-9	µg/l				0.02		0.09			0.06			0.06		4	0.02	*	*	0.0575	*	0.09	
Omeprazol	73590-58-6	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ranitidin	66357-35-5	µg/l	0.002	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0022	0.003	
Gadolinium-Anomalie		-		43.6	56	12.8	52.2	108	143	79	214	143	52.6	97.9	62.3	13	7.1	11.7	62.3	82.9	186	214	
Gadolinium (anthropogen)	7440-54-2	µg/l		0.114	0.118	0.0402	0.104	0.173	0.177	0.0884	0.145	0.155	0.138	0.172	0.164	13	0.0394	0.04	0.138	0.125	0.175	0.177	
Lithium	7439-93-2	µg/l		7.33	7.99	5.54	8.83	12.4	11.5	9.91	11	10.3	10.9	12.9	11	13	5.03	5.44	10.3	9.63	12.7	12.9	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		7.22	7.78	4.44	8.8	12.4	11.5	10.8	11.4	10.8	9.99	12.3	9.14	13	3.98	4.34	9.99	9.31	12.4	12.4	
Andijk																							
Carbamazepin	298-46-4	µg/l		0.046	0.039	0.0285	0.028	0.03	0.023	0.03	0.022	0.023	0.037	0.035	0.044	13	0.022	0.0224	0.03	0.0318	0.0452	0.046	
Metformin	657-24-9	µg/l		0.39	0.51	0.39	0.4	0.48	0.4	0.39	0.27	0.38	0.31	0.27	0.33	13	0.27	0.27	0.39	0.378	0.498	0.51	
Furosemid	54-31-9	µg/l	0.01	<	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.012	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l	0.055	0.69	0.77	0.345	0.08	0.12	0.086	<	<	0.073	0.4	0.24	0.61	13	<	<	0.24	0.293	0.738	0.77	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l		0.26		0.205	0.2	0.25	0.21	0.27	0.18	0.22	0.27	0.23	0.21	12	0.18	0.183	0.22	0.226	0.27	0.27	
Amisulprid	53583-79-2	µg/l	0.001			0.0065	0.004	0.004	0.001	0.001	<	<	0.003	0.004	0.011	11	<	<	0.004	0.00382	0.0102	0.011	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	58955-93-4	µg/l		0.1	0.11	0.075	0.067	0.074	0.063	0.084	0.062	0.061	0.087	0.085	0.11	13	0.061	0.0614	0.078	0.081	0.11	0.11	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l		0.07	0.053	0.0445	0.042	0.052	0.044	0.063	0.04	0.047	0.082	0.057	0.075	13	0.04	0.0404	0.052	0.0549	0.0792	0.082	
Cetirizin	83881-51-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	<	0.01	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l		0.03	0.05	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03	0.02	0.01	0.03	0.02	0.04	13	0.01	0.014	0.03	0.0285	0.046	0.05	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l	0.5	0.72	0.58	<	<	0.64	0.55	0.74	0.61	0.58	0.8	0.67	0.82	13	<	<	0.61	0.596	0.812	0.82	
Gabapentin-lactam	64744-50-9	µg/l		0.04	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	13	0.02	0.024	0.03	0.0315	0.04	0.04	
Omeprazol	73590-58-6	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ranitidin	66357-35-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gadolinium-Anomalie		-		75.6	40.4	30.4	30.8	68	56.8	160	124	114	129	161	107	13	26.7	28.3	75.6	86.7	161	161	
Gadolinium (anthropogen)	7440-54-2	µg/l		0.123	0.112	0.086	0.0759	0.111	0.0877	0.129	0.104	0.106	0.16	0.146	0.16	13	0.0719	0.0735	0.111	0.114	0.16	0.16	
Lithium	7439-93-2	µg/l		8.6	8.54	8.99	7.28	9.83	7.85	10.6	8.72	9.89	11.9	12.5	12.1	13	7.28	7.51	9.07	9.68	12.3	12.5	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		8.33	7.92	7.27	7.17	8.64	8.23	10.6	8.48	10.1	11.7	12.4	10.9	13	6.02	6.48	8.52	9.15	12.1	12.4	
Veterinärstoffe																							
Lobith																							
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptenophos	23560-59-0	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-HCH	58-89-9	µg/l		0.00017	0.00012	0.0001	0.00018	0.00017	0.00014	0.00012	0.00014	0.00018	0.00016	0.00016	0.00119	13	0.0001	0.000108	0.00016	0.000309	0.00139	0.0022	
Nieuwegein																							
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Heptenophos	23560-59-0	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Veterinärstoffe	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.00008	0.00014		0.000145	0.00013	0.00013	0.00015	0.00011	<	<	0.00012	0.00016	0.00013	12	<	<	0.00013	0.00012	0.000174	0.00018	
Piperonylbutoxid	51-03-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptenophos	23560-59-0	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.00008	0.00019	0.00021	0.0002	0.00024	0.00017	0.00009	<	0.0001	0.00009	0.00011	<	0.00017	13	<	<	0.00017	0.000142	0.000236	0.00024	
Piperonylbutoxid	51-03-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptenophos	23560-59-0	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.00008	0.00013		0.000095	0.00012	0.00012	0.00009	<	<	<	0.00009	<	0.00011	12	<	<	0.00009	0.0000842	0.000127	0.00013	
Piperonylbutoxid	51-03-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Duft-, Farb- und Aromastoffe																							
Lobith																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hormonell wirksame Stoffe (EDC)																							
Lobith																							
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Tert.-Octylphenol	140-66-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00006	0.00014	0.00006	0.00017	0.00009	0.00009	0.00014	0.00006	0.0001	0.00008	0.00006	0.00007	13	0.00006	0.00006	0.00008	0.0000915	0.000158	0.00017	
Dibutylzinn	1002-53-5	µg/l		0.0003	0.00024	0.00012	0.00024	0.00016	0.00032	0.00024	0.00019	0.0003	0.0002	0.00019	0.00027	13	0.00012	0.000136	0.00024	0.000234	0.000312	0.00032	
4-Nonylphenol Isomere		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Butylbenzylphtalat (BBP)	85-68-7	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylphtalat (DBPH)	84-74-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Diethylphthalat (DEPH)	84-66-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	1.44	<	<	<	<	13	<	<	<	<	1.06	1.44	
Dimethylphtalat (DMP)	131-11-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di(N-Octyl)Phalat (DOP)	117-84-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Octylphenol	1806-26-4	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bisphenol A	80-05-7	µg/l	0.008			0.014		<			0.009			<		4	<	*	*	<	*	0.014	
4-Tert.-Octylphenol	140-66-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00016	0.00019	0.000145	0.00023	0.00016	0.00016	0.00019	0.00016	0.00016	0.00019	0.00023	0.00025	13	0.00014	0.000144	0.00016	0.000182	0.000242	0.00025	
4-Isononylphenol	26543-97-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di-(2-methylpropyl)phtalat (DIBP)	84-69-5	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	1002-53-5	µg/l		0.00032	0.00036	0.000305	0.00023	0.00018	0.00027	0.00019	0.00025	0.00016	0.00019		0.00049	12	0.00016	0.000163	0.00024	0.000271	0.000475	0.00049	
Dipropylphthalat	131-16-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diheptylphtalat	3648-21-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Nonylphenol Isomere		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Hormonell wirksame Stoffe (EDC)	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Nieuwersluis																							
Butylbenzylphtalat (BBP)	85-68-7	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dibutylphtalat (DBPH)	84-74-2	µg/l	0.1					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
Diethylphthalat (DEPH)	84-66-2	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethylphtalat (DMP)	131-11-3	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Di(N-Octyl)Phalat (DOP)	117-84-0	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4-Octylphenol	1806-26-4	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Bisphenol A	80-05-7	µg/l	0.008			0.023		<			<			<		4	<	*	*	0.00875	*	0.023	
4-Tert.-Octylphenol	140-66-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00015	0.00011	0.000205	0.00013	0.00015	0.00015	0.00016	0.00007	0.00012	0.00014	0.00015	0.00016	13	0.00007	0.000086	0.00015	0.000146	0.000212	0.00024	
4-Isononylphenol	26543-97-5	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Di-(2-methylpropyl)phtalat (DIBP)	84-69-5	µg/l	0.5					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
Tetrabutylzinn	1461-25-2	µg/l	0.0003	<												1	*	*	*	*	*	*	
Dibutylzinn	1002-53-5	µg/l		0.00018	0.00056	0.00026	0.00073	0.00046	0.00019	0.00018	0.00014	0.00014	0.00023	0.00047	0.00017	13	0.00014	0.00014	0.00021	0.000305	0.000662	0.00073	
Diphenylzinn	1011-95-6	µg/l	0.00009	<												1	*	*	*	*	*	*	
Dipropylphthalat	131-16-8	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Diheptylphtalat	3648-21-3	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4-Nonylphenol Isomere		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bisphenol A	80-05-7	µg/l	0.008			0.01		<			<			<		4	<	*	*	<	*	0.01	
4-Tert.-Octylphenol	140-66-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l	0.00004	<	<	0.00013	0.00005	0.00022	0.00006	0.00005	0.00006	<	<	<	<	13	<	<	0.00005	0.0000631	0.000188	0.00022	
Tetrabutylzinn	1461-25-2	µg/l	0.0003	<												1	*	*	*	*	*	*	
Triphenylzinn	892-20-6	µg/l	0.0001	<												1	*	*	*	*	*	*	
Dibutylzinn	1002-53-5	µg/l	0.00005	<	<	0.00017	0.00005	0.00008	0.00008	<	0.00009	<	<	<	0.00006	13	<	<	0.00005	0.0000654	0.00018	0.00022	
Diphenylzinn	1011-95-6	µg/l	0.00009	<												1	*	*	*	*	*	*	
4-Nonylphenol Isomere		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Weichmacher																							
Lobith																							
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Butylbenzylphtalat (BBP)	85-68-7	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylphtalat (DBPH)	84-74-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Diethylphthalat (DEPH)	84-66-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	1.44	<	<	<	<	13	<	<	<	<	1.06	1.44	
Dimethylphtalat (DMP)	131-11-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di(N-Octyl)Phalat (DOP)	117-84-0	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di-(2-methylpropyl)phtalat (DIBP)	84-69-5	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Dipropylphthalat	131-16-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diheptylphtalat	3648-21-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Butylbenzylphtalat (BBP)	85-68-7	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dibutylphtalat (DBPH)	84-74-2	µg/l	0.1					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
Diethylphthalat (DEPH)	84-66-2	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethylphtalat (DMP)	131-11-3	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Di(N-Octyl)Phalat (DOP)	117-84-0	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Di-(2-methylpropyl)phtalat (DIBP)	84-69-5	µg/l	0.5					<			<			<		3	*	*	*	*	*	*	
Dipropylphthalat	131-16-8	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Diheptylphtalat	3648-21-3	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155

Weichmacher	CAS-Nr.	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	MW	P90	Max.	Pikt.
Andijk																							
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Künstliche Süssstoffe																							
Lobith																							
Sucralose	56038-13-2	µg/l		0.42	0.54	0.24	0.615	0.73	0.72	0.74	1	0.98	0.95	0.84	1.2	13	0.24	0.312	0.74	0.738	1.12	1.2	
Sucralose (Fracht)		g/s		0.84	1.99	1.18	0.928	0.937	1.35	0.98	1.26	1.11	1.62	1.22	1.45	13	0.84	0.873	1.18	1.22	1.84	1.99	
Sacharin	81-07-2	µg/l		0.08	0.19	0.13	0.075	0.04	0.04	0.02	0.04	0.02	0.05	0.04	0.1	13	0.02	0.02	0.05	0.0692	0.166	0.19	
Cyclamat	100-88-9	µg/l		0.06	0.24	0.17	0.045	0.05	0.07	0.05	0.11	0.04	0.08	0.06	0.08	13	0.03	0.034	0.06	0.0846	0.212	0.24	
Acesulfam-K	55589-62-3	µg/l		0.3	0.46	0.34	0.41	0.26	0.22	0.17	0.18	0.15	0.2	0.18	0.3	13	0.15	0.158	0.26	0.275	0.448	0.46	
Acesulfam-K (Fracht)		g/s		0.6	1.69	1.68	0.658	0.334	0.413	0.225	0.227	0.169	0.342	0.262	0.363	13	0.169	0.192	0.363	0.586	1.69	1.69	
Nieuwegein																							
Sucralose	56038-13-2	µg/l		0.24	0.95	0.355	1	1.3	2.2	1.4	1.8	1.6	2.4	1.7	2	13	0.24	0.256	1.4	1.33	2.32	2.4	
Sucralose (Fracht)		g/s		0.06	0.31	0.153	0.01	0.013	0.185	0.014	0.018	0.016	0.024	0.0438	0.02	13	0.01	0.0112	0.024	0.0785	0.274	0.31	
Sacharin	81-07-2	µg/l	0.01	0.062	0.098	0.0885	0.063	0.047	0.067	0.034	<	0.04	0.039	0.054	0.054	13	<	0.0166	0.054	0.0569	0.105	0.11	
Cyclamat	100-88-9	µg/l		0.085	0.081	0.113	0.023	0.036	0.098	0.073	0.054	0.081	0.09	0.065	0.07	13	0.023	0.0282	0.073	0.0755	0.135	0.16	
Acesulfam-K	55589-62-3	µg/l		0.31	0.53	0.485	0.55	0.55	0.62	0.3	0.26	0.25	0.42	0.32	0.3	13	0.25	0.254	0.42	0.414	0.592	0.62	
Acesulfam-K (Fracht)		g/s		0.0775	0.173	0.244	0.0055	0.0055	0.0522	0.003	0.0026	0.0025	0.0042	0.00824	0.003	13	0.0025	0.00254	0.0055	0.0634	0.304	0.392	
Nieuwersluis																							
Sucralose	56038-13-2	µg/l		1.5	1.7	1.65	1.3	2.3	3.4	3.9	3.1	2.6	3	2.6	3.3	13	1.3	1.3	2.6	2.46	3.7	3.9	
Sacharin	81-07-2	µg/l		0.094	0.1	0.0785	0.13	0.048	0.053	0.035	0.03	0.034	0.065	0.063	0.12	13	0.03	0.0316	0.065	0.0715	0.126	0.13	
Cyclamat	100-88-9	µg/l		0.1	0.086	0.0805	0.032	0.048	0.1	0.067	0.05	0.073	0.1	0.073	0.16	13	0.032	0.0384	0.076	0.0808	0.136	0.16	
Acesulfam-K	55589-62-3	µg/l		0.44	0.71	0.68	0.62	0.54	0.47	0.29	0.26	0.28	0.7	0.37	0.52	13	0.26	0.268	0.52	0.505	0.752	0.78	
Andijk																							
Sucralose	56038-13-2	µg/l	0.05	<	1.1	0.915	0.29	0.8	0.55	<	0.74	0.98	1.3	1.3	1.7	13	<	<	0.9	0.818	1.54	1.7	
Sacharin	81-07-2	µg/l	0.01	0.036	0.069	0.0495	0.058	0.048	0.05	<	0.027	0.027	0.024	0.025	0.031	13	<	0.0126	0.036	0.0384	0.0646	0.069	
Cyclamat	100-88-9	µg/l		0.048	0.076	0.0765	0.076	0.061	0.061	0.055	0.052	0.057	0.057	0.054	0.065	13	0.048	0.0496	0.061	0.0627	0.0856	0.092	
Acesulfam-K	55589-62-3	µg/l		0.34	0.37	0.385	0.37	0.46	0.38	0.37	0.32	0.36	0.39	0.34	0.32	13	0.32	0.32	0.37	0.368	0.432	0.46	
Wirkungsteste																							
Nieuwegein																							
ER-Calux Akt. bezüglich 17-beta-Östradiol		ng/l	0.034	0.045	0.095	0.101	0.058	0.079	<	<	<	0.066	<	0.04	0.053	13	<	<	0.053	0.0542	0.101	0.104	
GR-Calux Akt. bezüglich Dexamethason		µg/l	0.0043	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
AR-Anti-Calux Akt. bezüglich Flutamid		µg/l	1.4	3.49	<	6.02	11.9	2.5	<	22.2	47	7.66	6.47	5.55	7.49	13	<	<	6.47	9.83	37.1	47	
CYTO-Calux Zytotoxizität		%		102	134	105	140	106	129	125	123	98	183	97	87	13	87	90.2	115	118	166	183	
NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin		µg/l	100	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
P53 Calux Akt. bezüglich Actinomycin D		µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
P53 Calux Akt. bezüglich Cyclofosfamid		µg/l	150	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
ER-Calux Akt. bezüglich 17-beta-Östradiol		ng/l				0.378		0.12			0.09			0.047		4	0.047	*	*	0.159	*	0.378	
GR-Calux Akt. bezüglich Dexamethason		µg/l	0.0043			0.0067		<			<			<		4	<	*	*	<	*	0.0067	
AR-Anti-Calux Akt. bezüglich Flutamid		µg/l				2.09		3.11			2.59			1.76		4	1.76	*	*	2.39	*	3.11	
CYTO-Calux Zytotoxizität		%				102		105			114			137		4	102	*	*	115	*	137	
NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin		µg/l	100			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
P53 Calux Akt. bezüglich Actinomycin D		µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
P53 Calux Akt. bezüglich Cyclofosfamid		µg/l	150			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
ER-Calux Akt. bezüglich 17-beta-Östradiol		ng/l	0.034	<	0.096	<	<	0.049	<	0.377	<	0.046	<	<	<	13	<	<	<	0.0555	0.265	0.377	
GR-Calux Akt. bezüglich Dexamethason		µg/l	0.0043	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
AR-Anti-Calux Akt. bezüglich Flutamid		µg/l	1.4	7.44	<	3.56	5.39	2.78	<	27.8	5.25	8.93	3.67	3.25	7.67	13	<	<	4.15	6.21	20.2	27.8	
CYTO-Calux Zytotoxizität		%		106	122	109	123	108	107	146	123	93	118	51	91	13	51	67	108	108	137	146	
NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin		µg/l	100	<	<	<	<	102	<	103	<	<	<	<	170	13	<	<	<	<	143	170	
P53 Calux Akt. bezüglich Actinomycin D		µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
P53 Calux Akt. bezüglich Cyclofosfamid		µg/l	150	<	439	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	293	439	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 153-155



Anlage 2

Meldungen von Verunreinigungen

Meldungen von Verunreinigungen die RIWA-Rijn im Jahr 2020 im Rahmen des Internationaler Warn- und Alarmplans (IWAP) erhalten hat

Nr	Datum	Ort	Str. Km	Art und Menge der Verunreinigung	Höchste Konzentration	Erläuterung
1	06. Feb.	Lobith	863	Trübung	105 FTU	Erhöhte Konzentration
2	09. Apr.	Bad Honnef	640	Atrazin	1,3 µg/l	Erhöhte Konzentration. Auch in Bad Godesberg und Düsseldorf-Flehe wurden erhöhte Konzentrationen gemessen
3	09. Apr.	Bimmen	865	unbekannte Substanz	8 µg/l	Erhöhte Konzentration
4	11. Apr.	Bimmen	865	unbekannte Substanz	5,1 µg/l	Erhöhte Konzentration
5	11. Apr.	Bimmen / Lobith	865	Atrazin	0,78 µg/l	Erhöhte Konzentration. Dies ist ein Folgebericht zur Meldung vom 09.04. über Atrazin in Bad Honnef
6	13. Aug.	Lobith	863	Summe PAK	3,4 µg/l	Erhöhte Konzentration
7	14. Aug.	Bimmen	865	Zwei unbekannte Substanzen	3,4 µ/l	Erhöhte Konzentration
8	20. Aug.	Bimmen	865	Tetrahydrofuran	3,1 µg/l	Erhöhte Konzentration
9	04. Sep.	Lobith	863	Benzol	4,6 µg/l	Erhöhte Konzentration
10*	09. Okt.	Ludwigshafen	433	Imidazol (300 Kg)	unbekannt	Betriebsstörung bei BASF. Für Lobith wurde am 13.10. ein Maximum von 0,7 µg/l gemessen
11*	04. Nov.	Ludwigshafen	433	Triisopropanolamin (264 Kg) en Melamin (196 Kg)	unbekannt	Betriebsstörung. Die Frachten wurden berechnet. Nachbericht am 05.11.: Nach erneuter Analyse der Proben konnte die erhöhte Konzentration an Triisopropanolamin nicht bestätigt werden. Bei der Information vom 04.11. handelt es sich daher um einen Fehlbefund
12	12. Nov.	Bad Honnef	640	Nitrobenzol	9,4 µg/l	Erhöhte Konzentration
13	14. Nov.	Bimmen / Lobith	865	Nitrobenzol	4,6 / 4,0 µg/l	Folgebericht zur Meldung vom 12.11. über Nitrobenzol in Bad Honnef. Diese Meldung wurde zur Information gesendet, der Alarmwert von 10 µg/l wurde nicht überschritten.
14	03. Dec.	Lobith	863	1,4-Dioxan	4,6 µg/l	Erhöhte Konzentration
15	07. Dec.	Bimmen	865	Cyclohexanon	3 µg/l	Erhöhte Konzentration
16	15. Dec.	Bimmen / Lobith	865	Hexandinitril (Adiponitril)	3,6 / 3,7 µg/l	Erhöhte Konzentration
17	21. Dec.	Bimmen / Lobith	865	Aceton	11 / 26 µg/l	Erhöhte Konzentration
18	24. Dec.	Bimmen	865	Kohlenwasserstoffe (Alkan/Alken Gemisch)	6 µg/l	Erhöhte Konzentration
19	27. Dec.	Lobith	863	Trübung	71,6 FTU	Erhöhte Konzentration

** Diese Meldung wurde trotz einer Fracht >150 Kg als Informationsmeldung und nicht als Warnung über IWAP gesendet*

Das Sekretariat der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) erstellt jedes Jahr ein Kompendium aller am Rhein eingegangenen IWAP-Berichte, in dem die Berichte zusammengefasst, statistisch ausgewertet und/oder in Zahlen dargestellt werden. Diese Überblick wird als IKSR-Bericht in den Arbeitssprachen Niederländisch, Deutsch und Französisch auf der IKSR-Website (https://www.iksr.org/nl/) veröffentlicht.

Anlage 3

Entnahmestopps und begrenzte Entnahme

Waterwinstation ir. Cornelis Biemond (WCB) Nieuwegein (1969 - 2020)

Jahr	Verunreinigungen	Anzahl von Tagen
2020		Keine
2019	Phenol (Guanylharnstoff, EDTA, Melamin, Methenamin (Urotropin), Sucralose, Acesulfam, Anilin, Schwebstoff-gehalt, Oxipurinol und TFA)	Juni: 3 Tage Entnahmestopp Die folgenden Parameter übertrafen den gesetzlichen Standard (Anzahl der Überschreitungen aus 13 Messungen): Guanylharnstoff (3x), EDTA (13x), Melamin (10x), Methenamin (Urotropin) (9x), Sucralose (7x), Acesulfam (1x), Anilin (1x), Schwebstoffgehalt (4x), Oxipurinol (5x) und TFA (7x). Wenn der Minister von IenW keine Genehmungen* für diese Substanzen erlassen hätte, wären (präventive) Entnahmestopps erforderlich gewesen. *Diese Regelung wurde im Juni 2019 angepasst. Dieser Überblick ist basiert auf der ursprünglichen Situation.
2018	(Pyrazol, Glyphosat, Guanylharn-stoff, 1,4-Dioxan, EDTA, Melamin, Methenamin (Urotropin), Trifluor-acetat (TFA), Schwebstoffgehalt)	Keine. Die folgenden Parameter übertrafen jedoch den gesetzlichen Standard (Anzahl der Überschreitungen aus 13 Messungen): Pyrazol (3x), Glyphosat (2x), Guanylharnstoff (3x), 1,4-Dioxan (6x), EDTA (13x), Melamin (6x), Methenamin (Urotropin) (10x), TFA (10x) und Schwebstoffgehalt (4x). Wenn der Minister von IenW keine Genehmungen für diese Substanzen erlassen hätte, wären (präventive) Entnahmestopps erforderlich gewesen.
2017	(Melamin, 1,4-Dioxan, Trifluor-acetat (TFA), Pyrazol)	Keine. Ohne Verwendung von Genehmigungen des Ministers für Infrastruktur und Wasserwirtschaft hätte es (präventive) Entnahmestopps infolge der nachstehenden Stoffe gegeben (Anzahl der Überschreitungen aus 13 Messungen): Melamin (12x), 1,4-Dioxan (6x), TFA (11x) und Pyrazol (5x). Beim Einsatz von Grundwasser hätte ohne diese Genehmigungen drei Monate lang unbegrenzt Wasser entnommen werden können.
2016	Acetochlor	Februar: 6 Tage mischen mit Grundwasser 50/50
2015	Phenol Metolachloor Pyrazol	Januar: 4 Tage Entnahmestopp (und mischen mit Grundwasser) Mai: 7 Tage begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser August: 2 Tage Entnahmestopp
2014	Phenol Isoproturon	7 Tage 32 Tage begrenzte Entnahme
2013	TPA Isoproturon	April: 4 Tage begrenzte Entnahme November: 11 Tage begrenzte Entnahme
2012	Metolachlor (max. 0,30 µg/L)	4 Tage begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser
2011	Glyphosat Isoproturon Chlortoluron Xylol	1 Tag begrenzte Entnahme 1 und 8 Tage begrenzte Entnahme 1 Tage begrenzte Entnahme 3 Tage begrenzte Entnahme
2010		Keine
2009		Keine
2008	1,2-Dichlorbenzol	2 Tage
2007	Xylol / Benzol	2 Tage begrenzte Entname durch Waternet, PWN-Wasserabnahme aus Nieuwegein eingestellt
2006	Niedrigwasser / Niedriger Abfluss	In diesen Perioden wurde intensiv mit Rijkswaterstaat (Wasserbehörde) beraten über den Fortgang der normalen Produktion
2005		Keine
2004	MTBE	5 Tage begrenzte Entnahme (max. 50000 m3/Tag)
2003	Keine	
2002	Isoproturon/Chlortoluron	19 (wovon 8 Tage Entnahmestopp und danach mischen mit Grundwasser)
2001	Isoproturon/Chlortoluron	34 (wovon 9 Tage Entnahmestopp und danach mischen mit Grundwasser)
2000		Keine

Fortsetzung

Jahr	Verunreinigungen	Anzahl von Tagen
1999	Isoproturon	7 Tage begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser
1998	Isoproturon	7 Tage begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser
1995-1997		Keine
1994	Isoproturon	36
1991-1993		Keine
1990	Metamitron	6
1989	Nitrobenzol Chlorid	4 4. Quartal begrenzte Entnahme
1988	Isophoron Dichlorpropen Mecoprop	5 12 4
1987	Neopentylglycol	3
1986	"Sandoz" Fettsäuren / Terpentin 2,4-D Herbizide Chlorid	9 3 5 1. Quartal begrenzte Entnahme
1985	Chlorid	17 Tage, 3. Quartal begrenzte Entnahme
1984	Phenetidin / o-Isoanisidin	5
1983	Dichlorisobutylether Chlorid	7 35 Tage begrenzte Entnahme
1982	Chlornitrobenzol	10
1981		Keine
1980	Styrol	6
1970-1979		Keine
1969	Endosulfan	14

Anlage 3

Entnahmestopps und begrenzte Entnahme

Pompstation Andijk (PSA) in Andijk (2018 - 2020)

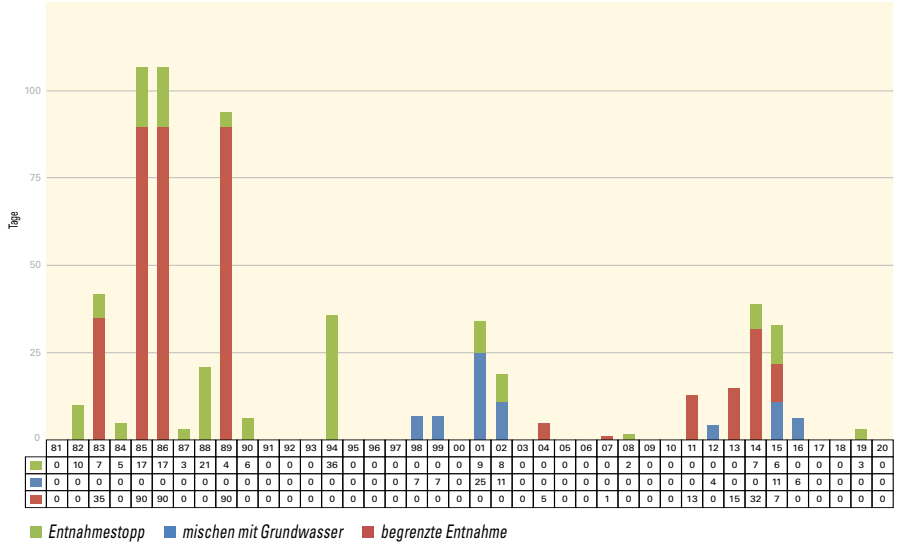
Jahr	Verunreinigungen	Anzahl von Tagen
2020	Chlorid/Elektrische Leitfähigkeit	Februar: 9 Tage Entnahmestopp März: 12 Tage Entnahmestopp Mai: 1 Tag Entnahmestopp Juli: 3 Tagen Entnahmestopp August: 1 Tag Entnahmestopp September: 7 Tage Entnahmestopp Oktober: 9 Tage Entnahmestopp November: 5 Tage Entnahmestopp Dezember: 13 Tage Entnahmestopp*
2019	Chlorid/Elektrische Leitfähigkeit	Januar: 3 Tage Entnahmestopp Februar: 1 Tag Entnahmestopp März: 2 Tage Entnahmestopp April: 3 Tage Entnahmestopp August: 8 Tage Entnahmestopp September: 3 Tage Entnahmestopp Oktober: 2 Tage Entnahmestopp November: 10 Tage Entnahmestopp Dezember: 1 Tag Entnahmestopp
2018	Chlorid/Elektrische Leitfähigkeit	August: 12 Tage Entnahmestopp September: 22 Tage Entnahmestopp Oktober: 22 Tage Entnahmestopp November: 14 Tage Entnahmestopp Dezember: 10 Tage Entnahmestopp

** 10 Tage erhöhter Salzgehalt aufgrund einer Störing in der Pumpstation Leemans, wodurch die Pumpstation Lely eingesetzt werden musste*

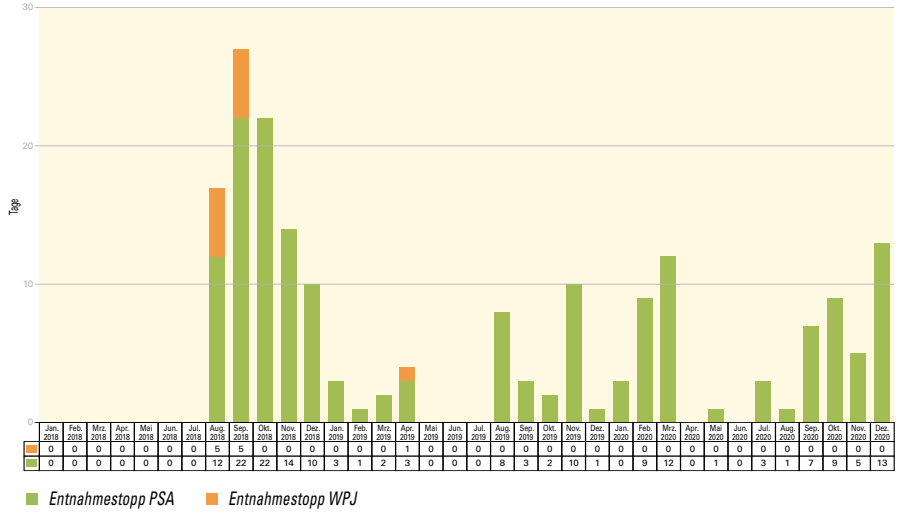
WRK Waterwinstation Prinses Juliana (WJP) Andijk (2018 - 2020)

Jahr	Verunreinigungen	Anzahl von Tagen
2020		Keine
2019	Trübung*	April: 1 Tage Entnahmestopp
2018	Chlorid/Elektrische Leitfähigkeit	August: 5 Tage Entnahmestopp September: 5 Tage Entnahmestopp

** Die Trübung wurde durch Arbeiten auf dem Houtribdijk in Kombination mit Ostwind verursacht.*



Grafik 1 Entnahmestopps und begrenzte Entnahme bei Waterwinstation ir. Cornelis Biemond (WCB) Nieuwegein von 1981-2020



Grafik 2 Entnahmestopps und begrenzte Entnahme bei Pompstation Andijk (PSA) und bei WRK Waterwinstation Prinses Juliana (WPJ) Andijk von 2018-2020

Anlage 4

Vorstand RIWA-Rijn

Vorsitzender	H. Doedel, PWN (bis 15. April 2021)
	Drs S. de Haas, Waternet (ab 15. April 2021)
Sekretär	Dr. G.J. Stroomberg, RIWA-Rijn
Mitglieder	H. Doedel, PWN (15. April bis 1. Juli 2021)
	Dr. Dipl.-Ing. R.T. van Houten, Waternet (bis 15. April 2021)
	Dipl.-Ing. R.A. Kloosterman, Vitens
	Drs. P.M. Pistor, PWN (ab 1. Juli 2021)
	Dipl.-Ing. L.P. Wessels, Oasen

RIWA-Rijn

Direktor	Dr. G.J. Stroomberg
Mitarbeiter	Ing. A.D. Bannink
	J.A. de Jonge MSc
	R.E.M. Neefjes MSc
Besuchadresse	Ampèrebaan 4, NL - 3439 MH Nieuwegein
Postanschrift	Groenendael 6, NL - 3439 LV Nieuwegein
Telefon	+31 30 600 9030
E-Mail	riwa@riwa.org
Website	www.riwa-rijn.org

Mitgliedsunternehmen RIWA-Rijn

Oasen

Postanschrift	Postfach 122, NL - 2800 AC Gouda
Besucheradresse	Nieuwe Gouwe O.Z. 3, NL - 2801 SB Gouda
Telefon	+31 182 59 35 30
Website	www.oasen.nl

PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland

Postanschrift	Postfach 2113, NL - 1990 AC Velserbroek
Besucheradresse	Rijksweg 501, NL - 1991 AS Velserbroek
Telefon	+31 23 541 39 05
Website	www.pwn.nl

Vitens

Postanschrift	Postfach 1205, NL - 8801 BE Zwolle
Besucheradresse	Oude Veerweg 1, NL - 8019 BE Zwolle
Telefon	+31 900 0650
Website	www.vitens.nl

Waternet

Postanschrift	Postfach 94370, NL - 1090 GJ Amsterdam
Besucheradresse	Korte Ouderkerkerdijk 7, NL - 1096 AC Amsterdam
Telefon	+31 889 39 4000
Website	www.waternet.nl

Anlage 4

Interne Beratungsgruppen

Expertengruppe Wasserqualität Rhein (EWR)

Das EWR tauscht Informationen untereinander aus, berät den Vorstand der RIWA-Rijn in Fragen der Wasserqualität und bereitet Stellungnahmen für den Wissenschaftlichen Beirat Rhein vor.

Vorsitzender	Dr. G.J. Stroomberg
Sekretär	Ing. A.D. Bannink
Teilnehmer	Oasen, PWN, Vitens, Waternet, Het Waterlaboratorium, Evides, Dunea, KWR Water Research Institute, Rijkswaterstaat WVL, RIVM

Expertengruppen Wasserqualität Maas und Rhein (EWMR)

In der gemeinsamen Sitzung des EWM (Expertengruppe Wasserqualität Maas von RIWA-Maas) und EWR werden Informationen untereinander ausgetauscht und Stellungnahmen vorbereitet.

Vorsitzender	Dr. G.J. Stroomberg, RIWA-Rijn
Vizevorsitzender	Dipl.-Ing. M.P. van der Ploeg, RIWA-Maas
Sekretär	Ing. A.D. Bannink, RIWA
Teilnehmer	Dunea, Evides/WBB, Oasen, PWN, Vitens, Vivaqua, De Watergroep, water-link, Waternet, WML, Aqualab Zuid, Het Waterlaboratorium, KWR Water Research Institute, Rijkswaterstaat WVL, ILT

Anlage 5

RIWA-Dachorganisation

RIWA-Rijn, RIWA-Maas und RIWA-Schelde bilden zusammen die RIWA-Dachorganisation. Die Präsidentschaft wechselt alle drei Jahre. Ab Januar 2019 liegt dies in der Verantwortung von RIWA-Rijn.

RIWA-Dachorganisation Sekretariat

Besuchadresse	Ampèrebaan 4, NL - 3439 MH Nieuwegein
Postanschrift	Groenendael 6, NL - 3439 LV Nieuwegein
Telefon	+31 30 600 9030
E-mail	riwa@riwa.org

IAWR

Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet

Mitglieder

ARW Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke e.V.

Postanschrift	GEW - RheinEnergie AG Parkgürtel 24, D - 50823 Köln - Ehrenfeld

AWBR Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein

Postanschrift	c/o DVGW-Technologiezentrum Wasser Karlsruher Straße 84, D - 76139 Karlsruhe

RIWA-Rijn Vereniging van Rivierwaterbedrijven

Postanschrift	Groenendael 6, NL - 3439 LV Nieuwegein

IAWR Sekretariat

Postanschrift	c/o Stadtwerke Karlsruhe GmbH Daxlander Straße 72, D - 76185 Karlsruhe
Telefon	+49 721 599 3202
E-mail	iawr@iawr.org
Website	www.iawr.org

Impressum

Text und Redaktion	**RIWA-Rijn** R.E.M. Neefjes MSc J.A. de Jonge MSc ing. A. Bannink dr. G.J. Stroomberg
Externe Beiträge	**Kapitel 3** Drs. H. Timmer, Vewin **Kapitel 4** D. Sanders MA, Universiteit Utrecht prof. dr. L. van de Grift, Universiteit Utrecht dr. J. Schenk, Universiteit Utrecht
Herausgeber	RIWA-Rijn, Vereniging van Rivierwaterbedrijven
Gestaltung	Make My Day, Wormerveer
Druck	Make My Day, Wormerveer
Fotografie	Hitman Fotografie, Utrecht RIWA-Rijn, Nieuwegein Sammlung National Archives Sammlung Haags Gemeentearchief Shutterstock, Shutterstock.com
ISBN/EAN	978-90-6683-184-1
Publikationsdatum	September 2021