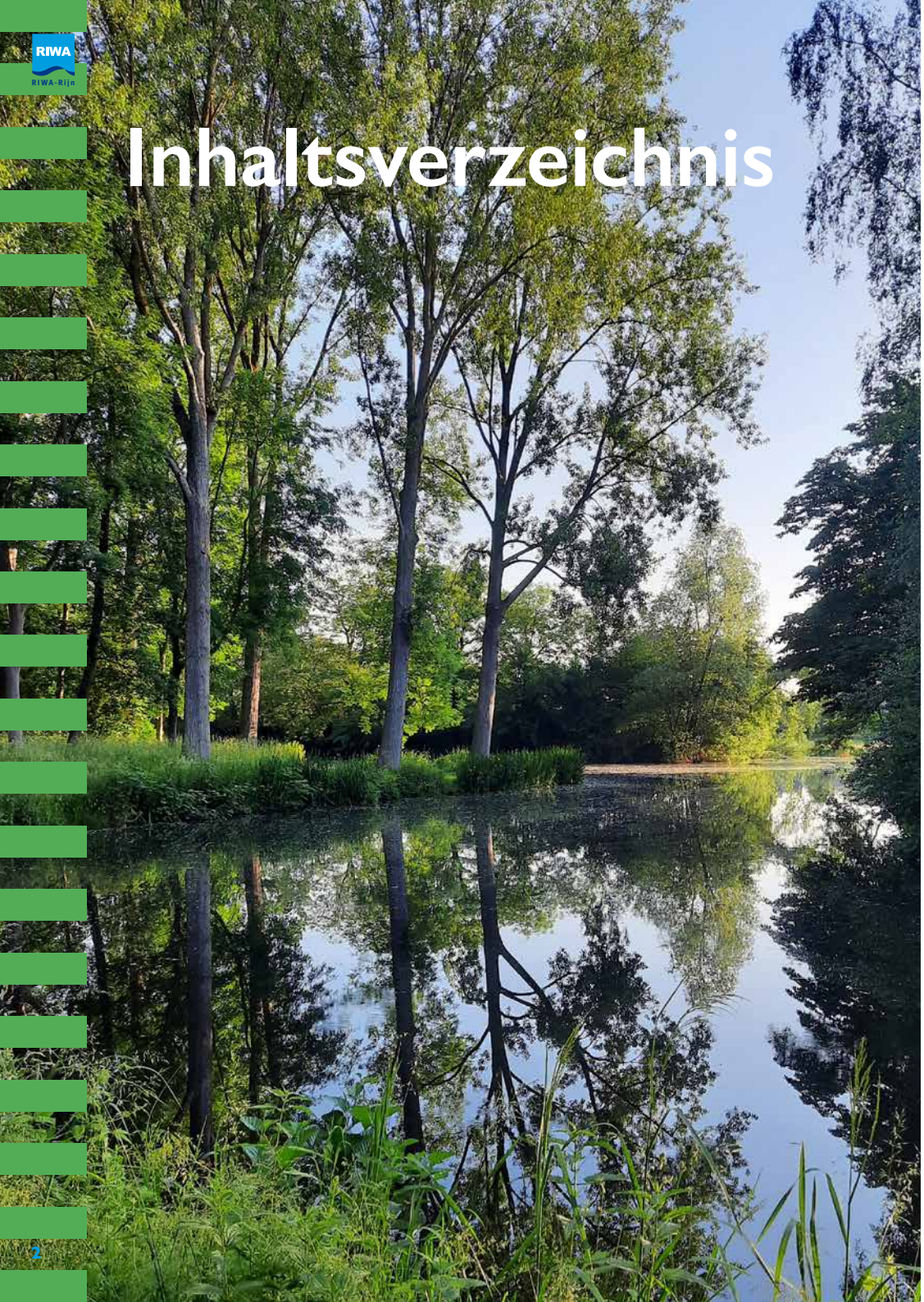
Jahresbericht 2021
Der Rhein



Vereniging van Rivierwaterbedrijven

RIWA-Rijn



Inhaltsverzeichnis

Einleitung 4

Kapitel

1 Die Qualität des Rheinwassers im Jahr 2021 10
2 30%-Reduktionsziel: eine erste Bewertung 96
3 Tragischer Unfall bei CURRENTA in Leverkusen-Bürrig 118
4 Laufende Untersuchungen, Projekte und Veröffentlichungen 130

Anlage

1 Wasserqualitätsdaten 2021 141
Erklärung der Tabelle 142
RIWA-Piktogramme 143
2 Meldungen von Verunreinigungen 267
3 Entnahmestopps und begrenzte Entnahme 268
4 RIWA-Rijn und Mitgliedsunternehmen RIWA-Rijn 272
5 RIWA-Dachorganisation und IAWR 275

Impressum 276

Einleitung



RIWA-Rijn

Dr. G.J. Stroomberg

Alle Studierenden des Fachs Umweltchemie, Ökotoxikologie oder Umweltforschung kennt das Buch „*Silent Spring*“ von Rachel Carson aus der Einführung in ihr bzw. sein Studium. Vor sechzig Jahren, d. h. im Jahr 1962, wurde es in den Vereinigten Staaten erstmals veröffentlicht. Im Jahr 1963 folgte die niederländische und die deutsche Übersetzung, die den Titel „*Dode Lente*“ bzw. „*Der stumme Frühling*“ trug. In den USA und Europa hatte das Buch einen großen Einfluss auf die öffentliche Meinung hinsichtlich der Risiken von Schädlingsbekämpfungsmitteln und industriellen Verunreinigungen. Das Buch führte weltweit zur Gründung großer Umweltorganisationen und war auch von großem Einfluss auf das Handeln von Behörden.

Neben den ökologischen Auswirkungen, wie z. B. auf die Singvögel, auf die der Titel des Buches hinweist, schenkte die Autorin auch der menschlichen Gesundheit und der Trinkwasserqualität Aufmerksamkeit. In Kapitel 4 *„Surface Waters and Underground Seas” („Oberflächengewässer und unterirdische Fluten“)* behandelt sie den Einfluss, den verunreinigte Wasserstraßen über das Trinkwasser auf die Gesundheit von Stadtbewohnern ausüben:

„And indeed a study made in Holland in the early 1950’s provides support for the view that polluted waterways may carry a cancer hazard. Cities receiving their drinking water from rivers had a higher death rate from cancer than did those whose water came from sources presumably less susceptible to pollution such as wells.“

Zu Beginn der Fünfzigerjahre wurde die Wasserqualität der großen Flüsse in den Niederlanden mit dem Risiko, an Krebs zu sterben, in Zusammenhang gebracht. Möglicherweise spielte dabei der Einfluss des RIWA, der ungefähr zu dieser Zeit gegründet wurde (siehe unseren letzten Jahresbericht), schon eine Rolle, obwohl wir bei unserer Archivuntersuchung keine direkten Hinweise hierfür gefunden haben. Nachweislich gab es aber schon seit den ersten Anfängen des RIWA Kontakte zu Kollegen in den USA, und es wurden Informationen ausgetauscht.

Bezugnehmend auf die geschichtliche Untersuchung, die die Universität Utrecht letztes Jahr ausgeführt hat, können wir übrigens mitteilen, dass wir die Übergabe unseres Archivs an das Nationalarchiv in Den Haag vorbereiten. Wir hoffen, dass durch Offenlegung des RIWA-Archivs zu Forschungszwecken die Rolle des RIWA bei der Entstehung der Umweltpolitik im Rheineinzugsgebiet und in Europa noch gründlicher erforscht wird.

Obwohl Rachel Carson auf die Risiken verschmutzter Flüsse aufmerksam gemacht hat, werden wir auch 60 Jahre später noch auf neue Risiken von Stoffen in den Fluss aufmerksam gemacht. Auf Empfehlung des RIVM (Reichsinstitut für Volksgesundheit und Umwelthygiene) legte das niederländische Ministerium für Infrastruktur und Umwelt für diesen krebserregenden Stoff eine Wasserqualitätsnorm für Oberflächensüßwasser von 1 µg/l fest.

Das RIVM wurde um eine Empfehlung gebeten, weil verschiedene Wasserbehörden in den Niederlanden erwägen, Ozonierung als vierte Reinigungsphase in Kläranlagen einzusetzen, um so Mikroverunreinigungen wie Arzneimittelrückstände zu entfernen. Bei der Anwendung von Ozon entstehen allerdings auch Nebenprodukte, wie z. B. das krebserregende Bromat. Dieser Tatsache haben wir schon im Jahr 2018 in einem Themenbericht mit dem Titel *„Large scale water treatment and the implications for the water cycle“ („Großtechnische Abwasseraufbereitung und die Implikationen für den Wasserkreislauf“)* Beachtung gezollt.

Der Einsatz von Ozon für die zusätzliche Reinigung von Abwässern muss daher kritisch betrachtet werden. Inzwischen wurden in den Niederlanden verschiedene Entwicklungsprojekte stillgelegt, da sie aufgrund des erwarteten zu hohen Bromatausstoßes überprüft werden müssen. Aber auch stromaufwärts der Niederlande wird der Bildung von Bromat und deren Auswirkungen auf die stromabwärts erfolgende Trinkwasserversorgung Aufmerksamkeit geschenkt werden müssen. Die Bromatkonzentration im Rhein bei Lobith lag im Jahr 2021 unter 1 µg/l, im Jahr 2020 betrug die Höchstkonzentration aber 1,4 µg/l. Deshalb schenken wir Bromat in unserer Beschreibung der Wasserqualität des Rheinwassers besondere Aufmerksamkeit.

Andere Abbauprodukte, die uns Sorge bereiten, betreffen Röntgenkontrastmittel. Sie gehören zu den Stoffen, die in der Gruppe der Arzneimittel in den höchsten Konzentrationen im Rhein vorkommen. Diese Diagnostika sind an sich zwar wenig toxisch, aber es gibt immer mehr Hinweise darauf, dass ihre Abbauprodukte genotoxisch sind und das Erbmaterial schädigen können. Umso wichtiger ist es, sich auch weiterhin zu bemühen, die Einträge dieser Stoffe, im Krankenhaus durch Gesundheitsdienstleister und zuhause durch Patienten, zu minimieren.

Anfang dieses Jahres veröffentlichte RIWA-Rijn in Zusammenarbeit mit Radiologen des Radboud Universitair Medisch Centrum aus Nimwegen einen Artikel, in dem die Verteilung und Risiken von Röntgenkontrastmitteln in Gewässern beschrieben werden. Ferner wurde auch die Handlungsperspektive für die Verminderung des Ausstoßes dieser Mittel in Krankenhäusern behandelt. Auch auf dem jährlich stattfindenden europäischen Radiologenkongress ECR 2022 in Wien wurde dieses Thema gemeinsam mit dem Radboud UMC angesprochen. Im vorliegenden Jahresbericht behandeln wir die Ergebnisse des Open-Access-Artikels *„Tackling the increasing contamination of the water supply by iodinated contrast media“ („Bekämpfung der zunehmenden Verunreinigung der Wasserversorgung mit jodhaltigen Kontrastmitteln“)* von Dekker *et al.*, *Insights into Imaging*, 2022, in verkürzter Form (siehe Kapitel 1).

Neu in diesem Jahresbericht ist die Berichterstattung bezüglich der Stoffe Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure), Dicyandiamid und 1H-1,2,4-Triazol am Grenzübergang bei Lobith. Diese Stoffe stammen aus verschiedenen Quellen und werden daher als „*Substances from Multiple Sources*“ bzw. SMS bezeichnet. Das Technologiezentrum Wasser (TZW) aus Karlsruhe hat bereits in 2019 einen Artikel zu diesem Thema veröffentlicht und auch die Analysen in unserem Auftrag ausgeführt. Auffallend ist, dass diese Stoffe sofort alle ERM-Zielwerte überschreiten.

Aufgrund ihrer Mobilität (hohen Wasserlöslichkeit) ist es schwierig, diese Stoffe mit einfachen naturnahen Reinigungsverfahren zu entfernen. Daher sind diesbezüglich zusätzliche Anstrengungen seitens der Wasserversorgungsunternehmen nötig. Eine Reduzierung ihrer Einträge ist deshalb auch erforderlich. In diesem Kontext freuen wir uns, mitteilen zu können, dass in diesem Sommer im Rahmen der Rheinkommission die Arbeiten der Arbeitsgruppe MICROMIN abgeschlossen wurden. Diese Arbeitsgruppe hatte den Auftrag, das Reduktionsziel von 30%, das am 13. Februar 2020 auf der Rheinministerkonferenz in Amsterdam festgelegte wurde, zu unterstützen.

RIWA-Rijn hat einen aktiven Beitrag zum Zustandekommen des jetzt festgelegten Beurteilungsverfahrens geleistet und wird auch für die niederländischen Wasserentnahmestandorte Andijk, Nieuwersluis und Nieuwegein Messdaten zur Beurteilung bereitstellen. In dem vorliegenden Jahresbericht legen wir eine erste Ausarbeitung der bei Lobith ermittelten Messdaten vor um festzustellen, welche Stoffe auf dem besten Weg sind, das Reduktionsziel von 30% im Jahr 2040 zu erreichen (siehe Kapitel 2). Daneben zeigen wir, für welche Stoffe größere (oder zumindest gleichbleibende) Anstrengungen seitens Behörden, Landwirtschaft und Industrie erforderlich sind, um das Ziel rechtzeitig zu verwirklichen.

Was die Industrie betrifft, so freuen wir uns, mitteilen zu können, dass wir mit dem Sonderabfallentsorger CURRENTA aus Leverkusen im Gespräch sind. Grund hierfür war der tragische Unfall im Sommer 2021 auf dem Gelände von CURRENTA, wobei nach einer Explosion und einem anschließenden Brand, eine große Menge verschmutzten Löschwassers entstand. Umständehalber gelang es nicht, das ganze Löschwasser fachgemäß zu behandeln, bevor es in den Rhein geleitet wurde.

In diesem Jahresbericht schenken wir den Auswirkungen, die dieser Unfall auf die Trinkwasserversorgungen in den Niederlanden hatte, Aufmerksamkeit (siehe Kapitel 3). Obgleich diese Auswirkungen begrenzt waren, haben sie aber zu einigen Erkenntnissen bezüglich der Herkunft von Stoffen geführt, die entlang dem Rhein ermittelt werden, sowie bezüglich ihres Einflusses auf die Trinkwasserversorgung. Aufgrund von Medienberichten, in denen auch RIWA-Rijn seine Besorgnisse zum Ausdruck brachte, hat CURRENTA Kontakt zu uns aufgenommen, und inzwischen haben zwei Gespräche stattgefunden und wurde vereinbart, den Dialog fortzusetzen.

Für RIWA-Rijn stellt dieses Unternehmen einen wertvollen Kontakt dar, nicht zuletzt, weil CURRENTA die Abwässer von CHEMPARK, einem der größten Chemieparks von Europa, aufbereitet. Dies erfolgt an drei Standorten entlang dem Rhein, d. h. in Leverkusen, Dormagen und Krefeld-Uerdingen. Wir hoffen, dass dieser gute Kontakt ein Vorbild für weitere Gespräche im Rheineinzugsgebiet bezüglich der Herkunft von verunreinigenden Stoffen, ihres Einflusses auf die Wasserqualität und der Möglichkeit, sie so viel wie möglich zu reduzieren, sein kann. Rachel Carson schrieb zu diesem Thema vor sechzig Jahren:

„If we are going to live so intimately with these chemicals - eating and drinking them, taking them into the very marrow of our bones - we had better know something about their nature and their power.“

Aber vielleicht ist es noch besser, mehr über die Herkunft dieser Stoffe erfahren zu wollen und über die Möglichkeiten, ihre Einleitungen in das Rheineinzugsgebiet zu reduzieren.





Die Qualität des Rheinwassers im Jahr 2021

Im vorliegenden Kapitel beschreiben wir die Qualität des Oberflächenwassers im Rheineinzugsgebiet im Jahr 2021. 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 in Abbildung 1.1 entnehmen. Bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk entnehmen Waternet und PWN Rheinwasser zur Trinkwassergewinnung. Bei Lobith befindet sich eine Grenzmessstelle. Hier wird das Rheinwasser 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. Vitens entzieht Ufergrundwasser entlang der IJssel bei Zwolle. Oasen verwendet Uferfiltrat zur Trinkwassergewinnung entlang der Rheinarme Noord, Lek und Nieuwe Maas. Das entnommene Ufergrundwasser, bei dem es sich teilweise um Rheinwasser handelt, wird ebenfalls ausführlich 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 (IAWR), des Dachverbands der



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

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 nur 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 Jahr 2021 führte das Technologiezentrum Wasser (TWZ) aus Karlsruhe im Auftrag von RIWA-Rijn bei Lobith auch 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. Das Messprogramm wurde im Jahr 2021 mit drei Stoffen ergänzt, d. h. mit 1H-1,2,4-Triazol, Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure) und Dicyandiamid. Diese Stoffe werden „*Substances from Multiple Sources* (SMS)“ (Stoffe aus multiplen Quellen) genannt und von TZW analysiert. Auf Seite 51 dieses Kapitels wird auf diese SMS näher eingegangen.

Im Rahmen einer Absichtserklärung hat RIWA-Rijn Vereinbarungen mit Rijkswaterstaat bezüglich des Austauschs von Daten der Messstellen getroffen. Doppelte Messungen werden so weitgehend verhindert, sodass ein klares Bild über die Daten und damit auch die Wasserqualität entsteht. Dieses Jahr hat Rijkswaterstaat mitgeteilt, dass es nicht in der Lage war, die Daten für 2021 zum vereinbarten Zeitpunkt an RIWA zu liefern. Die in diesem Jahresbericht verwendeten Daten entsprechen dem Stand vom 1. Juli 2022. Außerdem sind einige der von Rijkswaterstaat gemeldeten Messreihen unvollständig. In den Fällen, in denen dies Auswirkungen auf unsere Beschreibung der Wasserqualität hat, weisen wir gesondert darauf hin. In Anhang 1 wird für jeden Parameter aufgeführt, wie viele Messwerte eingegangen sind und in dem Bericht verarbeitet wurden.

1.3 Die RIWA-base

Alle Messdaten werden in unserer Datenbank, der RIWA-base, gespeichert. Die RIWA-base umfasst derzeit rund 3,82 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) 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. Im Jahr 2022 wurde das Modul zur Berechnung von Kennzahlen verbessert und in das Programm MySQL übertragen, in dem die Daten der RIWA-base gespeichert sind. Hierdurch wurde der Prozess vereinfacht und beschleunigt, wodurch die Datenverwaltung leichter geworden ist und Berichte schneller erstellt werden können. Weitere Informationen über die Funktionen, die in der RIWA-base implementiert wurden, finden sich in dem Bericht mit dem Titel 30 jaar RIWA-base (Mai 2012, der auf unserer Website www.riwa-rijn.org verfügbar ist).

Messdaten von 2021, die wir nach dem 1. Juli 2022 von Rijkswaterstaat erhalten, werden der RIWA-base hinzugefügt und zur Verfügung gestellt. Diese Messdaten werden bei zukünftigen Wasserqualitätsberichten und Trendbestimmungen berücksichtigt.

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. Ferner stellte RIWA-Rijn letztes Jahr u. a. dem Forschungsinstitut Deltares, dem Reichsinstitut für Volksgesundheit und Umwelthygiene, RIVM, (das heißt u. a. der Arbeitsgruppe „Ansatz bezüglich problematischer Stoffe“ und der darunter fallenden 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.

2. Beurteilung der Wasserqualität

Wir beurteilen die Wasserqualität des Rheins anhand der Zielwerte des ERM. Daneben werden die Trends betrachtet, die die Daten der letzten fünf Jahre erkennen lassen. Ferner berechnen wir den Aufbereitungsaufgabe-Index um zu bestimmen, ob sich die Wasserqualität seit dem Jahr 2000, dem Anfangsjahr der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), bis heute verbessert hat.

2.1 European River Memorandum (ERM)

2.1.1 Hintergrund

Die IAWR 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 ERM erstellt. Gemeinsam vertreten diese Organisationen 188 Millionen Verbraucher in achtzehn Ländern mit 170 Wasserwerken. Abbildung 1.2 erteilt eine Übersicht über die Organisationen und die jeweiligen Einzugsgebiete.

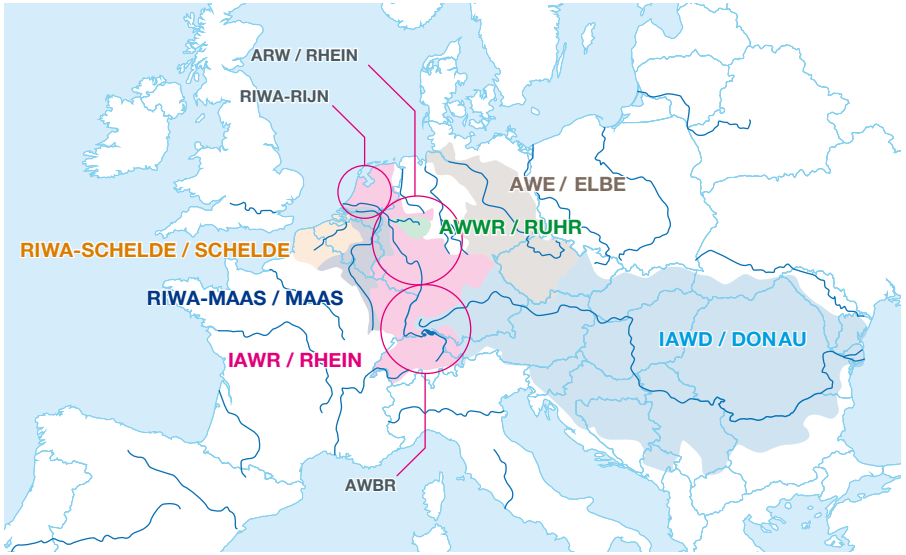


Abbildung 1.2 Schematische Übersicht über die Einzugsgebiete der ERM-Koalition

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 in diesem Memorandum (ERM-Zielwerte) sind als Höchstwerte definiert[1]. Allgemeiner Ausgangspunkt des ERM ist, dass es für viele Stoffe bereits gesetzliche Normen gibt, die aber für andere Stoffe fehlen, die problematisch sind, wenn man von der Philosophie einer möglichst natürlichen Klärung 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 unten stehenden Textkasten 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*

1 *Ausnahmen bilden Sauerstoffgehalt und Säuregrad (pH)*

2.1.2 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. Alle Parametergruppen, die bisher als „nicht eingeteilt" qualifiziert wurden, fallen ab diesem Jahr unter die Bezeichnung „sonstige." Die Daten werden im vorliegenden Jahresbericht in den einzelnen Parametergruppen aufgeführt und finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021*. In diesem Anhang werden die Messergebnisse der vier Messstellen als Monatsmittelwerte zusammen mit einigen anderen Kennzahlen bezüglich des Jahres 2021 sowie den Fünf-Jahres-Trends (Zeitraum 2017 - 2021) aufgeführt. 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. Eine ausführlichere Beschreibung der verwendeten Farben und Symbole in den Piktogrammen findet sich in Anhang 1 auf Seite 143.

Die Bedingungen, die wir an die Trendanalyse stellen, bestehen darin, dass die Datenreihe fünf Jahre abdeckt, mindestens zwei Werte pro Quartal umfasst und die Anzahl zensierter Werte (Daten, die unter der Bestimmungsgrenze lagen) in der Reihe nicht größer als 80% ist. Diese Reihen werden mit der Software Trendanalist analysiert, die für jede Datenreihe die am besten geeignete Trendprüfung anwendet. Reihen, die die oben beschriebenen Bedingungen nicht erfüllen, werden bei der Trendanalyse nicht berücksichtigt und werden mit einem Piktogramm mit einem Kreissymbol gekennzeichnet.

Die gedruckte Fassung von Anhang 1 dieses Jahresberichts unterscheidet sich inhaltlich von der digitalen Fassung des Jahresberichts. 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 aufgeführt, falls verfügbar.

2.2 Der Aufbereitungsaufgabe-Index

Neben der Prüfung anhand der Zielwerte aus dem ERM behandeln wir in diesem Kapitel auch die Entwicklung der Wasserqualität seit dem Jahr 2000 anhand des Aufbereitungsaufgabe-Index.

In Artikel 7.3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie[2] (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.*“ Um zu untersuchen, ob die erforderliche Klärleistung tatsächlich geringer wird, wie in der WRRL vorgesehen, wurde ein Aufbereitungsaufgabe-Index entwickelt. Dieser wird in dem Themenbericht „*Removal requirement and purification treatment effort for Dutch Rhine water from 2000-2018*“[3] beschrieben.
Der Aufbereitungsaufgabe-Index ist ein Maß für die Aufgabe der Wasserversorgungsunternehmen, Wasser zu Trinkwasser aufzubereiten, das den in der niederländischen Trinkwasserverordnung (DWB)[4] niedergelegten Werten entspricht. Kurz gesagt gibt die Entwicklung des Aufbereitungsaufgabe-Index Antwort auf die Frage, ob der Rhein sauberer geworden ist. Ferner gibt die Methode auch einen Überblick darüber, welche Wasserqualitätsparameter hierfür verantwortlich sind. Im Gegensatz zu der Beurteilung anhand von ERM-Zielwerten, die in den oben stehenden Unterabschnitten beschrieben wurde, wird dieser Berechnung deshalb die Trinkwasserverordnung („*Drinkwaterbesluit*“) zugrunde gelegt.

In den folgenden Abschnitten werden alle Ergebnisse behandelt. Abschnitt 3 erteilt eine Übersicht über die Anzahl Parameter und Messungen im Rahmen der Messprogramme sowie über die Anzahl Parameter, die im Jahr 2021 den ERM-Zielwert überschritten. Danach wird in Abschnitt 4 für die einzelnen Parametergruppen näher auf die den ERM-Zielwert überschreitenden Parameter sowie die Trends eingegangen. In Abschnitt 5 werden die Ergebnisse der Berechnung des Aufbereitungsaufgabe-Index behandelt. Wir beenden dieses Kapitel mit einer Schlussfolgerung in Abschnitt 6.

2 *EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) (WRRL), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32000L0060*
3 *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*
4 *Drinkwaterbesluit (DWB) (2018), https://wetten.overheid.nl/BWBR0030111/2018-07-01*

3. Allgemeine Ergebnisse

Dieser Abschnitt erteilt eine Übersicht über die Anzahl Parameter und Messungen im Rahmen der Messprogramme sowie über die Anzahl Parameter, die im Jahr 2021 den ERM-Zielwert überschritten.

3.1 Anzahl Parameter und Daten

Die nachfolgenden Ergebnisse beziehen sich auf den Umfang der Messprogramme im Jahr 2021. Bei der Erstellung der Messprogramme stützt man sich auf die risikogesteuerte Überwachung. 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, wodurch diese Parameter nicht mehr berichtet werden. In Tabelle 1.1 findet sich eine Übersicht über die Anzahl Parameter und Messungen an den einzelnen Messstellen, über die wir im Jahr 2021 berichten. Tabelle 1.2 kann entnommen werden, wie viele Parameter im Vergleich zum Jahr 2020 hinzugekommen oder weggefallen sind, und wie sich das Nettoergebnis auf die Messprogramme auswirkt.

In den vergangenen Jahren informierten wir auch über die Frachten von Stoffen bei Lobith und Nieuwegein. Diese werden in Anhang 1 größtenteils nicht mehr aufgeführt. Grund hierfür ist die Prüfung anhand des 30%-Reduktionsziels der im Rheineinzugsgebiet gelegenen Staaten. Dieser Prüfung werden die Frachten zugrunde gelegt, wobei im Hinblick auf die Verarbeitung der zensierten Werte eine andere Methode zur Berechnung der Frachten gewählt wurde (siehe Kapitel 2). Wir haben uns deshalb entschieden, die Frachten der Parameter, bezüglich derer die Prüfung anhand des Reduktionsziels ausgeführt wird, nicht in Anhang 1 aufzuführen. Hierdurch ist die Anzahl der gemessenen Parameter bei Lobith und Nieuwegein niedriger als im Jahr 2020, obwohl dem Messprogramm im Jahr 2021 insgesamt Nettoparameter hinzugefügt wurden.

Die kleinste Anzahl Parameter wurde bei Lobith (439) gemessen, und das Messprogramm von Andijk umfasste die meisten Parameter (674), siehe Tabelle 1.1. Die Anzahl der bei Nieuwegein und Nieuwersluis gemessenen Parameter ist vergleichbar: Es handelt sich um 667 bzw. 664 Parameter. Bei Nieuwersluis (6.657) wurden allerdings wesentlich weniger Messungen als bei Nieuwegein (10.173) und Andijk (8.575) ausgeführt. Dies bedeutet, dass das Messintervall eines Teils der Parameter hier niedriger ist. Die Anzahl der bei Lobith durchgeführten

Messungen ist etwas höher als bei Nieuwersluis: Sie beträgt 6.917. Für alle Standorte gilt, das die Anzahl neuer Parameter in dem Messprogramm größer ist als die Anzahl weggefallener Parameter. Dies bedeutet, dass zwischen 2020 und 2021 eine Nettozunahme der Anzahl gemessener Parameter zu verzeichnen war (Tabelle 1.2). Bei Lobith ist der Unterschied am geringsten: Hier sind netto sieben Parameter hinzugekommen. Bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk kam eine vergleichbare Nettoanzahl Parameter hinzu: Sie umfasste 30, 27 und 31 Parameter. Insgesamt liegen für die Rhein-Messstellen im Jahr 2021 32.322 Ergebnisse vor (siehe Tabelle 1.1). Diese Anzahl ist etwas niedriger als die im Jahr 2020 ermittelte Anzahl Messdaten (34.787).

Tabelle 1.1 Übersicht über die Anzahl Parameter und Messungen im Jahr 2021 für die einzelnen Messstellen

Messstelle	Anzahl bestimmter Parameter 2021	Anzahl Messungen 2021
Lobith	439	6.917
Nieuwegein	667	10.173
Nieuwersluis	664	6.657
Andijk	674	8.575
Insgesamt		**32.322**

Tabelle 1.2 Übersicht über die Anzahl Parameter, die im Jahr 2021 dem Messprogramm hinzugefügt wurde (neue Parameter) bzw. nicht länger gemessen wurde (weggefallene Parameter) sowie das Nettoergebnis dieser Maßnahme (Gesamtunterschied) an den einzelnen Messstellen

Messstelle	Anzahl neuer Parameter	Anzahl weggefallener Parameter	Gesamtunterschied
Lobith	11	4	7
Nieuwegein	34	4	30
Nieuwersluis	33	6	27
Andijk	38	7	31

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 2021 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. Daneben wird auch das entsprechende Piktogramm wiedergegeben, das u. a. Trendinformationen umfasst. Tabelle 1.4 kann entnommen werden, welche Parameter eine Bestimmungsgrenze haben, die den ERM-Zielwert überschreitet, wodurch eine Prüfung anhand dieses Zielwerts nicht gut möglich ist.

Im Jahr 2021 überschritten 62 Parameter den ERM-Zielwert (siehe Tabelle 1.3). Diese Anzahl ist fast identisch mit der Anzahl Parameter, bezüglich derer im Jahr 2020 Überschreitungen konstatiert wurden (60 Parameter). Ein Großteil der Parameter, für die Überschreitungen ermittelt wurden, ist daher auch in beiden Jahren identisch, aber es sind auch Parameter weggefallen und hinzugekommen, da sie den ERM-Zielwert im Jahr 2021 nicht mehr oder aber wieder überschreiten. Vierzehn Parameter hatten den ERM-Zielwert im Jahr 2020 nicht überschritten, während dies im Jahr 2021 dahingegen der Fall war. Daher sind sie im Vergleich zum Vorjahr neu in Tabelle 1.3. Fünf dieser Stoffe wurden im Jahr 2021 den Messprogrammen neu hinzugefügt und überschritten den Zielwert direkt. Dabei handelt es sich um 1,2-Dimethoxyethan (Monoglyme), Dicyandiamid (DCD), Sulfamidsäure (Amidosulfansäure), Gadolinium (insgesamt) nach der Filtration mit einem 0,45 µm Filter, und 1H-1,2,4-Triazol. Was die übrigen Parameter betrifft, so haben die meisten in den vergangenen Jahren den ERM-Zielwert auch schon einmal überschritten. Dazu gehören Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA), Metazachlor-C-Metabolit, Desphenylchloridazon, Perfluorbutansäure (PFBA), Monobromessigsäure, Dibromessigsäure, Salicylsäure, Kaffein und Acesulfam-K. Bei zwölf Parametern, die im Jahr 2020 über dem ERM-Zielwert lagen, ist dies im Jahr 2021 nicht mehr der Fall. Deshalb erscheinen sie im Vergleich zum Vorjahr nicht mehr in Tabelle 1.3. Dies betrifft folgende Parameter: Temperatur, Phenanthren, Fluoranthen, Pyren, Naphtalin, N,N-Dimethylsulfamid (DMS), Tetrachlorethen, Benzotriazol, Dichloressigsäure, Irbesartan, Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) und P53 Calux-Aktivität bezüglich Cyclophosphamid.

Die Anzahl der Parameter, deren Bestimmungsgrenze den ERM-Zielwert überschritt, wodurch eine Prüfung nicht gut möglich war, hat im Jahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr um sechs Parameter abgenommen und umfasst jetzt sieben Parameter (siehe Tabelle 1.4). Fünf der sechs weggefallenen Parameter erschienen im Jahr 2020 in Tabelle 1.4, aus der sie jetzt wieder verschwunden sind, weil ihre Bestimmungsgrenze gesenkt wurde oder sie nicht mehr gemessen werden. 1,1-Dichlorethen wird nicht mehr gemessen. Die Bestimmungsgrenze von 1,3,5-Trichlorbenzen, Chlorethen (Vinylchlorid), Trichlorbenzene (3 Isomere) und 3-Chlorpropen (Allylchlorid) wurde gesenkt, und die Werte der NRF2-Calux-Aktivität bezüglich Kurkumin liegen jetzt über der Bestimmungsgrenze. Die übrigen Parameter, die jetzt noch in Tabelle 1.4 aufgeführt werden, haben im Allgemeinen schon seit Jahren eine zu hohe Bestimmungsgrenze im Hinblick auf den ERM-Zielwert.

Tabelle 1.3 Parameter, die den ERM-Zielwert (ERM-sw) im Jahr 2021 an einem oder mehreren Standorten mindestens einmal überschritten. Eine Erklärung der Piktogramme finden Sie auf Seite 143.

	CAS-Nummer	Einheit	ERM-Zw	Lobith		Nieuwegein		Nieuwersluis		Andijk	
				Max.	Pikt.	Max.	Pikt.	Max.	Pikt.	Max.	Pikt.
Allgemeine Parameter											
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l	8	8,23		**7,2**		**7,8**		8	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m	70	67,9		63,2		63,3		**93,2**	
Anorganische Stoffe											
Chlorid	16887-00-6	mg/l	100	**170**		**107**		83		**183**	
Nährstoffe											
Ammonium (NH4)	92075-50-8	mg/l	0,3	**0,52**		0,17		**0,32**		0,22	
Gruppenparameter											
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l	4	**11**		3,95		**7,97**		**7,99**	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l	3	**10**		**3,79**		**7,66**		**11,3**	
AOX (ads. org. geb. Halogene) (Cl)		µg/l	25	**39**		-		-		-	
Waschmittelbestandteile und Komplexbildner											
Nitrilotriacetat (NTA)	139-13-9	µg/l	1	**2,6**		< 1		< 1		< 1	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	60-00-4	µg/l	1	**8,8**		**6,3**		**12**		**5,5**	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	67-43-6	µg/l	1	**1,1**		< 1		< 1		< 1	
Methylglycindiessigsäure (alpha ADA)	164462-16-2	µg/l	1	**1,9**		-		-		-	
Herbizide aus der Anilid-Gruppe											
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	µg/l	0,1	0,07		0,05		0,03		**0,11**	
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0,1	0,09		0,09		0,07		**0,13**	
Herbizide mit Triazin-Gruppe											
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l	0,1	0,08		< 0,03		< 0,03		**0,14**	
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l	0,1	0,08		0,07		0,06		**0,21**	
Sonstige Herbizide											
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l	0,1	**0,28**		**0,55**		**0,49**		**0,32**	
Chloridazon-desphenyl	6339-19-1	µg/l	0,1	**0,21**		-		-		-	
Ether											
1,2-Dimethoxyethan (Monoglyme)	110-71-4	µg/l	0,1	**0,28**		**0,16**		**0,29**		0,087	
Industrielle Lösemittel											
1,4-Dioxan[a]	123-91-1	µg/l	0,1	**2,28**		**0,81**		**0,98**		**0,43**	
Industriechemikalien (mit PFAS)											
Perfluorbutanoat (PFBA)	375-22-4	µg/l	0,1	**0,104**		0,027		0,032		0,015	
Industriechemikalien (mit halog. Säure)											
Trifluoracetat (TFA)	76-05-1	µg/l	0,1	**1,5**		**1,3**		**1**		**1,3**	
Monobromessigsäure	79-08-3	µg/l	0,1	-		< 0,06		< 0,06		**0,15**	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0,1	-		< 0,06		< 0,06		**0,15**	
Trichloressigsäure (TCA)	76-03-9	µg/l	0,1	-		0,09		**0,11**		0,09	
Industriechemikalien (Vorläufer und Zwischenprodukte)											
Methenamin	100-97-0	µg/l	1	**1,7**		**1,7**		0,85		**1,5**	
Dicyandiamid (DCD)[b]	461-58-5	µg/l	1	**2**		-		-		-	
Sonstige Industriechemikalien											
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM)	3089-11-0	µg/l	1	**3,8**		0,46		0,57		0,45	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l	1	**2**		**1,4**		**2,2**		**2**	
Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure, ASA)	5329-14-6	µg/l	1	**100**		**63**		-		**55**	
Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)											
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0,1	-		< 0,06		< 0,06		**0,15**	

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.
Kontrastmittel											
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l	0,1	**0,3**		**0,16**		**0,17**		0,1	
Iohexol	66108-95-0	µg/l	0,1	**0,73**		**0,36**		**0,34**		**0,18**	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l	0,1	**0,63**		**0,66**		**0,63**		**0,49**	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l	0,1	**0,24**		**0,21**		**0,15**		**0,16**	
Iopromid	73334-07-3	µg/l	0,1	**0,57**		**0,34**		**0,51**		**0,2**	
Gadolinium (anthropogen) (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0,1	**0,54**		**0,16**		**0,17**		**0,14**	
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)[c]	7440-54-2	µg/l	0,1	**0,54**		**0,17**		**0,17**		**0,14**	
Blutdrucksenker und Diuretika											
Metoprolol	37350-58-6	µg/l	0,1	**0,14**		0,1		**0,11**		0,03	
Sotalol	3930-20-9	µg/l	0,1	0,03		**0,12**		**0,12**		0,01	
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l	0,1	**0,19**		**0,11**		**0,12**		0,03	
Valsartan	137862-53-4	µg/l	0,1	**0,18**		**0,17**		**0,18**		0,07	
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l	0,1	**0,45**		**0,24**		**0,22**		**0,3**	
Atenololsäure	56392-14-4	µg/l	0,1	**0,13**		-		-		-	
Candesartan	139481-59-7	µg/l	0,1	**0,23**		**0,2**		**0,16**		**0,13**	
Schmerzstillende und fiebersenkende Mittel											
Diclofenac	15307-86-5	µg/l	0,1	**0,21**		**0,12**		0,068		0,026	
Salicylsäure	69-72-7	µg/l	0,1	-		< 0,045		**0,25**		< 0,045	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l	0,1	**0,38**		**0,32**		**0,25**		**0,17**	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l	0,1	**0,51**		**0,24**		**0,21**		**0,14**	
Sonstige Arzneimittel											
Lithium[d]	7439-93-2	µg/l	0,1	**18,6**		**11,8**		**11,3**		**14**	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)[c]		µg/l	0,1	**18**		**10,9**		**10,7**		**12,3**	
Koffein	58-08-2	µg/l	0,1	-		**0,16**		**0,13**		0,09	
Metformin	657-24-9	µg/l	0,1	**0,58**		**0,78**		**0,62**		**0,46**	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l	0,1	**2,3**		**1,6**		**1,8**		**0,94**	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l	0,1	**0,28**		**0,37**		**0,4**		**0,28**	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	58955-93-4	µg/l	0,1	**0,15**		**0,15**		**0,17**		0,09	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l	0,1	**0,18**		0,1		0,1		0,06	
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l	0,1	**0,26**		**0,16**		0,1		0,04	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l	0,1	**1,5**		**1,1**		**0,96**		**0,79**	
1H-1,2,4-Triazol[e]	288-88-0	µg/l	0,1	**0,32**		-		-		-	
Künstliche Süssstoffe											
Sucralose	56038-13-2	µg/l	1	**1,3**		**4**		**4,1**		**1,9**	
Acesulfam	55589-62-3	µg/l	1	0,52		0,69		**1,4**		0,53	
Wirkungsteste											
AR-Anti-Calux Akt. bezüglich Flutamid		µg/l	0,1	-		**29,79**		**15,03**		**15,69**	
NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin		µg/l	0,1	-		**239**		**47**		**172**	

a Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Ether“
b Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Flammschutzmittel“
c Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Metalle nach Filtration“
d Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Metalle“
e Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Sonstige Fungizide“

Tabelle 1.4 Nicht prüfbare Parameter im Jahr 2021. Die von den Labors verwendete Bestimmungsgrenze war im Jahr 2021 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 Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l		0,1	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
Industriechemikalien (mit arom. Kohlenw. Stoffe)								
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l		0,1	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
Industriechemikalien (mit halog. Säure)								
Monochloressigsäure	79-11-8	µg/l		0,1	n.d.	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
Hormonell wirksame Stoffe (EDC)								
Di(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP)[a]	117-81-7	µg/l		0,1	< 0,2	keine Prüfung	keine Prüfung	< 0,2
Di-(2-methylpropyl)phtalat (DIBP)[a]	84-69-5	µg/l		0,1	n.d.	keine Prüfung	keine Prüfung	n.d.
Wirkungsteste								
P53 Calux Akt. bezüglich Cyclofosfamid		µg/l		0,1	n.d.	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung

a Dieser Parameter fällt auch in die Parametergruppe „Weichmacher“

keine Prüfung : keine gute Normprüfung möglich
n.d. : keine Messdaten
Zahl : der höchste Messwert

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 wichtigen signifikanten Trend erkennen lassen. Die Namen der Unterabschnitte entsprechen größtenteils den Namen der Parametergruppen, die in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* verwendet werden. Zunächst werden die Parametergruppen behandelt, für die die meisten oder höchsten Überschreitungen des ERM-Zielwerts konstatiert wurden.

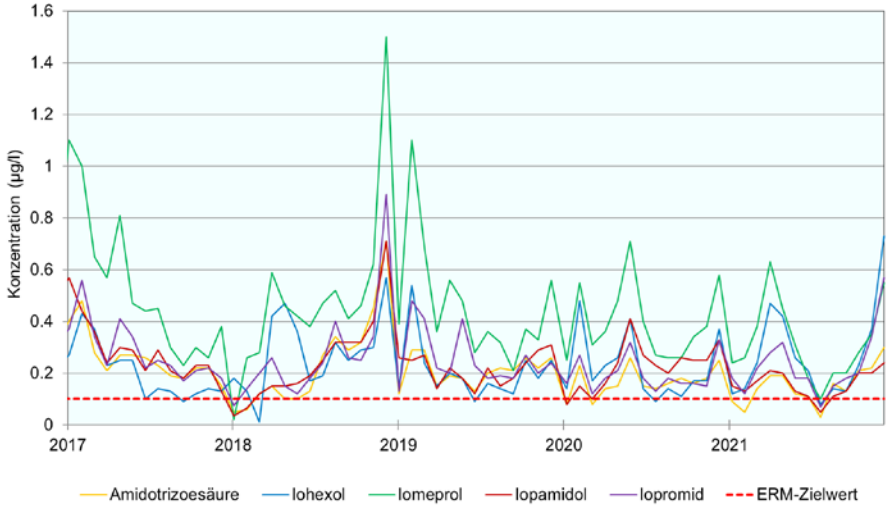
4.1 Kontrastmittel

Diese Gruppe besteht aus jodierten Röntgenkontrastmitteln und dem gadoliniumhaltige MRI-Kontrastmittel. Die größte Quelle von Kontrastmitteln ist die Ausscheidung von Urin von Menschen, denen diese Mittel beispielsweise vor einem CT- oder MRI-Scan 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 Pinkelbeuteln. Anfang 2022 wurde ein Artikel veröffentlicht, in dem u. a. die möglichen Folgen des Entstehens von Abbauprodukten von Röntgenkontrastmitteln und die Handlungsperspektive hinsichtlich der Reduzierung von Einleitungen behandelt wurde. Weitere Informationen finden Sie in dem Kasten auf Seite 31 .

In den letzten Jahren überschritten fünf der gemessenen jodierten Röntgenkontrastmittel aus dieser Gruppe an allen Standorten den ERM-Zielwert (0,1 µg/l). Dies war auch im Jahr 2021 der Fall. Eine Ausnahme bildete Amidotrizoinsäure bei Andijk. Die ermittelte Höchstkonzentration dieses Mittels betrug 0,1 µg/l und entsprach damit genau dem ERM-Zielwert (siehe Tabelle 1.3). Die übrigen vier Mittel, die Überschreitungen erkennen ließen, waren Iohexol, Iomeprol, Iopamidol und Iopromid. Von den 260 Messungen, denen alle fünf Stoffe insgesamt unterzogen wurden, überschritten fast 74% den Zielwert. Dies ist eine Zunahme im Vergleich der Anzahl Überschreitungen im Jahr 2020 (65%), der Prozentsatz ist aber niedriger als im Jahr 2019 (83%). Die höchsten Konzentrationen aller Stoffe wurden bei Lobith ermittelt, mit Ausnahme von Iomeprol, dessen höchster Wert bei Nieuwegein gemessen wurde (0,66 µg/l).

In den Vorjahren ließ dieser Stoff meistens die höchste Konzentration erkennen, aber im Jahr 2021 wurde der höchste Wert für Iohexol ermittelt (bei Lobith 0,73 µg/l). Die übrigen Höchstwerte sind abwechselnd höher und niedriger als die des Jahres 2020.

In Grafik 1.1 findet sich eine Übersicht über die Daten der fünf Röntgenkontrastmittel, die bei Lobith in den letzten fünf Jahren Überschreitungen erkennen ließen. In diesem gesamten Zeitraum überschritten fast alle Konzentrationen den ERM-Zielwert. Ein Teil der Röntgenkontrastmittel lässt an verschiedenen Standorten einen rückläufigen Trend erkennen. So weist Amidotrizoinsäure an allen Standorten mit Ausnahme von Nieuwersluis einen rückläufigen Trend auf. Wie in den Vorjahren wurde für Ioxitalaminsäure bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk ein rückläufiger Trend konstatiert. Dies gilt auch für Iomeprol bei Lobith und Nieuwersluis, für Iopromid bei Lobith, Nieuwegein und Nieuwersluis sowie für Iopamidol bei Nieuwersluis. In Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* finden Sie alle Messungen der Röntgenkontrastmittel, die den ERM-Zielwert überschritten und/oder einen Trend erkennen ließen.



Grafik 1.1 Konzentrationen von fünf Röntgenkontrastmitteln bei Lobith im Zeitraum 2017 - 2021



Jodhaltige Röntgenkontrastmittel

Aus der Stoffgruppe der Arzneimittel kommen jodhaltige Röntgenkontrastmittel in den höchsten Konzentrationen im Rhein vor. Diese Diagnostika sind an sich zwar wenig toxisch, aber es gibt immer mehr Hinweise darauf, dass ihre Abbauprodukte genotoxisch sind und das Erbmaterial schädigen können. Anfang des Jahres veröffentlichten Drs. Heleen Dekker (Radiologin) und Prof. Dr. Mathias Prokop (Professor für Radiologie und Abteilungsleiter medizinische Bildgebung) des Radboud UMC in Nimwegen in Zusammenarbeit mit RIWA-Rijn den Open-Access-Artikel „*Tackling the increasing contamination of the water supply by iodinated contrast media*" in *Insights into Imaging*.

Der Artikel beschreibt, wie Röntgenkontrastmittel inzwischen weltweit in Gewässern vorgefunden werden. Grund hierfür ist ihr häufiger Einsatz in hohen Dosen und die Tatsache, dass sie in Kläranlagen nur schlecht entfernt werden können. Röntgenkontrastmittel kommen nicht nur im Rhein vor, sondern werden auch in anderen großen Flüssen sowie in der Meeresumwelt nachgewiesen. In jedem stromabwärts gelegenen Gewässer großer Bevölkerungszentren kann man erwarten, Röntgenkontrastmittel vorzufinden.

Und obwohl bekannt ist, dass Röntgenkontrastmittel schlecht abbaubar sind, gibt es immer mehr Hinweise darauf, dass dennoch Abbauprodukte gebildet werden, sowohl unter aeroben als anaeroben Bedingungen. Vor allem die letztere Abbauweise ist auch bei der Trinkwassergewinnung nach der anaeroben Bodenpassage, wie z. B. bei der Ufer- oder Dünenfiltration, wichtig. So werden für Iopromid acht Umwandlungsreaktionen beschrieben, aber ein vollständiger Abbau (Mineralisierung) wird nicht erzielt. Daneben entstehen bei der Trinkwassergewinnung, bei der Chlor (oder Chloramin) angewandt wird, jodierte Desinfektionsnebenprodukte, die toxischer als die bekannten bromierten/chlorierten Varianten sind. Insbesondere Genotoxizität und Zytotoxizität werden als wichtigste Folgen dieser Nebenprodukte beschrieben.

Neben diesen Risiken wird in dem Artikel auch die Handlungsperspektive beschrieben, um Einträge dieser Stoffe zu reduzieren. RIWA-Rijn hat bereits früher der Maßnahme zur Verteilung von Pinkelbeuteln an Patienten Aufmerksamkeit geschenkt (siehe beispielsweise

den IAWR-Themenbericht „*Aantasting van de toestand van het water van de Rijn door jodiumhoudende röntgencontrastmiddelen in cijfers*“ und den RIWA-Rijn-Jahresbericht 2015). Umfragen unter Patienten haben gezeigt, dass es eine große Bereitschaft gibt, Pinkelbeutel zu verwenden.

Der Artikel skizziert die verschiedenen Möglichkeiten, die Gesundheitsdienstleister haben, um den Einsatz und die Einträge von Röntgenkontrastmitteln in der Klinik zu reduzieren. Diese Möglichkeiten werden im Radboud UMC bereits in die Praxis umgesetzt. So geht man bei der Bestimmung der erforderlichen Dosis jetzt u. a. vom Gewicht des Patienten aus, während zuvor eine feste Standarddosis verwendet wurde. Des Weiteren bracht durch Verwendung sogenannter Multi-Patient-Systeme nicht mehr für jeden Patienten eine neue Packung geöffnet zu werden. Ferner wird täglich, anhand der geplanten Behandlungen, die benötigte Kontrastmittelmenge bestimmt. So werden unnötige Reste vermieden. Reste, die trotzdem noch anfallen, werden einzeln eingesammelt und als Krankenhausmüll behandelt (verbrannt) und nicht länger im Abfluss entsorgt. Für eine vollständige Übersicht verweisen wir auf den oben genannten Artikel.

Auch weisen die Autoren darauf hin, wie wichtig Sensibilisierung ist. Natürlich sind Gesundheitsdienstleiter geschult, die Sorge für den Patienten in den Mittelpunkt zu stellen und dabei nach einer möglichst hohen Bildqualität zu streben. Kontrastmittel werden dabei zwangsläufig eingesetzt, um Antworten auf klinische Fragen zu erhalten. Gesundheitsdienstleister tragen aber auch Verantwortung für die Umwelt und wissen häufig nicht, dass ihr Handeln auch Auswirkungen auf das Lebensumfeld einschließlich der Trinkwasserversorgung hat. Ziel dieses Artikels ist es, diese Wissenslücke zu schließen und den Dialog hinsichtlich dieses Themas in den Kliniken einzuleiten.

Im Oktober 2021 veröffentlichte das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit – BMU den Ergebnisbericht des Runden Tisches, der die Reduzierung der Einträge von Röntgenkontrastmitteln in die Umwelt zum Thema hatte. Diese Gespräche zwischen Gesundheitsdienstleistern, Pharmaindustrie, gesellschaftlichen Organisationen, Versorgungsbetrieben und Umweltgruppen fanden im Rahmen eines breiteren Dialogprozesses für die Entwicklung einer föderalen Strategie hinsichtlich Mikroverunreinigungen, der Spurenstoffstrategie des Bundes, statt. Im Schlussbericht des Runden Tisches wird folgende Schlussfolgerung gezogen: „*Die Menge zu verabreichenden RKMs ist, abhängig von der Fragestellung, in Leitlinien festgelegt. Eine relevante Reduktion dieser RKM-Mengen erscheint aus medizinischen Gründen daher nicht möglich. Eine erneute Sensibilisierung für die Thematik wird über die Organe mindestens der radiologischen Fachgesellschaften und Berufsverbände erfolgen.*“ Wir hoffen, dass dieser Artikel zu dieser Sensibilisierung beitragen wird.

Insights into Imaging ist mit der *European Society of Radiology* (ESR) verbunden und fungiert somit als internationales Podium für Gesundheitsdienstleister im Bereich der medizinischen Bildgebung. Im Anschluss an die Veröffentlichung des Artikels wurden Teilnehmer des Europäischen Radiologiekongresses ECR 2022, der vom 13. bis 17. Juli 2022 in Wien stattfand, mithilfe zweier Posterpräsentationen auf die Botschaft aufmerksam gemacht.

Literatur
- *Dekker, H.M., Stroomberg, G.J. & Prokop, M. Tackling the increasing contamination of the water supply by iodinated contrast media. Insights Imaging 13, 30 (2022). https://doi.org/10.1186/s13244-022-01175-x*
- *Brauch, H-J., Sacher, F., Thoma, A. Aantasting van de toestand van het water van de Rijn door jodiumhoudende röntgencontrastmiddelen in cijfers. Verslag van een IAWR Studie. RIWA-Rijn, 2015*
- *Stroomberg, G.J., Neefjes, R.E.M, van de Haar, G., Bannink, A., Zwamborn, C.C., Jaarrapport RIWA-Rijn 2015, RIWA-Rijn 2016*
- *Ergebnisbericht des Runden Tisches RKM, abrufbar unter https://www.dialog-spurenstoffstrategie.de/spuren-stoffe-wAssets/docs/Ergebnisbericht_Runder-Tisch-RKM_Okt2021.pdf*

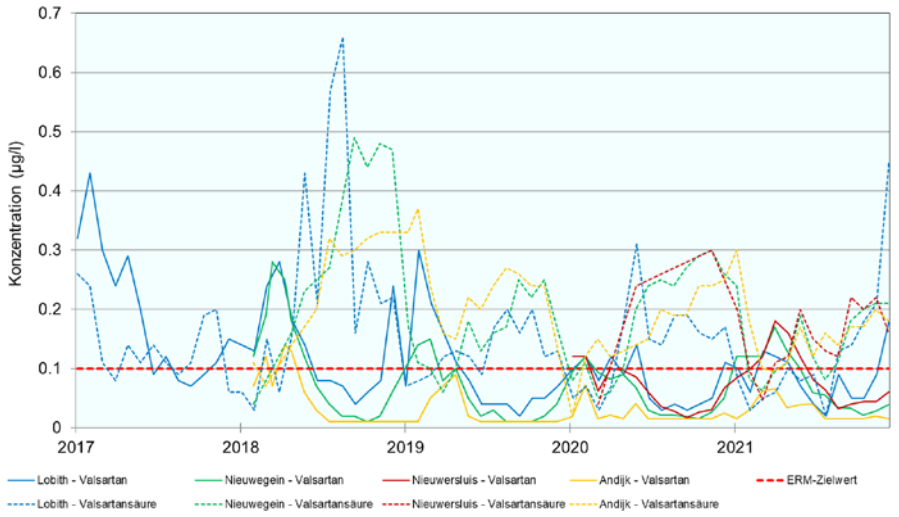
Gadolinium ist ein silberweißes Lanthanoid. Die Lanthanoide (alte Bezeichnung: Lanthanide) bilden eine aus 15 Elementen bestehende Reihe mit den Atomnummern 57 bis 71. Ein Teil dieser Reihe besteht aus seltenen Erden oder *rare earth elements* (REE). Sowohl in der Industrie als auch in der Medizin wird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

Im Jahr 2020 waren die Parameter „Gadolinium-Anomalie“ und „Gadolinium (anthopogen)“ Neuzuwächse in der RIWA-base. Seit 2021 gehört auch der Parameter „Gadolinium (gesamt)“ dazu. Alle drei Parameter wurden nach der Filtration bestimmt. Die gesamte Gadolinium-Konzentration besteht aus natürlichem Gadolinium und anthropogenem Gadolinium. Die Gadolinium-Anomalie beschreibt das Verhältnis zwischen der gesamten Gadolinium-Konzentration und der erwarteten natürlichen Hintergrundkonzentration von Gadolinium. Die natürliche Konzentration wird auf der Grundlage der Konzentrationen und Verhältnisse der übrigen seltenen Erde-Elemente berechnet. Wenn man die gesamte Gadolinium-Konzentration im Hinblick auf die natürliche Hintergrundkonzentration korrigiert, ergibt sich das anthropogene Gadolinium. Die Unterschiede zwischen Gesamt-Gadolinium und anthropogenem Gadolinium sind sehr klein, da die natürliche Gadolinium-Konzentration im Rhein sehr gering ist und das Gesamt-Gadolinium größtenteils aus anthropogenem Gadolinium besteht.

Sowohl Gesamt-Gadolinium als auch anthropogenes Gadolinium überschritten an allen Messstellen den ERM-Zielwert überschritten. Bei Lobith überschritten für beide Parameter 20 von 25 Messungen den Zielwert, bei Nieuwegein waren dies elf bzw. zehn von dreizehn Messungen, bei Nieuwersluis neun bzw. acht von dreizehn Messungen und bei Andijk für beide Parameter sechs von dreizehn Messungen. Die höchsten Konzentrationen wurden bei Lobith ermittelt, mit Werten von 0,544 µg/l (Gesamt-Gadolinium) und 0,543 µg/l (anthropogenes Gadolinium). Der für anthropogenes Gadolinium ermittelte Höchstwert war somit höher als der des Jahres 2020 (0,43 µg/l). Die Konzentrationen von anthropogenem Gadolinium bei Nieuwegein (0,164 µg/l), Nieuwersluis (0,172 µg/l) und Andijk (0,136 µg/l) waren etwas niedriger als die des Vorjahres (0,19 µg/l, 0,18 µg/l und 0,16 µg/l).

4.2 Blutdrucksenker und Diuretika

Blutdrucksenker, wie z. B. Betablocker, finden häufig Anwendung. Diuretika sind die sogenannten Wassertabletten: Sie stimulieren die Nieren, mehr Wasser und Salz auszuscheiden. Sieben Stoffe aus dieser Gruppe überschritten im Jahr 2021 den ERM-Zielwert von 0,1 µg/l (siehe Tabelle 1.3). Diese Stoffe ließen auch bereits in den Vorjahren Überschreitungen erkennen. Die wenigsten Überschreitungen in dieser Gruppe wurden bei Andijk ermittelt: Hier lagen nur zwei Stoffe über dem Zielwert.

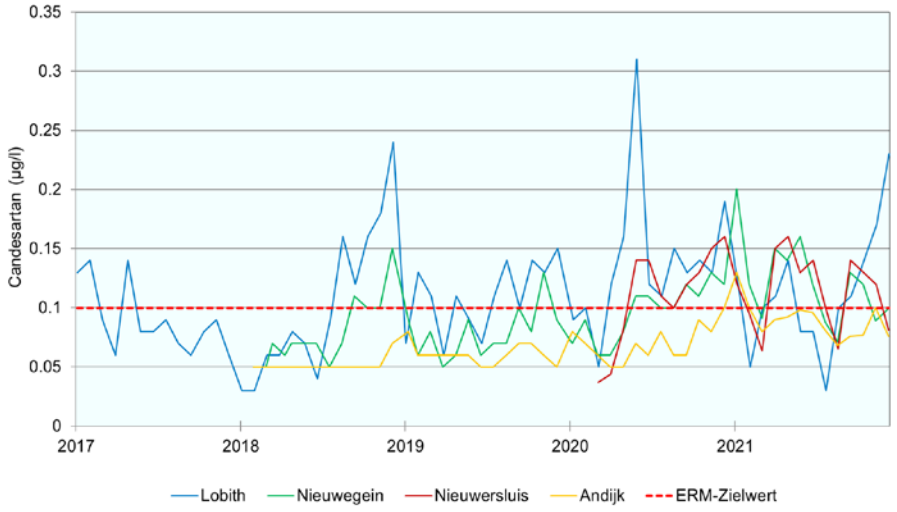


Grafik 1.2 Valsartan- und Valsartansäure-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

Der Blutdrucksenker Valsartan überschritt auch im Jahr 2021 an allen Messstellen - mit Ausnahme von Andijk - den Zielwert. Es wurden vier Überschreitungen bei Lobith und Nieuwersluis sowie fünf Überschreitungen bei Nieuwegein (bei dreizehn Messungen) konstatiert. Die Höchstkonzentrationen von Nieuwegein und Nieuwersluis waren mit denen des Jahres 2020 vergleichbar, aber die bei Lobith ermittelte Konzentration hatte einen Wert von 0,19 µg/l und war daher höher als im Vorjahr (0,13 µg/l im Jahr 2020). Bei Lobith lässt sich allerdings ein rückläufiger Trend erkennen. Es wurden auch Messungen bezüglich Valsartansäure, einem Metabolit von Valsartan, durchgeführt.

Dieser Parameter überschritt an allen Standorten den Zielwert, d. h. auch in Andijk (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.2). Valsartansäure ließ mehr Überschreitungen erkennen als sein Ausgangsstoff Valsartan, und er wurde auch in höheren Konzentrationen vorgefunden. Die meisten Überschreitungen wurden zwar bei Nieuwersluis und Andijk (bei elf von dreizehn Messungen) konstatiert, aber der höchste Werte wurde bei Lobith (0,45 µg/l) gemessen. Dieser Wert ist auch höher als die höchste Konzentration, die in den Jahren 2019 und 2020 ermittelt wurde (0,37 bzw. 0,31 µg/l).

Ein anderer Blutdrucksenker, d. h. Candesartan, überschritt im Jahr 2021 den ERM-Zielwert an allen Standorten. Dieser Stoff wies im Jahr 2020 bei Andijk einen Höchstwert auf, der dem ERM-Zielwert (0,1 µg/l) entsprach. Im Jahr 2021 überschritt er einmal den Zielwert, mit einem Wert von 0,14 µg/l. An den anderen Standorten wurden mehr Überschreitungen konstatiert. d. h. bei sieben (Lobith) und acht (Nieuwegein en Nieuwersluis) von dreizehn Messungen. Der höchste Wert wurde bei Lobith (0,23 µg/l) gemessen, gefolgt von Nieuwegein (0,2 µg/l) und Nieuwersluis (0,16 µg/l). Der Höchstwert von Lobith ist niedriger, der von Nieuwegein höher, und der Höchstwert von Nieuwersluis entspricht dem des Jahres 2020. In Grafik 1.3 wird der Verlauf der Candesartan-Konzentrationen im Zeitraum 2017 - 2021 dargestellt.



Grafik 1.3 Candesartan-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

Im Jahr 2020 fand bei Nieuwersluis eine einmalige Überschreitung des ERM-Zielwerts durch den Blutdrucksenker Irbesartan statt. Dies war im Jahr 2021 aber nicht mehr der Fall. Der Höchstwert dieses Stoffs entsprach aber dem Zielwert (0,1 µg/l). Letzteres gilt auch für den Höchstwert von Telmisartan bei Lobith.

Der Betablocker Metoprolol wies wie im Jahr 2020 bei Nieuwersluis einen steigenden Trend auf und überschritt auch hier - sowie bei Lobith - den Zielwert. Die Anzahl Überschreitungen blieb bei Lobith im Vergleich zum Vorjahr gleich (zwei von dreizehn Messungen), während sie bei Nieuwersluis abnahm: Bei dreizehn Messungen war anstelle von vier Überschreitungen nur eine Überschreitung zu verzeichnen. Die Höchstwerte lagen bei 0,11 µg/l bzw. 0,14 µg/l und waren damit 0,01 µg/l niedriger als im Jahr 2020. Bei Nieuwegein betrug der Höchstwert 0,1 µg/l und entsprach damit dem Zielwert. Außerdem wurde hier ein steigender Trend konstatiert. Atenololsäure, ein Metabolit von Atenolol, wurde nur bei Lobith gemessen und überschritt zwei Mal den ERM-Zielwert, wobei der Höchstwert 0,13 µg/l betrug. Atenolol weist bei Nieuwegein und Nieuwersluis einen steigenden Trend auf.

Sotalol überschritt den Zielwert im Jahr 2020 nur bei Nieuwersluis, im Jahr 2021 war dies aber auch bei Nieuwegein der Fall. An beiden Standorten betrug der Höchstwert 0,12 µg/l. Dieser Wert ist mit dem höchsten gemessenen Wert im Jahr 2020 vergleichbar. Bei Nieuwersluis wurden zwei Überschreitungen ermittelt und bei Nieuwegein eine (von dreizehn Messungen). An beiden Standorten wurde kein Trend nachgewiesen.

Der letzte Parameter aus dieser Gruppe, für den Überschreitungen festgestellt wurden, ist das Diuretikum Hydrochlorthiazid. Die Anzahl der Überschreitungen dieses Stoffs hat im Jahr 2021 bei Nieuwersluis im Vergleich zum Vorjahr abgenommen. So war bei dreizehn Messungen eine Überschreitung zu verzeichnen. Auch bei Lobith wurde, wie schon im Jahr 2020, eine Überschreitung konstatiert. Ferner wurde bei Nieuwegein eine Überschreitung konstatiert (genauso wie im Jahr 2019). Die Höchstwerte lagen nahe beieinander, da Werte von 0,18 µg/l (Lobith und Nieuwersluis) und 0,17 µg/l (Nieuwegein) gemessen wurden. Hydrochlorthiazid ließ wie in den vergangenen Jahren bei Lobith und Nieuwersluis einen rückläufigen Trend erkennen.

Die Daten der in diesem Abschnitt beschriebenen Parameter finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts.

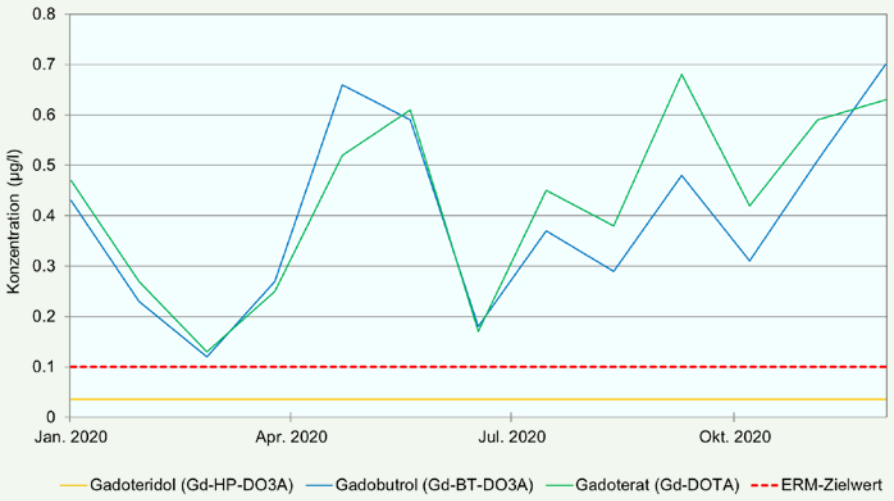
Gadoliniumhaltige Kontrastmittel bei Lobith im Jahr 2020



Im Jahr 2020 wurden im Auftrag von RIWA-Rijn einige gadoliniumhaltige Kontrastmittel bei Lobith von der Universität Münster gemessen. Mit der verwendeten Analysemethode konnten fünf Kontrastmittel nachgewiesen und quantifiziert werden, nämlich Gadoteridol (Gd-HP-DO3A), Gadobutrol (Gd-BT-DO3A), Gadoterat (Gd-DOTA), Gadopentetat (Gd-DTPA) und Gadobenat (Gd-BOPTA). Zwei dieser Wirkstoffe, Gadopentetat und Gadobenat, wurden nicht nachgewiesen. Die gemessenen Konzentrationen der übrigen drei Stoffe sind in Tabelle 1.5 aufgeführt. Eine dieser Substanzen, Gadoteridol, wurde nicht oberhalb der Bestimmungsgrenze (<0,036 µg/l) gemessen. Die beiden anderen Substanzen, Gadobutrol und Gadoterat, wurden in höheren Konzentrationen gefunden. Diese Konzentrationen lagen alle über dem ERM-Zielwert von 0,1 µg/l, siehe auch Grafik 1.4. Die Konzentrationen von Gadobutrol und Gadoterat lagen nahe beieinander. Gadoterat wies im Allgemeinen etwas höhere Werte auf, aber der Höchstwert von Gadoburol lag mit 0,70 µg/l knapp über dem von Gadoterat (0,68 µg/l).

Tabelle 1.5 Messwerte der Kontrastmittel Gadoteridol (Gd-HP-DO3A), Gadobutrol (Gd-BT-DO3A) und Gadoterat (Gd-DOTA), gemessen im Rhein bei Lobith im Jahr 2020

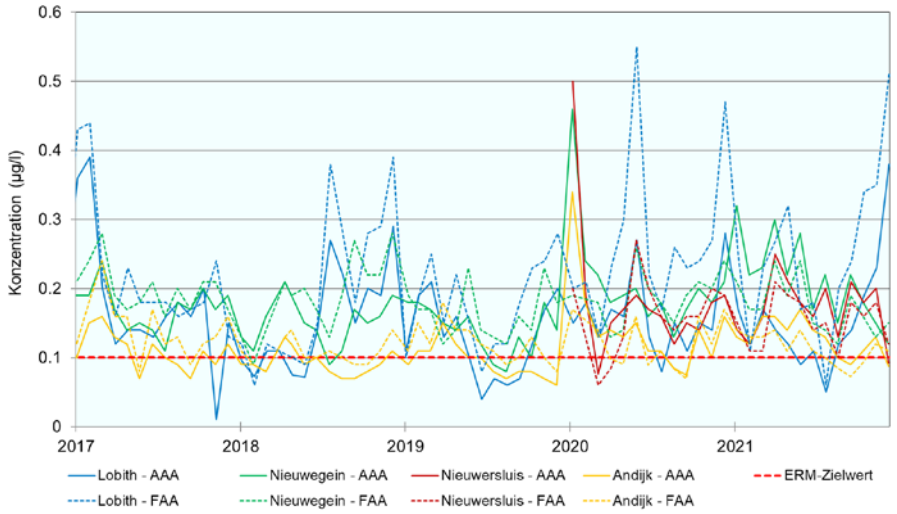
Stoff	Gadoteridol (Gd-HP-DO3A)	Gadobutrol (Gd-BT-DO3A)	Gadoterat (Gd-DOTA)
CAS-nummer	120066-54-8	770691-21-9	83678-67-5
Einheit	µg/l	µg/l	µg/l
u.b.g.	0.036		
Jan	<	0.43	0.47
Feb	<	0.23	0.27
Mrz	<	0.12	0.13
Apr	<	0.47	0.39
Mai	<	0.59	0.61
Jun	<	0.18	0.17
Jul	<	0.37	0.45
Aug	<	0.29	0.38
Sep	<	0.48	0.68
Okt	<	0.31	0.42
Nov	<	0.51	0.59
Dez	<	0.7	0.63
n	13	13	13
Min.	<	0.12	0.13
P10	<	0.19	0.18
P50	<	0.34	0.44
M.W.	<	0.4	0.43
P90	<	0.65	0.63
Max.	<	0.70	0.68



Grafik 1.4 Konzentrationen der Gadolinium-Komplexe, bei Lobith im Jahr 2020 gemessen

4.3 Schmerzstillende und fiebersenkende Mittel

Insgesamt wurden im Jahr 2021 in der Parametergruppe „schmerzstillende und fiebersenkende Mittel“ 580 Analyseergebnisse berichtet, von denen 64% die Analysegrenze überschritten. Diese Gruppe umfasst vier Stoffe, die den ERM-Zielwert überschritten. Drei dieser Stoffe ließen auch in den Vorjahren bereits Überschreitungen erkennen. Auch im Jahr 2021 sind die auffälligsten Stoffe N-Acetyl-aminoantipyrin (AAA) und N-Formyl-4-aminoantipyrin (FAA), zwei Metaboliten von Phenazon (Antipyrin). Wenn man alle Standorte betrachtet, lagen 85% der Messungen beider Stoffe über dem Zielwert. Dies ist mit der Anzahl Überschreitungen im Jahr 2020 vergleichbar. Die Höchstwerte waren im Jahr 2021 allerdings an allen Standorten niedriger als im Vorjahr. Die höchsten Konzentrationen beider Stoffe wurden bei Lobith gemessen: So betrug der Wert für AAA 0,38 µg/l und für FAA 0,51 µg/l. AAA weist bei Nieuwegein und Andijk einen steigenden Trend auf, während FAA bei Lobith einen steigenden Trend erkennen lässt. Für den Ausgangsstoff Phenazon wurde bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk ein steigender Trend konstatiert. In Grafik 1.5 wird der Verlauf der AAA- und FAA-Konzentrationen in den letzten fünf Jahren dargestellt.



Grafik 1.5 Konzentrationen von N-Acetyl-aminoantipyrin (AAA) und N-formyl-aminoantipyrin (FAA) an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

Die anderen beiden Stoffe, die Überschreitungen erkennen ließen, sind Diclofenac und Salicylsäure. Diclofenac, ein Schmerzmittel und Entzündungshemmer, ließ in den vergangenen Jahren bereits Überschreitungen erkennen. So wurden im Jahr 2021 drei Überschreitungen bei Lobith und eine bei Nieuwegein nachgewiesen, mit Höchstwerten von 0,21 µg/l bzw. 0,12 µg/l. Im Jahr 2020 entsprach die bei Nieuwersluis gemessene höchste Konzentration dem Zielwert, aber im Jahr 2021 betrug der Höchstwert 0,068 µg/l und lag damit weit unter dem Zielwert. Salicylsäure ließ im Jahr 2021 bei Nieuwersluis eine Überschreitung des Zielwerts erkennen (0,25 µg/l).

Ferner umfasst diese Parametergruppe einige andere Stoffe, die einen signifikanten Trend erkennen ließen. Naproxen weist bei Lobith und auch bei Nieuwersluis einen steigenden Trend auf. Bei Nieuwegein und Andijk sind steigende Trends für Lidocain und Primidon erkennbar. Der letztere Stoff weist auch bei Nieuwersluis einen steigenden Trend auf.

Die Daten der oben behandelten Stoffe finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021*.

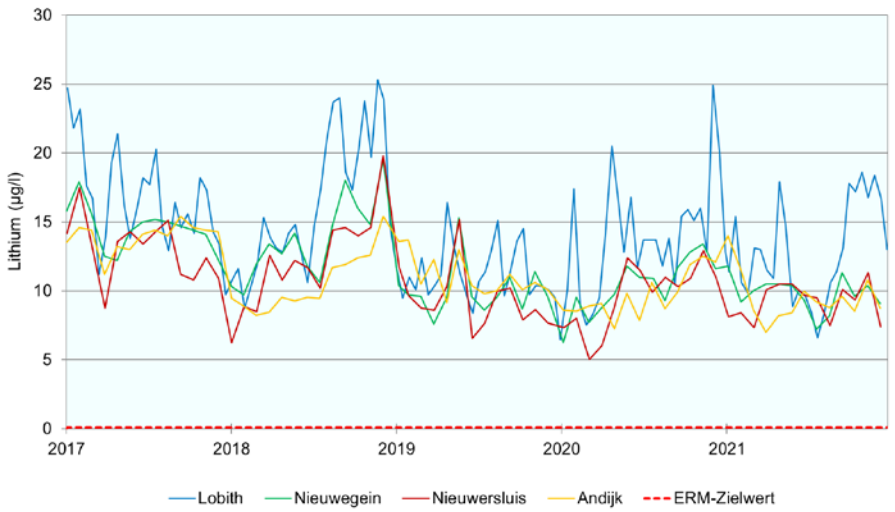
4.4 Antidepressiva und Betäubungsmittel

N,O-Didesmethylvenlafaxin und O-Desmethylvenlafaxin, Metaboliten des Antidepressivums Venlafaxin, wurden nur bei Lobith gemessen. Im Jahr 2021 lag der Höchstwert von N,O-Didesmethylvenlafaxin (0,02 µg/l) weit unter dem ERM-Zielwert, während sich der Höchstwert von O-Desmethylvenlafaxin (0,09 µg/l) dem Zielwert näherte. Die höchste bei Lobith gemessene Konzentration des Ausgangsstoffs Venlafaxin betrug 0,04 µg/l, und auch an den anderen Standorten lagen die Werte dieses Stoffs weit unter dem Zielwert. Insgesamt wurden im Jahr 2021 in dieser Parametergruppe 286 Analyseergebnisse berichtet, von denen 63% die Bestimmungsgrenze überschritten.

4.5 Sonstige Arzneimittel

Die Parametergruppe „sonstige Arzneimittel“ umfasste im Jahr 2021 778 Analyseergebnisse, von denen fast 86% die Bestimmungsgrenze und 47% den ERM-Zielwert von 0,1 µg/l überschritten. Diese Prozentsätze sind etwas höher als die, die im Jahr 2020 ermittelt wurden. Im Jahr 2021 waren bei zehn Stoffen dieser Gruppe Überschreitungen zu verzeichnen (siehe Tabelle 1.3). Bei sechs dieser Stoffe überschritten fast alle Messungen den ERM-Zielwert.

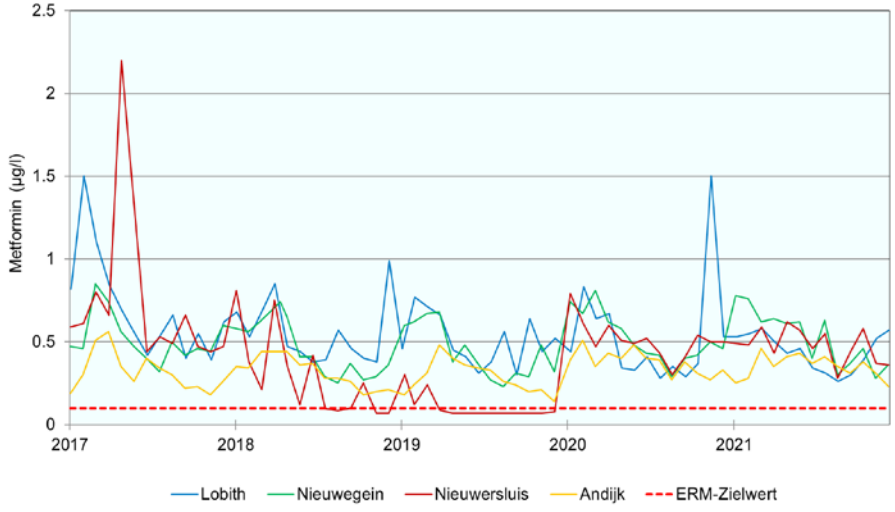
Wie schon im Jahr 2020 war dies für die Parameter Lithium und Lithium nach Filtration der Fall (siehe Grafik 1.6). Die Werte dieser beiden Parameter sind fast identisch, was bedeutet, dass Lithium hauptsächlich in gelöster Form vorhanden ist. Lithium ist ein silberweißes Alkalimetall mit einem umfangreichen Anwendungsbereich. Hierzu gehört beispielsweise die bekannte Lithium-Ionen-Batterie. Dabei handelt es sich um eine aufladbare Batterie, die häufig in Unterhaltungselektronik und Elektrofahrzeugen verwendet wird. Daneben findet Lithium auch in der Glas- und Keramikindustrie Anwendung. Da Lithium auch für die Behandlung von psychischen 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 einer langjährigen Behandlung sind vor allem Schädigungen der Nieren möglich. Lithium interessiert uns, da es Pläne gibt, das Alkalimetall als Nebenprodukt der geothermischen Energiegewinnung, im deutschen Oberrheingraben abzubauen. 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 werden.



Grafik 1.6 Lithium-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017-2021

Aufgrund der (begrenzten) toxikologischen 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. Die höchste Lithium-Konzentration wurde wie schon im Jahr 2020 auch im Jahr 2021 bei Lobith gemessen. Der Höchstwert war allerdings niedriger als im Jahr 2020 (18,6 µg/l gegenüber 24,9 µg/l). Auch bei Nieuwegein und Nieuwersluis waren die Höchstwerte niedriger als im Jahr 2020: Sie betrugen 11,8 µg/l bzw. 11,3 µg/l im Jahr 2021 gegenüber 13,4 bzw. 12,9 µg/l im Vorjahr. Bei Andijk war ein Anstieg des Höchstwerts zu verzeichnen (von 12,5 µg/l im Jahr 2020 auf 14 µg/l im Jahr 2021). Im Jahr 2020 wiesen Lithium und Lithium nach der Filtration nur einen rückläufigen Trend bei Nieuwegein auf, während sich im Jahr 2021 ein rückläufiger Trend an allen Standorten erkennen ließ.

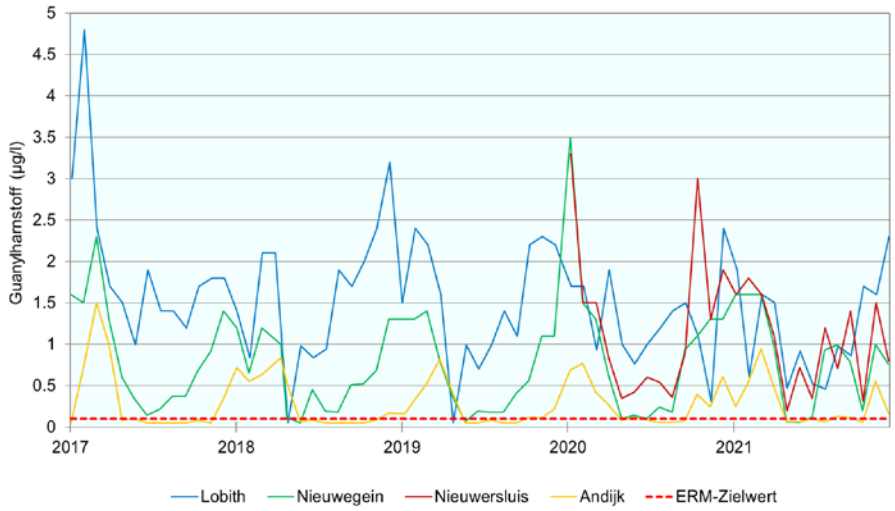
Ein anderer Stoff, für den bei allen Messungen Überschreitungen des ERM-Zielwerts konstatiert wurden, ist Metformin. Metformin ist ein Arzneimittel, das bei der Behandlung von Diabetes des Typs 2 angewandt wird. Wie in den Vorjahren überschritten alle dreizehn Messungen an allen Messstellen den Zielwert. Die Höchstwerte waren überall niedriger als im Jahr 2020, und bei Lobith und Nieuwersluis waren sie auch niedriger als im Jahr 2019.



Grafik 1.7 Metformin-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

Während im Jahr 2020 der höchste Wert bei Lobith gemessen wurde, war dies im Jahr 2021 bei Nieuwegein der Fall (0,78 µg/l). Bei Nieuwersluis betrug der Höchstwert 0,62 µg/l, bei Lobith 0,58 µg/l, und bei Andijk wurde der niedrigste Höchstwert mit einem Wert von 0,46 µg/l ermittelt. Der rückläufige Trend, der bezüglich Metformin bei Lobith im Jahr 2020 wahrgenommen wurde, hat sich im Jahr 2021 fortgesetzt. An den anderen Standorten wurde kein Trend konstatiert. In Grafik 1.7 wird der Verlauf der Metformin-Konzentrationen im Zeitraum 2017 - 2021 dargestellt.

Ein möglicher Grund für die hohen Metformin-Konzentrationen sind 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 eine Entfernung unzureichend.

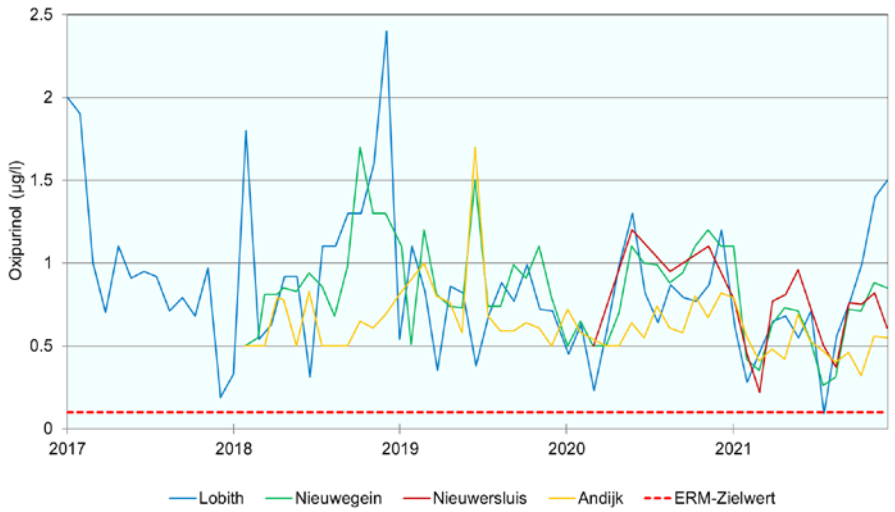


Grafik 1.8 Guanylharnstoff-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

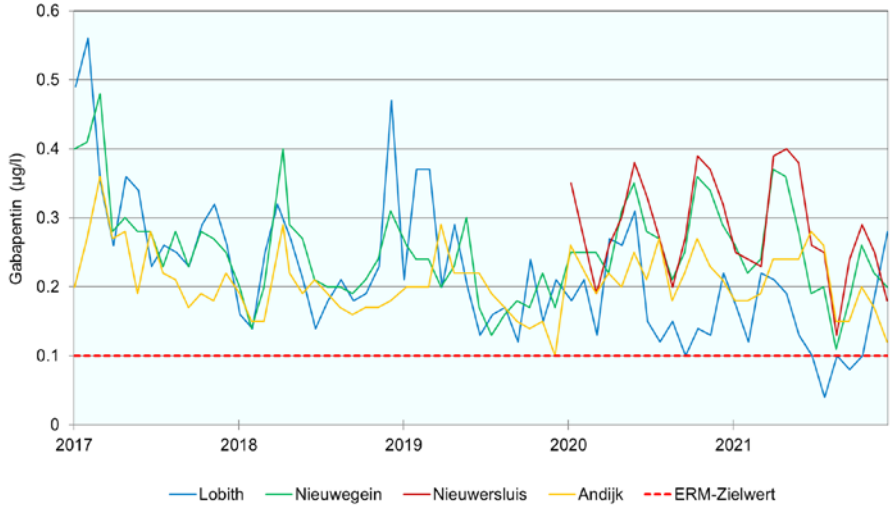
Guanylharnstoff ist ein Metabolit von Metformin. Auch dieser Stoff überschritt an allen Messstellen den Zielwert (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.8). Bei Lobith und Nieuwersluis lagen alle dreizehn Messungen über dem Zielwert, und bei Nieuwegein und Andijk war dies bei elf bzw. acht von dreizehn Messungen der Fall. Im Jahr 2020 wurden die höchsten Werte bei Nieuwegein (3,5 µg/l) und Nieuwersluis (3,3 µg/l) gemessen, aber im Jahr 2021 hatten sich die Höchstwerte fast halbiert: Sie betrugen 1,6 µg/l und 1,8 µg/l. Der höchste Wert wurde bei Lobith (2,3 µg/l) gemessen, und dieser Wert ist mit dem Höchstwert vergleichbar, der bei Lobith im Jahr 2020 ermittelt wurde. Der bei Andijk ermittelte Höchstwert (0,94 µg/l) ist höher als im Jahr 2020 (0,77 µg/l). Bei Lobith lassen sowohl Guanylharnstoff als auch der Ausgangsstoff Metformin immer noch einen rückläufigen Trend erkennen.

Oxipurinol ist ein Metabolit von Allopurinol, einem Mittel, das bei Gicht und Nierensteinen verwendet wird. Alle Messungen bezüglich Oxipurinol überschritten den ERM-Zielwert. Eine Ausnahme bildet eine Messung bei Lobith, die geringfügig unter dem Zielwert lag (0,09 µg/l) (siehe Grafik 1.9). Im Jahr 2020 war die Bestimmungsgrenze dieses Parameters (0,5 µg/l) bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk höher als der Zielwert, aber im Jahr 2021 wurde sie auf 0,02 µg/l gesenkt, wodurch alle Werte gut geprüft werden konnten. Der höchste Höchstwert wurde bei Lobith nachgewiesen, er betrug 1,5 µg/l. Er ist damit etwas höher als der im Jahr 2020 ermittelte Höchstwert. Der bei Nieuwegein ermittelte Höchstwert entsprach in etwa dem des Jahres 2020 (1,1 µg/l bzw. 1,2 µg/l), während die Höchstwerte von Nieuwersluis (0,96 µg/l) und Andijk (0,79 µg/l) niedriger als im Jahr 2020 waren (1,2 µg/l bzw. 1,7 µg/l). Bei Lobith wurde kein Trend konstatiert, und an den anderen Standorten ist die Messreihe noch zu kurz, um einen Fünf-Jahres-Trend berechnen zu können.

Gabapentin wird für die Behandlung von Epilepsie sowie für Nervenschmerzen und postoperative Schmerzen verschrieben. Wie bereits im Vorjahr überschritten auch im Jahr 2021 alle dreizehn Messungen an den Standorten Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk den Zielwert. Bei Lobith wurden im Vergleich zum Jahr 2020 weniger Überschreitungen konstatiert (acht anstelle von zwölf bei dreizehn Messungen). Auch im Jahr 2021 wurde der höchste Wert bei Nieuwersluis gemessen. Mit einem Wert von 0,4 µg/l war er mit dem des Vorjahres fast identisch. Die bei Lobith, Nieuwegein und Andijk gemessenen Höchstwerte (0,28 µg/l, 0,37 µg/l und 0,28 µg/l) weisen im Vergleich zu denen des Jahres 2020 ebenfalls kaum Unterschiede auf. Gabapentin lässt bei Lobith - wie schon im letzten Berichtsjahr - einen rückläufigen Trend erkennen. In Grafik 1.10 werden die Konzentrationen dieses Stoffs an den Rheinstandorten in den letzten fünf Jahren veranschaulicht.



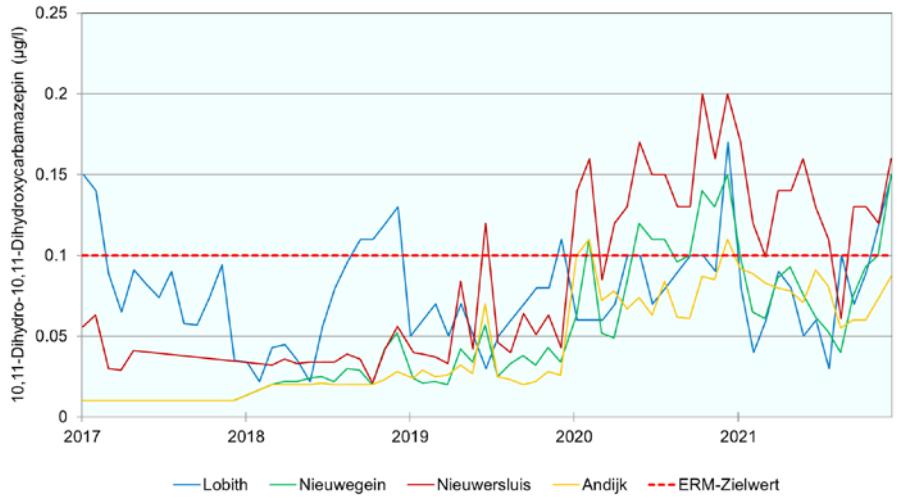
Grafik 1.9 Oxipurinol-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021



Grafik 1.10 Gabapentin-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

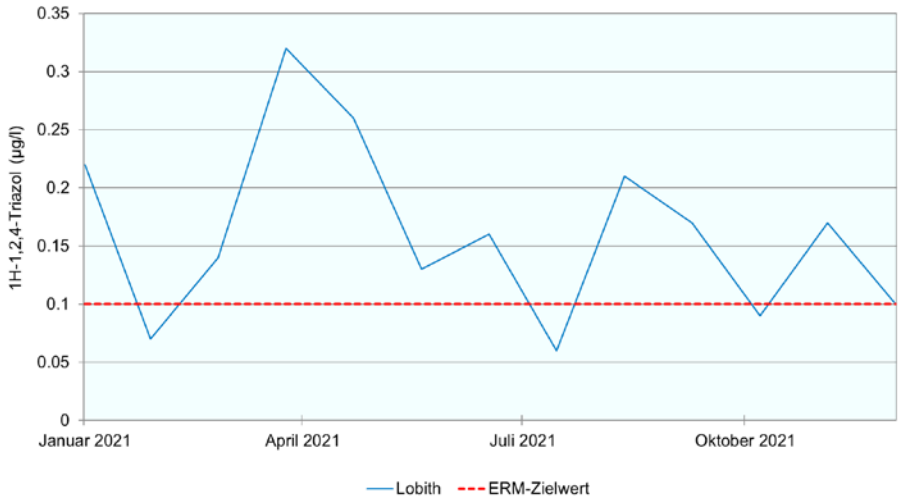
Der Höchstwert des Stoffs Gabapentine-lactam, dem wichtigsten Umwandlungsprodukt von Gabapentin, betrug im Jahr 2020 bei Nieuwersluis 0,09 µg/l und lag damit nahe am ERM-Zielwert. Im Jahr 2021 lag der Höchstwert bei 0,07 µg/l.

10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin, ein Metabolit von Carbamazepin, hat im Jahr 2021 nur bei Andijk den Zielwert nicht überschritten. Der an diesem Standort ermittelte Höchstwert betrug 0,09 µg/l und näherte sich damit dem ERM-Zielwert, und daneben ist hier ein steigender Trend erkennbar. Die meisten Überschreitungen waren auch dieses Jahr wieder bei Nieuwersluis zu verzeichnen (elf von dreizehn Messungen). Zwar ist die Anzahl der bei Nieuwegein gemessenen Überschreitungen im Jahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr stark gesunken - von sieben auf eine Überschreitung bei dreizehn Messungen -, aber auch hier wurde ein steigender Trend konstatiert. Die Höchstwerte von Lobith (0,15 µg/l), Nieuwegein (0,15 µg/l) und Nieuwersluis (0,17 µg/l) sind mit denen des Vorjahres vergleichbar (siehe Grafik 1.11). Im Jahr 2020 betrug der Höchstwert des Ausgangsstoffes Carbamazepin bei Lobith 0,09 µg/l und lag damit nahe am Zielwert. Im Jahr 2020 sank dieser auf 0,07 µg/l. Carbamazepin weist allerdings bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk noch immer einen steigenden Trend auf.



Grafik 1.11 Konzentrationen von 10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin an den Rheinstandorten (2017 - 2021)

Ein neuer Stoff in dieser Gruppe ist 1H-1,2,4-Triazol. Im Jahr 2021 wurde dieser Stoff zusammen mit den Stoffen Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure) und Dicyandiamid dem RIWA-Rijn-Messprogramm bei Lobith hinzugefügt. Diese Stoffe haben viele Anwendungsbereiche und daher auch viele Quellen. Aus diesem Grund fallen sie unter die sogenannten „*Substances from Multiple Sources* (SMS)." 1H-1,2,4-Triazol wird z. B. als Nitrifikationsinhibitor, aber auch in Anti-Schimmel-Mitteln und anderen Arzneimitteln verwendet. Deshalb kommt dieser Stoff u. a. in dieser Parametergruppe vor. Im Kasten auf Seite 51, wird ausführlicher auf die SMS eingegangen. 1H-1,2,4-Triazol wurde nur bei Lobith gemessen und überschritt direkt den ERM-Zielwert. Der Stoff überschritt neun Mal (bei dreizehn Messungen) den Zielwert, wobei der Höchstwert 0,32 µg/l betrug (siehe Grafik 1.12).



Grafik 1.12 Bei Lobith im Jahr 2021 gemessene 1H-1,2,4-Triazol-Konzentrationen

Sitagliptin, ein Mittel zur Senkung des Blutzuckers, überschritt in den vergangenen Jahren nur bei Lobith den ERM-Zielwert. Im Jahr 2021 überschritt dieser Stoff auch wieder bei Lobith (neun Mal bei dreizehn Messungen) und daneben auch bei Nieuwegein (zwei Mal bei dreizehn Messungen) den Zielwert. Mit einem Wert von 0,26 mg/l war der Höchstwert bei Lobith mit dem im Jahr 2020 gemessenen Höchstwert fast identisch (0,28 µg/l). Der bei Nieuwegein konstatierte Höchstwert war niedriger als der bei Lobith: Er betrug 0,16 µg/l. Bei Nieuwersluis betrug der Höchstwert 0,097 µg/l und lag damit knapp unter dem Zielwert.

Lamotrigin, ein Arzneimittel, das u. a. als Antiepileptikum verwendet wird, ließ im Jahr 2020 an drei Standorten Überschreitungen erkennen, aber im Jahr 2021 war dies nur noch bei Lobith der Fall (drei von dreizehn Messungen). Bei Nieuwegein und Nieuwersluis entsprechen die Höchstwerte dem ERM-Zielwert von 0,1 µg/l. Die höchste gemessene Konzentration bei Lobith betrug 0,18 µg/l. Sie war somit höher als der im Jahr 2020 an diesem Standort ermittelte Höchstwert (0,11 µg/l). Daneben ist hier ein steigender Trend für diesen Stoff erkennbar.

Abschließend wurden in dieser Gruppe auch Überschreitungen für den Stoff Koffein konstatiert. Diese Überschreitungen fanden bei Nieuwegein (bei vier von dreizehn Messungen) und Nieuwersluis statt (bei zwei von dreizehn Messungen), wobei Höchstwerte von 0,16 µg/l und 0,13 µg/l ermittelt wurden. Bei Andijk lag der Höchstwert von 0,088 µg/l dicht bei dem Zielwert.

Der Höchstwert von Levetiracetam, einem Antiepileptikum, entsprach bei Lobith dem ERM-Zielwert.





SMS: *Substances from Multiple Sources*

Bei der Beschreibung der Wasserqualität des Rheins werden Stoffe gruppenweise behandelt, abhängig von ihren Eigenschaften und ihrer wichtigsten Anwendung oder Herkunft. Diese Information kann einen Einblick in mögliche Auswirkungen geben sowie Hinweise auf mögliche Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen erteilen. Wenn eine Gruppe sehr groß wird, kann sie in Untergruppen aufgeteilt werden. Dies ist beispielsweise bei den Schädlingsbekämpfungsmitteln und den Arzneimitteln der Fall. Manchmal werden Stoffe in mehreren Gruppen behandelt, weil sich die wichtigste Quelle oder Anwendung nicht eindeutig feststellen lässt.

Diese Unsicherheit hinsichtlich der Herkunft mancher Stoffe erschwert die Festlegung geeigneter Maßnahmen. Dieses Dilemma wurde im Jahr 2019 bereits von Karsten Nödler und Marco Scheurer des TZW: DVGW-Technologiezentrum Wasser aus Karlsruhe beschrieben. In ihrem Artikel nannten sie drei Stoffe, die unter den Begriff *Substances from Multiple Sources*, kurz SMS, fallen: Dicyandiamid, 1H-1,2,4-Triazol und Trifluoressigsäure. Ein späterer Artikel von Freeling *et al.* (2020) beschrieb das Vorkommen und die Eigenschaften von Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure), die aufgrund dessen auch als SMS bezeichnet werden kann. Trifluoressigsäure wurde dem ergänzenden Messprogramm von RIWA-Rijn bei Lobith im Jahr 2017 hinzugefügt. Im Jahr 2021 folgten Dicyandiamid, 1H-1,2,4-Triazol und Sulfamidsäure.

Trifluoressigsäure wurde im Herbst 2016 in hohen Konzentrationen im Neckar nachgewiesen. Grund hierfür war eine industrielle Einleitung durch die Solvay Fluor GmbH aus Bad Wimpfen. Die Einleitungen aus dieser Punktquelle wurden seither reduziert, aber Trifluoressigsäure gelangt noch über andere Wege in den Rhein. So wird Trifluoressigsäure auch durch den Abbau von fluorierten Kühlmitteln und Treibgasen in der Atmosphäre gebildet, die über Niederschläge in Oberflächengewässer gelangen. Verbindungen, die eine Trifluormethyl-Guppe enthalten, wie z. B. manche Pflanzenschutzmittel und Arzneimittel, können beim Abbau in der Wasseraufbereitung zur Bildung von Trifluoressigsäure führen, insbesondere wenn Ozon für eine zusätzliche Reinigung angewandt wird. Ferner wird aber auch Photoabbau in Oberflächengewässern unter Sonneneinwirkung als Quelle genannt.

Dicyandiamid wird als Nitrifikationshemmstoff in der Landwirtschaft verwendet und dient dazu, die Umsetzung von Ammonium in Nitrat zu verzögern. Es vergrößert die Aufnahme von Ammoniumstickstoff durch Pflanzen und vermindert die Ausspülung von Nitrat. Aus diesem Grund wird es auch in zunehmendem Maße im Grundwasser vorgefunden. Dicyandiamid wird auch im Rahmen einer industriellen Anwendung bei der Produktion synthetischer Harze und Melamin eingesetzt und wurde bereits in Industrieabwässern nachgewiesen. Daneben wird es in Feuerlöschern und feuerhemmenden Imprägniermitteln angewandt.

1H-1,2,4-Triazol ist ein Strukturelement, das in vielen Schädlingsbekämpfungsmitteln vorkommt (Gruppe der Conazole). Es findet Anwendung in der Landwirtschaft: So ist es in verschiedenen Herbiziden und Anti-Schimmel-Mitteln enthalten und wird als Biozid u. a. in Holzschutzmitteln verwendet. 1H-1,2,4-Triazol ist ein häufig vorkommendes Abbauprodukt dieser Stoffe. Es wird allerdings auch als Nitrifikationshemmstoff benutzt und aus diesem Grund auch Kunstdünger beigefügt - eine weitere landwirtschaftliche Anwendung. Daneben gibt es pharmazeutische Anwendungen von Conazolen, insbesondere als Anti-Schimmel-Mittel, aber auch als Schlafmittel, gegen Migräne, zur Krebsbekämpfung oder als Antivirus-Mittel. Der gesamte Umfang dieser medizinischen Anwendungen ist allerdings begrenzt. Schließlich kann 1H-1,2,4-Triazol auch durch natürliche Prozesse entstehen, d. h. durch mikrobielle Aktivität in Waldböden.

Sulfamidsäure hat sehr viele verschiedene Anwendungsbereiche, wie z. B. die Entfernung von Kalkablagerungen in Industrieanlagen (und Hausinstallationen), wie z. B. Entsalzungsanlagen, Kühlsystemen und Anlagen für die Nahrungsmittelverarbeitung wie beispielsweise in der Molkereiindustrie. Es wird als Katalysator, Bleichmittel, in Weichmachern und als Desinfektionsmittel in der Tierhaltung verwendet. Aber Sulfamidsäure ist auch ein Vorläufer bei der Herstellung der künstlichen Süßstoffe Natriumcyclamat und Acesulfam-K, und wird daher beim Abbau dieser Stoffe bei der Abwasserbehandlung gebildet. Des Weiteren wird der Stoff bei der Galvanisierung und in Holz- und Textilbeschichtungen verwendet. Sulfamidsäure wird aufgrund seiner zahlreichen Anwendungsbereiche in sehr großen Mengen produziert, und in früheren Untersuchungen wurden bereits hohe Konzentrationen des Stoffs in Abwässern von Kläranlagen im Rheineinzugsgebiet nachgewiesen. Freeling *et al.* (2020) berichteten über Sulfamidsäure im Hauptstrom des Rheins und eines seiner Nebenflüsse, des Alb, in der Nähe von Karlsruhe.

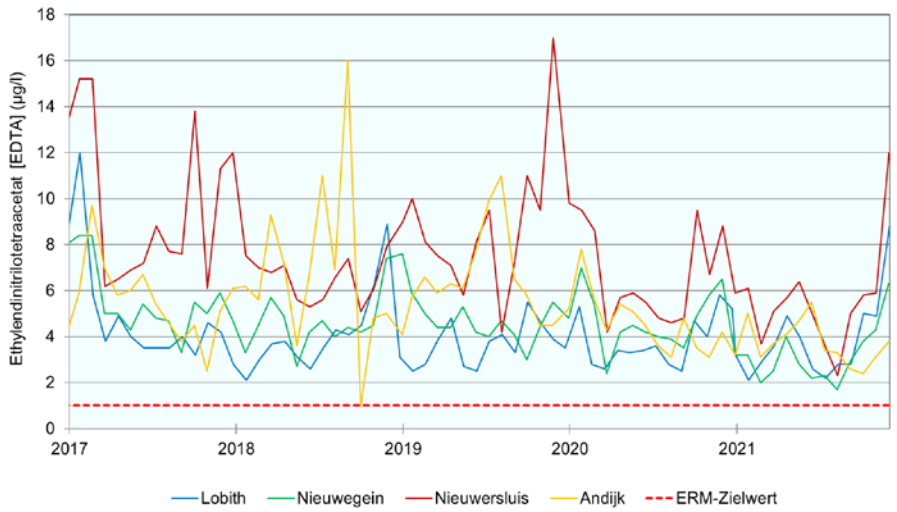
Der gemeinsame Nenner all dieser Stoffe ist, dass sie in Konzentrationen vorkommen, die den ERM-Zielwert - manchmal sehr weit - überschreiten. Alle haben eine hohe Wasserlöslichkeit und einige sind persistent, so dass sie lange in der Umwelt verbleiben und auch bei der Trinkwasseraufbereitung schwer zu entfernen sind. Aufgrund ihrer Anwendung als Vorläufer bei der Produktion von oder als Strukturelement in einer Vielfalt von Stoffen (z. B. Schädlingsbekämpfungs- und Arzneimitteln), sind sie indikativ für das mögliche Vorhandensein dieser Stoffe, die bei der Abwasserreinigung (eventuell mit dem Einsatz von Ozon) oder unter natürlichen Bedingungen im Oberflächenwasser abgebrochen werden.

Daneben besteht die Möglichkeit, dass an den Produktionsstandorten, wo große Emissionen entstehen, die mit einem gezielten Ansatz reduziert werden können. Die Reduzierung der industriellen Einleitung von Trifluoressigsäure in Bad Wimpfen, aber auch die Einleitung von Pyrazol in Dormagen, sind gute Beispiele hierfür. Was sich nicht im Rhein befindet, muss von den Wasserwerken auch nicht entfernt werden.

Literatur
- *Nödler, Karsten, and Marco Scheurer. 2019. „Substances from Multiple Sources (SMS): The Presence of Multiple Primary and Secondary Sources of Persistent and Mobile Organic Contaminants Is an Upcoming Challenge for the Drinking Water Sector and Regulatory Frameworks." Environmental Science and Technology 53 (19): 11061–62. https://doi.org/10.1021/acs.est.9b05168.*
- *Scheurer, Marco, Karsten Nödler, Finnian Freeling, Joachim Janda, Oliver Happel, Marcel Riegel, Uwe Müller et al. 2017. „Small, Mobile, Persistent: Trifluoroacetate in the Water Cycle – Overlooked Sources, Pathways, and Consequences for Drinking Water Supply." Water Research 126: 460–71. https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.09.045.*
- *Freeling, Finnian, Marco Scheurer, Anna Sandholzer, Dominic Armbruster, Karsten Nödler, Manoj Schulz, Thomas A. Ternes, and Arne Wick. 2020. „Under the Radar – Exceptionally High Environmental Concentrations of the High Production Volume Chemical Sulfamic Acid in the Urban Water Cycle." Water Research 175. https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.115706.*
- *Potential sources of 1,2,4-triazole in Danish groundwater, Technical note – Final, 06.03.2019, Danish Environmental Protection Agency.*

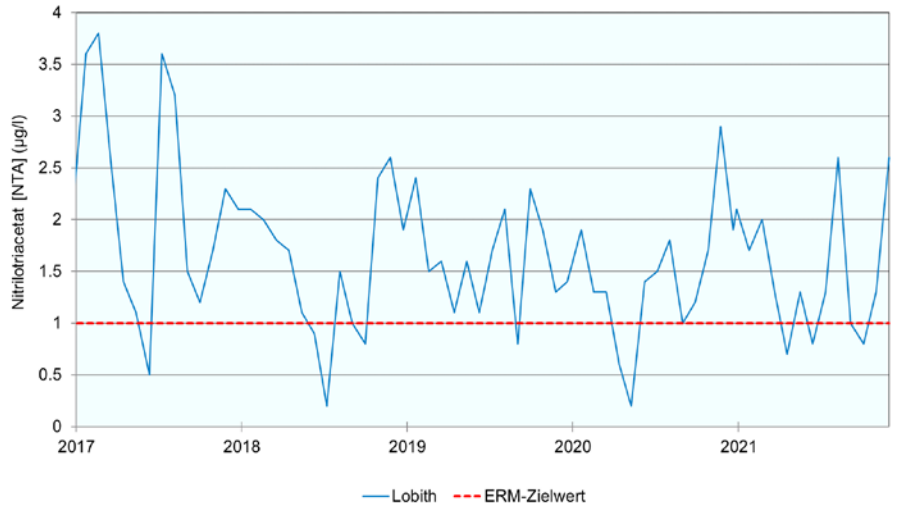
4.6 Waschmittelbestandteile und Komplexbildner

Diese Parametergruppe umfasst u. a. die Stoffe Nitrilotriessigsäure (NTA), Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA), Diethylentriaminpentaessigsäure (DTPA) und Methylglycindiessigsäure (alpha-ADA). 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.



Grafik 1.13 EDTA-Konzentrationen an den Rhein standorten im Zeitraum 2017 - 2021

Alle Parameter aus dieser Gruppe überschritten an einem oder mehreren Standorten den Zielwert von 0,1 µg/l. EDTA ist der auffälligste Parameter in dieser Gruppe, da alle Messungen an allen Standorten den Zielwert überschritten. Dies ist schon seit Jahren der Fall. Wie schon in den Vorjahren wurde auch im Jahr 2021 der höchste Wert bei Nieuwersluis gemessen. Der an diesem Standort ermittelte Höchstwert (12 µg/l) war höher als im Jahr 2020 (9,8 µg/l), aber niedriger als im Jahr 2019 (17 µg/l). Die übrigen Höchstwerte betrugen 8,8 µg/l bei Lobith, 6,3 µg/l bei Nieuwegein und 5,5 µg/l bei Andijk. EDTA weist an allen Standorten mit Ausnahme von Lobith einen rückläufigen Trend auf. In Grafik 1.13 wird der Verlauf der Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021 dargestellt.



Grafik 1.14 NTA-Konzentrationen bei Lobith, in den letzten fünf Jahren gemessen (2017 - 2021)

NTA hat, wie im Jahr 2020, den ERM-Zielwert nur bei Lobith überschritten (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.14.) Neun von zehn Messungen ließen Überschreitungen des Zielwerts erkennen, und die höchste gemessene Konzentration betrug 2,6 µg/l. Dieser Wert ist niedriger als der Höchstwert des Jahres 2020 (2,9 µg/l). Außerdem ist hier ein rückläufiger Trend erkennbar. An den übrigen Standorten waren alle berichteten Werte <1 µg/l.
Auch DTPA hat nur bei Lobith den ERM-Zielwert überschritten. Letztes Jahr ließ dieser Stoff keine Überschreitungen erkennen, aber im Jahr 2021 wurde eine Überschreitung mit einem Wert von 1,1 µg/l nachgewiesen. Methylglycindiessigsäure (alpha-ADA) wurde auch dieses Jahr wieder nur bei Lobith gemessen. Die Anzahl der Überschreitungen (sieben von dreizehn Messungen) ist mit der des Vorjahres vergleichbar. Mit einem Wert von 1,9 µg/l war der Höchstwert niedriger als im Jahr 2020 (2,4 µg/l). Die Daten der oben beschriebenen Parameter finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts.

4.7 Fungizide und Herbizide (alle Gruppen)

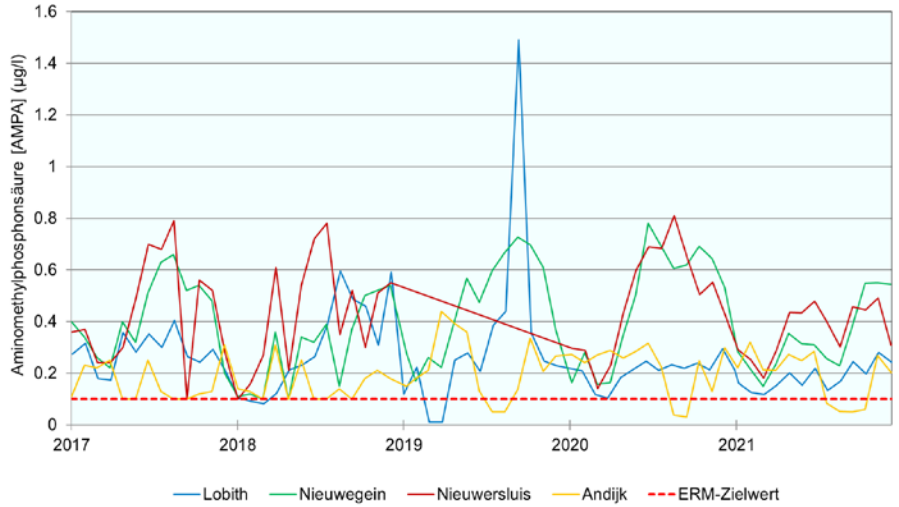
Sowohl in der Parametergruppe der Fungizide als auch der Herbizide wurde in der RIWA-base eine weitere Unterteilung vorgenommen. So wurden die Fungizide in acht und die Herbizide in dreizehn Untergruppen unterteilt. Insgesamt wurden im Jahr 2020 für die Fungizide 1.696 Analyseergebnisse aufgeführt, von denen 4,8% über der Bestimmungsgrenze lagen. Bei den Herbiziden waren dies 3.640, wovon rund 20% 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) bei Nieuwersluis. DMS ist ein Metabolit eines Fungizids (Tolylfluanid) und eines Holzschutzmittels (Dichlofluanid) (siehe Anhang 1). Im Jahr 2021 hat dieser Stoff den Zielwert nicht mehr überschritten. Der bei Nieuwersluis ermittelte Höchstwert von 0,094 µg/l lag aber immer noch in der Nähe des Zielwerts. Allerdings lässt sich ein rückläufiger Trend erkennen, der sich auch bei Lobith und Nieuwegein durchsetzt.

1H-1,2,4-Triazol, u. a. ein Anti-Schimmel-Mittel, wurde der Gruppe „sonstige Fungizide“ im Jahr 2021 hinzugefügt. Dieser Stoff wurde bei Lobith gemessen und hat den ERM-Zielwert neun Mal (bei dreizehn Messungen) überschritten. 1H-1,2,4-Triazol fällt auch in die Gruppe „sonstige Arzneimittel“ und wurde deshalb bereits in Abschnitt 4.5 beschrieben. Wir verweisen diesbezüglich auch auf den Kasten „*Substances from Multiple Sources*.“

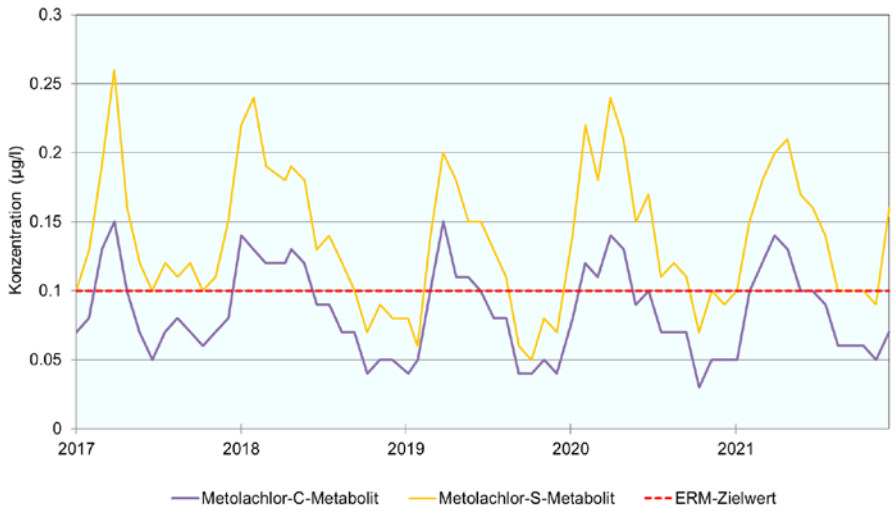
In den Herbizidgruppen haben sechs Stoffe im Jahr 2021 den ERM-Zielwert (0,1 µg/l) überschritten (siehe Tabelle 1.3). Bei allen handelt es sich um Herbizidmetaboliten. Vier dieser Stoffe ließen bereits in den vergangenen Jahren Überschreitungen erkennen.

Der Stoff, bei dem die meisten Überschreitungen in der Herbizidgruppe gemessen wurden, ist Aminomethylphosphonsäure (AMPA). AMPA ist ein Abbauprodukt des Herbizids Glyphosat und von Phosphonaten aus beispielsweise Kühlwasseradditiven. Dieser Stoff fällt in die Untergruppe „sonstige Herbizide.“ Der Zielwert von 0,1 µg/l wurde an allen vier Standorten überschritten (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.15). Wie im Jahr 2020, überschritten auch im Jahr 2021 alle Messungen (neun von dreizehn Messungen), mit Ausnahme der Messungen bei Andijk, den Zielwert. Der höchste Wert (0,55 µg/l), der an allen Standorten ermittelt wurde, war niedriger als im Jahr 2020 (0,81 µg/l) und wurde nicht bei Nieuwersluis, sondern bei Nieuwegein gemessen. Der Höchstwert von Nieuwersluis betrug 0,49 µg/l und näherte sich damit dem Zielwert. Die höchste gemessene Konzentration bei Andijk entsprach der des Vorjahres (0,32 µg/l). Auch der bei Lobith ermittelte Höchstwert (0,28 µg/l) ist mit dem des Jahres 2020 (0,30 µg/l) vergleichbar. Für Glyphosat, den Ausgangsstoff von AMPA, wurden wie in den vergangen beiden Jahren keine Überschreitungen des ERM-Zielwerts konstatiert.



Grafik 1.15 Konzentrationen von Aminomethylphosphonsäure (AMPA) an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

Metazachlor-C-Metabolit und Metazachlor-S-Metabolit sind Metaboliten von Metazachlor, einem Herbizid auf der Basis von Aniliden. Im Jahr 2020 überschritt nur Metazachlor-S-Metabolit bei Nieuwegein und Andijk den Zielwert. Im Jahr 2021 überschritten beide Metaboliten einmal den Zielwert bei Andijk mit einem Wert von 0,11 µg/l (C-Metabolit) und 0,13 µg/l (S-Metabolit). Sowohl bei Lobith als auch bei Nieuwegein lag die höchste gemessene Konzentration von Metazachlor-S-Metabolit mit einem Wert von 0,09 µg/l knapp unter dem Zielwert. Bei Lobith wurde für diesen Stoff allerdings ein rückläufiger Trend ermittelt, und dies gilt an diesem Standort auch für den Ausgangsstoff Metazachlor.



Grafik 1.16 Konzentrationen von Metolachlor-C-Metabolit und Metolachlor-S-Metabolit, gemessen bei Andijk (2017-2021)

Metolachlor-C-Metabolit und Metolachlor-S-Metabolit sind Metaboliten von Metolachlor, einem Herbizid auf der Basis einer Triazin-Gruppe. Auch diese beiden Metaboliten haben nur bei Andijk den ERM-Zielwert überschritten. Die Konzentrationen lagen allerdings häufiger über dem Zielwert als die der anderen beiden Metaboliten, d. h. drei bzw. acht Mal bei dreizehn Messungen. Diese Anzahl ist niedriger als im Vorjahr. Die Höchstwerte von 0,14 µg/l und 0,21 µg/l waren mit denen des Vorjahres vergleichbar (siehe Grafik 1.16). Bei Lobith lagen die Höchstwerte dieser beiden Metaboliten mit einem Wert von 0,08 µg/l auf 80 % des ERM-Zielwerts. Die rückläufigen Trends, die sich für diese Stoffe und den Ausgangsstoff Metolachlor im Jahr 2020 an einigen Standorten abzeichneten, wurden im Jahr 2021 nicht mehr konstatiert.

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.

Der letzte Stoff in dieser Parametergruppe, für den Überschreitungen konstatiert wurden, ist Desphenylchloridazon, ein Metabolit des Herbizids Chloridazon. Dieser Stoff wurde nur bei Lobith gemessen. Im Jahr 2021 wurde der ERM-Zielwert einmal mit einem Wert von 0,21 µg/l überschritten. Es ist aber auch ein rückläufiger Trend für diesen Stoff erkennbar. Der Ausgangsstoff Chloridazon ließ bei Andijk einen rückläufigen Trend erkennen.

Die Daten der hier beschriebenen Parameter finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts. Alle verfügbaren Daten der gemessenen Biozide, Fungizide und Herbizide werden in Anhang 1 der digitalen Fassung dieses Jahresberichts aufgeführt.

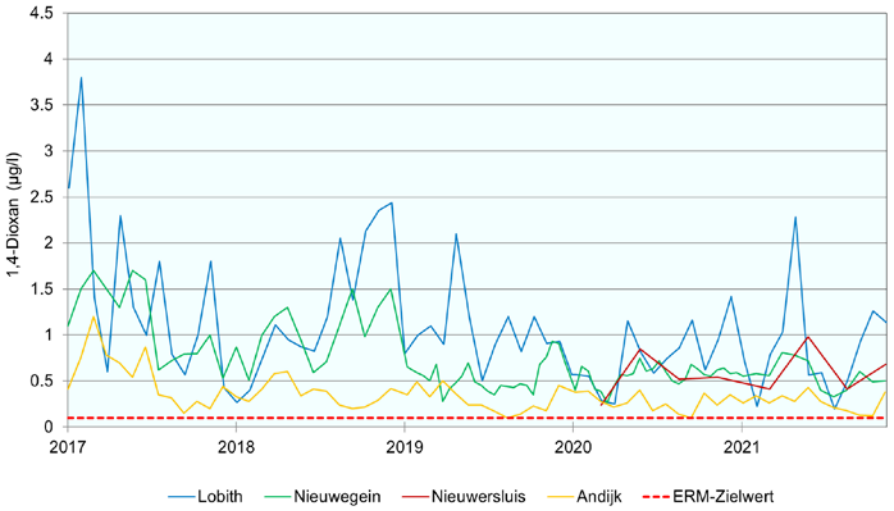


4.8 Ether

Insgesamt wurden in der Gruppe „Ether“ 288 Analyseergebnisse berichtet, von denen 52% die Bestimmungsgrenze überschritten. Zwei Stoffe dieser Gruppe überschritten den ERM-Zielwert. Hierbei handelt es sich um 1,4-Dioxan und 1,2-Dimethoxyethan (Monoglyme). 1,2-Dimethoxyethan ist neu im Jahr 2021 und wurde seit August 2021 an allen Standorten drei Mal gemessen. Normalerweise wird Stoffen aus der Gruppe der Ether ein ERM-Zielwert von 1,0 µg/l zugewiesen, 1,2-Dimethoxyethan hat aber einen Zielwert von 0,1 µg/l, weil es sich um einen Stoff mit biologischer Aktivität handelt. Dieser Stoff ist reproduktionstoxisch, weshalb ECHA ihn als „*Substance of Very High Concern* (SVHC)[5]“ bezeichnet hat. Er steht deshalb auch auf der niederländischen Liste besonders besorgniserregender Stoffe[6]. Bei Nieuwegein und Nieuwersluis überschritten alle drei Messungen den Zielwert, während bei Lobith zwei Überschreitungen und bei Andijk keine stattfanden. Am letzteren Standort betrug der Höchstwert 0,09 µg/l und näherte sich damit dem Zielwert. Die bei Lobith und Nieuwersluis ermittelten Höchstwerte lagen nahe beieinander: Ihre Werte betrugen, 0,28 µg/l und 0,29 µg/l. Die höchste gemessene Konzentration bei Nieuwegein war wesentlich niedriger, ihr Wert lag bei 0,16 µg/l. Im April 2021 führte eine erhöhte Konzentration von 1,2-Dimethoxyethan bei Bimmen-Lobith zu einer Rheinalarmmeldung. Dort wurde eine Konzentration von schätzungsweise 5,4 µg/l vorgefunden. Eine Übersicht über diese und andere im Jahr 2021 eingegangenen Alarmmeldungen findet sich in Anhang 2 dieses Jahresberichts. Der Höchstwert für die Substanz Diglyme lag in Andijk bei 80 % des Zielwerts mit einem Wert von 0,08 µg/l. Allerdings ist bei dieser Substanz ein sinkender Trend festzustellen. 1,4-Dioxan fällt nicht nur in die Gruppe der Ether, sondern auch in die Gruppe der industriellen Lösemittel. Dieser Stoff wird im nächsten Abschnitt (4.9 Industrielle Lösemittel) behandelt.

4.9 Industrielle Lösemittel

Im Jahr 2021 überschritt ein Parameter aus der Gruppe „industrielle Lösemittel“ den ERM-Zielwert. Bei diesem Stoff handelt es sich um 1,4-Dioxan (siehe Tabelle 1.3). Im Jahr 2020 war bei Nieuwersluis noch eine Überschreitung des Zielwerts durch Tetrachlorethen (PER) zu verzeichnen, aber dies war im Jahr 2021 nicht mehr der Fall. Der Stoff 1,4-Dioxan wird u. a. als Lösemittel für Tinten und Kleber verwendet. Ferner 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 Abschnitt 4.8 und Anhang 1). Obwohl für industrielle Lösemittel ein ERM-Zielwert von 1,0 µg/l niedergelegt 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). Alle Messungen von 1,4-Dioxan an allen Standorten überschritten im Jahr 2021 den Zielwert. In Grafik 1.17 wird der Verlauf der Konzentrationen von 1,4-Dioxan in den letzten fünf Jahren dargestellt. Wie im Vorjahr wurde die höchste Konzentration wieder bei Lobith gemessen. Diese Konzentration von 2,28 µg/l war viel höher als der im Jahr 2020 gemessene Höchstwert (1,42 µg/l). Sie ist aber mit dem im Jahr 2019 mittelten Höchstwert vergleichbar (2,1 µg/l). Die Höchstwerte an den anderen drei Standorten waren zwar wesentlich niedriger als bei Lobith, sie waren aber im Jahr 2021 höher als im Vorjahr (Nieuwegein 0,81 µg/l im Vergleich zu 0,75 µg/l im Jahr 2020, Nieuwersluis 0,98 µg/l im Vergleich zu 0,85 µg/l im Jahr 2020 und Andijk 0,43 µg/l im Vergleich zu 0,40 µg/l im Jahr 2020). 1,4-Dioxan lässt wie im Jahr 2020 bei Nieuwegein und Andijk und jetzt auch bei Lobith einen rückläufigen Trend erkennen.



Grafik 1.17 1,4-Dioxan-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

Wie in den Vorjahren wurde für Dichlormethan und 1,1,2,2-Tetrachlorethan eine Bestimmungsgrenze verwendet, die den ERM-Zielwert von 0,1 µg/l überschritt. Hierdurch konnten

5 *https://echa.europa.eu/nl/substance-information/-/substanceinfo/100.003.451*
6 *https://rvszoeksysteem.rivm.nl/stof/detail/1418*

eventuelle Überschreitungen nicht gut konstatiert werden (siehe Tabelle 1.4). Im Jahr 2021 war dies an allen vier Standorten der Fall und betrug die Bestimmungsgrenze für beide Stoffe überall 0,5 µg/l.

Insgesamt wurden in der Parametergruppe „industrielle Lösemittel" 34 Parameter berichtet. Es wurden 1.497 Analyseergebnisse aufgeführt, von denen 5,9% die Bestimmungsgrenze überschritten. Für die Daten der oben genannten Stoffe verweisen wir auf Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021*. Die Daten der übrigen Parameter dieser Gruppe finden sich in der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

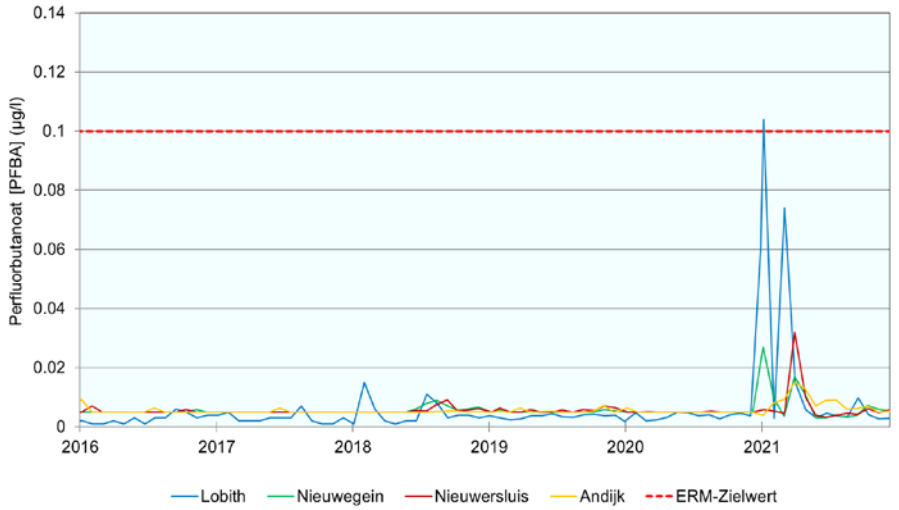
4.10 Industriechemikalien mit PFAS

Diese Parametergruppe umfasst die per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS). Diese Stoffe stehen schon seit geraumer Zeit im Fokus des Interesses. Seit 2016 wird früheren Einleitungen von PFOA und GenX-Stoffen (Nachfolgern von PFOA) durch das Chemieunternehmen Chemours aus Dordrecht große Aufmerksamkeit geschenkt.

PFAS sind in der Umwelt allgegenwärtig und äußerst persistent, mobil und toxisch. Außerdem wird immer mehr über mögliche negative Auswirkungen auf unsere Gesundheit bekannt. Das RIVM stuft PFAS als „*Zeer Zorgwekkende Stoffen*" (besonders besorgniserregende Stoffe) ein, die so weit wie möglich aus der Umwelt ferngehalten werden sollten. Ein Beispiel hierfür findet sich im Kasten auf Seite 64, in dem eine Untersuchung nach den Folgen von Perfluorbutansäure (PFBA) im Blutplasma behandelt wird. PFAS werden gemäß dem ERM anhand eines Zielwerts von 0,1 µg/l geprüft[7].

In vergangenen Jahren hatten PFAS den ERM-Zielwert (0,1 µg/l) nicht überschritten. Im Jahr 2021 ist dies allerdings der Fall. Perfluorbutansäure (PFBA) überschritt im Januar den Zielwert mit einem Wert von 0,104 µg/l (siehe Grafik 1.18). Außerdem ist hier ein steigender Trend erkennbar. Auch bei Andijk weist dieser Stoff einen steigenden Trend auf. In Kapitel 3 des vorliegenden Jahresberichts gehen wir ausführlicher auf dieses Thema ein. Perfluoroctansulfonat (PFOS) lässt im Jahr 2021, wie schon im Vorjahr, bei Lobith, Nieuwegein und Andijk einen rückläufigen Trend erkennen, der sich jetzt auch bei Nieuwersluis abzeichnet. Auch in diesem Jahr wurden dem Messprogramm neue PFAS hinzugefügt. Insgesamt wurden an den Messstellen 1.197 Messwerte bezüglich Stoffe aus dieser Parametergruppe ermittelt, von denen 34% die Bestimmungsgrenze überschritten. Die oben genannten PFAS und PFOS finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts. Den vollständigen Datensatz der Industriechemikalien PFAS finden Sie in der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

7 *PFAS-Konzentrationen, bei denen Auswirkungen sichtbar sind, sind allerdings niedriger als der ERM-Zielwert von 0,1 µg/l Das RIVM ist dabei, einen Trinkwasser-Richtwert für eine größere Gruppe von PFAS abzuleiten, den das Ministerium für Infrastructuur en Waterstaat zur Anpassung der Norm für PFAS in den Niederlanden nutzen kann. Sobald diese Norm festgelegt ist, wird unser Zielwert für PFAS in Verbindung mit dieser Norm angepasst.*



Grafik 1.18 Perfluorbutansäure (PFBA)-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2016 - 2021

Nach Ansicht 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 diese persistent, mobil und toxisch sind und 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. Aber auch wenn schnell ein Verbot kommt, bleiben PFAS infolge von Nachlieferungen noch jahrelang in Trinkwasserquellen Jahre vorhanden. PFOS zum Beispiel ist seit 2008 in vielen Anwendungen verboten, ist aber immer noch deutlich an den Einnahmestellen vorhanden.

PFBA, Immuntoxizität und die Wirkung von Impfstoffen



Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) veröffentlichte im September 2020 einen wissenschaftlichen Standpunkt über die Gesundheitsrisiken, die das Vorhandensein von PFAS in Nahrung mit sich bringen. Fachleute betrachten die verminderte Immunreaktion auf Impfstoffe als den kritischsten Effekt auf die menschliche Gesundheit bei der Bestimmung des *tolerable weekly intake* (TWI). Dies weicht von einer früheren Einschätzung der EFSA bezüglich PFAS aus dem Jahr 2018 ab, in der erhöhte Cholesterinwerte als wichtigster kritischer Effekt genannt wurden. EFSA legt den Schwerpunkt auf vier spezifische PFAS (PFOA, PFOS, PFNA und PFHxS), aber PFBA scheint denselben kritischen Effekt zu haben.

Eine Studie führte zu wichtigen neuen Erkenntnissen bezüglich PFBA. Diese Untersuchung richtete sich auf PFAS-Konzentrationen im Blutplasma von 323 Personen aus Dänemark im Alter von 30 bis 70 Jahren, die an einer SARS-CoV-2-Infektion erkrankt waren[1]. Gemessen wurde die Hintergrund-Exposition an fünf PFAS, die bekanntermaßen immun-toxisch sind. Dabei handelt es sich um: PFOA, PFOS, PFNA, PFHxS und PFBA. Von PFBA weiß man, dass sie sich in den Lungen ansammelt. Erhöhte Plasma-PFBA-Konzentrationen werden mit einem erhöhten Risiko auf einen schwereren Verlauf von COVID-19 in Zusammenhang gebracht. Aufgrund der niedrigen Hintergrundkonzentrationen in dieser Studie, musste die Rolle der Exposition an PFAS bei COVID-19 bei Populationen mit einer erhöhten Exposition ermittelt werden. „*Es gibt klare wissenschaftliche Beweise, dass die immunologische Reaktion und PFAS miteinander verbunden und assoziiert sind - deshalb ist es so wichtig, den Covid-Aspekt aufzugreifen,*“ so Christel Nielsen, eine Mitverfasserin der Studie.[2]

Untersuchungen, die vor der Pandemie ausgeführt worden waren, suggerierten, dass PFAS die Wirksamkeit des COVID-19-Impfstoffs bei Kindern vermindern, und derzeit laufen mehrere Studien, die den Einfluss von hohen PFAS-Niveaus auf die COVID-Impfstoffe untersuchen. PFAS sind wahrscheinlich immun-toxisch, weil sie das Vermögen des Körpers stören, Zellen zu erzeugen, die sich in Plasmazellen verändern. Plasma erzeugt die Antikörper, die Infektionen bekämpfen, und PFAS-Verbindungen scheinen in diesem Prozess ‚Schlüsselmoleküle‘ zu beeinflussen, sagte Philippe Grandjean, Professor für Umwelthygiene an der Harvard University und einer der Mitverfasser der Studie. „*Wenn Sie PFBA im Blut haben, haben Sie ein größeres Risiko, im Krankenhaus zu landen und länger dort zu bleiben bzw. auf die Intensivstation zu kommen und an der Infektion zu sterben*“, so Grandjean. Über 20 der Menschen, die PFBA im Blut hatten, starben. „*Die einzigartige Retention von PFBA im Lungengewebe kann ein Hinweis sein*“, weshalb PFBA einen schwereren Krankheitsverlauf verursacht, lautet die Schlussfolgerung der Untersuchung.

1 https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0244815
2 https://www.theguardian.com/environment/2022/mar/10/pfas-covid-infection-forever-chemicals-studies

4.11 Industriechemikalien mit aromatischen Stickstoffverbindungen, mit Benzotriazolen und mit aromatischen Kohlenwasserstoffen

Pyrazol gehört zu der Gruppe „Industriechemikalien mit aromatischen Stickstoffverbindungen." Es 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, das 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 Pyrazol-Konzentrationen anhand des Zielwerts von 1 µg/l geprüft. Im Jahr 2021 wurden keine Überschreitungen konstatiert, aber der bei Nieuwersluis ermittelte Höchstwert von 0,84 µg/l lag nicht weit unter dem Zielwert. Bei Nieuwegein und Andijk lässt sich immer noch ein rückläufiger Trend erkennen. Die Pyrazol-Messreihe des Jahres 2021 ist bei Lobith noch nicht abgeschlossen und dadurch für eine Trendberechnung zu kurz.

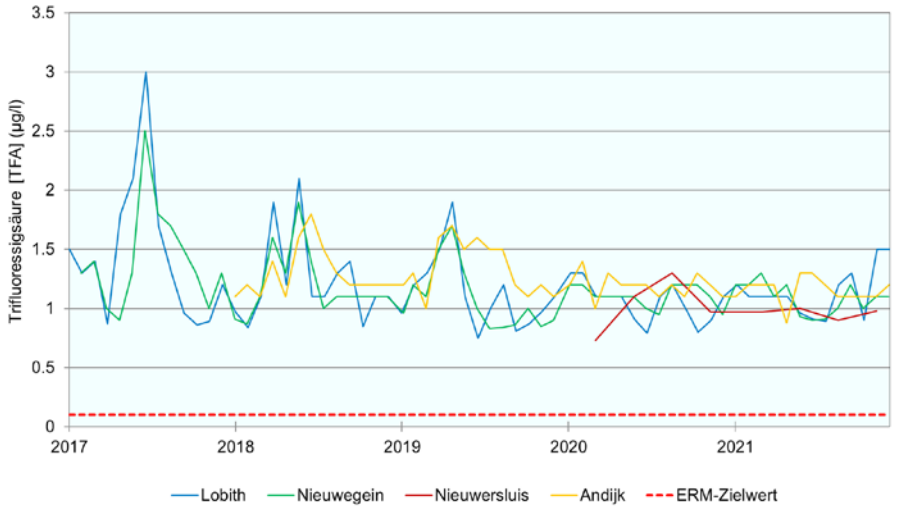
Im Jahr 2020 überschritt Benzotriazol, ein Parameter aus der Gruppe der „Industriechemikalien mit Benzotriazolen", den ERM-Zielwert einmal, aber im Jahr 2021 war dies nicht mehr der Fall. Dieser Stoff weist an allen Standorten einen rückläufigen Trend auf. Auch 4-methyl-1H-benzotriazol und 5-methyl-1H-benzotriazol lassen überall einen rückläufigen Trend erkennen; eine Ausnahme bildet 5-methyl-1H-benzotriazol bei Nieuwersluis.

3-Chlormethylbenzen, ein in die Parametergruppe „Industriechemikalien mit aromatischen Kohlenwasserstoffen" fallender Stoff, hatte wie in den Vorjahren an allen Standorten eine zu hohe Bestimmungsgrenze (0,5 µg/l), die keine gute Prüfung anhand des ERM-Zielwerts von 0,1 µg/l erlaubte (siehe Tabelle 1.4).

Die Daten von Pyrazol und 3-Chlormethylbenzol finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* der gedruckten Fassung dieses Berichts. Die Daten der übrigen Stoffe dieser Parametergruppe finden Sie in der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

4.12 Industriechemikalien mit halogenierten Säuren

In der Gruppe „Industriechemikalien mit halogenierten Säuren" haben im Jahr 2021 vier Stoffe den ERM-Zielwert von 0,1 µg/l überschritten. Dabei handelt es sich um Trifluoressigsäure (TFA), Trichloressigsäure (TCA), Monobromessigsäure und Dibromessigsäure.



Grafik 1.19 Trifluoressigsäure (TFA)-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

Trifluoressigsäure (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). In dieser Parametergruppe war TFA der einzige Stoff, der bei Lobith gemessen wurde. Wie schon in den Vorjahren überschritten alle Messungen bezüglich TFA an allen Standorten den ERM-Zielwert (siehe Tabelle 1.3 und Grafik 1.19). Die Höchstwerte sind

mit denen des Jahres 2020 vergleichbar. Die höchste Konzentration wurde bei Lobith (1,5 µg/l) gemessen, gefolgt von Nieuwegein und Andijk (1,3 µg/l) und abschließend Nieuwersluis (1 µg/l). Die Messreihen bei Lobith und Nieuwegein umfassen inzwischen Daten von fünf aufeinanderfolgenden Jahren, wodurch zum ersten Mal ein Trend für diesen Stoff analysiert werden konnte. Bei Lobith wurde kein Trend nachgewiesen, und bei Nieuwegein lässt sich ein rückläufiger Trend erkennen.

Trichloressigsäure (TCA) überschreitet den Zielwert in manchen Jahren, während dies in anderen Jahren nicht der Fall ist. Im Jahr 2020 wurden bei Nieuwegein und Andijk mehrere Überschreitungen ermittelt, aber dies war im Jahr 2021 nicht mehr der Fall. Allerdings betrugen die Höchstwerte an beiden Standorten 0,09 µg/l und lagen damit knapp unter dem Zielwert. Bei Nieuwersluis wurde dieses Jahr aber eine Überschreitung konstatiert: Der gemessene Wert betrug 0,11 µg/l. TCA wurde hier vier Mal gemessen.

Monobromessigsäure hat den Zielwert bei Andijk zwei Mal überschritten. Dies war auch schon im Jahr 2019 der Fall gewesen. Der Höchstwert im Jahr 2021 betrug 0,15 µg/l. Auch Dibromessigsäure überschritt den Zielwert zwei Mal bei Andijk, und auch dieser Stoff wies einen Höchstwert von 0,15 µg/l auf. Dieser Stoff fällt auch in die Gruppe der „Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)“, siehe Anhang 1. 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). Dichloressigsäure hatte im Jahr 2020 bei Nieuwegein den Zielwert einmal überschritten, aber im Jahr 2021 fanden keine Überschreitungen dieses Stoffs mehr statt. Der Höchstwert von Dichlormethansulfonsäure, einem der Stoffe, die dem Messprogramm im Jahr 2021 hinzugefügt wurden, betrug bei Nieuwegein 0,09 µg/l und näherte sich damit dem Zielwert.

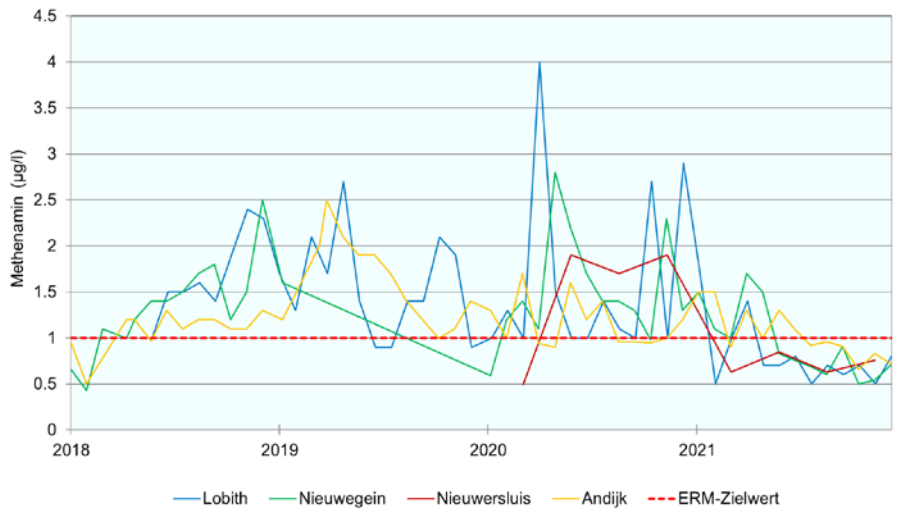
Die oben beschriebenen Stoffe werden in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts aufgeführt.

4.13 Industriechemikalien (Vorläufer und Zwischenprodukte)

Die Gruppe „Industriechemikalien (Vorläufer und Zwischenprodukte)“ umfasste im Jahr 2021 insgesamt 124 Messwerte, von denen fast 50% die Bestimmungsgrenze überschritten. In diesem Gruppen gab es zwei Stoffe, die über dem ERM-Zielwert von 1,0 µg/l lagen. Dabei handelt es sich um Methenamin (andere Namen sind Hexamin oder Utropin) und Dicyandiamid (DCD) (siehe Tabelle 1.3).

Der letztere Stoff wurde im Jahr 2021 dem RIWA-Rijn-Messprogramm bei Lobith hinzugefügt. Der Stoff hat mehrere Anwendungsbereiche. So wird er beispielsweise bei der Entnitrierung im Boden, in Feuerlöschern und als Vorläufer und Zwischenprodukt bei der Synthese anderer Stoffe verwendet. Aus diesem Grund hat dieser Stoff mehrere Quellen und ist daher eine sogenannte „*Substance from Multiple Sources*.“ Weitere Informationen über diese Stoffe finden Sie in dem Kasten auf Seite 51 . Dicyandiamid ist auch in der Parametergruppe „Flammschutzmittel“ vertreten, siehe Anhang 1. Dieser Stoff hat bei Lobith zwei Mal (bei dreizehn Messungen) den ERM-Zielwert überschritten. Der höchste gemessene Wert betrug 2 µg/l und ist damit doppelt so hoch wie der Zielwert.

Der zweite Stoff in dieser Gruppe, bei dem es zu Überschreitungen kam, ist Methenamin. Dieser Stoff hat viele Anwendungsbereiche. So wird er in industriellen Anwendungen, wie z. B. in der Fotografie und Zahnmedizin, benutzt. Daneben wird der Stoff auch häufig in der organischen Synthese verwendet. Ferner 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. Im Jahr 2021 überschritt Methenamin an allen Standorten den Zielwert, mit Ausnahme von Nieuwersluis. Im Jahr 2020 waren dort auch noch Überschreitungen konstatiert worden. Die höchste gemessene Konzentration bei Nieuwersluis betrug 0,85 µg/l und lag damit in der Nähe des Zielwerts. Die Höchstwerte wurden bei Lobith und Nieuwegein (1,7 µg/l) gemessen, und der Höchstwert von Andijk befindet sich auch in etwa in diesem Bereich (1,5 µg/l). Alle Höchstwerte sind niedriger als die im Jahr 2020 und 2019 gemessenen Höchstwerte. Auch die Anzahl der Überschreitungen des Zielwerts hat an allen Standorten abgenommen. Grafik 1.20 zeigt den Verlauf der Methenamin-Konzentration seit 2018. Methenamin wurde im Jahr 2019 bei Nieuwegein nicht gemessen.



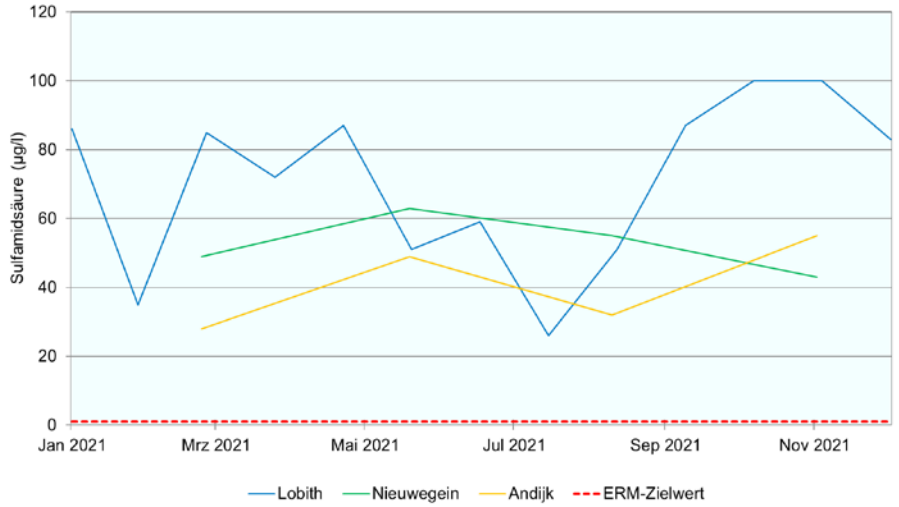
Grafik 1.20 Methenamin-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2018 - 2021

Die Daten von Methenamin und Dicyandiamid finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts.

4.14 Sonstige Industriechemikalien

Die letzte Gruppe der Industriechemikalien betrifft die Gruppe „sonstige Industriechemikalien." Diese Gruppe umfasste im Jahr 2021 794 Analyseergebnisse, von denen rund 15% die Bestimmungsgrenze überschritten. In dieser Gruppe gibt es drei Stoffe, die den ERM-Zielwert von 1 µg/l im Jahr 2021 überschritten (siehe Tabelle 1.3). Zwei dieser Stoffe, d. h. Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM) und 1,3,5-Triazin-2,4,6-triamin (Melamin), ließen bereits in den vergangenen Jahren Überschreitungen erkennen. Der dritte Stoff, für den Überschreitungen konstatiert wurden, ist Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure). Dieser Stoff wurde im Jahr 2021 den Messprogrammen von Lobith, Nieuwegein und Andijk neu hinzugefügt.

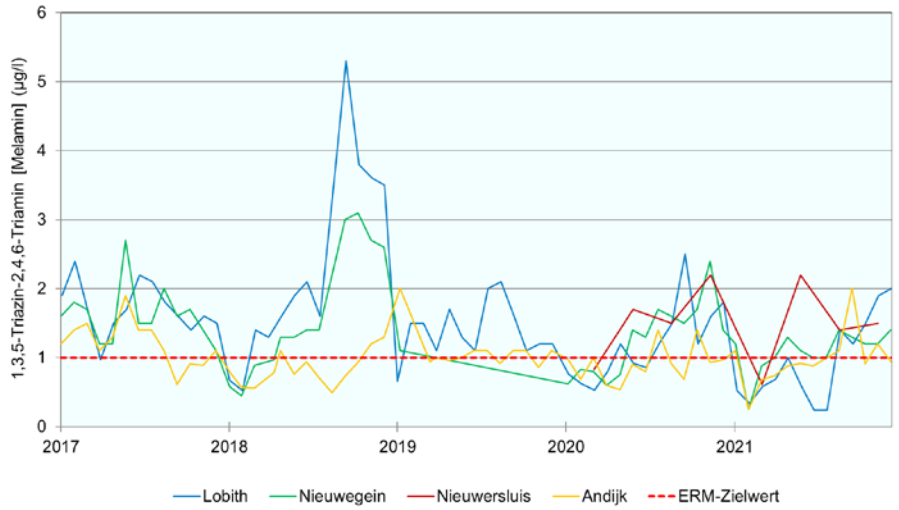
Sulfamidsäure hat viele Anwendungsbereiche und daher auch mehrere Quellen. Aus diesem Grund handelt es sich um eine „*Substance from Multiple Sources*." Weitere Informationen über diese Stoffe finden Sie in dem Kasten auf Seite 51. Sulfamidsäure wurden dreizehn Mal bei Lobith und vier Mal bei Nieuwegein und Andijk gemessen. Alle Messungen überschritten den Zielwert. Der Stoff wurde an allen Standorten in hohen Konzentrationen vorgefunden. Die Höchstwerte betrugen 100 µg/l (Lobith), 63 µg/l (Nieuwegein) und 55 µg/l (Andijk). Grafik 1.21 zeigt die Sulfamidsäure-Konzentrationen seit 2021.



Grafik 1.21 Sulfamidsäure-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Jahr 2021

HMMM wird in der Beschichtungsindustrie u. a. als Vernetzer für Wasserlacke verwendet. Dieser Stoff hat bei Lobith vier Mal (bei dreizehn Messungen) den ERM-Zielwert überschritten. Dies ist häufiger als im Jahr 2020 (eine Überschreitung). Die höchste Konzentration im Jahr 2021 betrug 3,8 µg/l. Sie ist damit doppelt so hoch wie der im Jahr 2020 ermittelte Höchstwert (1,5 µg/l). Melamin wird bei der Herstellung von Kunststoffgeschirr verwendet. Daneben wird es als Bestandteil einer Anzahl von Arzneimitteln benutzt. Melamin wurde dreizehn Mal bei Lobith, Nieuwegein und Andijk gemessen, wobei fünf, acht bzw. vier Überschreitungen ermittelt wurden. Bei Nieuwersluis wurde der Stoff vier Mal gemessen und wurden drei Überschreitungen konstatiert. Die bei Lobith (2 µg/l) und Nieuwegein (1,4 µg/l) ermittelten Höchstwerte waren niedriger als im Jahr 2020 (2,5 µg/l bzw. 2,4 µg/l). Die höchste gemessene Konzentration bei Nieuwersluis entsprach der des Jahres 2020 (2,2 µg/l), während die höchste Konzentration bei Andijk (2 µg/l) im Jahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr (1,4 µg/l)

höher war. In Grafik 1.22 werden die Melamin-Konzentrationen an den Rheinstandorten in den letzten fünf Jahren dargestellt (2017 - 2021).



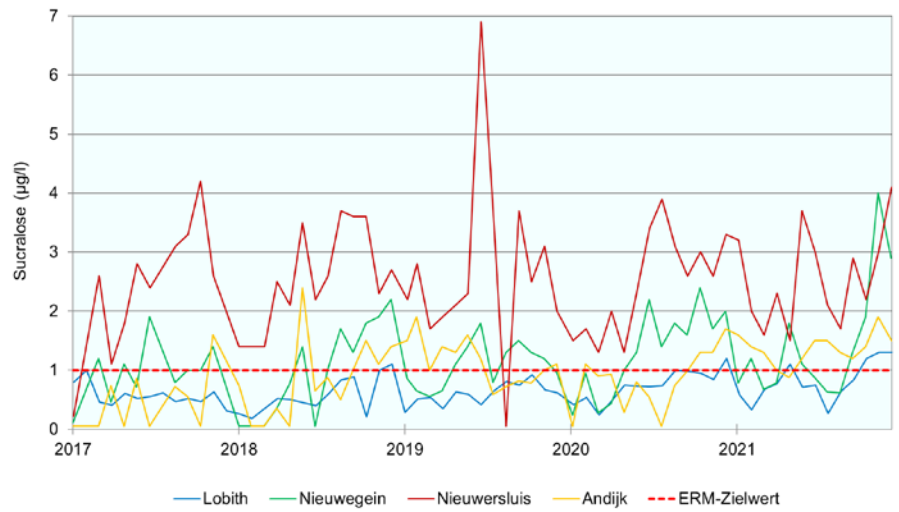
Grafik 1.22 1,3,5-Triazin-2,4,6-triamin (Melamin)-Konzentrationen, an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021 gemessen

Im Jahr 2020 hatten 3-Chlorpropen und Trichlorbenzene (3 Isomere) bei Lobith eine zu hohe Bestimmungsgrenze, um eine gute Prüfung anhand des Zielwerts zu ermöglichen (1 µg/l bzw. 0,75 µg/l). Die Bestimmungsgrenzen dieser Stoffe wurden im Jahr 2021 (auf 0,1 µg/l bzw. 0,113 µg/l) gesenkt, wodurch sie jetzt gute Prüfungen ermöglichten.

Die Daten der oben beschriebenen Parameter, für die Überschreitungen konstatiert wurden, finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* der gedruckten Fassung dieses Jahresberichts, und der komplette Datensatz ist in Anhang 1 der digitalen Fassung zu finden.

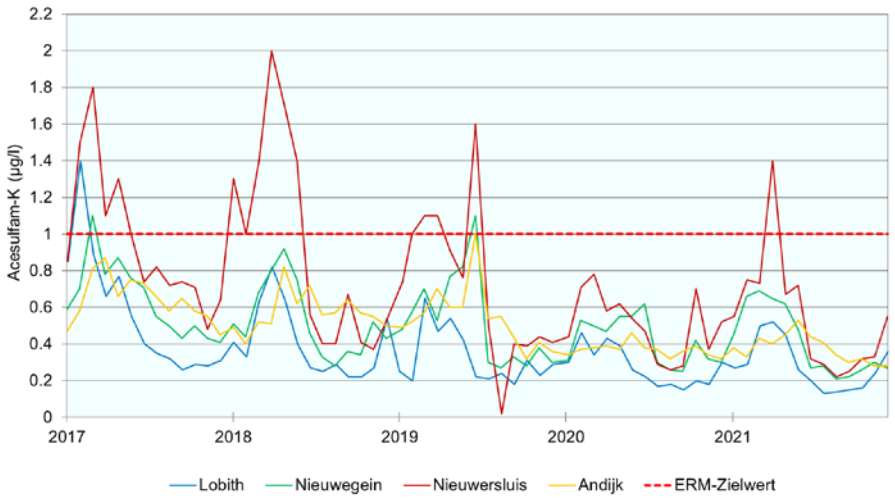
4.15 Künstliche Süßstoffe

Zwei Süßstoffe haben im Jahr 2021 den ERM-Zielwert (1 µg/l) überschritten (siehe Tabelle 1.3). Beide Stoffe wurden an allen Standorten dreizehn Mal gemessen. Sucralose (E955) überschritt an allen Standorten den Zielwert. Die meisten Überschreitungen fanden bei Nieuwersluis (dreizehn) statt, danach folgten Andijk (elf), Nieuwegein (sieben) und Lobith (vier). Die höchsten Konzentrationen wurden bei Nieuwersluis (4,1 µg/l) und Nieuwegein (4 µg/l) gemessen. Die bei Lobith und Andijk ermittelten Höchstwerte waren zwei Mal so niedrig, d. h. sie betrugen 1,3 µg/l und 1,9 µg/l. Diese Höchstwerte sind mit denen des Jahres 2020 vergleichbar, nur die bei Nieuwegein ermittelten Höchstwerte sind wesentlich höher. Sucralose lässt bei Lobith, Nieuwegein und Andijk einen steigenden Trend erkennen.
In Grafik 1.23 wird der Verlauf der Sucralose-Konzentrationen in den letzten fünf Jahren (2017 - 2021) dargestellt.



Grafik 1.23 Sucralose-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

Acesulfam-K (E950) ließ im Jahr 2020 keine Überschreitungen mehr erkennen, aber im Jahr 2021 wurde der Zielwert bei Nieuwersluis doch wieder überschritten: Der Wert betrug 1,4 µg/l (siehe Grafik 1.24). Dieser Stoff weist an allen Standorten einen rückläufigen Trend auf. Saccharin (E954) lässt bei Lobith und Nieuwersluis einen rückläufigen Trend erkennen. An letzterem Standort gilt dies auch für Cyclamat (E952). Die Daten der Süßstoffe finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021*.



Grafik 1.24 Acesulfam-K-Konzentrationen an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021

4.16 Effektmessungen

Die Effektmessungen in dieser Gruppe stammen aus der Calux-Reihe. Calux steht für „*Chemically Activated LUciferase eXpression*“ (Quelle: BioDetection Systems). Diese Messungen wurden bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk ausgeführt. Sie wurden anhand des ERM-Zielwerts von 0,1 µg/l geprüft. Die Messungen hinsichtlich der Anti-AR-Calux-Aktivität in Bezug auf Flutamid überschritten an allen drei Standorten die Bestimmungsgrenze. Alle Messungen überschritten den ERM-Zielwert. Die höchste Konzentration wurde im Jahr 2020 bei Nieuwegein gemessen (47 µg/l). Im Jahr 2021 war dies auch wieder der Fall, aber diese Konzentration hatte einen Wert von 29,8 µg/l und war somit wesentlich niedriger. Die bei Nieuwersluis und Andijk ermittelten Höchstwerte waren im Jahr 2021 fast zwei Mal so niedrig und lagen nahe beieinander: Sie betrugen 15 µg/l bzw. 15,7 µg/l.

Die Bestimmungsgrenzen der NRF2-Calux-Aktivität in Bezug auf Kurkumin (10 µg/l) und der P53 Calux-Aktivität in Bezug auf Cyclophosphamid (150 µg/l) sind höher als der ERM-Zielwert (siehe Tabelle 1.4), wodurch diese nicht gut anhand des Zielwerts geprüft werden können. Die Bestimmungsgrenze der NRF2-Calux-Aktivität in Bezug auf Kurkumin wurde aber im Vergleich zum Jahr 2020 verbessert: Damals betrug sie 100 µg/l. Für diesen Stoff wurden im Jahr 2021 allerdings auch Werte ermittelt, die die Bestimmungsgrenze überschritten, d. h. dass tatsächlich Überschreitungen vorlagen. Dies war der Fall bei zehn von dreizehn Messungen (Nieuwegein), drei von vier Messungen (Nieuwersluis) und acht von dreizehn Messungen (Andijk). Die Höchstwerte betrugen 239 µg/l, 47 µg/l und 179 µg/l. Alle Messungen der P53 Calux-Aktivität in Bezug auf Cyclophosphamid liegen unter der Bestimmungsgrenze von 150 µg/l, wodurch nicht klar ist, ob tatsächlich Überschreitungen vorliegen oder nicht.

Für den kompletten Datensatz der Effektmessungen verweisen wir auf Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* in der digitalen Fassung des Jahresberichts.

4.17 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).

Insgesamt wurden in der Gruppe „hormonell wirksame Stoffe (EDC)“ 431 Analysen ausgeführt, von denen fast 19% die Bestimmungsgrenze überschritten. Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) wurde an allen Probenahmestellen gemessen. Die Bestimmungsgrenze dieses Stoffs war in den vergangenen Jahren mit einem Wert von 1,0 µg/l zu hoch, um eine Prüfung anhand des Zielwerts von 0,1 µg/l zu ermöglichen. Im Jahr 2021 wurde die Bestimmungsgrenze auf 0,2 µg/l bei Lobith und Andijk und auf 0,5 µg/l bei Nieuwegein und Nieuwersluis gesenkt. Dies stellt zwar eine Verbesserung dar, aber beide Werte sind noch stets höher als der ERM-Zielwert, wodurch eine gute Prüfung anhand des Zielwerts nicht möglich ist. Die Bestimmungsgrenze von Di-(2-methylpropyl)phthalat (DIBP), einem Parameter, der nur bei Nieuwegein und Nieuwersluis gemessen wurde, hat denselben Wert wie in den vergangenen Jahren (0,5 µg/l), und auch dieser war für eine gute Prüfung anhand des Zielwerts zu hoch (siehe Tabelle 1.4). DEHP und DIBP gehören auch zur Parametergruppe der „Weichmacher“ (siehe Anhang 1). Ein kompletter Datensatz beider Parametergruppen findet sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021* der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.



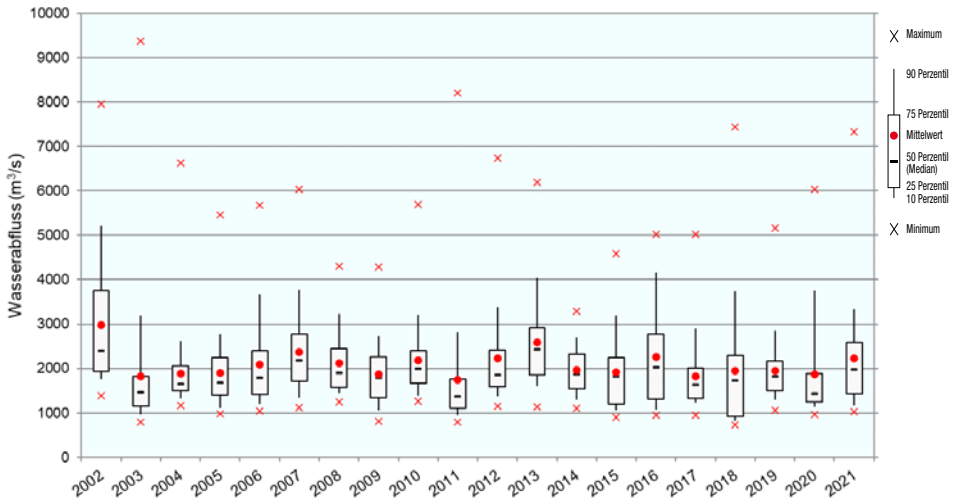
4.18 Allgemeine Parameter

In der Gruppe „Allgemeine Parameter“ werden dreizehn Parameter mit insgesamt 1.714 Analyseergebnissen aufgeführt. Grafik 1.25 zeigt die Boxplots des jährlichen Wasserabflusses bei Lobith in den letzten 20 Jahren. Der höchste gemessene Abfluss betrug im Jahr 2021 7.337 m^3/s. Dies ist höher als der maximale Abfluss im Jahr 2020 (6.030 m^3/s) und im Jahr 2019 (5.170 m^3/s). Der Wert ist aber mit dem im Jahr 2018 ermittelten Höchstwert vergleichbar (7.433 µg/l). Die höchsten Abflüsse wurden im Februar und Juli 2021 gemessen (siehe auch Grafik 1.26). Normalerweise werden die höchsten Abflüsse im Winter gemessen, wie z. B. im Februar. Mitten im Sommer kommt dies im Allgemeinen nicht vor. Die extremen Abflüsse im oben genannten Zeitraum waren auf lange, starke Niederschläge in einer kurzen Zeit in u. a. Deutschland zurückzuführen. Die erhöhten Wasserstände haben an mehreren Orten zu Problemen geführt. Die Nebenflüsse des Rheins treten in den deutschen Bundesländern Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz über die Ufer, was zu großen Schäden an Straßen und Häusern, Verletzten und sogar Toten führte.

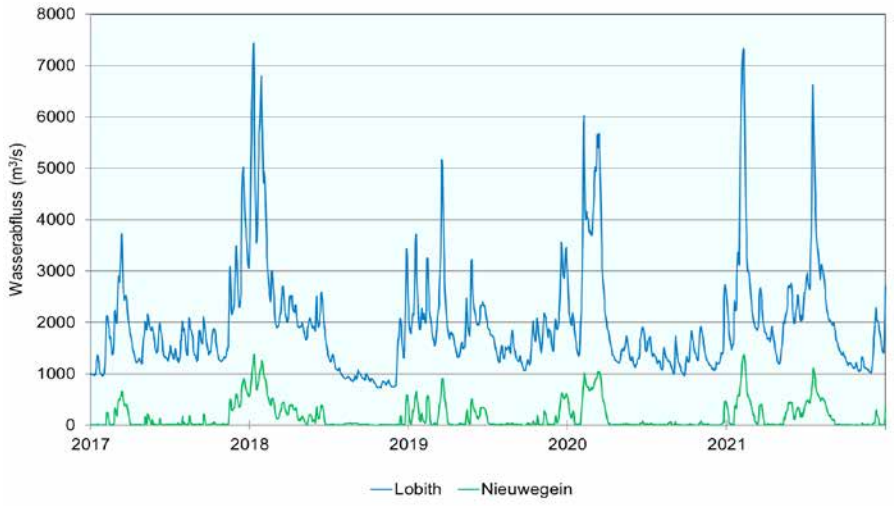
Der niedrigste Abfluss im Jahr 2021 betrug 1.025 m^3/s. Dieser Abfluss war im Vergleich zum Mindestwert im Jahr 2020 (964 m^3/s) höher, aber niedriger als im Jahr 2019 (1.064 m^3/s). Der durchschnittliche Abfluss betrug im Jahr 2021 2.230 m^3/s und war somit höher als im Jahr 2020 (1.869 m^3/s). Der 5-jährige gleitende Mittelwert war mit einem Abfluss von 1.965 m^3/s allerdings etwas niedriger als im Jahr 2020 (1.972 m^3/s). Dies gilt auch für den 20-jährigen gleitende Mittelwert von 2.088 m^3/s (2.119 m^3/s im Jahr 2020).

Der im Lek bei Hagestein gemessene Abfluss ist repräsentativ für den Abfluss bei Nieuwegein und wird deshalb in Grafik 1.26 unter Nieuwegein aufgeführt. Mit einem Wert von 1.370 m^3/s war der maximale Abfluss höher als im Jahr 2020 (1.050 m^3/s) und 2019 (911 m^3/s), aber mit dem des Jahres 2018 (1.380 m^3/s) vergleichbar. Der durchschnittliche Abfluss betrug 241 m^3/s und war daher höher als im Jahr 2020 (150 m^3/s). Sowohl der 5-jährige gleitende Mittelwert (178 m^3/s), als auch der 20-jährige gleitende Mittelwert (232 m^3/s) waren im Jahr 2021 niedriger als im Vorjahr (189 m^3/s bzw. 244 m^3/s).

Die Höchsttemperaturen lagen an allen Standorten in der Nähe des ERM-Zielwerts (25 °C), aber im Gegensatz zum Jahr 2020 wurde dieser nicht überschritten. Die an den vier Standorten ermittelten Höchstwerte lagen nahe nebeneinander, mit Werten von 22,2 °C (Lobith und Nieuwegein), 22,1 °C (Nieuwersluis) und 21,8 °C (Andijk). Auch die Höchstwerte des



Grafik 1.25 Boxplot des Wasserabflusses des Rheins bei Lobith im Zeitraum 2002- 2021



Grafik 1.26 Wasserabfluss bei Lobith und Nieuwegein im Zeitraum 2017 - 2021. Für Nieuwegein wird der Abfluss des Leks bei Hagestein als repräsentativer Abfluss verwendet.

Säuregrads lagen - wie im Jahr 2020 - in der Nähe des Zielwerts (pH 9): Sie betrugen 8,4 (Lobith), 8,23 (Nieuwegein und Nieuwersluis) und 8,87 (Andijk). Der Sauerstoffgehalt unterschritt bei Nieuwegein und Nieuwersluis den Zielwert (8 mg/l), mit Mindestwerten von 7,2 mg/l und 7,8 mg/l. Außerdem weist dieser Parameter auch einen rückläufigen Trend bei Nieuwersluis auf. Bei Andijk entsprach der Mindestwert dem Zielwert (8 mg/l), und bei Lobith lag der Mindestwert knapp darüber, mit einem Wert von 8,23 mg/l.

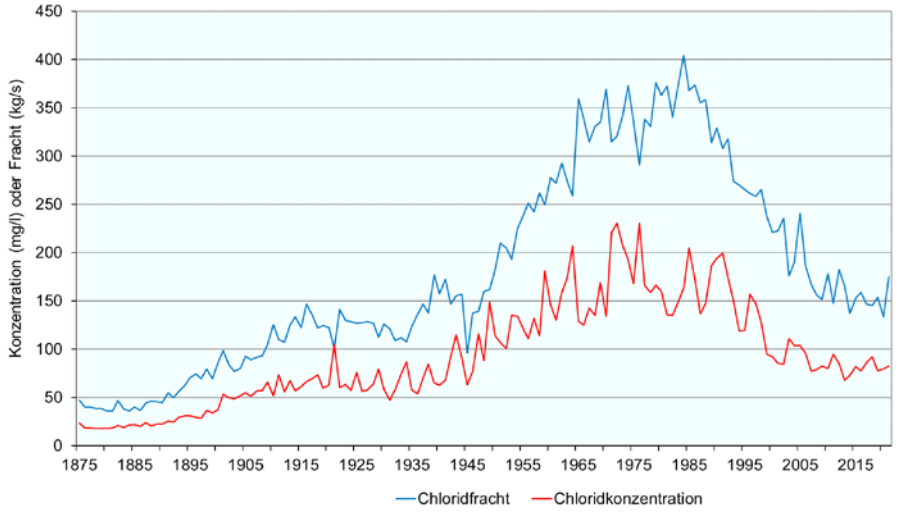
Die elektrische Leitfähigkeit hatte im Jahr 2020 ein Mal den Zielwert (70 mS/m) bei Lobith überschritten, aber im Jahr 2021 war dies nicht mehr der Fall. Der Höchstwert von 67,9 mS/m lag aber immer noch in der Nähe des Zielwerts. Dies galt auch für Nieuwegein (63,2 mS/m) und Nieuwersluis (63,3 mS/m). Bei Andijk unterschritt die elektrische Leitfähigkeit den Zielwert aber. Die zwölf Überschreitungen (bei 52 Messungen) stellen im Vergleich zu 2020 (sieben Überschreitungen bei 52 Messungen) eine Zunahme dar. Der im Jahr 2021 ermittelte Höchstwert von 93,2 mS/m ist zwar höher als im Jahr 2020 (79,6 mS/m), er ist aber mit dem Höchstwert des Jahres 2019 (93,5 mS/m) vergleichbar. Im Jahr 2020 war für die elektrische Leitfähigkeit bei Nieuwersluis ein rückläufiger Trend erkennbar, aber im Jahr 2021 ist dies nicht mehr der Fall. Bei Andijk hingen die Überschreitungen genauso wie in den Vorjahren mit den erhöhten Chloridkonzentrationen im Wasser zusammen. Auf dieses Thema wird im nächsten Abschnitt ausführlicher eingegangen.

Die Daten der oben behandelten Parameter finden sich in Anhang 1 *Wasserqualitätsdaten 2021*.

4.19 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.

Der Jahresdurchschnitt der Chloridkonzentration bei Lobith betrug im Jahr 2021 82,6 mg/l. Er war höher als die Jahresdurchschnittswerte in den Jahren 2019 und 2020 (77,4 mg/l bzw. 79,8 mg/l). Auch die durchschnittliche Chloridfracht war im Jahr 2021 mit einem Wert von 175 kg/s höher als im Jahr 2020 (133 kg/s) und in den sieben Jahren davor. Die höchste gemessene Fracht bei Lobith betrug im Jahr 2021 490 kg/s, und auch diese ist etwas größer als in den Jahren 2019 und 2020 (306 kg/s bzw. 248 kg/s). In Grafik 1.27 wird der Verlauf des Jahresdurchschnitts der Chloridkonzentration und -fracht bei Lobith im Zeitraum 1875 - 2021 dargestellt.



Grafik 1.27 Die durchschnittliche Chloridkonzentration (rote Linie) und die durchschnittliche Chloridfracht (blaue Linie) bei Lobith pro Jahr im Zeitraum 1875 - 2021

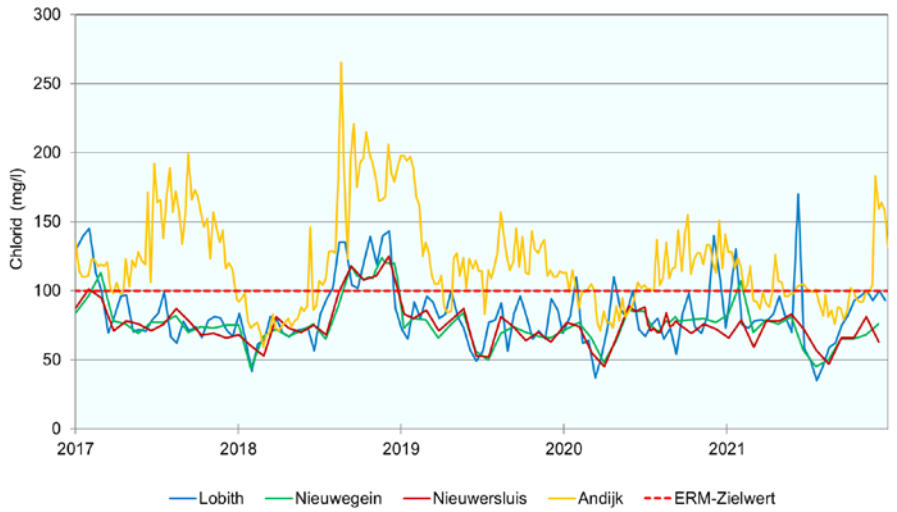
Die Chloridkonzentration hat im Jahr 2021 bei Lobith - wie schon im Jahr 2020 - den ERM-Zielwert von 100 mg/l überschritten. Bei 26 Messungen wurden zwei Überschreitungen des Zielwerts konstatiert. Dies ist eine Abnahme im Vergleich zum Jahr 2020, in dem vier Überschreitungen ermittelt wurden. Die höchste gemessene Konzentration betrug 170 mg/l und war somit höher als im Jahr 2020 (140 µg/l). Bei Nieuwersluis betrug der Höchstwert im Jahr 2021 83 mg/l. Dieser war niedriger als der Höchstwert im Jahr 2020 (89 µg/l). Bei Nieuwegein überschritt eine Messung den Zielwert: Der Wert betrug 107 mg/l.

Auch bei Andijk kam es wie in den Vorjahren zu Überschreitungen des Zielwerts. Die Anzahl der Überschreitungen hat im Vergleich zum Jahr 2020 allerdings abgenommen:

von 33 Überschreitungen bei 52 Messungen auf 22 Überschreitungen bei 52 Messungen. Der bei Andijk ermittelte Höchstwert betrug im Jahr 2021 183 mg/l. Er war höher als im Jahr 2020 (155 mg/l), aber niedriger als im Jahr 2019 (198 µg/l). Die durchschnittliche Konzentration an diesem Standort überschritt im Jahr 2021 auch den Zielwert von 100 mg/l: Sie lag bei 105 mg/l. Dieser Durchschnittswert war etwas niedriger als im Jahr 2020 (108 µg/l). Bei Andijk haben die hohen Chloridkonzentrationen auch dieses Jahr zu Problemen bei der Wasserentnahme für die Trinkwassergewinnung geführt. Im Jahr 2021 kam es an insgesamt 63 Tagen zu einem Entnahmestopp an der Pumpstation Andijk und an vier Tagen an der Wasserpumpanlage Prinses Juliana. Dies sind drei bzw. vier Tage mehr als im Jahr 2020. Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie in Anhang 3 „*Entnahmestopps und begrenzte Produktion*“ dieses Jahresberichts. Andijk liegt am IJsselmeer. 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 beeinflusst, sowie durch Abpumpen von Brackwasser aus den tiefen Poldern rundum das IJsselmeer und das Markermeer. Die erhöhte Salzbelastung am Jahresende bei Andijk hängt mit dem Abpumpen von brackigem Polderwasser aus dem Wieringermeer in das IJsselmeer zusammen. Durch Schleusung kann Salzwasser vom Wattenmeer in das IJsselmeer eindringen, und beim Ableiten verlässt es das IJsselmeer wieder. Wie oft Wasser abgeleitet wird, hängt mit dem Wasserstand des IJsselmeers zusammen. In den Niederlanden führt Dürre zu einer größeren Nachfrage nach Wasser im IJsselmeer-Gebiet. Wenn gleichzeitig ein niedrigerer Wasserabfluss über die IJssel (den Rhein) vorliegt, wirkt sich dies auf die oben stehenden Prozesse und damit auch auf die Chloridkonzentrationen im IJsselmeer aus.

Grafik 1.28 vermittelt eine Übersicht über die Chloridkonzentrationen an den Rheinstandorten in den letzten fünf Jahren.

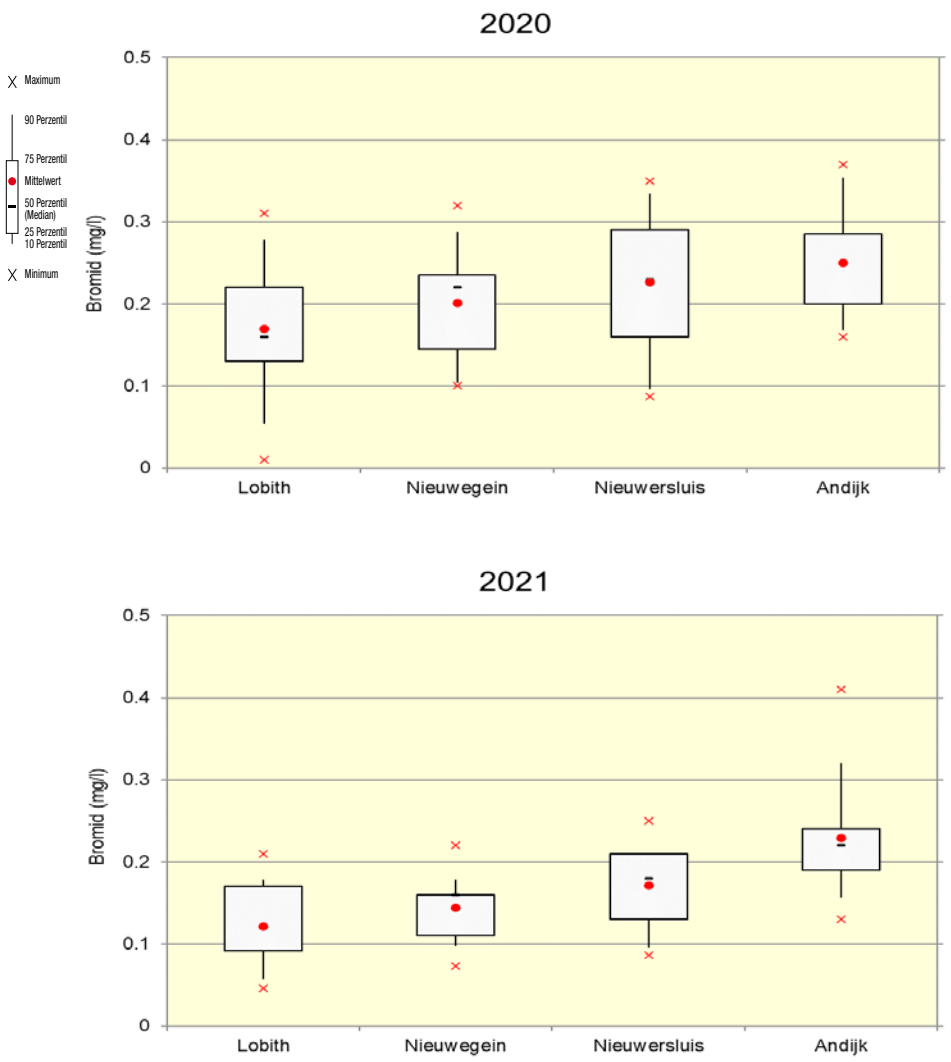
Zwei andere Stoffe, denen Aufmerksamkeit geschenkt wird, sind Bromid und Bromat. Höhere Bromidkonzentrationen sind für die Trinkwassergewinnung unerwünscht, wenn Ozon im Aufbereitungsprozess verwendet wird. Bromid kann dann in das giftige Nebenprodukt Bromat umgewandelt werden. Mit dem zunehmenden Einsatz der Ozontechnologie als zusätzlicher Reinigungsstufe in der Abwasserbehandlung stellt die Entstehung dieses Nebenprodukts (und auch anderer Nebenprodukte wie N-Nitrosodimethylamin (NDMA))



Grafik 1.28 Die Chloridkonzentration (wöchentlich oder alle zwei Wochen gemessen) an den Rheinstandorten im Zeitraum 2017 - 2021.

und der möglichen Folgen für die Trinkwassergewinnung einen wichtigen Punkt dar, dem Beachtung geschenkt werden muss.

Grafik 1.29 zeigt die Boxplots der Bromidkonzentration an den Rheinstandorten in den Jahren 2020 und 2021. Die Konzentrationen scheinen sowohl im Jahr 2020 als auch im Jahr 2021 von Lobith bis Andijk noch immer zuzunehmen. Bei Lobith, Nieuwegein und Nieuwersluis waren die ermittelten Konzentrationen im Jahr 2021 niedriger als im Vorjahr. Bei Andijk lagen sie auf demselben Niveau, aber der Höchstwert von 0,41 mg/l war höher als im Jahr 2020. Dieses Maximum am Ende des Jahres ist wahrscheinlich auf das Abpumpen von brackigem Polderwasser aus dem Wieringermeer in das IJsselmeer zurückzuführen. Die Verteilung der Messwerte je Standort hat im Jahr 2021 im Vergleich zum Vorjahr abgenommen. Bromid lässt bei Nieuwegein einen rückläufigen Trend erkennen. 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.



Grafik 1.29 Boxplots der Bromidkonzentrationen an den einzelnen Messstellen in den Jahren 2020 und 2021. Die Probenahmestellen werden von links nach rechts von stromaufwärts nach stromabwärts aufgeführt.

Ozon entfernt Arzneimittelrückstände, führt aber zu Bromat-bildung: Ist das Heilmittel daher schlimmer als das ursprüngliche Problem?

Das RIVM legte im September 2021 der ökologische Risikogrenzwert für Bromat in Oberflächensüßwasser auf 50 µg/l[1] fest. Diese Risikogrenze gebt an, welche Konzentrationen im Wasser für Wasserpflanzen und -tiere sicher sind. Der Grenzwert für Humantoxizität wurde auf 1 µg/l festgelegt. Am 4. April 2022 wurde die Norm für Bromat in Oberflächensüßwasser vom niederländischen Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft auf 1 µg/l festgelegt.

Bromat kann bei Reinigungsprozessen entstehen, die auf dem Ozonverfahren basieren, und dies war auch der Grund, weshalb Wasserversorger bei der Anwendung dieses Verfahrens zurückhaltend sind. Verschiedene Wasserverbände hatten sich für das Ozonverfahren ausgesprochen und müssen jetzt alternative Methoden finden, um Mikroverunreinigungen zu entfernen und Bromat-bildung zu vermeiden. Ozon sorgt dafür, dass Arzneimittelrückstände und andere chemische Stoffe abgebaut werden, aber es reagiert auch mit dem in Abwässern vorhandenen Bromid. So kann der Stoff Bromat entstehen, der für den Menschen krebserregend ist.

Untersuchungen, die Waternet hinsichtlich der Entfernung von Arzneimittelrückständen mit dem O3-STEP Filter ausführte, haben gezeigt, dass Bromat bei der Ozonierung gebildet wird, die Bromat-konzentration nach dem Aktivkohlefilter aber wieder abnimmt[2].

1 https://rivm.openrepository.com/bitstream/handle/10029/625259/20210101.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2 https://www.waternet.nl/werkzaamheden/proef-met-extra-zuiveringsstap-tegen-medicijnresten/update-3---goed-nieuws-over-bromaat/

Am 4. April 2022 wurde die Norm für Bromat in Oberflächensüßwasser vom niederländischen Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft auf 1 µg/l festgelegt. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie in dem Kasten auf Seite 86. Im Jahr 2020 lag der Höchstwert bei Lobith noch bei 1,4 µg/l (einem Wert, der die neu festgelegte Norm für Oberflächenwasser überschritt), aber im Jahr 2021 lagen alle Messungen bezüglich Bromat an allen Standorten unter der Bestimmungsgrenze. Die Bestimmungsgrenze betrug 1 µg/l bei Lobith und 0,5 µg/l bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk. Bei Nieuwegein lässt Bromat, wie schon in den Jahren 2020 und 2019, einen rückläufigen Trend erkennen. Der Höchstwert von Sulfat entsprach bei Lobith dem Zielwert von 100 µg/l. Die an den anderen Standorten ermittelten Höchstwerte lagen weit darunter. Sulfat lässt bei Andijk einen rückläufigen Trend erkennen.

4.20 Nährstoffe

Die Gruppe von Nährstoffen, die auch eutrophierende Stoffe genannt wird, umfasst Ammonium, Stickstoff, Nitrit, Nitrat und Phosphat. Ammonium überschritt im Jahr 2021 den EMR-Zielwert von 0,3 mg/l bei Nieuwersluis (bei zwei von dreizehn Messungen) und bei Lobith (bei einer von 26 Messungen). Bei Nieuwersluis überschritten die höchsten Konzentrationen den Zielwert leicht, mit Werten von 0,31 mg/l und 0,32 mg/l. Bei Lobith lag der Höchstwert deutlich über dem Zielwert, mit einer Konzentration von 0,52 mg/l. Hier zeichnet sich aber auch ein rückläufiger Trend ab. Auch einige andere Parameter in dieser Gruppe lassen einen rückläufigen Trend erkennen. Die Daten aller Nährstoffe finden sich in Anhang 1 der digitalen Fassung dieses Jahresberichts.

4.21 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. DOC überschritt im Jahr 2021 an allen Standorten den ERM-Zielwert (3 mg/l). Dasselbe gilt für TOC, mit Ausnahme von Nieuwegein. Der Höchstwert betrug bei Nieuwegein 3,95 mg/l und lag damit knapp unter dem ERM-Zielwert von 4 mg/l. Bei Andijk überschritten alle Messungen (dreizehn für TOC und 52 für DOC) den Zielwert. Dies war in den vergangenen Jahren auch schon der Fall. In Andijk wurde auch die höchste Konzentration für DOC gemessen (11,3 mg/l). Bei Lobith war der Höchstwert ähnlich hoch (10 mg/l). Die Höchstwerte von Nieuwersluis und Nieuwegein lagen dazwischen, mit Werten von 7,66 mg/l und 3,79 mg/l. Die höchsten TOC-Konzentrationen wurden bei Lobith gemessen (11 mg/l). Dieser Wert war höher als die höchste Konzentration im Jahr 2020 (8,62 mg/l, gemessen bei Andijk). Die bei Nieuwegein und Andijk gemessenen Höchstwerte lagen nahe beieinander (7,97 bzw. 7,99 mg/l). Für beide Parameter wurde im Jahr 2020 ein steigender Trend bei Lobith konstatiert, aber im Jahr 2021 wurde kein Trend nachgewiesen.

Die AOX wurden nur noch bei Lobith gemessen. Dort wurde im Jahr 2021 bei 24 Messungen nur eine Überschreitung des Zielwerts (25 µg/l) festgestellt. Diese ist eine niedrigere Zahl von Überschreitungen als in den Vorjahren.

4.22 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 1.6 aufgeführt, wobei für die einzelnen Gruppen für das Jahr 2021 angegeben wird, wie viele Parameter die jeweilige Gruppe umfasst, wie viele Daten diese Gruppe enthält und wie viele davon die Bestimmungsgrenze überschritten (Anzahl und Prozentsatz in Bezug zur Gesamtzahl der Daten der Gruppe).

Tabelle 1.6 Sonstige Parametergruppen mit Informationen bezüglich der Anzahl Parameter pro Gruppe, der Anzahl Daten pro Gruppe und der Anzahl Daten, die die Bestimmungsgrenze im Jahr 2021 überschritten (Anzahl in Prozent)

Parametergruppe	Anzahl Parameter	Aanzahl Daten	Aanzahl Daten die die Bestimmungsgrenze überschritten	Prozentsatz der Daten, die die Bestimmungsgrenze überschritten
Biologische Parameter	16	508	482	94,9
Hydrobiologische Parameter	45	765	720	94,1
Metalle	34	2327	2148	92,3
Summenparameter	8	269	226	84,0
Metalle nach Filtration	23	2049	1718	83,8
Industriechemikalien (mit PCB)	7	356	200	56,2
Radioaktivität	8	191	103	53,9
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK)	7	727	381	52,4
Antibiotika	14	585	140	23,9
Holzschutzmittel	3	142	28	19,7
Biozide	8	490	90	18,4
Veterinärstoffe	7	311	38	12,2
Flammschutzmittel	15	689	71	10,3
Insektizide (alle 9 Gruppen)	85	4229	261	6,2
Industriechemikalien (mit arom. Stickst. Verb.)	37	790	46	5,8
Benzinzusatzmittel	7	259	11	4,2
Akarizide	19	913	38	4,2
Cholesterinsenkende Mittel	7	280	11	3,9
Industriechemikalien (mit Phenolen)	20	330	9	2,7
Rodentizide	1	51	1	2,0
Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)	5	216	4	1,9
Desinfektionsnebenprodukte (Nitrosoverbindungen)	8	312	4	1,3
Industriechemikalien (mit fl. halog. Kohlenw. St.)	14	625	0	0
Nematizide	8	419	0	0
Physiologisch wirkende und sonstige Pflanzenwachstumsregler	6	293	0	0
Weichmacher	9	177	0	0
Zytostatika	3	117	0	0
Bodendesinfektionsmittel	2	63	0	0
Desinfektionsmittel	1	52	0	0
Geruchs-, Farb- und Geschmacksstoffe	1	52	0	0
Keimhemmer	1	39	0	0
Kühlmittel	2	22	0	0

5. Ergebnisse des Aufbereitungsaufgabe-Index

5.1 Einleitung

An dieser Stelle werden wir jedes Jahr über die Fortschritte berichten, die der Aufbereitungsaufgabe-Index macht. Wie in Unterabschnitt 2.2 aufgeführt, prüfen wir anhand des Aufbereitungsaufgabe-Index die Zielsetzung der WRRL, die besagt, dass die Wasserqualität verbessert und das Aufbereitungsniveau gesenkt werden muss. Die Aufbereitungsaufgabe eines Wasserversorgers kann als Unterschied zwischen der Wasserqualität der Quelle und den Anforderungen, die an Trinkwasser gestellt werden, beschrieben werden. Der Aufbereitungsaufgabe-Index ist ein Maß für die Aufgabe der Wasserversorgungsunternehmen, Wasser zu Trinkwasser aufzubereiten, das den in der niederländischen Trinkwasserverordnung (DWB) niedergelegten Werten entspricht. Die Entwicklung dieses Index zeigt, ob der Rhein seit dem Jahr 2000 sauberer geworden ist. Für eine Betrachtung des Index in den vergangenen Jahren verweisen wir auf den Jahresbericht 2020, Der Rhein.

Der Berechnung des Aufbereitungsaufgabe-Index eines bestimmten Jahres wird die höchste Konzentration der einzelnen Stoffe zugrunde gelegt, die im jeweiligen Jahr in der Quelle ermittelt wurde, sowie die in der niederländischen Trinkwasserverordnung („Drinkwaterbesluit“ (DWB)) vorgesehene Konzentration. Auf dieser Grundlage wird berechnet, welcher Prozentsatz aus dem Wasser entfernt werden muss. Die Summe der Prozentsätze aller Stoffe bildet den Aufbereitungsaufgabe-Index. Für eine detaillierte Beschreibung und Untermauerung des Rechenverfahrens verweisen wir auf den Themenbericht „*Removal requirement and purification treatment effort for Dutch Rhine water from 2000-2018*“*.

Für diesen Index wird ein anderer Maßstab (die niederländische Trinkwasserverordnung) als bei der Beurteilung anhand der ERM-Zielwerte im vorigen Teil dieses Kapitels angewandt. Ein weiterer Unterschied ist, dass in der Trinkwasserverordnung für manche Stoffgruppen ein Signalwert anstelle einer Norm aufgeführt wird. Ziel der Signalwerte ist es, auf mögliche Verunreinigungen hinzuweisen, aber welche Gehalte ein Risiko für die öffentliche Gesundheit darstellen, ist noch nicht für jeden Stoff festgelegt. Die Stoffgruppen, denen ein Signalwert zugeteilt wurde, dienen dazu, die Qualität der Quelle zu überwachen. Sie dienen daher demselben Ziel wie die ERM-Zielwerte.

* *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*

5.2 Entwicklung des Index und Beitrag verschiedener Stoffgruppen

Im Folgenden betrachten wir den Aufbereitungsaufgabe-Index bei Lobith im Jahr 2021. Abbildung 1.3 zeigt den Aufbereitungsaufgabe-Index bei Lobith im Zeitraum 2000 bis 2021. In den Jahren 2019 und 2020 schien der Index abzunehmen, aber diese Abnahme hat sich nicht durchgesetzt. Im Gegenteil. Im Jahr 2021 entspricht der Index sogar bis jetzt dem höchsten Wert, er ist höher als im Jahr 2020 und viel höher als im Startjahr 2000. Im ganzen Zeitraum 2000 - 2021 lässt sich in Bezug auf den Index ein signifikant steigender Trend erkennen. Auch an anderen Standorten zeichnet sich keine Abnahme ab (Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk. Diese Standorten werden nicht aufgeführt). Die Aufbereitungsaufgabe hat daher nicht abgenommen, für manche Standorte hat sie sogar zugenommen. Für 2000-2020 kamen wir zu demselben Schluss.

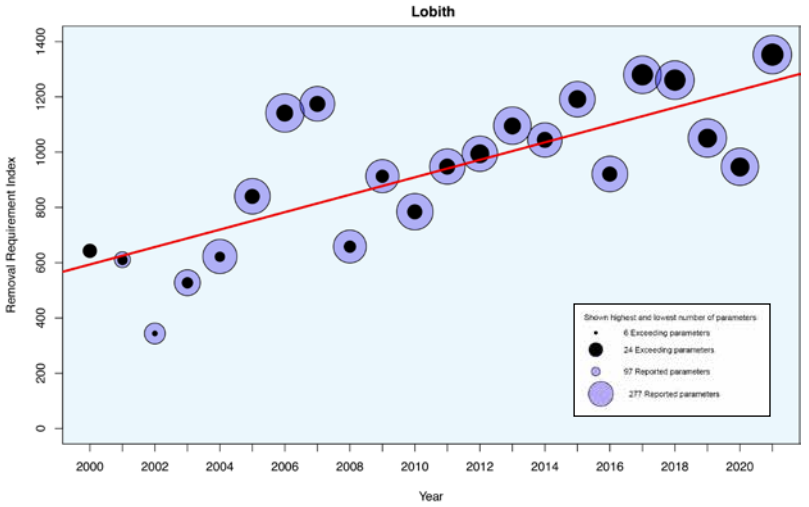


Abbildung 1.3 Der Aufbereitungsaufgabe-Index („Removal Requirement Index“) des Rheinwassers bei Lobith von 2000 bis 2021. Die blauen Kreise zeigen die Anzahl gemessener Stoffe („reported parameters“) im betreffenden Jahr an. Die schwarzen Kreise im Inneren stellen die Anzahl Stoffe dar, deren Konzentrationen im Oberflächenwasser im betreffenden Jahr die Werte des Trinkwasserbeschlusses überschreiten („exceeding parameters“). 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 dem Aufbereitungsaufgabe-Index und der Zeit veranschaulicht.

5.3 Die Zunahme im Zeitraum 2020 - 2021 näher betrachtet

In diesem Unterabschnitt wird beschrieben, aus welchen Parametern der Aufbereitungsaufgabe-Index aufgebaut ist und welche Parameter für den Anstieg des Index von 2020 bis 2021 verantwortlich sind. Die wichtigsten Änderungen werden behandelt.

Insgesamt umfasst der Aufbereitungsaufgabe-Index im Jahr 2021 24 Stoffe, das sind vier mehr als im Jahr 2020. Die vollständige Liste von Parametern die im Jahr 2020 und/oder 2021 einen Beitrag zu dem Index leisteten, findet sich in Tabelle 1.7. Der gesamte Aufbereitungsaufgabe-Index ist im Vergleich zum Jahr 2020 um 406 Punkte gestiegen. Dies ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass dem Messprogramm drei neue Stoffe hinzugefügt wurden, die den Index um insgesamt 218 Punkte erweiterten. Aber auch ohne diese Stoffe ist der Index im Jahr 2021 höher als im Jahr 2020.

Wenn wir uns die Quellen der beitragenden Stoffe anschauen, stellt sich heraus, dass die Gruppe „Industrielle Stoffe und Konsumprodukte“ den größten Beitrag leistet, wonach „Allgemeine Parameter und Nährstoffe“ folgt. Die Zunahme zwischen 2020 und 2021 wird insbesondere von einem Anstieg in den Gruppen „Pflanzenschutzmittel, Biozide und deren Metabolite“ und „Industrielle Stoffe und Konsumprodukte“ sowie in geringerem Maße von der Gruppe „Allgemeine Parameter und Nährstoffe“ verursacht.

Ein Stoff kann auf zwei Arten zu einem Anstieg (▲) des Index führen: weil seine höchste Konzentration im Jahr 2021 höher ist als im Jahr 2020 oder weil er im Jahr 2021 zum ersten Mal gemessen wurde und sofort einen Beitrag zu dem Index geleistet hat. Bei den neuen Stoffen handelt es sich um 1H-1,2,4-Triazol, Sulfamidsäure und Dicyandiamid (DCD).
Die Parameter, deren Konzentration im Jahr 2021 im Vergleich zum Jahr 2020 gestiegen ist, sind HMMM, Mangan, Ammonium, 1,4-Dioxan, Benzo(a)pyren, die Summe PAK und die Summe Pestizide.

Neben Stoffen, die zu einer Erhöhung des Index führen, gibt es auch Stoffe, die in den Jahren 2020 bis 2021 eine Verbesserung (▼) erkennen lassen. Dabei handelt es sich um Methenamin und Methylglycindiessigsäure (alpha-ADA) sowie drei Stoffe, die im Jahr 2021 den in der Trinkwasserverordnung (DWB) niedergelegten Wert nicht mehr überschreiten: Nitrit, Bromat und Metformin. Diese Abnahmen wiegen die negativen Folgen, die die Zunahmen

Tabelle 1.7, Parameter, die im Jahr 2020 und/oder 2021 einen Beitrag zum Aufbereitungsaufgabe-Index leisten und ihre Veränderung. ▲ Der Beitrag des Parameters zum Index ist im Vergleich zu 2020 um 10 oder mehr Punkte gestiegen; ▼ der Beitrag des Parameters um 10 oder mehr Punkte gesunken ist, ● der Beitrag des Parameters hat sich nur geringfügig verändert (weniger als 10 Punkte Zu- oder Abnahme).

Parameter	Haupt-stoffgruppe*	Beitrag zu dem Index 2021	Differenz 2020-2021	
Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure, ASA)	Ind	99.0	▲	99.0
Lithium	Arz	94.6	●	-1.4
Eisen	All	94.1	●	5.2
Aluminium	All	93.5	●	3.9
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	Ind	88.6	●	5.9
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM)	Ind	73.7	▲	40.4
Mangan	All	70.1	▲	27.7
1H-1,2,4-Triazol	Psm	68.8	▲	68.8
Nitrilotriacetat (NTA)	Ind	61.5	●	-4.0
Ammonium (NH4)	All	61.2	▲	58.2
Summe PAK (10 nach DWB)	Ind	57.4	▲	41.5
Guanylharnstoff	Arz	56.5	●	-1.8
1,4-Dioxan	Ind	56.2	▲	26.8
Benz(a)pyren	Ind	51.2	▲	51.2
1,3,5-Triazin-2,4,6-triamin (Melamin)	Ind	50.0	●	-10.0
Dicyandiamid (DCD)	Ind	50.0	▲	50.0
Methylglycindiessigsäure (alpha-ADA)	Ind	47.4	▼	-11.0
Methenamin	Ind	41.2	▼	-33.8
Oxipurinol	Arz	33.3	▲	10.3
Trifluoracetat (TFA)	Ind	33.3	▲	10.3
Summe Pestizide	Psm	27.5	▲	27.5
Sucralose	Ind	23.1	●	6.4
Chlorid	All	11.8	▲	11.8
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	Ind	9.1	●	9.1
Nitrit (NO2)	All		▼	-23.9
Bromat	All		▼	-28.6
Metformin	Arz		▼	-33.3

** Für die Hauptstoffgruppen verwendete Abkürzungen:*
All: Allgemeine Parameter und Nährstoffe;
Ind: Industrielle Stoffe und Konsumprodukte;
Arz: Arzneimittel und hormonell wirksame Stoffe (EDC);
Psm: Pflanzenschutzmittel, Biozide und deren Metaboliten

vieler andere Parameter mit sich bringen, nicht auf. Das Nettoergebnis ist daher ein Anstieg des gesamten Index.

Neben den beschriebenen Neuzugängen und den Stoffen, die Anstiege und Abnahmen erkennen ließen, gibt es Stoffe, deren Beitrag zum Index sich kaum verändert (●). Viele davon kennzeichnen sich in fast allen Jahren durch hohe Werte und sind dadurch eine Art „fester Bestandteil" des Index. Dies sind NTA, EDTA, Aluminium, Eisen und Lithium. Seit 2012 gehört auch Guanylharnstoff zu dieser Gruppe und seit 2014 auch Melamin. Ausführlichere Informationen zu diesen Stoffen finden sich im vorigen Teil dieses Kapitels.

6. Schlussfolgerung

Die Qualität des Rheinwassers im Jahr 2021 wurde mithilfe einer Prüfung anhand der ERM-Zielwerte und durch Berechnung des Aufbereitungsaufgabe-Index beurteilt.

Die Anzahl der Parameter, die den ERM-Zielwert im Jahr 2021 überschritten hat, beträgt 62 und ist mit der des Vorjahres vergleichbar. Ein Großteil der Parameter, für die Überschreitungen ermittelt wurden, ist in beiden Jahren identisch, aber es sind auch Parameter weggefallen oder durch andere ersetzt worden. Die meisten Stoffe, bezüglich derer Überschreitungen des Zielwerts konstatiert wurden, fallen in die Gruppe der Arzneimittel, gefolgt von Stoffen aus der Gruppe der Industriechemikalien.

Fünf Parameter, die dem Messprogramm im Jahr 2021 neu hinzugefügt wurden, ließen sofort Überschreitungen des Zielwerts erkennen. Bei drei dieser Stoffe handelt es sich um sogenannte „*Substances from Multiple Sources* (SMS)." Diese haben viele Anwendungsbereiche und dadurch auch mehrere Emissionswege. Die auffälligste SMS ist Sulfamidsäure, die in Konzentrationen von bis zu 100 µg/l bei Lobith nachgewiesen wurde. Die Konzentrationen von Röntgenkontrastmitteln sind unvermindert hoch und lassen an allen Standorten noch immer viele Überschreitungen erkennen. Angesichts der zunehmenden Kenntnisse über möglicherweise toxische Abbauprodukte dieser Mittel ist dies wichtig. Man erhält auch einen immer besseren Einblick in Gesundheitsrisiken von PFAS, wie z. B. hinsichtlich der Auswirkungen, die PFBA auf das Immunsystems hat. Dieser Stoff hat im Jahr 2021 den Zielwert bei Lobith überschritten.

Die Aufbereitungsaufgabe bezüglich des Rheins bei Lobith hat im Jahr 2021 zugenommen, sowohl aufgrund des Anstiegs der (Höchst-)Konzentrationen bestimmter Parameter, als auch durch das Aufkommen neuer beitragender Parameter, und trotz der Tatsache, dass der Beitrag einer Anzahl anderer Parameter abnahm. Den größten Beitrag leistet die Gruppe „Industrielle Stoffe und Konsumprodukte", und diese Gruppe ist auch der wichtigste Grund für die Zunahme der Aufbereitungsaufgabe. Auch wenn der Beitrag der neu hinzugefügten Stoffe nicht berücksichtigt wird, befindet sich der Aufbereitungsaufgabe-Index im Jahr 2021 auf demselben hohen Niveau wie in den Jahren 2017 und 2018.

Daher kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass das Rheinwasser auch im Jahr 2021 im Vergleich zu den Vorjahren nicht sauberer geworden ist, sondern dass sich der Aufbereitungsaufgabe-Index sogar wieder auf dem Niveau der Jahre 2017 bis 2018 befindet. Auch wenn man bis zum Jahr 2000 zurückblickt, dem Jahr, in dem die WRRL eingeführt wurde, ist der Rhein in dieser Hinsicht sicher nicht sauberer geworden.

Die Prüfung anhand der ERM-Zielwerte zeigt ein vergleichbares Bild. Es sind noch weitere Anstrengungen erforderlich, um Emissionen von Stoffen in den Rhein zu reduzieren und zu gewährleisten, dass das Rheinwasser den Zielwerten des ERM entspricht und mit einfachen Aufbereitungsverfahren sauberes Trinkwasser hergestellt werden kann.



2 30%-Reduktionsziel: eine erste Bewertung

Am 13. Februar 2020 fand in Amsterdam eine Sitzung der Minister der Rheinanliegerstaaten statt, auf der der neue Arbeitsplan für die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) für den Zeitraum 2020 - 2040 festgelegt wurde.

Dabei wurde auch auf den letzten Arbeitsplanzeitraum 2000 - 2020 zurückgeblickt. Die für diesen Zeitraum festgelegten Ziele und erreichten Ergebnisse wurden in dem IKSR-Bericht „*Bilanz Rhein 2020*“ präsentiert. Die IKSR hatte sich 2001 u. a. zum Ziel gesetzt, dass „*die Trinkwassergewinnung mit einfachen, naturnahen Aufbereitungsverfahren möglich ist und Wasserinhaltsstoffe weder einzeln, noch in ihrem Zusammenwirken nachteilige Effekte auf die Lebensgemeinschaften von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen haben.*“ Für eine Anzahl von Stoffen und Stoffgruppen ließ sich im Jahr 2020 im Vergleich zur Situation im Jahr 2001 tatsächlich eine Verbesserung feststellen. Dies betraf insbesondere eine Abnahme von Schwermetallen und der Pflanzenschutzmittel Atrazin und Isoproturon. Letztere stellten wichtige Problemstoffe bei der Trinkwassergewinnung dar. Die auferlegten Einschränkungen für den Einsatz in der EU und der Schweiz hatten eindeutig positive Auswirkungen. Auch der Aufbereitungsaufgaben-Index, den RIWA-Rijn zum ersten Mal im Rahmen der Rheinministerkonferenz vorstellte, zeigt, dass Pflanzenschutzmittel im letzten Arbeitsplanzeitraum eine stets kleinere Rolle spielen.

Es wurde aber auch konstatiert, dass es noch immer Bedrohungen für die Trinkwasseraufbereitung gibt und zwar in Form von Arzneimitteln und deren Abbau- und Umwandlungsprodukten, die im Rheineinzugsgebiet gemessen werden, wie z. B. Carbamazepin. Ferner wurde auch angemerkt, dass die Konzentrationen dieser Stoffe am Unterlauf des Rheineinzugsgebiets am höchsten sind, wie z. B. im niederländischen Rheindelta. Insbesondere Röntgenkontrastmittel werden in hohen und manchmal steigenden Konzentrationen angetroffen (wie z. B. Iopromid) und stellen ein Problem für die Trinkwassergewinnung dar. Auch diese Schlussfolgerung wird durch den steigenden Beitrag der Stoffgruppe Arzneimittel zum Aufbereitungsaufgabe-Index erhärtet.

Des Weiteren werden auch Biozide (Diethyltoluamid [DEET] und Cybutryn), manchmal in ökotoxikologisch relevanten Konzentrationen, und korrosionsbeständige Mittel (wie z. B. Benzotriazole) als Problemstoffe genannt. Von all diesen Stoffen ist bekannt, dass sie in herkömmlichen Kläranlagen unzureichend entfernt werden, was auch bedeutet, dass eine gewünschte Trinkwassergewinnung mit einfachen, naturnahen Aufbereitungsverfahren nicht ausreicht.

Zusammenfassend kam der Bilanzbericht zu folgendem Schluss: „*Die nicht erreichten Ziele machen weitere Anstrengungen im Rahmen der Ausführung des IKSR-Programms Rhein 2040 erforderlich.*“ Die Rheinministerkonferenz schlussfolgerte: „*Mikroverunreinigungen stellen eine wachsende Herausforderung für aquatische Ökosysteme und die Trinkwassergewinnung dar.*“ Sie formulierte deshalb folgende Zielsetzung für den Arbeitsplan 2020 - 2040:

„*Die Einträge von Mikroverunreinigungen in die Gewässer aus kommunalen Abwassersammel- und Behandlungssystemen, Industrie und Gewerbe sowie Landwirtschaft sollen im Vergleich zum Zeitraum 2016 - 2018 im Jahr 2040 insgesamt um mindestens 30% reduziert werden – gemäß einer längerfristigen Ambition, die Verschmutzung im gesamten Rhein-einzugsgebiet weiter zu verringern. Um die Eintragsreduzierung in regelmäßigen Abständen zahlenmäßig überprüfen zu können und gegebenenfalls das Reduktionsziel zu erhöhen, wird die IKSR beauftragt, bis 2021 ein gemeinsames Bewertungssystem für die Reduzierung in diesen drei Bereichen zu entwickeln.*“

Für die Entwicklung des Bewertungssystems wurde die IKSR-Expertengruppe MICROMIN ins Leben gerufen, an der u. a. auch RIWA-Rijn beteiligt war. RIWA-Rijn hat in Zusammenarbeit mit der IAWR Stoffe vorgeschlagen, deren Reduzierung erforderlich ist, sowie Standorte, an denen entsprechende Messungen vorgenommen werden können. Daneben haben wir auch einen Vorschlag bezüglich der Art vorgelegt, auf die die Verwirklichung des Reduktionsziels überprüft werden kann. Diese Überprüfung basiert auf der Trendanalyse, über die RIWA-Rijn jährlich Bericht erstattet, und mit deren Hilfe die Verwirklichung des Reduktionsziels statistisch untermauert festgestellt werden kann. Wir freuen uns daher auch mitteilen zu können, dass die Expertengruppe unsere Vorschläge größtenteils übernommen hat. Deshalb können wir im vorliegenden Jahresbericht dieses Verfahren vorstellen und eine erste Berechnung für eine große Anzahl Stoffe vorlegen.

Nachfolgend beschreiben wir kurz die Arbeitsweise und präsentieren die Ergebnisse für die Stoffe, die RIWA-Rijn in seiner Datenbank bereitstellt und die von der IKSR ausgewählt wurden. Hinzu kommen noch Stoffe aus dem IAWR-Messprogramm und Stoffe die RIWA-Rijn für wichtig hält, weil sie bei Lobith die Zielwerte des *European River Memorandum 2020* (ERM) im Zeitraum ab 2016 überschritten haben.

Auswahl der Stoffe

Die Expertengruppe MICROMIN hat der Auswahl von Stoffen, die für eine Prüfung in Frage kommen, große Aufmerksamkeit geschenkt. Um die Herkunft der Stoffe zu bestimmen und damit auch anzugeben, wo die größten Chancen für wirksame Reduzierungsmaßnahmen liegen, unterscheidet die IKSR zwischen drei Emissionswege, d. h. kommunalen Abwässern, Landwirtschaft und Industrie. Für Stoffe aus der Landwirtschaft (wie Pflanzenschutzmittel) wurde ein zusätzliches Programm für das Grundwassermonitoring ins Leben gerufen. Da uns nur Daten für Oberflächengewässer zur Verfügung stehen, verweisen wir für die Bewertung von Grundwasser auf den MICROMIN-Bericht.

Stoffe aus der Landwirtschaft, für die ausreichende Oberflächengewässerdaten verfügbar sind, werden wir auf dieselbe Weise bewerten wie Stoffe aus kommunalen Abwässern und Industrie. Für manche Stoffe ist es schwierig, deren Herkunft einwandfrei zu bestimmen (wie z. B. für die sogenannten „*Substances from Multiple Sources*“). Dies macht allerdings keinen Unterschied, wenn es darum geht, ein Urteil über den Erfolg von Eintragsreduzierungen zu fällen. Für die Beschreibung der Auswahlkriterien und die vollständigen Stofflisten verweisen wir auf den MICROMIN-Bericht. (NB: Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Kapitels ist die IKSR mit der Fertigstellung des MICROMIN-Berichts beschäftigt. Daher kann es zu geringfügigen Abweichungen zwischen unserer Beschreibung und dem endgültigen MICROMIN-Bericht kommen).

Zusammen mit der IAWR haben wir Vorschläge für Stoffe vorgelegt, die im Hinblick auf eine einfache, naturnahe Trinkwasseraufbereitung wichtig sind. Hierzu gehören auch Stoffe, die regelmäßig die ERM-Zielwerte überschreiten. Da manche der von uns vorgeschlagenen Stoffe allerdings nicht von allen Mitgliedsländern überwacht werden, finden sich diese nicht in den endgültigen Stofflisten. Beispiele hierfür sind: Guanylharnstoff, Oxipurinol und Trifluoracetat. Diese Stoffe wurden aber in die IKSR-Kandidatenliste aufgenommen und können später noch einer Überprüfung der IKSR hinzugefügt werden. Für alle Stoffe, die von der IKSR, IAWR und/oder RIWA-Rijn als relevant erachtet werden, und für die eine ausreichende Datenmenge verfügbar ist, haben wir eine erste Prüfung ausgeführt.

Standortwahl

Die Wahl der Standorte, an denen eine Prüfung des Zielbereichs erfolgt, hängt im Wesentlichen von der Verfügbarkeit von Messdaten ab. Selbstverständlich ist dabei die Wahl auf die IKSR-Hauptmessstellen (Weil am Rhein (CH), Karlsruhe/Lauterbourg (DE/FR), Koblenz-Rhein (DE), Bimmen (DE) und Lobith (NL)) gefallen. Diese werden ergänzt mit Brugg/Aare (CH), Bischofsheim/Main (DE), der Lippe-Mündung bei Wesel (DE), Nieuwegein (NL), Nieuwersluis, (NL), Andijk (NL) und Maassluis (NL). Die ersten drei Standorte werden Informationen über den Einfluss der Nebenflüsse Aare, Main und Lippe erteilen. Aufgrund der Verzweigungen des Rheins im niederländischen Delta ist es nicht möglich, den Zielbereich für die Verringerung für das gesamte Rheindelta mit dem vorgeschlagenen niederländischen Ansatz zu überprüfen.

Die niederländische Delegation wird daher weitere Informationen bezüglich der Ausführung von Maßnahmen vorlegen, um Einträge von Stoffen zu vermindern. Die Messdaten der Wasserentnahmestandorte Nieuwegein (NL), Nieuwersluis, (NL), Andijk (NL) und teilweise auch des Grenzübergangs bei Lobith (NL) werden von RIWA-Rijn gesammelt und bereitgestellt.

Die Ergebnisse bezüglich der oben genannten Standorte werden in dreijährlichen IKSR-Berichten präsentiert. Der erste Bericht ist für 2024 geplant. Der vorliegende Jahresbericht umfasst nur für den Standort Lobith eine erste Prüfung des Reduktionsziels. In zukünftigen Jahresberichten werden die Fortschritte der übrigen Standorte behandelt, an denen RIWA-Rijn Messdaten sammelt. Zu diesem Zweck wird unsere Datenbank noch in einigen Punkten angepasst werden müssen.

Zielformulierung

Obwohl die Rheinministerkonferenz die Reduzierung von Einträgen in ihrer Formulierung in den Mittelpunkt stellte, kam die Expertengruppe zu dem Schluss, dass eine Quantifizierung der Einträge aufgrund ihrer vielfältigen Wege schwierig ist. Aus diesem Grund wurde der Beschluss gefasst, den Fortgang der Eintragsreduzierung anhand von Immissionsdaten auf der Grundlage von Frachtberechnungen im Zeitverlauf zu verfolgen. Die Fracht eines Stoffes wird ermittelt, indem die gemessene Konzentration mit dem Abfluss zum Zeitpunkt der Probenahme multipliziert wird. Diese Fracht wird in kg/Tag ausgedrückt. Als Referenzwert wird gemäß dem Beschluss der Rheinministerkonferenz der Median der Fracht im

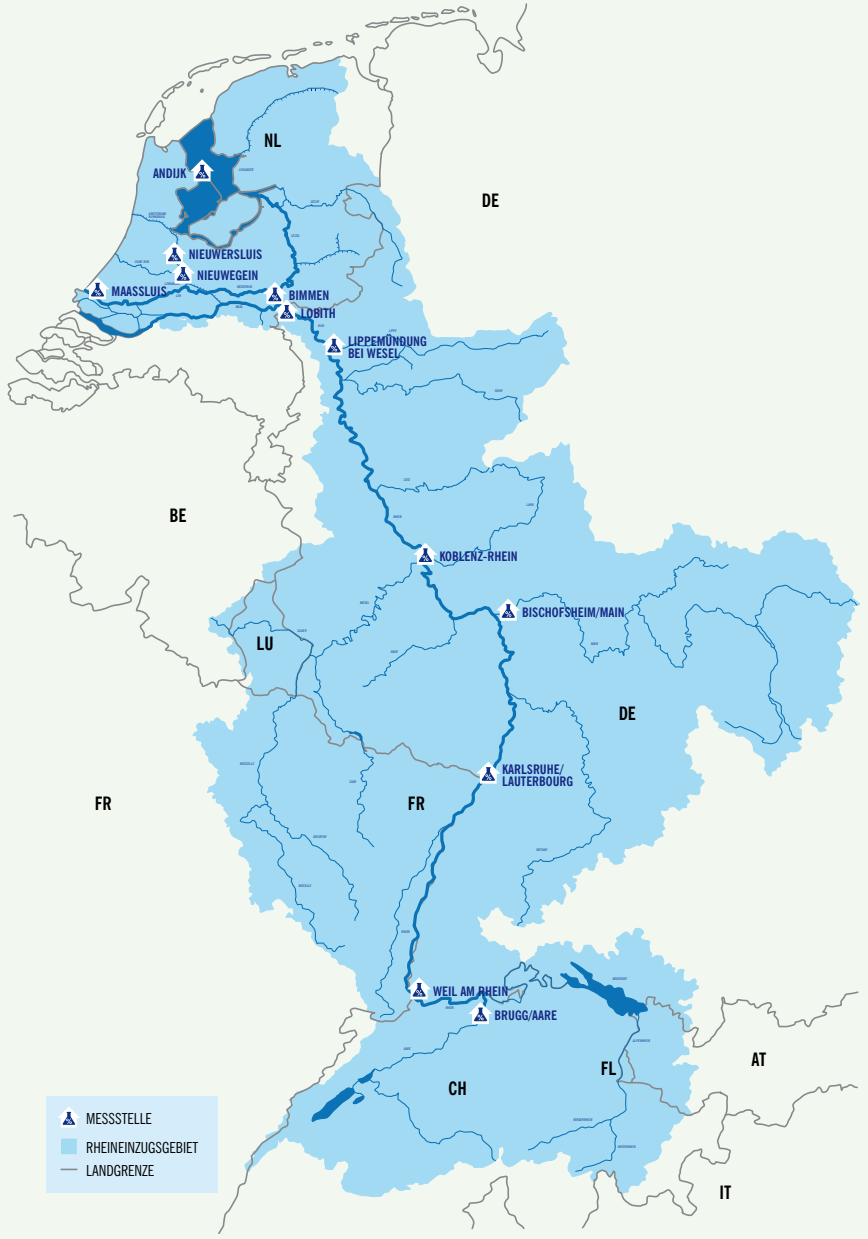


Abbildung 2.1 Karte des Rheineinzugsgebiets mit den vorgesehenen Standorten für die Erprobung des 30%-Reduktionsziels

Zeitraum 2016 - 2018 verwendet. Die Reduzierung wird immer als Prozentsatz dieses Referenzwerts ausgedrückt.

Für seine Jahresberichte führt RIWA-Rijn normalerweise Trendanalysen aus, um die Entwicklung der Konzentrationen von Stoffen im Zeitverlauf mit ausreichender statistischer Sicherheit zu bestimmen. Es ist nur ein kleiner Schritt, um diese Vorgehensweise auch auf die Entwicklung von Frachten von Stoffen anzuwenden, die auf der Grundlage ihrer Konzentration und des aktuellen Abflusses berechnet werden. Aus diesem Grund haben wir vorgeschlagen, das Reduktionsziel von 30% in einem Zeitraum von 20 Jahren als Reduktionsziel von 1,5% pro Jahr (30% / 20 Jahr) zu überprüfen. Der Zielbereich kann dann mithilfe von Trendanalysen beobachtet werden.

Ein weiterer Vorteil ist, dass auf diese Art vom ersten Tag an festgestellt werden kann, ob (und welche) Stoffe das Ziel erreicht haben, langfristig erreichen werden oder nicht erreichen werden. So erhält man direkt eine Übersicht darüber, für welche Stoffe zusätzliche Anstrengungen erforderlich sind, um das Ziel einer 30-prozentigen Frachtreduzierung im Jahr 2040 zu verwirklichen.

Trendbestimmung

Für die Bestimmung von Trends verwendet RIWA-Rijn seit vielen Jahren das Softwaretool Trendanalist von AMO (https://www.amo-nl.com/software/trendanalist). Trendanalist wurde speziell für die Umweltforschung entwickelt und berücksichtigt spezifische Eigenschaften von Variablen der Oberflächenwasserqualität. In Trendanalist sind verschiedene statistische Verfahren implementiert: vier Varianten des linearen Regressionstests (u. a. des Box-Jenkins-Modells) und drei Varianten des Mann-Kendall-Tests (mit oder ohne Autokorrelation und Saisoneffekten). Hierdurch ist das Programm so flexibel, dass es die oft charakteristischen Merkmale von Messreihen der Wasserqualität berücksichtigen kann, wie z. B. Nicht-Normalverteilungen (beispielsweise durch Ausreißer verursacht), Saisoneffekte, Autokorrelation, fehlende Messwerte und zensierte Messwerte. Für eine ausführliche Beschreibung verweisen wir auf den MICROMIN-Bericht. Der Trend wird in Einheiten pro Jahr berechnet und auch als ein Prozentsatz des Referenzwerts ausgedrückt.

Rahmenbedingungen

Die Daten einiger Stoffe sind für diese Bewertungsmethode nicht geeignet. Grund hierfür sind u. a. unzureichender verfügbarer Messdaten oder der begrenzten Anzahl von Beobachtungen oberhalb der Bestimmungsgrenze. Aus diesem Grund wurden Rahmenbedingungen formuliert, die die Messreihe erfüllen muss, um eine Überprüfung ausführen zu können. So muss sich eine Messreihe über mindestens fünf Kalenderjahre erstrecken, wobei in jedem Quartal mindestens zwei Messwerte ermittelt werden. Als Referenzwert dient der Median der ersten drei Messjahre, beginnend im Jahr 2016 oder später. Wenn ein Messwert die Bestimmungsgrenze unterschreitet (sogenannte zensierte Daten), wird die aktuelle Fracht auf 0 kg/Tag beziffert. Grund hierfür ist u. a. die Tatsache, dass die Konzentrationen bei hohen Abflüssen unter die Bestimmungsgrenze sinken können. Die Berechnung auf der Grundlage einer halben Bestimmungsgrenze würde in diesem Fall zu einer unverhältnismäßig hohen Fracht führen. Wenn in einer Messreihe der Prozentsatz von Messwerten, der die Bestimmungsgrenze unterschreitet, größer als 30% ist, wird keine Prüfung durchgeführt.

Prüfung

Die Prüfung des Zielbereichs besteht aus zwei Teilen. Einerseits wird die gesamte Reduzierung im vergangenen Zeitraum bestimmt („Wurde das Reduktionsziel inzwischen erreicht?“) und andererseits die durchschnittliche Reduzierung pro Jahr („Wird das Reduktionsziel rechtzeitig erreicht?“). Stoffe, deren Fracht jedes Jahr durchschnittlich um 1,5% oder mehr abnimmt, werden in zwanzig Jahren das festgelegte Reduktionsziel erreichen, vorausgesetzt, dass die unternommenen Anstrengungen aufrechterhalten werden. Stoffe, deren Fracht weniger als 1,5% pro Jahr abnimmt, werden das Ziel nicht erreichen. Für diese Stoffe sind zusätzliche Anstrengungen erforderlich. Auf der Grundlage der kumulativen Reduzierung im vergangenen Zeitraum kann zwischenzeitlich festgestellt werden, ob zu irgendeinem Zeitpunkt das Reduktionsziel von 30% erreicht wurde.

Laut der Formulierung der Rheinministerkonferenz kann für einen Stoff, der das Reduktionsziel von 30% erreicht hat, für die restliche Zeit im Arbeitsplanzeitraum bis 2040 eine zusätzliche Zielsetzung festgelegt werden. Selbstverständlich gibt es auch Stoffe, deren Reduzierung unzureichend ist oder deren Frachten sogar ansteigen. Für diese Stoffe sind zusätzliche Anstrengungen erforderlich, um den Zielbereich im Jahr 2040 zu erreichen.

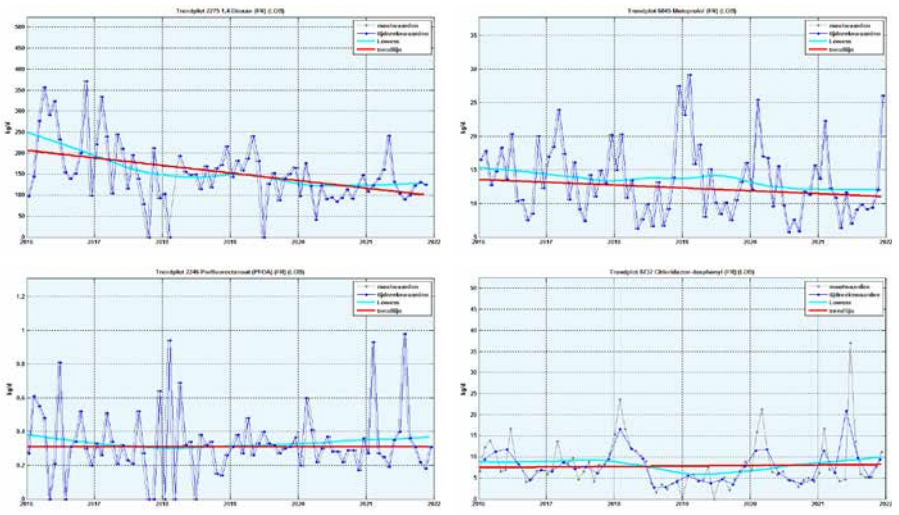


Abbildung 2.2 Beispiele für die Frachten bei Lobith von vier Stoffen mit verschiedenen Reduktionsprozentsätzen. Von links nach rechts und von oben nach unten: 1,4-Dioxan, Metoprolol, Perfluoroctansäure (PFOA), Chloridazon-desphenyl.

Die 1,4-Dioxan-Fracht weist einen Reduktionsprozentsatz von 11,3% pro Jahr auf, hat im Zeitraum 2016 - 2021 eine Reduzierung von 67,7% verwirklicht, hat das Reduktionsziel inzwischen erreicht.

Die Metoprolol-Fracht weist einen Reduktionsprozentsatz von 3,2% pro Jahr auf, hat im Zeitraum 2016 - 2021 eine Reduzierung von 19,3% verwirklicht, hat das Reduktionsziel noch nicht erreicht, wird das Ziel vor 2040 erreichen vorausgesetzt, dass die unternommenen Anstrengungen aufrechterhalten werde.

Die Perfluoroctansäure (PFOA)-Fracht weist einen Reduktionsprozentsatz von 0,4% pro Jahr auf, hat im Zeitraum 2016 - 2021 eine Reduzierung von 2,2% verwirklicht, hat das Reduktionsziel noch nicht erreicht, wird das Ziel vor 2040 nicht erreichen ohne zusätzliche Anstrengungen.

Die Chloridazon-desphenyl-Fracht weist einen Zunahmeprozentsatz von 1,5% pro Jahr auf, hat im Zeitraum 2016 - 2021 eine Zunahme von 9,1% verwirklicht, hat das Reduktionsziel noch nicht erreicht, wird das Ziel vor 2040 nicht erreichen ohne zusätzliche Anstrengungen.

Wie bereits oben erwähnt, kann für manche Stoffe kein Urteil gefällt werden, da die Messreihe zu kurz ist oder die Anzahl der Messwerte, die unter der Bestimmungsgrenze liegt, zu hoch ist. In diesem Fall kann zu einem späteren Zeitpunkt, bei ausreichenden Messjahren und -werten, nachträglich noch eine Prüfung erfolgen. Wenn zu viele Messwerte die Bestimmungsgrenze unterschreiten, wäre die Verbesserung des Analyseverfahrens eine Möglichkeit, um die Bestimmungsgrenze zu senken. Eventuell kann man manuell ein Urteil über die Verwirklichung des Zielbereichs fällen.

Neue Stoffe

Erwartet wird, dass im nächsten Arbeitsplanzeitraum bis 2040 neue Stoffe unsere Aufmerksamkeit erfordern. Aufgrund der Verbesserung von Messverfahren werden wir Stoffe entdecken, die möglicherweise bereits im Rheineinzugsgebiet vorhanden sind. Daneben werden ständig neue Produkte auf den Markt gebracht oder neue Aktivitäten im Rheineinzugsgebiet entwickelt. Indem man den Fokus auf den Trend von Stoffen als Maßstab für den Zielbereich legt, ist es möglich, jederzeit neue Stoffe einer Prüfung zu unterziehen. In jedem Berichtzeitraum können neue Stoffe in Betracht gezogen werden, deren Messreihen die Rahmenbedingungen erfüllen. Als Referenzwert fungiert dann der Median der ersten drei vollständigen Messjahre. Es ist dann möglich, dass ein Stoff zwar eine durchschnittliche relative Frachtreduzierung von 1,5% oder mehr pro Jahr aufweist, dass aber bis 2040 nicht genug Jahre übrigbleiben, um das Reduktionsziel von 30% zu verwirklichen. In diesem Fall kann man akzeptieren, dass das Reduktionsziel nach dem Jahr 2040, aber innerhalb einer Frist von zwanzig Jahren verwirklicht wird.

Präsentation

Auf der Grundlage der beschriebenen Bewertungen, lassen sich die Ergebnisse folgendermaßen übersichtlich darstellen. Wenn die gesamte Frachtreduzierung eines Stoffes an irgendeinem Zeitpunkt im Zeitraum 2020 bis 2040 30% oder mehr beträgt, kann konstatiert werden, dass das Reduktionsziel erreicht wurde. In diesem Fall wird das Ergebnis mit einem grünen „✓“ angezeigt. Dieser Stoff kommt für ein zusätzliches Reduktionsziel in Frage.

Wenn die Reduzierung von insgesamt 30% noch nicht erreicht wurde, aber die relative Reduzierung 1,5% pro Jahr (oder mehr) beträgt, wird das Ergebnis mit einem gelben „!“ angezeigt. Das Reduktionsziel ist zwar noch nicht erreicht, bei gleichbleibenden Anstrengungen wird es aber rechtzeitig verwirklicht werden.

Tabelle 2.1 Ergebnisse der Prüfung von 56 Stoffen anhand des Reduktionsziels von 30% am Standort Lobith. Aufgeführt werden: die Gruppe, in die ein Stoff eingeteilt ist, die Stoffbezeichnung, die Bewertung ✓, ! oder ✗, die erreichte Gesamtreduzierung (%), der relative Trend (%/Jahr), die statistische Signifikanz (ist Signifikant), die Anzahl Jahre in der Messreihe (n) und die Fraktion zensierter Daten (%).*

	IKSR-Stoffliste	IKSR-Kandidatenliste	IAWR-Stoffliste	RIWA-Rijn-Stoffliste	Bewertung	Erreichte Reduzierung (%)[c]	Relativer Trend (%)	Trend signifikant (p ≤ 0.05)	Verstrichene Jahre (n)	Prozentsatz zensiert (%)
Allgemein										
Ammonium (NH4)				x	✓	-59,3	-9,9	*	6	7,1
AOX (ads. org. geb. Halogene) (Cl)				x	!	-18,0	-3,0		6	0,6
Chlorid				x	✗	-2,5	-0,4		6	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)				x	✗	38,3	6,4		6	0,6
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)				x	✗	56,6	9,4	*	6	
Industrie										
Pyrazol[ab]			x	x	✓	-267,3	-44,6	*	6	24,4
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)[a]	x				✓	-139,3	-23,2	*	6	24,1
Methenamin[b]			x	x	✓	-87,9	-14,6	*	6	15
Perfluoroctansulfonat (PFOS) *(Siehe Abb. 2.5)*	x				✓	-79,4	-13,2	*	6	
1,4-Dioxan	x		x	x	✓	-67,7	-11,3	*	6	3,9
4-Methyl-1H-benzotriazol			x		✓	-39,5	-6,6	*	6	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	x		x	x	✓	-38,3	-6,4	*	6	
5-Methyl-1H-Benzotriazol			x		✓	-31,9	-5,3	*	6	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA) *(Siehe Abb. 2.7)*	x		x	x	!	-22,4	-3,7		6	
Perfluoroctanoat (PFOA) *(Siehe Abb. 2.5)*	x				✗	-2,2	-0,4		6	8,9
Perfluorbutansulfonat (PFBS) *(Siehe Abb. 2.5)*	x				✗	0,0	0,0	*	6	1,3
Trifluoracetat (TFA)		x	x	x	✗	13,4	2,7		5	
Nitrilotriacetat (NTA) *(Siehe Abb. 2.7)*	x		x	x	✗	76,0	12,7		6	7,6
Perfluorbutanoat (PFBA) *(Siehe Abb. 2.5)*	x			x	✗	118,6	19,8	*	6	5,1
Kommunale Abwässer										
Valsartan			x	x	✓	-87,0	-17,4	*	5	
Hydrochlorothiazid	x		x	x	✓	-74,5	-12,4	*	6	
Acesulfam *(Siehe Abb. 2.6)*	x		x	x	✓	-64,5	-10,8	*	6	
Iopamidol *(Siehe Abb. 2.4)*	x		x	x	✓	-61,1	-10,2	*	6	
Gabapentin	x		x	x	✓	-54,8	-9,1	*	6	
Guanylharnstoff		x	x	x	✓	-44,8	-7,5	*	6	2,6
Amidotrizoesäure *(Siehe Abb. 2.4)*	x		x	x	✓	-41,5	-6,9	*	6	
Metformin	x		x	x	✓	-41,3	-6,9	*	6	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)				x	✓	-30,6	-5,1	*	6	
Carbamazepin *(Siehe Abb. 2.8)*	x		x	x	!	-27,1	-4,5	*	6	2,6
Lithium				x	!	-24,7	-4,1	*	6	
Iomeprol *(Siehe Abb. 2.4)*	x		x	x	!	-22,7	-3,8	*	6	
Benzotriazol	x		x	x	!	-22,0	-3,7		6	
Oxipurinol		x	x	x	!	-20,3	-4,1	*	5	
Metoprolol	x		x	x	!	-19,3	-3,2		6	
Iopromid *(Siehe Abb. 2.4)*	x		x	x	!	-15,2	-2,5		6	
Tramadol		x			!	-11,2	-2,2		5	1,5
Valsartansäure			x	x	!	-10,1	-2,0		5	
Sulfamethoxazol	x				✗	-3,7	-0,6		6	3,8
Diclofenac	x		x	x	✗	0,0	0,0		6	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)			x	x	✗	5,2	0,9		6	1,3
Sitagliptin		x	x	x	✗	5,8	1,2		5	

a Einige Stoffe lassen eine Reduktion von über 100% erkennen, in diesem Fall verläuft die Trendlinie unter „0." Das Reduktionsziel wurde in jedem Fall erreicht.

b Für drei Stoffe (Pyrazol, Methenamin und Atenololsäure) liegen nicht für alle Quartale mindestens zwei Messwerte vor. Das Ergebnis erscheint uns aber zuverlässig genug, um diese trotzdem aufzuführen.

c Negative Prozentzahlen bedeuten eine Reduzierung der Fracht, positive Prozentzahlen bedeuten eine Zunahme.

Fortsetzung Tabelle 2.1

	IKSR-Stoffliste	IKSR-Kandidatenliste	IAWR-Stoffliste	RIWA-Rijn-Stoffliste	Bewertung	Erreichte Reduzierung (%)[c]	Relativer Trend (%)	Trend signifikant ($p \leq 0.05$)	Verstrichene Jahre (n)	Prozentsatz zensiert (%)
Kommunale Abwässer (Fortsetzung)										
Atenololsäure[b]				x	✗	6,0	1,2		5	
Venlafaxin	x				✗	8,4	1,7		5	10,8
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin *(Siehe Abb. 2.8)*			x	x	✗	21,5	3,6		6	
Iohexol *(Siehe Abb. 2.4)*	x		x	x	✗	45,9	7,6	*	6	
Lamotrigin		x		x	✗	55,6	9,3		6	1,3
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)			x	x	✗	64,9	10,8	*	6	
Candesartan	x		x	x	✗	68,5	13,7	*	5	
Sucralose	x		x	x	✗	97,4	16,2	*	6	
Landwirtschaft										
Metazachlor-S-Metabolit[a]	x		x	x	✓	-101,8	-17,0	*	6	12,8
Metolachlor	x				✓	-30,0	-5,0		6	
Metolachlor-S-Metabolit	x				!	-28,1	-4,7		6	14,1
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	x		x	x	!	-16,3	-2,7		6	11,7
Terbutylazin	x				✗	0,0	0,0		6	23,1
Chlortoluron	x				✗	1,5	0,2		6	1,3
Chloridazon-desphenyl				x	✗	9,1	1,5		6	2,6

Tabelle 2.2 Parameter, für die die Erreichung des Reduktionsziels am Standort Lobith nicht überprüft werden konnte

	CAS-nummer	IKSR-Stoffliste	IKSR-Kandidatenliste	IAWR-Stoffliste	RIWA-Rijn-Stoffliste	Grund keine Beurteilung
Industrie[1]						
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	67-43-6			x	x	zu viel <
Methylglycindiessigsäure (alpha-ADA)	164462-16-2			x	x	zu viel <
Hexa(Methoxymethyl)melamin (HMMM)	3089-11-0			x	x	Messreihe zu kurz
1,2-Dimethoxyethan (Monoglyme)	110-71-4				x	Messreihe zu kurz
Dicyandiamid (DCD)	461-58-5		x		x	Messreihe zu kurz
Sulphamidsäure (Amidosulfonsäure, ASA)	5329-14-6				x	Messreihe zu kurz
Kommunale Abwässer[2]						
Bezafibrat	41859-67-0		x			zu viel <
Carbendazim	10605-21-7	x				zu viel <
Clarithromycin	81103-11-9	x			x	zu viel <
Ibuprofen	15687-27-1	x				zu viel <
Mecoprop (MCPP)	93-65-2		x			zu viel <
Oxazepam	604-75-1			x		zu viel <
Propranolol	525-66-6		x			zu viel <
Sotalol	3930-20-9		x			zu viel <
Gadolinium (anthropogen) (nach Filtr. 0.45 µM)					x	Messreihe zu kurz
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)	7440-54-2				x	Messreihe zu kurz
Landwirtschaft[3]						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	94-75-7	x				zu viel <
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	94-74-6	x				zu viel <
Bentazon	25057-89-0				x	zu viel <
Glyphosat	1071-83-6	x				zu viel <
Metazachlor	67129-08-2	x				zu viel <
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	x			x	zu viel <
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	x		x		zu viel <
Pirimicarb	23103-98-2	x				zu viel <
Thiacloprid	111988-49-9	x				Messreihe zu kurz
1H-1,2,4-Triazol	288-88-0				x	Messreihe zu kurz

1 Für die folgenden industriellen Stoffe aus den Stofflisten liegen bei Lobith keine Daten vor: 2,2,6,6-Tetramethylpiperidon, 2,4,7,9-Tetramethyl-5-decyn-4,7-diol (Surfynol 104), Diglyme, Methyliertes Poly(melamin-co-formaldehyd) (MPMF), Tetraethylenglycoldimethylether (Tetraglym), Triglyme, Triethylphosphat (TEP), Triphenylphosphinoxid (TPPO)

2 Für folgende Stoffe aus den Stofflisten des kommunalen Abwassers liegen bei Lobith keine Daten vor: 4- und 5-Methylbenzotriazol, Amisulprid, Azitromycin, Ciprofloxacin, Citalopram, Erythromycin, Irbesartan, Trimethoprim

3 Für die folgenden landwirtschaftlichen Stoffe aus den Stofflisten liegen bei Lobith keine Daten vor: Azoxystrobin, Desethylterbutylazin, Diflufenican, Dimethachlor, Dimethenamid, Flufenacet, Foramsulfuron, Metamitron, Metribuzin, Nicosulfuron, Propyzamid, Prosulphocarb, Tebuconazol

Wenn die relative Reduzierung weniger als 1,5% pro Jahr beträgt (oder sogar eine Zunahme der Fracht vorliegt), wird das Reduktionsziel von 30% nicht innerhalb von zwanzig Jahren erreicht. In diesem Fall wird das Ergebnis mit einem roten „✗“ angezeigt. Für diese Stoffe sind zusätzliche Anstrengungen erforderlich, um das Reduktionsziel von 30% rechtzeitig zu erreichen.

In der Ergebnistabelle 2.1 werden folgende Informationen angezeigt: Die Gruppe, in die ein Stoff eingeteilt ist, die Stoffbezeichnung, die Bewertung ✓, ! oder ✗, die erreichte Gesamtreduzierung (%), der relative Trend (%/Jahr), die statistische Signifikanz (ja oder nein), die Anzahl Jahre in der Messreihe (n) und die Fraktion zensierter Daten (%).

Ergebnisse

Im vorliegenden Bericht präsentieren wir eine erste Überprüfung von Stoffen bei Lobith, die auf der Grundlage der Stofflisten von IKSR, IAWR und RIWA-Rijn gewählt wurden. Die IKSR-Stofflisten finden sich im MICROMIN-Bericht. Die IAWR-Stoffliste wurde auf der Grundlage von Stoffen festgelegt, die im Jahr 2018 im Rhein in den Messprogrammen des AWBR, des ARW und von RIWA-Rijn die ERM-Zielwerte überschritten. Als ergänzende Maßnahme hat RIWA-Rijn Stoffe und Parameter gewählt, die seit 2016 bei Lobith die ERM-Zielwerte überschritten haben. Einige Stoffe in den verschiedenen Listen überlappen sich, und dies führt insgesamt zu einer Parameterliste von 111 Stoffen. Nicht alle dieser Stoffe werden allerdings bei Lobith gemessen, und nicht alle gemessenen Stoffe werden auch beobachtet. Sie können aber an anderen Standorten im Rheineinzugsgebiet ein Problem darstellen. Daneben gibt es Stoffe, deren Messreihe bei Lobith noch nicht komplett ist, und die daher nicht überprüft werden können.

Zu den 111 Stoffen gehören 29 Stoffe, bezüglich derer RIWA-Rijn keine Daten vorliegen, acht Stoffe, deren Messreihe zu kurz ist, weil sie nach 2016 begann oder weil sie zwischenzeitlich beendet wurde, und 19 Stoffe, bezüglich derer über 30% der Messungen unter der Bestimmungsgrenze liegen. (Für einen Stoff liegt sowohl eine kurze Messreihe als auch eine hohe Anzahl von Messungen vor, die unter der Bestimmungsgrenze liegen.) Siehe Tabelle 2.2 für diese nicht geprüften Stoffe. Dies bedeutet, dass uns für 56 Stoffe genug Messdaten für eine erste Überprüfung zur Verfügung stehen. Die Verteilung der verschiedenen Überprüfungsurteile auf die verschiedenen Bereiche kann Abbildung 2.3 entnommen werden.

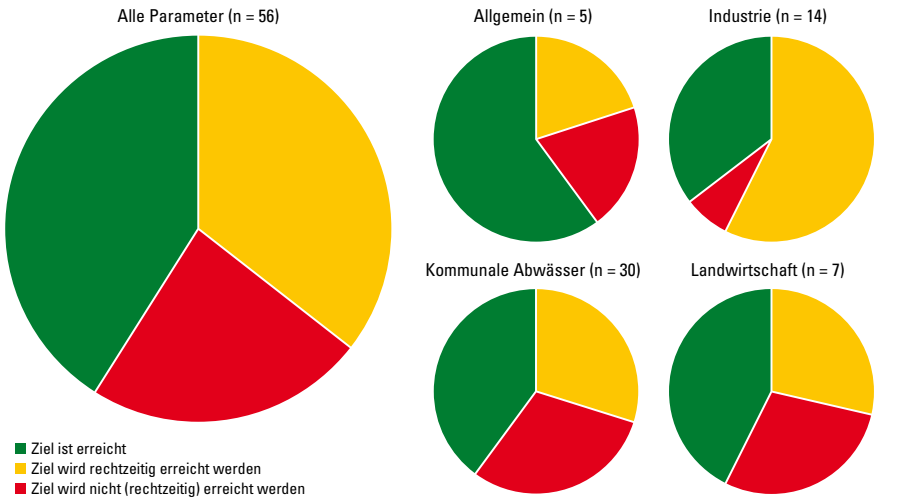


Abbildung 2.3 Kreisdiagramme mit der Verteilung der Anzahl Stoffe je Überprüfungsurteil für den Standort Lobith, für alle Parameter zusammen und je Stoffgruppe gekennzeichnet: ✓■, !■ of ✗■.

Auffallend ist, dass die Überprüfungsergebnisse ziemlich gleich auf alle Stoffgruppen verteilt sind. In jeder Gruppe finden sich alle drei Überprüfungsurteile. In Bezug auf 20 Stoffe und Parameter lässt sich feststellen, dass im Zeitraum 2016 - 2021 bereits eine Frachtreduzierung von über 30% verwirklicht wurde. Ihr relativer Trend ist mit wesentlich mehr als 1,5% pro Jahr rückläufig und für die meisten Stoffe statistisch signifikant ($p \leq 0{,}05$). In Bezug auf 13 Stoffe (und Stoffgruppen) wird geurteilt, dass ihre Abnahme ausreicht (mindestens 1,5% pro Jahr oder mehr), um das Reduktionsziel im Jahr 2040 zu erreichen, vorausgesetzt, die Anstrengungen bleiben auf demselben Niveau. Nur für einige dieser Stoffe wurde ein statistisch signifikanter Trend ($p \leq 0{,}05$) konstatiert. Wenn ein Urteil nicht signifikant ist, kann dies bedeuten, dass das nächste Messjahr möglicherweise zu einem anderen Urteil führt, das sowohl besser als schlechter sein kann. Abschließend lassen 23 Stoffe und Parameter einen rückläufigen Trend erkennen, der aber unzureichend ist, wobei für 17 Stoffe und Parameter sogar ein steigender Trend konstatiert wird. Auch hier sind die meisten Ergebnisse nicht statistisch signifikant ($p \leq 0{,}05$), zusätzliche Messjahre können zu einem anderen Urteil führen.

Für eine detaillierte Beschreibung der Wasserqualität und der verunreinigenden Stoffe, die die ERM-Zielwerte überschreiten, verweisen wir auf Kapitel 1 dieses Berichts. Wir ziehen hier allerdings einige allgemeine Schlussfolgerungen und erläutern das Ergebnis anhand einiger Beispielstoffe.

Auf der Grundlage der ersten Berechnung kommen wir zu dem Schluss, dass ein Drittel (20 von 56) der überprüften Parameter das festgelegte Reduktionsziel mehr als erreicht. Im Zeitraum 2016 - 2021 lässt sich für diese Stoffe eine Abnahme der Fracht von über 30% erkennen. Erwartet wird, dass sich diese Reduzierung noch einige Zeit fortsetzt. Daher wäre es angemessen, gemäß der Erklärung der Rheinministerkonferenz für diese Stoffe ein ergänzendes Reduktionsziel festzulegen. Für zwei Drittel der Parameter sind weitere Bemühungen nötig, um das Reduktionsziel zu verwirklichen, da mehr als die Hälfte unzureichende Reduzierungen oder sogar Anstiege erkennen lässt. Für die letztere Stoffgruppe sind zusätzliche Anstrengungen erforderlich, um das Reduktionsziel rechtzeitig zu erreichen.

Ferner fällt auf, dass die Emissionswege (kommunale Abwässer, Landwirtschaft und Industrie) fast gleich auf die drei Überprüfungsurteile verteilt sind. Für alle drei Bereiche lassen sich Stoffe benennen, die erfolgreich reduziert wurden sowie Problemstoffe, für die größere Anstrengungen erforderlich sind.

Wenn wir einige Stoffgruppen näher betrachten, sehen wir beispielsweise, dass die Röntgenkontrastmittel sowohl mit ✓ (Iopamidol, Amidotrizoinsäure), ! (Iopromid, Iomeprol) als auch mit ✗ (Iohexol) beurteilt werden. Trotz aller Erfolge sind auch hier weitere Anstrengungen erforderlich, um die Einträge aller Röntgenkontrastmittel zu reduzieren. Bei den Perfluorverbindungen sehen wir, dass bei Perfluoroctansulfonat (PFOS) ein starker Rückgang zu verzeichnen ist und der Stoff das Reduktionsziel erreicht (Urteil ✓), während bei Perfluoroctansäure (PFOA), Perfluorbutansulfonat (PFBS) und Perfluorbutansäure (PFBA) die Abnahme unzureichend ist oder sogar ein Anstieg vorliegt (Urteil ✗). Denselben Gegensatz sehen wir bei den Süßstoffen Acesulfam (Urteil ✓) und Sucralose (Urteil ✗, steigend) oder bei den Komplexbildnern EDTA (Urteil ✓) und NTA (Urteil ✗, steigend).

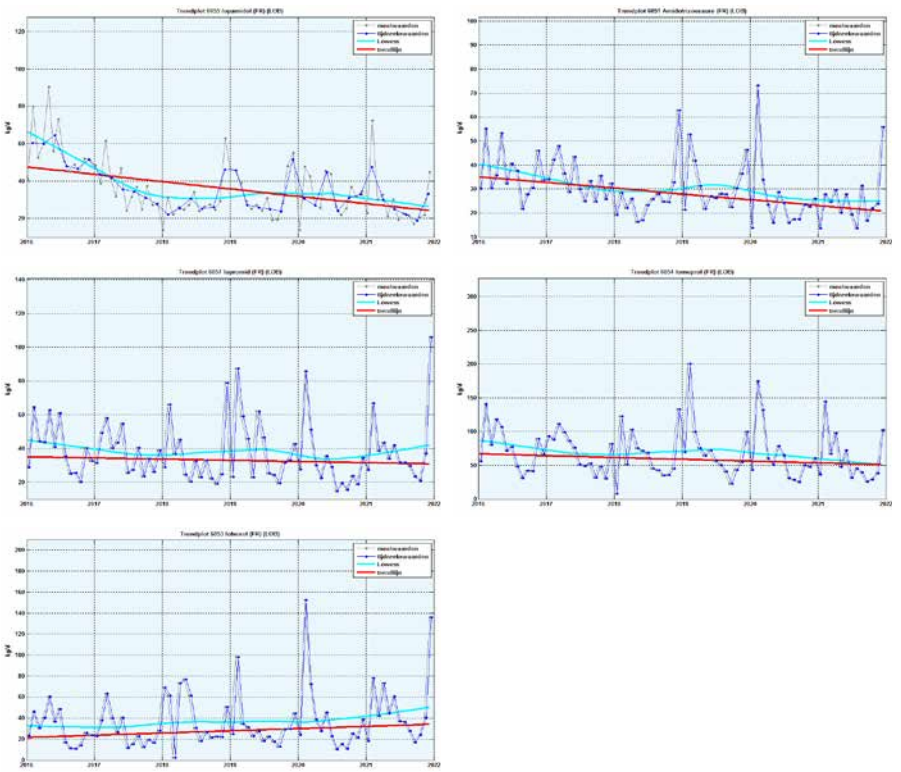


Abbildung 2.4 Beispiele für ausgewählte Ergebnisse der Frachten bei Lobith: Röntgenkontrastmittel. Von links nach rechts und von oben nach unten: Iopamidol und Amidotrizoinsäure (beide rückläufig, Reduktion von 30% erreicht), Iopromid und Iomeprol (beide rückläufig, Abnahme unzureichend) und Iohexol (steigend, Abnahme unzureichend).

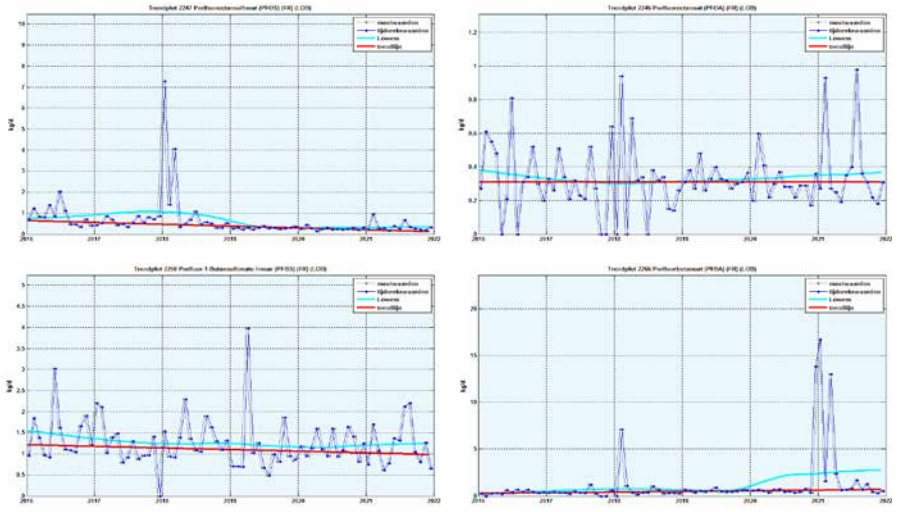


Abbildung 2.5 Beispiele für ausgewählte Ergebnisse der Frachten bei Lobith: Perfluorverbindungen. Von links nach rechts und von oben nach unten: PFOS (rückläufig, Reduktion von 30% erreicht), PFOA (rückläufig, Abnahme unzureichend), PFBS (keine Abnahme, Abnahme unzureichend) und PFBA (steigend, Abnahme unzureichend)

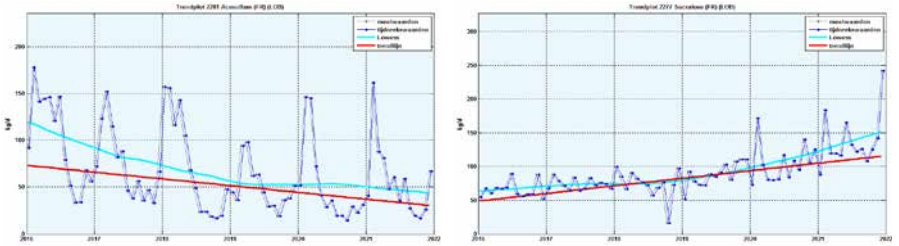


Abbildung 2.6 Beispiele für ausgewählte Ergebnisse der Frachten bei Lobith: Süßstoffe. Links: Acesulfam (rückläufig, Reduktion von 30% erreicht). Rechts: Sucralose (steigend, Abnahme unzureichend)

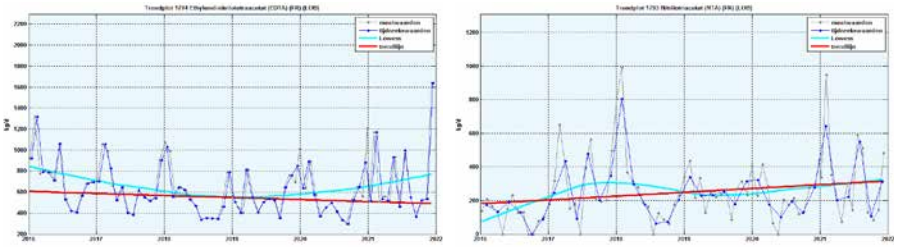


Abbildung 2.7 Beispiele für ausgewählte Ergebnisse der Frachten bei Lobith: Süßstoffe: Komplexbildner. Links: EDTA (rückläufig, Abnahme unzureichend). Rechts: NTA (steigend, Abnahme unzureichend)

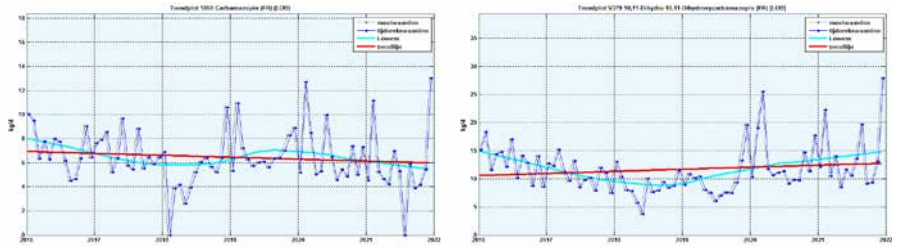


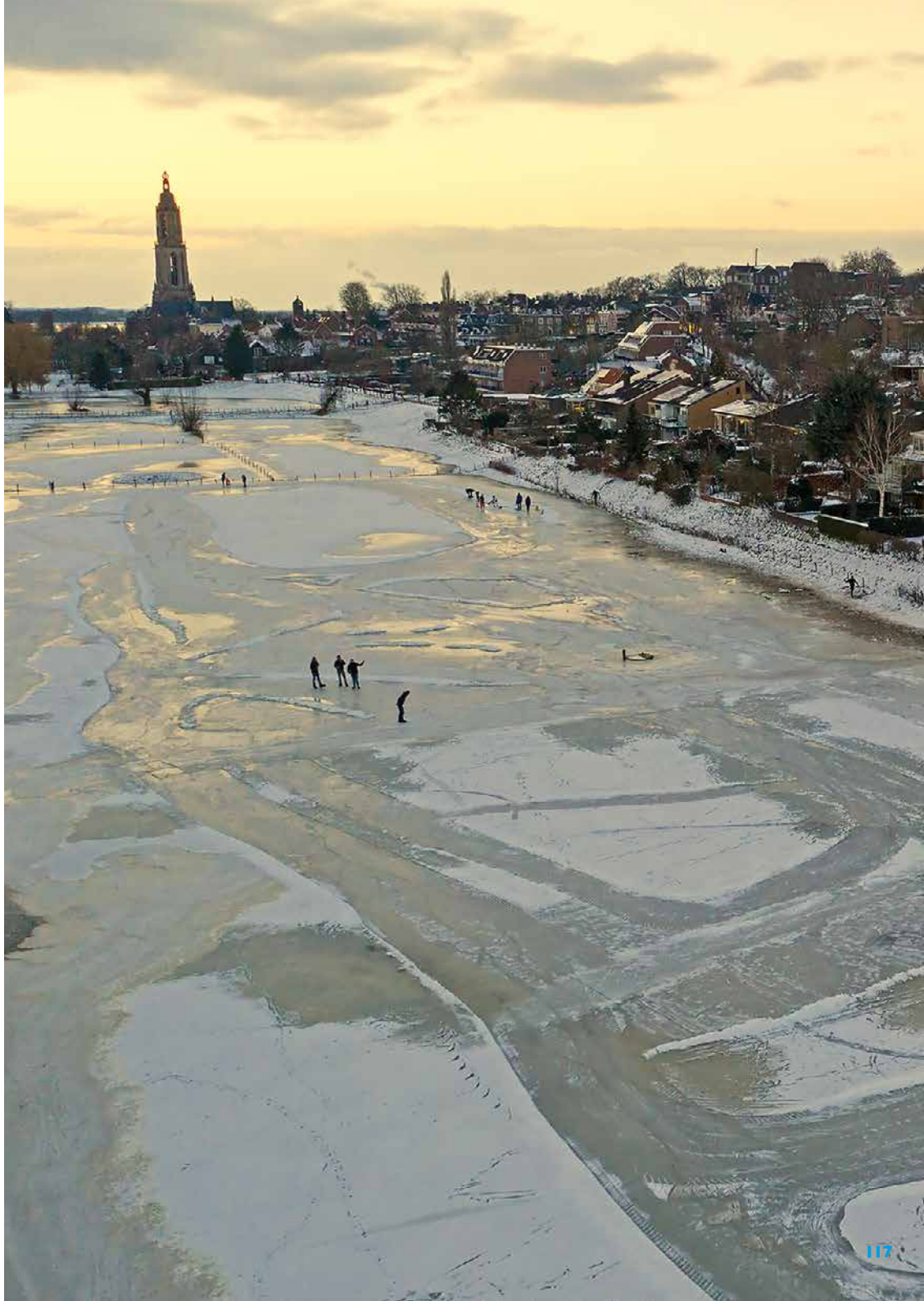
Abbildung 2.8 Beispiele für ausgewählte Ergebnisse der Frachten bei Lobith: Süßstoffe: Carbamazepin und 10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin. Links: Carbamazepin (rückläufig, Abnahme unzureichend). Rechts: 10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin (steigend, Abnahme unzureichend)

Angesichts der (geplanten) Erweiterung von Kläranlagen mit einer vierten Reinigungsstufe mit Ozonierung zur Entfernung von Mikroverunreinigungen, ist es auch interessant, Stoffe und deren Metaboliten, die bei der Ozonierung entstehen können, im Zeitverlauf zu verfolgen. (Für die Diskussion bezüglich der möglichen Bildung von Bromat verweisen wir auf Kapitel 1.) Es wäre beispielsweise möglich, dass hierdurch zwar die Fracht eines Stoffes abnimmt, die Fracht des dazugehörige Metaboliten aber zunimmt. Ein Beispiel hierfür ist das Anti-Epileptikum Carbamazepin und der dazugehörige Metabolit 10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin. Bei Carbamazepin lässt sich eine Abnahme erkennen, und der Stoff hat das Reduktionsziel fast erreicht (rund 4,5% pro Jahr, eine Reduktion von insgesamt 27%), während bei 10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin ein Anstieg zu verzeichnen ist (um 3,6% pro Jahr).

In jedem Fall bringt diese erste Überprüfung bereits interessante Erkenntnisse mit sich, die für die Zukunft vielversprechend sind. Indem der Schwerpunkt auf den Trend der Stofffrachten gelegt wird, werden Entwicklungen im Zeitverlauf sichtbar gemacht, und für die einzelnen Stoffe oder Stoffgruppen wird der Erfolg (oder Misserfolg) von Maßnahmen zur Reduzierung von Emissionen quantifiziert. Natürlich sind und bleiben die Konzentrationen von Stoffen für die Toxizität dieser Stoffe sowie die Anstrengungen, die Trinkwasserversorger erbringen müssen, um sauberes und gesundes Trinkwasser herzustellen, ausschlaggebend. Die Untersuchung der Fracht von Stoffen kann aber einen Einblick in die Herkunft und die Verschmutzungsquellen geben, die beseitigt werden müssen. In diesem Sinn stellen die vorgeschlagene Überprüfung und die ergänzenden Daten ein wertvolles Instrument dar, um Interessengruppen über den Erfolg und den eventuellen Misserfolg der Bemühungen zu informieren, die Wasserqualität des Rheins zu verbessern.

Nach Abschluss der Rhein-Ministerkonferenz schrieb die Ministerin für Infrastruktur und Wasserwirtschaft, Cora van Nieuwenhuizen, Folgendes an die Zweite Kammer des niederländischen Parlaments: *„Als flussabwärts gelegenes Land profitieren die Niederlande von einer stromaufwärts erfolgenden Bekämpfung von Mikroverunreinigungen oder neu auftretenden Umweltstoffen aus privaten Haushalten (wie z. B. Arzneimittelrückständen) und der Industrie sowie von Pflanzenschutzmitteln. Je sauberer Wasser in unser Land fließt, desto besser. Ich habe regelmäßig mit der Zweiter Kammer über dieses Thema diskutiert. Darum freue ich mich, dass wir als Rheinanliegerstaaten einen Reduktionsprozentsatz von 30% im Programm Rhein 2040 festlegen konnten. Für die Niederlande ist dies eine wichtige Ergänzung zu der Vorgehensweise, die das Land bereits mit Maßnahmen im Rahmen des niederländischen Delta-Ansatzes Wasserqualität eingeleitet hat: Hierzu gehören z. B. der Kettenansatz Arzneimittelrückstände (von der Bekämpfung an der Quelle bis zu einer gründlichen Reinigung in Kläranlagen), die Evaluierung und Aktualisierung der Genehmigungserteilung und die Maßnahmen im Rahmen des zweiten Memorandums über nachhaltige Pflanzenschutzmittel. Da die Europäische Kommission im Rahmen der IKSR auch Partei ist, rechne ich damit, dass dieser Ansatz auch innerhalb der Europäischen Union Fortsetzung finden wird.“*

Für den Rhein wird jetzt ein Anfang gemacht. Im Hinblick auf unsere europäischen Kollegen in der ERM-Koalition der Flussverbände von Donau, Elbe, Maas, Schelde und Ruhr sowie Trinkwasserversorger anderenorts in Europa hoffen wir, dass dies nicht zu lange auf sich warten lässt.



3 Tragischer Unfall bei CURRENTA in Leverkusen-Bürrig

© Currenta GmbH & Co. OHG

Am Dienstag, den 27. Juli 2021, kam es im Tanklager des Entsorgungszentrums von CURRENTA im CHEMPARK in Leverkusen-Bürrig gegen 9:40 Uhr zu einer Explosion mit anschließendem Brand. Dabei kamen sieben Menschen ums Leben und 31 wurden verletzt. Aufgrund dieses tragischen Unfalls wurden viele Fragen aus dem Umfeld und von Medien gestellt, die sich auf mögliche Risiken der Verbreitung von Verunreinigungen über die Luft in die direkte Umgebung bzw. über das Abwasser in den Rhein bezogen. In diesem Kapitel beschreiben wir die Folgen dieses Unfalls auf die Trinkwasserversorgung in den Niederlanden.



Foto 3.1 Draufsicht des explodierten Tanks im CHEMPARK in Leverkusen-Bürrig (Quelle: CURRENTA)

CURRENTA managt und betreibt den CHEMPARK, der 70 Industrieunternehmen beherbergt. Diese sind auf drei Standorte verteilt, die alle an den Rhein angrenzen, d. h.: Leverkusen, Dormagen und Krefeld-Uerdingen. CURRENTA ist ein Dienstleister im Bereich von Versorgungseinrichtungen, Abfallentsorgung, Infrastruktur, Sicherheit und Schutz, Analyse und Ausbildung. Das Unternehmen ist für den Betrieb und die Wartung von Stromnetzen, Rohrleitungssystemen und -brücken, Straßen, Gleisanlagen,



© Raimond Spekking

Kanalisationssystemen, Docks sowie Wasserversorgungs- und Behandlungsanlagen verantwortlich. In dieser Funktion beliefert CURRENTA den CHEMPARK und Umgebung mit Trink- und Brauchwasser und betreibt Kläranlagen für die Abwässer des CHEMPARK, in denen auch die Abwässer der Region Leverkusen-Bürrig behandelt werden. Daneben ist CURRENTA auch für eine Sondermüll-Verbrennungsanlage verantwortlich, in der gefährliche chemische Abfälle verbrannt werden.

Wie verlautet entstand die Explosion in einem Speichertank. Ursache war eine exotherme Reaktion infolge des Mischens verschiedener Arten von flüssigen Abfallstoffen. Durch Selbsterhitzung stieg der Druck in dem Tank so schnell an, dass Sicherheitssysteme ihn nicht ableiten konnten. Dies resultierte in einer Explosion und einem anschließenden großen Brand. Der Unfallort lag ca. 800 m vom Rheinufer entfernt. Dazwischen lag eine Abfalldeponie und die Autobahn A59. Daher war es nicht abzusehen, dass Löschwasser in den Rhein gelangen würde. In ersten Medienberichten über den Unfall wurde mitgeteilt, dass das benötigte Löschwasser aufgefangen wurde. Auch wurden zum Zeitpunkt des Notfalls die niederländischen Wasserversorgungsunternehmen nicht über diese außergewöhnliche Situation informiert (siehe Abschnitt Internationaler Warn- und Alarmplan).

Aus Informationen von CURRENTA geht hervor, dass während des Unfalls 2,5 Stunden lang über 35.000 Liter Löschwasser pro Minute verwendet wurden (insgesamt belief sich die Löschwassermenge auf 5.250 m^3). Diese Wassermengen vermischten sich mit dem normalen Abwasser und den Produktresten aus dem beschädigten Tank, und diese Mischung gelangte anschließend in Auffangbecken der Kläranlage. In dieser Notsituation wurde beschlossen, einen Teil des aufgefangenen Wassers kontrolliert in die Kläranlage einzuleiten, um weitere Umweltschäden zu verhindern. In der Kläranlage wurden die Wasserströme einige Tage lang gemäß dem üblichen Reinigungsverfahren behandelt. Zur Optimierung der Reinigung wurde außerdem zusätzlich Aktivkohle eingesetzt. Aufgrund dieser Maßnahme konnte ein Großteil der verunreinigenden Stoffe entfernt werden. Allerdings gelangten so auch Stoffe in die Kläranlage, die dort nicht vollständig abgebaut werden konnten.

Ende des Jahres 2021 (ein halbes Jahr nach dem Zwischenfall) wurde den Umständen rundum den Unfall und der Verunreinigung des Rheins, die hierdurch verursacht wurde, erneut Aufmerksamkeit geschenkt. Grund hierfür war eine Untersuchung des BUND NRW (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland - *Friends of the Earth Germany*) aus Nordrhein-Westfalen, in deren Rahmen auch RIWA-Rijn nach seiner Meinung gefragt wurde. Der BUND NRW hatte Messdaten des Abwassers der Kläranlage Leverkusen-Bürrig zum Zeitpunkt des Unfalls angefordert und diese auch RIWA-Rijn zur Verfügung gestellt.

Der erste Bericht des WDR-Programms Westpol wurde von über 20 regionalen und nationalen Nachrichtenseiten in Nordrhein-Westfalen und ganz Deutschland in weiten Teilen übernommen. In diesem Bericht wurde auch gemeldet, dass in Zusammenhang mit dem Unfall das Schädlingsbekämpfungsmittel Clothianidin an einer Wasserentnahmestelle in den Niederlanden vorgefunden wurde und dass keine Meldung des Unfalls gemäß dem Internationalen Warn- und Alarmplan (IWAP) der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) erfolgt war. Bei einer rechtzeitigen Warnung hätte die Wasserentnahme in den Niederlanden unterbrochen werden können.

Wir haben die Abwasserdaten der Kläranlage Leverkusen-Bürrig, die wir von dem BUND NRW erhalten haben, mit den Daten der Wasserentnahmestellen am Rhein verglichen. Anhand dieser Daten hat RIWA-Rijn eine Stellungnahme bezüglich der Folgen des Unfalls erstellt und diese der IKSR zur Besprechung vorgelegt. Die Stellungnahme wurde in der IKSR-Arbeitsgruppe S (Wasserqualität/Einträge) besprochen und auch an das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MULNV NRW) in Nordrhein-Westfalen weitergeleitet. Nachfolgend findet sich eine kurze Übersicht über die einzelnen Punkte dieser Stellungnahme und die Reaktionen, die wir diesbezüglich erhielten.

Clothianidin

Bei dem Zwischenfall bei CURRENTA wurde der Stoff Clothianidin freigesetzt, der letztendlich in den Rhein gelangte. Dabei handelt es sich um den Wirkstoff eines Insektizids, das u. a. von Bayer Cropscience unter dem Namen Poncho vertrieben wurde. Am 29. April 2013 hat die Europäische Kommission beschlossen, dieses Neonicotinoid vorläufig zu verbieten, da es zu einer ernsten Gefährdung des Bienenbestands geführt hat.
Nach eigenen Angaben war CURRENTA zum Zeitpunkt des Unfalls nicht darüber informiert, dass dieser Stoff auf dem Gelände vorhanden war. Dies weist darauf hin, dass die verfügbaren Informationen zum Zeitpunkt des Zwischenfalls unvollständig waren und dass sich nicht mit Sicherheit sagen lässt, welche Stoffe das verunreinigte Löschwasser enthielt.

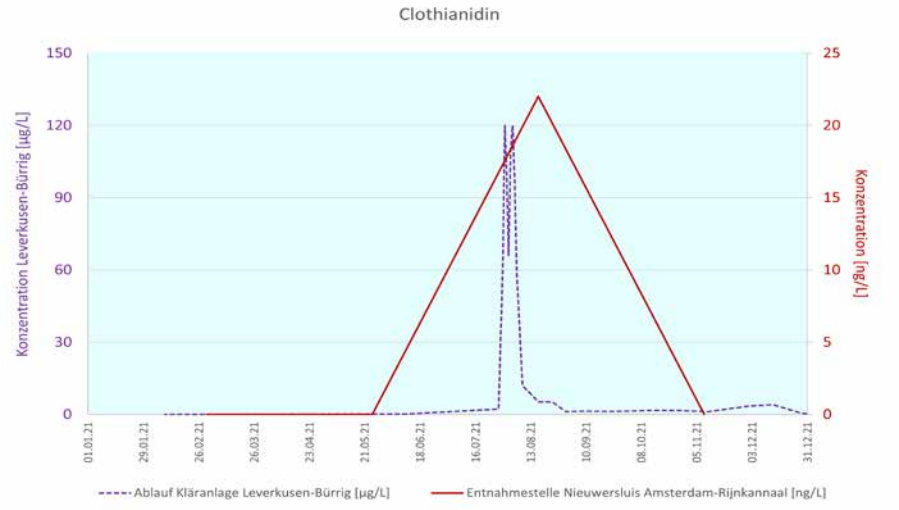


Abbildung 3.1 Clothiadin-Konzentrationen (Quelle: ELWAS-WEB und RIWA-base)

Abbildung 3.1 zeigt die Clothiadin-Konzentration gemessen im Abwasser der Kläranlage in Leverkusen-Bürrig (lila gepunktete Linie) und an der Wasserentnahmestelle Nieuwersluis (rote Linie). Das Vorhandensein von Clothianidin bei Nieuwersluis fällt auf, weil dieser Stoff in den letzten zehn Jahren nicht im Messprogramm von RIWA-Rijn beobachtet wurde. Der Einsatz von Clothianidin war in den Niederlanden von 2008 bis 2018 erlaubt. Deshalb wird Clothianidin nur einmal pro Vierteljahr gemessen, und zwar im Rahmen der risikogesteuerten Monitoringprogramme der Wasserversorgungsunternehmen. Die Unternehmen versuchen so, ihre Messprogramme möglichst kostengünstig einzusetzen ohne unangemessene Risiken einzugehen. Die geringe Häufigkeit von Messungen müsste ausreichen, um einen nicht länger zugelassenen Stoff verfolgen zu können. Für die Überwachung von Zwischenfällen ist diese Häufigkeit allerdings zu gering, und die Frage stellt sich, ob die gemessene Konzentration von 22 ng/l bei Nieuwersluis für die aufgetretene Spitzenbelastung repräsentativ ist. Schließlich könnte dieser Spitzenwert in der Zeit vor oder nach dieser Probenahme höher gewesen sein und nahe am oder über dem ERM-Zielwert von 100 ng/l (0,1 µg/l) liegen. Die an den anderen Wasserentnahmestellen (Nieuwegein und Andijk) ermittelten Messwerte liegen, genauso wie die vierteljährlichen Messungen, unter der Bestimmungsgrenze, müssen aus demselben Grund aber mit Vorsicht betrachtet

werden. Wenn in diesem Fall eine rechtzeitige Warnung eingegangen wäre, hätte das Wasserversorgungsunternehmen die Möglichkeit gehabt, selbst eine Risikobewertung auszuführen, und eventuell die Messfrequenz zu erhöhen, um so einen besseren Einblick in die tatsächliche Belastung der Entnahmestelle zu erhalten. Und gegebenenfalls hätte, wenn die Messdaten dazu Anlass gegeben hätten oder rein vorsorgehalber, die Entnahme unterbrochen werden können.

In einer Reaktion, die wir von MULNV NRW erhielten, wird darauf hingewiesen, dass derzeit kein Clothianidin (oder andere Pflanzenschutzmittel) am Standort Leverkusen produziert wird (werden). Die gemessenen Konzentrationen werden aber unmittelbar mit dem Unfall in Zusammenhang gebracht. Mithilfe von Messungen und einer Umfrage wird die Herkunft der Konzentrationen noch näher untersucht. Daneben wurde mitgeteilt, dass Clothianidin an zwei Stellen am Standort Leverkusen gehandhabt wird, ohne dass angegeben werden konnte, um welche Mengen es sich dabei handelte.

Für RIWA-Rijn ist es wichtig, dass Klarheit hinsichtlich der Herkunft des Clothianidins und einer möglichen Wiederholungsgefahr erlangt wird. Solange die Frage nach der Herkunft nicht geklärt ist, bleibt unklar, wie groß die Gefahr ist, dass sich ein solcher Zwischenfall wiederholt, was Folgen für die Einschätzung der erforderlichen Messfrequenz im Rahmen des risikogesteuerten Monitorings hat.

Perfluorbutansäure (PFBA)

Da bekannt ist, dass viele Löschmittel poly- und perfluorierte Verbindungen (PFAS) enthalten, wurden die Daten dieser Stoffe im Abwasser mit besonderem Interesse betrachtet. Es ist erwähnenswert, dass PFBA (Perfluorbutansäure) lange vor dem Zwischenfall, d. h. zwischen dem 9. Februar und dem 14. April 2021, mit einem Spitzeneintrag von 3,7 kg/Tag eingeleitet wurde. Dies führt zu einer Gesamtbelastung von 117 kg für dieses Ereignis, wovon fast 80 kg 28 Tage lang zwischen dem 24. Februar und dem 24. März 2021 eingeleitet wurden.

Dieser Einleitung kann am Grenzübergang Lobith gefunden werden und ist an allen drei Entnahmestellen Andijk, Nieuwersluis und Nieuwegein, wo PFBA-Spitzenbelastungen beobachtet wurden (siehe Abbildung 3.2). Es ist zu beachten, dass die PFBA-Konzentrationen an den Aufnahmestellen im Bereich von mehrere Dutzend Nanogramm pro Liter liegen. Daneben liegen deutlich zwei PFBA-Spitzen an den Entnahmestellen vor, wobei die erste am 4. und 5. Januar 2021 Höchstwerte erkennen ließ und die zweite am 29. und

31. März 2021. Nur bei der zweiten Spitze ist ganz klar ein Zusammenhang mit den Messungen im Abwasser der Kläranlage Leverkusen-Bürrig erkennbar.

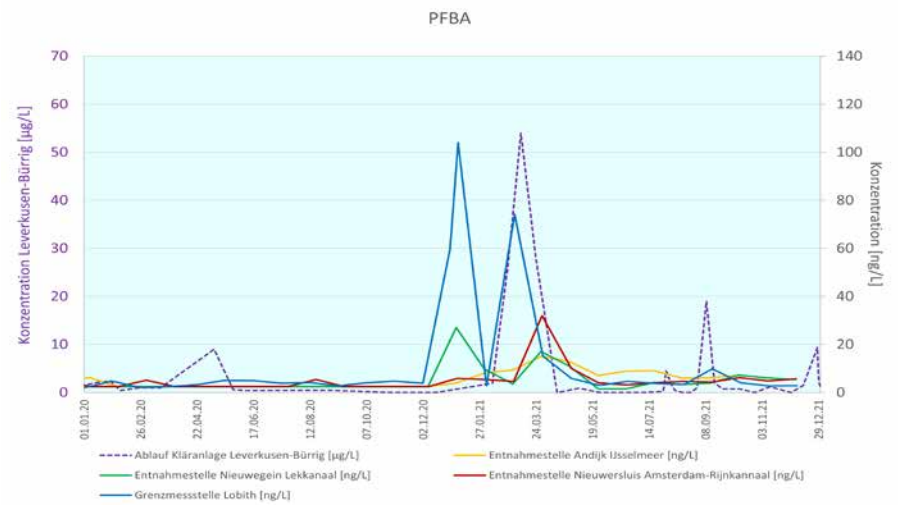


Abbildung 3.2 PFBA-Konzentrationen (Quelle: ELWAS-WEB und RIWA-base)

Dies betrifft die oben genannte Spitzenbelastung zwischen dem 9. Februar und dem 14. April 2021. Für die erste Spitze im Januar sind allerdings keine Abwasserdaten vorhanden. In der Messreihe des Abwassers der Kläranlage Leverkusen-Bürrig fehlen Daten für den Zeitraum zwischen dem 2. September 2020 und dem 9. Februar 2021. Angesichts der Höhe der Spitzen an den Entnahmestellen ist davon auszugehen, dass in diesem nicht überwachten Zeitraum ein PFBA-Eintrag in derselben Größenordnung erfolgte, der unbemerkt blieb. Diese PFBA-Einleitungen haben ganz klar nichts mit dem Unfall am 21. Juli zu tun, ruft aber die Frage auf, ob sie bei einer normalen Funktionsweise der Kläranlage Leverkusen-Bürrig in den Rahmen der Einleitungsgenehmigung fällt.

Bezüglich der PFBA-Einleitung teilt das MULNV NRW mit, dass diese tatsächlich nicht mit dem Unfall in Zusammenhang gebracht werden kann. Die PFBA-Spitzenbelastungen zu Beginn des Jahres 2021 werden auf Probleme mit dem Ionenaustauscher für die Entfernung von per- und polyfluorierten Verbindungen (PFAS) aus dem Abwasserstrom einer Anlage im CHEMPARK Leverkusen Ende Februar 2021 zurückgeführt. Dies hatte einen erhöhten PFBA-Eintrag am Ausgang der Kläranlage (54 µg/l oder 54.000 ng/l PFBA am 24. Februar 2021) zur Folge. Das Unternehmen hat anschließend das Ionenaustauschsystem außer Betrieb gesetzt und gewartet. Während der Wartungsarbeiten lag die PFBA-Produktion in dem Werk still.

Am 15. März 2021 wurde der Betrieb des Ionenaustauschsystems unter Aufsicht eines Hochfrequenz-Messprogramms wieder aufgenommen. Dies führte am darauffolgenden Wochenende erneut zu erhöhten PFBA-Konzentrationen im Abwasser. Es stellte sich heraus, dass ein bisher unbekannter Weg durch den Luftwäscher dafür verantwortlich war. Durch geeignete Maßnahmen könnte dieser Abfluss kurzfristig gestoppt werden.

Für das Fehlen von Messdaten in diesem Zeitraum verweist das MULNV NRW auf Probleme bei der Qualitätssicherung der PFAS-Analyse. Die PFAS-Analyse konnte im Dezember 2020 und Januar 2021 aus organisatorischen und technischen Gründen nicht ausgeführt werden.

Es liegt auf der Hand, dass Einleitungen von PFAS-Verbindungen einen großen Einfluss auf die stromabwärts erfolgende Trinkwassergewinnung haben. Diese Stoffe lassen sich extrem schwierig entfernen und erfordern große Anstrengungen seitens der Trinkwasserversorgger. Daher ist ein kontinuierlicher Betrieb und eine Überwachung der Abwasserbehandlung für diese Stoffe unerlässlich, damit die Einleitungen in den Rhein minimiert werden können. Ein Ausfall der PFAS-Analyse muss immer vermieden werden. Wenn dies nicht möglich ist, muss ein anderes Labor mit der Analyse beauftragt werden. Wenn das nicht möglich ist, muss die Einleitung gestoppt werden.

Internationaler Warn- und Alarmplan (IWAP)

Die IKSR lässt den IWAP aktivieren, wenn eine plötzliche Wasserverschmutzung im Rhein oder in einem seiner Nebenflüsse auftritt. In diesem Fall werden die zuständigen Behörden und die Wasserversorgungsunternehmen der Rheinanliegerstaaten gewarnt und informiert. In den Vorbemerkungen des IWAP steht u. a. Folgendes über dessen Zielsetzungen: „*Darüber hinaus sind im Rahmen des IWAP besondere Ereignisse ohne Auswirkungen auf den Rhein und seine Nutzungen, die jedoch im Hinblick auf eine befürchtete mögliche Gewässerverschmutzung des Rheins tatsächlich oder möglicherweise eine überregionale Reaktion der Medien oder der Öffentlichkeit hervorrufen, als Information zu übermitteln.*“ Es ist schwer vorstellbar,

dass die Folgen des Unfalls bei CURRENTA zu keinem Zeitpunkt für eine Warnung über den IWAP in Betracht kamen. Man hätte ohne Weiteres davon ausgehen können, dass die Ableitung des aufgefangenen Löschwassers zu einer Kläranlage (die dafür nicht ausgerüstet war) stromabwärts zu Besorgnis führen würde. Es ist verständlich, dass der direkt betroffene Krisenstab die Hände voll hatte mit dringenderen Fragen bezüglich des Unfalls. Er wäre daher auch nicht die geeignete Instanz, um Entscheidungen hinsichtlich der Kommunikation und der Übermittlung einer Alarm- oder Informationsmeldung über IWAP zu treffen. Dies könnte besser von einer unabhängigen Aufsichtsinstanz oder der zuständigen Behörde übernommen werden.

Die bei diesem Unfall über den IWAP versandten Meldungen wurden im Februar 2022 von der IKSR evaluiert. Daraufhin wurden zusätzliche Vereinbarungen für diese Art von Ereignissen, bei denen keine Orientierungswerte überschritten werden, getroffen. In Zukunft können - bei anhaltendem Medieninteresse - zusätzliche Informationen rechtzeitig über den IWAP übermittelt werden. Es darf nicht so sein, dass wenn Behörden entlang dem Rhein über Zwischenfälle informiert sind, sie diese Informationen nicht mit stromabwärts situierten Interessenvertretern teilen, auch wenn die Wasserqualität des Rheins nicht gefährdet ist oder nicht gefährdet zu sein scheint. Die Medien spielen eine wichtige Rolle bei der Informierung der breiten Öffentlichkeit und der kritischen Befragung aller Interessenvertreter. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass alle Interessenvertreter zur selben Zeit über dieselben Informationen verfügen.

Auffangkapazität für verunreinigtes Löschwasser

Auf der öffentlichen Sitzung des Ausschusses für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landtags von Nordrhein-Westfalen am 19. Januar 2022 wurde der fehlenden Auffangkapazität für verunreinigtes Löschwasser am Standort Leverkusen-Bürrig Aufmerksamkeit geschenkt. Auf dem Gelände sollten Auffangbecken errichtet werden müssen, die über ausreichende Kapazität verfügen, und dies sollte als Anforderung in die Einleitungsgenehmigung integriert werden müssen. Bei einem früheren Zwischenfall im Jahr 2016 hatte sich gezeigt, dass ca. 20.000 m^3 schon eine zu große Menge war, um aufgefangen werden zu können. Im Jahr 2021 stellte sich heraus, dass schon 9.500 m^3 die Auffangkapazität überschritten. Auf der Sitzung wurde auch vonseiten der Behörden angemerkt, dass die Rechtsvorschriften in diesem Punkt Schwächen aufweisen.

Diese Schwachstelle der Rechtsvorschriften ist angesichts der großen Auswirkungen, die ein Zwischenfall auf die Wasserqualität des Rheins haben kann, erstaunlich. Nach dem Sandoz-Unfall auf dem Industriegelände Schweizerhalle bei Basel wurden 1986 viele Rechtsvorschriften bezüglich des Auffangs und der Ableitung von Löschwasser entwickelt oder verschärft. Daher ist es auch besorgniserregend, dass auch nach weiteren Zwischenfällen die Auffangkapazität für Löschwasser auf den Industriegeländen entlang dem Rhein noch immer nicht ausreichend ist, was zum Teil auf mangelnde Rechtsvorschriften zurückzuführen ist. Wir können nicht auf den nächsten Zwischenfall warten, bevor neue, strengere Vorschriften eingeführt werden und die Überwachung und Durchsetzung werden verschärft. Notfalls wird eine vorübergehende Zwischenlösung gefunden werden müssen.

Natürlich ist es nicht leicht, 500 Tankwagen während oder kurz nach einem Zwischenfall zu organisieren. RIWA-Rijn hat daher empfohlen, Tankschiffe (z. B. Chemikalientanker) für die zusätzliche Lagerung und/oder den Transport von Löschwasser zu Abfallaufbereitungsanlagen einzusetzen. Diese müssten, bis die verfügbare Speicherkapazität ausreichend erhöht wurde, für das ganze Rheineinzugsgebiet (bzw. seinen navigierbaren Teil) zentral als Reserve gehalten werden.

Schlussbetrachtung

Notfälle bieten oft Anknüpfungspunkte für Verbesserungen. Inzwischen wurden bereits Lehren aus diesem verhängnisvollen Unfall gezogen. RIWA-Rijn hofft, dass im Dialog mit CURRENTA auch die letzten offenen Fragen noch geklärt werden können, wenn es um den Schutz der Trinkwasserfunktion des Rheins geht. Ein erstes persönliches Treffen hat bereits stattgefunden: So stattete eine Delegation von RIWA-Rijn dem Standort Leverkusen-Bürrig am 23. Mai 2022 einen Besuch ab. Bei diesem ersten Gespräch wurden Vereinbarungen für ein Folgegespräch getroffen. Dies bietet eine Perspektive für die Fortsetzung eines sinnvollen Dialogs und den kontinuierlichen Wissens- und Informationsaustausch. CURRENTA kommt eine wichtige Rolle beim Schutz der Wasserqualität des Rheins zu, nicht nur bei Notfällen, sondern auch im täglichen Umgang mit Abfällen, die verarbeitet werden. Wir hoffen, dass der Dialog, den wir begonnen haben, auch ein Vorbild für andere wichtige Branchenakteure und Aufsichtsorgane im Rheineinzugsgebiet sein kann.

Quellen:
- *https://www.currenta-info-buerrig.de/*
- *https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml*
- *Memo von RIWA-Rijn an die IKSR-Arbeitsgruppe S*



4 Laufende Untersuchungen, Projekte und Veröffentlichungen

RIWA-Rijn nimmt an verschiedenen Forschungsprojekten teil, die von Universitäten und Forschungsinstituten ins Leben gerufen wurden. Ziel dieser Projekte ist es, einen Einblick in folgende Punkte zu erhalten:

- **die Entwicklung der Wasserqualität und wie sie verbessert werden kann,**
- **die Herkunft, Verbreitung und Auswirkungen von Stoffen und Stoffgruppen,**
- **die Entwicklung von Verfahren für die Verarbeitung und Darstellung von Wasserqualitätsdaten.**

RIWA-Rijn leistet einen Beitrag zu diesen Projekten, indem wir Wasserqualitätsdaten aus unserer Datenbank bereitstellen sowie an Lenkungsausschüssen und Beratungen mit Interessengruppen teilnehmen. Ferner betreut RIWA-Rijn Studierende und Forschende, bietet eine Entsendung in unsere Organisation und in manchen Fällen auch Kofinanzierung an.

Forschungsfragen der Mitgliedsunternehmen werden im Rahmen einer branchenspezifischen Untersuchung (BTO) vom KWR Water Research Institute behandelt. Die öffentlichen Berichte finden sich auf https://library.kwrwater.nl/en. 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/de/publikationen/ heruntergeladen werden.

Nachstehend findet sich eine kurze Beschreibung der verschiedenen Forschungsprojekte, an denen RIWA-Rijn teilnimmt, und zu denen sie einen Beitrag leistet.

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

Koordinatoren : Prof. Dr. Luděk Bláha (Masaryk University, RECETOX, Brno)
Dr. Veronika Jálová (Masaryk University, RECETOX, Brno)
Subventionsgeber : EU Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks
Laufzeit : 2020 - 2025

PRORISK ist eine Kooperation von zehn Universitäten und Instituten aus ganz Europa, die von elf Partnerorganisationen unterstützt wird.

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 unterstützen eine europäische Vereinheitlichung der Umweltrisikobewertung chemischer Stoffe. PRORISK entwickelt und integriert mechanistische Erkenntnisse, detaillierte Analysen chemisch-biologischer Interaktionen und Expositionen sowie die Funktionsweise von Ökosystemen. Dabei erwerben junge Forschende Kenntnisse, um mit zunehmend komplexeren Daten umzugehen. Hierzu gehören beispielsweise die kritische Evaluierung der Solidität von Risikovorhersagen und die Beurteilung der sozioökonomischen Kosten des Schadens an Ökosystemdiensten.

Die Kenntnis über unerwünschte Auswirkungen von Stoffen trägt zu einer Priorisierung von Stoffen bei und unterstützt die Bemühungen, auf Verschmutzungen aufmerksam zu machen, sowie die Suche nach diesbezüglichen Lösungen. Im Rahmen des Entsendungsauftrags verwenden Studierende die RIWA-Rijn-Daten, um die Entwicklung der Toxizität des Rheinwassers seit der Einführung der Wasserrahmenrichtlinie zu bestimmen.

Measurement for management (M4M)

Koordinatoren : Dr. Jeroen Jansen (Radboud Universiteit Nijmegen)
Prof. Dr. Mark Huijbregts (Radboud Universiteit Nijmegen)
Dr. Renate Wesselink (Wageningen University & Research)
Subventionsgeber : TKI Energie en Industrie
Laufzeit : 2020 - 2025

Ziel von Measurement for Management *(M4M) ist die Entwicklung operativer Prognosetechnologien, die:*

- *transparent sind und alle verfügbaren Prozessinformationen umfassen,*
- *Vorhersagen über* Key Performance Indicators *bezüglich Sicherheit, Nachhaltigkeit der Umwelt und wirtschaftlicher Leistungen erteilen sowie*
- *alle wichtigen Beteiligten in einem Unternehmen einbeziehen um zu verstehen, wie die M4M-Methode optimal in die Praxis umgesetzt werden kann.*

Das Projekt richtet sich auf die Verbesserung und nachhaltige Gestaltung von Industrieprozessen. Dabei werden auch Fragen von RIWA-Rijn untersucht. So wird u. a. der Hysterese in der Dynamik zwischen Wasserabfluss und Konzentration Aufmerksamkeit geschenkt sowie der Frage, wie diese mit der Herkunft eines Stoffs in Zusammenhang stehen kann. Die wirksame Präsentation von KPIs an wichtige Interessengruppen ist Teil des Verbesserungsprozesses und auch der Untersuchung. In diesem Rahmen werden Fragen von RIWA-Rijn behandelt.

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

Koordinatoren : 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
Laufzeit : 2020 - 2025

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

RIWA-Rijn nimmt an PsychoPharmac'eau teil, weil eine bessere Kenntnis der Einleitungen und Auswirkungen von Psychopharmaka auf Gewässer zu einer Normung dieser Stoffe und einer politischen Prioritätensetzung beiträgt. Außerdem können Maßnahmen, die im Rahmen dieses Projekts entwickelt werden, negative Auswirkungen auf Gewässer und Trinkwasserversorgung vermindern.

Ein integraler Ansatz für die Ermittlung unerwünschter Perfluorstoffe in der Wasserkette

Koordinatoren : Dr. Frederic Béen (KWR Water Research)
Dr. Bjorn Berendsen (Wageningen Food Safety Research)
Subventionsgeber : TKI Water en Maritiem
Laufzeit : 2021 - 2024

Von den über 4700 PFAS, die im CAS-Register erfasst sind und potenziell hergestellt und angewandt werden, 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. Es ist daher sehr wichtig, ein wirksames und kosteneffizientes Monitoring von PFAS anzuwenden, um die Wasserqualität zu überwachen.

Viele PFAS werden schlecht abgebaut und verbleiben deshalb lange in der Umwelt. Kenntnisse über die Quellen und die Verbreitung von PFAS sowie die Anwesenheit dieser Stoffe im Wasser sind wichtig, um Verunreinigungen dieser Art zu reduzieren. RIWA-Rijn nimmt als Partner an dieser Untersuchung teil, deren Ziel es ist, PFAS-Quellen zu identifizieren und die Risiken, die PFAS für die Trinkwasserversorgung darstellen, zu minimieren.

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

Koordinatoren : Prof. Dr. Ing. C.A.M. van Gestel (Vrije Universiteit Amsterdam)
Dr. M.H.S. Kraak (Universiteit van Amsterdam)
Subventionsgeber : NWO Toegepaste en Technische Wetenschappen
Laufzeit : 2021 - 2025

Diese Untersuchung richtet sich auf die Risiken von PFAS in Ökosystemen. Um einen Einblick in die treibenden Kräfte hinter der Exposition an PFAS in der Umwelt zu erhalten, erfolgt ein Screening auf (bioverfügbare) PFAS (Profile, Niveaus) in Wasser, Boden und Sedimenten (Hintergrund, Hotspots). Zu diesem Zweck wird eine Reihe avancierter Geräte zur passiven Probenahme verwendet. Daneben 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.

Es hat sich herausgestellt, dass PFAS schädlicher sind als lange Zeit gedacht wurde, und deshalb ist der Erwerb von Wissen bezüglich der Risiken dieser Stoffgruppe sehr wichtig. RIWA-Rijn nimmt als Partner an dieser Untersuchung teil, deren Ziel es ist, Informationen über die Toxizität von PFAS zu sammeln. Dies gilt insbesondere für PFAS, die im Rhein vorgefunden werden.

Zero pollution of Persistent, Mobile substances (ZeroPM)

Koordinatoren : Dr. Sarah Hale (Norwegian Geotechnical Institute, Oslo)
Prof. Hans Peter Arp (Norwegian Geotechnical Institute, Oslo)
Subventionsgeber : EU Horizon 2020
Laufzeit : 2021 - 2026

ZeroPM möchte Prävention, Priorisierung und Entfernungsstrategien miteinander verbinden und synergetisch aufeinander abstimmen, um die Umwelt und die öffentliche Gesundheit vor persistenten und mobilen Stoffen (PM-Stoffen) zu schützen. Zu diesem Zweck erstellt ZeroPM einen empirisch untermauerten Rahmen mit mehreren Ebenen. Hierdurch ist es möglich, 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.

RIWA-Rijn nimmt schon länger an den Aktivitäten von NGI und UBA bezüglich PMT-Stoffen teil. Dies hat inzwischen zu einem Vorschlag der Europäischen Kommission geführt, um persistente und mobile Stoffe in den Rechtsvorschriften im Rahmen von REACH zu kategorisieren. Ein weiterer Grund, warum RIWA an der ZeroPM-Untersuchung teilnimmt, ist die Erstellung einer Übersicht über die Quellen und die Entwicklung von Lösungen, mit deren Hilfe Verunreinigungen mit PM-Stoffen an der Quelle reduziert werden können.

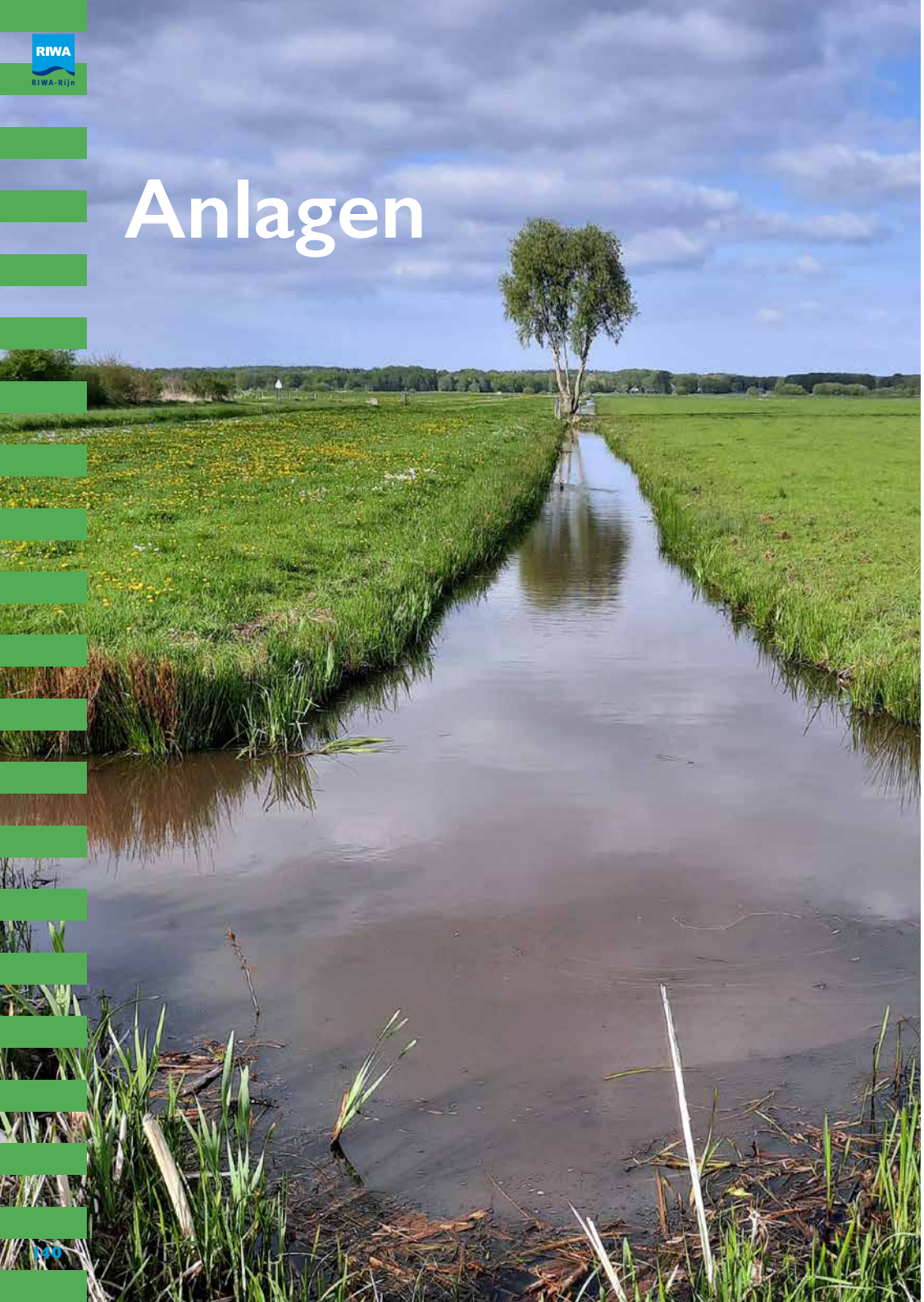
Engineering Business Intelligence: from process anomalies to performance value (EBI)

Koordinatoren : Dr. Jeroen Jansen (Radboud Universiteit Nijmegen)
Dr. Renate Wesselink (Wageningen University & Research)
Subventionsgeber : TKI Energie en Industrie
Laufzeit : 2022 - 2025

*Das EBI-Projekt untersucht neue Methoden zur kontextbasierten statistischen Identifizierung von Prozessabweichungen, die zahlenmäßig erforscht werden können. Mit der frühzeitigen Erkennung von Abweichungen in Industrieprozessen können Ergebnisse im Bereich von Nachhaltigkeit, Wirtschaftsleistungen und Produktionskonsistenz verbessert werden, wobei der Schwerpunkt insbesondere auf Umweltleistungen gelegt wird. In dem Projekt werden auf den Menschen gerichtete Entwurfsmethoden für die Internalisierung digitaler Verfahren entwickelt, sodass die Fehlerbegrenzung mit digitalen Lösungen optimale Wirkung zeigt. Daneben werden KPI- (*Key Performance Indicator*) Sets und Visualisierungsansätze entwickelt, die intuitiv, kurz und vollständig sind.*

RIWA-Rijn nimmt an diesem Projekt teil, weil er die Ökologisierung der Prozessindustrie unterstützt. In dem EBI-Projekt werden auch ein Kasus und Wasserqualitätsdaten von RIWA-Rijn analysiert. In diesem Rahmen wird geprüft, wie die Interpretation der Ergebnisse der Überprüfungsmethode bezüglich des Reduktionsziels von 30% (siehe Kapitel 2) mit einer Anomalie-Erkennung optimiert werden kann, sodass Abweichungen in der Trendentwicklung frühzeitig bemerkt werden können. Daneben bietet das Projekt die Möglichkeit, mit Entwicklern im Bereich von Datenverarbeitung, -analyse und -visualisierung zusammenzuarbeiten.





Anlagen

Anlage 1

Wasserqualitätsdaten 2021

Dieser Anhang umfasst die Messergebnisse des Jahres 2021 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.

Es ist nicht für alle Parameter möglich, einen Trend zu berechnen. Voraussetzung für die Trendanalyse ist, dass der Datensatz fünf Jahre umfasst, mindestens zwei Werte pro Quartal enthält und dass der Anteil der zensierten Werte (Daten unterhalb der Bestimmungsgrenze) in der Reihe nicht mehr als 80 % beträgt. Diese Reihen werden mit der Software Trendanalist analysiert, die für jeden Datensatz den am besten geeigneten Trendtest anwendet. Für die übrigen Parameter wird keine Trendanalyse durchgeführt und es wird ein Kreissymbol angezeigt.

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		m3/s		2300	4560	2090	1600	2090	2240	3860	2510	1580	1170	1120	1790	365	1020	1160	1980	2230	3340	7340	
Wassertemperatur		°C		3.55	4.92	8.93	11.5	14.4	20.9	19.9	20.5	19.2	13.7	9.97	6.23	26	2.2	5.45	13	12.9	20.4	22.2	
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l		12.9	13.3	11.6	12.1	10.9	8.69	8.28	8.4	8.75	10.3	11.4	12.9	26	8.23	8.32	11	10.7	12.9	14	
Sauerstoffsättigung		%		97.3	103	98.8	107	100	80.1	76.9	77.8	81.4	93.5	98.7	104	26	75.7	77	96	93	106	107	
Schwebstoffgehalt		mg/l	5	23.5	72.5	10.4	15.5	16	14.4	44	23	20	7.5	7.25	17	26	<	6	16.5	22	33.5	120	
Sichttiefe (Secchi)		m		0.45	0.3	0.9	0.9	0.825	0.65	0.35	0.6	0.833	0.9	0.95	0.6	25	0.1	0.4	0.8	0.706	1	1	
pH-Wert		-		7.82	7.85	8.04	8.26	8.02	8	7.84	7.98	7.91	7.92	7.86	7.89	26	7.76	7.83	7.92	7.95	8.11	8.4	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m		63	48.9	57.9	60.9	54.8	50.7	42	47.6	56.1	66.2	67.8	62.8	26	38.5	46.4	57.6	56.6	67.4	67.9	
Glührückstand, 600 °C		mg/l	5	21.5	65	8.17	10.3	11.5	9.75	38.5	21.5	16.7	15.5	5.85	14	26	<	5.5	15.5	19.3	29.5	110	
Prozentsatz Glührest, 600 °C		% DS		92.5	84.5	88	65.5	71.5	73	87.5	92.5	83.7	92.5	74	80.5	23	58	73	81	83	94	98	
Gesamthärte		mmol/l		2.3	1.96	2.23	2.25	2.1	1.85	1.82	1.98	2.08	2.31	2.36	2.33	26	1.79	1.88	2.13	2.13	2.37	2.45	
Nieuwegein																							
Abfluß		m3/s		267	833	172	11.3	213	253	658	358	25.4	3.84	4.98	86.1	359	0.19	2.36	130	241	588	1370	
Wassertemperatur		°C		6.6	4.8	8.55	11	14.2	22.2	21.1	20.8	20.8	15.6	11.2	7.3	13	4.8	6.74	11.2	13.3	21	22.2	
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l		10.5	10.4	10.8	10.8	9.1	7.2	7.5	8.3	7.4	8.9	9.6	9.9	13	7.2	7.42	9.6	9.32	10.8	10.8	
Sauerstoffsättigung		%		85	80.7	90.7	95.1	83.4	65.7	69.1	76.7	68.4	82.5	84.8	81.4	13	65.7	68.5	82.5	81.1	91.1	95.1	
Trübungsgrad		FTE		12.9	20	13.7	6.95	8.4	7.5	11.4	9.73	11.4	11	13.5	14	26	4.2	7.65	11	11.7	17.5	21	
Schwebstoffgehalt		mg/l		18.1	15.4	16.6	7.45	14.3	10.3	12	11	25	17.4	16.3	14.1	26	6.2	8.3	14.1	14.7	20	37.7	
Sichttiefe (Secchi)		m		1	0.5	0.7	1	0.5	0.7	0.6	0.7	0.9	0.6	0.8	0.7	13	0.5	0.52	0.7	0.723	0.98	1	
pH-Wert		-		8.06	8.05	8.12	8.23	8.21	8.08	7.88	8.16	8.05	8.1	8.08	8.1	13	7.88	8.05	8.08	8.1	8.2	8.23	
Sättigungsindex		SI		0.31	0.28	0.46	0.64	0.65	0.54	0.27	0.68	0.57	0.53	0.44	0.44	13	0.27	0.286	0.52	0.482	0.648	0.68	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m		58.6	63.2	57.9	59.7	59	49.9	43.6	47.7	52.9	54.5	56.9	59.8	13	43.6	48.1	56.9	55.5	60	63.2	
Glührückstand, 600 °C		mg/l	5	9.4	14	17	<	11	12	14	9	9.1	18	15	17	13	<	9.02	14	12.7	17.8	20	
Prozentsatz Glührest, 600 °C		% DS		100	100	84.5		80	84	83	97	98	95	85	88	12	80	81.2	88	89.9	99.8	100	
Gesamthärte		mmol/l		2.14	2.27	2.18	2.2	2.22	1.88	1.72	1.98	2.02	1.97	1.96	2.13	13	1.72	1.89	2.13	2.06	2.22	2.27	
Nieuwersluis																							
Wassertemperatur		°C		5.7	4.4	8.6	12.1	14.5	22.1	19.8	20.1	18.5	14.8	10.7	5.8	13	4.4	5.72	12.1	12.7	20	22.1	
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l		10.8	11.5	11.2	11.1	9.6	7.8	8.8	8.5	8.5	9.2	10.2	10.3	13	7.8	8.5	10.2	9.89	11.2	11.5	
Sauerstoffsättigung		%		85.7	88.4	94.1	99.4	88.3	71.2	81.8	78.9	79.3	84.8	89.4	81.9	13	71.2	79	85.7	85.9	95.4	99.4	
Trübungsgrad		FTE				13		9.2			8.6			11		4	8.6	*	*	10.5	*	13	
Schwebstoffgehalt		mg/l		14.2	16.4	14.3	13.7	10.6	6.5	9.8	9.6	11.4	14.4	15.4	18.6	13	6.5	9.64	13.7	13	16.2	18.6	
Sichttiefe (Secchi)		m		0.8	0.8	0.85	1	1.2	1	1.2	0.8	1	0.8	0.8	0.45	13	0.45	0.72	0.8	0.888	1.16	1.2	
pH-Wert		-		7.77	7.84	8	8.23	7.89	7.99	8.06	8.07	8.01	7.89	7.96	7.76	13	7.76	7.78	7.96	7.96	8.09	8.23	
Sättigungsindex		SI				0.23		0.36			0.58			0.38		4	0.23	*	*	0.388	*	0.58	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m		59.9	61.5	56.8	60.1	61.4	54.6	50.3	47.5	54.1	54.5	63.3	56.3	13	47.5	50.6	56.3	56.7	61.7	63.3	
Gesamthärte		mmol/l		2.31	2.39	2.12	2.17	2.18	1.96	1.89	1.93	2.04	1.86	2.13	2.22	13	1.86	1.9	2.13	2.1	2.29	2.39	
Andijk																							
Wassertemperatur		°C		3.88	1.35	6.28	8.33	12.6	20.2	21.2	19	18.3	13.6	9.76	4.58	52	0.3	3.45	10.9	11.6	19.9	21.8	
Sauerstoff	7782-44-7	mg/l		12.7	13.6	12.5	11.5	10.6	8.83	10.3	9.54	9.2	10.2	10.7	12.3	52	8	9.21	10.7	11	13.3	13.8	
Sauerstoffsättigung		%		96.4	96.5	100	96.8	95.2	81.8	94.6	88.9	85.8	92.3	92.3	94.2	51	74.4	85.7	94.4	92.9	99.8	109	
Trübungsgrad		FTE		80	26	7.3	7.4	6.5	35	9.1	20	14	12	11	6.7	13	5.3	6.54	11	18.6	33.2	80	
Schwebstoffgehalt		mg/l		35.2	27.8	19.6	26.4	9.68	22.8	10.5	25.6	19.7	21.2	16.2	15	52	3.4	6.8	14.9	20.6	37.2	119	
Sichttiefe (Secchi)		m		0.3	0.5	0.8	1.1	0.8	1.8	0.7	0.4	0.7	0.6	0.8	0.6	13	0.3	0.42	0.7	0.762	1.08	1.8	
pH-Wert		-		8.31	8.29	8.39	8.4	8.37	8.45	8.69	8.67	8.66	8.48	8.27	8.23	52	8.17	8.24	8.39	8.43	8.72	8.87	
Sättigungsindex		SI		0.535	0.51	0.65	0.74	0.758	0.905	0.953	0.902	0.828	0.64	0.506	0.475	52	0.39	0.491	0.695	0.7	0.977	1.1	
Elektrische Leitfähigkeit		mS/m		72.4	67.7	62.1	67.7	65.5	65.4	59.8	52.6	51.3	58.4	68	80.8	52	47.8	52.7	63.4	64.1	74.4	93.2	
Gesamthärte		mmol/l		2.27	2.36	2.25	2.38	2.23	2.23	1.84	1.75	1.63	1.76	2.02	2.38	52	1.59	1.69	2.17	2.09	2.49	2.59	
Radioaktivität																							
Lobith																							
Gesamt beta Aktivität		Bq/l		0.144	0.212	0.145	0.161	0.128	0.201	0.144	0.149	0.16	0.213	0.183	0.172	13	0.128	0.134	0.16	0.166	0.21	0.213	
Gesamt alpha Aktivität		Bq/l		0.046	0.13	0.061	0.071	0.047	0.056	0.08	0.07	0.087	0.071	0.047	0.065	13	0.046	0.047	0.067	0.0686	0.0856	0.13	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
beta Aktivität (Gesamt - K40)		Bq/l		0.029	0.113	0.0375	0.03	0.033	0.109	0.051	0.053	0.046	0.077	0.034	0.026	13	0.023	0.0266	0.046	0.052	0.103	0.113	
Tritium Aktivität	10028-17-8	Bq/l		1.83	1.14	2.19	5.48	3.29	2.93	1.18	1.82	1.54	2.85	4.15	2.9	13	1.06	1.15	2.85	2.58	3.98	5.48	
Strontium-90	10098-97-2	Bq/l	0.001	<		<	0.00591		0.0034		0.0114		<		<	7	<	*	*	0.00324	*	0.0114	
polonium-210	7440-08-6	Bq/l	0.0001	0.0542		0.0904	<		<		0.119		<		0.0248	7	<	*	*	0.0412	*	0.119	
Radium-226	13982-63-3	Bq/l		0.00205		0.00126	0.00632		0.00144		0.00304		0.00558		0.00469	7	0.00126	*	*	0.00348	*	0.00632	
Radium-228	7440-14-4	Bq/l		0.00081		0.00239	0.00111		0.00024		0.00026		0.00045		0.00155	7	0.00024	*	*	0.000973	*	0.00239	
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	<	<	<	<	<	<	
Tritium Aktivität	10028-17-8	Bq/l	2	3	4.7	2.6	3.4	4.2	<	2.9	2.4	<	2.8	2.8	<	13	<	<	2.8	2.65	4.04	4.7	
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	<	*	*	<	*	<	
Tritium Aktivität	10028-17-8	Bq/l	2			2.3		3.1			<			2.9		4	<	*	*	2.33	*	3.1	
Andijk																							
Gesamt beta Aktivität		Bq/l	0.2	0.3	0.2	<	0.2	<	<	0.2	<	<	<	0.2	0.2	13	<	<	0.2	<	0.2	0.3	
Gesamt alpha Aktivität		Bq/l	0.05	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.06	
beta Aktivität (Gesamt - K40)		Bq/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tritium Aktivität	10028-17-8	Bq/l	2	2.2	2.6	<	<	3.2	<	2.3	2.2	2.1	2.2	3.4	<	13	<	<	2.2	2.06	3.08	3.4	
Anorganische Stoffe																							
Lobith																							
Hydrogencarbonat	71-52-3	mg/l		120	130	180	170	160	160	160	160	180	190	200	190	13	120	136	170	168	190	200	
Chlorid	16887-00-6	mg/l		111	74.5	78.3	89.5	75.5	114	42.5	52	73	94.5	96.5	96.5	26	35	54	80	82.6	100	170	
Sulfat	14808-79-8	mg/l		56	41	62.7	60	54.5	73.5	35.5	43	50.7	69.5	77	63	26	32	39.5	56.5	57.2	74	100	
Silikat (Si)	7631-86-9	mg/l		2.85	3.04	2.27	0.586	1.4	1.12	2.31	1.94	1.77	2.24	2.61	3.2	26	0.285	0.887	2.17	2.1	3.04	3.22	
Bromid	24959-67-9	mg/l		0.15	0.054	0.14	0.12	0.072	0.092	0.046	0.1	0.17	0.12	0.21	0.17	13	0.046	0.0576	0.12	0.122	0.178	0.21	
Bromid (Fracht)		kg/s		0.278	0.348	0.263	0.147	0.194	0.188	0.242	0.228	0.257	0.145	0.265	0.367	13	0.145	0.155	0.242	0.245	0.344	0.367	
Fluorid	16984-48-8	mg/l		0.15	0.13	0.115	0.14	0.11	0.1	0.12	0.1	0.11	0.14	0.12	0.11	13	0.1	0.102	0.12	0.12	0.14	0.15	
Fluorid (Fracht)		kg/s		0.278	0.839	0.22	0.172	0.297	0.204	0.63	0.228	0.166	0.169	0.152	0.237	13	0.152	0.167	0.224	0.293	0.563	0.839	
Cyanid (CN), Gesamt	57-12-5	µg/l	1	1.5	1.1	<	<	<	<	1.1	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	1.34	1.5	
Bromat	15541-45-4	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Kohlendioxyd	124-38-9	mg/l		2.9	2.9	2.65	2	1.9	2.1	3.1	2	2.5	2.4	2.8	3.1	13	1.9	2	2.5	2.54	3.08	3.1	
Hydrogencarbonat	71-52-3	mg/l		157	150	173	184	171	159	148	177	178	178	181	189	13	148	151	174	171	183	189	
Carbonat	16518-46-0	mg/l	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorid	16887-00-6	mg/l		83	107	74.5	76	81	57	45	50	65	65	68	76	13	45	51.4	70	70.9	82.6	107	
Sulfat	14808-79-8	mg/l		58	49	54.5	57	58	45.5	40.6	41.7	48.1	48.2	49.9	57	13	40.6	42.5	49.9	50.9	58	58	
Silikat (Si)	7631-86-9	mg/l		3	3.2	2.75	1	1.3	1.4	2.5	1.9	1.7	1.8	2.1	2.7	13	1	1.32	2.1	2.16	3.16	3.2	
Bromid	24959-67-9	mg/l		0.16	0.13	0.135	0.22	0.14	0.11	0.073	0.095	0.16	0.16	0.17	0.18	13	0.073	0.098	0.16	0.144	0.178	0.22	
Bromid (Fracht)		kg/s		0.0401	0.0996	0.0165	0.0022	0.0617	0.0217	0.0814	0.0389	0.0016	0.0016	0.00703	0.00759	13	0.0016	0.0016	0.0217	0.0305	0.0775	0.0996	
Fluorid	16984-48-8	mg/l		0.15	0.11	0.105	0.14	0.11	0.11	0.11	0.1	0.1	0.11	0.11	0.1	13	0.09	0.1	0.11	0.112	0.136	0.15	
Fluorid (Fracht)		kg/s		0.0376	0.0843	0.0135	0.0014	0.0485	0.0217	0.123	0.0409	0.001	0.0011	0.00455	0.00422	13	0.001	0.00112	0.0217	0.0304	0.0771	0.123	
Cyanid (CN), Gesamt	57-12-5	µg/l	2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bromat	15541-45-4	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Perchlorat	14797-73-0	mg/l				0.00073		0.00046			0.00047			0.00019		4	0.00019	*	*	0.000463	*	0.00073	
Nieuwersluis																							
Kohlendioxyd	124-38-9	mg/l				4.6		4.2			2.5			4.2		4	2.5	*	*	3.88	*	4.6	
Hydrogencarbonat	71-52-3	mg/l		200	180	190	190	180	160	170	160	180	180	190	200	13	160	162	180	182	200	200	
Carbonat	16518-46-0	mg/l	5			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
Chlorid	16887-00-6	mg/l		66	79	68.5	78	83	72	57	47	66	66	81	63	13	47	57.4	66	68.8	80.6	83	
Sulfat	14808-79-8	mg/l		72	66	51.5	58	56	52	43.9	40.8	50	46.2	57	56	13	40.8	43.9	56	53.9	64.6	72	
Silikat (Si)	7631-86-9	mg/l		4	3.8	3.15	0.8	1.1	1.8	2.4	2.3	2	2.3	3.1	3.9	13	0.8	1.24	2.4	2.6	3.88	4	
Bromid	24959-67-9	mg/l		0.21	0.18	0.152	0.2	0.25	0.13	0.1	0.086	0.17	0.21	0.21	0.18	13	0.086	0.0952	0.18	0.172	0.21	0.25	
Fluorid	16984-48-8	mg/l		0.22	0.12	0.1	0.12	0.13	0.12	0.11	0.11	0.1	0.1	0.12	0.1	13	0.08	0.1	0.12	0.119	0.128	0.22	
Cyanid (CN), Gesamt	57-12-5	µg/l	1	<	<	2	<	1.1	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	1.42	2.5	
Bromat	15541-45-4	µg/l	0.5			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Kohlendioxyd	124-38-9	mg/l		1.85	2.1	1.38	1.4	1.3	1	0.425	0.48	0.425	0.8	1.66	2.25	52	0.2	0.31	1.2	1.25	2.2	2.5	
Hydrogencarbonat	71-52-3	mg/l		171	170	158	171	168	157	125	121	117	130	159	177	52	111	116	160	152	175	184	
Carbonat	16518-46-0	mg/l	5	<	<	<	<	<	<	6.12	5.2	<	<	<	<	52	<	<	<	<	7	10	
Chlorid	16887-00-6	mg/l		124	110	92.4	105	98.8	104	98	84.4	85	97	115	153	52	76	86.1	99	105	128	183	
Sulfat	14808-79-8	mg/l		68	65.3	58.8	62.8	61.6	61.5	58.5	51.4	51.8	54.8	60.4	72.8	52	49	51.1	60	60.4	70	77	
Silikat (Si)	7631-86-9	mg/l	0.3	1.2	2.3	2.3	0.7	0.6	1.4	<	1	0.4	<	0.7	1.4	13	<	<	1	1.12	2.22	2.7	
Bromid	24959-67-9	mg/l		0.33	0.28	0.185	0.22	0.21	0.24	0.22	0.13	0.15	0.22	0.2	0.41	13	0.13	0.156	0.22	0.229	0.32	0.41	
Fluorid	16984-48-8	mg/l		0.12	0.1	0.095	0.17	0.13	0.13	0.12	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	13	0.07	0.102	0.12	0.119	0.13	0.17	
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			<		6.5			<			6.7		4	<	*	*	<	*	6.7	
Perchlorat	14797-73-0	mg/l				0.00018		0.00028			0.0002			0.00024		4	0.00018	*	*	0.000225	*	0.00028	
Nährstoffe																							
Lobith																							
Ammonium (NH4)	92075-50-8	mg/l	0.0129	0.149	0.174	0.0421	0.0174	0.0206	0.116	0.0148	0.0225	0.0322	0.027	0.269	0.0818	26	<	<	0.0316	0.0772	0.2	0.515	
Stickstoff org. Gebunden (N)	7727-37-9	mg/l		3.55	3.6	3.27	2.5	2.3	2	2.3	1.8	2	2.45	2.7	3.2	26	1.8	1.85	2.5	2.64	3.4	3.9	
Nitrit (NO2)	14797-65-0	mg/l	0.0328	0.0821	0.0657	0.0766	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0657	26	<	<	<	0.0366	0.0821	0.0985	
Nitrat (NO3)	14797-55-8	mg/l		13.7	13.7	13.7	9.96	4.87	3.36	14.2	6.42	8.12	9.52	8.63	13.3	26	0.531	6.2	9.96	10	14.4	19.9	
Ortho-Phosphat (PO4)		mg/l		0.199	0.153	0.092	0.0767	0.092	0.0767	0.169	0.107	0.133	0.184	0.199	0.199	26	0.0307	0.0613	0.123	0.138	0.199	0.276	
Gesamtphosphat (PO4)		mg/l		0.344	0.477	0.166	0.104	0.149	0.214	0.334	0.2	0.193	0.239	0.242	0.268	26	0.0951	0.119	0.214	0.239	0.334	0.69	
Nieuwegein																							
Ammonium (NH4)	92075-50-8	mg/l		0.09	0.14	0.08	0.03	0.06	0.11	0.06	0.03	0.06	0.08	0.17	0.16	13	0.03	0.034	0.08	0.0885	0.156	0.17	
Stickstoff nach Kjeldahl		mg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Stickstoff org. Gebunden (N)	7727-37-9	mg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nitrit (NO2)	14797-65-0	mg/l		0.08	0.11	0.0855	0.041	0.06	0.064	0.067	0.022	0.03	0.06	0.13	0.11	13	0.022	0.0322	0.067	0.0727	0.11	0.13	
Gesamtstickstoff (N)		mg/l		3	3.8	3.35	2.2	2.1	2.1	2.2	1.6	1.6	1.5	1.7	2	13	1.5	1.6	2.1	2.35	3.38	3.8	
Nitrat (NO3)	14797-55-8	mg/l		13.3	16.6	13.5	9.61	7.79	6.99	9.43	7.22	7.16	6.66	7.18	8.74	13	6.66	7.02	8.74	9.81	14.1	16.6	
Ortho-Phosphat (PO4)		mg/l		0.21	0.2	0.145	0.07	0.11	0.15	0.22	0.16	0.19	0.28	0.4	0.34	13	0.07	0.114	0.19	0.202	0.328	0.4	
Gesamtphosphat (PO4)		mg/l		0.29	0.35	0.27	0.14	0.21	0.23	0.29	0.21	0.24	0.39	0.5	0.46	13	0.14	0.21	0.29	0.296	0.446	0.5	
Nieuwersluis																							
Ammonium (NH4)	92075-50-8	mg/l		0.32	0.3	0.13	0.06	0.17	0.12	0.04	0.05	0.06	0.12	0.12	0.31	13	0.04	0.052	0.12	0.148	0.308	0.32	
Stickstoff nach Kjeldahl		mg/l		0.83	0.86	0.515	0.54	0.76	0.8	0.39	0.46	0.41	0.58	0.54	1.1	13	0.39	0.42	0.56	0.638	0.854	1.1	
Stickstoff org. Gebunden (N)	7727-37-9	mg/l	1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Nitrit (NO2)	14797-65-0	mg/l		0.14	0.11	0.078	0.042	0.098	0.064	0.044	0.027	0.039	0.07	0.065	0.13	13	0.027	0.0396	0.065	0.0758	0.126	0.14	
Gesamtstickstoff (N)		mg/l				2.5		2.1			1.5			2.2		4	1.5	*	*	2.08	*	2.5	
Nitrat (NO3)	14797-55-8	mg/l		8.5	10.9	11.2	8.73	6.59	6.82	7.53	6.63	7.93	6.5	7.98	7.53	13	6.5	6.6	7.93	8.3	11.1	11.2	
Ortho-Phosphat (PO4)		mg/l		0.25	0.18	0.135	0.08	0.2	0.22	0.21	0.19	0.25	0.23	0.25	0.27	13	0.08	0.132	0.21	0.2	0.25	0.27	
Gesamtphosphat (PO4)		mg/l		0.42	0.43	0.315	0.22	0.34	0.34	0.29	0.25	0.31	0.35	0.39	0.5	13	0.22	0.258	0.34	0.344	0.428	0.5	
Andijk																							
Ammonium (NH4)	92075-50-8	mg/l	0.02	0.09	0.05	0.055	<	<	0.15	0.04	0.03	0.06	0.02	0.06	0.22	13	<	<	0.05	0.0654	0.138	0.22	
Stickstoff nach Kjeldahl		mg/l	1	<	1.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	39	<	<	<	<	1.2	2	
Stickstoff org. Gebunden (N)	7727-37-9	mg/l	1	1.9	1.1	<	<	<	1.1	1.2	<	1.3	<	<	<	13	<	<	<	<	1.28	1.9	
Nitrit (NO2)	14797-65-0	mg/l	0.007	0.043	0.0785	0.0638	0.0363	0.0336	0.0645	0.0318	0.0187	0.0101	0.0135	0.0386	0.0465	52	<	0.0132	0.037	0.0398	0.0676	0.12	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
Nitrat (NO3)	14797-55-8	mg/l	0.89	5.69	11.9	11.8	11.1	8.98	6.3	2.84	1.46	<	1.16	2.74	4.17	52	<	<	4.4	5.75	11.8	15.3	
Ortho-Phosphat (PO4)		mg/l	0.06	<	<	<	<	<	0.0875	<	<	<	<	<	0.075	52	<	<	<	<	0.09	0.22	
Gesamtphosphat (PO4)		mg/l		0.773	0.205	0.101	0.1	0.0622	0.445	0.132	0.217	0.14	0.117	0.192	0.106	13	0.0622	0.0816	0.132	0.207	0.399	0.773	
Gruppenparameter																							
Lobith																							
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l		3.35	5.55	2.97	2.9	2.8	6.9	4	2.65	2.47	2.25	2.8	2.9	26	2.1	2.3	2.9	3.4	4.15	11	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l		2.55	3.5	2.7	2.4	2.8	6.3	3.3	2.35	2.3	2.45	2.5	2.75	26	2.1	2.3	2.6	2.95	3.35	10	
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l	5	11.5	19.7	7.79	9.29	9.25	6.87	8.41	<	6.51	<	<	6.86	13	<	<	6.87	7.8	11.1	19.7	
BSB (biochemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l	1	1	1	1.25	2	1	1	<	<	<	2	1	1	13	<	<	1	1.08	2	2	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 410 NM		1/m			2.23	1.41	1.72	1.5	2.1	3.1	2.08	1.8	1.67	1.59	2.14	22	1.35	1.42	1.75	1.89	2.26	3.49	
AOX (ads. org. geb. Halogene) (Cl)		µg/l		9.8	11	10.5	10.2	12.5	17.5	8.6	9.7	6.7	24.2	11.9	8.9	26	5.7	7.2	9.95	11.5	14	39	
EOX (extr. org. geb. Halogene) (Cl)		µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	1	
Nieuwegein																							
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l		2.86	3.06	2.76	2.84	2.55	2.52	3.24	2.38	2.54	2.62	3.69	3.95	13	2.38	2.52	2.84	2.9	3.6	3.95	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l		2.83	2.96	2.61	2.85	2.51	2.43	3.26	2.35	2.58	2.7	3.61	3.79	13	2.35	2.45	2.7	2.85	3.54	3.79	
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l	5	8.5	8.8	16	<	5	6	7	15	15	8	8	17	13	<	5.2	8.5	10.2	16.6	23	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM		1/m		8.6	8.6	6.4	6.5	8	6.8	10.4	6.9	7	7	10.6	11.1	13	6	6.56	7	8.02	10.6	11.1	
Färbung, Pt/Co Skala (Pt)		mg/l		13	13	8.5	7	42	9	17	9	9	9	14	14	13	7	8.2	9	13.3	16.4	42	
Mineralöl (GC-Methode)		mg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
TAK (ges. anorg. geb. Kohlenstoff		mmol/l		2.6	2.5	2.9	3.1	2.9	2.6	2.5	2.9	3	3	3	3.2	13	2.5	2.52	2.9	2.85	3.08	3.2	
Nieuwersluis																							
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l		6.71	5.82	3.46	3.08	5	2.86	2.8	2.91	2.63	3.76	3.91	7.97	13	2.63	2.81	3.57	4.18	6.53	7.97	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l		6.58	5.54	3.32	2.9	4.86	2.85	2.76	2.8	2.55	3.61	3.65	7.66	13	2.55	2.77	3.49	4.03	6.37	7.66	
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l				27		19			29			10		4	10	*	*	21.3	*	29	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM		1/m				6.4		11.7			8.1			11.1		4	6.4	*	*	9.33	*	11.7	
Färbung, Pt/Co Skala (Pt)		mg/l				11		15			12			17		4	11	*	*	13.8	*	17	
Mineralöl (GC-Methode)		mg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
TAK (ges. anorg. geb. Kohlenstoff		mmol/l				3		3.2			3			3.4		4	3	*	*	3.15	*	3.4	
Andijk																							
Anionen		meq/l				6.58		7.09			5.42			6.75		4	5.42	*	*	6.46	*	7.09	
Kationen		meq/l				6.6		7.05			5.47			6.54		4	5.47	*	*	6.42	*	7.05	
Ionenbilanz		%				0.3		0.7			0.9			3		4	0.3	*	*	1.23	*	3	
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff)		mg/l		7.26	6.52	6.43	6.86	5.58	7.99	5.9	5.24	5.59	6.07	6.15	5.46	13	5.24	5.48	6.12	6.27	7.18	7.99	
DOC (gelöster organischer Kohlenstoff)		mg/l		4.96	5.6	5.99	7.56	5.31	5.71	5.3	5.01	5.22	5.09	4.94	5.1	52	4.61	4.83	5.26	5.47	6.11	11.3	
CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)		mg/l		19.5	26	19.3	24	16	18	24.5	25	28	36.5	17.5	28.7	26	13	16	22	23.3	31	41	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM		1/m		9	13.6	17.9	14.2	14.4	15.6	12.8	7.3	6.7	9.8	11.7	12.3	13	6.7	7.64	12.8	12.6	16.6	18.9	
Färbung, Pt/Co Skala (Pt)		mg/l		18	14	22	14	14	13	11	9	10	11	11	12	13	9	10.2	13	13.9	18	26	
Mineralöl (GC-Methode)		mg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Summenparameter																							
Lobith																							
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		5.82	10.8	3.63	3.83	3.84	5.04	7.32	5.1	4.74	4.72	4.89	5.27	26	3.28	3.73	4.8	5.32	6.98	16.3	
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu) Fracht		g/s		12.5	60.8	7.72	5.95	9.03	10.8	30	13.1	7.48	5.55	5.59	9.93	26	4.97	5.59	8.68	14.3	17.8	105	
Summe PAK (6 nach Borneff)		µg/l		0.0475	0.142	0.0117	0.0165	0.0191	0.0226	0.0689	0.0241	0.0338	0.0382	0.0254	0.0393	13	0.00794	0.0156	0.0254	0.0385	0.0646	0.142	
Summe PAK (10 nach WLB-NL)		µg/l		0.0733	0.214	0.0229	0.0296	0.0318	0.0367	0.0993	0.0384	0.0547	0.0821	0.0447	0.0655	13	0.0162	0.0296	0.0447	0.0628	0.0958	0.214	
Nieuwegein																							
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		5.57	6.74	6.31	4.75	4.68	5.57	6.74	5.4	6.01	7.12	7.57	8.18	13	4.68	4.88	6.01	6.23	7.48	8.18	
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu) Fracht		g/s		1.4	5.16	0.875	0.0475	2.06	1.1	7.52	2.21	0.0601	0.0712	0.313	0.345	13	0.0475	0.0615	1.1	1.7	4.57	7.52	
Trihalogenmethane (Summe THM)		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Summe PAK (6 nach Borneff)		µg/l		0.021	0.0303	0.0245		0.0178	0.0206	0.0169	0.0146	0.0183	0.0172	0.0154	0.0256	12	0.0146	0.0155	0.0194	0.0206	0.0262	0.0303	
Summe PAK (US EPA)		µg/l		0.055	0.0645	0.0621		0.0483	0.0526	0.0429	0.0321	0.0378	0.0404	0.0494	0.0554	12	0.0321	0.0381	0.051	0.0502	0.0639	0.0653	
Summe PAK (10 nach WLB-NL)		µg/l	0.02	<	0.03	0.03	0.03	<	0.02	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	<	0.03	0.03	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Aromate (Summe)		µg/l	0.05	0.07	0.05	0.12	0.11	0.08			<	<	<	<	<	11	<	<	0.05	0.0614	0.11	0.16	
Nieuwersluis																							
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		6.35	6.27	5.17	4.72	5.42	4.33	4.62	5.17	3.89	5.55	5.76	9.58	13	3.89	4.39	5.22	5.54	6.33	9.58	
Trihalogenmethane (Summe THM)		µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Summe PAK (6 nach Borneff)		µg/l		0.0369	0.0324	0.0257		0.0245	0.0191	0.0207	0.0478	0.0207	0.0309	0.0507	0.0289	12	0.0191	0.0207	0.0282	0.0303	0.0467	0.0507	
Summe PAK (US EPA)		µg/l				0.0886		0.0752			0.121			0.12		4	0.0752	*	*	0.101	*	0.121	
Summe PAK (10 nach WLB-NL)		µg/l		0.0625	0.0599	0.0453		0.0442	0.0388	0.0438	0.096	0.0414	0.0567	0.0769	0.0543	12	0.0388	0.0414	0.0517	0.0554	0.0754	0.096	
Aromate (Summe)		µg/l	0.05			0.07		0.08			<			<		4	<	*	*	0.05	*	0.08	
Andijk																							
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		8.42	4.53	3.44	3.41	2.86	4.34	3.06	4.5	3.38	2.86	3.38	3.75	13	2.86	2.9	3.41	3.95	4.52	8.42	
Trihalogenmethane (Summe THM)		µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Summe PAK (6 nach Borneff)		µg/l		0.0219	0.0118	0.00809	0.0048	0.00431	0.0078	0.0031	0.00394	0.00282	0.00312	0.00532	0.00932	13	0.00282	0.0031	0.00532	0.00726	0.0113	0.0219	
Summe PAK (US EPA)		µg/l				0.0524		0.0335			0.0319			0.0454		4	0.0319	*	*	0.0408	*	0.0524	
Summe PAK (10 nach WLB-NL)		µg/l		0.0431	0.0257	0.0182	0.0103	0.011	0.0146	0.0086	0.00944	0.00832	0.00987	0.0134	0.028	13	0.00832	0.00877	0.0134	0.0168	0.0275	0.0431	
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		2600	6500	220	27	1200		1400	400	700	12	1700	3200	12	12	35.3	950	1510	3140	6500	
Coliforme Bakterien (37 °C, best.)		n/100 ml		1990	19900	415	167	2420	6870		3870	1730	2850	1050	4610	12	167	227	2200	3850	6640	19900	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C nicht best.)		n/100 ml		800	3200	84	18	360	350	420	630	230	710	280	1200	13	18	50.4	360	644	1120	3200	
Escherichia coli (best.)		n/100 ml		313	5480	51.5	12	387	350	387	440	126	19	196	960	13	10	13.4	313	675	856	5480	
Enterokokken spp		n/100 ml	1	140	600	9	<	39	17	120	34	18	31	31	190	13	<	6	31	95.3	180	600	
Intestinale Enterokokken		n/100 ml		100	1200	17.5	0	0	17	67	45		36	21	290	12	0	0.7	32	151	271	1200	
Somatische Coliphagen		n/l		5880	9220	2160	960	1940	3240	6110	1890	1100	2180	2040	8400	13	960	1180	2180	3640	7940	9220	
Clostridium perfringens-b		n/100 ml		54	200	47.5	35	75	80	90	75	66	21	43	100	13	20	23.8	75	71.8	98	200	
koloniebildende Einheiten 20°C, R2A 7 Tage		n/ml		1290		1580	1350	1710	580	42000	2060	1900	570	560	1500	12	560	571	1420	4720	2190	42000	
Nieuwegein																							
koloniebildende Einheiten (22 °C, 3 Tage GGA)		n/ml		1200	3000	445	140	460	880	1500	320	380	450	280	3000	13	140	288	460	962	2700	3000	
Coliforme Bakterien (37 °C, nicht best.)		n/100 ml		660	820	795	260	180	180	560	240	250	580	810	360	13	180	192	560	499	818	990	
Coliforme Bakterien (37 °C, best.)		n/100 ml		660	820	345	180	160	180	560	160	210	450	410	40	13	40	112	210	348	646	820	
Escherichia coli (best.)		n/100 ml	20	130	82	125	<	42	140	280	140	43	67	<	<	13	<	<	67	91.8	180	280	
Enterokokken spp		n/100 ml		23	60	12		12	2	72	14	14	19	45	66	12	2	8.4	17.5	29.3	65.4	72	
Enterokokken spp (nicht best.)		n/100 ml		23	63	13	0	12	2	72	15	22	19	45	66	13	0	3.6	19	28.1	65.4	72	
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.		n/100 ml		290	230	1800	68	88	260	190	70	45	240	430	160	13	45	68.4	190	436	402	3500	
Clostr. Perfringens (mit Sporen)		n/100 ml		180	270	126	90	93	87	63	37	35	14	37	0	13	0	17.4	63	89	212	270	
Campylobacter spp.		n/100 ml	0.6	<	3.6	8.1	<	6.3	14	6	11	<	<	3.3	<	13	<	<	3.6	4.74	10.6	14	
F-spezifische RNA-Bakteriofagen		n/ml	0.008	0.28	<	0.008	<	0.13	<	0.032	0.056	<	0.024	0.04	0.016	13	<	<	0.016	0.0469	0.115	0.28	
koloniebildende Einheiten 20°C, R2A 7 Tage		n/ml		1020		1400	400	740	280	1640	310	310	390	430	1600	12	280	310	585	827	1640	1870	
Campylobacter-b		n/100 ml	0.7		2.2	0.85	<	1.3	2.8	<	<			0.7		9	<	*	*	1.1	*	2.8	
Nieuwersluis																							
koloniebildende Einheiten (22 °C, 3 Tage GGA)		n/ml		5100	4700	405	150	280	530	380	76	430	2400	1600	50000	13	76	172	530	5110	5020	50000	
Coliforme Bakterien (37 °C, nicht best.)		n/100 ml		2100	890	460	160	580	490	180	440	1000	460	560	870	13	160	218	550	665	978	2100	
Coliforme Bakterien (37 °C, best.)		n/100 ml		1200	310	360	87	390	490	140	440	1000	460	560	870	13	87	146	460	513	974	1200	
Escherichia coli (best.)		n/100 ml	10	<	73	120	<	50	<	<	150	<	<	530	530	13	<	<	50	123	454	530	
Enterokokken spp		n/100 ml		49	39	9.5		2	28	2	6	15	29	44	74	12	2	2.4	21.5	25.6	48.5	74	
Enterokokken spp (nicht best.)		n/100 ml		49	39	9.5	0	2	28	2	9	15	29	44	74	13	0	2	15	23.8	48	74	
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.		n/100 ml				220		600			250			140		4	140	*	*	303	*	600	
Clostr. Perfringens (mit Sporen)		n/100 ml				220		110			48			36		4	36	*	*	104	*	220	
Campylobacter spp.		n/100 ml	0.7			22		5.3			<			8.8		4	<	*	*	9.11	*	22	
F-spezifische RNA-Bakteriofagen		n/ml				0.056		0.33			0.16			0.13		4	0.056	*	*	0.169	*	0.33	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
koloniebildende Einheiten 20°C, R2A 7 Tage		n/ml				1200		830			960			690		4	690	*	*	920	*	1200	○
Campylobacter-b		n/100 ml	0.7			13		<						8.8		3	*	*	*	*	*	*	○
Andijk																							
koloniebildende Einheiten (22 °C, 3 Tage GGA)		n/ml		560	620	152	67	100	2200	2200	1100	470	590	280	700	13	64	73.6	560	707	1980	2200	▭
Coliforme Bakterien (37 °C, nicht best.)		n/100 ml		96	9	3.5	5	5	33	2	250	7	5	2	42	13	0	2	7	35.6	85.2	250	▭
Coliforme Bakterien (37 °C, best.)		n/100 ml		77	7	2	5	2	33	2	250	7	5	2	42	12	2	2	6	36.2	73.5	250	▭
Escherichia coli (best.)		n/100 ml		19	4	0	3	0	33	0	250	6	3	1	16	12	0	0	3.5	27.9	31.6	250	▨
Enterokokken spp		n/100 ml		10	2	2			37	0	53	1	3		6	9	0	*	*	12.7	*	53	○
Enterokokken spp (nicht best.)		n/100 ml		10	3	1	0	0	37	20	53	1	3	0	6	13	0	0	3	10.4	33.6	53	▭
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.		n/100 ml		1000	460	47	100	65	570	140	440	90	120	150	60	13	17	61	120	253	548	1000	▨
Clostr. Perfringens (mit Sporen)		n/100 ml		140	57	17.5	28	10	0	10	0	1	0	0	0	13	0	0	10	21.6	51.2	140	▭
Campylobacter spp.		n/100 ml	1.7	<	2	5	<	<	3.3	<	6	<	12	<	<	13	<	<	<	3.06	7.6	12	▭
Somatische Coliphagen		n/l		160	370	1350	44	8	100	12	44	72	80	190	1000	13	8	18.4	100	368	1080	1600	▭
koloniebildende Einheiten 20°C, R2A 7 Tage		n/ml		340	160	184	380	470	286	750	2220	1380	540	153	1190	13	153	161	380	633	1340	2220	▭
Campylobacter-b		n/100 ml	1.7	<	2	5	<		<		4.8		12			8	<	*	*	4.01	*	12	○
Hydrobiologische Parameter																							
Lobith																							
Chlorophyll A		µg/l	2	3.7	<	6.6	27	13.1	15	2.55	6.75	5.53	2.25	<	4.15	26	<	<	4.75	7.28	18	32	▭
Nieuwegein																							
Chlorophyll A		µg/l	2	<	<	2.75	6.2	2.7	3.6	3.9	<	<	<		<	12	<	<	<	2.33	3.87	6.2	○
Nieuwersluis																							
Chlorophyll A		µg/l	2	2.6	<	<	5.5	<	2	6.1	2.7	24	<	<	<	13	<	<	2	3.93	5.98	24	○
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	2	27	9.6	27	13	<	5.9	38	36	51.5	44	27	6	13	<	5.92	27	26	42.8	67	○
Summe Chlorophyl-A und Phaeopigmente		µg/l		39	15	38	20	2.8	6.5	46	47	66.5	61	36	10	13	2.8	7.2	38	34.9	58.2	88	○
Phaeophytin		µg/l	5	11	<	11	7.1	<	<	8.4	11	15	17	8.9	<	13	<	<	8.9	8.98	15.8	21	○
Phytoplankton, Gesamt		n/ml		11000	2200	10000	3300	1200	2300	8800	7000	12900	7800	4800	2400	13	1200	2220	7000	6650	10800	18000	○
Phytoplankton, verschiedene		n/ml		73	96	96	220	33	110	0	0	280	140	180	0	13	0	0	96	116	212	560	○
Cyanophyceae		n/ml		1700	57	260	600	49	41	3200	2500	4600	2000	1300	550	13	41	50.6	1300	1650	3060	7200	○
Cryptophyceae		n/ml		980	750	3400	500	370	1300	1200	470	345	190	440	470	13	190	274	470	828	1280	3400	○
Chrysophyceae		n/ml		0	0	32	9	0	0	200	83	31.5	0	18	56	13	0	0	9	35.5	79	200	○
Chlorophyceae		n/ml		3000	860	4000	1500	670	590	2100	2300	5500	4100	2100	1200	13	590	708	2100	2570	4500	6400	○
Euglenophyceae		n/ml		0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1.08	0	14	○
Dinophyceae		n/ml		0	0	0	0	0	0	0	140	31.5	0	0	0	13	0	0	0	15.6	50.4	140	○
Tierische Organismen, Gesamt		n/l		110	17	300	93	140	600	1200	600	580	100	110	19	13	17	33.8	140	342	792	1200	○
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		82	2	1	0.3	8	0	5	12	28.5	12	12	2	13	0	0.44	8	14.9	28.8	82	○
Tardigrada		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	○
Rotatoria		n/l		8	2	200	64	52	260	1100	380	159	30	28	2	13	2	3.2	64	188	356	1100	○
Ciliata		n/l		10	6	88	15	54	22	62	160	126	38	12	2	13	2	6.8	31	55.4	146	220	○
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		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.154	0	2	○
Cladocera		n/l		5	0.5	0	2	0	250	12	12	210	20	52	5	13	0	0.1	12	59.9	234	250	○
Naupliuslarve		n/l		5	4	4	12	7	10	4	12	19.5	0	5	5	13	0	4	5	8.23	12	35	○
Cyclopoidea		n/l		0	0	3	0.3	0.5	5	0	0	29	0	0	1	13	0	0	0	5.22	4.6	58	○
Calanoidea		n/l		0	0.5	4	0.3	0	0	0	0	2.5	0	2	0.6	13	0	0	0	0.954	3.6	5	○
Harpacticoidea		n/l		0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.538	0.8	6	○
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	2	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.154	0	2	○
Nematoda		n/l		0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.231	0.8	2	○

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
Turbellaria		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Chironomidae		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Hydrachnellae		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Larve von Hydrachnellae		n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	13	0	0	0	0.0308	0	0.4	
Bivalvia, larve		n/l		0	0	0	1.6	25.3	70.5	80	133	9.33	1.5	0.5	0	30	0	0	2	23.7	90.9	240	
Biologie, Diverse		n/l		0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.308	0	4	
Bacillariophyceae-pigment		µg/l	0.1	5.1	2.6	5.95	3.9	3.27	2.66	5.5	3.1	2.8	5.8	1.85	0.63	25	<	0.778	2.9	3.7	7.98	9.5	
Chlorophyceae-pigment		µg/l	0.1	17	14.4	1.77	11.2	16.5	6.4	7	8.55	5.1	4.85	1.3	1.9	25	<	0.74	7	8.26	19	33	
Cryptophyceae-pigment		µg/l	0.1	<	<	3.85	<	0.16	0.45	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	0.398	0.618	6.1	
Cyanophyceae-pigment		µg/l		8.15	2.55	1.7	2.97	5	7.83	9.45	20	18.7	13	3.4	7.4	25	0.19	1.14	7.4	8.58	17.2	33	
Gesamtchlorophyl		µg/l		30.5	19.5	13.4	18	24.5	17.4	22	32	26.7	24	6.55	9.9	25	0.97	6.22	20	20.9	32	51	
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	0.4	24.3	98	96	230	12	1.5	0.5	0	26	0	0	0.5	21.3	91	230	
Dreissena-Larven, tot		n/l		0	0	0	0	0.75	0	0	2	0	0	0	0	26	0	0	0	0.192	0	3	
Dreissena-Larven, lebendig		n/l		0	0	0	1.2	0.25	1	12	6	0	0	0	0	26	0	0	0	1	3	12	
Dreissena-Larven, leere Schalen		n/l		0	0	0	0.8	0.5	0	24	2	1	1	0	0	26	0	0	0	1.46	2	24	
Khakista		n/ml		4800	490	2600	420	40	290	2100	1500	2220	1400	760	150	13	40	178	760	1460	3560	4800	
Metalle																							
Lobith																							
Natrium	7440-23-5	mg/l		50.3	35.8	40.2	49.8	38	34.6	22.5	29.2	39.7	55.1	54.5	50.8	26	18	29.7	41.3	41.6	55.9	57.1	
Kalium	7440-09-7	mg/l		4.19	3.45	3.93	4.33	3.77	3.41	3.28	3.22	3.96	5.02	5.23	4.78	26	3.04	3.28	4.03	4.04	5.17	5.27	
Calcium	7440-70-2	mg/l		74.4	62.9	70.8	72.7	67.9	59.5	59.3	64	65.9	72.5	73.7	72.8	26	57.1	61	68.2	68	74	80.2	
Magnesium	7439-95-4	mg/l		10.7	9.61	11.2	10.6	9.97	8.94	8.28	9.26	10.5	12.3	12.7	12.5	26	8.11	8.65	10.7	10.6	12.6	13.7	
Eisen, Gesamt	7439-89-6	mg/l		0.717	2.04	0.274	0.294	0.275	0.506	1.01	0.597	0.421	0.281	0.331	0.449	26	0.188	0.275	0.406	0.58	0.896	3.4	
Mangan	7439-96-5	µg/l		51	106	28.6	40.2	33.8	48.4	58.6	51.9	42.2	30.9	33.3	41.7	26	24.6	29.1	40.9	46.3	58.6	167	
Aluminium, Gesamt	7429-90-5	µg/l		648	1860	214	185	198	387	875	452	309	191	209	319	26	138	176	296	470	791	3100	
Antimon	7440-36-0	µg/l		0.217	0.288	0.217	0.212	0.223	0.239	0.255	0.211	0.235	0.261	0.262	0.243	26	0.187	0.206	0.235	0.237	0.274	0.33	
Arsen	7440-38-2	µg/l		1.27	1.8	0.949	0.93	1.09	1.31	1.71	1.44	1.4	1.38	1.34	1.22	26	0.874	0.966	1.33	1.31	1.55	2.46	
Barium	7440-39-3	µg/l		70.7	73.6	71.7	75.2	67.2	65.2	56.7	64	77.9	84.3	82.4	75.9	26	51.9	61.1	71.8	72.3	85.2	96	
Beryllium	7440-41-7	µg/l		0.059	0.142	0.0188	0.0156	0.0203	0.0318	0.062	0.0325	0.0244	0.0165	0.0179	0.0254	26	0.0144	0.0157	0.0246	0.0375	0.0623	0.233	
Bor	7440-42-8	µg/l	50	54.4	<	<	<	53.4	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	69	81.9	
Cadmium	7440-43-9	µg/l		0.0317	0.0627	0.0219	0.0306	0.0207	0.03	0.0343	0.0268	0.0334	0.0325	0.0383	0.0337	26	0.0194	0.0215	0.0305	0.0326	0.0422	0.0954	
Chrom, Gesamt	7440-47-3	µg/l		1.49	3.97	0.676	0.772	0.695	1.1	1.93	1.26	1.06	0.821	0.899	1.32	26	0.531	0.698	1.05	1.3	1.81	6.51	
Cobalt	7440-48-4	µg/l		0.421	1.07	0.254	0.286	0.258	0.358	0.563	0.4	0.339	0.275	0.292	0.338	26	0.21	0.252	0.327	0.396	0.512	1.72	
Kupfer	7440-50-8	µg/l		3.07	5.01	2	2.13	2.06	2.64	3.69	2.4	2.27	2.52	2.65	2.73	26	1.78	1.97	2.5	2.72	3.66	7.36	
Quecksilber	7439-97-6	µg/l		0.00683	0.0186	0.00449	0.00583	0.00555	0.00889	0.0122	0.00795	0.00952	0.0101	0.0112	0.00754	26	0.00322	0.00463	0.00788	0.0089	0.0137	0.0299	
Blei	7439-92-1	µg/l		1.45	3.66	0.677	0.928	0.781	1.5	2	1.45	1.49	1.16	1.24	1.25	26	0.495	0.781	1.31	1.43	1.83	6.05	
Lithium	7439-93-2	µg/l		13.4	10.2	12.5	14.4	11.8	9.84	7.51	9.47	14.1	17.9	17.6	14.9	26	6.6	8.64	12.3	12.8	17.9	18.6	
Molybden	7439-98-7	µg/l		1.28	0.952	1.32	1.43	1.35	1.4	1.09	1.13	1.57	1.8	1.99	1.56	26	0.815	1.03	1.36	1.41	1.8	2.07	
Nickel	7440-02-0	µg/l		1.91	3.88	1.4	1.43	1.28	1.69	2.65	1.71	1.54	1.43	1.57	1.73	26	1.21	1.36	1.57	1.82	2.26	5.84	
Selen	7782-49-2	µg/l		0.259	0.3	0.275	0.241	0.202	0.211	0.24	0.199	0.23	0.269	0.267	0.245	26	0.192	0.204	0.244	0.245	0.294	0.317	
Strontium	7440-24-6	µg/l		466	356	473	495	466	418	338	415	487	560	562	510	26	292	385	464	463	555	575	
Thallium	7440-28-0	µg/l		0.0184	0.0367	0.013	0.0146	0.0135	0.0177	0.0234	0.0178	0.0187	0.0171	0.0174	0.0158	26	0.012	0.013	0.0172	0.0184	0.0219	0.0566	
Tellurium	13494-80-9	µg/l	0.002	0.0023	0.00405	<	0.0028	<	<	0.00345	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	0.0029	0.0071	
Zinn	7440-31-5	µg/l	0.1	0.162	0.197	<	<	<	<	0.127	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	0.127	0.282	
Titan	7440-32-6	µg/l		9.14	30	5.03	4.61	4.85	7.67	14.4	8.51	6.1	4.68	5.49	6.7	26	3.57	4.43	6.52	8.66	12.2	49.4	
Vanadium	7440-62-2	µg/l		1.85	4	1.18	1.08	1.12	1.42	2.56	1.66	1.42	1.38	1.37	1.44	26	0.966	1.12	1.43	1.67	2.24	6.27	
Silber	7440-22-4	µg/l		0.0097	0.026	0.0041	0.0064	0.00855	0.00825	0.0129	0.00835	0.00803	0.00885	0.0072	0.00905	26	0.0033	0.0042	0.0082	0.00949	0.0134	0.0434	
Zink	7440-66-6	µg/l	10	14.3	25.6	<	<	<	10.2	11.5	<	<	<	<	12.1	26	<	<	<	10.9	14	38.2	
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		5.82	10.8	3.63	3.83	3.84	5.04	7.32	5.1	4.74	4.72	4.89	5.27	26	3.28	3.73	4.8	5.32	6.98	16.3	
Rubidium	7440-17-7	µg/l		5.42	6.98	3.98	4.49	4.38	4.3	4.42	3.67	4.51	5.38	5.57	5.16	26	3.53	3.86	4.52	4.81	5.74	9.47	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Lobith (Fortsetzung)																							
Uranium	7440-61-1	µg/l		0.693	0.704	0.791	0.76	0.74	0.7	0.668	0.797	0.788	0.821	0.792	0.702	26	0.607	0.673	0.751	0.749	0.822	0.836	
Cesium	7440-46-2	µg/l		0.629	0.99	0.471	0.369	0.346	0.407	0.461	0.281	0.291	0.273	0.295	0.35	26	0.257	0.273	0.368	0.426	0.525	1.46	
Nieuwegein																							
Natrium	7440-23-5	mg/l		41.8	46.2	37.5	41.5	42.7	32.2	25	26.9	36.8	36.3	38.6	42.4	13	25	28	38.6	37.3	42.6	46.2	
Kalium	7440-09-7	mg/l		4.38	4.12	3.78	4.18	4.06	3.51	3.67	3.21	3.89	4.16	5	5.48	13	3.21	3.52	4.06	4.09	4.88	5.48	
Calcium	7440-70-2	mg/l		67.4	74	69.5	70.7	71.5	59.1	54.6	64	64.4	63.1	62.4	67.6	13	54.6	59.8	67.4	66	71.3	74	
Magnesium	7439-95-4	mg/l		11.1	10.3	10.9	10.6	10.5	9.8	8.78	9.39	9.98	9.68	9.82	10.7	13	8.78	9.45	10.3	10.2	11	11.3	
Eisen, Gesamt	7439-89-6	mg/l		0.464	0.863	0.667	0.239	0.487	0.451	0.582	0.338	0.375	0.781	0.386	0.552	13	0.239	0.345	0.487	0.527	0.762	0.863	
Mangan	7439-96-5	µg/l		31	51	58.5	56	60	48	44	34	39	57	52	53	13	31	35	52	49.4	59.4	60	
Aluminium, Gesamt	7429-90-5	µg/l		341	549	543	157	184	301	408	284	233	437	434	516	13	157	194	408	379	542	585	
Antimon	7440-36-0	µg/l		0.216	0.221	0.228	0.227	0.249	0.231	0.34	0.233	0.276	0.257	0.319	0.369	13	0.214	0.217	0.241	0.261	0.336	0.369	
Arsen	7440-38-2	µg/l		1.23	1.21	1.3	1.07	1.21	1.6	1.54	1.61	1.74	2	2.27	2.23	13	1.07	1.21	1.54	1.56	2.18	2.27	
Barium	7440-39-3	µg/l		61.8	58.5	66.4	69.2	65.8	64.1	57.7	59	69.3	76.4	72.2	68.6	13	57.7	58.6	65.8	65.8	71.7	76.4	
Beryllium	7440-41-7	µg/l		0.0241	0.0405	0.0411	0.0106	0.0146	0.0236	0.0282	0.0227	0.0204	0.0303	0.0358	0.0302	13	0.0106	0.0158	0.0282	0.0279	0.0396	0.0482	
Bor	7440-42-8	µg/l	50	<	<	<	<	<	51.5	<	<	63.2	<	<	<	13	<	<	<	<	<	63.2	
Cadmium	7440-43-9	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.06	<	<	13	<	<	<	<	<	0.06	
Chrom, Gesamt	7440-47-3	µg/l		1.4	2.2	1.85	1.1	1.3	1.2	1.7	1.1	1	1.8	1.4	1.7	13	1	1.1	1.4	1.51	1.88	2.2	
Cobalt	7440-48-4	µg/l		0.251	0.382	0.431	0.262	0.221	0.299	0.318	0.28	0.261	0.374	0.379	0.468	13	0.221	0.253	0.318	0.335	0.451	0.483	
Kupfer	7440-50-8	µg/l		2.94	3.33	3.17	2.58	2.17	2.77	3.5	2.69	3.27	3.32	3.9	4.25	13	2.17	2.6	3.27	3.16	3.82	4.25	
Quecksilber	7439-97-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Blei	7439-92-1	µg/l		1.03	1.51	1.62	0.526	0.68	1.08	1.61	0.97	0.858	1.46	1.7	1.98	13	0.526	0.716	1.38	1.28	1.83	1.98	
Lithium	7439-93-2	µg/l		11.8	9.2	10.3	10.5	10.4	9.33	7.23	8.18	11.3	9.61	10.4	9.09	13	7.23	8.36	10	9.81	11.1	11.8	
Molybden	7439-98-7	µg/l		1.39	1.02	1.19	1.24	1.38	1.32	1.19	1.11	1.49	1.18	1.29	1.42	13	1.02	1.11	1.26	1.26	1.41	1.49	
Nickel	7440-02-0	µg/l	2	<	2.2	2.7	<	<	<	2.2	<	<	<	2.3	2.1	13	<	<	<	<	2.28	4.4	
Selen	7782-49-2	µg/l		0.202	0.223	0.28	0.231	0.182	0.195	0.22	0.187	0.233	0.199	0.232	0.209	13	0.182	0.189	0.22	0.221	0.253	0.301	
Strontium	7440-24-6	µg/l		446	377	441	452	456	412	344	428	471	401	449	449	13	344	382	446	428	462	471	
Thallium	7440-28-0	µg/l		0.0139	0.017	0.0209	0.0136	0.0143	0.0186	0.0197	0.0155	0.0179	0.0208	0.0227	0.0241	13	0.0136	0.014	0.0186	0.0185	0.0231	0.0241	
Tellurium	13494-80-9	µg/l	0.002	<	0.0029	0.003	0.0024	<	0.0026	0.0024	0.0022	<	<	0.0026	0.0028	13	<	<	0.0024	0.00215	0.00288	0.0039	
Zinn	7440-31-5	µg/l	0.1	<	0.106	<	<	<	<	<	<	<	0.124	<	0.142	13	<	<	<	<	0.132	0.142	
Titan	7440-32-6	µg/l		5.74	9.26	10.3	3.22	3.74	6.03	6.99	5.05	4.72	8.07	8.4	9.49	13	3.22	3.94	6.99	7.02	9.44	11.4	
Vanadium	7440-62-2	µg/l		1.39	1.71	1.75	0.99	1.19	1.66	1.7	1.43	1.55	1.93	1.85	1.81	13	0.99	1.23	1.66	1.59	1.87	1.93	
Silber	7440-22-4	µg/l		0.0062	0.0112	0.0111	0.0034	0.0041	0.0073	0.0072	0.0048	0.0054	0.0103	0.0106	0.0124	13	0.0034	0.00424	0.0073	0.00808	0.0122	0.0134	
Zink	7440-66-6	µg/l		9.34	12.9	11.7	4.56	5.02	7.25	8.69	5.9	5.91	8.83	11.8	13.3	13	4.56	5.2	8.83	8.99	12.8	13.3	
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		5.57	6.74	6.31	4.75	4.68	5.57	6.74	5.4	6.01	7.12	7.57	8.18	13	4.68	4.88	6.01	6.23	7.48	8.18	
Rubidium	7440-17-7	µg/l		4.44	4.29	4.36	3.83	3.97	4.01	3.59	3.31	4.09	4.07	4.48	5.03	13	3.31	3.64	4.07	4.14	4.66	5.03	
Uranium	7440-61-1	µg/l		0.649	0.637	0.818	0.774	0.738	0.712	0.61	0.77	0.848	0.777	0.86	0.78	13	0.61	0.639	0.77	0.753	0.858	0.868	
Cesium	7440-46-2	µg/l		0.233	0.397	0.352	0.14	0.212	0.293	0.254	0.194	0.187	0.245	0.239	0.269	13	0.14	0.188	0.245	0.259	0.375	0.397	
Nieuwersluis																							
Natrium	7440-23-5	mg/l		37.5	41.4	36.3	41.3	47.2	39	32.2	27.3	37.1	36.4	43.2	38	13	27.3	31.2	38	37.9	42.9	47.2	
Kalium	7440-09-7	mg/l		5.49	4.86	4.01	4.65	5.22	4.44	3.9	3.63	4.46	4.57	4.98	5.97	13	3.63	3.78	4.57	4.63	5.44	5.97	
Calcium	7440-70-2	mg/l		74.9	78.5	68.8	69.8	70.3	62.5	60.8	63	65.1	60.5	68.5	71.2	13	60.5	61.1	68.5	67.9	74.2	78.5	
Magnesium	7439-95-4	mg/l		10.6	10.6	9.77	10.5	10.4	9.74	9.06	8.67	10.1	8.59	10.3	10.8	13	8.59	8.75	10.1	9.92	10.6	10.8	
Eisen, Gesamt	7439-89-6	mg/l		0.92	0.957	0.717	0.504	0.581	0.381	0.351	0.289	0.354	0.563	0.665	1.31	13	0.289	0.352	0.581	0.639	0.95	1.31	
Mangan	7439-96-5	µg/l		173	159	108	75.6	105	67.8	65.1	50.3	54.3	74.1	92.3	170	13	50.3	56.5	92.3	100	168	173	
Aluminium, Gesamt	7429-90-5	µg/l		519	492	419	235	260	202	191	170	210	300	338	776	13	170	193	300	349	514	776	
Antimon	7440-36-0	µg/l		0.245	0.275	0.216	0.228	0.285	0.249	0.255	0.252	0.247	0.25	0.272	0.341	13	0.202	0.228	0.25	0.256	0.283	0.341	
Arsen	7440-38-2	µg/l		1.45	1.36	1.15	1.16	1.51	1.43	1.47	1.41	1.38	1.66	1.71	1.9	13	1.11	1.17	1.43	1.44	1.7	1.9	
Barium	7440-39-3	µg/l		68.7	66.9	67.6	67.4	65.9	66.5	65.7	65	67.3	65.1	72.2	73.3	13	60.8	65	66.9	67.6	73.1	74.3	
Beryllium	7440-41-7	µg/l		0.0391	0.0383	0.0315	0.0168	0.0202	0.0171	0.0161	0.0128	0.0156	0.0228	0.0245	0.0432	13	0.0128	0.0157	0.0228	0.0253	0.0389	0.0432	
Bor	7440-42-8	µg/l	50	<	<	<	<	<	<	50.2	62.9	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	62.9	
Cadmium	7440-43-9	µg/l		0.0371	0.0437	0.0332	0.0325	0.0377	0.0375	0.0311	0.0207	0.0292	0.0367	0.0449	0.0563	13	0.0207	0.0286	0.0371	0.0364	0.0447	0.0563	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
Chrom, Gesamt	7440-47-3	µg/l		1.24	1.44	1.26	0.849	0.955	0.739	0.7	0.812	0.737	0.934	1.1	1.9	13	0.7	0.737	0.955	1.07	1.41	1.9	
Cobalt	7440-48-4	µg/l		0.555	0.499	0.342	0.319	0.326	0.235	0.205	0.197	0.216	0.288	0.316	0.547	13	0.197	0.207	0.319	0.337	0.537	0.555	
Kupfer	7440-50-8	µg/l		3.66	3.47	2.76	2.71	2.95	2.16	2.45	2.95	1.77	2.96	2.95	5.78	13	1.77	2.22	2.95	3.03	3.62	5.78	
Quecksilber	7439-97-6	µg/l		0.00809	0.0122	0.00844	0.00728	0.00868	0.0058	0.00574	0.00443	0.00635	0.00807	0.0081	0.011	13	0.00443	0.00575	0.00809	0.00789	0.0105	0.0122	
Blei	7439-92-1	µg/l		1.24	1.67	1.21	0.992	1.26	0.821	0.75	0.7	0.836	1.3	1.27	1.94	13	0.7	0.764	1.24	1.17	1.6	1.94	
Lithium	7439-93-2	µg/l		8.12	8.42	8.71	10.5	10.5	9.68	9.5	7.48	10.1	9.36	11.3	7.42	13	7.32	7.43	9.5	9.22	10.5	11.3	
Molybden	7439-98-7	µg/l		1.09	1	1.07	1.28	1.41	1.39	1.34	1.17	1.31	1.29	1.35	1.24	13	0.87	1.02	1.28	1.23	1.38	1.41	
Nickel	7440-02-0	µg/l		2.98	2.67	1.79	1.51	1.81	1.34	1.52	1.42	1.33	1.63	1.87	3.59	13	1.33	1.36	1.68	1.94	2.92	3.59	
Selen	7782-49-2	µg/l		0.189	0.185	0.245	0.219	0.196	0.198	0.191	0.18	0.185	0.187	0.185	0.209	13	0.18	0.185	0.191	0.201	0.239	0.246	
Strontium	7440-24-6	µg/l		400	395	403	445	419	409	406	417	458	380	434	400	13	355	383	409	413	450	458	
Thallium	7440-28-0	µg/l		0.0148	0.0157	0.0145	0.0138	0.0165	0.0168	0.0148	0.0142	0.0156	0.0149	0.0162	0.0215	13	0.0135	0.0139	0.0155	0.0157	0.0167	0.0215	
Tellurium	13494-80-9	µg/l	0.002	0.0021	0.0027	<	0.002	<	<	<	<	<	0.0024	0.002	0.0026	13	<	<	0.002	<	0.00256	0.0027	
Zinn	7440-31-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	0.109	<	<	<	<	<	<	0.143	13	<	<	<	<	<	0.143	
Titan	7440-32-6	µg/l		6.96	8.08	7.02	4.83	5.26	3.89	3.65	3.01	3.78	5.55	6.32	10.5	13	3.01	3.68	5.55	5.84	7.97	10.5	
Vanadium	7440-62-2	µg/l		1.54	1.5	1.33	1.09	1.21	1.3	1.38	1.24	1.24	1.5	1.39	2.06	13	1.09	1.22	1.34	1.39	1.53	2.06	
Silber	7440-22-4	µg/l		0.0105	0.0139	0.0106	0.0093	0.0109	0.0082	0.0073	0.0074	0.0067	0.0116	0.0088	0.0159	13	0.0067	0.00732	0.0093	0.0101	0.0137	0.0159	
Zink	7440-66-6	µg/l		12.7	14	9.63	7.45	10.5	6.29	5.76	6.31	5.77	10.5	9.22	15.5	13	5.76	5.87	9.36	9.48	13.7	15.5	
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		6.35	6.27	5.17	4.72	5.42	4.33	4.62	5.17	3.89	5.55	5.76	9.58	13	3.89	4.39	5.22	5.54	6.33	9.58	
Rubidium	7440-17-7	µg/l		4.45	4.21	4.08	4.21	4.76	4.64	3.92	3.29	4.09	4.24	4.23	5.19	13	3.29	3.68	4.23	4.26	4.74	5.19	
Uranium	7440-61-1	µg/l		0.744	0.742	0.717	0.736	0.713	0.63	0.686	0.703	0.728	0.677	0.709	0.692	13	0.63	0.667	0.709	0.707	0.744	0.769	
Cesium	7440-46-2	µg/l		0.204	0.24	0.234	0.191	0.207	0.214	0.2	0.138	0.16	0.187	0.191	0.29	13	0.138	0.165	0.204	0.207	0.242	0.29	
Andijk																							
Natrium	7440-23-5	mg/l		67.6	56.4	48	56.5	52.3	55.2	54.2	47.2	46.7	51.6	64.1	83.9	52	43.5	46.7	53.5	56.6	72.8	101	
Kalium	7440-09-7	mg/l		6.49	6.94	6.31	6.25	6.15	6.49	5.96	5.31	5.43	5.77	6.2	6.87	13	5.31	5.5	6.2	6.19	6.86	6.94	
Calcium	7440-70-2	mg/l		69.5	74.9	71.4	75.3	70.4	69.7	54.5	52.1	47.7	51.2	59.7	70	52	46.4	48.9	67.6	63.8	77	84.3	
Magnesium	7439-95-4	mg/l		12.9	11.9	11.3	12.1	11.5	11.8	11.7	10.9	10.8	11.7	13	15.4	52	10.3	10.7	11.6	12.1	13.8	17.2	
Eisen, Gesamt	7439-89-6	mg/l		1.69	0.695	0.278	0.236	0.155	0.505	0.125	0.301	0.134	0.176	0.24	0.287	13	0.125	0.138	0.24	0.392	0.657	1.69	
Mangan	7439-96-5	µg/l		201	61	21	20	17	302	38	96	67	58	76	33.6	13	16	17.6	58	77.8	180	302	
Aluminium, Gesamt	7429-90-5	µg/l		1140	395	144	125	84	232	56.3	130	48	77.5	125	154	13	48	60.5	125	220	362	1140	
Antimon	7440-36-0	µg/l		0.252	0.24	0.232	0.251	0.258	0.229	0.208	0.222	0.221	0.203	0.232	0.261	13	0.203	0.211	0.232	0.234	0.257	0.261	
Arsen	7440-38-2	µg/l		2.05	1.32	0.978	0.973	0.87	1.83	1.44	1.78	1.47	1.2	1.31	1.23	13	0.87	0.951	1.31	1.34	1.82	2.05	
Barium	7440-39-3	µg/l		79.1	64.2	55.1	55.9	59.7	59.3	52.7	56.8	53.3	47.9	60.3	63.1	13	47.9	52.8	56.8	58.6	64	79.1	
Beryllium	7440-41-7	µg/l		0.0765	0.029	0.0131	0.0115	0.0074	0.0197	0.0048	0.0109	0.0058	0.0063	0.0118	0.0087	13	0.0048	0.0059	0.0115	0.0168	0.0271	0.0765	
Bor	7440-42-8	µg/l	50	71.6	63.6	<	<	<	59.4	<	64.1	<	51.9	51.6	<	13	<	<	<	<	64	71.6	
Cadmium	7440-43-9	µg/l		0.0623	0.0213	0.0124	0.0108	0.009	0.0213	0.0056	0.0132	0.0067	0.007	0.0111	0.0115	13	0.0056	0.00676	0.0114	0.0157	0.0213	0.0623	
Chrom, Gesamt	7440-47-3	µg/l		2.69	1.1	0.492	0.438	0.375	0.788	0.238	0.542	0.224	0.265	0.398	0.599	13	0.224	0.243	0.438	0.665	1.04	2.69	
Cobalt	7440-48-4	µg/l		0.738	0.339	0.206	0.217	0.184	0.351	0.189	0.249	0.19	0.178	0.206	0.211	13	0.178	0.185	0.211	0.266	0.349	0.738	
Kupfer	7440-50-8	µg/l		3.68	2.11	1.97	2	1.61	1.72	1.38	2.18	1.69	1.39	1.67	1.92	13	1.38	1.43	1.92	1.95	2.17	3.68	
Quecksilber	7439-97-6	µg/l		0.0176	0.00536	0.00266	0.00251	0.00198	0.00527	0.00145	0.00322	0.00161	0.00206	0.00307	0.00275	13	0.00145	0.00168	0.00275	0.00401	0.00534	0.0176	
Blei	7439-92-1	µg/l		3.04	1.19	0.424	0.414	0.308	0.825	0.266	0.561	0.271	0.399	0.523	0.499	13	0.266	0.278	0.499	0.703	1.12	3.04	
Lithium	7439-93-2	µg/l		14	11.5	7.81	8.18	8.41	9.98	9.18	8.78	9.61	8.51	10.8	8.75	13	7.02	8.23	8.78	9.49	11.4	14	
Molybden	7439-98-7	µg/l		1.43	1.29	1	1.05	1.14	1.18	1.18	1.25	1.2	1.16	1.23	1.32	13	0.968	1.04	1.18	1.19	1.31	1.43	
Nickel	7440-02-0	µg/l	2	3.7	2.2	<	<	<	3.3	<	2.7	<	<	<	<	13	<	<	<	<	3.18	3.7	
Selen	7782-49-2	µg/l		0.239	0.18	0.209	0.198	0.204	0.212	0.165	0.189	0.185	0.144	0.193	0.17	13	0.144	0.166	0.193	0.192	0.214	0.239	
Strontium	7440-24-6	µg/l		491	436	373	408	401	420	399	385	403	363	440	470	13	363	371	403	412	464	491	
Thallium	7440-28-0	µg/l		0.0306	0.0157	0.0106	0.0112	0.0121	0.0165	0.0116	0.0123	0.009	0.0067	0.0117	0.0131	13	0.0067	0.00928	0.0117	0.0132	0.0163	0.0306	
Tellurium	13494-80-9	µg/l	0.002	0.0045	0.0027	<	0.002	<	0.0022	<	0.002	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0026	0.0045	
Zinn	7440-31-5	µg/l	0.1	0.129	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.129	
Titan	7440-32-6	µg/l		17.9	7.35	2.8	2.62	1.76	4.89	1.11	2.63	1.03	1.46	2.7	2.88	13	1.03	1.18	2.63	3.99	6.86	17.9	
Vanadium	7440-62-2	µg/l		3.4	1.65	1.03	0.929	0.88	1.68	0.856	1.34	0.917	0.847	0.995	0.969	13	0.847	0.861	0.969	1.27	1.67	3.4	
Silber	7440-22-4	µg/l	0.003	0.0148	0.0053	<	<	<	0.0046	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.00321	0.00516	0.0148	
Zink	7440-66-6	µg/l		14.8	6.24	3.47	2.79	2.12	5.07	1.5	3.46	1.41	1.59	2.74	5.44	13	1.41	1.52	2.83	4.16	6.08	14.8	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Andijk (Fortsetzung)																							
Wolman Salze (Summe As, Cr, Cu)		µg/l		8.42	4.53	3.44	3.41	2.86	4.34	3.06	4.5	3.38	2.86	3.38	3.75	13	2.86	2.9	3.41	3.95	4.52	8.42	
Rubidium	7440-17-7	µg/l		6.48	5.05	3.75	4.15	3.75	4.63	4.28	4.21	4.11	3.74	4.41	4.93	13	3.74	3.74	4.21	4.4	5.03	6.48	
Uranium	7440-61-1	µg/l		0.681	0.67	0.647	0.696	0.686	0.65	0.663	0.639	0.677	0.603	0.704	0.614	13	0.603	0.615	0.67	0.66	0.694	0.704	
Cesium	7440-46-2	µg/l		0.397	0.172	0.0833	0.0739	0.0684	0.144	0.0623	0.117	0.073	0.0616	0.0932	0.0925	13	0.0616	0.0635	0.0925	0.117	0.166	0.397	
Metalle nach Filtration																							
Lobith																							
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)		mg/l		0.0077	0.0106	0.006	0.0078	0.00485	0.00415	0.0072	0.0051	0.00297	0.00425	0.00725	0.00975	25	0.0027	0.0032	0.0058	0.00628	0.00924	0.0132	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		2.91	6.91	9.12	1.54	0.795	0.427	0.612	2.33	4.02	7.91	9.02	6.35	25	0.199	0.629	3.52	4.66	10.7	14.8	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	50	<	<	50	50.2	52.9	<	<	<	<	54.2	63.9	<	25	<	<	<	<	73.6	80.8	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	2	7.36	7.92	7.86	5.13	2.42	4.88	6.47	7.33	4.6	5.25	4.98	7.67	25	<	3.76	6.17	5.99	8.28	9.33	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.195	0.186	0.198	0.195	0.211	0.21	0.221	0.195	0.213	0.256	0.24	0.219	25	0.183	0.186	0.21	0.211	0.24	0.271	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.86	0.828	0.781	0.69	0.907	1.02	1.17	1.14	1.12	1.1	1.09	0.968	25	0.663	0.752	0.98	0.963	1.15	1.17	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		63.1	55.2	67.6	70.8	61.9	58.9	53.8	59.9	72.1	78	76.5	68.4	25	47.3	55	67	66.3	78.7	89.9	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		0.0041	0.00655	0.00327	0.00185	0.00255	0.00215	0.0035	0.00185	0.0019	0.0019	0.00225	0.0031	25	0.0014	0.0017	0.0023	0.00286	0.00428	0.0083	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0059	0.0057	0.0086	0.00835	0.00615	0.0044	0.0047	0.0043	0.0061	0.0103	0.0132	0.0135	25	0.0038	0.00474	0.0064	0.00769	0.0128	0.0157	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.184	0.176	0.18	0.201	0.146	0.169	0.182	0.209	0.182	0.185	0.194	0.157	25	0.106	0.145	0.181	0.18	0.204	0.237	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0841	0.104	0.117	0.123	0.084	0.0741	0.0643	0.0909	0.0963	0.119	0.116	0.109	25	0.0643	0.0747	0.104	0.1	0.125	0.135	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.34	1.54	1.31	1.43	1.39	1.53	2	2.07	1.35	1.63	1.89	1.65	25	1.03	1.25	1.48	1.56	1.9	2.75	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00063	0.000815	0.000543	0.00043	0.000505	0.00065	0.00077	0.000425	0.00037	0.000405	0.00052	0.000625	26	0.00037	0.000375	0.000525	0.00055	0.000745	0.00088	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.02	<	0.0261	0.0212	0.0363	0.022	<	0.0257	<	0.0264	0.041	0.0375	0.0351	25	<	<	0.0274	0.027	0.0393	0.0513	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		11.8	7.66	11.9	14.8	11	9.66	7.49	7.94	12.9	17.2	16.9	13.7	25	6.87	7.82	12.3	12.1	16.9	18	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.24	0.875	1.31	1.39	1.32	1.41	1.28	1.16	1.54	1.77	1.92	1.51	25	0.773	1.06	1.35	1.4	1.78	2.03	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.936	0.997	0.998	1.03	0.863	0.894	0.996	0.803	0.866	1.04	1.11	1.06	25	0.8	0.845	0.969	0.962	1.1	1.17	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.4	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.767	0.711	0.749	0.628	0.691	0.892	0.993	0.847	0.905	0.984	0.962	0.812	25	0.57	0.671	0.798	0.822	0.99	1.08	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	10	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		4.13	2.75	3.52	4.03	3.86	3.39	2.94	2.71	3.79	4.78	5.08	4.37	25	2.48	2.84	3.63	3.8	4.81	5.18	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.669	0.639	0.771	0.747	0.723	0.682	0.684	0.768	0.763	0.779	0.772	0.69	25	0.597	0.671	0.732	0.729	0.802	0.814	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.216	0.223	0.253	0.203	0.171	0.184	0.18	0.175	0.212	0.221	0.253	0.223	25	0.166	0.173	0.214	0.212	0.251	0.276	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		454	328	458	491	455	412	379	416	475	543	560	494	25	295	383	457	459	542	576	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00905	0.00775	0.0086	0.0107	0.0099	0.0109	0.0097	0.00935	0.0124	0.0123	0.012	0.00975	25	0.0072	0.00818	0.0099	0.0102	0.0129	0.0132	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.279	0.127	0.34	0.253	0.209	0.171	0.0758	0.0691	0.128	0.162	0.177	0.169	25	0.0567	0.078	0.176	0.188	0.301	0.399	
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.198	0.0922	0.132	0.259	0.18	0.114	0.0392	0.131	0.235	0.361	0.403	0.174	25	0.0392	0.0742	0.177	0.199	0.291	0.544	
Nieuwegein																							
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)		mg/l		0.0116	0.0085	0.00385	0.0036	0.0041	0.0022	0.0058	0.002	0.0022	0.0018	0.0063	0.0079	13	0.0018	0.00204	0.0041	0.0049	0.00838	0.0116	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		9.32	9.07	21.6	27.8	14	0.48	5.11	12.9	3.47	5.47	5.79	12.4	13	0.48	3.8	9.32	11.5	21.8	27.8	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	50	<	<	<	<	<	53.4	<	<	75.1	<	58.3	61.3	13	<	<	<	<	60.7	75.1	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		3.7	31.8	4.2	4.7	1.9	1.6	5	4.4	4.2	4.4	1.9	5.9	13	1.6	1.9	4.4	5.99	5.72	31.8	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.224	0.194	0.203	0.217	0.24	0.217	0.324	0.215	0.257	0.256	0.266	0.326	13	0.19	0.198	0.224	0.242	0.312	0.326	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.01	0.856	0.891	0.886	1.1	1.37	1.24	1.38	1.51	1.61	1.89	1.75	13	0.856	0.887	1.24	1.26	1.72	1.89	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		58.6	53.3	62.7	63.5	64.3	58	50.8	58.5	68.7	59.2	62.5	67.9	13	50.8	54.2	60.1	60.8	67.4	68.7	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		0.0031	0.0036	0.003	0.0016	0.002	0.0015	0.0028	0.002	0.002	0.0018	0.0024	0.0022	13	0.0015	0.00164	0.0022	0.00238	0.00326	0.0036	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0146	0.0124	0.0116	0.0147	0.0091	0.0063	0.0087	0.009	0.0115	0.014	0.0174	0.0204	13	0.0063	0.00876	0.0124	0.0124	0.0169	0.0204	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.175	0.153	0.16	0.143	0.126	0.108	0.179	0.172	0.117	0.14	0.195	0.192	13	0.108	0.119	0.153	0.155	0.189	0.195	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0909	0.1	0.131	0.178	0.125	0.0829	0.0789	0.116	0.0956	0.104	0.11	0.127	13	0.0789	0.0845	0.11	0.113	0.136	0.178	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		2.04	1.93	1.8	2.18	1.71	2.05	2.47	1.61	2.31	2.04	2.59	2.85	13	1.61	1.72	2.04	2.11	2.57	2.85	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00064	0.00064	0.000515	0.00031	0.00037	0.00033	0.0007	0.00035	0.00025	0.00031	0.00048	0.0005	13	0.00025	0.00031	0.00039	0.000455	0.00064	0.0007	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0428	0.0274	0.0238	0.0237	0.0336	0.0207	0.0289	0.0204	0.0209	0.0255	0.0321	0.0427	13	0.0204	0.0207	0.0255	0.0282	0.0409	0.0428	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		10.8	8.32	9.7	9.66	10.5	9.13	6.8	7.87	10.9	9.15	9.47	10.9	13	6.8	7.96	9.47	9.45	10.9	10.9	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.32	1.03	1.13	1.23	1.39	1.29	1.18	1.07	1.31	1.18	1.24	1.35	13	1.03	1.08	1.23	1.22	1.34	1.39	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.14	1.06	1.01	1.11	0.892	0.828	1.47	0.878	0.776	0.955	1.24	1.6	13	0.776	0.838	1.03	1.07	1.42	1.6	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.4	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.877	0.707	0.756	0.624	0.794	1.06	1.05	0.985	1.1	1.11	1.12	0.984	13	0.624	0.715	0.984	0.917	1.11	1.12	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		4.57	3.94	3.33	4.5	2.13	1.62	2.58	1.71	2.03	1.85	2.98	4.03	13	1.62	1.74	2.98	2.97	4.41	4.57	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		3.68	3.23	3.06	3.26	3.58	3.4	2.76	2.84	3.27	3.25	3.69	3.91	13	2.76	2.78	3.27	3.31	3.69	3.91	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.636	0.618	0.787	0.794	0.734	0.724	0.594	0.786	0.833	0.77	0.827	0.798	13	0.594	0.622	0.77	0.745	0.825	0.833	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.18	0.2	0.252	0.215	0.169	0.177	0.206	0.172	0.216	0.17	0.197	0.188	13	0.169	0.17	0.197	0.199	0.228	0.272	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		436	374	431	440	449	408	345	433	455	390	422	449	13	345	377	433	420	450	455	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0093	0.0091	0.0108	0.0112	0.0114	0.0131	0.0124	0.0106	0.0139	0.0127	0.0156	0.0123	13	0.0091	0.00956	0.0114	0.0118	0.0137	0.0156	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0915	0.126	0.0856	0.064	0.104	0.126	0.0609	0.0577	0.0625	0.0478	0.0495	0.0475	13	0.0475	0.0481	0.064	0.0776	0.122	0.126	
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.146	0.101	0.0971	0.106	0.166	0.123	0.0437	0.104	0.148	0.108	0.117	0.154	13	0.0437	0.0844	0.114	0.116	0.153	0.166	
Nieuwersluis																							
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)		mg/l		0.0404	0.0171	0.0622	0.012	0.0212	0.0043	0.0025	0.004	0.0049	0.0253	0.0172	0.0837	13	0.0025	0.00406	0.0171	0.0275	0.075	0.117	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		130	111	64.2	24.8	34.9	0.577	2.08	1.76	2.74	9.74	29.1	90.4	13	0.577	1.82	29.1	43.5	107	130	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	50	<	<	<	54.9	<	<	66.1	72	<	<	<	<	13	<	<	<	<	63.9	72	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	2	7.8	5.35	22.3	2.56	2.87	<	<	<	<	5.2	3.73	17.9	13	<	<	2.87	7.24	15.9	42.2	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.254	0.219	0.196	0.22	0.271	0.235	0.237	0.243	0.231	0.256	0.251	0.291	13	0.183	0.211	0.237	0.238	0.268	0.291	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.939	0.79	0.758	0.833	1.14	1.18	1.22	1.24	1.18	1.26	1.22	1.2	13	0.746	0.774	1.18	1.06	1.24	1.26	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		61.8	57.4	61.6	62.3	60.4	61.3	59.9	60.5	64.5	58.8	65.1	62.2	13	56.2	57.7	61.3	61.3	65	67	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		0.0066	0.0043	0.00425	0.0016	0.0023	0.0011	0.0014	0.0016	0.0011	0.002	0.0018	0.0075	13	0.0011	0.00116	0.0018	0.00306	0.00692	0.0075	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0165	0.0132	0.0157	0.0167	0.0177	0.0181	0.0165	0.0101	0.0164	0.0155	0.017	0.0227	13	0.0101	0.0136	0.0165	0.0163	0.018	0.0227	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.1	0.181	0.158	0.203	0.148	0.11	0.116	<	<	0.316	0.166	<	0.231	13	<	<	0.148	0.152	0.253	0.316	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.351	0.264	0.155	0.166	0.146	0.08	0.071	0.0787	0.082	0.1	0.117	0.243	13	0.071	0.079	0.146	0.155	0.26	0.351	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		2.64	2.16	1.92	2.05	2.13	1.59	1.81	2.49	1.29	2.2	2.27	3.31	13	1.29	1.63	2.13	2.14	2.61	3.31	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00102	0.00071	0.00054	0.00038	0.00053	0.00037	0.00034	0.00041	0.00039	0.00065	0.00032	0.00145	13	0.00032	0.000346	0.00041	0.000588	0.000958	0.00145	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.02	0.0579	0.0335	0.127	0.0383	0.0609	<	<	0.0209	<	0.0695	0.0384	0.126	13	<	<	0.0383	0.056	0.115	0.233	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		7.87	7.39	8.32	10.3	10.7	9.23	8.99	7.09	9.79	8.63	10.5	8.22	13	6.64	7.15	8.99	8.87	10.5	10.7	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.1	0.932	1.09	1.32	1.35	1.35	1.31	1.11	1.25	1.32	1.33	1.22	13	0.876	0.966	1.31	1.21	1.35	1.35	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		2.39	1.84	1.19	1.04	1.27	0.944	0.816	1.05	0.936	1.13	1.23	2.53	13	0.816	0.938	1.13	1.35	2.28	2.53	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.4	<	<	0.685	<	<	<	<	<	<	<	<	0.761	13	<	<	<	<	0.649	1.17	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.589	0.487	0.582	0.513	0.548	0.855	0.974	0.926	0.829	0.795	0.67	0.744	13	0.487	0.519	0.67	0.699	0.912	0.974	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		6.01	14.1	3.77	2.82	3.94	2.68	1.72	2.6	1.98	2.95	2.98	7.44	13	1.72	2.1	2.96	4.37	7.15	14.1	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		3.46	3.2	3.13	3.99	4.18	4.03	3.37	2.98	3.61	3.5	3.62	3.74	13	2.69	3.02	3.56	3.53	4.02	4.18	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.753	0.706	0.709	0.73	0.71	0.623	0.66	0.692	0.702	0.673	0.683	0.662	13	0.623	0.659	0.692	0.693	0.748	0.758	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.17	0.163	0.216	0.204	0.17	0.182	0.17	0.159	0.173	0.166	0.17	0.183	13	0.159	0.164	0.17	0.18	0.213	0.217	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		393	385	396	435	409	407	404	408	442	383	442	398	13	345	383	407	407	442	446	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0081	0.0085	0.0082	0.0093	0.012	0.0136	0.0104	0.0108	0.0114	0.0101	0.0098	0.0074	13	0.0074	0.0077	0.0098	0.00983	0.0119	0.0136	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0318	0.0407	0.0638	0.0645	0.0782	0.0985	0.0839	0.057	0.0604	0.0484	0.0412	0.0301	13	0.0301	0.0336	0.0604	0.0586	0.0828	0.0985	
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.104	0.0863	0.105	0.128	0.174	0.145	0.0467	0.0819	0.144	0.119	0.134	0.127	13	0.0467	0.0828	0.119	0.115	0.145	0.174	
Andijk																							
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)		mg/l		0.0019	0.0035	0.00955	0.0067	0.004	0.0069	0.0032	0.0017	0.0035	0.0045	0.0016	0.0037	13	0.0016	0.00174	0.0037	0.00464	0.0081	0.0107	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		0.11	0.25	1.45	0.325	0.212	0.552	0.207	0.234	0.342	0.231	0.165	0.378	13	0.11	0.173	0.25	0.454	0.612	2.27	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	50	72.7	59.1	<	<	<	60.6	51.2	72.8	52.6	51.4	68.2	65.3	13	<	<	52.6	52.3	71.8	72.8	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.7	2.4	3.6	3.9	1.2	3.7	3.7	2	4.5	3.9	3.4	2.6	13	1.2	1.76	3.4	3.09	3.98	4.5	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.207	0.215	0.226	0.248	0.247	0.209	0.198	0.2	0.203	0.2	0.206	0.219	13	0.198	0.2	0.209	0.216	0.244	0.248	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.751	0.849	0.82	0.798	0.739	1.48	1.31	1.49	1.26	0.971	1.06	0.967	13	0.739	0.76	0.967	1.02	1.45	1.49	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l		61.1	57.7	52.7	52.8	58.5	52.7	50	51.3	49.4	43.5	56.1	58.9	13	43.5	49.5	52.8	53.6	58.8	61.1	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)		µg/l	0.001	0.0012	0.0019	0.003	0.0019	0.0018	0.0018	0.0013	0.0014	0.0013	<	0.001	0.001	13	<	0.001	0.0014	0.00162	0.00278	0.003	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.002	0.0022	0.0042	0.00555	0.0053	0.004	0.0036	<	<	0.0024	<	0.0037	0.0045	13	<	<	0.0037	0.00338	0.00546	0.0056	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.1	0.108	<	0.171	0.143	0.118	<	<	0.102	<	<	<	0.122	13	<	<	0.102	<	0.153	0.186	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0825	0.0925	0.128	0.133	0.132	0.156	0.139	0.137	0.129	0.107	0.107	0.104	13	0.0825	0.0948	0.129	0.121	0.139	0.156	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.06	1.28	1.66	1.64	1.4	1.41	1.13	0.809	1.32	1.06	1.11	1.78	13	0.809	1.06	1.32	1.33	1.66	1.78	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.00017	0.00031	0.00066	0.00042	0.00038	0.00037	0.00028	0.00019	0.00024	0.00022	0.00026	0.0003	13	0.00017	0.000196	0.0003	0.000343	0.000564	0.00072	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.0263	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0263	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		12.3	10.6	7.89	8.07	8.97	9.78	9.47	9.28	9.55	8.49	10.9	10.3	13	7.37	8.14	9.47	9.5	10.8	12.3	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.43	1.26	1	1.1	1.11	1.18	1.2	1.28	1.2	1.19	1.29	1.31	13	0.982	1.04	1.2	1.2	1.31	1.43	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		1.15	1.32	1.44	1.42	1.25	1.33	1.3	1	0.771	0.998	0.983	1.15	13	0.771	0.986	1.25	1.2	1.42	1.46	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.4	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.424	0.502	0.638	0.551	0.559	0.949	0.657	0.905	0.613	0.449	0.557	0.52	13	0.424	0.46	0.559	0.612	0.855	0.949	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.5	1.36	1.17	1.3	0.933	0.798	0.733	<	<	0.508	<	0.589	2.09	13	<	<	0.798	0.887	1.42	2.09	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		4.09	4.03	3.35	3.69	3.65	4.05	4.1	3.83	3.95	3.72	4.14	4.21	13	3.31	3.43	3.95	3.86	4.13	4.21	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.653	0.637	0.635	0.674	0.69	0.645	0.654	0.646	0.672	0.613	0.686	0.631	13	0.613	0.63	0.646	0.652	0.684	0.69	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.128	0.143	0.182	0.173	0.175	0.176	0.142	0.158	0.165	0.12	0.163	0.147	13	0.12	0.131	0.163	0.158	0.176	0.187	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		453	428	369	392	394	405	389	378	391	358	422	430	13	358	366	392	398	430	453	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0078	0.009	0.00825	0.0084	0.0102	0.0111	0.0102	0.0082	0.0083	0.0054	0.0103	0.0075	13	0.0054	0.00756	0.0084	0.00868	0.0103	0.0111	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0278	0.0268	0.0332	0.0247	0.0362	0.0477	0.0416	0.0554	0.047	0.0319	0.0392	0.0381	13	0.0247	0.027	0.0362	0.0371	0.0476	0.0554	
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.137	0.12	0.0878	0.09	0.11	0.099	0.117	0.0832	0.0839	0.0785	0.125	0.131	13	0.0785	0.0833	0.099	0.104	0.13	0.137	
Waschmittelbestandteile und Komplexbildner																							
Lobith																							
Nitrilotriacetat (NTA)	139-13-9	µg/l		2.1	1.7	1.65	0.7	1.3	0.8	1.3	2.6	1	0.8	1.3	2.6	13	0.7	0.8	1.3	1.5	2.5	2.6	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	60-00-4	µg/l		3.2	2.1	3.25	4.9	4	2.6	2.2	2.8	2.8	5	4.9	8.8	13	2.1	2.28	3.2	3.83	4.98	8.8	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	67-43-6	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	1.1	13	<	<	<	<	<	1.1	
Methylglycindiessigsäure (alpha-ADA)	164462-16-2	µg/l	1	<	1.9	<	<	1.1	<	1.6	1.4	<	<	1.1	1.6	13	<	<	1.1	1.01	1.6	1.9	
Nieuwegein																							
Nitrilotriacetat (NTA)	139-13-9	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	60-00-4	µg/l		3.2	3.2	2.25	4	2.8	2.2	2.3	1.7	2.9	3.8	4.3	6.3	13	1.7	2.04	2.9	3.17	4.24	6.3	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	67-43-6	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Nitrilotriacetat (NTA)	139-13-9	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	60-00-4	µg/l		5.9	6.1	4.4	5.7	6.4	5	3.6	2.3	5	5.8	5.9	12	13	2.3	3.62	5.7	5.58	6.34	12	
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		3.2	5	3.4	4.1	4.7	5.5	3.4	3.3	2.6	2.4	3.1	3.8	13	2.4	2.7	3.4	3.68	4.94	5.5	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	67-43-6	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK)																							
Lobith																							
Anthracen	120-12-7	µg/l	0.004	<	0.00531	<	<	<	<	<	<	<	0.00431	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00531	
Benz(a)anthracen	56-55-3	µg/l	0.001	0.00612	0.017	0.00116	0.00153	0.00193	0.00225	0.00839	0.00226	0.00307	0.00701	0.00304	0.0042	13	<	0.00159	0.00304	0.00455	0.00811	0.017	
Benz(b)fluoranthen	205-99-2	µg/l		0.0112	0.0281	0.00272	0.0041	0.00432	0.00499	0.0186	0.00603	0.00805	0.00651	0.00546	0.00823	13	0.00204	0.00353	0.00603	0.00854	0.0171	0.0281	
Benz(k)fluoranthen	207-08-9	µg/l		0.00545	0.0128	0.000945	0.0014	0.00144	0.00163	0.0065	0.00204	0.0025	0.00203	0.00169	0.0027	13	0.0007	0.00123	0.00203	0.00324	0.00629	0.0128	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
Benz(ghi)perylen	191-24-2	µg/l		0.00645	0.0164	0.0014	0.00191	0.00233	0.00245	0.00878	0.00293	0.00333	0.00274	0.00252	0.00422	13	0.00102	0.0018	0.00274	0.00437	0.00831	0.0164	
Benz(a)pyren	50-32-8	µg/l	0.002	0.00743	0.0205	<	<	0.00201	0.00246	0.00926	0.00291	0.00352	0.00347	0.00274	0.00425	13	<	<	0.00291	0.00473	0.00889	0.0205	
Chrysen	218-01-9	µg/l	0.004	0.0144	0.0157	<	<	<	<	0.00762	<	<	0.00511	<	0.00448	13	<	<	<	0.00487	0.013	0.0157	
Dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	µg/l	0.003	<	0.00334	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00334	
Phenanthren	85-01-8	µg/l		0.00467	0.0181	0.00358	0.00424	0.00435	0.00479	0.00544	0.00464	0.00747	0.0137	0.00714	0.00912	13	0.00252	0.00426	0.00479	0.00699	0.0128	0.0181	
Fluoranthen	206-44-0	µg/l		0.00939	0.046	0.00439	0.00628	0.00684	0.00855	0.0162	0.0075	0.0133	0.0233	0.011	0.0161	13	0.00226	0.00633	0.00939	0.0133	0.0219	0.046	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5	µg/l	0.0002	0.00754	0.0178	0.00122	0.00181	0.00212	0.00249	0.00953	0.00272	0.00312	<	0.00202	0.00375	13	<	0.00104	0.00249	0.00426	0.00913	0.0178	
Pyren	129-00-0	µg/l		0.0061	0.0371	0.00352	0.00436	0.00448	0.00557	0.0162	0.00631	0.00981	0.0173	0.00784	0.0107	13	0.00223	0.00438	0.00631	0.0102	0.0171	0.0371	
Naphthalin	91-20-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Acenaphthen	83-32-9	µg/l	0.002	0.003	0.005	0.004	<	<	<	<	<	0.002	<	0.003	0.002	13	<	<	<	0.00223	0.0046	0.007	
Acenaphthylen	208-96-8	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Anthracen	120-12-7	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.002	<	<	13	<	<	<	<	<	0.002	
Benz(a)anthracen	56-55-3	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz(b)fluoranthen	205-99-2	µg/l	0.004	<	0.009	<	0.01	<	<	0.006	<	<	0.007	<	<	13	<	<	<	<	0.0086	0.01	
Benz(k)fluoranthen	207-08-9	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz(ghi)perylen	191-24-2	µg/l	0.004	<	<	<	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.005	
Benz(a)pyren	50-32-8	µg/l	0.002	0.00294	0.0042	0.00441		<	0.00216	0.00237	<	<	0.00414	0.00281	0.00607	12	<	<	0.00288	0.00304	0.00517	0.00607	
Chrysen	218-01-9	µg/l	0.004	<	0.00421	<		<	<	<	<	<	0.00414	<	0.00674	12	<	<	<	<	0.00558	0.00674	
Dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	85-01-8	µg/l	0.002	0.004	0.006	0.003	0.003	<	0.01	<	<	0.002	<	0.004	0.002	13	<	<	0.002	0.00315	0.0056	0.01	
Fluoranthen	206-44-0	µg/l	0.004	0.009	0.009	0.01	0.005	0.009	0.01	<	0.006	0.01	<	0.004	0.008	13	<	<	0.009	0.00723	0.01	0.01	
Fluoren	86-73-7	µg/l	0.003	0.01	0.004	0.00375	<	0.008	0.005	<	<	<	<	0.01	<	13	<	<	<	0.00412	0.0096	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5	µg/l	0.0002	0.00303	0.00409	0.00409		0.00184	0.00239	0.00257	0.00158	0.00133	<	0.00256	0.00555	12	<	0.00136	0.00257	0.00277	0.00486	0.00555	
Pyren	129-00-0	µg/l	0.003	<	<	0.01	0.003	0.008	<	0.01	<	<	0.004	<	0.007	13	<	<	0.003	0.00469	0.01	0.01	
Naphthalin	91-20-3	µg/l	0.004	0.005	0.005	0.0045	0.004	<	0.004	<	<	<	<	0.005	<	13	<	<	<	<	0.005	0.007	
Nieuwersluis																							
Acenaphthen	83-32-9	µg/l	0.002			0.01		<			<			0.008		4	<	*	*	0.005	*	0.01	
Acenaphthylen	208-96-8	µg/l	0.005			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Anthracen	120-12-7	µg/l	0.004	<	<	<		<	<	0.00498	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	0.00498	
Benz(a)anthracen	56-55-3	µg/l		0.00405	0.00327	0.00256		0.00211	0.00138	0.00178	0.00211	0.0016	0.00353	0.00411	0.00226	12	0.00138	0.00162	0.00219	0.00261	0.004	0.00411	
Benz(b)fluoranthen	205-99-2	µg/l		0.0083	0.00713	0.00545		0.00629	0.00381	0.00425	0.00993	0.00444	0.00663	0.0133	0.00612	12	0.00381	0.00427	0.00621	0.00676	0.00977	0.0133	
Benz(k)fluoranthen	207-08-9	µg/l		0.00291	0.00226	0.0019		0.00211	0.00115	0.00141	0.0035	0.00136	0.00215	0.00436	0.00205	12	0.00115	0.00137	0.00208	0.00225	0.00344	0.00436	
Benz(ghi)perylen	191-24-2	µg/l		0.00362	0.00261	0.00238		0.00225	0.0019	0.0019	0.00418	0.00201	0.00331	0.00608	0.00289	12	0.0019	0.00191	0.00261	0.00296	0.00412	0.00608	
Benz(a)pyren	50-32-8	µg/l	0.002	0.00395	0.00275	0.00229		<	<	<	0.0037	<	0.00319	0.00608	0.0027	12	<	<	0.0026	0.00258	0.00393	0.00608	
Chrysen	218-01-9	µg/l	0.004	<	<	<		<	<	<	0.00569	<	<	0.00681	<	12	<	<	<	<	0.00532	0.00681	
Dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	µg/l	0.003	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	85-01-8	µg/l		0.0117	0.0121	0.00793		0.00785	0.00915	0.00838	0.0234	0.00795	0.00974	0.00821	0.0131	12	0.00727	0.00786	0.00887	0.0106	0.013	0.0234	
Fluoranthen	206-44-0	µg/l		0.014	0.0151	0.0115		0.0106	0.00927	0.0103	0.0221	0.0102	0.0155	0.0147	0.0124	12	0.00927	0.00955	0.013	0.0131	0.0155	0.0221	
Fluoren	86-73-7	µg/l	0.003			0.008		0.01			<			0.01		4	<	*	*	0.00738	*	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5	µg/l	0.0002	0.00414	0.00252	0.0022		0.00226	0.002	0.00184	0.00441	0.0017	<	0.00618	0.0027	12	<	0.00171	0.00235	0.00269	0.00438	0.00618	
Pyren	129-00-0	µg/l		0.00981	0.0109	0.00736		0.0067	0.00609	0.00697	0.0187	0.00816	0.0117	0.0111	0.00879	12	0.00609	0.00633	0.00861	0.00947	0.0116	0.0187	
Naphthalin	91-20-3	µg/l	0.03	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Acenaphthen	83-32-9	µg/l	0.002			0.004		<			<			0.002		4	<	*	*	0.002	*	0.004	
Acenaphthylen	208-96-8	µg/l	0.005			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Anthracen	120-12-7	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz(a)anthracen	56-55-3	µg/l	0.001	0.00148	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00148	
Benz(b)fluoranthen	205-99-2	µg/l		0.00496	0.00224	0.00157	0.00117	0.00108	0.0016	0.00048	0.00088	0.00039	0.00054	0.00099	0.00149	13	0.00039	0.000492	0.00117	0.00146	0.00211	0.00496	
Benz(k)fluoranthen	207-08-9	µg/l		0.00157	0.0007	0.00056	0.00044	0.00037	0.00057	0.00016	0.00028	0.00012	0.00016	0.00031	0.0004	13	0.00012	0.00016	0.0004	0.000477	0.000678	0.00157	
Benz(ghi)perylen	191-24-2	µg/l	0.0002	0.00219	0.0011	0.00084	0.00062	0.00044	0.0009	0.00023	0.00038	<	0.00032	0.00054	0.00163	13	<	0.000248	0.00062	0.000779	0.00152	0.00219	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
Benz(a)pyren	50-32-8	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chrysen	218-01-9	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibenzo(a,h)anthracen	53-70-3	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	85-01-8	µg/l	0.002	0.0107	0.0075	0.00499	<	0.00222	0.00226	<	<	<	0.00225	0.00359	0.00641	13	<	<	0.00226	0.00376	0.00731	0.0107	
Fluoranthen	206-44-0	µg/l	0.002	0.00991	0.00568	0.00332	<	<	0.0028	<	<	<	<	0.00204	0.00385	13	<	<	0.00204	0.00284	0.00537	0.00991	
Fluoren	86-73-7	µg/l	0.003			0.007		<			<			0.01		4	<	*	*	0.005	*	0.01	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	193-39-5	µg/l	0.0002	0.00231	0.00105	0.000805	0.00057	0.00042	0.00093	0.00023	0.0004	0.00021	<	0.00044	0.00095	13	<	0.000214	0.00057	0.000709	0.00103	0.00231	
Pyren	129-00-0	µg/l	0.002	0.00599	0.00289	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00874	13	<	<	<	0.00222	0.00537	0.00874	
Naphthalin	91-20-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biozide																							
Lobith																							
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l	0.00004	0.00005	0.00013	0.0000645	0.00006	0.00006	0.00014	0.0001	0.00006	0.00005	0.0001	0.00009	0.00012	13	<	0.00005	0.00009	0.0000839	0.000128	0.00014	
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.022	0.014	0.015	<	13	<	<	<	<	0.0148	0.022	
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<	0.00046	<	<	<	<	0.00104	0.0003	0.00022	<	<	<	13	<	<	<	0.000225	0.000428	0.00104	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	0.00313	0.00318	<	<	<	<	0.00377	<	<	<	0.003	0.00337	13	<	<	<	<	0.00333	0.00377	
Nieuwegein																							
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00011	0.00012	0.000205	0.00012	0.00011	0.00012	0.00008	0.00009	0.0001	0.00017	0.00013	0.00017	13	0.00008	0.000092	0.00012	0.000133	0.00017	0.00027	
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	134-62-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	0.029	<	0.023	0.0223	<	<	51	<	<	<	<	0.025	0.055	
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	0.00449	0.00406	<	0.00335	0.00338	<	0.00403	0.00301	<	<	<	<	13	<	<	0.00301	<	0.00436	0.00449	
Propoxur	114-26-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-phenylsulfamid (DMSA)	4710-17-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00015	0.00021	0.00013	0.00013	0.00013	0.00017	0.00008	0.00009	0.00011	0.0001	0.00016	0.00017	13	0.00008	0.000092	0.00013	0.000135	0.00017	0.00021	
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	134-62-3	µg/l	0.02	<		<	<	0.02	0.028	0.041	0.029	0.021	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0289	0.041	
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	0.00428	0.00381	<	<	<	<	<	<	<	0.00311	<	0.00351	13	<	<	<	<	0.00375	0.00428	
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	0.00021	0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0000408	0.000072	0.00021	
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.025	13	<	<	<	<	<	0.025	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	134-62-3	µg/l	0.02	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	0.00318	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00318	
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			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Nieuwersluis																							
Propamocarb	24579-73-5	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Lobith																							
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.022	0.014	0.015	<	13	<	<	<	<	0.0148	0.022	
Nieuwegein																							
Carbendazim	10605-21-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Thiabendazol	148-79-8	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.025	13	<	<	<	<	<	0.025	
Fungizide aus der Conazol-Gruppe																							
Lobith																							
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	0.00313	0.00318	<	<	<	<	0.00377	<	<	<	0.003	0.00337	13	<	<	<	<	0.00333	0.00377	
Nieuwegein																							
Bitertanol	55179-31-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	0.03	
Etridiazol	2593-15-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	0.00449	0.00406	<	0.00335	0.00338	<	0.00403	0.00301	<	<	<	<	13	<	<	0.00301	<	0.00436	0.00449	
Triadimenol	55219-65-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	48	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol-A	89482-17-7	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	48	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol-B	82200-72-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	48	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Bitertanol	55179-31-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Etridiazol	2593-15-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	0.00428	0.00381	<	<	<	<	<	<	<	0.00311	<	0.00351	13	<	<	<	<	0.00375	0.00428	
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	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Bitertanol	55179-31-2	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Etridiazol	2593-15-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	60207-90-1	µg/l	0.003	<	0.00318	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00318	
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	0.01	0.02	<	0.025	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	13	<	0.012	0.02	0.0212	0.03	0.03	
Nieuwegein																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	<	<	<	0.07	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.07	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopicolid	239110-15-7	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Amisulbrom	348635-87-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopyram	658066-35-4	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Nieuwersluis																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	0.06	0.088	0.074	0.077	0.076	<	0.072	0.064	0.05	<	0.062	0.069	13	<	<	0.064	0.0628	0.0858	0.094	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l	0.01			<		<			0.01			<		4	<	*	*	<	*	0.01	
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	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Boscalid	188425-85-6	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l		0.02	0.03	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	13	0.01	0.012	0.02	0.0231	0.03	0.04	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	0.02	<	13	<	<	<	<	<	0.03	
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			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
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	<	*	*	<	*	<	
Sonstige Fungizide																							
Lobith																							
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodin	2439-10-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<	0.00046	<	<	<	<	0.00104	0.0003	0.00022	<	<	<	13	<	<	<	0.000225	0.000428	0.00104	
Pencycuron	66063-05-6	µg/l	0.05										<	<	<	6	<	*	*	<	*	<	
Pyrazophos	13457-18-6	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	57018-04-9	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Quinoxyfen	124495-18-7	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cybutryn	28159-98-0	µg/l	0.0008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1H-1,2,4-Triazol	288-88-0	µg/l		0.22	0.07	0.23	0.26	0.13	0.16	0.06	0.21	0.17	0.09	0.17	0.1	13	0.06	0.074	0.16	0.162	0.252	0.32	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodin	2439-10-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenpropiomorph	67564-91-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Sonstige 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)																							
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	<	<	<	<	<	<	
Pencycuron	66063-05-6	µg/l	0.05											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Procymidon	32809-16-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Diethofencarb	87130-20-9	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.02		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Dodemorph	1593-77-7	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodin	2439-10-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Pencycuron	66063-05-6	µg/l	0.05										<	<	<	3	*	*	*	*	*	*	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	
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	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Sonstige 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)																							
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pencycuron	66063-05-6	µg/l	0.05											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
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	<	<	<	<	<	<	
Bixafen	581809-46-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	0.04	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.04	
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	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB)	94-82-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop (2,4-DP)	120-36-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	94-74-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	94-81-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	93-65-2	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoprop (2,4,5-TP)	93-72-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
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	0.01	<	<	<	0.01	0.01	0.01	13	<	<	<	<	0.01	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	0.02	<	<	<	0.01	0.01	<	<	<	<	0.01	0.01	13	<	<	<	<	0.01	0.02	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	94-75-7	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB)	94-82-6	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Dichlorprop (2,4-DP)	120-36-5	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	94-74-6	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	94-81-5	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Mecoprop (MCPP)	93-65-2	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Phenoprop (2,4,5-TP)	93-72-1	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
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	<	<	0.01	0.02	0.02	<	<	<	0.02	0.01	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	94-81-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Herbizide mit Phenoxy-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)																							
Mecoprop (MCPP)	93-65-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	0.01	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
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	0.00109	0.0015	<	0.00132	0.0154	0.0128	0.0119	0.00221	0.00294	0.00221	0.0028	0.00297	13	<	<	0.00221	0.00447	0.0126	0.0154	
Nieuwegein																							
Propyzamid	23950-58-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	87674-68-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	0.021	
Dimethenamid-p	163515-14-8	µg/l		0.00142	0.00255	0.00231	0.00117	0.00812	0.0149	0.00966	0.00264	0.0026	0.00311	0.0028	0.00478	13	0.00117	0.00153	0.00264	0.00449	0.00935	0.0149	
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	0.00195	0.00133	0.00129	<	0.00251	0.0109	0.0114	0.00453	0.00238	0.00773	0.00461	0.00457	13	<	0.00111	0.00251	0.00423	0.0103	0.0114	
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		0.00181	0.00231	0.00411	0.00383	0.00284	0.00445	0.00563	0.00915	0.00607	0.00412	0.00299	0.00485	13	0.00181	0.00242	0.00412	0.00433	0.00598	0.00915	
Herbizide aus der Anilid-Gruppe																							
Lobith																							
Metazachlor	67129-08-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00334	0.00292	0.0758	0.00384	13	<	<	<	0.0073	0.00374	0.0758	
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	µg/l	0.01	0.06	0.07	0.025	0.01	<	<	0.02	<	0.01	<	0.02	0.04	13	<	<	0.02	0.0231	0.056	0.07	
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0.01	0.06	0.09	0.045	0.02	0.01	<	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.05	13	<	0.01	0.02	0.0319	0.058	0.09	
Nieuwegein																							
Metazachlor	67129-08-2	µg/l	0.002	0.0131	<	0.00202	0.00223	<	<	<	<	0.00544	0.00211	0.00207	0.00276	13	<	<	0.00207	0.00283	0.00496	0.0131	
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	µg/l	0.03	0.04	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.04	0.05	
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0.03	0.07	0.09	0.07	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0362	0.078	0.09	
Nieuwersluis																							
Metazachlor	67129-08-2	µg/l	0.002	0.00306	<	<	<	<	<	<	<	0.00503	0.00254	<	0.00876	13	<	<	<	0.00218	0.00464	0.00876	
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	µg/l	0.03			0.03		<			<			<		4	<	*	*	<	*	0.03	
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0.03			0.07		<			<			<		4	<	*	*	<	*	0.07	
Andijk																							
Metazachlor	67129-08-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	0.00228	<	<	<	<	<	0.00234	13	<	<	<	<	0.00202	0.00234	
Metazachlor-C-Metabolit	1231244-60-2	µg/l	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.04	0.06	0.04	<	<	<	<	0.11	13	<	<	0.04	0.0423	0.06	0.11	
Metazachlor-S-Metabolit	172960-62-2	µg/l	0.03	0.06	0.05	0.08	0.08	0.06	0.08	0.05	<	<	0.03	<	0.13	13	<	<	0.06	0.0573	0.088	0.13	
Herbizide aus der Chloracetanilid-Gruppe																							
Lobith																							
Alachlor	15972-60-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Alachlor	15972-60-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propachlor	1918-16-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Herbizide aus der (Bis)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.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
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	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe																							
Lobith																							
Metsulphuron-Methyl	74223-64-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Nicosulfuron	111991-09-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Triflusulfuron-Methyl	126535-15-7	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Nieuwersluis																							
Metsulphuron-Methyl	74223-64-6	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
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		0.0111	0.0307	0.00381	0.00139	0.00112	0.00073	0.00098	0.00052	0.0005	0.00098	0.00805	0.0185	13	0.0005	0.000562	0.00139	0.00632	0.017	0.0307	
Diuron	330-54-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isoproturon	34123-59-6	µg/l		0.00348	0.00215	0.0018	0.00192	0.00234	0.00258	0.00192	0.0026	0.00199	0.00275	0.00398	0.00364	13	0.00136	0.00192	0.00234	0.00253	0.00361	0.00398	
Linuron	330-55-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	18691-97-9	µg/l	0.0001	0.00013	0.00028	<	0.00012	0.00018	<	0.00014	0.00011	0.00015	0.00018	0.00016	0.00016	13	<	<	0.00014	0.00014	0.00018	0.00028	
Monolinuron	1746-81-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	0.00102	<	<	<	0.00108	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00108	
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	<	<	<	<	<	0.028	
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	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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		0.00493	0.00624	0.0057	0.00227	0.00158	0.00091	0.00113	0.00094	0.00062	0.00081	0.00124	0.00302	13	0.00062	0.00083	0.00158	0.0027	0.00598	0.00762	
Isoproturon	34123-59-6	µg/l		0.00299	0.0026	0.00174	0.0021	0.00172	0.00234	0.00348	0.00167	0.00214	0.00207	0.00236	0.0022	13	0.00164	0.00168	0.00214	0.00224	0.00291	0.00348	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Linuron	330-55-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	18691-97-9	µg/l		0.00023	0.0002	0.000125	0.00017	0.00023	0.00023	0.00022	0.00014	0.00037	0.00028	0.0003	0.00026	13	0.00012	0.000132	0.00023	0.000222	0.000296	0.00037	
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	<	*	*	<	*	<	
Chlorbromuron	13360-45-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	15545-48-9	µg/l		0.00179	0.00428	0.00847	0.00511	0.00336	0.00233	0.00174	0.00121	0.00103	0.00084	0.00082	0.00056	13	0.00056	0.000824	0.00179	0.00308	0.00665	0.0099	
Diuron	330-54-1	µg/l		0.00184	0.00236	0.00209	0.00173	0.00185	0.00181	0.00173	0.0022	0.00184	0.00155	0.0019	0.003	13	0.00155	0.00173	0.00185	0.002	0.00233	0.003	
Isoproturon	34123-59-6	µg/l		0.00148	0.002	0.00147	0.00093	0.00084	0.00061	0.00058	0.00114	0.00085	0.00068	0.00112	0.0004	13	0.0004	0.000586	0.00093	0.00104	0.00162	0.002	
Linuron	330-55-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	18691-97-9	µg/l	0.0001	0.00018	0.00018	0.000165	0.00016	0.00015	0.00015	0.00017		0.00014	0.00017	0.00019	<	12	<	0.000141	0.000165	0.000156	0.00018	0.00019	
Metoxuron	19937-59-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monolinuron	1746-81-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00429	13	<	<	<	<	<	0.00429	
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	<	<	<	0.00235	0.0022	0.00225	<	0.00238	0.00246	0.00285	0.00296	0.0028	13	<	<	0.00225	0.00202	0.00284	0.00296	
Desethylatrazin	6190-65-4	µg/l		0.00364	0.00243	0.00346	0.00377	0.00281	0.00313	0.00203	0.00319	0.00359	0.00403	0.00423	0.00434	13	0.00203	0.00251	0.0035	0.00339	0.00419	0.00434	
Metolachlor	51218-45-2	µg/l		0.00196	0.00747	0.00215	0.00291	0.0229	0.0203	0.0261	0.00424	0.00341	0.00721	0.00306	0.00499	13	0.00148	0.00213	0.00424	0.00837	0.0224	0.0261	
Propazin	139-40-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Simazin	122-34-9	µg/l	0.001	<	<	<	0.00133	<	0.0014	0.00104	0.00112	0.0013	0.00147	0.00151	0.00126	13	<	<	0.00112	<	0.00146	0.00151	
Terbutryn	886-50-0	µg/l	0.002	0.00336	0.00273	<	0.00391	0.00402	0.00479	0.00319	0.00331	0.00981	0.00788	0.00758	0.00662	13	<	0.00239	0.00391	0.00465	0.00782	0.00981	
Terbutylazin	5915-41-3	µg/l	0.002	<	0.00299	<	<	0.0027	0.0309	0.0411	0.00636	0.00446	0.00356	0.0032	0.00363	13	<	<	0.0032	0.00792	0.026	0.0411	
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l	0.01	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	<	0.08	0.01	0.02	0.01	0.02	0.04	13	<	0.01	0.02	0.0235	0.038	0.08	
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l		0.05	0.05	0.045	0.03	0.03	0.02	0.08	0.02	0.03	0.02	0.03	0.04	13	0.02	0.02	0.03	0.0377	0.05	0.08	
Nieuwegein																							
Atrazin	1912-24-9	µg/l	0.002	0.00219	<	0.00249	<	0.00238	0.00214	0.00208	0.00231	0.00266	0.00239	<	<	13	<	<	0.00214	<	0.00261	0.00399	
Cyanazin	21725-46-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	0.02	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
Desethylatrazin	6190-65-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor	51218-45-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.02	0.02	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.017	0.02	
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	0.00154	<	0.00116	0.00124	0.00145	0.00157	0.00198	0.00117	0.00135	0.00159	0.00351	0.00153	13	<	<	0.00153	0.00152	0.00195	0.00351	
Terbutryn	886-50-0	µg/l	0.002	0.005	0.00352	0.00218	0.00218	0.00463	0.00421	0.00604	0.00321	0.00403	0.00375	0.0038	0.00422	13	<	0.00239	0.0038	0.00377	0.00493	0.00604	
Terbutylazin	5915-41-3	µg/l	0.002	0.00292	0.00217	0.00209	<	<	0.0258	0.043	0.00786	0.00687	0.00647	0.00566	0.00474	13	<	<	0.00474	0.00859	0.0222	0.043	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Desethylterbutylazin	30125-63-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.02	<	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	0.017	0.02	
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l	0.03	0.04	0.06	0.06	0.05	<	<	0.04	0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	13	<	<	0.04	0.0408	0.058	0.07	
Nieuwersluis																							
Atrazin	1912-24-9	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	0.00206	<	0.00279	0.00203	0.00208	<	13	<	<	<	<	0.00208	0.00279	
Cyanazin	21725-46-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.03	
Desethylatrazin	6190-65-4	µg/l		0.00176	0.00173	0.00246	0.00245	0.00232	0.00271	0.00265	0.00247	0.00301	0.00258	0.00251	0.00181	13	0.00173	0.00177	0.00247	0.00238	0.0029	0.00301	
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		0.00444	0.0029	0.00292	0.00159	0.00332	0.0133	0.0182	0.0091	0.00668	0.00606	0.00661	0.00474	13	0.00159	0.00256	0.00474	0.00637	0.0125	0.0182	
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	0.00125	<	<	0.00108	0.0012	0.002	0.00252	0.00119	0.00139	0.00173	0.00139	0.00107	13	<	<	0.0012	0.00126	0.00195	0.00252	
Terbutryn	886-50-0	µg/l	0.002	0.00321	0.00268	<	<	0.0027	0.0035	0.00512	0.00259	0.00392	0.00434	0.00505	0.00379	13	<	<	0.00321	0.00307	0.00491	0.00512	
Terbutylazin	5915-41-3	µg/l	0.002	0.00365	0.00237	<	<	<	0.0165	0.042	0.0114	0.00538	0.00501	0.00463	0.00585	13	<	<	0.00463	0.00775	0.0155	0.042	
Desethylterbutylazin	30125-63-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.02	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l				0.06		0.03			0.04			0.05		4	0.03	*	*	0.045	*	0.06	
Andijk																							
Atrazin	1912-24-9	µg/l	0.002	0.00479	0.00297	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00258	0.00479	
Cyanazin	21725-46-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desethylatrazin	6190-65-4	µg/l	0.001	0.00301	0.00226	0.00197	0.00189	0.00226	0.00215	0.00228	0.00214	0.00225	0.0023	0.00239	<	13	<	0.00189	0.00225	0.0021	0.00237	0.00301	
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		0.00328	0.00306	0.00563	0.00474	0.00373	0.00427	0.00584	0.00987	0.00651	0.0046	0.00445	0.00094	13	0.00094	0.0031	0.0046	0.00481	0.00638	0.00987	
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	0.00108	0.00166	<	<	<	0.00107	0.00116	0.00137	0.00131	0.00115	0.00116	0.00105	13	<	<	0.00108	0.001	0.00136	0.00166	
Terbutryn	886-50-0	µg/l	0.002	0.00301	0.0034	<	<	0.00209	<	0.00227	0.00266	0.00225	0.00228	0.00311	<	13	<	<	0.00227	0.00211	0.00309	0.0034	
Terbutylazin	5915-41-3	µg/l	0.002	0.00458	0.00384	0.00246	<	0.00214	0.00557	0.00889	0.025	0.0216	0.0194	0.0131	0.00582	13	<	0.00217	0.00557	0.00891	0.0212	0.025	
Desethylterbutylazin	30125-63-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	0.02	<	0.02	0.01	0.01	13	<	<	<	<	0.018	0.02	
Metolachlor-C-Metabolit	152019-73-3	µg/l		0.05	0.1	0.13	0.13	0.1	0.1	0.09	0.06	0.06	0.06	0.05	0.07	13	0.05	0.052	0.09	0.0869	0.128	0.14	
Metolachlor-S-Metabolit	171118-09-5	µg/l		0.1	0.15	0.19	0.21	0.17	0.16	0.14	0.1	0.1	0.1	0.09	0.16	13	0.09	0.1	0.15	0.143	0.196	0.21	
Herbizide aus der Dithiocarbamat-Gruppe																							
Nieuwegein																							
Prosulphocarb	52888-80-9	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Prosulphocarb	52888-80-9	µg/l	0.03			<		<			<			0.03		4	<	*	*	<	*	0.03	
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	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Herbizide aus der Uracil-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																							
Bromacil	314-40-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Bromacil	314-40-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sonstige Herbizide																							
Lobith																							
Acloniphen	74070-46-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	25057-89-0	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Bifenox	42576-02-3	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	1698-60-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	0.00218	0.0017	<	<	0.0011	0.00173	<	0.00118	13	<	<	<	<	0.00172	0.00218	
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinoseb (2-Sec-butyl-4,6-dinitrophenol)	88-85-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinoterb (2-Tert-butyl-4,6-dinitrophenol)	1420-07-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	1071-83-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0185	<	<	0.0113	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.0185	
Trifluralin	1582-09-8	µg/l	0.009			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l		0.162	0.126	0.136	0.2	0.154	0.218	0.134	0.17	0.245	0.196	0.281	0.242	13	0.118	0.128	0.17	0.185	0.244	0.281	
Chloridazon-methyl-desphenyl	17254-80-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon-desphenyl	6339-19-1	µg/l		0.04	0.03	0.04	0.04	0.02	0.21	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07	0.06	13	0.02	0.03	0.04	0.0538	0.068	0.21	
Glufosinat	51276-47-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-(Hydroxymethylphosphinoyl)propionsäure (MPPA)	15090-23-0	µg/l	0.01	0.0213	<	0.0155	0.0123	<	<	<	0.0319	0.0456	0.0128	0.0631	0.063	13	<	<	0.0128	0.0232	0.0595	0.0631	
Nieuwegein																							
Acloniphen	74070-46-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	25057-89-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bifenox	42576-02-3	µg/l	0.001	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal	2136-79-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	1698-60-8	µg/l	0.001	0.00123	<	0.00229	0.00256	0.00139	0.00139	0.00117	<	0.00151	0.00197	0.00215	0.00224	13	<	<	0.00151	0.00163	0.0025	0.00258	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-Dichlorbenzamid (BAM)	2008-58-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinoseb (2-Sec-butyl-4,6-dinitrophenol)	88-85-7	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinoterb (2-Tert-butyl-4,6-dinitrophenol)	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	<	<	<	<	0.032	<	0.032	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.032	
Trifluralin	1582-09-8	µg/l	0.009			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l		0.285	0.217	0.192	0.353	0.314	0.311	0.256	0.229	0.38	0.549	0.551	0.545	13	0.15	0.219	0.311	0.336	0.548	0.551	
Flumioxazin	103361-09-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glufosinat	51276-47-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Acloniphen	74070-46-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	25057-89-0	µg/l	0.01		0.01	0.01		0.01		<		0.01		0.02		6	<	*	*	0.0108	*	0.02	
Bifenox	42576-02-3	µg/l	0.001	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal	2136-79-0	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Chloridazon	1698-60-8	µg/l		0.00245	0.00247	0.0027	0.00289	0.00343	0.00236	0.00252	0.00224	0.00207	0.00224	0.00324	0.00251	13	0.00207	0.00224	0.00247	0.0026	0.0032	0.00343	
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			<		<			0.01			<		4	<	*	*	<	*	0.01	
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Sonstige 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)																							
Dinoseb (2-Sec-butyl-4,6-dinitrophenol)	88-85-7	µg/l	0.01		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Dinoterb (2-Tert-butyl-4,6-dinitrophenol)	1420-07-1	µg/l	0.01		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.02		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Ethofumesat	26225-79-6	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Glyphosat	1071-83-6	µg/l	0.03	0.03	<	<	0.035	0.036	0.033	0.03	<	<	0.031	<	<	13	<	<	<	<	0.0346	0.036	
Trifluralin	1582-09-8	µg/l	0.009			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l		0.291	0.253	0.234	0.436	0.433	0.479	0.397	0.302	0.457	0.445	0.49	0.309	13	0.181	0.26	0.397	0.366	0.475	0.49	
Flumioxazin	103361-09-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bifenox	42576-02-3	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal	2136-79-0	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	1698-60-8	µg/l	0.001	0.00232	0.00228	0.00142	0.00213	0.00149	0.00216	0.00203	0.00153	0.00138	0.00169	0.00161	<	13	<	0.00126	0.00161	0.00169	0.00226	0.00232	
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		0.02	0.03	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.03	13	0.01	0.012	0.02	0.0231	0.03	0.04	
2,4-Dinitrophenol	51-28-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinoseb (2-Sec-butyl-4,6-dinitrophenol)	88-85-7	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinoterb (2-Tert-butyl-4,6-dinitrophenol)	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	0.009			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
Aminomethylphosphonsäure (AMPA)	1066-51-9	µg/l		0.221	0.32	0.212	0.273	0.249	0.284	0.083	0.052	0.05	0.06	0.268	0.203	13	0.05	0.0536	0.212	0.191	0.282	0.32	
Flumioxazin	103361-09-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	*	*	<	*	<	
Sonstige 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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Sonstige 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.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	93-76-5	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Phenoprop (2,4,5-TP)	93-72-1	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
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	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorpropen	563-58-6	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Nieuwersluis																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorpropen	563-58-6	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Andijk																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorpropen	563-58-6	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Holzschutzmittel																							
Lobith																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.01	0.02	<	0.025	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	13	<	0.012	0.02	0.0212	0.03	0.03	
Hexachlorbenzen (HCB)	118-74-1	µg/l	0.0002	<	0.00046	<	<	<	<	0.00104	0.0003	0.00022	<	<	<	13	<	<	<	0.000225	0.000428	0.00104	
Nieuwegein																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	<	<	<	0.07	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.07	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	0.06	0.088	0.074	0.077	0.076	<	0.072	0.064	0.05	<	0.062	0.069	13	<	<	0.064	0.0628	0.0858	0.094	
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	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	3984-14-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Neonikotinoid-Gruppe																							
Lobith																							
Imidacloprid	138261-41-3	µg/l		0.0018	0.0012	0.00218	0.00193	0.00177	0.00193	0.00133	0.00121	0.00136	0.00245	0.00291	0.00223	13	0.00078	0.0012	0.0018	0.00188	0.00282	0.00357	
Thiacloprid	111988-49-9	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	0.00072	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00072	
Nieuwegein																							
Imidacloprid	138261-41-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Thiacloprid	111988-49-9	µg/l	0.0005	<	<	<	0.00053	0.00061	0.00063	0.00058	<	<	0.001	0.00074	0.00065	13	<	<	0.00053	<	0.000722	0.001	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Clothianidin	210880-92-5	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Thiametoxam	153719-23-4	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Nieuwersluis																							
Imidacloprid	138261-41-3	µg/l		0.00454	0.00353	0.00417	0.00502	0.00432	0.0033	0.00338	0.0021	0.00299	0.00372	0.00382	0.00445	13	0.0021	0.00235	0.00372	0.00381	0.00492	0.00614	↘
Thiacloprid	111988-49-9	µg/l	0.0005	0.00095	<	<	0.00052	0.00133	0.00059	0.00064	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000888	0.00133	●
Clothianidin	210880-92-5	µg/l	0.01			<		<			0.022			<		4	<	*	*	<	*	0.022	●
Thiametoxam	153719-23-4	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
Andijk																							
Imidacloprid	138261-41-3	µg/l		0.0014	0.00204	0.00104	0.00151	0.00095	0.00087	0.00059	0.0007	0.00053	0.00061	0.00135	0.00431	13	0.00053	0.000594	0.00095	0.0013	0.00193	0.00431	▬
Thiacloprid	111988-49-9	µg/l	0.0005	0.00072	0.00068	<	<	<	<	0.00064	0.00102	0.00066	0.00054	<	<	13	<	<	<	<	0.000712	0.00102	●
Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe																							
Lobith																							
Cypermethrin	52315-07-8	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Deltamethrin	52918-63-5	µg/l	0.03			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	●
Esfenvalerat	66230-04-4	µg/l	0.004			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	●
Lambda-cyhalothrin	91465-08-6	µg/l	0.004			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	●
Nieuwegein																							
Cypermethrin	52315-07-8	µg/l	0.0007	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Deltamethrin	52918-63-5	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Esfenvalerat	66230-04-4	µg/l	0.004			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	●
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Lambda-cyhalothrin	91465-08-6	µg/l	0.004			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Cypermethrin	52315-07-8	µg/l	0.0007	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Deltamethrin	52918-63-5	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Esfenvalerat	66230-04-4	µg/l	0.004			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	●
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Lambda-cyhalothrin	91465-08-6	µg/l	0.004			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Cypermethrin	52315-07-8	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Deltamethrin	52918-63-5	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Esfenvalerat	66230-04-4	µg/l	0.004			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	●
Fenvalerat	51630-58-1	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Lambda-cyhalothrin	91465-08-6	µg/l	0.008			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	●
Insektizide aus der Carbamat-Gruppe																							
Lobith																							
Phenoxycarb	72490-01-8	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Pirimicarb	23103-98-2	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	0.00032	0.00034		<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000329	0.00034	▬
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	<	<	<	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0001	●
Methiocarb	2032-65-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Pirimicarb	23103-98-2	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	0.00034	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000302	0.00042	▬

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
Methiocarb-sulphon	2179-25-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
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	<	<	<	<	<	<	●
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	0.00035	<	<	<	<	<	0.00137		<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.00033	0.00137	▬
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methiocarb-sulphon	2179-25-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00041	<	13	<	<	<	<	<	0.00041	●
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methiocarb-sulphon	2179-25-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	<	<	<	<	<	<	●
Azinphos-Methyl	86-50-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0002	0.00028	<	13	<	<	<	<	<	0.00028	↘
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dimethoat	60-51-5	µg/l	0.0003	<	0.00055	<	<	<	0.00037	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000326	0.00055	▬
Phenamiphos	22224-92-6	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phenitrothion	122-14-5	µg/l	0.009			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	●
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.003			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	●
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	0.009			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	●
Parathion-Methyl	298-00-0	µg/l	0.008			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	●
Pirimiphos-Methyl	29232-93-7	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	▬
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Lobith (Fortsetzung)																							
Chlorpyriphos-Ethyl	2921-88-2	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azinphos-Methyl	86-50-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	56-72-4	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	333-41-5	µg/l	0.0002	0.00021	<	0.00043	0.00023	0.00021	<	<	0.00022	0.00034	0.00088	0.00054	0.00046	13	<	<	0.00023	0.000327	0.000526	0.00088	↘
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	60-51-5	µg/l	0.0003	<	<	<	<	0.00033	<	<	<	<	0.00032	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00033	
Etroprophos	13194-48-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	22224-92-6	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	122-14-5	µg/l	0.009			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.003			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
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	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulphotep	3689-24-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azinphos-Methyl	86-50-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	56-72-4	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	333-41-5	µg/l		0.00043	0.00062	0.000525	0.00023	0.00038	0.00022	0.00032	0.00036	0.00024	0.00047	0.00045	0.00095	13	0.00021	0.000222	0.00038	0.00044	0.000796	0.00095	↘
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	60-51-5	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	0.00032	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00032	
Etroprophos	13194-48-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	22224-92-6	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	122-14-5	µg/l	0.009			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.003			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
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	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Phosphamidon	23783-98-4	µg/l	0.02	<			<	<	<			<	<	<	<	8	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	333-41-5	µg/l	0.0002	0.00021	0.00026	0.000215	0.00022	0.00028	0.00023	<	<	<	<	0.00028	<	13	<	<	0.00021	<	0.000276	0.00028	
Dichlorvos	62-73-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	60-51-5	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00093	13	<	<	<	<	<	0.00093	
Etroprophos	13194-48-4	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	22224-92-6	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	122-14-5	µg/l	0.009			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.003			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
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	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	
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		0.00008	0.00008	0.000085	0.0001	0.00007	0.00009	0.00025	0.00012	0.00018	0.00013	0.0001	0.00009	13	0.00007	0.00008	0.00009	0.000112	0.00017	0.00025	
beta-HCH	319-85-7	µg/l		0.00012	0.00014	0.00015	0.00034	0.00014	0.00022	0.00026	0.00024	0.0005	0.00041	0.00023	0.0002	13	0.00012	0.00014	0.00022	0.000238	0.000396	0.0005	
gamma-HCH	58-89-9	µg/l		0.00057	0.00019	0.000175	0.00017	0.00014	0.00015	0.00023	0.00015	0.00014	0.00021	0.0002	0.00022	13	0.00014	0.000142	0.00018	0.000209	0.000228	0.00057	
delta-HCH	319-86-8	µg/l	0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0001	0.00014	0.00013	0.00012	13	<	<	<	<	0.000128	0.00014	
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	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Endrin	72-20-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
Heptachlor	76-44-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlorepoxid (cis + trans)		µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alpha-HCH	319-84-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
beta-HCH	319-85-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
delta-HCH	319-86-8	µg/l	0.00008	<	<	<		0.00011	<	<	<	0.00011	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000103	0.00011	
cis-Heptachlorepoxid	1024-57-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Heptachlorepoxid	28044-83-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Chlorphenvinphos	18708-87-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Chlorphenvinphos	18708-86-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
p,p'-DDD	72-54-8	µg/l	0.0003	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDE	72-55-9	µg/l	0.0002	0.00028	<	<		<	<	<	<	<	<	<	0.00027	12	<	<	<	<	0.000253	0.00028	
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	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alpha-HCH	319-84-6	µg/l	0.00006	<	<	<		<	0.00007	0.00007	0.00008	0.00012	0.00009	0.00007	0.00007	12	<	<	0.00007	0.0000633	0.000089	0.00012	
beta-HCH	319-85-7	µg/l		0.00011	0.00008	0.000125		0.0002	0.00018	0.00019	0.0002	0.0003	0.00032	0.00031	0.00018	12	0.00008	0.000101	0.000185	0.000193	0.000309	0.00032	
gamma-HCH	58-89-9	µg/l		0.00031	0.00046	0.000155		0.0002	0.00016	0.00014	0.00012	0.00016	0.00016	0.00013	0.00012	12	0.00012	0.000121	0.00016	0.000189	0.000299	0.00046	
delta-HCH	319-86-8	µg/l	0.00008	<	<	<		<	<	<	<	0.00011	0.00008	<	<	12	<	<	<	<	0.000089	0.00011	
cis-Heptachlorepoxid	1024-57-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Heptachlorepoxid	28044-83-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Chlorphenvinphos	18708-87-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Chlorphenvinphos	18708-86-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
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	<	<	<	<	<	<	
Heptachlorepoxid (cis + trans)		µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alpha-HCH	319-84-6	µg/l	0.00006	<	0.00007	0.000075	0.00006	0.00007	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00007	0.00008	
beta-HCH	319-85-7	µg/l		0.00013	0.00011	0.00009	0.00012	0.00015	0.00017	0.00015	0.00012	0.00014	0.0001	0.00016	0.00008	13	0.00008	0.00009	0.00012	0.000124	0.000158	0.00017	
gamma-HCH	58-89-9	µg/l		0.00012	0.00026	0.000235	0.00018	0.00017	0.00013	0.0001	0.0001	0.00009	0.00008	0.0001	0.00012	13	0.00008	0.000092	0.00012	0.000148	0.000238	0.00026	
delta-HCH	319-86-8	µg/l	0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Heptachlorepoxid	1024-57-3	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Heptachlorepoxid	28044-83-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Chlorphenvinphos	18708-87-7	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Chlorphenvinphos	18708-86-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe																							
Lobith																							
Teflubenzuron	83121-18-0	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Insektizide aus der Benzoylharnstoff-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																							
Teflubenzuron	83121-18-0	µg/l	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	●
Insektizide aus Vergärung erhalten																							
Lobith																							
Abamectin	71751-41-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	○
Nieuwegein																							
Abamectin	71751-41-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Abamectin	71751-41-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Abamectin	71751-41-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Sonstige Insektizide																							
Lobith																							
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Aldrin	309-00-2	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dicophol	115-32-2	µg/l	0.0001	<	0.00017	<	0.00011	0.00026	0.00176	0.00011	<	<	<	<	0.00029	13	<	<	<	0.000235	0.000284	0.00176	●
Dieldrin	60-57-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	0.00002	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00002	●
Nieuwegein																							
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Tetrahydrothiophen (THT)	110-01-0	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	●
Aldrin	309-00-2	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dicophol	115-32-2	µg/l	0.0001	<	0.00015	<		0.00018	0.00015	0.00013	0.00014	0.00011	<	0.00012	0.00014	12	<	<	0.00013	0.000117	0.00015	0.00018	●
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			<		<			<			<		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	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Tetrahydrothiophen (THT)	110-01-0	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	●
Aldrin	309-00-2	µg/l	0.0003	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
Dicophol	115-32-2	µg/l		0.00015	0.00016	0.000135		0.00026	0.00015	0.00012	0.00011	0.00013	0.00011	0.00013	0.00017	12	0.00011	0.000111	0.00014	0.000147	0.000169	0.00026	●
Dieldrin	60-57-1	µg/l	0.0002	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.02		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	●
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	<	<	<	<	<	<	●
Pyridaben	96489-71-3	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Sonstige 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.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Pyriproxyphen	95737-68-1	µg/l	0.00001	<	<	<	0.00002	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00002	●
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	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Tetrahydrothiophen (THT)	110-01-0	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	●
Aldrin	309-00-2	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dicophol	115-32-2	µg/l	0.0001	0.00014	0.00011	<	<	0.00019	0.00019	<	0.00015	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000182	0.00019	●
Dieldrin	60-57-1	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	534-52-1	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	<	0.00026	<	<	<	0.00026	0.00022	0.00025	0.00038	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00026	0.00038	●
Pyriproxyphen	95737-68-1	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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		0.00057	0.00019	0.000175	0.00017	0.00014	0.00015	0.00023	0.00015	0.00014	0.00021	0.0002	0.00022	13	0.00014	0.000142	0.00018	0.000209	0.000228	0.00057	▬
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.009			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	●
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Mevinphos	7786-34-7	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Phosphamidon	13171-21-6	µg/l	0.03	<			<	<	<			<	<	<	<	8	<	*	*	<	*	<	●
gamma-HCH	58-89-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Parathion-Ethyl	56-38-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Sulphotep	3689-24-5	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
Butocarboxim-sulphoxid	34681-24-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	○
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	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Aldicarb	116-06-3	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Azinphos-Ethyl	2642-71-9	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	0.02		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	●
alpha-Endosulphan	959-98-8	µg/l	0.0005	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
beta-Endosulphan	33213-65-9	µg/l	0.0003	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	●
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		0.00031	0.00046	0.000155		0.0002	0.00016	0.00014	0.00012	0.00016	0.00016	0.00013	0.00012	12	0.00012	0.000121	0.00016	0.000189	0.000299	0.00046	▬
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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		0.00012	0.00026	0.000235	0.00018	0.00017	0.00013	0.0001	0.0001	0.00009	0.00008	0.0001	0.00012	13	0.00008	0.000092	0.00012	0.000148	0.000238	0.00026	▬
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	●
Rodentizide																							
Lobith																							
Endrin	72-20-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwegein																							
Endrin	72-20-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	<	0.02	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Rodentizide	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																							
Endrin	72-20-8	µg/l	0.0005	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Endrin	72-20-8	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nematizide																							
Lobith																							
cis-1,3-Dichlorpropen	10061-01-5	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	10061-02-6	µg/l	0.026	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
cis-1,3-Dichlorpropen	10061-01-5	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	10061-02-6	µg/l	0.026	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopyram	658066-35-4	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Nieuwersluis																							
cis-1,3-Dichlorpropen	10061-01-5	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	10061-02-6	µg/l	0.026	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.05			<		<			<			<		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	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	10061-02-6	µg/l	0.026	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Triazophos	24017-47-8	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ether																							
Lobith																							
Diisopropylether (DIPE)	108-20-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.711	0.221	0.911	2.28	0.564	0.592	0.197	0.507	0.937	1.26	1.14		12	0.197	0.25	0.75	0.853	1.25	2.28	
1,2-Dimethoxyethan (Monoglyme)	110-71-4	µg/l									0.056	0.265				3	*	*	*	*	*	*	
Nieuwegein																							
Diisopropylether (DIPE)	108-20-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraethylenglycoldimethylether (Tetraglym)	143-24-8	µg/l	0.01	0.03	0.12	0.04	0.04	0.02	0.02	<	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	13	<	0.02	0.02	0.0319	0.048	0.12	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	0.15	0.057	<	0.3	<	<	<	13	<	<	<	0.0517	0.131	0.3	
Diglym	111-96-6	µg/l	0.02	0.02	0.2	0.16	0.14	0.1	0.03	<	0.06	0.05	0.04	0.06	0.04	13	<	0.022	0.06	0.0823	0.188	0.2	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	0.057	<	<	0.078	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0538	0.078	
Triglym	112-49-2	µg/l	0.01	0.02	0.14	0.055	0.07	0.06	0.02	<	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	13	<	0.02	0.03	0.0419	0.068	0.14	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.55	0.58	0.685	0.78	0.72	0.4	0.33	0.4	0.6	0.49	0.5	0.62	13	0.33	0.4	0.56	0.565	0.768	0.81	
1,2-Dimethoxyethan (Monoglyme)	110-71-4	µg/l									0.16	0.12		0.11		3	*	*	*	*	*	*	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Ether	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																							
Diisopropylether (DIPE)	108-20-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraethylenglycoldimethylether (Tetraglym)	143-24-8	µg/l				0.03		0.03			0.02			0.04		4	0.02	*	*	0.03	*	0.04	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.033	<	0.085	<	<	<	<	0.11	<	0.062	0.043	0.05	<	13	<	<	<	0.0371	0.0804	0.11	
Diglym	111-96-6	µg/l				0.1		0.1			0.02			0.1		4	0.02	*	*	0.08	*	0.1	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Triglym	112-49-2	µg/l				0.04		0.06			0.02			0.05		4	0.02	*	*	0.0425	*	0.06	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l				0.41		0.98			0.41			0.68		4	0.41	*	*	0.62	*	0.98	
1,2-Dimethoxyethan (Monoglyme)	110-71-4	µg/l									0.14	0.12		0.29		3	*	*	*	*	*	*	
Andijk																							
Diisopropylether (DIPE)	108-20-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraethylenglycoldimethylether (Tetraglym)	143-24-8	µg/l		0.03	0.03	0.035	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	13	0.02	0.02	0.03	0.0262	0.03	0.04	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diglym	111-96-6	µg/l		0.05	0.05	0.07	0.07	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	13	0.04	0.042	0.05	0.0577	0.07	0.08	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Triglym	112-49-2	µg/l		0.04	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.03	0.02	0.03	0.03	13	0.02	0.03	0.03	0.0331	0.04	0.04	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.26	0.34	0.3	0.28	0.43	0.28	0.21	0.18	0.13	0.12	0.38	0.29	13	0.12	0.14	0.28	0.269	0.372	0.43	
1,2-Dimethoxyethan (Monoglyme)	110-71-4	µg/l	0.05								<	<		0.087		3	*	*	*	*	*	*	
Benzinzusatzmittel																							
Lobith																							
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trimethylbenzen	95-63-6	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trimethylbenzen	526-73-8	µg/l	0.016	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.017	<	13	<	<	<	<	<	0.017	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trimethylbenzen	95-63-6	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trimethylbenzen	526-73-8	µg/l	0.016	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	0.15	0.057	<	0.3	<	<	<	13	<	<	<	0.0517	0.131	0.3	
1,2-Dibromethan	106-93-4	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	0.057	<	<	0.078	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0538	0.078	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trimethylbenzen	95-63-6	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trimethylbenzen	526-73-8	µg/l	0.016	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.033	<	0.085	<	<	<	<	0.11	<	0.062	0.043	0.05	<	13	<	<	<	0.0371	0.0804	0.11	
1,2-Dibromethan	106-93-4	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trimethylbenzen	95-63-6	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trimethylbenzen	526-73-8	µg/l	0.016	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	1634-04-4	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibromethan	106-93-4	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	637-92-3	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	994-05-8	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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																							
1,2-Dichlorethan	107-06-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlormethan	75-09-2	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	87-68-3	µg/l	0.001	<	<	0.00134	0.00141	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00135	0.00141	
Tetrachlorethen	127-18-4	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	0.037	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.037	
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5	µg/l	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	79-01-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	0.024	<	<	13	<	<	<	<	0.0202	0.03	
Chloroform	67-66-3	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorpropan	96-18-4	µg/l	0.021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benzen	71-43-2	µg/l	0.021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyclohexan	110-82-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	108-88-3	µg/l	0.027	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.027	
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	541-73-1	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	109-87-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylphosphat (TBP)	126-73-8	µg/l	0.1			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.1			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	
N-Propylbenzen	103-65-1	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	156-59-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-Dichlorethen	156-60-5	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen		µg/l	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,6- und 2,3,5,6-Tetrachlorphenol		µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.711	0.221	0.911	2.28	0.564	0.592	0.197	0.507	0.937	1.26	1.14		12	0.197	0.25	0.75	0.853	1.25	2.28	
1,2-Dichlorpropan	78-87-5	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,5,5-Tetramethyltetrahydrofuran	15045-43-9	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Bromchlormethan	74-97-5	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorethan	107-06-2	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.03	
Dichlormethan	75-09-2	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	87-68-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	127-18-4	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5	µg/l	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	79-01-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	67-66-3	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorpropan	96-18-4	µg/l	0.021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benzen	71-43-2	µg/l	0.021	<	<	<	<	<	0.023	<	<	0.021	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.023	
Cyclohexan	110-82-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	108-88-3	µg/l	0.027	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l		0.04	0.03	0.08	0.09	0.06	0.03	0.06		0.04	0.04	0.03	0.12	12	0.03	0.03	0.05	0.0583	0.099	0.12	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.1			<	<	<	<	<	<	<		<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<	<	<	<	<		<		<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
N-Propylbenzen	103-65-1	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	156-59-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwegein (Fortsetzung)																							
trans-1,2-Dichlorethen	156-60-5	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	630-20-6	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethan (Freon 160)	75-00-3	µg/l	0.05						<			<	0.054			3	*	*	*	*	*	*	
Tri- und Tetrachlorethen		µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen		µg/l	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.03	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.55	0.58	0.685	0.78	0.72	0.4	0.33	0.4	0.6	0.49	0.5	0.62	13	0.33	0.4	0.56	0.565	0.768	0.81	
1,2-Dichlorpropan	78-87-5	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,5,5-Tetramethyltetrahydrofuran	15045-43-9	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
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	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5	µg/l	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	79-01-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.025	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.025	
Chloroform	67-66-3	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorpropan	96-18-4	µg/l	0.021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benzen	71-43-2	µg/l	0.021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyclohexan	110-82-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	108-88-3	µg/l	0.027	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	541-73-1	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	109-87-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylphosphat (TBP)	126-73-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l	0.02	<	0.03	0.035	0.09	0.11	0.06	0.11		0.06	0.02	0.08	0.21	12	<	<	0.06	0.0708	0.11	0.21	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.1			<	<	<	<	<	<	<		<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<	<	<	<	<		<		<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
N-Propylbenzen	103-65-1	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	156-59-2	µg/l	0.09	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-Dichlorethen	156-60-5	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	630-20-6	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tri- und Tetrachlorethen		µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen		µg/l	0.022	<	<	<	0.024	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.024	
2,3,4,6- und 2,3,5,6-Tetrachlorphenol		µg/l	0.02		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l				0.41		0.98			0.41			0.68		4	0.41	*	*	0.62	*	0.98	
1,2-Dichlorpropan	78-87-5	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,5,5-Tetramethyltetrahydrofuran	15045-43-9	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	127-18-4	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorkohlenstoff	56-23-5	µg/l	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Andijk (Fortsetzung)																							
Trichlorethen	79-01-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	67-66-3	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorpropan	96-18-4	µg/l	0.021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benzen	71-43-2	µg/l	0.021	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyclohexan	110-82-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	108-88-3	µg/l	0.027	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	95-50-1	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	541-73-1	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	109-87-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylphosphat (TBP)	126-73-8	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l	0.02	0.05	0.06	0.04	0.07	0.09	0.08	0.07		<	<	0.06	0.15	12	<	<	0.06	0.0608	0.089	0.15	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.1			<	<	<	<	<	<	<		<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<	<	<	<	<		<		<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
N-Propylbenzen	103-65-1	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	156-59-2	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-Dichlorethen	156-60-5	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	108-67-8	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	630-20-6	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	79-34-5	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tri- und Tetrachlorethen		µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen		µg/l	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dioxan	123-91-1	µg/l		0.26	0.34	0.3	0.28	0.43	0.28	0.21	0.18	0.13	0.12	0.38	0.29	13	0.12	0.14	0.28	0.269	0.372	0.43	
1,2-Dichlorpropan	78-87-5	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,5,5-Tetramethyltetrahydrofuran	15045-43-9	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit PFAS)																							
Lobith																							
Perfluoroctanoat (PFOA)	335-67-1	µg/l		0.00171	0.00167	0.00159	0.0018	0.00151	0.00228	0.00218	0.00184	0.00245	0.00213	0.00167	0.00167	13	0.00151	0.00158	0.00171	0.00185	0.00226	0.00245	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	1763-23-1	µg/l		0.00139	0.00171	0.0016	0.0016	0.0016	0.00152	0.00146	0.00172	0.00203	0.00209	0.00174	0.00169	13	0.00139	0.00144	0.00169	0.00167	0.00197	0.00209	
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	375-73-5	µg/l		0.00467	0.00305	0.00504	0.00742	0.0059	0.00751	0.00469	0.0112	0.00804	0.00781	0.0117	0.00349	13	0.00305	0.00358	0.00611	0.00658	0.0106	0.0117	
Perfluorundecanoat (PFUnDA)	2058-94-8	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	2706-90-3	µg/l		0.00223	0.00198	0.00225	0.00308	0.00257	0.00407	0.00301	0.00301	0.00369	0.0036	0.00288	0.00276	13	0.00198	0.00221	0.00288	0.00288	0.00367	0.00407	
Perfluor-n-hexansäure (PFHxA)	307-24-4	µg/l		0.00217	0.00181	0.00203	0.00274	0.00233	0.00313	0.00231	0.00228	0.00342	0.00317	0.00253	0.00244	13	0.00181	0.00195	0.00233	0.00249	0.00316	0.00342	
Perfluordodecanoat (PFDoA)	307-55-1	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluordecanoat (PFDA)	335-76-2	µg/l		0.00017	0.00024	0.00011	0.00011	0.00017	0.00017	0.00019	0.00018	0.0002	0.00019	0.00016	0.00018	13	0.00011	0.00011	0.00017	0.000168	0.000198	0.00024	
Perfluorbutanoat (PFBA)	375-22-4	µg/l		0.104	0.00284	0.0447	0.00584	0.00298	0.00459	0.00376	0.00336	0.00988	0.00404	0.00273	0.00283	13	0.00273	0.00283	0.00404	0.0182	0.0623	0.104	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	375-85-9	µg/l		0.00097	0.00101	0.000905	0.00132	0.00115	0.00163	0.00138	0.00118	0.00153	0.00147	0.00111	0.00105	13	0.00086	0.000954	0.00115	0.0012	0.00152	0.00163	
Perfluornonanoat (PFNA)	375-95-1	µg/l		0.00021	0.00026	0.000185	0.00023	0.00026	0.0004	0.00036	0.0003	0.00033	0.0003	0.00023	0.00024	13	0.00018	0.000194	0.00026	0.000268	0.000354	0.0004	
Perfluortetradecanoat (PFTDA)	376-06-7	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	355-46-4	µg/l		0.00075	0.00073	0.00106	0.00124	0.00089	0.00107	0.00081	0.00097	0.00133	0.00147	0.001	0.00096	13	0.00073	0.000762	0.001	0.00103	0.00131	0.00147	
Perfluoro-n-tridekansäure (PFTrDA)	72629-94-8	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	27619-97-2	µg/l	0.001	0.00163	<	0.00119	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0013	0.00163	
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		0.00021	0.00019	0.000245	0.00028	0.00019	0.00023	0.00021	0.00021	0.00027	0.00034	0.00024	0.00021	13	0.00019	0.000194	0.00023	0.000236	0.000278	0.00034	
2H,2H,3H,3H-Perfluorundecanoat (OTS)	34598-33-9	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoat (HFPO-DA) (GenX)	13252-13-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00011	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00011	
1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonat (8:2 FTS)	39108-34-4	µg/l	0.00007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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		0.00023	0.00016	0.000255	0.00032	0.00023	0.00028	0.00028	0.00022	0.00033	0.00038	0.00027	0.00025	13	0.00016	0.000222	0.00026	0.000266	0.000328	0.00038	
Summe der verzweigten PFOS-Isomere		µg/l		0.00128	0.0014	0.00144	0.00139	0.00133	0.00166	0.00178	0.00151	0.0019	0.00246	0.00179	0.00143	13	0.00128	0.00134	0.00149	0.0016	0.00188	0.00246	
Nieuwegein																							
Perfluoroctanoat (PFOA)	335-67-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0039	0.0035	13	<	<	<	<	0.0031	0.0039	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	1763-23-1	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0021	
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	375-73-5	µg/l		0.0044	0.0086	0.00355	0.004	0.0035	0.0041	0.0066	0.0047	0.0081	0.0088	0.0071	0.007	13	0.0034	0.00354	0.0047	0.00569	0.0085	0.0088	
Perfluorundecanoat (PFUnDA)	2058-94-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	2706-90-3	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0034	0.0041	0.004	13	<	<	<	<	0.00388	0.0041	
Perfluor-n-hexansäure (PFHxA)	307-24-4	µg/l	0.002	0.0021	<	0.0023	0.0025	0.0025	0.0021	0.0029	0.0025	0.0033	0.004	0.0037	0.0038	13	<	0.0021	0.0025	0.00269	0.00378	0.004	
Perfluordodecanoat (PFDoA)	307-55-1	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluordecanoat (PFDA)	335-76-2	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	375-22-4	µg/l	0.003	0.027	0.0098	0.0103	0.011	<	<	0.0041	0.0033	0.0039	0.0072	0.0061	0.0054	13	<	<	0.0054	0.00779	0.0158	0.027	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	375-85-9	µg/l	0.001	0.001	<	<	<	0.0011	<	0.0012	<	0.0013	0.0019	0.0015	0.0015	13	<	<	0.001	<	0.0015	0.0019	
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	<	<	0.00115	<	<	<	0.0011	<	0.0012	<	0.0012	0.0012	13	<	<	<	<	0.0012	0.0012	
Perfluoro-n-tridekansäure (PFTrDA)	72629-94-8	µg/l	0.0001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	27619-97-2	µg/l	0.001	0.0015	<	0.00138	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00141	0.00168	
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		0.00025	0.00031	0.000215	0.00026	0.00019	0.00021	0.00024	0.0002	0.00021	0.00025	0.00026	0.00023	13	0.00019	0.000202	0.00023	0.000234	0.00026	0.00031	
Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoat (HFPO-DA) (GenX)	13252-13-6	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	<	<	<	0.00011	<	<	<	<	0.0001	0.00017	<	<	13	<	<	<	<	0.000108	0.00017	
1H,1H,2H,2H-perfluordecansulfonat (8:2 FTS)	39108-34-4	µg/l	0.00007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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		0.0002	0.00025	0.00028	0.00027	0.00027	0.00027	0.00033	0.00026	0.0003	0.00036	0.00027	0.00022	13	0.0002	0.000222	0.00027	0.000274	0.00033	0.00036	
Summe der verzweigten PFOS-Isomere		µg/l		0.00138	0.0014	0.00145	0.00149	0.0015	0.00158	0.00172	0.00163	0.00168	0.00194	0.00148	0.00151	13	0.00134	0.00138	0.00151	0.00155	0.00171	0.00194	
perfluordodecaasulfonat (PFDoS)	79780-39-5	µg/l	0.002											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
perfluortridecansulfonat (PFTrDS)	791563-89-8	µg/l	0.01											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
perfluorundecaansulfonat (PFUdS)	749786-16-1	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Nieuwersluis																							
Perfluoroctanoat (PFOA)	335-67-1	µg/l	0.003	0.0036	0.0035	<	<	<	<	<	<	<	0.0032	0.0038	0.0056	13	<	<	<	<	0.00376	0.0056	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	1763-23-1	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0025	0.0024	13	<	<	<	<	0.00212	0.0025	
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	375-73-5	µg/l		0.0051	0.0037	0.0045	0.0046	0.0053	0.0056	0.005	0.0049	0.0087	0.0073	0.0082	0.008	13	0.0036	0.00388	0.0053	0.0058	0.00816	0.0087	
Perfluorundecanoat (PFUnDA)	2058-94-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	2706-90-3	µg/l	0.003	<	0.0035	<	<	<	<	0.0032	<	<	0.0034	0.0037	0.0034	13	<	<	<	<	0.00348	0.0037	
Perfluor-n-hexansäure (PFHxA)	307-24-4	µg/l	0.002	0.0024	0.0039	<	0.0024	0.0028	0.0032	0.0034	0.003	0.0033	0.004	0.0034	0.0033	13	<	0.0024	0.0032	0.00298	0.0038	0.004	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Perfluordodecanoat (PFDoA)	307-55-1	µg/l	0.0005													2	*	*	*	*	*	*	
Perfluordecanoat (PFDA)	335-76-2	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	375-22-4	µg/l		0.0059	0.0054	0.0183	0.01	0.004	0.0032	0.004	0.0046	0.0043	0.0062	0.0048	0.0057	13	0.0032	0.004	0.0048	0.00728	0.00924	0.032	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	375-85-9	µg/l	0.001	0.0013	0.0021	<	<	0.0013	<	0.0014	0.0011	0.001	0.0017	0.0012	0.0017	13	<	<	0.0012	0.00114	0.0017	0.0021	
Perfluornonanoat (PFNA)	375-95-1	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	355-46-4	µg/l	0.001	<	<	<	0.0011	0.0013	<	<	<	<	0.0013	0.0012	0.0011	13	<	<	<	<	0.00128	0.0013	
Perfluoro-n-tridekansäure (PFTrDA)	72629-94-8	µg/l	0.001											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	27619-97-2	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoro-n-heptansulfonat (PFHpS)	375-92-8	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Perfluordecansulfonat (PFDS)	335-77-3	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	2706-91-4	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoat (HFPO-DA) (GenX)	13252-13-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Perfluornonan-1-sulfonat	68259-12-1	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
perfluordodecaasulfonat (PFDoS)	79780-39-5	µg/l	0.002											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
perfluortridecansulfonat (PFTrDS)	791563-89-8	µg/l	0.01											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
perfluorundecaansulfonat (PFUdS)	749786-16-1	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Andijk																							
Perfluoroctanoat (PFOA)	335-67-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	1763-23-1	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	0.0022	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0022	
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	375-73-5	µg/l		0.0063	0.0068	0.00445	0.0047	0.0042	0.0044	0.0053	0.0055	0.006	0.0059	0.0062	0.0066	13	0.0042	0.00424	0.0055	0.00545	0.00654	0.0068	
Perfluorundecanoat (PFUnDA)	2058-94-8	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	2706-90-3	µg/l	0.003	0.0031	0.0033	<	<	<	<	<	<	0.0031	0.004	0.0042	0.004	13	<	<	<	<	0.004	0.0042	
Perfluor-n-hexansäure (PFHxA)	307-24-4	µg/l		0.0031	0.0044	0.0029	0.0035	0.0029	0.0032	0.0039	0.0041	0.004	0.005	0.0042	0.0038	13	0.0028	0.00292	0.0038	0.00368	0.00436	0.005	
Perfluordodecanoat (PFDoA)	307-55-1	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Perfluordecanoat (PFDA)	335-76-2	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	375-22-4	µg/l		0.0039	0.0081	0.0122	0.013	0.007	0.0089	0.0091	0.006	0.0062	0.0071	0.0049	0.0053	13	0.0039	0.00498	0.0071	0.00799	0.0123	0.015	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	375-85-9	µg/l		0.0014	0.0015	0.0011	0.0013	0.0014	0.0013	0.0018	0.0016	0.0018	0.0022	0.0017	0.0018	13	0.0011	0.00114	0.0015	0.00154	0.0018	0.0022	
Perfluornonanoat (PFNA)	375-95-1	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	355-46-4	µg/l	0.001	<	0.0011	<	0.0012	<	<	0.0012	<	0.0011	0.0012	<	<	13	<	<	<	<	0.0012	0.0012	
Perfluoro-n-tridekansäure (PFTrDA)	72629-94-8	µg/l	0.001											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	27619-97-2	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoro-n-heptansulfonat (PFHpS)	375-92-8	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Perfluordecansulfonat (PFDS)	335-77-3	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Perfluorpentansulfonat (PFPeS)	2706-91-4	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoat (HFPO-DA) (GenX)	13252-13-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Perfluornonan-1-sulfonat	68259-12-1	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
perfluordodecaasulfonat (PFDoS)	79780-39-5	µg/l	0.002											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
perfluortridecansulfonat (PFTrDS)	791563-89-8	µg/l	0.01											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
perfluorundecaansulfonat (PFUdS)	749786-16-1	µg/l	0.0005											<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Industriechemikalien (mit arom. Stickst. Verb.)																							
Lobith																							
Pyrazol	288-13-1	µg/l	0.5		<	0.62					<	<				4	<	*	*	<	*	0.62	
Nieuwegein																							
Anilin	62-53-3	µg/l	0.03	0.13	0.059	0.12	0.042	0.068	<	0.07	0.064	0.052	<	<	0.039	13	<	<	0.059	0.0622	0.12	0.13	
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	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
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	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Methoxyanilin	90-04-0	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2- und 4-Methylanilin		µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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		0.16	0.24	0.58	0.45	0.32	0.57	0.16	0.435	0.68	0.71	0.75	0.77	13	0.16	0.176	0.57	0.482	0.742	0.77	
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			0.07		0.031			0.033			<		4	<	*	*	0.0373	*	0.07	
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	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
2,4- 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				0.5			0.66		0.49			0.84		4	0.49	*	*	0.623	*	0.84	
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			<		<			<			0.031		4	<	*	*	<	*	0.031	
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			0.045		<			<			<		4	<	*	*	<	*	0.045	
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		0.21	0.37	0.15	0.21	0.28	0.41	0.17	0.3	0.36	0.63	0.35	0.5	13	0.15	0.178	0.33	0.326	0.482	0.63	
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	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Andijk (Fortsetzung)																							
2,6-Dimethylanilin	87-62-7	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Industriechemikalien (Benzotriazole)																							
Lobith																							
Benzotriazol	95-14-7	µg/l		0.44	0.29	0.45	0.54	0.33	0.46	0.18	0.45	0.55	0.77	0.77	0.79	13	0.18	0.298	0.46	0.498	0.77	0.79	
5-Methyl-1H-Benzotriazol	136-85-6	µg/l		0.08	0.05	0.085	0.1	0.07	0.1	0.04	0.08	0.11	0.13	0.14	0.24	13	0.04	0.054	0.09	0.101	0.138	0.24	
4-Methyl-1H-benzotriazol	29878-31-7	µg/l		0.18	0.09	0.195	0.25	0.15	0.21	0.08	0.17	0.29	0.36	0.42	0.51	13	0.08	0.102	0.2	0.238	0.408	0.51	
Nieuwegein																							
Benzotriazol	95-14-7	µg/l		0.6	0.413	0.512	0.53	0.52	0.458	0.395	0.386	0.503	0.503	0.558	0.703	52	0.25	0.372	0.515	0.506	0.638	0.77	
5-Methyl-1H-Benzotriazol	136-85-6	µg/l	0.05	0.0968	<	0.08	0.0803	0.0808	0.0763	0.0597	<	0.065	0.0768	0.0824	0.11	52	<	0.0523	0.0785	0.0748	0.0997	0.12	
4-Methyl-1H-benzotriazol	29878-31-7	µg/l		0.245	0.147	0.2	0.19	0.212	0.173	0.152	0.14	0.183	0.188	0.208	0.325	52	0.089	0.14	0.19	0.196	0.24	0.39	
4- und 5-Methylbenzotriazol	29385-43-1	µg/l		0.39	0.27	0.29	0.3	0.34	0.26	0.27	0.2	0.3	0.31	0.29	0.36	13	0.2	0.244	0.3	0.298	0.356	0.39	
Nieuwersluis																							
Benzotriazol	95-14-7	µg/l		0.53	0.46	0.46	0.57	0.58	0.5	0.52	0.32	0.55	0.52	0.66	0.48	13	0.32	0.356	0.52	0.508	0.588	0.66	
5-Methyl-1H-Benzotriazol	136-85-6	µg/l		0.097	0.078	0.0835	0.1	0.11	0.08	0.098	0.054	0.086	0.11	0.12	0.091	13	0.054	0.0612	0.097	0.0916	0.11	0.12	
4-Methyl-1H-benzotriazol	29878-31-7	µg/l		0.2	0.17	0.16	0.21	0.22	0.19	0.19	0.13	0.21	0.22	0.27	0.2	13	0.11	0.138	0.2	0.195	0.22	0.27	
4- und 5-Methylbenzotriazol	29385-43-1	µg/l		0.31	0.23	0.27	0.34	0.34	0.3	0.34	0.18	0.34	0.39	0.39	0.3	13	0.18	0.206	0.34	0.308	0.38	0.39	
Andijk																							
Benzotriazol	95-14-7	µg/l		0.45	0.47	0.335	0.32	0.38	0.35	0.35	0.36	0.31	0.28	0.44	0.36	13	0.28	0.312	0.35	0.365	0.448	0.47	
5-Methyl-1H-Benzotriazol	136-85-6	µg/l	0.05	0.061	0.063	0.0515	<	0.058	0.058	<	0.053	<	<	0.07	0.051	13	<	<	0.053	<	0.0626	0.07	
4-Methyl-1H-benzotriazol	29878-31-7	µg/l		0.18	0.2	0.125	0.12	0.15	0.13	0.13	0.12	0.11	0.1	0.18	0.14	13	0.1	0.112	0.13	0.139	0.18	0.2	
4- und 5-Methylbenzotriazol	29385-43-1	µg/l		0.24	0.24	0.195	0.19	0.2	0.21	0.22	0.18	0.17	0.19	0.26	0.21	13	0.17	0.182	0.2	0.208	0.24	0.26	
Industriechemikalien (mit arom. Kohlenw. Stoffe)																							
Lobith																							
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	95-49-8	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l		0.00005	0.00013	0.000055	0.00006	0.00004	0.00006	0.00021	0.00008	0.00007	0.00006	0.00004	0.00005	13	0.00004	0.000042	0.00006	0.0000739	0.00012	0.00021	
Nieuwegein																							
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	95-49-8	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1-Methyl-4-isopropylbenzen	99-87-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	95-49-8	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l		0.00003	0.00003	0.00003		0.00004	0.00003	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00002	0.00003	12	0.00002	0.00003	0.00003	0.0000325	0.00004	0.00004	
1-Methyl-4-isopropylbenzen	99-87-6	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Chlorbenzen	108-90-7	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	95-49-8	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	108-41-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l	0.00002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00002	
1-Methyl-4-isopropylbenzen	99-87-6	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Industriechemikalien (mit fl. halog. Kohlenw. St.)																							
Lobith																							
Dibrommethan	74-95-3	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethan	75-34-3	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethen	75-35-4	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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 (Fortsetzung)																							
Hexachlorethan	67-72-1	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorbenzen	87-61-6	µg/l	0.075	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	120-82-1	µg/l	0.037	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trichlorbenzen	108-70-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	75-01-4	µg/l	0.045	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorpropan	142-28-9	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Dibrommethan	74-95-3	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.045	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibromethan	106-93-4	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
1,3-Dichlorpropan	142-28-9	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Dibrommethan	74-95-3	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.075	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	120-82-1	µg/l	0.037	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trichlorbenzen	108-70-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	75-01-4	µg/l	0.045	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibromethan	106-93-4	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
1,3-Dichlorpropan	142-28-9	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Dibrommethan	74-95-3	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	71-55-6	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	79-00-5	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.075	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	120-82-1	µg/l	0.037	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trichlorbenzen	108-70-3	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	75-01-4	µg/l	0.045	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
1,2-Dibromethan	106-93-4	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
1,3-Dichlorpropan	142-28-9	µg/l	0.019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit halog. Säure)																							
Lobith																							
Trifluoressigsäure (TFA)	76-05-1	µg/l		1.2	1.1	1.1	1.1	0.96	0.91	0.89	1.2	1.3	0.9	1.5	1.5	13	0.89	0.902	1.1	1.14	1.46	1.5	
Nieuwegein																							
Tetrachlorortho-Phtalsäure	632-58-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trifluoressigsäure (TFA)	76-05-1	µg/l		1.2	1.2	1.2	1.2	0.93	0.9	0.91	1	1.2	1	1.1	1.1	13	0.9	0.914	1.1	1.09	1.2	1.3	
Monochloressigsäure	79-11-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichloressigsäure	79-43-6	µg/l	0.02	0.02	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.03	
Monobromessigsäure	79-08-3	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bromchloressigsäure	5589-96-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibrommethansulfonsäure (Br2-MSA)	859073-88-4	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dichlormethansulfonsäure (Cl2-MSA)	53638-45-2	µg/l				0.08		0.06			0.05			0.09		4	0.05	*	*	0.07	*	0.09	
Trichloressigsäure (TCA)	76-03-9	µg/l	0.03	0.08	0.07	0.075	0.08	0.07	<	0.06	0.05	0.06	0.04	0.09	0.09	13	<	0.042	0.07	0.0658	0.09	0.09	
2,6-Dichlorbenzoësäure	50-30-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trifluormethansulfonsäure (F3-MSA)	1493-13-6	µg/l	0.01			0.02		0.01			0.02			<		4	<	*	*	0.0138	*	0.02	
Nieuwersluis																							
Tetrachlorortho-Phtalsäure	632-58-6	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Trifluoressigsäure (TFA)	76-05-1	µg/l				0.97		1			0.9			0.98		4	0.9	*	*	0.963	*	1	
Monochloressigsäure	79-11-8	µg/l	0.5			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dichloressigsäure	79-43-6	µg/l	0.02			<		0.03			0.03			<		4	<	*	*	0.02	*	0.03	
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				0.07		0.04			0.06			0.11		4	0.04	*	*	0.07	*	0.11	
2,6-Dichlorbenzoësäure	50-30-6	µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Tetrachlorortho-Phtalsäure	632-58-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	<	13	<	<	<	<	<	0.02	
Trifluoressigsäure (TFA)	76-05-1	µg/l		1.1	1.2	1.2	0.88	1.3	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	13	0.88	1.1	1.2	1.15	1.28	1.3	
Monochloressigsäure	79-11-8	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichloressigsäure	79-43-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.03	0.02	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.03	
Monobromessigsäure	79-08-3	µg/l	0.06	<	0.08	<	<	<	0.14	0.08	<	0.07	<	0.15	<	13	<	<	<	<	0.128	0.15	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	0.15	0.15	0.06	0.08	<	13	<	<	<	<	0.136	0.15	
Bromchloressigsäure	5589-96-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibrommethansulfonsäure (Br2-MSA)	859073-88-4	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dichlormethansulfonsäure (Cl2-MSA)	53638-45-2	µg/l	0.03			<		0.05			0.05			0.07		4	<	*	*	0.0463	*	0.07	
Trichloressigsäure (TCA)	76-03-9	µg/l	0.03	0.04	0.05	0.065	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	<	0.09	0.08	13	<	0.04	0.06	0.055	0.078	0.09	
2,6-Dichlorbenzoësäure	50-30-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trifluormethansulfonsäure (F3-MSA)	1493-13-6	µg/l				0.02		0.03			0.02			0.02		4	0.02	*	*	0.0225	*	0.03	
Industriechemikalien (mit Phenolen)																							
Lobith																							
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	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
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	<	*	*	<	*	<	●
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	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	<	*	*	<	*	<	●
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
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	<	*	*	<	*	<	●
3,4,5-Trichlorphenol	609-19-8	µg/l	0.02		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	●
4,4'-Sulphonyldiphenol (BPS)	80-09-1	µg/l	0.008			<		<			<				<	4	<	*	*	<	*	<	●
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	0.05		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	●
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	<	*	*	<	*	<	●
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		0.00008	0.00025	0.000065	0.00011	0.00008	0.0001	0.00015	0.00006	0.00014	0.00022	0.00014	0.00014	13	0.00005	0.000064	0.00011	0.000123	0.000206	0.00025	▬
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	35693-99-3	µg/l		0.00007	0.0002	0.000055	0.00008	0.00006	0.00007	0.00011	0.00008	0.00011	0.0002	0.0001	0.00013	13	0.00004	0.000062	0.00008	0.000102	0.000186	0.0002	▬
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	37680-73-2	µg/l		0.00008	0.00029	0.000045	0.00008	0.00007	0.00008	0.00014	0.00007	0.00014	0.00023	0.00011	0.00012	13	0.00003	0.000062	0.00008	0.000115	0.000212	0.00029	↘
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	31508-00-6	µg/l		0.00004	0.00019	0.000025	0.00003	0.00004	0.00004	0.00007	0.00005	0.00008	0.00009	0.00005	0.00005	13	0.00002	0.00003	0.00005	0.00006	0.000088	0.00019	▬
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	35065-28-2	µg/l	0.00005	0.00006	0.00039	<	0.00007	0.00008	0.00006	0.0003	0.00009	0.00012	0.00013	0.00008	0.00009	13	<	0.00006	0.00008	0.00012	0.000266	0.00039	▬
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	35065-27-1	µg/l		0.0001	0.0005	0.000065	0.00008	0.0001	0.00008	0.00021	0.00012	0.00016	0.00019	0.00012	0.00014	13	0.00005	0.00008	0.00012	0.000148	0.000206	0.0005	↘
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	35065-29-3	µg/l	0.00004	<	0.00023	<	<	0.00005	0.00004	0.0001	0.00008	0.00007	0.00007	0.00006	0.00007	13	<	<	0.00006	0.0000654	0.000096	0.00023	↘
Nieuwegein																							
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	7012-37-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
2,5,2',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	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
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	0.00011	0.00009	0.00009		0.00004	0.00005	0.00005	<	0.00004	0.00008	0.00008	0.0001	12	<	0.00004	0.00008	0.00007	0.0001	0.00011	●
Nieuwersluis																							
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	7012-37-5	µg/l		0.00015	0.00025	0.000195		0.00019	0.00016	0.00019	0.00014	0.00013	0.00021	0.00027	0.0002	12	0.00013	0.000141	0.00019	0.00019	0.000246	0.00027	▬
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	35693-99-3	µg/l		0.0001	0.00014	0.000125		0.00012	0.00011	0.00013	0.0001	0.00014	0.00017	0.00028	0.0002	12	0.0001	0.000101	0.00013	0.000145	0.000197	0.00028	▬
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	37680-73-2	µg/l		0.0001	0.00013	0.000115		0.00011	0.00009	0.00012	0.00008	0.0001	0.00016	0.00028	0.00022	12	0.00008	0.000091	0.000115	0.000135	0.000214	0.00028	▬
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	31508-00-6	µg/l		0.00006	0.00008	0.00007		0.00006	0.00004	0.00006	0.00005	0.00005	0.00009	0.00016	0.00014	12	0.00004	0.00005	0.000065	0.0000775	0.000135	0.00016	▬
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	35065-28-2	µg/l	0.00005	0.00008	0.00009	0.00008		0.00008	<	0.00015	0.00006	0.00009	0.00012	0.00015	0.00014	12	<	0.000062	0.000085	0.0000954	0.000149	0.00015	▬
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	35065-27-1	µg/l		0.00012	0.00015	0.00013		0.0001	0.00007	0.00013	0.00011	0.00013	0.00017	0.00021	0.0002	12	0.00007	0.000101	0.00013	0.000138	0.000197	0.00021	▬
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	35065-29-3	µg/l	0.00004	0.00005	<	0.00006		0.00004	0.00004	0.00005	<	0.00005	0.00006	0.00009	0.00007	12	<	<	0.00005	0.0000508	0.00007	0.00009	▬
Andijk																							
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	7012-37-5	µg/l	0.00004	0.00011	0.00005	<	<	<	0.00004	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000048	0.00011	▬
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	35693-99-3	µg/l	0.00003	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00004	●
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	37680-73-2	µg/l	0.00003	0.00006	0.00003	<	<	<	0.00003	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00003	0.00006	▬
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	31508-00-6	µg/l	0.00002	0.00005	0.00003	<	<	<	0.00002	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000028	0.00005	▬
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	35065-28-2	µg/l	0.00005	0.00007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00007	●
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	35065-27-1	µg/l	0.00002	0.0001	0.00005	0.00003	0.00004	0.00002	0.00005	<	0.00002	<	<	0.00003	0.00003	13	<	<	0.00003	0.0000331	0.00005	0.0001	▬
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	35065-29-3	µg/l	0.00004	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00005	●
Industriechemikalien (Vorläufer und Zwischenprodukte)																							
Lobith																							
Methenamin	100-97-0	µg/l	0.5	1.7	<	1.2	0.7	0.7	0.8	<	0.7	0.6	0.7	<	0.8	13	<	<	0.7	0.758	1.32	1.7	●
2,2,5,5-Tetramethyltetrahydrofuran	15045-43-9	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Dicyandiamid (DCD)	461-58-5	µg/l		0.13	0.26	0.545	2	0.18	0.69	0.62	0.44	0.29	0.56	0.47	1.6	13	0.13	0.148	0.47	0.641	1.47	2	●
Nieuwegein																							
Cyanursäure	108-80-5	mg/l				0.00048		0.00082			0.00053			0.0004		4	0.0004	*	*	0.000558	*	0.00082	○
Methenamin	100-97-0	µg/l		1.5	1.1	1.35	1.5	0.83	0.76	0.69	0.6	0.91	0.5	0.54	0.7	13	0.5	0.552	0.83	0.948	1.5	1.7	●
Ethylsulfat	540-82-9	µg/l	0.1			<		0.15			<			<		4	<	*	*	<	*	0.15	●
2,2,5,5-Tetramethyltetrahydrofuran	15045-43-9	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Nieuwersluis																							
Methenamin	100-97-0	µg/l				0.63		0.85			0.63			0.76		4	0.63	*	*	0.718	*	0.85	◐
2,2,5,5-Tetramethyltetrahydrofuran	15045-43-9	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Andijk																							
Cyanursäure	108-80-5	mg/l	0.00025			0.00026		0.00031			<			0.00037		4	<	*	*	0.000266	*	0.00037	○
Methenamin	100-97-0	µg/l		1.5	1.5	1.1	1	1.3	1.1	0.92	0.96	0.91	0.66	0.83	0.72	13	0.66	0.742	0.96	1.05	1.46	1.5	●
Ethylsulfat	540-82-9	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	●
2,2,5,5-Tetramethyltetrahydrofuran	15045-43-9	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Sonstige Industriechemikalien																							
Lobith																							
Dicyclopentadien	77-73-6	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	95-47-6	µg/l	0.042	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Ethenylbenzen	100-42-5	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Ethylbenzen	100-41-4	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Iso-Propylbenzen (Cumol)	98-82-8	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
2-Ethylmethylbenzen	611-14-3	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Tertiär-Butylbenzen	98-06-6	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●
Methylmethacrylat (MMA)	80-62-6	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	●

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Sonstige 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.
Lobith (Fortsetzung)																							
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	107-05-1	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexa(Methoxymethyl)melamin (HMMM)	3089-11-0	µg/l	0.1	0.53	<	1.07	0.71	0.15	0.32	0.1	0.98	1.4	3.8	0.86	1.6	13	<	0.11	0.71	0.972	1.68	3.8	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l		0.52	0.34	0.635	1	0.6	0.24	0.24	1.4	1.2	1.5	1.9	2	13	0.24	0.26	0.69	0.939	1.82	2	
Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure, ASA)	5329-14-6	µg/l		86	35	78.5	87	51	59	26	51	87	100	100	83	13	26	38.2	83	70.9	97.4	100	
Trichlorbenzene (3 Isomere)	12002-48-1	µg/l	0.113	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3- und 4- Ethylmethylbenzen (Summe)		µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Dicyclopentadien	77-73-6	µg/l	0.014	<	<	<	<	0.018	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.018	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	95-47-6	µg/l	0.042	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethenylbenzen	100-42-5	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	100-41-4	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen (Cumol)	98-82-8	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	611-14-3	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chlormethylbenzen	106-43-4	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Tertiär-Butylbenzen	98-06-6	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brombenzen	108-86-1	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
iso-Butylbenzen	538-93-2	µg/l	0.05	<	<	<	<	<			<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
4-Methyl-3-Nitroanilin	119-32-4	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2'-Aminoacetofenon	551-93-9	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	0.04	0.032	<	0.036	0.031	0.033	0.035	13	<	<	<	<	0.0358	0.04	
sec-Butylbenzen	135-98-8	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
n-Butylbenzen	104-51-8	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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		0.46	0.31	0.325	0.25	0.35	0.25	0.25	0.18	0.28	0.33	0.42	0.05	13	0.05	0.194	0.31	0.291	0.406	0.46	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l	0.25	1.2	<	0.94	1.3	1.1	1	1	1.4	1.3	1.2	1.2	1.4	13	<	0.904	1.2	1.09	1.38	1.4	
Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure, ASA)	5329-14-6	µg/l				49		63			55			43		4	43	*	*	52.5	*	63	
Trichlorbenzene (3 Isomere)	12002-48-1	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3- und 4- Ethylmethylbenzen (Summe)		µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Dicyclopentadien	77-73-6	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	95-47-6	µg/l	0.042	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethenylbenzen	100-42-5	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	100-41-4	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen (Cumol)	98-82-8	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	611-14-3	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chlormethylbenzen	106-43-4	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Tertiär-Butylbenzen	98-06-6	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brombenzen	108-86-1	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
iso-Butylbenzen	538-93-2	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4-Methyl-3-Nitroanilin	119-32-4	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2'-Aminoacetofenon	551-93-9	µg/l	0.03			<		0.035			0.031			0.031		4	<	*	*	<	*	0.035	
sec-Butylbenzen	135-98-8	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
n-Butylbenzen	104-51-8	µg/l	0.05			<		<			<			<		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				0.13		0.41			0.31			0.57		4	0.13	*	*	0.355	*	0.57	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l				0.61		2.2			1.4			1.5		4	0.61	*	*	1.43	*	2.2	
Trichlorbenzene (3 Isomere)	12002-48-1	µg/l	0.113	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3- und 4- Ethylmethylbenzen (Summe)		µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Dicyclopentadien	77-73-6	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Sonstige 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)																							
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	95-47-6	µg/l	0.042	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethenylbenzen	100-42-5	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	100-41-4	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen (Cumol)	98-82-8	µg/l	0.013	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	611-14-3	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chlormethylbenzen	106-43-4	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Tertiär-Butylbenzen	98-06-6	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brombenzen	108-86-1	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
iso-Butylbenzen	538-93-2	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
4-Methyl-3-Nitroanilin	119-32-4	µg/l	0.03			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2'-Aminoacetofenon	551-93-9	µg/l	0.03			0.031		0.031			0.03			<		4	<	*	*	<	*	0.031	
sec-Butylbenzen	135-98-8	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
n-Butylbenzen	104-51-8	µg/l	0.05			<		<			<			<		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		0.26	0.45	0.285	0.3	0.41	0.3	0.31	0.24	0.22	0.22	0.39	0.25	13	0.22	0.224	0.3	0.302	0.406	0.45	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	108-78-1	µg/l	0.25	1.1	<	0.71	0.88	0.92	0.88	0.99	1.1	2	0.91	1.2	0.94	13	<	0.692	0.92	0.959	1.18	2	
Sulfamidsäure (Amidosulfonsäure, ASA)	5329-14-6	µg/l				28		49			32			55		4	28	*	*	41	*	55	
Trichlorbenzene (3 Isomere)	12002-48-1	µg/l	0.113	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3- und 4- Ethylmethylbenzen (Summe)		µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Kühlmittel																							
Nieuwegein																							
Dichlor-difluormethan (Freon 12)	75-71-8	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Trichlorfluormethan (Freon 11)	75-69-4	µg/l	0.05						<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Nieuwersluis																							
Dichlor-difluormethan (Freon 12)	75-71-8	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Trichlorfluormethan (Freon 11)	75-69-4	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Andijk																							
Dichlor-difluormethan (Freon 12)	75-71-8	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Trichlorfluormethan (Freon 11)	75-69-4	µg/l	0.05								<			<		2	*	*	*	*	*	*	
Desinfektionsmittel																							
Lobith																							
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
1,4-Dichlorbenzen	106-46-7	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)																							
Lobith																							
Bromdichlormethan	75-27-4	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	124-48-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	75-25-2	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Bromdichlormethan	75-27-4	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	124-48-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	75-25-2	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bromchloressigsäure	5589-96-8	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)	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																							
Bromdichlormethan	75-27-4	µg/l	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	124-48-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	75-25-2	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	124-48-1	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	75-25-2	µg/l	0.033	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromessigsäure	631-64-1	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	0.15	0.15	0.06	0.08	<	13	<	<	<	<	0.136	0.15	
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	0.0048	0.0048	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00414	0.0048	
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	0.0011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0011	
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	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomorpholin (NMOR)	59-89-2	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0041	13	<	<	<	<	<	0.0041	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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		0.00005	0.00013	0.000055	0.00006	0.00004	0.00006	0.00021	0.00008	0.00007	0.00006	0.00004	0.00005	13	0.00004	0.000042	0.00006	0.0000739	0.00012	0.00021	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.1			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	
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	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Lobith (Fortsetzung)																							
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	<	<	<	<	<	<	
Dicyandiamid (DCD)	461-58-5	µg/l		0.13	0.26	0.545	2	0.18	0.69	0.62	0.44	0.29	0.56	0.47	1.6	13	0.13	0.148	0.47	0.641	1.47	2	
Nieuwegein																							
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l		0.04	0.03	0.08	0.09	0.06	0.03	0.06		0.04	0.04	0.03	0.12	12	0.03	0.03	0.05	0.0583	0.099	0.12	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.1			<	<	<	<	<	<	<		<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<	<	<	<	<		<		<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l		0.00003	0.00003	0.00003		0.00004	0.00003	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003	0.00002	0.00003	12	0.00002	0.00003	0.00003	0.0000325	0.00004	0.00004	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l	0.02	<	0.03	0.035	0.09	0.11	0.06	0.11		0.06	0.02	0.08	0.21	12	<	<	0.06	0.0708	0.11	0.21	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.1			<	<	<	<	<	<	<		<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<	<	<	<	<		<		<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Pentachlorbenzen	608-93-5	µg/l	0.00002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00002	
Triethylphosphat (TEP)	78-40-0	µg/l	0.02	0.05	0.06	0.04	0.07	0.09	0.08	0.07		<	<	0.06	0.15	12	<	<	0.06	0.0608	0.089	0.15	
Triphenylphosphat (TPP)	115-86-6	µg/l	0.1			<	<	<	<	<	<	<		<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Triisobutylphosphat (TIBP)	126-71-6	µg/l	0.2	<	<	<	<	<		<		<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
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	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Kontrastmittel																							
Lobith																							
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l		0.09	0.05	0.165	0.19	0.12	0.11	0.03	0.16	0.13	0.21	0.22	0.3	13	0.03	0.058	0.14	0.149	0.218	0.3	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Kontrastmittel	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)																							
Iohexol	66108-95-0	µg/l		0.12	0.14	0.355	0.42	0.26	0.21	0.08	0.14	0.13	0.23	0.37	0.73	13	0.08	0.122	0.23	0.272	0.46	0.73	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l		0.24	0.26	0.505	0.45	0.31	0.18	0.1	0.2	0.2	0.28	0.35	0.55	13	0.1	0.184	0.28	0.318	0.53	0.63	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l		0.15	0.13	0.19	0.2	0.13	0.11	0.05	0.11	0.13	0.2	0.2	0.24	13	0.05	0.11	0.15	0.156	0.208	0.24	
Iopromid	73334-07-3	µg/l		0.18	0.12	0.25	0.32	0.18	0.18	0.07	0.15	0.18	0.2	0.34	0.57	13	0.07	0.126	0.18	0.23	0.336	0.57	
Gadolinium-Anomalie (nach Filtr. 0.45 µM)		-		68.8	25.6	70.3	130	114	65.5	14.1	72.3	144	220	223	64.4	25	11.3	31.7	81.7	105	177	317	
Gadolinium (anthropogen) (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.195	0.0882	0.131	0.257	0.178	0.112	0.0364	0.129	0.233	0.36	0.402	0.171	25	0.0364	0.0722	0.174	0.196	0.289	0.543	
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)	7440-54-2	µg/l		0.198	0.0922	0.132	0.259	0.18	0.114	0.0392	0.131	0.235	0.361	0.403	0.174	25	0.0392	0.0742	0.177	0.199	0.291	0.544	
Nieuwegein																							
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l		0.16	0.099	0.135	0.12	0.16	0.1	0.088	0.076	0.12	0.11	0.083	0.13	13	0.076	0.084	0.11	0.117	0.16	0.16	
Iodipamid	606-17-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iohexol	66108-95-0	µg/l		0.21	0.22	0.29	0.26	0.36	0.17	0.19	0.11	0.13	0.11	0.093	0.14	13	0.093	0.11	0.19	0.198	0.34	0.36	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l		0.58	0.53	0.525	0.54	0.66	0.32	0.21	0.14	0.19	0.2	0.2	0.29	13	0.14	0.192	0.32	0.378	0.596	0.66	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l		0.21	0.14	0.155	0.14	0.15	0.089	0.069	0.058	0.082	0.083	0.07	0.11	13	0.058	0.0692	0.11	0.116	0.166	0.21	
Iopromid	73334-07-3	µg/l		0.22	0.19	0.275	0.32	0.34	0.21	0.14	0.095	0.13	0.16	0.21	0.33	13	0.095	0.132	0.21	0.223	0.328	0.34	
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	0.024	0.021	0.021	0.025	0.023	0.015	0.011	<	<	0.015	0.016	0.027	13	<	<	0.018	0.0176	0.0248	0.027	
Gadolinium-Anomalie (nach Filtr. 0.45 µM)		-		48.3	27.2	46.7	56.3	86.4	64.4	15.5	57.7	71.1	64.2	51.9	60.9	13	15.5	29.9	56.3	53.6	69.8	86.4	
Gadolinium (anthropogen) (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.143	0.0971	0.0951	0.104	0.164	0.121	0.0408	0.103	0.146	0.106	0.114	0.152	13	0.0408	0.082	0.112	0.114	0.151	0.164	
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)	7440-54-2	µg/l		0.146	0.101	0.0971	0.106	0.166	0.123	0.0437	0.104	0.148	0.108	0.117	0.154	13	0.0437	0.0844	0.114	0.116	0.153	0.166	
Nieuwersluis																							
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l		0.11	0.068	0.12	0.13	0.14	0.12	0.1	0.081	0.15	0.15	0.14	0.11	13	0.068	0.0722	0.12	0.118	0.15	0.17	
Iodipamid	606-17-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iohexol	66108-95-0	µg/l		0.13	0.11	0.24	0.25	0.25	0.18	0.18	0.093	0.13	0.13	0.16	0.18	13	0.093	0.114	0.16	0.175	0.25	0.34	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l		0.47	0.39	0.57	0.63	0.62	0.44	0.3	0.17	0.29	0.35	0.36	0.38	13	0.17	0.292	0.39	0.426	0.616	0.63	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l		0.12	0.094	0.121	0.14	0.12	0.087	0.1	0.059	0.087	0.094	0.11	0.082	13	0.059	0.083	0.094	0.103	0.136	0.15	
Iopromid	73334-07-3	µg/l		0.44	0.33	0.41	0.41	0.51	0.36	0.25	0.12	0.25	0.29	0.23	0.33	13	0.12	0.234	0.33	0.334	0.472	0.51	
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	0.025	0.02	0.019	0.024	0.022	0.014	0.014	<	0.01	0.019	0.025	0.018	13	<	0.0108	0.019	0.018	0.0248	0.025	
Gadolinium-Anomalie (nach Filtr. 0.45 µM)		-		17.4	24.3	41.5	60.7	73.3	176	28.8	54.8	104	43.7	46.4	14.4	13	8.5	15	46.4	55.9	98.1	176	
Gadolinium (anthropogen) (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.0983	0.0828	0.099	0.125	0.172	0.144	0.0451	0.0804	0.143	0.116	0.131	0.118	13	0.0451	0.08	0.118	0.112	0.144	0.172	
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)	7440-54-2	µg/l		0.104	0.0863	0.105	0.128	0.174	0.145	0.0467	0.0819	0.144	0.119	0.134	0.127	13	0.0467	0.0828	0.119	0.115	0.145	0.174	
Andijk																							
Amidotrizoesäure	117-96-4	µg/l		0.1	0.097	0.078	0.081	0.1	0.073	0.063	0.05	0.046	0.047	0.091	0.094	13	0.046	0.0476	0.081	0.0768	0.0994	0.1	
Iodipamid	606-17-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iohexol	66108-95-0	µg/l		0.086	0.12	0.145	0.17	0.18	0.18	0.13	0.1	0.087	0.08	0.11	0.14	13	0.08	0.0862	0.13	0.129	0.178	0.18	
Iomeprol	78649-41-9	µg/l		0.29	0.32	0.4	0.33	0.49	0.37	0.24	0.18	0.22	0.2	0.28	0.26	13	0.18	0.204	0.29	0.306	0.418	0.49	
Iopamidol	60166-93-0	µg/l		0.14	0.16	0.11	0.098	0.1	0.08	0.067	0.051	0.049	0.049	0.074	0.072	13	0.049	0.0494	0.08	0.0892	0.134	0.16	
Iopromid	73334-07-3	µg/l		0.095	0.11	0.104	0.14	0.2	0.15	0.12	0.083	0.079	0.069	0.11	0.11	13	0.067	0.071	0.11	0.113	0.148	0.2	
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	<	0.015	0.0155	0.015	0.016	0.014	<	<	<	<	<	0.011	13	<	<	0.011	0.0102	0.0158	0.016	
Gadolinium-Anomalie (nach Filtr. 0.45 µM)		-		116	52.5	32	45	57	49.6	131	146	115	86.4	107	74.8	13	27.9	37.9	74.8	80.3	128	146	
Gadolinium (anthropogen) (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		0.136	0.118	0.085	0.088	0.108	0.097	0.116	0.0826	0.0831	0.0776	0.124	0.13	13	0.0776	0.0813	0.097	0.102	0.129	0.136	
Gadolinium (Gesamt) (nach Filtr. 0.45 µM)	7440-54-2	µg/l		0.137	0.12	0.0878	0.09	0.11	0.099	0.117	0.0832	0.0839	0.0785	0.125	0.131	13	0.0785	0.0833	0.099	0.104	0.13	0.137	
Zytostatika																							
Nieuwegein																							
Cyclophosphamid	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Zytostatika	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																							
Cyclophosphamid	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Cyclophosphamid	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Antibiotika																							
Lobith																							
Clarithromycin	81103-11-9	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	<	<	0.02	
Nieuwegein																							
Chloramphenicol	56-75-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clarithromycin	81103-11-9	µg/l	0.005	0.011	<	0.007	0.007	0.006	<	<	<	<	<	<	0.006	13	<	<	<	<	0.0078	0.011	
Trimethoprim	738-70-5	µg/l	0.002	0.004	0.005	0.0055	0.005	0.003	0.002	<	<	0.002	<	0.003	0.004	13	<	<	0.003	0.00323	0.005	0.007	
Azithromycin	83905-01-5	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Lincomycin	154-21-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tiamulin	55297-95-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Theophyllin	58-55-9	µg/l	0.02	0.02	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.03	
Nieuwersluis																							
Chloramphenicol	56-75-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clarithromycin	81103-11-9	µg/l	0.005	0.014	<	0.009	0.011	0.009	<	0.006	<	0.008	0.008	0.009	0.008	13	<	<	0.008	0.00758	0.0108	0.014	
Trimethoprim	738-70-5	µg/l	0.002	0.01	0.008	0.008	0.008	0.006	0.002	0.002	<	0.003	0.005	0.004	0.007	13	<	0.002	0.006	0.00554	0.0088	0.01	
Azithromycin	83905-01-5	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Lincomycin	154-21-2	µg/l	0.002	0.013	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.003	13	<	<	<	0.00231	0.0038	0.013	
Tiamulin	55297-95-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Theophyllin	58-55-9	µg/l	0.02	<	<	0.0215	<	<	<	0.049	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0284	0.049	
Andijk																							
Chloramphenicol	56-75-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clarithromycin	81103-11-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trimethoprim	738-70-5	µg/l	0.002	<	<	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.002	
Azithromycin	83905-01-5	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Lincomycin	154-21-2	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tiamulin	55297-95-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Theophyllin	58-55-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Antibiotika aus der Sulphonamid-Gruppe																							
Lobith																							
Sulfamethoxazol	723-46-6	µg/l	0.01	0.02	0.01	0.03	0.04	0.03	0.02	<	0.03	0.04	0.05	0.05	0.06	13	<	0.012	0.03	0.0319	0.05	0.06	
Acetyl-Sulfamethoxazol	21312-10-7	µg/l	0.01	<	0.01	<	0.01	<	<	<	<	<	<	0.01	0.02	13	<	<	<	<	0.01	0.02	
Nieuwegein																							
Sulfadiazin	68-35-9	µg/l	0.003	<	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.003	
Sulfadimidin	57-68-1	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfapyridin	144-83-2	µg/l		0.016	0.011	0.0085	0.008	0.007	0.005	0.006	0.004	0.006	0.006	0.013	0.019	13	0.004	0.0052	0.007	0.00908	0.0154	0.019	
Sulfamethizol	144-82-1	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfamethoxazol	723-46-6	µg/l		0.033	0.02	0.0255	0.034	0.031	0.024	0.023	0.019	0.035	0.039	0.041	0.047	13	0.019	0.02	0.031	0.0305	0.0406	0.047	
Sulfaquinoxalin	59-40-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetyl-Sulfamethoxazol	21312-10-7	µg/l	0.01	<	0.012	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0106	0.015	
Nieuwersluis																							
Sulfadiazin	68-35-9	µg/l	0.003	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.003	
Sulfadimidin	57-68-1	µg/l	0.003	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.003	
Sulfapyridin	144-83-2	µg/l		0.025	0.02	0.015	0.015	0.014	0.013	0.011	0.007	0.013	0.015	0.017	0.023	13	0.007	0.0114	0.015	0.0156	0.0224	0.025	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Antibiotika aus der Sulphonamid-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)																							
Sulfamethizol	144-82-1	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfamethoxazol	723-46-6	µg/l		0.034	0.023	0.029	0.04	0.038	0.03	0.034	0.023	0.038	0.041	0.04	0.032	13	0.022	0.023	0.034	0.0332	0.04	0.041	
Sulfaquinoxalin	59-40-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetyl-Sulfamethoxazol	21312-10-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.012	
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	0.005	0.006	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0048	0.006	
Sulfamethizol	144-82-1	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfamethoxazol	723-46-6	µg/l		0.021	0.022	0.021	0.021	0.024	0.022	0.022	0.014	0.012	0.015	0.019	0.02	13	0.012	0.0142	0.021	0.0195	0.022	0.024	
Sulfaquinoxalin	59-40-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetyl-Sulfamethoxazol	21312-10-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Blutdrucksenker und Diuretika																							
Lobith																							
Atenolol	29122-68-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	<	0.01	
Betaxolol	63659-18-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bisoprolol	66722-44-9	µg/l	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	<	<	0.01	<	0.01	0.02	0.03	13	<	<	0.01	0.0135	0.02	0.03	
Metoprolol	37350-58-6	µg/l		0.09	0.04	0.07	0.06	0.05	0.04	0.02	0.05	0.07	0.09	0.11	0.14	13	0.02	0.04	0.07	0.0692	0.106	0.14	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	0.03	13	<	<	<	<	0.018	0.03	
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l		0.09	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.04	0.03	0.06	0.1	0.19	13	0.01	0.022	0.04	0.0554	0.098	0.19	
Valsartan	137862-53-4	µg/l		0.1	0.06	0.125	0.11	0.07	0.04	0.02	0.09	0.05	0.05	0.09	0.18	13	0.02	0.042	0.09	0.0854	0.128	0.18	
Telmisartan	144701-48-4	µg/l	0.01	0.05	0.03	0.035	0.05	0.04	0.03	<	0.05	0.04	0.06	0.09	0.1	13	<	0.03	0.04	0.0473	0.084	0.1	
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l		0.08	0.03	0.055	0.1	0.08	0.09	0.02	0.13	0.14	0.18	0.21	0.45	13	0.02	0.034	0.09	0.125	0.204	0.45	
Atenololsäure	56392-14-4	µg/l		0.08	0.05	0.11	0.1	0.07	0.05	0.02	0.05	0.04	0.06	0.09	0.12	13	0.02	0.042	0.07	0.0731	0.116	0.13	
Candesartan	139481-59-7	µg/l		0.12	0.05	0.105	0.14	0.08	0.08	0.03	0.1	0.11	0.14	0.17	0.23	13	0.03	0.056	0.11	0.112	0.164	0.23	
Furosemid	54-31-9	µg/l	0.01	0.02	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	0.03	13	<	<	<	0.0104	0.028	0.03	
Nieuwegein																							
Atenolol	29122-68-7	µg/l		0.009	0.007	0.008	0.008	0.004	0.002	0.003	0.003	0.003	0.005	0.01	0.011	13	0.002	0.003	0.007	0.00623	0.0098	0.011	
Bisoprolol	66722-44-9	µg/l		0.018	0.014	0.015	0.007	0.007	0.004	0.007	0.004	0.006	0.004	0.003	0.006	13	0.003	0.004	0.007	0.00846	0.0156	0.018	
Metoprolol	37350-58-6	µg/l		0.085	0.057	0.0565	0.053	0.047	0.031	0.042	0.025	0.039	0.057	0.072	0.1	13	0.025	0.0326	0.053	0.0555	0.0824	0.1	
Propranolol	525-66-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sotalol	3930-20-9	µg/l		0.026	0.014	0.0145	0.033	0.011	0.006	0.007	0.005	0.015	0.04	0.078	0.12	13	0.005	0.0062	0.015	0.0295	0.0704	0.12	
Losartan	114798-26-4	µg/l		0.012	0.009	0.009	0.018	0.009	0.005	0.004	0.003	0.006	0.01	0.017	0.025	13	0.003	0.0042	0.009	0.0105	0.0178	0.025	
Enalapril	75847-73-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l	0.02	0.11	0.074	0.033	<	<	<	0.026	<	<	<	0.05	0.082	13	<	<	0.026	0.036	0.0804	0.11	
Valsartan	137862-53-4	µg/l		0.12	0.12	0.145	0.13	0.1	0.059	0.055	0.034	0.033	0.021	0.028	0.039	13	0.021	0.029	0.059	0.0792	0.128	0.17	
Irbesartan	138402-11-6	µg/l	0.005	0.068	0.035	0.037	0.039	0.038	0.014	0.015	<	0.015	0.029	0.057	0.065	13	<	0.0142	0.035	0.0347	0.0634	0.068	
Telmisartan	144701-48-4	µg/l		0.04	0.022	0.023	0.035	0.042	0.029	0.023	0.024	0.035	0.036	0.047	0.042	13	0.017	0.0222	0.035	0.0324	0.042	0.047	
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l		0.24	0.083	0.079	0.11	0.19	0.12	0.081	0.11	0.18	0.2	0.21	0.21	13	0.063	0.0814	0.12	0.146	0.21	0.24	
Candesartan	139481-59-7	µg/l		0.2	0.12	0.121	0.14	0.16	0.12	0.088	0.071	0.13	0.12	0.089	0.099	13	0.071	0.0882	0.12	0.121	0.158	0.2	
Lisinopril	83915-83-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.016	<	13	<	<	<	<	<	0.016	
Furosemid	54-31-9	µg/l	0.02	0.024	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.031	0.045	13	<	<	<	<	0.0296	0.045	
Nieuwersluis																							
Atenolol	29122-68-7	µg/l		0.02	0.016	0.0175	0.017	0.015	0.007	0.008	0.006	0.008	0.016	0.008	0.016	13	0.006	0.0072	0.016	0.0132	0.0186	0.02	
Bisoprolol	66722-44-9	µg/l		0.009	0.009	0.011	0.006	0.004	0.004	0.006	0.003	0.007	0.005	0.006	0.007	13	0.003	0.004	0.006	0.00677	0.009	0.013	
Metoprolol	37350-58-6	µg/l		0.11	0.086	0.084	0.08	0.085	0.058	0.07	0.04	0.068	0.089	0.084	0.099	13	0.04	0.06	0.084	0.0798	0.0984	0.11	
Propranolol	525-66-6	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sotalol	3930-20-9	µg/l		0.11	0.08	0.0705	0.077	0.12	0.056	0.048	0.033	0.044	0.08	0.071	0.1	13	0.033	0.0448	0.075	0.0738	0.108	0.12	
Losartan	114798-26-4	µg/l		0.029	0.023	0.022	0.028	0.031	0.015	0.014	0.007	0.011	0.019	0.018	0.025	13	0.007	0.0116	0.021	0.0203	0.0288	0.031	
Enalapril	75847-73-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l		0.12	0.095	0.0625	0.032	0.039	0.034	0.031	0.023	0.035	0.053	0.055	0.1	13	0.023	0.0312	0.053	0.0571	0.099	0.12	
Valsartan	137862-53-4	µg/l		0.085	0.098	0.15	0.16	0.12	0.081	0.064	0.032	0.04	0.044	0.044	0.06	13	0.032	0.0408	0.081	0.0868	0.152	0.18	
Irbesartan	138402-11-6	µg/l		0.08	0.066	0.068	0.069	0.1	0.043	0.037	0.02	0.037	0.069	0.026	0.072	13	0.02	0.0282	0.066	0.0581	0.0798	0.1	
Telmisartan	144701-48-4	µg/l	0.01	0.029	0.029	0.023	0.033	0.045	0.042	0.032	<	0.043	0.044	0.052	0.043	13	<	0.0162	0.033	0.0341	0.0448	0.052	
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l		0.2	0.097	0.0785	0.12	0.2	0.15	0.13	0.12	0.22	0.2	0.22	0.16	13	0.047	0.0996	0.15	0.152	0.216	0.22	
Candesartan	139481-59-7	µg/l		0.12	0.094	0.107	0.16	0.13	0.14	0.1	0.065	0.14	0.13	0.12	0.081	13	0.064	0.0682	0.12	0.115	0.148	0.16	
Lisinopril	83915-83-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Furosemid	54-31-9	µg/l	0.05	0.052	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.05	13	<	<	<	<	<	0.052	
Andijk																							
Atenolol	29122-68-7	µg/l	0.002	<	0.002	0.0045	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0036	0.005	
Bisoprolol	66722-44-9	µg/l	0.002	<	0.003	0.006	<	0.002	<	<	<	<	<	0.002	0.002	13	<	<	<	0.00215	0.0046	0.007	
Metoprolol	37350-58-6	µg/l	0.004	0.014	0.03	0.0305	0.013	0.015	0.009	<	<	<	<	0.019	0.016	13	<	<	0.014	0.0142	0.0296	0.033	
Propranolol	525-66-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sotalol	3930-20-9	µg/l	0.004	0.008	0.014	0.0125	0.006	<	<	<	<	<	<	0.008	0.009	13	<	<	0.006	0.00631	0.0128	0.014	
Losartan	114798-26-4	µg/l		0.005	0.006	0.007	0.006	0.005	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0.005	0.005	13	0.002	0.002	0.005	0.00462	0.0068	0.007	
Enalapril	75847-73-3	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hydrochlorothiazid	58-93-5	µg/l	0.02	<	0.026	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.026	
Valsartan	137862-53-4	µg/l	0.015	<	0.03	0.064	0.034	0.039	0.04	<	<	<	<	0.02	<	13	<	<	0.02	0.0258	0.0576	0.066	
Irbesartan	138402-11-6	µg/l	0.005	<	0.019	0.0235	0.012	<	<	<	<	<	<	<	0.011	13	<	<	<	0.00838	0.0214	0.025	
Telmisartan	144701-48-4	µg/l		0.013	0.018	0.014	0.018	0.022	0.024	0.021	0.022	0.026	0.019	0.031	0.025	13	0.012	0.0136	0.021	0.0205	0.0258	0.031	
Valsartansäure	164265-78-5	µg/l		0.3	0.18	0.0975	0.11	0.17	0.12	0.16	0.14	0.17	0.17	0.2	0.18	13	0.095	0.102	0.17	0.161	0.196	0.3	
Candesartan	139481-59-7	µg/l		0.13	0.1	0.085	0.092	0.098	0.096	0.081	0.068	0.076	0.077	0.1	0.076	13	0.068	0.076	0.09	0.0895	0.1	0.13	
Lisinopril	83915-83-7	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Furosemid	54-31-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Schmerzstillende und fiebersenkende Mittel																							
Lobith																							
Lidocain	137-58-6	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.01	0.02	0.02	0.02	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Diclofenac	15307-86-5	µg/l		0.11	0.06	0.07	0.04	0.04	0.03	0.02	0.05	0.03	0.07	0.12	0.21	13	0.02	0.03	0.06	0.0708	0.118	0.21	
Ibuprofen	15687-27-1	µg/l	0.01	0.02	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.018	0.02	
Naproxen	22204-53-1	µg/l	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	<	<	0.01	<	<	0.02	0.04	13	<	<	0.02	0.0177	0.03	0.04	
Phenazon	60-80-0	µg/l	0.01	0.01	<	0.0225	0.03	<	0.01	<	<	0.01	0.02	0.02	0.02	13	<	<	0.01	0.0142	0.028	0.04	
Primidon	125-33-7	µg/l	0.01	0.01	<	0.01	0.02	<	<	<	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	13	<	<	0.01	0.0115	0.02	0.02	
Tramadol	27203-92-5	µg/l	0.01	0.03	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	<	0.02	0.02	0.03	0.05	0.06	13	<	0.012	0.02	0.025	0.046	0.06	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l		0.17	0.12	0.155	0.12	0.09	0.11	0.05	0.12	0.14	0.19	0.23	0.38	13	0.05	0.094	0.14	0.156	0.222	0.38	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l		0.25	0.11	0.25	0.32	0.17	0.18	0.06	0.2	0.24	0.34	0.35	0.51	13	0.06	0.122	0.24	0.248	0.348	0.51	
Nieuwegein																							
Lidocain	137-58-6	µg/l		0.014	0.009	0.01	0.01	0.009	0.008	0.008	0.006	0.01	0.01	0.011	0.017	13	0.006	0.008	0.01	0.0102	0.0136	0.017	
Diclofenac	15307-86-5	µg/l	0.015	0.12	0.085	0.0515	<	0.02	<	0.029	<	<	<	0.019	0.032	13	<	<	0.02	0.0343	0.0784	0.12	
Ibuprofen	15687-27-1	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Ketoprofen	22071-15-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	22204-53-1	µg/l	0.01	0.028	0.021	0.0205	<	0.01	<	<	<	<	<	0.013	0.014	13	<	<	0.01	0.0121	0.0218	0.028	
Phenazon	60-80-0	µg/l		0.012	0.007	0.0105	0.015	0.015	0.01	0.01	0.01	0.011	0.014	0.013	0.016	13	0.007	0.0092	0.012	0.0118	0.015	0.016	
Primidon	125-33-7	µg/l		0.015	0.01	0.0105	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	0.013	0.009	0.011	0.013	13	0.007	0.008	0.011	0.0107	0.013	0.015	
Paracetamol	103-90-2	µg/l	0.01	<	0.023	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	0.011	13	<	<	<	<	0.0134	0.023	
Salicylsäure	69-72-7	µg/l	0.045	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Tramadol	27203-92-5	µg/l		0.043	0.025	0.0265	0.026	0.027	0.021	0.021	0.017	0.028	0.034	0.039	0.055	13	0.017	0.021	0.027	0.0299	0.0422	0.055	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l		0.32	0.22	0.265	0.22	0.28	0.17	0.22	0.15	0.22	0.18	0.15	0.12	13	0.12	0.15	0.22	0.214	0.296	0.32	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l		0.21	0.17	0.205	0.19	0.24	0.15	0.14	0.12	0.19	0.16	0.13	0.15	13	0.12	0.132	0.17	0.174	0.234	0.24	
Nieuwersluis																							
Lidocain	137-58-6	µg/l		0.023	0.011	0.0135	0.017	0.013	0.012	0.012	0.007	0.015	0.015	0.016	0.018	13	0.007	0.0094	0.015	0.0143	0.018	0.023	
Diclofenac	15307-86-5	µg/l	0.015	0.068	0.061	0.045	<	0.015	<	<	<	0.015	0.024	0.031	0.051	13	<	<	0.024	0.0296	0.059	0.068	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Schmerzstillende und fiebersenkende 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.
Nieuwersluis (Fortsetzung)																							
Ibuprofen	15687-27-1	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ketoprofen	22071-15-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	22204-53-1	µg/l	0.01	0.018	0.021	0.02	0.011	0.012	<	<	<	<	0.012	<	0.014	13	<	<	0.012	0.0118	0.0204	0.022	
Phenazon	60-80-0	µg/l		0.013	0.011	0.0135	0.017	0.022	0.013	0.016	0.015	0.013	0.013	0.016	0.014	13	0.011	0.013	0.014	0.0146	0.0168	0.022	
Primidon	125-33-7	µg/l		0.012	0.009	0.01	0.013	0.011	0.009	0.01	0.007	0.015	0.012	0.014	0.011	13	0.007	0.0074	0.011	0.011	0.0138	0.015	
Paracetamol	103-90-2	µg/l	0.01	0.047	0.018	0.0115	<	<	<	<	<	0.015	0.041	0.011	0.017	13	<	<	0.011	0.0152	0.0364	0.047	
Salicylsäure	69-72-7	µg/l	0.045	<	0.25	<	<	<	<	<	<	<		<	<	12	<	<	<	<	<	0.25	
Tramadol	27203-92-5	µg/l		0.049	0.036	0.037	0.041	0.039	0.039	0.035	0.021	0.041	0.042	0.039	0.045	13	0.021	0.0318	0.039	0.0385	0.0446	0.049	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l		0.14	0.12	0.205	0.21	0.18	0.16	0.2	0.13	0.21	0.18	0.2	0.092	13	0.092	0.122	0.18	0.172	0.21	0.25	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l		0.15	0.11	0.16	0.19	0.18	0.14	0.15	0.1	0.18	0.16	0.18	0.12	13	0.1	0.11	0.15	0.152	0.188	0.21	
Andijk																							
Lidocain	137-58-6	µg/l	0.003	0.006	0.007	0.006	0.004	0.004	0.003	<	0.003	<	<	0.005	0.006	13	<	<	0.004	0.00419	0.006	0.007	
Diclofenac	15307-86-5	µg/l	0.015	<	0.026	0.0185	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0206	0.026	
Ibuprofen	15687-27-1	µg/l	0.025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Ketoprofen	22071-15-4	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	22204-53-1	µg/l	0.01	<	<	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.012	
Phenazon	60-80-0	µg/l		0.008	0.006	0.0055	0.007	0.01	0.012	0.013	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	13	0.005	0.006	0.008	0.00808	0.0116	0.013	
Primidon	125-33-7	µg/l		0.012	0.011	0.0085	0.008	0.009	0.008	0.009	0.007	0.009	0.007	0.011	0.01	13	0.007	0.0072	0.009	0.00908	0.011	0.012	
Paracetamol	103-90-2	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Salicylsäure	69-72-7	µg/l	0.045	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Tramadol	27203-92-5	µg/l	0.01	0.022	0.023	0.0165	0.012	0.014	0.016	0.011	0.012	0.01	<	0.018	0.017	13	<	0.0102	0.015	0.0148	0.0212	0.023	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin (AAA)	83-15-8	µg/l		0.13	0.12	0.16	0.14	0.17	0.14	0.13	0.1	0.09	0.11	0.13	0.088	13	0.088	0.092	0.13	0.128	0.16	0.17	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin (FAA)	1672-58-8	µg/l		0.14	0.13	0.135	0.11	0.14	0.11	0.1	0.085	0.073	0.093	0.12	0.11	13	0.073	0.0866	0.11	0.114	0.14	0.14	
Antidepressiva und Betäubungsmittel																							
Lobith																							
Oxazepam	604-75-1	µg/l	0.01	0.02	<	<	0.02	0.01	<	<	<	0.01	0.02	0.03	0.03	13	<	<	0.01	0.0135	0.028	0.03	
Venlafaxin	93413-69-5	µg/l	0.01	0.02	<	0.02	0.01	0.02	0.01	<	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	13	<	<	0.02	0.0192	0.038	0.04	
O-Desmethylvenlafaxin	93413-62-8	µg/l		0.05	0.02	0.045	0.04	0.03	0.02	0.01	0.03	0.03	0.04	0.07	0.09	13	0.01	0.02	0.04	0.04	0.066	0.09	
N,O-Didesmethylvenlafaxin	135308-74-6	µg/l	0.01	0.02	<	0.015	0.01	0.01	<	<	0.01	<	0.01	0.02	0.02	13	<	<	0.01	0.0115	0.02	0.02	
Nieuwegein																							
Diazapam	439-14-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxazepam	604-75-1	µg/l		0.017	0.009	0.01	0.022	0.012	0.007	0.006	0.005	0.011	0.022	0.032	0.046	13	0.005	0.0062	0.012	0.0161	0.03	0.046	
Temazepam	846-50-4	µg/l	0.003	0.004	<	<	0.009	0.003	<	<	<	0.005	0.011	0.019	0.025	13	<	<	0.003	0.00665	0.0174	0.025	
Paroxetin	61869-08-7	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Venlafaxin	93413-69-5	µg/l		0.03	0.019	0.0195	0.018	0.019	0.016	0.018	0.012	0.018	0.024	0.023	0.032	13	0.012	0.016	0.019	0.0206	0.0288	0.032	
Citalopram	59729-33-8	µg/l		0.004	0.004	0.0035	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	13	0.003	0.003	0.004	0.00377	0.0048	0.006	
Nieuwersluis																							
Diazapam	439-14-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxazepam	604-75-1	µg/l		0.041	0.029	0.026	0.036	0.042	0.029	0.022	0.014	0.025	0.03	0.03	0.038	13	0.014	0.0222	0.029	0.0298	0.0404	0.042	
Temazepam	846-50-4	µg/l		0.024	0.015	0.014	0.02	0.022	0.017	0.013	0.007	0.015	0.018	0.016	0.02	13	0.007	0.013	0.016	0.0165	0.0216	0.024	
Paroxetin	61869-08-7	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Venlafaxin	93413-69-5	µg/l		0.033	0.023	0.0265	0.026	0.032	0.031	0.027	0.018	0.028	0.031	0.03	0.035	13	0.018	0.0214	0.03	0.0282	0.0328	0.035	
Citalopram	59729-33-8	µg/l		0.01	0.007	0.008	0.009	0.008	0.009	0.008	0.005	0.008	0.009	0.007	0.009	13	0.005	0.007	0.008	0.00808	0.009	0.01	
Andijk																							
Diazapam	439-14-5	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxazepam	604-75-1	µg/l		0.011	0.011	0.01	0.011	0.011	0.01	0.007	0.005	0.005	0.005	0.009	0.01	13	0.005	0.005	0.01	0.00885	0.011	0.011	
Temazepam	846-50-4	µg/l		0.005	0.005	0.0045	0.006	0.003	0.006	0.005	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	13	0.003	0.003	0.005	0.00454	0.0058	0.006	
Paroxetin	61869-08-7	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Venlafaxin	93413-69-5	µg/l		0.009	0.012	0.01	0.007	0.009	0.009	0.005	0.005	0.004	0.004	0.01	0.01	13	0.004	0.0042	0.009	0.008	0.0108	0.012	
Citalopram	59729-33-8	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.002	13	<	<	<	<	<	0.002	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Lobith																							
Bezafibrat	41859-67-0	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	<	0.01	
Nieuwegein																							
Bezafibrat	41859-67-0	µg/l	0.005	0.007	0.007	0.007	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.007	0.008	
Clofibrinsäure	882-09-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	49562-28-9	µg/l	0.003	<	<	<	<		<	<	<	<		<	<	11	<	<	<	<	<	<	
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	0.005	0.005	0.0075	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.006	0.009	
Clofibrinsäure	882-09-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	49562-28-9	µg/l	0.003	<	<	<	<		<	<	<	<		<	<	11	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Bezafibrat	41859-67-0	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clofibrinsäure	882-09-7	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	49562-28-9	µg/l	0.006	<	<	<	<		<	<	<	<		<	<	11	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
Sonstige Arzneimittel																							
Lobith																							
Lithium	7439-93-2	µg/l		13.4	10.2	12.5	14.4	11.8	9.84	7.51	9.47	14.1	17.9	17.6	14.9	26	6.6	8.64	12.3	12.8	17.9	18.6	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		11.8	7.66	11.9	14.8	11	9.66	7.49	7.94	12.9	17.2	16.9	13.7	25	6.87	7.82	12.3	12.1	16.9	18	
Carbamazepin	298-46-4	µg/l	0.01	0.03	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	<	0.03	0.03	0.04	0.05	0.07	13	<	0.022	0.03	0.0335	0.048	0.07	
Metformin	657-24-9	µg/l		0.53	0.55	0.54	0.43	0.46	0.34	0.31	0.26	0.3	0.39	0.52	0.57	13	0.26	0.302	0.46	0.442	0.566	0.58	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l		1.9	0.61	1.55	0.47	0.92	0.52	0.46	0.98	0.86	1.7	1.6	2.3	13	0.46	0.48	0.98	1.19	1.86	2.3	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l		0.17	0.12	0.215	0.19	0.13	0.1	0.04	0.1	0.08	0.1	0.19	0.28	13	0.04	0.084	0.13	0.148	0.218	0.28	
Levetiracetam	102767-28-2	µg/l	0.01	0.02	0.1	0.02	<	0.01	<	<	<	<	<	0.02	0.03	13	<	<	0.01	0.0192	0.03	0.1	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	58955-93-4	µg/l		0.08	0.04	0.075	0.08	0.05	0.06	0.03	0.1	0.07	0.09	0.12	0.15	13	0.03	0.042	0.08	0.0785	0.116	0.15	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l		0.06	0.02	0.06	0.09	0.06	0.06	0.01	0.08	0.09	0.12	0.15	0.18	13	0.01	0.026	0.07	0.08	0.144	0.18	
Cetirizin	83881-51-0	µg/l	0.01	<	<	0.0125	0.02	<	0.01	<	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.018	0.02	
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l		0.15	0.06	0.14	0.18	0.13	0.1	0.03	0.1	0.14	0.15	0.2	0.26	13	0.03	0.068	0.14	0.137	0.196	0.26	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l		0.61	0.28	0.56	0.68	0.55	0.71	0.09	0.56	0.76	1	1.4	1.5	13	0.09	0.318	0.65	0.712	1.32	1.5	
1H-1,2,4-Triazol	288-88-0	µg/l		0.22	0.07	0.23	0.26	0.13	0.16	0.06	0.21	0.17	0.09	0.17	0.1	13	0.06	0.074	0.16	0.162	0.252	0.32	
Nieuwegein																							
Lithium	7439-93-2	µg/l		11.8	9.2	10.3	10.5	10.4	9.33	7.23	8.18	11.3	9.61	10.4	9.09	13	7.23	8.36	10	9.81	11.1	11.8	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		10.8	8.32	9.7	9.66	10.5	9.13	6.8	7.87	10.9	9.15	9.47	10.9	13	6.8	7.96	9.47	9.45	10.9	10.9	
Koffein	58-08-2	µg/l		0.16	0.13	0.105	0.059	0.06	0.051	0.13	0.057	0.063	0.064	0.055	0.073	13	0.051	0.0554	0.064	0.0855	0.13	0.16	
Carbamazepin	298-46-4	µg/l		0.045	0.028	0.028	0.039	0.032	0.023	0.026	0.019	0.033	0.039	0.032	0.048	13	0.019	0.0232	0.032	0.0323	0.0438	0.048	
Metformin	657-24-9	µg/l		0.78	0.76	0.63	0.61	0.62	0.4	0.63	0.3	0.37	0.46	0.28	0.36	13	0.28	0.312	0.61	0.525	0.736	0.78	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l	0.055	1.6	1.6	1.3	0.062	<	0.12	0.93	0.99	0.79	0.2	1	0.76	13	<	0.0736	0.93	0.822	1.6	1.6	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l		0.26	0.22	0.305	0.36	0.28	0.19	0.2	0.11	0.18	0.26	0.22	0.2	13	0.11	0.182	0.22	0.238	0.344	0.37	
Amisulprid	71675-85-9	µg/l		0.026	0.016	0.016	0.01	0.012	0.007	0.011	0.008	0.01	0.009	0.007	0.011	13	0.007	0.0072	0.011	0.0122	0.0176	0.026	
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		0.1	0.065	0.0735	0.093	0.076	0.062	0.053	0.04	0.075	0.093	0.1	0.15	13	0.04	0.0546	0.076	0.0811	0.1	0.15	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l		0.084	0.046	0.05	0.071	0.079	0.05	0.048	0.051	0.075	0.079	0.066	0.1	13	0.04	0.0464	0.066	0.0653	0.083	0.1	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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)																							
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l		0.16	0.097	0.0835	0.083	0.12	0.046	0.04	0.059	0.06	0.056	0.053	0.061	13	0.04	0.0474	0.061	0.0771	0.116	0.16	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l		1.1	0.42	0.49	0.73	0.71	0.54	0.26	0.31	0.72	0.71	0.88	0.85	13	0.26	0.318	0.71	0.632	0.874	1.1	
Gabapentin-lactam	64744-50-9	µg/l		0.04	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	13	0.02	0.02	0.04	0.0354	0.048	0.05	
Omeprazol	73590-58-6	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ranitidin	66357-35-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Lithium	7439-93-2	µg/l		8.12	8.42	8.71	10.5	10.5	9.68	9.5	7.48	10.1	9.36	11.3	7.42	13	7.32	7.43	9.5	9.22	10.5	11.3	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		7.87	7.39	8.32	10.3	10.7	9.23	8.99	7.09	9.79	8.63	10.5	8.22	13	6.64	7.15	8.99	8.87	10.5	10.7	
Koffein	58-08-2	µg/l		0.083	0.1	0.115	0.082	0.071	0.072	0.077	0.063	0.085	0.11	0.061	0.082	13	0.061	0.0646	0.082	0.0858	0.108	0.13	
Carbamazepin	298-46-4	µg/l		0.06	0.038	0.039	0.053	0.051	0.052	0.043	0.024	0.044	0.051	0.039	0.045	13	0.024	0.0308	0.045	0.0445	0.0528	0.06	
Metformin	657-24-9	µg/l		0.49	0.48	0.51	0.62	0.57	0.46	0.55	0.28	0.44	0.58	0.37	0.36	13	0.28	0.362	0.48	0.478	0.588	0.62	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l		1.6	1.8	1.35	0.2	0.72	0.35	1.2	0.71	1.4	0.31	1.5	0.8	13	0.2	0.318	1.1	1.02	1.6	1.8	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l		0.25	0.24	0.31	0.4	0.38	0.26	0.25	0.13	0.24	0.29	0.25	0.18	13	0.13	0.19	0.25	0.268	0.388	0.4	
Amisulprid	71675-85-9	µg/l		0.023	0.016	0.0175	0.015	0.012	0.013	0.011	0.008	0.018	0.018	0.015	0.017	13	0.008	0.0112	0.015	0.0155	0.0196	0.023	
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		0.17	0.12	0.12	0.14	0.16	0.13	0.11	0.061	0.13	0.13	0.12	0.16	13	0.061	0.101	0.13	0.128	0.16	0.17	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l		0.083	0.053	0.0625	0.096	0.1	0.066	0.098	0.054	0.099	0.1	0.059	0.089	13	0.046	0.0532	0.083	0.0786	0.0998	0.1	
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l		0.085	0.069	0.0685	0.087	0.097	0.05	0.052	0.054	0.058	0.061	0.076	0.06	13	0.04	0.0504	0.061	0.0682	0.095	0.097	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l		0.78	0.45	0.495	0.81	0.96	0.73	0.5	0.37	0.76	0.75	0.82	0.61	13	0.22	0.386	0.75	0.656	0.818	0.96	
Gabapentin-lactam	64744-50-9	µg/l				0.02		0.07			0.04			0.05		4	0.02	*	*	0.045	*	0.07	
Omeprazol	73590-58-6	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ranitidin	66357-35-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Lithium	7439-93-2	µg/l		14	11.5	7.81	8.18	8.41	9.98	9.18	8.78	9.61	8.51	10.8	8.75	13	7.02	8.23	8.78	9.49	11.4	14	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)		µg/l		12.3	10.6	7.89	8.07	8.97	9.78	9.47	9.28	9.55	8.49	10.9	10.3	13	7.37	8.14	9.47	9.5	10.8	12.3	
Koffein	58-08-2	µg/l	0.025	0.028	0.032	0.0805	0.067	0.038	0.053	0.049	0.055	0.057	0.041	0.032	<	13	<	0.0288	0.049	0.0481	0.0718	0.088	
Carbamazepin	298-46-4	µg/l		0.039	0.032	0.0255	0.026	0.024	0.027	0.026	0.023	0.02	0.024	0.026	0.029	13	0.02	0.0232	0.026	0.0267	0.0314	0.039	
Metformin	657-24-9	µg/l		0.25	0.28	0.405	0.41	0.43	0.37	0.41	0.35	0.31	0.38	0.31	0.23	13	0.23	0.256	0.35	0.349	0.426	0.46	
Guanylharnstoff	141-83-3	µg/l	0.055	0.25	0.54	0.715	0.071	0.061	0.1	0.063	0.13	0.12	<	0.55	0.17	13	<	0.0614	0.13	0.27	0.548	0.94	
Gabapentin	60142-96-3	µg/l		0.18	0.18	0.215	0.24	0.24	0.28	0.26	0.15	0.15	0.2	0.17	0.12	13	0.12	0.15	0.19	0.2	0.256	0.28	
Amisulprid	71675-85-9	µg/l	0.001	0.005	0.006	0.0075	0.005	0.004	0.001	<	0.002	<	0.001	0.005	0.004	13	<	<	0.004	0.00377	0.0068	0.008	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	58955-93-4	µg/l		0.092	0.089	0.0815	0.078	0.071	0.091	0.081	0.055	0.06	0.06	0.073	0.087	13	0.055	0.06	0.08	0.0769	0.0906	0.092	
Lamotrigin	84057-84-1	µg/l		0.064	0.055	0.0425	0.048	0.05	0.056	0.06	0.057	0.05	0.046	0.039	0.063	13	0.039	0.0416	0.05	0.0518	0.0624	0.064	
Sitagliptin	486460-32-6	µg/l	0.015	0.02	0.031	0.033	0.02	0.044	<	0.021	0.023	0.021	<	0.034	0.023	13	<	<	0.023	0.0245	0.0348	0.044	
Oxipurinol	2465-59-0	µg/l		0.79	0.56	0.445	0.42	0.69	0.53	0.47	0.4	0.46	0.32	0.56	0.55	13	0.32	0.402	0.48	0.511	0.664	0.79	
Gabapentin-lactam	64744-50-9	µg/l		0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	13	0.02	0.022	0.03	0.0285	0.03	0.03	
Omeprazol	73590-58-6	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ranitidin	66357-35-5	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Veterinärstoffe																							
Lobith																							
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.003			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Heptenophos	23560-59-0	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-HCH	58-89-9	µg/l		0.00057	0.00019	0.000175	0.00017	0.00014	0.00015	0.00023	0.00015	0.00014	0.00021	0.0002	0.00022	13	0.00014	0.000142	0.00018	0.000209	0.000228	0.00057	
Nieuwegein																							
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.003			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
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	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Piperonylbutoxid	51-03-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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.
Nieuwersluis																							
Chlorfenvinphos	470-90-6	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.003			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
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		0.00031	0.00046	0.000155		0.0002	0.00016	0.00014	0.00012	0.00016	0.00016	0.00013	0.00012	12	0.00012	0.000121	0.00016	0.000189	0.000299	0.00046	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	55-38-9	µg/l	0.003			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
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		0.00012	0.00026	0.000235	0.00018	0.00017	0.00013	0.0001	0.0001	0.00009	0.00008	0.0001	0.00012	13	0.00008	0.000092	0.00012	0.000148	0.000238	0.00026	
Piperonylbutoxid	51-03-6	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	22248-79-9	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Geruchs-, Farb- und Geschmacksstoffe																							
Lobith																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwegein																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Andijk																							
Dimethyldisulfid (DMDS)	624-92-0	µg/l	0.014	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hormonell wirksame Stoffe (EDC)																							
Lobith																							
Di(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	0.2			<	<		<	<	<	<		<	<	9	<	*	*	<	*	<	
4-Tert.-Octylphenol	140-66-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l	0.00004	0.00005	0.00013	0.0000645	0.00006	0.00006	0.00014	0.0001	0.00006	0.00005	0.0001	0.00009	0.00012	13	<	0.00005	0.00009	0.0000839	0.000128	0.00014	
Dibutylzinn	1002-53-5	µg/l		0.00017	0.00031	0.000205	0.00023	0.00013	0.00036	0.00019	0.00011	0.00014	0.00021	0.0002	0.00023	13	0.00011	0.000132	0.0002	0.000207	0.000302	0.00036	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethylphthalat (DEPH)	84-66-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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			<		0.008			<				<	4	<	*	*	<	*	0.008	
4-Tert.-Octylphenol	140-66-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00011	0.00012	0.000205	0.00012	0.00011	0.00012	0.00008	0.00009	0.0001	0.00017	0.00013	0.00017	13	0.00008	0.000092	0.00012	0.000133	0.00017	0.00027	
4-Isononylphenol	26543-97-5	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di-(2-methylpropyl)phtalat (DIBP)	84-69-5	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	1002-53-5	µg/l		0.00017	0.0002	0.00019	0.00013	0.00015	0.00014	0.00011	0.0001	0.00012	0.00016	0.00013	0.00013	13	0.0001	0.000112	0.00014	0.000148	0.000194	0.00024	
Dipropylphthalat	131-16-8	µg/l	0.1	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Diheptylphtalat	3648-21-3	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Nonylphenol Isomere		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nieuwersluis																							
Butylbenzylphtalat (BBP)	85-68-7	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

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 (Fortsetzung)																							
Dibutylphtalat (DBPH)	84-74-2	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Diethylphthalat (DEPH)	84-66-2	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Di(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	0.4			<	<	<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
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			<		<			<				<	4	<	*	*	<	*	<	
4-Tert.-Octylphenol	140-66-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l		0.00015	0.00021	0.00013	0.00013	0.00013	0.00017	0.00008	0.00009	0.00011	0.0001	0.00016	0.00017	13	0.00008	0.000092	0.00013	0.000135	0.00017	0.00021	
4-Isononylphenol	26543-97-5	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Di-(2-methylpropyl)phtalat (DIBP)	84-69-5	µg/l	0.5			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dibutylzinn	1002-53-5	µg/l		0.00018	0.00024	0.00014	0.00016	0.00116	0.00024	0.00009	0.0001	0.00013	0.00012	0.00014	0.00016	13	0.00009	0.000102	0.00016	0.000231	0.00024	0.00116	
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	0.2			<	<	<	<	<	<	<	<		<	9	<	*	*	<	*	<	
Bisphenol A	80-05-7	µg/l	0.008			<		<			<				<	4	<	*	*	<	*	<	
4-Tert.-Octylphenol	140-66-9	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	36643-28-4	µg/l	0.00004	0.00021	0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0000408	0.000072	0.00021	
Dibutylzinn	1002-53-5	µg/l	0.00005	0.0001	0.00008	<	<	<	0.00006	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000076	0.0001	
4-Nonylphenol Isomere		µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Weichmacher																							
Lobith																							
Di(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	0.2			<	<		<	<	<	<	<		<	9	<	*	*	<	*	<	
Nieuwegein																							
Butylbenzylphtalat (BBP)	85-68-7	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylphtalat (DBPH)	84-74-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethylphthalat (DEPH)	84-66-2	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dipropylphthalat	131-16-8	µg/l	0.1	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Diethylphthalat (DEPH)	84-66-2	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Di(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	0.4			<		<	<	<	<	<	<		<	10	<	<	<	<	<	<	
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			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dipropylphthalat	131-16-8	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Diheptylphtalat	3648-21-3	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Andijk																							
Di(2-ethylhexyl)phtalat (DEHP)	117-81-7	µg/l	0.2			<	<	<	<	<	<	<	<		<	9	<	*	*	<	*	<	
Künstliche Süssstoffe																							
Lobith																							
Sucralose	56038-13-2	µg/l		0.58	0.33	0.725	1.1	0.71	0.75	0.27	0.64	0.83	1.2	1.3	1.3	13	0.27	0.38	0.75	0.805	1.28	1.3	
Sacharin	81-07-2	µg/l		0.08	0.12	0.115	0.09	0.06	0.05	0.06	0.04	0.03	0.03	0.06	0.13	13	0.03	0.032	0.06	0.0754	0.12	0.13	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143

Künstliche Süssstoffe	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)																							
Cyclamat	100-88-9	µg/l		0.1	0.18	0.07	0.05	0.09	0.08	0.13	0.06	0.05	0.05	0.1	0.14	13	0.05	0.05	0.08	0.09	0.138	0.18	
Acesulfam	55589-62-3	µg/l		0.27	0.29	0.51	0.45	0.26	0.2	0.13	0.14	0.15	0.16	0.24	0.36	13	0.13	0.142	0.26	0.282	0.49	0.52	
Nieuwegein																							
Sucralose	56038-13-2	µg/l		0.78	1.2	0.73	1.8	1.1	0.88	0.63	0.62	1.3	1.9	4	2.9	13	0.62	0.64	1.1	1.43	2.7	4	
Sacharin	81-07-2	µg/l	0.03	0.072	0.15	0.0925	0.056	0.061	<	0.051	<	<	0.036	0.043	0.046	13	<	<	0.051	0.0573	0.103	0.15	
Cyclamat	100-88-9	µg/l		0.16	0.22	0.105	0.049	0.11	0.08	0.24	0.059	0.057	0.056	0.096	0.055	13	0.049	0.0552	0.096	0.107	0.208	0.24	
Acesulfam	55589-62-3	µg/l		0.45	0.66	0.67	0.62	0.48	0.27	0.28	0.21	0.22	0.26	0.3	0.27	13	0.21	0.228	0.3	0.412	0.658	0.69	
Nieuwersluis																							
Sucralose	56038-13-2	µg/l		3.2	2	1.95	1.5	3.7	3	2.1	1.7	2.9	2.2	3	4.1	13	1.5	1.62	2.3	2.56	3.6	4.1	
Sacharin	81-07-2	µg/l	0.03	0.053	0.11	0.288	0.064	0.089	<	0.043	<	<	0.052	0.059	0.04	13	<	<	0.053	0.087	0.106	0.49	
Cyclamat	100-88-9	µg/l		0.084	0.13	0.099	0.043	0.097	0.095	0.15	0.057	0.059	0.064	0.12	0.068	13	0.043	0.0574	0.088	0.0896	0.128	0.15	
Acesulfam	55589-62-3	µg/l		0.55	0.75	1.07	0.67	0.72	0.32	0.29	0.22	0.25	0.32	0.33	0.55	13	0.22	0.258	0.55	0.546	0.746	1.4	
Andijk																							
Sucralose	56038-13-2	µg/l		1.6	1.4	1.15	0.88	1.2	1.5	1.5	1.3	1.2	1.4	1.9	1.5	13	0.88	1.04	1.4	1.36	1.58	1.9	
Sacharin	81-07-2	µg/l	0.03	<	0.035	0.052	0.046	0.071	0.035	0.033	<	<	<	<	<	13	<	<	0.033	0.0318	0.0628	0.071	
Cyclamat	100-88-9	µg/l		0.056	0.07	0.11	0.083	0.082	0.079	0.071	0.084	0.077	0.065	0.068	0.061	13	0.056	0.0618	0.077	0.0781	0.088	0.13	
Acesulfam	55589-62-3	µg/l		0.38	0.33	0.415	0.45	0.53	0.44	0.41	0.34	0.3	0.32	0.28	0.28	13	0.28	0.284	0.38	0.376	0.448	0.53	
Wirkungsteste																							
Nieuwegein																							
ER-Calux Akt. bezüglich 17-beta-Östradiol		ng/l	0.034	0.1	0.109	0.0575	0.174	0.283	0.058	0.06	<	0.108	<	<	<	13	<	<	0.06	0.0827	0.161	0.283	
GR-Calux Akt. bezüglich Dexamethason		µg/l	0.0043			<		0.0048			<			<		4	<	*	*	<	*	0.0048	
AR-Anti-Calux Akt. bezüglich Flutamid		µg/l		3.59	3.34	2.43	3.03	4.08	3.66	7.15	8.2	5.05	29.8	7.87	5.25	13	2.31	2.65	4.08	6.6	8.13	29.8	
CYTO-Calux Zytotoxizität		%		108	100	97.5	109	107	103	97	118	111	91	81	105	13	81	83.8	105	102	113	118	
NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin		µg/l	10	239	22	13	35	14	44	24	57	<	191	<	66	13	<	<	24	56	166	239	
P53 Calux Akt. bezüglich Actinomycin D		µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
P53 Calux Akt. bezüglich Cyclofosfamid		µg/l	150	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Calux-PR-A Akt. bezüglich RU486		µg/l	0.0002	<	0.001	0.001	<	0.001	0.003	0.001	0.002	0.002	0.001	0.004	0.004	13	<	0.00028	0.001	0.00163	0.0038	0.004	
Nieuwersluis																							
ER-Calux Akt. bezüglich 17-beta-Östradiol		ng/l	0.034			0.101		0.221			<			<		4	<	*	*	0.089	*	0.221	
GR-Calux Akt. bezüglich Dexamethason		µg/l	0.0043			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
AR-Anti-Calux Akt. bezüglich Flutamid		µg/l				2.46		4.47			12			15		4	2.46	*	*	8.49	*	15	
CYTO-Calux Zytotoxizität		%				108		109			130			83		4	83	*	*	108	*	130	
NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin		µg/l	10			15		42			47			<		4	<	*	*	27.3	*	47	
P53 Calux Akt. bezüglich Actinomycin D		µg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
P53 Calux Akt. bezüglich Cyclofosfamid		µg/l	150			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Calux-PR-A Akt. bezüglich RU486		µg/l				0.001		0.001			0.002			0.007		4	0.001	*	*	0.00275	*	0.007	
Andijk																							
ER-Calux Akt. bezüglich 17-beta-Östradiol		ng/l	0.034	<	<	<	0.062	0.04	0.048	0.04	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0464	0.062	
GR-Calux Akt. bezüglich Dexamethason		µg/l	0.0043			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
AR-Anti-Calux Akt. bezüglich Flutamid		µg/l		4.18	6.73	5.18	5.85	3.68	10.1	7.3	11	15.7	11.4	12.8	8.39	13	3.45	3.78	7.3	8.27	12.5	15.7	
CYTO-Calux Zytotoxizität		%		107	99	110	136	108	94	94	118	118	87	88	101	13	87	89.2	107	105	118	136	
NRF2-Calux Akt. bezüglich Curcumin		µg/l	10	<	<	10.5	39	19	40	17	61	<	172	<	62	13	<	<	17	34.7	61.8	172	
P53 Calux Akt. bezüglich Actinomycin D		µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
P53 Calux Akt. bezüglich Cyclofosfamid		µg/l	150	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Calux-PR-A Akt. bezüglich RU486		µg/l	0.0002	0.002	0.003	0.001	<	0.001	0.004	0.001	0.002	0.009	0.002	0.003	0.004	13	<	0.001	0.002	0.00255	0.004	0.009	

Eine Erläuterung dieser Tabelle finden Sie auf Seite 141-143



Anlage 2

Meldungen von Verunreinigungen

Meldungen von Verunreinigungen die RIWA-Rijn im Jahr 2021 im Rahmen des Internationaler Warn- und Alarmplans (IWAP) erhalten hat

Nr	Datum	Ort	Str. Km	Art und Menge der Verunreinigung	Max. Konz.	Erläuterung
1	31. Jan.	Lobith	863	Trübung	110 FTU	Erhöhte Konzentration durch erhöhten Wasserabfluss
2	03. März	Ludwigshafen	433	N-Methyldiethanolamin (MDEA) (650 Kg)	unbekannt	Betriebsstörung
3	10. Apr.	Bimmen / Lobith	865	1,2-Dimethoxyethan (Synonyme: Monoglyme, Ethylenglycoldimethylether)	5,4 / 4,6 µg/l (grobe Schätzung)	Erhöhte Konzentration
4	13. Jul.	Lobith	863	Trübung	77 FTU	Erhöhte Konzentration durch erhöhten Wasserabfluss
5	15. Jul.	Lobith	863	Trübung	156 FTU	Erhöhte Konzentration durch erhöhten Wasserabfluss
6	16. Jul.	Bimmen	865	Dieselkomponenten	12,3 µg/l	Erhöhte Konzentration

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/de/) veröffentlicht.

Anlage 3

Entnahmestopps und begrenzte Entnahme

Waterwinstation ir. Cornelis Biemond (WCB) Nieuwegein (1969 - 2021)

Jahr	Verunreinigung	Anzahl von Tagen	Erläuterung
2020 - 2021		-	Keine
2019	Phenol (Guanylharnstoff, EDTA, Melamin, Methenamin (Urotropin), Sucralose, Acesulfam, Anilin, Schwebstoffgehalt, Oxipurinol en TFA)	3	Entnahmestopp (im Juni) 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, Guanylharnstoff, 1,4-Dioxan, EDTA, Melamin, Methenamin (Urotropin), Trifluoracetat (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, Trifluoracetat (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	6	Mischen mit Grundwasser 50/50 (im Februar)
2015	Phenol Metolachloor Pyrazol	4 7 2	Entnahmestopp und mischen mit Grundwasser (im Januar) Begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser (im Mai) Entnahmestopp (im August)
2014	Phenol Isoproturon	7 32	Entnahmestopp Begrenzte Entnahme
2013	TPA Isoproturon	4 11	Begrenzte Entnahme (im April) Begrenzte Entnahme (im November)
2012	Metolachlor (max. 0,30 µg/L)	4	Begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser
2011	Glyphosat Isoproturon Chlortoluron Xylol	1 1 & 8 1 3	Begrenzte Entnahme Begrenzte Entnahme Begrenzte Entnahme Begrenzte Entnahme
2010		-	Keine
2009		-	Keine
2008	1,2-Dichlorbenzol	2	Entnahmestopp
2007	Xylol / Benzol	2	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	Begrenzte Entnahme (max. 50.000 m^3/Tag)
2003		-	Keine
2002	Isoproturon / Chlortoluron	19	8 Tage Entnahmestopp und danach mischen mit Grundwasser

Fortsetzung

Jahr	Verunreinigung	Anzahl von Tagen	Erläuterung
2001	Isoproturon / Chlortoluron	34	9 Tage Entnahmestopp und danach mischen mit Grundwasser
2000		-	Keine
1999	Isoproturon	7	Begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser
1998	Isoproturon	7	Begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser
1995 - 1997		-	Keine
1994	Isoproturon	36	Entnahmestopp
1991 - 1993		-	Keine
1990	Metamitron	6	Entnahmestopp
1989	Nitrobenzol Chlorid	4	Entnahmestopp 4. Quartal begrenzte Entnahme
1988	Isophoron Dichlorpropen Mecoprop	5 12 4	Entnahmestopp Entnahmestopp Entnahmestopp
1987	Neopentylglycol	3	Entnahmestopp
1986	"Sandoz" Fettsäuren / Terpentin 2,4-D Herbizide Chlorid	9 3 5	Entnahmestopp Entnahmestopp Entnahmestopp 1. Quartal begrenzte Entnahme
1985	Chlorid	17	Entnahmestopp 3. Quartal begrenzte Entnahme
1984	Phenetidin / o-Isoanisidin	5	Entnahmestopp
1983	Dichlorisobutylether Chlorid	7 35	Entnahmestopp Begrenzte Entnahme
1982	Chlornitrobenzol	10	Entnahmestopp
1981		-	Keine
1980	Styrol	6	Entnahmestopp
1970 - 1979		-	Keine
1969	Endosulfan	14	Entnahmestopp

Anlage 3

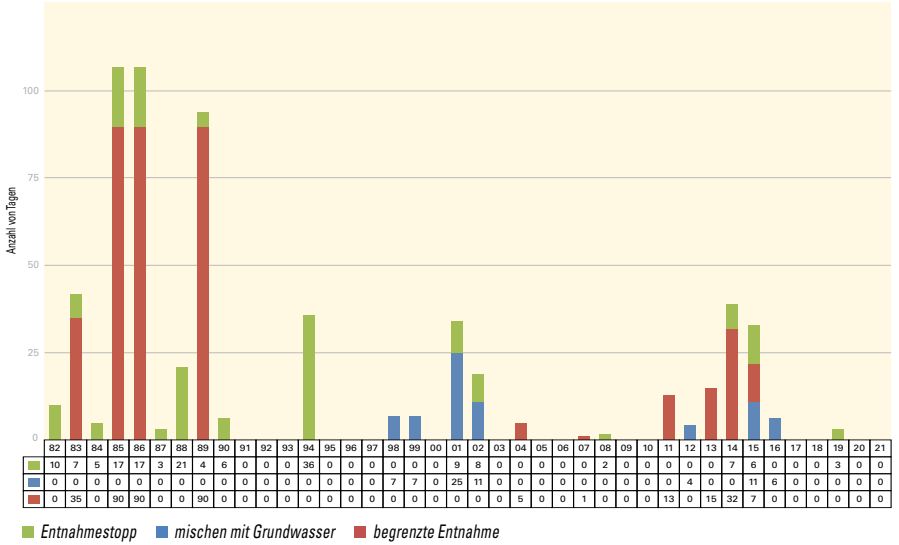
Entnahmestopps und begrenzte Entnahme

Pompstation Andijk (PSA) in Andijk (2018 - 2021)

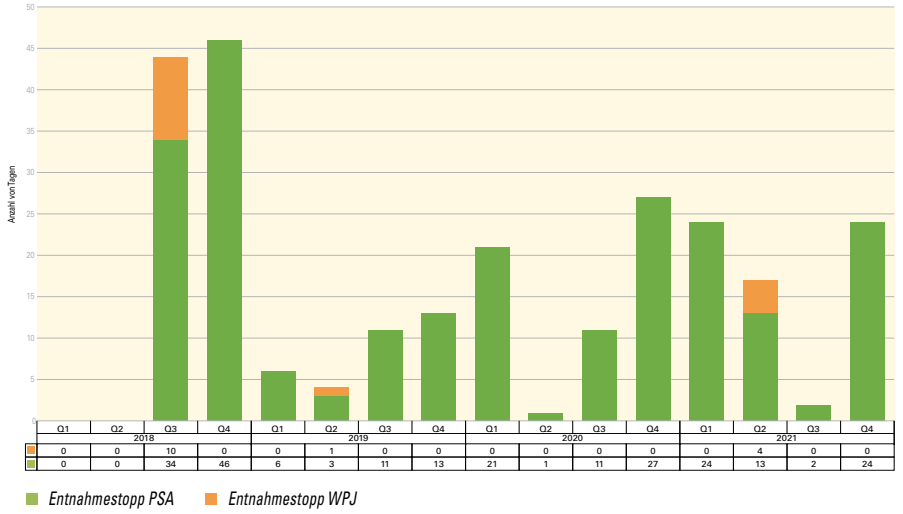
Jahr	Verunreinigung	Monat	Anzahl von Tagen	Erläuterung
2021	Chlorid / Elektrische Leitfähigkeit	Januar	8	Entnahmestopps
		Februar	3	
		März	13	Im Januar wurde der erhöhte Salzgehalt an 6 Tagen verursacht durch eine Störung in der Pumpstation Leemans, wodurch die Pumpstation Lely eingesetzt werden musste
		April	13	
		September	2	
		November	6	
		Dezember	18	
2020	Chlorid / Elektrische Leitfähigkeit	Februar	9	Entnahmestopps
		März	12	
		Mai	1	Im Dezember wurde der erhöhte Salzgehalt an 10 Tagen verursacht durch eine Störung in der Pumpstation Leemans, wodurch die Pumpstation Lely eingesetzt werden musste
		Juli	1	
		August	1	
		September	7	
		Oktober	9	
		November	5	
		Dezember	13	
2019	Chlorid / Elektrische Leitfähigkeit	Januar	3	Entnahmestopps
		Februar	1	
		März	2	
		April	3	
		August	8	
		September	3	
		Oktober	2	
		November	10	
		Dezember	1	
2018	Chlorid / Elektrische Leitfähigkeit	August	12	Entnahmestopps
		September	22	
		Oktober	22	
		November	14	
		Dezember	10	

WRK Waterwinstation Prinses Juliana (WJP) Andijk (2018 - 2021)

Jahr	Verunreinigung	Monat	Anzahl von Tagen	Erläuterung
2021	Chlorid / Elektrische Leitfähigkeit	April	2	Entnahmestopps
		Mai	2	
				In beiden Monaten wurde der erhöhte Salzgehalt durch Ablassmaßnahmen aus dem Markermeer verursacht
2020			-	Geen
2019	Trübung	April	1	Entnahmestopp Die Trübung wurde durch Arbeiten auf dem Houtribdijk in Kombination mit Ostwind verursacht
2018	Chlorid / Elektrische Leitfähigkeit	August	5	Entnahmestopp
		September	5	



Grafik 1 Entnahmestopps und begrenzte Entnahme bei Waterwinstation ir. Cornelis Biemond (WCB) Nieuwegein von 1982-2021



Grafik 2 Entnahmestopps bei der Pompstation Andijk (PSA) und der WRK Waterwinstation Prinses Juliana (WPJ) in Andijk pro Quartal in 2018-2021

Anlage 4

Vorstand RIWA-Rijn

Vorsitzender	Drs. S. de Haas, Waternet
Sekretär	Dr. G.J. Stroomberg, RIWA-Rijn
Mitglieder	Dipl.-Ing. R.A. Kloosterman, Vitens
	Drs. P.M. Pistor, PWN
	Dipl.-Ing. L.P. Wessels, Oasen (bis 1. Juni 2022)
	Dr. V.C. de Graaff, Oasen (ab 1. Juni 2022)

RIWA-Rijn

Direktor	Dr. G.J. Stroomberg
Mitarbeiter	Ing. A.D. Bannink
	J.A. de Jonge MSc
	I.Y. van Mourik
	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

Anlage 5

RIWA-Dachorganisation

RIWA-Rijn, RIWA-Maas und RIWA-Schelde bilden zusammen die RIWA-Dachorganisation. Die Präsidentschaft wechselt alle drei Jahre. Ab Januar 2022 liegt dies in der Verantwortung von RIWA-Maas.

RIWA-Dachorganisation Sekretariat

Besuchadresse	Schaardijk 150, NL - 3063 NH Rotterdam
Postanschrift	Postbus 4472, NL - 3006 AL Rotterdam
Telefon	+31 10 293 6200
E-Mail	maas@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** J.A. de Jonge MSc R.E.M. Neefjes MSc Ing. A.D. Bannink I.Y. van Mourik Dr. G.J. Stroomberg
Herausgeber	RIWA-Rijn, Vereniging van Rivierwaterbedrijven
Gestaltung	Make My Day, Wormerveer
Druck	Make My Day, Wormerveer
Fotografie	Hitman Fotografie, Utrecht Currenta GmbH & Co. OHG Shutterstock, Shutterstock.com

© Raimond Spekking / CC BY-SA 4.0
(via Wikimedia Commons) (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Autobahnkreuz_Leverkusen-West-3335.jpg), Der Ausschnitt wurde von RIWA-Rijn angepasst, https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode

ISBN/EAN	978-90-6683-187-2
Publikationsdatum	September 2022