RIWA

RIWA-Rhein

Jahresbericht 2014
Der Rhein

RIWA - Verband der Flusswasserwerke

RIWA-Rhein

Jahresbericht 2014
Der Rhein

RIWA - Verband der Flusswasserwerke

RIWA-Rhein

Inhaltsverzeichnis

		blz.
Seite		
	Einleitung	3
Kapitel		
1	Die Qualität des Rheinwassers im Jahr 2014	7
2	Was bedeutet der Klimawandel für die Trinkwasserfunktion von Maas und Rhein?	37
3	40 Jahre Messstationen entlang Rhein und Maas	47
4	Branchenspezifische Untersuchung (BTO) für die niederländischen Wasserversorgungsunternehmen	57
5	IKSR gewinnt den 2014 Thiess International Riverprize	67
6	Laufende und neue Forschungsprojekte	71
7	Erschienene Berichte	75
Anlage		
1	Die Zusammensetzung des Rheinwassers bei Lobith in 2014	78
2	Die Zusammensetzung des Lekkanalwassers bei Nieuwegein in 2014	98
3	Die Zusammensetzung des Amsterdam-Rheinkanalwassers bei Nieuwersluis in 2014	138
4	Die Zusammensetzung des IJsselmeerwassers bei Andijk in 2014	160
5	Alarmmeldungen in 2014	203
6	Entnahmestopps WCB 1969-2014	204
7	Mitgliedsunternehmen RIWA-Rhein	206
8	Interne Arbeitsgruppen RIWA-Rhein	207
9	Externe Arbeitsgruppen RIWA-Rhein	208
10	Organisation der RIWA-Dachorganisation (Stand - Mai 2015)	209
11	Mitglieder der IAWR	211
12	Vertreter in IAWR-Arbeitsgruppen	212
13	Adressen der RIWA-Arbeitsgruppenmitglieder in alphabetischer Reihenfolge	213
Impressum		Innendeckel
	Erläuterung RIWApikt	220

Einleitung

Vor Ihnen liegt der neueste RIWA-Rhein-Jahresbericht, in dem die Wasserqualität des Rheins im Jahr 2014 und die Arbeiten der RIWA-Rhein behandelt werden.

Dr. G.J. Stroomberg

Dieses Jahr zeichnete sich durch verschiedene Höhe- und Tiefpunkte aus. Positiv ist, dass das im Jahr 2013 erschienene Europäische Fließgewässermemorandum (EFM) im Strategiepapier Trinkwasser „Sauberes Trinkwasser heute und in Zukunft“ vom 25. April aufgegriffen wurde. Die niederländische Ministerin für Infrastruktur und Umwelt, Melanie Schultz van Haegen, formulierte dies in einem Begleitbrief an die Zweite Kammer des niederländischen Parlaments folgendermaßen: „Die Qualität des Trinkwassers ist sehr gut, ihr muss aber dauerhaft Aufmerksamkeit geschenkt werden. Daneben steht die Qualität der Quellen unter Druck.“ In dem Strategiepapier wird dies näher beschrieben: „Probleme und Risiken werden daneben hauptsächlich durch ‚neue‘ Stoffe verursacht, für die noch keine Normen gelten, und die jetzt noch in geringen Konzentrationen vorkommen. Erwartet wird, dass die Konzentration dieser Stoffe im Oberflächenwasser und langfristig auch im Grundwasser zunehmen wird, wenn sich die Politik nicht ändert. Wasserversorgungsunternehmen sehen sich aufgrund des Vorsorgeprinzips auch bei geringen Konzentrationen gezwungen, zusätzliche Aufbereitungsmaßnahmen zu ergreifen.“ Für alle diese Punkte hat sich RIWA-Rhein in den letzten Jahren eingesetzt und wird dies auch in Zukunft tun. Dieses Strategiepapier weist auf jeden Fall in die richtige Richtung für eine zukünftige Politik.

Demgegenüber steht als Tiefpunkt, dass im letzten Jahr die Wasserentnahme für einen Zeitraum von 39 Tagen aufgrund der schlechten Qualität des Rheinwassers ganz oder teilweise unterbrochen werden musste. Seit 1989 hat es keinen so langen Wasserentnahmestopp mehr gegeben. Zwei auffallende Verschmutzungswellen mit Phenol und Isoproturon lagen der Unterbrechung zugrunde.

Die Verschmutzung mit Phenol scheint mit dem Transport dieses Stoffs zusammenzuhängen. Auffallend war auch, dass diese Verschmutzung Anfang Januar 2015 noch einmal mit höheren Konzentrationen auftrat. Die RIWA-Rhein nahm dies zum Anlass, um über eine Pressemitteilung auf dieses Problem aufmerksam zu machen und Anzeige zu erstatten. Die Isoproturon-Welle im Herbst ist nicht neu, aber im Jahr 2014 dauerte sie noch länger, als in den vorhergegangenen Jahren. Aufgrund früherer Isoproturon-Wellen wurde über die IKSR in der Vergangenheit erfolgreich Einfluss ausgeübt, um entlang der Mosel beheimatete Landwirte auf die Folgen ihres Handelns hinzuweisen. Diese Wirkung scheint zu verpuffen, und der Umfang der Isoproturon-Wellen hat in den letzten Jahren wieder zugenommen. Inzwischen sind bei der Internationalen Kommissionen zum Schutze der Mosel und der Saar (IKSMS), die eine Expertengruppe ins Leben gerufen hat, Signale des verschlechterten Zustands eingegangen. Selbstverständlich hoffen wir, dass wir diesbezügliche Ergebnisse schon im Jahr 2015 sehen können.

Entscheidend für die Erfassung dieser Verschmutzungswellen im Rhein (und auch in der Maas) sind die Messstationen von Rijkswaterstaat, der obersten Niederländischen Straßen- und Wasserbaubehörde. Im Jahr 2014 war es 40 Jahre her, dass diese ihren Betrieb aufgenommen und mit ihrer für die Trinkwasserversorgung wichtigen Arbeit angefangen haben. Im Laufe der Zeit und aufgrund technischer Fortschritte wurde das Analyseprogramm immer mehr erweitert. In diesem Jahresbericht behandeln wir eingehend ihre Rolle beim Schutz der Wasserentnahme aus Rhein und Maas. Es freut uns deshalb auch, mitteilen zu können, dass Rijkswaterstaat auf die geplante Auslagerung dieser Messstationen verzichtet hat. RIWA ist der Meinung, dass diese Grenzüberwachung auch weiterhin eine staatliche Aufgabe bleiben muss.

Im Jahr 2014 wurde auch mit der Überarbeitung der Prioritären-Stoffe-Richtlinie (2013/39/EU) begonnen. Dies bietet die Möglichkeit, um erneut Aufmerksamkeit auf Stoffe zu lenken, die für die Trinkwassergewinnung wichtig sind, und sie in die erneuerte Richtlinie aufnehmen zu lassen. Die Wasserrahmenrichtlinie stellt sich in Artikel 7.3 schließlich auch zum Ziel, dass Wasserversorgungsunternehmen ihre Aufbereitungsbemühungen verringern können. Die Trinkwasserrichtlinie stellt klare Anforderungen an die Qualität des Trinkwassers, und der Qualitätsunterschied des entnommenen Oberflächenwassers und des hergestellten Trinkwassers bestimmt die Aufbereitungsbemühungen. Das europäische Joint Research Centre in Ispra leitet die neue Priorisierungsaktivität und hat mitgeteilt, dass es sich über Input seitens der Wasserversorgungsunternehmen freuen würde. Zusammen mit RIWA-Maas, IAWR und den anderen Verfassern des Europäischen Fließgewässermemorandums wurde mit der Sammlung und Lieferung wichtiger

Messdaten begonnen. Der Umfang, in dem Stoffe in europäischen Oberflächengewässern vorgefunden werden (Häufigkeit und Konzentration), wird bei der Priorisierung berücksichtigt.

Im Jahr 2013 wurde der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins, u. a. dank der Fürsprache der RIWA-Rhein, der European River Prize verliehen, und im Jahr 2014 durfte die IKSR auch den Thiess International River Prize in Empfang nehmen. Auch diesmal leistete die RIWA-Rhein als Mitglied der IAWR einen Beitrag - mit dem gewünschten Ergebnis. Die gute Zusammenarbeit mit der IKSR wurde hiermit nochmals unterstrichen, und die Anerkennung der von der IKSR erzielten Ergebnisse ist deshalb auch angebracht. Einen ausführlichen Bericht finden Sie an anderer Stelle in diesem Bericht. Im Jahr 2015 wird gemeinsam mit der IKSR geprüft, wie die Zusammenarbeit zwischen der Rheinkommission und den ihr angeschlossenen NROs gestaltet wird.

Auch was die Temperatur betrifft, war 2014 ein Spitzenjahr, aber nicht im positiven Sinn des Worts. Der Temperaturanstieg infolge des Klimawandels beeinflusst nämlich auch die Qualität des Flusswassers. Im vorliegenden Bericht behandeln wir die zu erwartenden Auswirkungen. Zu diesem Zweck stützen wir uns auch auf die Ergebnisse der branchenspezifischen Untersuchung (BTO) von KWR. Da dieses Forschungsprogramm kürzlich einer Änderung unterzogen wurde, haben wir in diesem Jahresbericht auch Raum vorgesehen, um dass angepasste Programm und einige seiner Höhepunkte vorzustellen.

Abschließend weist das Begleitfoto darauf hin, dass ein wichtiger Personalwechsel stattgefunden hat. Am 31. Oktober nahm Peter Stoks unter großem Interesse Abschied als Direktor der RIWA-Rhein. Nachdem er elf Jahre mit Herz und Seele für einen guten Zweck, d. h. einen sauberen Rhein, gearbeitet hat, kam der „Ruhestand“ endgültig in Sicht. Der Vorsitzende der RIWA-Rhein, Martien den Blanken, hielt eine Ansprache, Kollegen brachten ihm ein Ständchen, und viele gute Erinnerungen wurden ausgetauscht. Als Abschiedsgeschenk wollte Peter gerne Spenden für die Stiftung STINAPA auf Bonaire (www.stinapa.org) sammeln, die dort zwei Naturgebiete verwaltet. Insgesamt wurden Spenden in Höhe von €1800 eingesammelt. Dieser Betrag wurde inzwischen schon angewandt, um die Website der Stiftung mit Informationsfilmen zu verbessern. Kurz nach seinem Abschied wurde doch noch ein alter Herzenswunsch von Peter verwirklicht, als die RIWA-Rhein anlässlich einer Verschmutzungswelle „endlich wieder einmal“ an die Öffentlichkeit trat: Ohne seine vorbereitende Arbeit wäre dies sicher schwieriger gewesen. An dieser Stelle möchten wir Peter noch einmal herzlich danken für seinen unermüdlichen Einsatz in den letzten Jahren.

1 Die Qualität des Rheinwassers im Jahr 2014

Einleitung

Im vorliegenden Kapitel steht die Qualität des Oberflächenwassers im Rheineinzugsgebiet im Jahr 2014 im Mittelpunkt. Der Gesichtswinkel, unter dem das Oberflächenwasser beurteilt wird, ist dessen Eignung als Quelle zur Trinkwassergewinnung. Es werden Oberflächengewässer an vier Standorten betrachtet: der Rhein bei Lobith, der Lekkanal bei Nieuwegein, der Amsterdam-Rheinkanal bei Nieuwersluis und das Ijsselmeer bei Andijk. An den letzten drei Standorten wird Rheinwasser zur Trinkwassergewinnung entnommen.

Vitens entzieht Ufergrundwasser entlang der Ijssel bei Zwolle. Oasen verwendet entlang der Rheinarme Merwede, Noord und Lek auch Uferfiltrat zur Trinkwassergewinnung. Diese Unternehmen verfügen nicht über spezielle, direkt am Rhein gelegene Messstationen. Da es sich bei dem entnommenen Ufergrundwasser indirekt um Rheinwasser handelt, wird dieses Wasser selbstverständlich ausführlich analysiert. Im vorliegenden Bericht werden allerdings nur direkte Analysen des Rheinwassers beschrieben.

In den Anhängen 1 bis 4 werden die Messergebnisse der oben aufgeführten vier Oberflächengewässer als Monatsmittelwerte aufgeführt; daneben werden auch einige andere Kennzahlen aufgelistet, die im Jahr 2014 ermittelt wurden.

Im vorliegenden Kapitel werden im Anschluss an eine kurze Betrachtung der EFM-Zielwerte (Europäisches Fließgewässermemorandum) und des RIWA-Wasserqualitätsmessnetzes einige besondere Punkte und Parameter einzeln behandelt. Seit 2011 werden die verschiedenen Qualitätsparameter nicht mehr gemäß ihrer chemischen Struktur, sondern auf der Grundlage ihres Anwendungsbereichs in Gruppen eingeteilt. Dies fördert ihre Erkennbarkeit und kann möglicherweise auch zur Ermittlung ihrer Herkunft dienen. Dies bedeutet auch, dass ein Parameter in verschiedenen Gruppen vorkommen kann. Wiederum haben wir Analysen, die sehr häufig ausgeführt werden, möglichst in einer separaten Parametergruppe untergebracht, d. h. dem „täglichen Screening / (semi-)online“. Der Grund ist, dass hierfür meistens andere Methoden verwendet werden und die Methoden infolgedessen anders validiert werden muss. Daneben gelten oft höhere (oder gar keine) unteren Analyse- oder Bestimmungsgrenzen.

Europäisches Fließgewässermemorandum (EFM)

Im Jahr 2013 hat die IAWR (Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet) das Rheinmemorandum erneut aktualisiert. Diesmal geschah dies in Zusammenarbeit mit der IAWD (Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Donaueinzugsgebiet), der AWE (Arbeitsgemeinschaft der Wasserversorger im Einzugsgebiet der Elbe), der AWWR (Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr) und dem RIWA-Maas (Verband der Flusswasserwerke Maas/Meuse). Gemeinsam vertreten diese fünf Organisationen 115 Millionen Verbraucher in siebzehn Ländern mit 170 Wasserwerken. Was den Rhein betrifft, so handelt es sich hierbei um die sechste Fassung dieses Dokuments. Das Memorandum umfasst Anforderungen im Hinblick auf den nachhaltigen Schutz der Wasserqualität und konkrete Zielwerte für eine Anzahl Stoffgruppen. Die Zielwerte werden in diesem Memorandum als Höchstwerte definiert (das Europäische Fließgewässermemorandum ist als PDF-Datei auf unserer Website www.riwa.org zu finden). Allgemeiner Ausgangspunkt des EFM ist, dass es für viele Stoffe bereits gesetzliche Normen gibt. Für viele andere Stoffe, die ausgehend von der Philosophie einer einfachen Aufbereitung problematisch sind, gibt es allerdings noch keine gesetzlichen Normen. Das Europäische Fließgewässermemorandum richtet sich speziell auf diese Stoffe bzw. Stoffgruppen. Allerdings hat das EFM keinen gesetzlichen Status. Deshalb werden die dort genannten Werte in diesem Jahresbericht auch konsequent als „Zielwerte“ aufgeführt.

Das RIWA-Wasserqualitätsmessnetz, RIWA-base

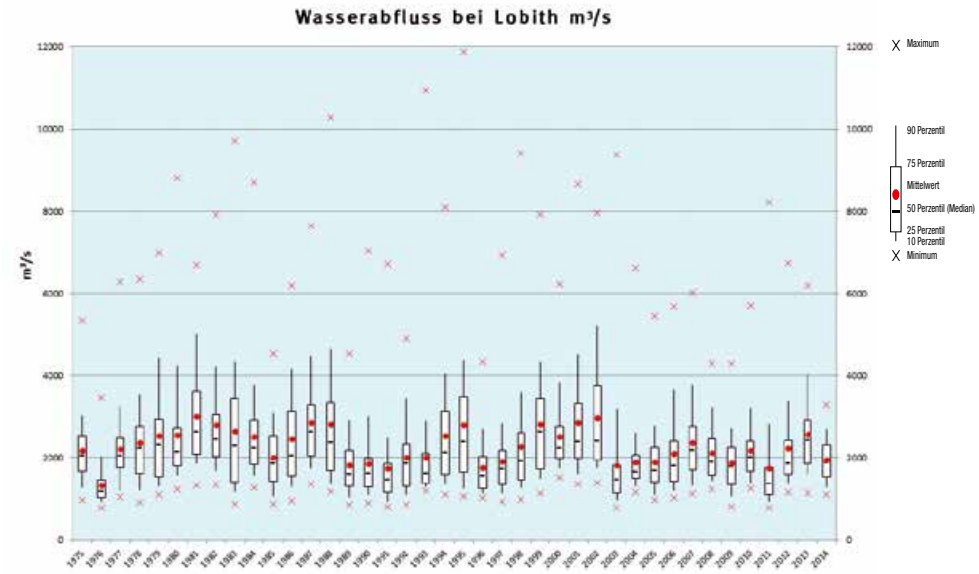
Das RIWA-Wasserqualitätsmessnetz im Rheineinzugsgebiet umfasste im Jahr 2014 vier Messstationen, d. h.: Lobith, Nieuwegein (oder Hagestein für den Abfluss), Andijk und Nieuwersluis. Neben der konventionellen Prüfung von Parametern, wurde ein umfangreiches Paket organischer Mikroverunreinigungen untersucht. Hierzu gehörten z. B. Arzneimittel, hormonell wirksame Stoffe und, mittels einer Screening-Untersuchung oder über (inter-)nationale Kontakte, andere neue im Oberflächenwasser vorkommende problematische Stoffe („emerging substances“). Gemäß langfristiger Vereinbarungen im Rahmen der IAWR, unseres Dachverbands im gesamten Rheineinzugsgebiet, wurden die auszuführenden Messungen in ein sogenanntes Basisprogramm mit bestimmten Messfrequenzen und fest beschriebenen Parametern für alle Probenahmestellen sowie ein sogenanntes Ergänzungsprogramm eingeteilt, in dessen Rahmen regelmäßig veränderbare Parameter nur an den wichtigsten Probenahmestellen untersucht werden. Lobith ist eine dieser wichtigen Probenahmestellen. Bei Lobith wird vor allem die Qualität des Wassers ermittelt, das in die Niederlande strömt. Die Untersuchung der Wasserqualität im niederländischen Teil des Rheineinzugsgebiets wird hauptsächlich von Rijkswaterstaat (RWS) mit Sitz in Lelystad ausgeführt. Auch Het Waterlaboratorium (HWL) führt dort eine Anzahl Analysen aus.

Mit der Analyse der an der Probenahmestelle Lobith ermittelten Arzneimittel, Komplexbildner, AOX, künstlichen Süßstoffe und Perfluorverbindungen hat RIWA-Rhein im Jahr 2014, wie schon in vorhergegangenen Jahren, das in Karlsruhe ansässige Technologie Zentrum Wasser (TWZ) sowie für eine kleine Anzahl Parameter RheinEnergie aus Köln beauftragt. Die Daten werden in einer Datenbank (RIWA-base) gespeichert. Ferner werden in der RIWA-base alle Messreihen auf eine Überschreitung der Zielwerte sowie das Vorhandensein bzw. Fehlen von Trends untersucht. Die Trends werden mit einer Zuverlässigkeit von 80% und 95% berechnet (für eine Erläuterung der Arbeitsweise verweisen wir auf den Bericht „30 Jahre RIWA-base“, Mai 2012, der auf unserer Website zur Verfügung steht). Mit Rijkswaterstaat hat RIWA-Rhein eine Vereinbarung getroffen, um Daten der verschiedenen Messstationen auszutauschen und so doppelte Analysen möglichst zu vermeiden.

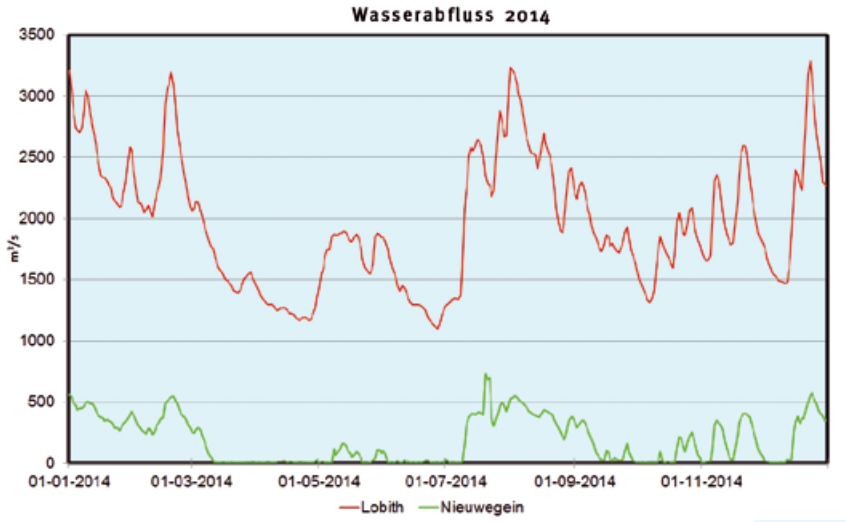
Ein Faktor, der die Betrachtung der Wasserqualität erschwerte, war die zeitliche Verschiebung der Probenahmen an den Entnahmestellen. Nicht für alle Wasserqualitätsparameter wurden gleichzeitig Proben entnommen, wodurch die Wechselwirkungen zwischen den Parametern nicht mehr eindeutig zurückverfolgt werden konnte. Wir, als RIWA, finden diese Vorgehensweise falsch und beraten unser Mitgliedsunternehmen, um die Gleichzeitigkeit des Probenahme zu fördern. Im Jahr 2015 wird eine Untersuchung ausgeführt, um eine Übersicht über die nachteiligen Auswirkungen zu erstellen. Ein diesbezüglicher Bericht erscheint Ende 2015 oder Anfang 2016.

Wasserabfluss

Der durchschnittliche Wasserabfluss des Rheins bei Lobith betrug im Jahr 2014 1960 m^3/s (siehe Grafik 1.1) und war damit wesentlich niedriger als in den vorhergegangen Jahren; er lag auch unter dem gleitenden 20-jährigen Mittelwert in Höhe von 2262 m^3/s. Dieser gleitende Mittelwert schwankt seit 1912 zwischen 2000 und 2500 m^3/s. Der 5-jährige gleitende Mittelwert beträgt 2123 m^3/s.



Grafik 1.1 Wasserabfluss des Rheins bei Lobith in den letzten 40 Jahren



Grafik 1.2 Wasserabfluss des Rheins bei Lobith und des Lek bei Hagestein 2014

Der Wasserabfluss bei Lobith schwankte im Jahr 2014 zwischen 1100 und 3284 m^3/s und war somit wesentlich weniger extrem als in den vorhergegangenen Jahren. Was auffällt ist, dass im Jahr 2014 keine Spitzenwerte im Winter und Frühjahr zu verzeichnen waren. Der Höchstwert van 3284 m^3/s ist niedriger als der Höchstwert (3459 m^3/s) des sehr trockenen Jahres 1976. (Siehe Grafiken 1.1 und 1.2).

Hagestein lässt in Bezug auf den Wasserabfluss ein ähnliches Bild wie Lobith erkennen. Die Werte lagen im Jahr 2014 zwischen 0 und 732 m^3/s, und das Jahresmittel betrug 188 m^3/s. Der 20-jährige bzw. 5-jährige gleitende Mittelwert beläuft sich bei Hagestein auf 298 und 242 m^3/s.

Allgemeine Parameter

Auch in diesem Berichtsjahr wurde das Wasser an den Messstationen im Rheineinzugsgebiet bezüglich einer Reihe von Parametern geprüft. Für eine Anzahl dieser Stoffe sieht das Europäische Fließgewässermemorandum einen Zielwert vor. Eine Anzahl Parameter in dieser Kategorie entsprach beinahe dem Zielwert oder überschritt ihn. Dies gilt in dieser Parametergruppe für Sauerstoff, Chlorid und elektrische Leitfähigkeit. Insbesondere in Bezug auf Sauerstoff lässt sich bei Lobith ein sinkender Trend verzeichnen. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

Anorganische Stoffe

Wasserzusammensetzung

Tabelle 1.1 (siehe Seite 12) erteilt eine Übersicht über einige extreme Werte (die höchsten gemessenen Werte; für Sauerstoff die niedrigsten gemessenen Werte) des Rheinwassers bei Lobith, des Lekkanalwassers bei Nieuwegein, des Amsterdam-Rheinkanalwassers bei Nieuwersluis und des IJsselmeerwassers bei Andijk.

Konservative anorganische Stoffe

Stoffe, wie z. B. Chlorid, Sulfat, Natrium, Kalium und Magnesium, werden „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 in einem Fluss oder einem See abspielen. Die Schwankungen der Gehalte dieser Stoffe im Wasser werden demnach hauptsächlich vom Umfang der Einleitungen und des Abflusses bestimmt.

RIWA-Rhein

Tabelle 1.1: Vergleich der Qualität des Oberflächenwassers im Rheineinzugsgebiet mit dem EFM-Zielwert. In der Tabelle wird der höchste gemessene Wert wiedergegeben, wenn der Parameter den EFM-Zielwert überschritten hat.

	Einheit	EFM	Lobith	Nieuwegein	Andijk	Nieuwersluis
Allgemeine Kenngrössen						
Sauerstoff	mg/l	8	6.94		6	7.8
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m	70	71.7		94.4	
Anorganische Parameter						
Chlorid	mg/l	100	102		185	
Nährstoffe						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/l	0,3				0.46
Gruppenparameter						
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/l	4			7.73	5.17
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/l	3		3.23	6.79	4.72
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (Cl)	µg/l	25			33	
Adsorbierbare Organische Schwefelverbindungen (AOS)	µg/l	80	-		99	110
Summenparameter						
Aromate (summe)	µg/l	1	-	4.1		
Komplexbildner						
Nitrilotriacetat	µg/l	1	3.1	3.8	*)	3.6
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	µg/l	1	5.9	6.9	6.8	15.4
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	µg/l	1	2.4	*)	*)	*)
Methylglycindiessigsäure (alpha ADA)	µg/l	1	1.3	-	-	-
Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)						
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen	µg/l	1		1.66		
Organophosphor und -Schwefelpestizide						
Glyphosat	µg/l	0,1		0.12		0.13
AMPA	µg/l	0,1	0.49	0.53	0.36	0.75
Phenylharnstoffpestizide						
Isoproturon	µg/l	0,1	0.31	0.34		
Herbizide aus der Anilid-Gruppe						
Metazachlor C-Metabolit	µg/l	0,1	0.11			-
Metazachlor S-Metabolit	µg/l	0,1	0.17	0.14	0.15	-
Herbizide mit Harnstoff-Gruppe						
Isoproturon	µg/l	0,1	0.31	0.34		
Herbizide mit Triazin-Gruppe						
Metolachlor C-Metabolit	µg/l	0,1			0.17	-
Metolachlor S-Metabolit	µg/l	0,1			0.28	-
Nicht weiter eingeteilte Herbizide						
Glyphosat	µg/l	0,1		0.12		0.13
PSM-Metabolite						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0,1		0.11		0.13
Sonstige Pestizide und Metabolite						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0,1		0.11		0.13
Ether						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l	1		1.11		
1,4-Dioxan	µg/l	0,1	3	1.9	-	-
Kraftstoffadditive						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l	1		1.11		

*„-" keine Messdaten; *) Normenprüfung unmöglich; leeres Fach: keine Überschreitungen*

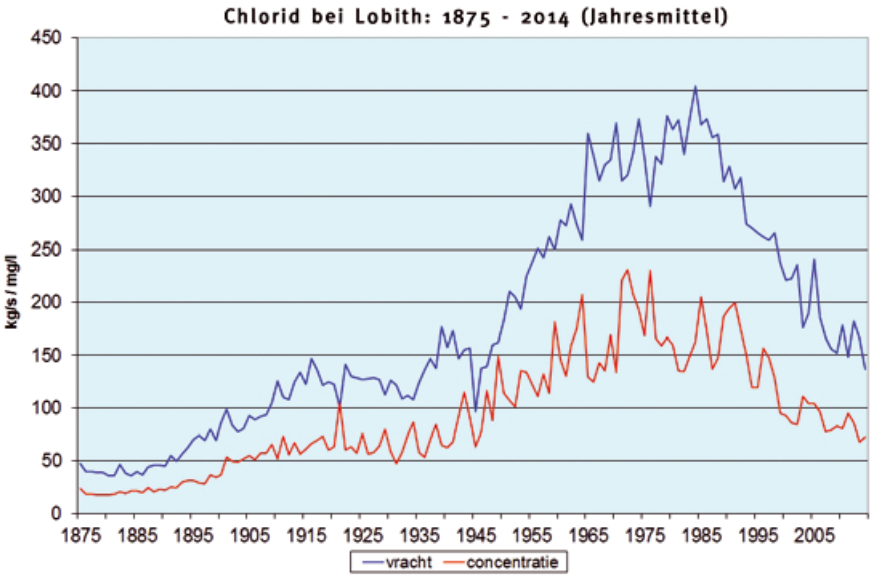
	Einheit	EFM	Lobith	Nieuwegein	Andijk	Nieuwersluis
Sonstige organische Stoffe						
Hexa(Methoxymethyl) Melamin (HMMM)	µg/l	1	2.1	-	-	-
Methenamin	µg/l	1	3.9		-	-
1,3,5-triazin-2,4,6-triamin (Melamin)	µg/l	1	1.5	2.2	1.1	-
Industrielle Lösungsmittel						
Chloroform	µg/l	0,1			0.135	
1,4-Dioxan	µg/l	0,1	3	1.9	-	-
Industriechemikalien (mit Halog. Säure)						
Trichloressigsäure	µg/l	0,1	-	0.62	0.55	-
Röntgenkontrastmittel						
Amidotrizoesäure	µg/l	0,1	0.36	0.26	0.19	0.28
Iohexol	µg/l	0,1	0.22	0.17	0.12	0.17
Iomeprol	µg/l	0,1	0.84	0.64	0.43	0.88
Iopamidol	µg/l	0,1	0.45	0.33	0.3	0.32
Iopromid	µg/l	0,1	0.35	0.27	0.17	0.77
Ioxitalaminsäure	µg/l	0,1	-			0.13
Antibiotika						
Tiamulin	µg/l	0,1	-			0.11
Theophyllin	µg/l	0,1	-	0.17		0.22
Betablocker und diuretika						
Metoprolol	µg/l	0,1	0.12			0.15
Sotalol	µg/l	0,1				0.19
Hydrochlorthiazid	µg/l	0,1	0.53	0.15		0.19
Schmerzbehandlungsmittel						
Diclofenac	µg/l	0,1	0.16			
Salicylsäure	µg/l	0,1	-	0.21		0.18
Triamcinolone hexacetonide	µg/l	0,1	-	0.56	1.003	-
N-Acetyl-4-aminoantipyrin	µg/l	0,1	0.69	0.43	0.37	-
N-Formyl-4-aminoantipyrin	µg/l	0,1	0.65	0.4	0.38	-
Antidepressiva und Drogen						
paroxetine	µg/l	0,1	-		0.34	1.1
Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe						
Koffein	µg/l	0,1	-	0.23	0.11	0.28
Metformin	µg/l	0,1	1.5	2	1.1	1.1
Guanylharnstoff	µg/l	0,1	5.2	3.9	2	-
Gabapentin	µg/l	0,1	0.58	0.43	0.41	-
Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)						
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	µg/l	0,1	1.97	*)	1.24	*)
Di-(2-methyl-propyl)phtalat	µg/l	0,1	-	0.14	-	-
Triamcinolone hexacetonide	µg/l	0,1	-	0.56	1.003	-
Künstliche Süssstoffe						
Sucralose	µg/l	1				1.6
Acesulfam	µg/l	1	2	1.7	1.3	2.4

*„-" keine Messdaten; *) Normenprüfung unmöglich; leeres Fach: keine Überschreitungen*

Chlorid

Die durchschnittliche Fracht bei Lobith ist mit 137 kg/s niedriger als in den letzten Jahren.

Die bei Andijk (185 mg/l) gemessene Höchstkonzentration überschritt den EFM-Zielwert von 100 mg/l. Dieser extreme Wert hängt mit einem erhöhten Natrium-, Sulfat- und EGV-Wert zusammen. Er ist wahrscheinlich auf eine vorübergehende Störung der durchschnittlichen Wasserqualität des Ijsselmeers zurückzuführen. Wie lange diese Störung genau gedauert hat, ist aufgrund einer Lücke in der Probenahme nicht bekannt. Im Gegensatz zu Nieuwegein (85 mg/l) und Nieuwersluis (88 mg/l) entsprach Lobith (102 mg/l) dem EFM-Zielwert nicht.



Grafik 1.3 Übersicht über den Chloridverlauf von 1875 bis 2014 (Jahresmittel)

Eutrophierende Stoffe (Nährstoffe)

Nur bei Nieuwersluis wird, ebenso wie in den letzten Jahren, mit einem Höchstwert von 0,46 mg/l, der Zielwert für Ammonium (0,3 mg/l) überschritten. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 ab Seite 78.

Gruppenparameter

Organischer Kohlenstoff (TOC, DOC)

TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) und dessen gefilterte Variante, DOC, stellen nicht-spezifische Indikatoren für die Belastung des Wassers mit organischem Stoff dar. Die Höchstwerte der im Jahr 2014 gesammelten Messreihen für TOC erfüllten den Zielwert bei Nieuwersluis und Andijk nicht. Wie in den letzten Jahren, entsprach DOC bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk auch im Jahr 2014 nicht dem Zielwert. Für die Ergebnisse verweisen wir auf Tabelle 1.1 auf Seite 12, Abbildung 1.2 und die Anhänge 1 bis 4 ab Seite 78.

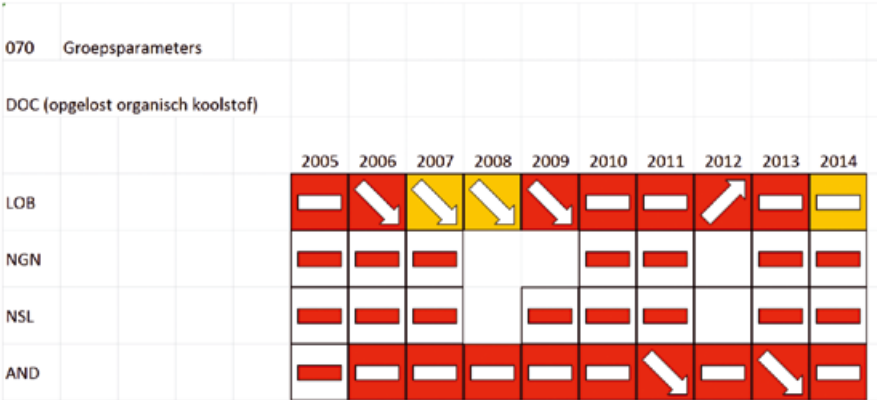


Abbildung 1.1 Trend- und Normenpalette von DOC in den letzten 10 Jahren
Für eine Erläuterung der verwendeten Piktogramme wird auf Seite 220 verwiesen.

Bei Andijk entsprach keiner der 51 Messwerte dem Zielwert. Bei Nieuwegein erfüllte im Jahr 2014 keiner der 13 Messwerte den Zielwert. Bei Lobith und bei Nieuwegein erfüllte das 90-Perzentil den Zielwert; dies galt aber nicht für den Höchstwert.

Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)

Im Berichtsjahr 2014 entsprach Andijk nicht dem EFM-Zielwert (25 µg/l Cl); der höchste gemessene Wert betrug 33 µg/l.

Adsorbierbare organische Bromverbindungen (AOBr)

Für diesen Parameter gibt es keine Zielsetzung; der steigende Trend bei Nieuwersluis hat sich nicht fortgesetzt. Der Mittelwert betrug im Berichtsjahr 5,5 und der Höchstwert 6,6 µg/l.

Adsorbierbare organische Schwefelverbindungen (AOS)

Diese Gruppe von Stoffen hat einen breiten Anwendungsbereich in verschiedenen Industriezweigen. Zum Beispiel als Reagenz in der chemischen Industrie. Schwefelhaltige Stoffe werden aber auch beim Abbau von organischem Material gebildet. Bei Andijk erfüllte das 50-Perzentil den Zielwert nicht. Bei Nieuwersluis erfüllten das 90-Perzentil und der Höchstwert den EFM-Zielwert nicht. Nieuwegein erfüllte im Jahr 2014 den Zielwert, bei Lobith findet keine Messung statt.

Es empfiehlt sich, die Analysemethoden für adsorbierbare organische Halogenverbindungen zu prüfen, da die Summe von AOBr und AOI, nach AOCl umgerechnet, dem AOX-Wert oft nahekommt und sogar überschreitet.

Cholinesterase-Hemmstoffe (wie Paraoxon)

Dieser Parameter gibt einen „Gesamtwert“ für Pestizide (insbesondere Organophosphorpestizide) an, die auf das Nervensystem der Zielorganismen einwirken. Es handelt sich um einen Einflussparameter, da nicht die Gehalte, sondern die Wirkung solcher Pestizide gemessen und in Einheiten bezüglich eines Standards (Paraoxon) ausgedrückt wird. Eine starke Wirkung bedeutet also nicht automatisch einen hohen Gehalt an Pestiziden. Umgekehrt bedeutet eine geringere Wirkung allerdings auch nicht, dass ein niedriger Gehalt an solchen Pestiziden vorliegt. Obwohl dies streng genommen nicht korrekt ist, wird dieser Parameter anhand des EFM-Zielwerts für Pestizide geprüft, da so ein allgemeiner Eindruck bezüglich des Vorhandenseins solcher Verunreinigungen gewonnen werden kann. An allen Entnahmestellen und in Lobith wurde dieser EFM-Zielwert nicht überschritten. Die untere Analysegrenze entspricht dem EFM-Zielwert, und damit ist diese Analyse nicht empfindlich genug.

Metalle

Auffallend in dieser Gruppe ist die besonders große Anzahl rückläufiger Trends. Diese Entwicklung, die sich schon im Jahr 2013 abzeichnete, hat sich im Jahr 2014 fortgesetzt. Bei einem Großteil aller Messreihen lässt sich ein rückläufiger Trend erkennen.

Diese Gruppe von Stoffen stellt an keiner der Probenahmestellen und Lobith ein Problem dar. Im Europäischen Fließgewässermemorandum werden keine Zielwerte für diese Gruppe vorgesehen, da es für sie bereits gesetzliche Normen gibt. Die Kläranlagen der Wasserversorgungsunternehmen können die Metalle relativ leicht aus dem Wasser entfernen. Dasselbe gilt für die Gruppe gefilterter Metalle.

Waschmittelbestandteile und Komplexbildner

Diese Gruppe von Stoffen im RIWA-Messnetz umfasst u. a. die Stoffe NTA, EDTA und DTPA. Obgleich die Stoffe an sich nicht sehr toxisch sind, haben sie durch ihr Komplexierungsvermögen die Eigenschaft, Schwermetalle aus Schlamm freizusetzen und in Wasser aufgelöst zu bewahren, wodurch sie bei der Trinkwasseraufbereitung schlechter entfernt werden können. Hierdurch werden aber auch z. B. Cadmium und Quecksilber für allerlei Wasserorganismen erneut verfügbar - mit den entsprechenden Konsequenzen. Im EFM wurde der Zielwert für schlecht abbaubare Komplexbildner auf 1 µg/l gesenkt. Dies erfolgte analog zum Grenzwert für andere anthropogene organische Stoffe, die schwer abbaubar sind. Hiermit wurde der Sonderstellung für Komplexbildner ein Ende gemacht.

Die neuen Zielwerte erfordern angepasste Analysemethoden, die noch nicht überall eingeführt sind. Die Zielwerte können daher nicht ausreichend geprüft werden. Eine Ausnahme bildet EDTA (Ethylendiamintetracetat), da dieser Stoff hinreichend differenziert gemessen wird. Obwohl die im Jahr 1991 in Deutschland unterzeichnete „Erklärung zur Reduzierung von EDTA-Verunreinigungen“ sich deutlich positiv auf die reduzierte Belastung ausgewirkt hat, überschritten NTA, EDTA und DTPA im Jahr 2014 an allen Probenahmestellen den Zielwert.

Organische Mikroverunreinigungen

In Tabelle 1.1 werden alle maximalen Messwerte einzelner organischer Mikroverunreinigungen aufgeführt, die an einer oder mehreren Messstationen im Rheineinzugsgebiet den im Europäischen Fließgewässermemorandum vorgesehenen Zielwert nicht erfüllten.
In den Anhängen am Ende dieses Jahresberichts wird die Gesamtzahl der Stoffe, einschließlich der Parameter, die dem EFM-Zielwert entsprachen, aufgeführt.
Über diese Anhänge lässt sich noch Folgendes sagen: Aufgrund der Anpassung der Analyseverfahren ändern sich oft auch die unteren Analysegrenzen. Dies hat zur Folge, dass die Trenderfassung häufig eine Reduzierung konstatiert, die nicht unbedingt auf eine Verbesserung der Wasserqualität zurückzuführen ist.

Tabelle 1.2: Für eine Anzahl Stoffe ist die von den Labors verwendete Bestimmungsgrenze für eine Prüfung anhand der EFM-Zielwerte nicht geeignet. Diese Analysemethoden bedürfen besonderer Aufmerksamkeit, da bestimmte Labors in der Lage sind, Messungen auszuführen, die genau genug sind. In Bezug auf das vorige Berichtsjahr tauchen Carbendazim und 1,4-Dioxan nicht mehr in der Liste auf, da die Bestimmungsgrenzen jetzt den Zielwerten entsprechen. Es geht dabei um folgende Stoffe:

	Einheit	EFM	Lobith	Nieuwegein	Andijk	Nieuwersluis
Komplexbildner						
Nitrilotriacetat	µg/l	1	3.1	3.8	*)	3.6
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	µg/l	1	2.4	*)	*)	*)
Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)						
3-Chlormethylbenzen	µg/l	0,1	*)	*)	*)	*)
Organochlorpestizide						
Dicophol	µg/l	0,1	-	*)	*)	-
Organostickstoffpestizide						
Azoxystrobin	µg/l	0,1	-	*)	*)	-
Fungizide aus der Conazol-Gruppe						
Diphenoconazol	µg/l	0,1	-	*)	*)	-
Fungizide aus der Strobylurin-Gruppe						
Azoxystrobin	µg/l	0,1	-	*)	*)	-
Physiologische Pflanzenwachstumsregulatore						
Daminozid	µg/l	0,1	-	*)	*)	-
Nicht weiter eingeteilte Insektizide						
Dicophol	µg/l	0,1	-	*)	*)	-
Sonstige Pestizide und Metabolite						
Daminozid	µg/l	0,1	-	*)	*)	-
Industrielle Lösungsmittel						
Dichlormethan	µg/l	0,1	*)	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	0,1	*)	<0.03	<0.03	<0.03
Industriechemikalien (mit Halog. Säure)						
Monochloressigsäure	µg/l	0,1	-	*)	*)	-
Monobromessigsäure	µg/l	0,1	-	*)	*)	-
Industriechemikalien (mit Phenole)						
3-Chlorphenol	µg/l	0,1	*)	<0.02	<0.02	*)
4-Chlorphenol	µg/l	0,1	*)	<0.02	<0.02	*)
2-Chlorphenol	µg/l	0,1	*)	<0.02	<0.02	*)
Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)						
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	µg/l	0,1	1.97	*)	1.24	*)

„-“ keine Messdaten; *) Normenprüfung unmöglich; grünes Fach: keine Überschreitungen

Monozyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (MAK)

Hierbei handelt es sich um eine sehr umfangreiche Gruppe von Stoffen, von denen einige aus Benzin abkünftig sind. Bezüglich dieser Gruppe wurden und werden noch stets viele Daten gesammelt, manchmal auch mithilfe sogenannter „täglicher Screenings oder (Semi-)Online-Messungen“. Die erfassten Trends werden im Allgemeinen durch Änderung der Bestimmungsgrenzen seitens der Labors verursacht. An den vier Probenahmestellen wurden insgesamt 127 Messreihen untersucht. Nur 1,3- und 1,4-Dimethylbenzen überschreiten bei Nieuwegein den Zielwert von 1 µg/l (1,66 µg/l). Ferner sind an allen Probenahmestellen die Bestimmungsgrenzen für einen Parameter (3-Chlormethylbenzol) so hoch, dass damit nicht ermittelt werden kann, ob es zu Überschreitungen kommt. Alle übrigen Messwerte unterschritten die Zielwerte.
Wir verweisen diesbezüglich auf die Tabellen 1.1 und 1.2 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe werden hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen freigesetzt, wie z. B. bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe und bei der Abfallverbrennung. Die atmosphärische Ablagerung ist deshalb eine wichtige Quelle für Wasserverschmutzung. Auch im Straßenverkehr werden insbesondere von Fahrzeugen mit Dieselmotor beträchtliche Mengen PAK produziert. PAK kommen ferner auch in Teerprodukten vor. Da diese u. a. in Straßenbelägen, in der Holzkonservierung, im Schiffsbau, im Wasserbau und für die Verkleidung von Rohren und Fässern verwendet werden, gelangen PAK in die Oberflächengewässer. Es wurde keine einzige Überschreitung des Zielwerts konstatiert. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 804 Analyseergebnisse berichtet, von denen 348 über der unteren Analysegrenze lagen. Der EFM-Zielwert wurde in keinem Fall überschritten.
Wir verweisen diesbezüglich auf die Anhänge 1 bis 4 auf Seite 78 ff.

Organochlorpestizide (OCP)

Diese große Gruppe von Stoffen wurde sehr umfassend analysiert. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 1294 Analyseergebnisse berichtet, von denen 115 über der unteren Analysegrenze lagen. Es wurde keine einzige Überschreitung des Zielwerts konstatiert. Allerdings wurde an den verschiedenen Messstationen ein Parameter (Dicofol) verwendet, der eine so hohe Bestimmungsgrenze hatte, dass nicht ermittelt werden konnte, ob Überschreitungen vorlagen. Die erfassten Trends werden im Allgemeinen durch Änderung der Bestimmungsgrenzen seitens der Labors verursacht.
Wir verweisen diesbezüglich auf Anhang 1 auf Seite 78 ff.

Organophosphor- und Organoschwefelpestizide

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 2672 Analyseergebnisse berichtet, von denen 125 über der unteren Analysegrenze lagen. Der EFM-Zielwert wurde in 70 Fällen überschritten.

An der Messstation Lobith überschritten die höchsten Messwerte (0,20 µg/l) den EFM-Zielwert. An den übrigen Probenahmestellen wurden keine Überschreitungen des Zielwerts festgestellt. Diese Überschreitungen wurden von AMPA und Glyphosat verursacht.

Glyphosat ist der Wirkstoff in vielen Schädlingsbekämpfungsmitteln, die auch für Privatpersonen weithin erhältlich sind.

Im Jahr 2011 hat die Zweite Kammer des niederländischen Parlaments einen Antrag angenommen (Antrag Grashoff), der zum Ziel hatte, die Umweltbelastung infolge der Anwendung von Glyphosat zu vermindern. Staatsekretärin Mansveld (IenM) hat am 8. Juni 2104 der Zweiten Kammer des niederländischen Parlaments den Beschluss mitgeteilt, um ab 2016 den professionellen Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel auf befestigten Geländen zu verbieten. Ab 2017 folgt ein Verbot für sonstige Grünflächen.

Auch die Verbindung Aminomethylphosphonsäure, besser bekannt unter dem Namen AMPA (ein Zerfallsprodukt von Glyphosat), überschreitet den EFM-Zielwert noch immer stark. Bei Andijk wurde ein Höchstgehalt von 0,36 µg/l nachgewiesen und in Lobith von 0,49 µg/l, aber an den anderen beiden Probenahmestellen wurde der Zielwert um das Fünffache überschritten: So wurden bei Nieuwegein und Nieuwersluis 0,53 bzw. 0,75 µg/l gemessen.

Wir verweisen diesbezüglich auf Anhang 1 auf Seite 78 ff.

Organostickstoffpestizide

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 501 Analyseergebnisse berichtet, von denen 16 über der unteren Analysegrenze lagen. Der EFM-Zielwert wurde in keinem Fall überschritten.

Die Bestimmungsgrenze für Azoxystrobin ist an den Entnahmestellen Andijk und Nieuwegein zu hoch für eine Prüfung.

Wir verweisen diesbezüglich auf Anhang 1 auf Seite 78 ff.

Chlorphenoxy-Herbizide

Chlorphenoxy-Herbizide bilden eine Gruppe chlorhaltiger Unkrautbekämpfungsmittel, deren bekannteste Vertreter MCPA, MCPP und 2,4-D sind. Auch hier zeigt sich dasselbe Bild wie bei den aromatischen Stickstoffverbindungen und PAK: keine Überschreitungen und nur acht Messwerte über der unteren Analysegrenze bei insgesamt 534 Analysen im Jahr 2014.

Phenylharnstoffherbizide

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 1241 Analyseergebnisse berichtet, von denen 35 über der unteren Analysegrenze lagen. Der EFM-Zielwert wurde in neun Fällen überschritten.

Von den untersuchten Pestiziden, die zur Gruppe der Phenylharnstoffherbizide gehören, ist Isoproturon das bekannteste. Vor ungefähr zehn Jahren führten hohe Überschreitungen dieses Herbizids bei Nieuwegein zum längsten Wasserentnahmestopp in der Geschichte dieser Entnahmestelle (rund 30 Tage.). Dank Maßnahmen, die von der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins getroffen wurden, konnten die Gehalte damals so reduziert werden, dass seither keine Entnahmestopps für Isoproturon mehr vorgekommen sind. Nichtsdestotrotz wurden in den letzten Jahren regelmäßig, insbesondere in den letzten Monaten des Jahres, erhöhte Werte vorgefunden. Diese Wellen sind in den letzten Jahren immer länger und die Spitzenbelastungen immer höher geworden. Bei Lobith und Nieuwegein wurden Werte von 0,31 bzw. 0,34 µg/l gemessen und damit maximale Überschreitungen der Zielwerte im Berichtsjahr beobachtet. Diese Gehalte wurden als „erhöhte Konzentrationen“ in „Verschmutzungsfaxen“ gemeldet; siehe Anhang 5. Diese Isoproturon-Wellen stammen aus dem Einzugsgebiet der Mosel. Inzwischen hat die Internationale Kommission zum Schutz der Mosel und der Saar (IKSMS) eine Expertengruppe zusammengestellt, um dieses Problem (erneut) in Angriff zu nehmen.

Dinitrophenol-Herbizide

Seit 1992 werden Oberflächengewässer auf Dinitrophenole geprüft. Bei den untersuchten Stoffen handelt es sich u. a. um DNOC, Dinoseb und Dinoterb. Diese werden hauptsächlich als Unkrautbekämpfungsmittel und als Krautvernichtungsmittel bei der Kartoffelzucht eingesetzt.

Die Stoffe wurden an allen Messstationen untersucht. Bei 318 Analysen bezüglich dieser Parameter wurden keine Überschreitungen festgestellt; bis auf einen Messwert unterschritten die Werte die untere Analysegrenze und auch den EFM-Zielwert.

Herbizide auf Anilidbasis

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 183 Analyseergebnisse berichtet, von denen 72 über der unteren Analysegrenze lagen. Der EFM-Zielwert wurde in 13 Fällen überschritten.

In dieser Gruppe wirken sich die Metabolite von Metazachlor negativ aus. An drei der vier Probenahmestellen liegen sie gerade über dem EFM-Wert.

Herbizide mit einer Triazingruppe

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 660 Analyseergebnisse berichtet, von denen 93 über der unteren Analysegrenze lagen. Der EFM-Zielwert wurde in 18 Fällen überschritten.

Der bekannteste Vertreter, Atrazin, ist schon seit geraumer Zeit im ganzen Rhein-Einzugsgebiet verboten. Deshalb weisen die diesbezüglichen Gehalte auch keine Überschreitungen des Zielwerts mehr auf.
Als Ersatz für Atrazin wird häufig Nicosulfuron eingesetzt. Deshalb wurde auch erwartet, dass die Gehalte dieses Stoffs zunehmen würden. Aus diesem Grund wurde der Stoff im IAWR-Messprogramm - zusammen mit einigen anderen „neuen“ Pestiziden - intensiv überwacht. Glücklicherweise wurden für den Anstieg der Gehalte solcher alternativen Mittel bis jetzt noch keine Hinweise gefunden.

Carbamatpestizide (alle Unterteilungen)

Seit 1995 wird Oberflächenwasser auf das Vorhandensein dieser Stoffe geprüft.
Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 2422 Analyseergebnisse berichtet, von denen keines über der unteren Analysegrenze lag. Der EFM-Zielwert wurde in keinem Fall überschritten.

Biozide

Seit 1996 wird Oberflächenwasser bezüglich des Vorhandenseins einer Anzahl Vertreter dieser Gruppe von Stoffen geprüft. Ein bekannter Stoff aus dieser Gruppe ist z. B. DEET (Diethyltoluamid). Die Stoffe wurden an allen Standorten geprüft.
Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 375 Analyseergebnisse berichtet, von denen 92 über der unteren Analysegrenze lagen. Der EFM-Zielwert wurde nicht überschritten.

Fungizide (alle Unterteilungen)

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 1504 Analyseergebnisse berichtet, von denen 31 über der unteren Analysegrenze lagen. Der EFM-Zielwert wurde nicht überschritten.

Insektizide (alle Unterteilungen)

Seit 2005 wird Oberflächenwasser bezüglich dieser Gruppe von Stoffen geprüft. Die Stoffe wurden an allen Standorten geprüft.
Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 1897 Analyseergebnisse berichtet, von denen keines über der unteren Analysegrenze lag. Der EFM-Zielwert wurde nicht überschritten. Ein Parameter, Dicofol, wurde mit einer unteren Analysegrenze erfasst, die den EFM-Zielwert überschritt. Diese 26 Messwerte, die bei Andijk en Nieuwegein ermittelt wurden, können deshalb nicht geprüft werden.

Sonstige Pestizide und Metabolite

Seit 1995 wird Oberflächenwasser bezüglich dieser großen Gruppe von Stoffen geprüft. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 1767 Analyseergebnisse berichtet, von denen 39 über der

unteren Analysegrenze lagen. Der EFM-Zielwert wurde nicht überschritten.

Die Stoffe wurden an allen Standorten geprüft.

Zwölf Messwerte für N,N-Dimethylsulfamid (DMS) überschritten den Zielwert; so wurde bei Nieuwersluis ein Höchstwert von 0,13 µg/l gemessen.

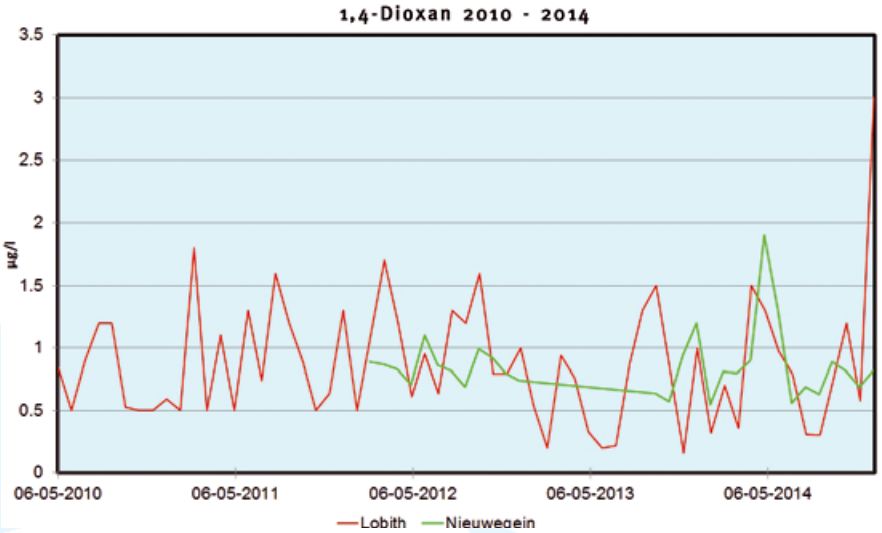
Die Bestimmungsgrenze für Daminozid war an zwei Messstationen zu hoch für eine Prüfung.

Ether (z. B. Benzinzusatzmittel)

Diese Stoffgruppe umfasst u. a. die Stoffe MTBE, ETBE, TAME, Diglym und Triglym.

Bei Messungen bezüglich MTBE bei Nieuwegein wurde ein Höchstwert von 1,11 µg/l konstatiert, der damit leicht über dem Zielwert lag. Die Gehalte von Di-, Tri- und Tetraglym lagen alle unter dem EFM-Zielwert. Ferner wird 1,4-Dioxan bei Lobith gemessen und seit 2012 auch bei Nieuwegein. Aufgrund der kurzen Messreihe bei Nieuwegein lässt sich noch nicht sagen, ob ein Trend vorliegt, deutlich ist aber, dass die gemessenen Gehalte hoch sind und regelmäßig den EFM-Zielwert von 0,1 µg/l überschreiten. Die Höchstwerte liegen bei 3,0 (Lobith) und 1,9 µg/l (Nieuwegein). Dieser Zielwert wurde auf Drängen der IAWR kürzlich gesenkt, da von diesem Stoff angenommen wird, dass er Krebs verursacht. Das deutsche Umweltbundesamt prüft dies. Im Jahr 2010 hat IAWR die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins auf diesen Stoff aufmerksam gemacht.

1,4-Dioxan wird u. a. als Lösemittel für Tinten und Kleber verwendet; es ist gut wasserlöslich und schwer biologisch abbaubar. Auch kommt dieser Stoff als Verunreinigung in Glyphosat vor.



Grafik 1.4 Der Verlauf von 1,4-Dioxan bei Lobith (seit 2010) und bei Nieuwegein ab 2012

Sonstige organische Stoffe

Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM) wird in der Beschichtungsindustrie u. a. als Vernetzer für Wasserlacke verwendet. Zwölf der dreizehn Messungen bei Lobith liegen über dem EFM-Zielwert, wobei die höchste Messung 2,1 µg/l betrug. Bei Nieuwegein und Andijk wurden in diesem Berichtsjahr keine Messungen ausgeführt.

Hexamin (Urotropin) wird in industriellen Anwendungen, wie z. B. in der Fotografie und Zahnmedizin, verwendet. Ferner wird der Stoff auch häufig in der organischen Synthese verwendet. Hexamin wird bei Lobith und Nieuwegein gemessen; bei Lobith überschreiten alle Messwerte den EFM-Zielwert, mit einem Höchstwert von 3,9 µg/l. Bei Nieuwegein überschreiten zwei der dreizehn Messwerte den Zielwert, mit einem Höchstwert von 0,13 µg/l. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 689 Analyseergebnisse berichtet, von denen 213 über der unteren Analysegrenze lagen.

Wir verweisen diesbezüglich auf die Anhänge 1 bis 4 auf Seite 78.

Industrielle Lösemittel

Es gibt zwei Stoffe (Dichlormethan und 1,1,2,2-Tetrachlorethan), die bei Lobith gemessen werden, deren Bestimmungsgrenze aber über (d. h. weit über) dem EFM-Zielwert liegt, sodass eventuelle Überschreitungen nicht immer festgestellt werden können. Für die übrigen Parameter wurde bei Andijk eine Überschreitung des Zielwerts für Trichlormethan (0,13 µg/l) konstatiert; ferner wurden keine Überschreitungen festgestellt. Dioxan gehört auch in diese Gruppe, aber für eine Beschreibung wird auf den oben stehenden Abschnitt zum Thema „Ether“ verwiesen. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 686 Analyseergebnisse berichtet, von denen 78 über der unteren Analysegrenze lagen.

Industriechemikalien (mit halogenierten Säuren)

Es gibt zwei Stoffe (Monochloressigsäure und Monobromessigsäure), die bei Nieuwegein und Andijk gemessen werden, deren Bestimmungsgrenze aber über dem EFM-Zielwert liegt, sodass Überschreitungen nicht festgestellt werden können. Bei Andijk und Nieuwegein wurde Trichloressigsäure (TCA) gemessen, mit maximalen Werten von 0,55 – 0,62 µg/l (sechs Messwerte). Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 220 Analyseergebnisse berichtet, von denen sechs über der unteren Analysegrenze lagen. Ferner fällt auf, dass die untere Bestimmungsgrenze einer großen Anzahl Messungen (84 Beobachtungen) dem EFM-Zielwert entspricht bzw. ihn wesentlich überschreitet.

Industriechemikalien (mit PCB)

Diese Gruppe von Stoffen wurde an allen vier Messstationen gemessen.

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 357 Analyseergebnisse berichtet, von denen 206 über

der unteren Analysegrenze lagen. Es wurden keine Überschreitungen festgestellt. Die konstatierten Trends sind auf die geänderten unteren Analysegrenzen zurückzuführen.

Desinfektionsmittel und Nebenprodukte

Nur Dibromessigsäure und Bromchloressigsäure wurden bei Andijk und Nieuwegein mit einer unteren Analysegrenze gemessen, die dem Zielwert entsprach. Es wurden keine Überschreitungen des Zielwerts festgestellt. Auch hier sind die Bestimmungsgrenzen für eine korrekte Prüfung nicht ausreichend. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 239 Analyseergebnisse berichtet, von denen 14 über der unteren Analysegrenze lagen. Alle übrigen Ergebnisse konnten anhand der EFM-Zielwerte korrekt geprüft werden.

Flammschutzmittel

Für diese große Gruppe von Stoffen wurden an allen vier Messstationen Messungen durchgeführt, und bei 468 Analysen bezüglich dieser Parameter wurden keine Überschreitungen festgestellt. Kein einziger Messwert überschritt die Nachweisgrenze.

Arzneimittel

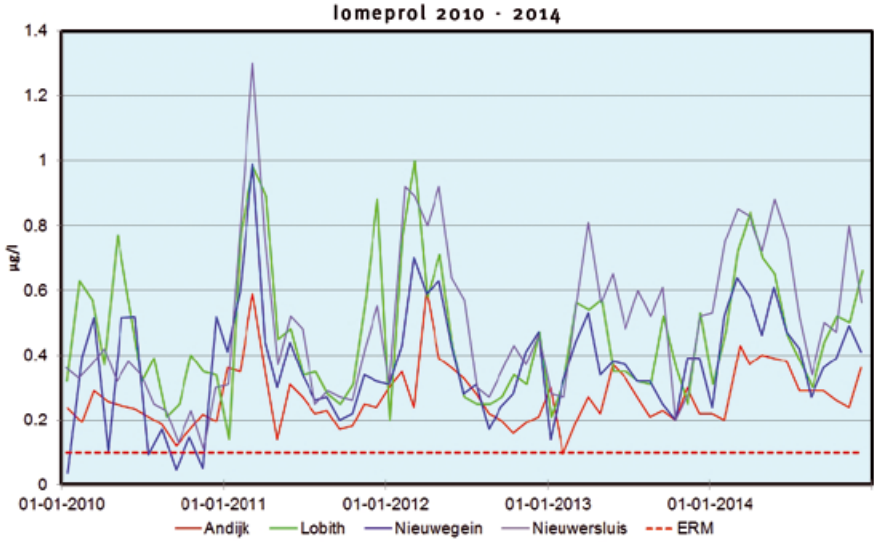
Seit 2004 wird eine große Auswahl dieser Stoffe an der Messstation Lobith gemessen. Die ausgewählten Stoffe umfassen Vertreter von Antibiotika, Penizillin, Schmerzmitteln, fiebersenkenden Mitteln, Anti-Epileptika, cholesterinsenkenden Mitteln, Blutverdünnern sowie Röntgenkontrastmitteln. Streng genommen sind Röntgenkontrastmittel keine Arzneimittel, da sie aber im Gesundheitswesen häufig angewandt werden, wurden sie hier in diese Stoffgruppe eingeteilt. Alle Stoffe werden in großem Umfang z. B. in der intensiven Viehhaltung eingesetzt und gelangen über Kläranlagen und Abschwemmung in die Oberflächengewässer. Bei einer großen Anzahl von Stoffgruppen in der Hauptgruppe Arzneimittel lassen die verschiedenen Parameter Überschreitungen des EFM-Zielwerts erkennen. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts. Im Jahr 2010 wurde ein Bericht bezüglich der Trends und Konzentrationen von Arzneimitteln im Rheineinzugsgebiet im Verhältnis zu deren Einnahme veröffentlicht. Dieser Bericht ist auf unserer Website verfügbar.

Röntgenkontrastmittel

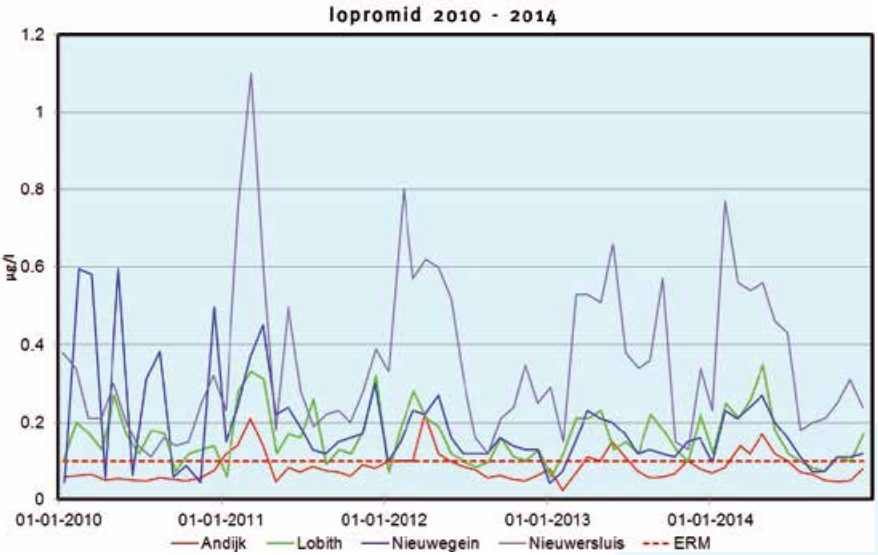
Insbesondere die Röntgenkontrastmittel überschritten, wie schon in den vorhergegangen Jahren, auch im Jahr 2014 an allen Probenahmestellen sehr regelmäßig den EFM-Zielwert von 0,1 µg/l. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

Beunruhigend in diesem Zusammenhang ist der gleichbleibend hohe Gehalt und die steigende

Tendenz im Vergleich zum vorigen Berichtsjahr, die bezüglich Iomeprol bei Lobith nachgewiesen wurde: Der Höchstgehalt im Jahr 2014 betrug 0,84 µg/l. Auch bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk wurden hohe Gehalte ermittelt. So wurden Höchstwerte von 0,64, 0,88 und 0,43 µg/l gemessen.



Grafik 1.5 Iomeprol



Grafik 1.6 Iopromid

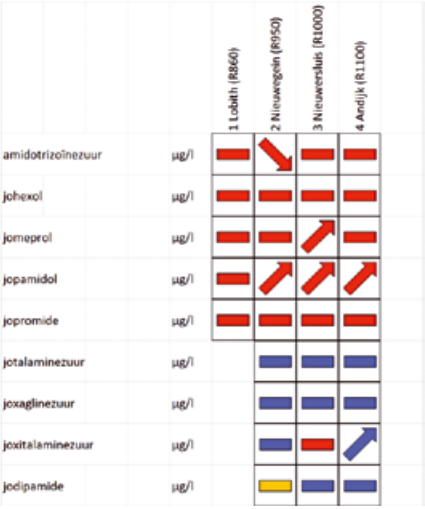


Abbildung 1.2 RIWA-Piktogramm der Röntgenkontrastmittel im Jahr 2014. Für eine Erläuterung der verwendeten Piktogramme wird auf Seite 220 verwiesen.

Die oben stehende Abbildung zeigt, dass sich die Situation bezüglich der Röntgenkontrastmittel in den letzten fünf Jahren drastisch verschlechtert hat. Insbesondere für Iopamidol kässt sich an den drei Entnahmestellen der Produktionsanlagen ein signifikanter Anstieg erkennen. Wir verweisen auf Tabelle 1.1. für alle anderen Überschreitungen sowie auf die Anhänge 1 bis 4.

Antibiotika

In dieser Gruppe wurde Tiamulin über dem EFM-Zielwert nachgewiesen; bei Nieuwersluis wurde ein Höchstwert von 0,11 µg/l gemessen. Bezüglich der übrigen Messungen an den Entnahmestellen wurden keine Überschreitungen konstatiert. Was Theophyllin betrifft, so überschritten die Messwerte bei Nieuwegein und Nieuwersluis den EFM-Zielwert, mit Höchstwerten von 0,17 bzw. 0,22 µg/l. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 394 Analyseergebnisse berichtet, von denen 162 über der unteren Analysegrenze lagen. Die konstatierten Trends sind auf die geänderten unteren Analysegrenzen zurückzuführen.

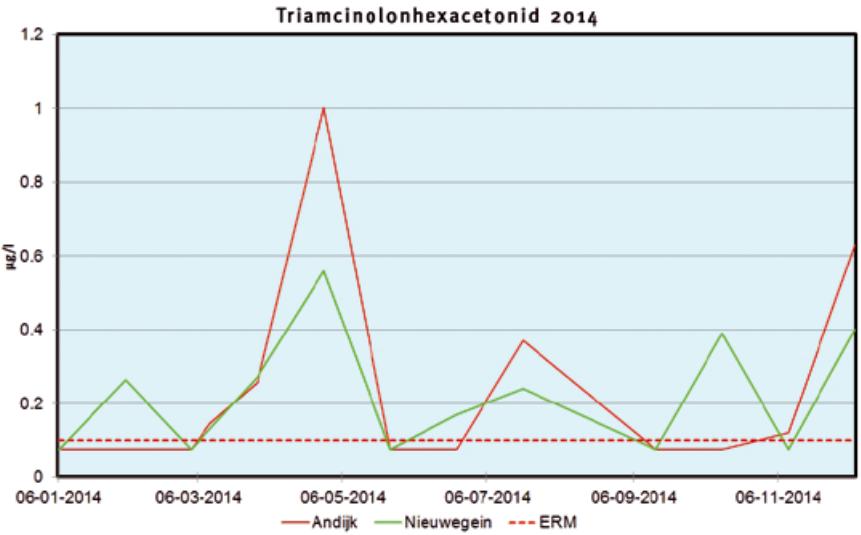
Betablocker und Antidiuretika

Betablocker senken die Ruheherzfrequenz und den Blutdruck und werden häufig verwendet. Bei Lobith, Nieuwegein und Nieuwersluis wurden bezüglich Hydrochlorthiazid Überschreitungen des Zielwerts konstatiert, wobei der Höchstwert 0,53 µg/l bei Lobith betrug.

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 344 Analyseergebnisse berichtet, von denen 261 über der unteren Analysegrenze lagen. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

Schmerzstillende und fiebersenkende Mittel

Diese Gruppe wurde im Jahr 2014 mit den Stoffen N-Acetyl- und N-Formyl-4-aminoantipyrin erweitert. Diese Stoffe wurden bei Lobith, Nieuwegein und Andijk gemessen, wobei Überschreitungen des Zielwerts konstatiert wurden; bei Lobith überschritten fast alle Messwerte diesen Zielwert. Messwerte für Diclofenac, ein Schmerzmittel und Entzündungshemmer, überschritten in Lobith den Zielwert von 0,1 µg/l, da ein Wert von 0,16 µg/l nachgewiesen wurde. Salicylsäure überschritt bei Nieuwegein und Nieuwersluis den EFM-Zielwert; so wurden Werte von 0,21 bzw. 0,18 µg/l nachgewiesen.
Triamcinolonhexacetonid wurde im Jahr 2014 bei Andijk und Nieuwegein in das Messprogramm aufgenommen. Die nachgewiesenen Gehalte sind hoch. Von den 26 Messwerten überschreiten insgesamt 14 den Zielwert. Wir verweisen diesbezüglich auf Grafik 1.7 und die Anhänge am Ende dieses Berichts.
Triamcinolon wird für verschiedene Krankheiten verwendet, bei denen Entzündungserscheinungen eine Rolle spielen, wie z. B. Ekzem, Asthma, Rheuma, Multiple Skleroseund allergische Reaktionen. Es kann auch angewandt werden, um Abstoßungsreaktionen nach Organtransplantationen zu verhindern.



Grafik 1.7 Triamcinolon bei Andijk und Nieuwegein

Ferner wurden in dieser Gruppe keine Überschreitungen - auch nicht an den anderen Probenahmestellen - konstatiert.

Antidepressiva und Betäubungsmittel

Bei Andijk und Nieuwersluis ergaben Messungen, dass der Stoff Paroxetin den EFM-Zielwert überschreitet. Die Messwerte hatten einen Höchstwert von 0,34 und 1,1 µg/l.

Paroxetin ist ein Antidepressivum, das seit 1991 international auf dem Markt ist. Es wird unter sehr vielen verschiedenen Markennamen vertrieben. Paroxetin gehört zu der Gruppe selektiver Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI). Der Stoff soll wirksam gegen Depressionen sein; er regelt die Serotoninmenge im Gehirn oder stellt sie wieder her. Dieser natürlich vorkommende Stoff spielt eine Rolle bei Emotionen und Stimmungen. Ärzte schreiben Paroxetin bei Depressivität und Angststörungen, wie z. B. Zwangsneurosen, Panikstörungen und Sozialphobien, vor.

Im Jahr 2005 gehörte dieses Mittel zu den am häufigsten verwendeten Mitteln gegen Niedergeschlagenheit. Seit seiner Einführung am internationalen Markt haben ungefähr zwanzig Millionen Menschen das Mittel benutzt.

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 151 Analyseergebnisse berichtet, von denen 102 über der unteren Analysegrenze lagen.

Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

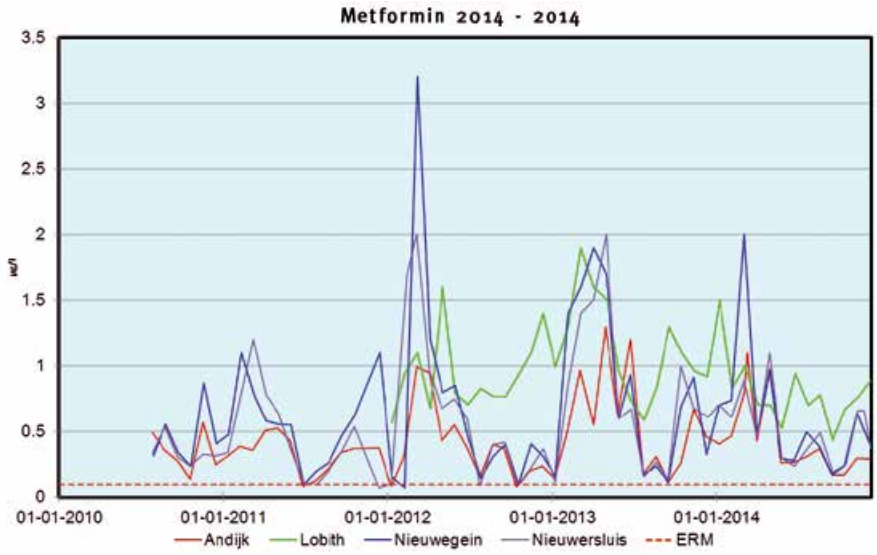
Cholesterinsenkende Mittel

An allen vier Messstationen wurden Messungen bezüglich dieser großen Gruppe Stoffe durchgeführt, und es wurden keine Überschreitungen des Zielwerts festgestellt. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 338 Analyseergebnisse berichtet, von denen 59 über der unteren Analysegrenze lagen. Alle Ergebnisse konnten anhand der EFM-Zielwerte korrekt geprüft werden.

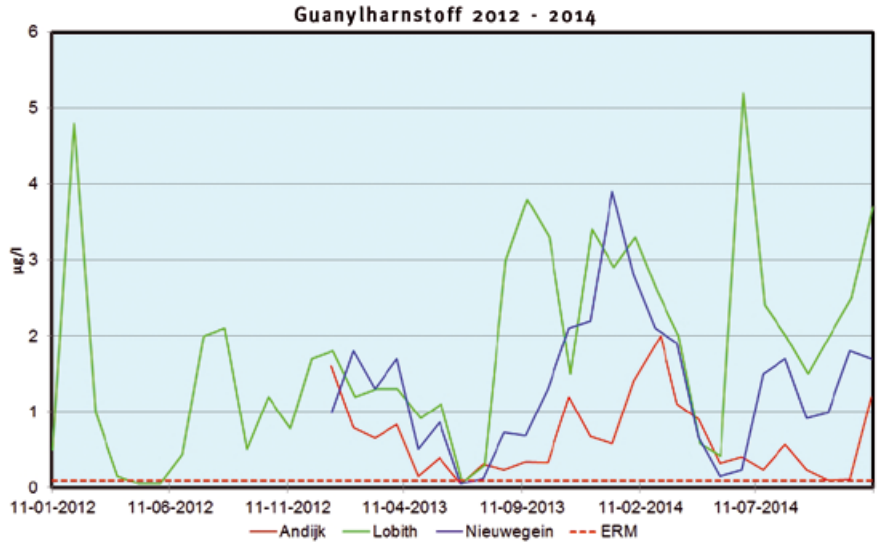
Sonstige Arzneimittel

Bezüglich Metformin sind nur kurze Messreihen verfügbar. Dieses Arzneimittel, das bei der Behandlung von Diabetes Typ 2 angewandt wird, wird an den Probenahmestellen und Lobith in sehr hohen Gehalten und bei allen Probenahmen über dem Zielwert vorgefunden, d.h.:
- Nieuwegein 2,0 - Nieuwersluis 1,1 - Lobith 1,5 und Andijk 1,1 µg/l.

Ein Grund hierfür sind die hohen Dosierungen von Metformin (2 Gramm / Tablette) und die Tatsache, dass der Stoff fast ganz über den Urin ausgeschieden wird. Mittels einer einfachen Aufbereitung lässt sich der Stoff nicht entfernen, aber auch mithilfe von Ozon und UV/H2O2 ist eine Entfernung unzureichend (30-50%). Deshalb hat die IAWR bei der ersten Gelegenheit (Aktualisierung der Rheinstoffliste 2014) der IKSR mitgeteilt, dass Metformin ein neuer Problemstoff für die Trinkwasseraufbereitung ist.



Grafik 1.8 Verlauf von Metformin seit Juni 2010



Grafik 1.9: Guanylharnstoff

Von Metformin wird auch das Metabolit Guanylharnstoff gemessen; dieser Stoff ist unter dem Namen Diaminomethylharnstoff bekannt. Guanylharnstoff wird höchstwahrscheinlich auch zur Düngung verwendet. Auch bezüglich dieses Stoffes wurden hohe Gehalte nachgewiesen. Siehe Grafik 1.9
Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 550 Analyseergebnisse berichtet, von denen 328 über der unteren Analysegrenze lagen.
Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

Hormonell wirksame Stoffe (EDC)

Hormonelle Störungen können bei Mensch und Tier durch Mikroverunreinigungen verursacht werden, die meistens organischer Art sind. 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 umfassend schädigen und auch Verhaltensänderungen bewirken.
Einerseits unterscheidet man künstliche, synthetische hormonell wirksame Stoffe, die sogenannten Xenoöstrogene. Dies können allerlei Stoffe sein, wie z. B.: Flammschutzmittel, Landwirtschaftschemikalien, Lösemittel, Weichmacher (insbesondere Phthalate und Nonylphenole) usw.
Über Triamcinolonhexacetonid wurde bereits unter der Rubrik „schmerzstillende und fiebersenkende Mittel“ berichtet; siehe dort.
Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) wird zwar an allen Probenahmestellen gemessen; da die Bestimmungsgrenze von 1,0 µg/l aber zu hoch ist, ist eine Beurteilung nicht möglich. Trotzdem wurden in Lobith und Andijk Gehalte dieses Stoffs von 1,97 und 1,24 µg/l nachgewiesen.

Künstliche Süßstoffe

Insbesondere Acesulfam-K wird im Oberflächenwasser in hohen Gehalten bis 2,4 µg/l vorgefunden. Ungefähr die Hälfte des Jahres überschritten die Gehalte 1,0 µg/l. Da der Stoff in Abwasserkläranlagen kaum abgebaut wird, hat die IAWR die IKSR auf Acesulfam-K, als Vertreter der Gruppe künstlicher Süßstoffe, aufmerksam gemacht.

Ein anderer Süßstoff, Sucralose, wird bei Nieuwersluis bis zu einem Gehalt von maximal 1,6 µg/l nachgewiesen.

Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 ab Seite 78.

RIWA-base

De RIWA-base umfasst jetzt Informationen, die in ca. 40 Jahren gesammelt wurden. Es hat sich herausgestellt, dass die heutige 32-Bit-Plattform nicht mehr ausreicht, um den Datenstrom der nächsten Jahre verarbeiten zu können. Daher wurde beschlossen, auf eine 64-Bit-Plattform umzusteigen. Einige 12 Jahre alte Softwaremodule müssen zu diesem Zweck umgeschrieben werden. Dank dieser Anpassungen wird RIWA-base wieder lange Zeit für die Zukunft gerüstet sein. Die Anpassungen werden in den Jahren 2015 und 2016 vorgenommen.

Es steht ein Bericht mit dem Titel „30 Jahre RIWA-base“ zur Verfügung, in dem alle Funktionalitäten, die in der RIWA-base implementiert wurden, umfassend beschrieben werden. Besuchen Sie diesbezüglich bitte unsere Website.

Die RIWA-base im Dienste Dritter

Immer mehr Personen und Instanzen wenden sich an die RIWA-base und lernen sie zu schätzen. Auch im Jahr 2014 haben verschiedene Instanzen wieder die sehr umfangreichen Datenreihen der RIWA-base in Anspruch genommen. Auch die Trendanalysen, die wir auf der Grundlage der Datenreihen ausführen können, finden Zuspruch. Dies gilt auch für die Auswahl, die aus mehreren Datenreihen pro Tag getroffen wird. Anfragen kamen u. a. aus Deutschland und von verschiedenen Instanzen, die danach auf der Grundlage der Daten Berichte über die Qualität des Oberflächenwassers erstellten. Sowohl von RIWA-Mitgliedsunternehmen als auch von niederländischen Instituten, wie z. B. CTGB (Instanz für die Zulassung von Pflanzenschutzmitteln und Bioziden), KWR (Watercycle Research Institute), Rijkswaterstaat (u. a. WVL), RIVM (Reichsinstitut für Volksgesundheit und Umwelthygiene) und Vewin (dem niederländischen Wasserverband), erhielten wir Anfragen bezüglich langer Messreihen. Auch verschiedene Universitäten und Forschungsbüros sowie Wasserbehörden haben sich inzwischen an die RIWA-Datenbank gewandt. Alle Fragen konnten schnell und ausführlich beantwortet werden.

2 Was bedeutet der Klimawandel für die Trinkwasserfunktion von Maas und Rhein?

Das Klima ändert sich weltweit. In die Niederlanden stieg die Durchschnittstemperatur im letzten Jahrhundert um 1,7 Grad Celsius, und die Anzahl der jährlichen Sommertage nahm um fast 20 zu (Quelle: PBL-Bericht „Effecten van klimaatverandering in Nederland: 2012“ [„Auswirkungen des Klimawandels in den Niederlanden: 2012“]). Die gesamte jährliche Niederschlagsmenge stieg um ca. 20 Prozent, und auch die Häufigkeit heftiger Niederschläge nahm stark zu. Der gemessene Temperaturanstieg in den Niederlanden ist ca. zweimal höher als der durchschnittliche weltweite Temperaturanstieg, und in den letzten 20 Jahren ist in den Niederlanden keine Abschwächung dieses steigenden Trends wahrnehmbar. In Belgien wurde ein unbestreitbarer Anstieg der Jahres- und Saisontemperaturen ab dem 19, Jahrhundert beobachtet (KMI-Bericht „Oog voor het klimaat 2015“ [„Auge für das Klima 2015“]). Dieser Anstieg ist in zwei Phasen erfolgt: einer ersten Erwärmung zu Beginn des 20. Jahrhunderts und einer zweiten, gleichen Umfangs, in den 80er-Jahren. Nach derzeitigen Erkenntnissen wird sich der Klimawandel in den nächsten Jahrhunderten weiter fortsetzen, obwohl Umfang und Tempo dieses Wandels ungewiss sind. So kann der jährliche Niederschlag in den Niederlanden bis Ende dieses Jahrhunderts um fünf Prozent abnehmen, aber auch um sechs Prozent steigen. Diese Ungewissheit macht es schwieriger, auf Klimawirkungen zu reagieren.

Was die Auswirkungen des Klimawandels auf den niederländischen Trinkwassersektor betrifft, so gilt die zukünftige Entwicklung der Oberflächenwasserqualität an Entnahmestellen als wichtigstes Risiko [Zwolsman et. al, 2014]. Aus früheren Untersuchungen durch KWR Watercycle Research Institute war schon hervorgegangen, dass der Klimawandel zu einer Verschlechterung der Wasserqualität von Rhein und Maas führt. In Zukunft kann sich die Qualität des Oberflächenwassers ändern. Einerseits sind hierfür gesellschaftliche Entwicklungen (Vergreisung, eine Veränderung der Landnutzung, andere Anwendungen von Stoffen, die Entwicklung neuer Stoffe und die Anpassung der Aufbereitung in Kläranlagen) und andererseits der Klimawandel verantwortlich. Ein wichtiger Faktor ist das häufigere und längere Auftreten niedriger Abflüsse, wobei deutlich messbare Auswirkungen auf die Wasserqualität konstatiert werden. Dieses Bild wird von dem RIVM-Bericht „Effecten klimaatontwikkeling op de waterkwaliteit bij innamepunten voor drinkwater“ („Auswirkungen der Klimaentwicklung auf die Wasserqualität an Trinkwasserentnahmestellen“) [Wuijts et al., 2012] bestätigt. Die Studie des RIVM basiert auf einer theoretischen Analyse des Maßes der Verdünnung bestehender Einleitungen bei zukünftigen Abflüssen von Rhein und Maas.

Höhere Temperaturen

Laut zweier separater Analysen, die von Wissenschaftlern der amerikanischen Nationalen Luft- und Raumfahrtbehörde (NASA) und der Nationalen Ozean- und Atmosphärenverwaltung (NOAA) erstellt wurden, war 2014 das wärmste Jahr auf Erden seit 1880 (Quelle: NASA.gov). Neun der zehn wärmsten Jahre seit Beginn der Temperaturmessungen waren nach dem Jahr 2000 (siehe Abbildung 1). Dies wird auch von der Weltorganisation für Meteorologie bestätigt, die hinzufügt, dass 14 der 15 wärmsten Jahre in das 21. Jahrhundert fielen (Quelle: WMO.int).

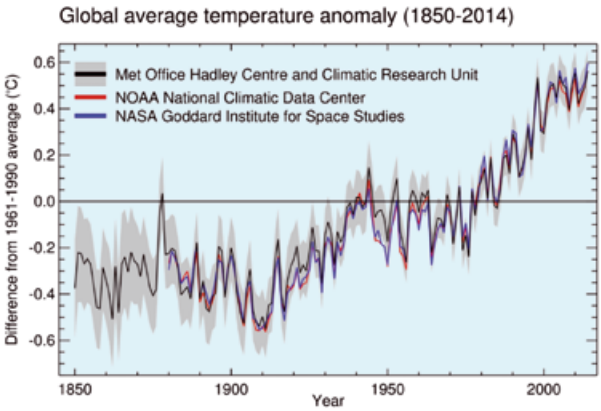


Abbildung 1: Weltweite Temperaturabweichungen [°C]. Quelle: WMO.int

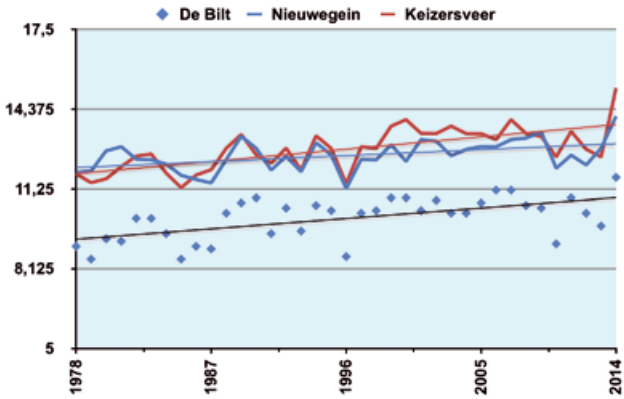


Abbildung 2: Wassertemperatur im Jahresmittel bei Nieuwegein und Keizersveer und Lufttemperatur in De Bilt [°C]. Quelle Lufttemperatur De Bilt: KNMI.

Nicht nur die Lufttemperatur steigt, sondern auch die Wassertemperatur in den Flüssen Maas und Rhein. Die Jahresmitteltemperatur der Maas bei Keizersveer und des Lekkanals bei Nieuwegein wies im Jahr 2014 die höchsten gemessenen Werte auf (siehe Abbildung 2). Übrigens waren die Wassertemperaturen im Jahresmittel bei Eijsden (Maas) und Lobith (Rhein) im Jahr 2014 nicht die höchsten gemessenen Temperaturen. Es ist bekannt, dass etwa zwei Drittel der Zunahme der Wassertemperatur im Rhein ist das Ergebnis der zunehmenden Verwendung von Kühlwasser in Deutschland und ein Drittel der gemessenen Temperaturanstieg ist die Folge des Klimawandels (Quelle: PBL rapport "Effecten van klimaatverandering in Nederland: 2012").

Was bedeutet ein Temperaturanstieg eigentlich für die Wasserqualität?

Die Klimaszenarien des KNMI - im Jahr 2006 entworfen und im Jahr 2014 überarbeitet - zeigen, welche Klimaänderungen in den Niederlanden in Zukunft möglich sind. Es gibt vier KNMI-Szenarien für 2050:

1. G_L: Ein weltweiter Temperaturanstieg um 1 °C;
2. W_L: Ein weltweiter Temperaturanstieg um 2 °C;
3. G_H: Ein weltweiter Temperaturanstieg um 1 °C und eine Veränderung der Luftströmungsmuster;
4. G_H: Ein weltweiter Temperaturanstieg um 2 °C und eine Veränderung der Luftströmungsmuster;

In den Grundzügen lassen die KNMI-Szenarien folgende Entwicklungen erkennen:

- Die Winter werden milder und nasser (das Maß, in dem dies geschieht, variiert in den einzelnen Szenarien), und
- Die Sommer werden wärmer und viel trockener (G_H, W_H) oder nur wärmer (G_L, W_L).

Aus Modellberechnungen von Deltares geht hervor, dass bei dem Szenario G_L die Höchsttemperatur des Oberflächenwassers um ca. 0,7 °C in einem normalen Jahr bis ca. 1 °C in einem sehr trockenen Jahr steigt [Zwolsman et. al, 2014]. Die Grenze von 25 °C wird dann in einem sehr trockenen Jahr manchmal überschritten. Bei dem Szenario W_H steigt die maximale Wassertemperatur um ca. 2,5 bis 3 °C an und wird die Grenze von 25 °C sehr oft überschritten (im Jahr 2050); dies erfolgt auch in einem normalen hydrologischen Jahr. Bei diesem Szenario kann die maximale Wassertemperatur in einem sehr trockenen Jahr, abhängig vom Standort, von 27 °C bis rund 30 °C ansteigen. Bei diesen Ergebnissen handelt es sich allerdings nur um Schätzungen, da die maximalen Wassertemperaturen nicht mehr in den Bereich fallen, auf den das Temperaturmodell eingestellt ist.

Hohe Wassertemperaturen werden meistens durch Bodenpassage, aber auch Vermischung in den Vorrats- und Aufbereitungsbecken abgeschwächt als Folge der Temperaturpuffer durch der großen Wassermenge. Hierdurch fällt die Temperatur des gelieferten Trinkwassers ab dem Produktionsstandort weniger hoch aus als die Temperatur des entnommenen Flusswassers während einer Hitzewelle. Die größte Gefahr von Engpässen tritt hier auf, wenn das Aufbereitungsverfahren keine Bodenpassage umfasst. Dies ist der Fall an den Entnahmestellen Gat van de Kerksloot (Maaswater) und teilweise auch bei Andijk (Ijsselmeer). Übrigens nimmt die Trinkwassertemperatur im Verteilungssystem sehr schnell die Umgebungstemperatur: Wenn sich bei einer Hitzewelle der Boden, in dem die Leitung verlegt ist, erwärmt, erwärmt sich auch das Trinkwasser schnell. Dies ist besonders relevant in sandigen Boden und in der städtischen Umwelt (Wärmeinsel-Effekt).

Im Oberflächenwasser kommen von Natur aus zahlreiche Mikroorganismen vor. Ein sehr begrenzter Teil dieser Organismen kann potenziell beim Menschen Krankheiten verursachen [Zwolsman et al., 2014]. Dabei wird zwischen zwei Gruppen von Mikroorganismen unterschieden:

1. toxinproduzierenden Mikroorganismen, wie z. B. Cyanobakterien, und
2. pathogenen Mikroorganismen.

Die Konzentrationen von Mikroorganismen im Oberflächenwasser sind u. a. vom Maß der (fäkalen) Belastung, der Verdünnung, des Überlebens und des Wachstums von Mikroorganismen abhängig. Diese Faktoren hängen mit den Witterungsbedingungen wie Temperatur und Niederschlag

zusammen. Infolge des Klimawandels können solche Faktoren beeinflusst werden und damit auch die Anwesenheit schädlicher Mikroorganismen. Erwartet wird, dass bei einem Temperaturanstieg, ruhigeren Witterungsbedingungen und regelmäßigeren Niederschlagsspitzen im Sommer, Cyanobakterien sehr hohe Dichten erreichen können und die Konzentrationen von Cyanotoxinen entsprechend zunehmen werden. Spitzen Niederschläge verursachen auch eine Erhöhung der Emission von pathogenen Mikroorganismen an die Oberfläche aufgrund von Wasserüberläufen und beeinträchtigte Kläranlagen.

Pathogene Mikroorganismen fäkalen Ursprungs stellen eine Infektionsquelle von Maas und Rhein dar: Beide Flüsse weisen ein großes Einzugsgebiet auf und fließen durch verschiedene Länder und Großstädte. Wenn die Wassertemperatur aufgrund des Klimawandels ansteigt, kann diese mehrere Folgen haben:

1. Durch eine höhere Wassertemperatur nimmt die Inaktivierung fäkaler Bakterien, Viren und Parasiten zu, aber
2. Opportunistische Bakterien können in Wasser mit einer höheren Temperatur schneller wachsen.

Längere Zeiträume mit niedrigeren Abflüssen

In Abbildung 3 wird die Entwicklung des Abflusses des Rheins bei Lobith und der Maas bei Eijsden im Jahresmittel in den letzten 65 Jahren aufgeführt. Die Abflüsse in einem charakteristischen durchschnittlichen Jahr (1967, ungefähr alle drei Jahre), einem trockenen Jahr: (1989, alle zehn Jahre) und einem charakteristischen sehr trockenen Jahr (1976, alle 70 Jahre) werden in der Abbildung dargestellt.

Prospektive Analyse der Herkunft von vier Arzneimitteln

Mit einem Rechenmodell wurde untersucht, inwieweit die Wasserqualität an den niederländischen Entnahmestellen für die Trinkwasserproduktion durch Rückstände aus niederländischen Abwässern bzw. die Zufuhr aus dem Ausland über Rhein und Maas beeinflusst wird [Van der Aa et. al, 2014]. Diese Untersuchung wurde von RIVM in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Deltares ausgeführt und richtete sich auf die Arzneimittel Metformin, Carbamazepin, Metoprolol und Amidotrizoinsäure.

Es stellte sich heraus, dass die aus dem Ausland und den Niederlanden stammenden Anteile große Unterschiede in Bezug auf Stoff, Fluss und Entnahmestelle aufwiesen. Bei den Entnahmestellen entlang der Maas spielen sowohl ausländische Zuflüsse als auch Emissionen aus niederländischen Kläranlagen eine wichtige Rolle für die Wasserqualität. Insbesondere in trockenen Perioden ist der Einfluss aufbereiteter Abwässer aus den Niederlanden größer. Bei den meisten Entnahmestellen entlang des Rheins ist der ausländische Zufluss über den Rhein auch in trockenen Perioden wichtiger. Eine Ausnahme bildet Metoprolol, dessen aus niederländischen Kläranlagen stammender Anteil am größten ist. Der Grund hierfür ist, dass dieses Mittel in den Niederlanden häufiger verwendet wird als im Ausland.

Wenn die Emissionen im Ausland sinken, wird sich sowohl die Wasserqualität des Rheins als auch der Maas verbessern. Wenn Emissionen aus niederländischen Kläranlagen abnehmen, hat dies einen größeren Effekt an den Entnahmestellen entlang der Maas als entlang des Rheins, insbesondere stromaufwärts.

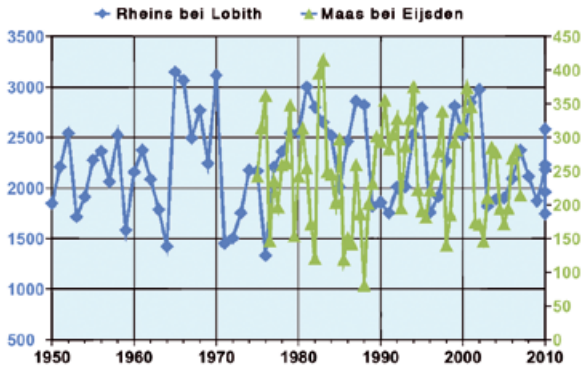


Abbildung 3: Abfluss des Rheins bei Lobith und der Maas bei Eijsden im Jahresmittel im Zeitraum 1950-2014 [m^3/s]

		Jahr	P^{10}	P^{25}	Medianwert	P^{75}	P^{90}	max.	durchschn.	min.
Eijsden	Sehr trocken	1976	2	8	37	121	233	597	81	0
	Trocken	1989	39	56	130	328	572	1148	223	20
	Durchschnittlich	1967	36	69	185	360	520	1596	249	0
Lobith	Sehr trocken	1976	934	1031	1178	1466	2028	3459	1333	782
	Trocken	1989	1042	1303	1593	2185	2915	4531	1821	855
	Durchschnittlich	1967	1613	1856	2289	2862	3544	6592	2495	1433

Was bedeutet ein geringerer Abfluss für die Wasserqualität?

Durch den Klimawandel wird sowohl die Verfügbarkeit einer ausreichenden Wassermenge als auch die Qualität des verfügbaren Wassers unter Druck gesetzt. Dies geht u. a. aus dem Bericht „Impact klimaat op oppervlaktewater als bron voor drinkwater. Van knelpunten naar maatregelen.“ („Auswirkung des Klimas auf Oberflächenwasser als Trinkwasserquelle, von Engpässen zu Maßnahmen“) [Wuijts et al., 2013] hervor. Einige wichtige Schlussfolgerungen, die in dem Bericht gezogen werden, sind:

- Infolge des Klimawandels ändern sich die Menge des zugeleiteten Oberflächenwassers und auch die Qualität des zugeleiteten Wassers. In Zeiten von Trockenheit ist der Einfluss von (Punkt-) Einleitungen auf die Wasserqualität viel größer, da diese weniger stark verdünnt werden.
- Sowohl für den Rhein als auch die Maas prognostiziert das Szenario um das Jahr 2050, in trockenen und sehr trockenen Jahren, lange Zeiten (mehrere Monate), in denen die Wasserqualität nicht den Normen entspricht, die das Oberflächenwasser für die Trinkwasserproduktion erfüllen muss.
- Was die Maas betrifft, so wird es häufiger längere Zeiten geben, in denen Wassermangel herrscht (mehrere Wochen bis ein à zwei Monate). Diese Situation entsteht jetzt auch schon in trockenen Sommern.

- Für Wasserentnahmen entlang dem Lek (Rheinwasser) wird erwartet, dass die Salzkonzentration im Jahr 2050 bei niedrigen Abflüssen regelmäßig Wochen bis Monate die Norm überschreiten wird (Versalzung). Im KNMI'06-Szenario, das einen schnellen Klimawandel vorhersieht, wird in einem sehr trockenen Jahr auch die mittlere jährliche Chloridkonzentration die Norm überschreiten. Diese Chloridzufuhr kommt hauptsächlich über den Seeweg, aber auch aus Deutschland.

Bei niedrigen Abflüssen wird die Wasserqualität der großen Flüsse unter Druck gesetzt, da Punkteinleitungen weniger stark verdünnt werden. Dies gilt insbesondere für die regulären Einleitungen aus Kläranlagen. Der Beitrag von Kläranlageneinleitungen zum Gesamtabfluss kann auf der Grundlage der Anzahl Einwohner im stromaufwärts gelegenen Teil des Einzugsgebiets und dem durchschnittlicher Wasserverbrauch privater Haushalte von 125 Liter pro Person pro Tag [Zwolsman et. al, 2014]. Aus dieser Berechnung geht hervor, dass der Beitrag von Kläranlagenabwässern zum Abfluss des Rheins bei Lobith relativ begrenzt ist. Bei einem typischen Niedrigwasserabfluss des Rheins (10-Perzentil) beträgt der Anteil von Kläranlagenabwässern am Gesamtabfluss 4 bis 7% im heutigen Klima (abhängig von der hydrologischen Jahr); dieser Prozentsatz steigt beim Szenario W_H auf 6-9% an.

Bei der Maas ist die Situation ganz anders. Im heutigen Klima liegt bei der Maas bereits ein starker Einfluss des Abflusses durch Kläranlagenabwässer vor. Bei einem typischen Sommerabfluss der Maas (10-Perzentil) beträgt der Anteil von Kläranlagenabwässern am Abfluss bei Lüttich bereits 13% in einem normalen Jahr, und dieser Prozentsatz steigt in einem sehr trockenen Jahr auf 32% an. Diese Situation bleibt im Szenario G_L unverändert, da der Abfluss in diesem Szenario mehr oder weniger gleich bleibt. Bei Szenario W_H wird der Maasabfluss in den Sommermonaten fast halbiert und verdoppelt sich der Anteil von Kläranlagenabwässern auf 23% in einem normalen Jahr; in einem sehr trockenen Jahr steigt er auf 58% an. Dies hat große Auswirkungen auf die Wasserqualität und die Trinkwasserfunktion der Maas aufgrund der im Kläranlagenabwasser vorhandenen Stoffe, wie z. B. Arzneimitteln.

Fluorid ist ein konservativer Stoff, der sowohl von Natur aus vorkommt, als auch von einer Fabrik eingeleitet wird, die stromaufwärts von Eijsden liegt. In Abbildung 4 wird das Verhältnis zwischen dem Fluoridgehalt und dem Wasserabfluss in die Maas bei Eijsden aufgeführt. In derselben Abbildung wird auch die Carbamazepin-Konzentration im Verhältnis zum Wasserabfluss der Maas bei Keizersveer wiedergegeben. Der Großteil der hohen Fluorid- und Carbamazepin-Konzentrationen wird bei niedrigen Abflüssen nachgewiesen.

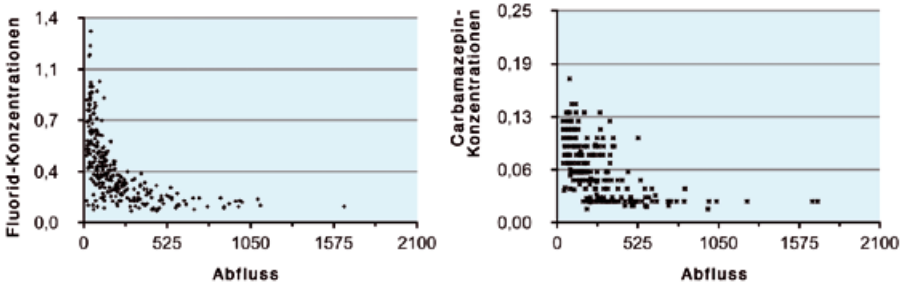


Abbildung 4: Fluoridkonzentrationen [mg/l] im Verhältnis zum Abfluss der Maas [m^3/s] bei Eijsden im Zeitraum 2004-2014 und Carbamazepin-Konzentrationen [µg/l] im Verhältnis zum Abfluss der Maas [m^3/s] bei Keizersveer im Zeitraum 2004-2014

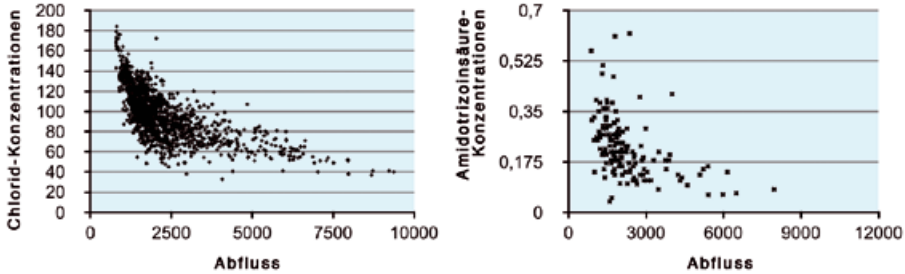


Abbildung 5: Chlorid-Konzentrationen [mg/l] im Zeitraum 2002-2014 und Amidotrizoinsäure-Konzentrationen im Zeitraum 2002-2014 im Verhältnis zum Abfluss des Rheins [m3/s] bei Lobith

Aus Abbildung 4 und Abbildung 5 wird deutlich, dass in Zeiten niedriger Abflüsse die Fluorid- und Carbamazepin-Konzentrationen in der Maas und der Chlorid- und AmidotrizoinsäureKonzentrationen im Rhein hoch sind und umgekehrt. So wird der maximale Effekt sichtbar, dass bei einem niedrigen Abfluss die Konzentrationen eingeleiteter Stoffe aufgrund einer geringeren Verdünnung zwei bis fünf Mal höher sind als in Zeiten, in denen ein durchschnittlicher oder höheren Abfluss vorliegt. Dieser Effekt gilt für Stoffe, die genauso wie Fluorid und Chlorid nicht oder nur schlecht abgebaut werden oder sich nicht oder schlecht binden, wie z. B. Röntgenkontrastmittel und Arzneimittel. In Perioden niedriger Abflüsse liegen allerdings auch niedrige Strömungsgeschwindigkeiten vor, wodurch nicht-konservative Stoffe, die eingeleitet werden, mehr Zeit erhalten, um abgebaut zu werden. Dieser Effekt wird deshalb für diese Kategorie von Stoffen in geringerem Maße auftreten. Die Frage ist, wie schädlich die Transformationsprodukte werden während der Zersetzung gebildet. In einigen Fällen können die Reaktionsprodukte schädlicher sein als die Ausgangsverbindung.

3

40 Jahre Messstationen entlang Rhein und Maas

An der Grenze zu Deutschland und Belgien halten zwei Messstationen von Rijkswaterstaat die Wasserqualität von Rhein und Maas 24 Stunden pro Tag genau im Auge. Und das machen sie schon - in aller Bescheidenheit - seit 40 Jahren. Zeit für eine Übersicht.

Nach Meinung von Gerard Stroomberg, dem Direktor von RIWA-Rhein, ist das Jubiläum der Messstationen eine gute Gelegenheit, um sich die Bedeutung der schwimmenden Labors einmal vor Augen zu führen. „Aufgrund von Rückgängen und Sparmaßnahmen standen die Messstationen in der letzten Zeit schwer unter Druck. Folgende Fragen stellten sich: ‚Braucht man im Jahr 2014 überhaupt noch feste Messstationen an der Grenze?' und ‚Ist es nicht viel billiger, um Dritte mit dieser Aufgabe zu betrauen?' Logische Fragen, denn das landesweite Messnetz, das einen Überblick über die Wasserqualität von Flüssen, Kanälen und Seen erstellt, passt sich gesellschaftlichen Trends und den Entwicklungen der Wasserqualität an." Die Wasserqualität ist in den letzten Jahren wesentlich besser geworden, aber trotzdem bleibt eine ständige Überwachung des Rheins und der Maas auch weiterhin wichtig. Die Messstationen spielen dabei eine einzigartige Rolle. Anlässlich des Jubiläums lud Stroomberg deshalb eine Anzahl betroffener Parteien ein, um eine Antwort auf die folgende Frage zu erhalten: Warum sind Messstationen für Sie wichtig? Ans Wort kamen nacheinander Christine Mak, Jaap van Steenwijk, Ronald van Dokkum und Jeannette Plokker (alle von Rijkswaterstaat), Peter Diehl (ICBR-SAPA), Leon Kors (Waternet) und Peter van Diepenbeek (WML).

Messstationen gehören noch lange nicht zum kulturellen Erbgut

Im Jahr 2014 scheinen die Messstationen wahre Ikonen, Bugbilder der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit für die Qualitätsüberwachung von Rhein und Maas. Beide Messstationen sind Teil des strategischen Messnetzes von Rijkswaterstaat. Die von den schwimmenden Labors abkünftigen Daten werden dem Kunden (wie z. B. den Wasserversorgungsunternehmen) und über die Website auch der breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Um doppelte Arbeit zu vermeiden, wurden die Messaktivitäten von Rijkswaterstaat und RIWA im Laufe der Jahre immer mehr aufeinander abgestimmt. Dies bedeutet, dass der Trinkwassersektor die Messdaten von Rijkswaterstaat verwendet und umgekehrt. Aber die Zusammenarbeit der Messstationen geht noch weiter. Derzeit arbeiten die deutschen und niederländischen Messstationen bei Lobith und

Bimmen in einem Team zusammen, wobei Personal und Einrichtungen geteilt werden. Mit anderen Worten: In den vierzig Jahren, in denen es die Messstationen gibt, hat sich die Gesellschaft stark verändert, und dies spiegelt sich auch in der Arbeit in den Messstationen wieder.

Weshalb errichtete Rijkswaterstaat die beiden Messstationen eigentlich damals an der Grenze? Stroomberg, der früher Programmmanager für die Wasserqualitätsüberwachung bei Rijkswaterstaat war, berichtet: „Als die Behörden in Nordrhein-Westfalen im Jahr 1970 beschlossen, die Wasserqualität des Flusses rund um die Uhr zu messen, entschied sich Rijkswaterstaat, dies am anderen Ufer auch zu tun. Der Grund hierfür war, dass man über eigene objektive und zuverlässige Informationen verfügen wollte, um Überraschungen zu vermeiden. Den deutschen Kollegen stand ein Labor hinter dem Deich zur Verfügung, und die Niederlande errichteten damals ein schwimmendes Labor. Auch an der Maas bei Eijsden entstand eine vergleichbare Messstation. Ende Oktober 1974 waren beide Messstationen betriebsbereit.“

Christine Mak von Rijkswaterstaat ist seit Kurzem Leiterin des Labors in Lelystad und der beiden Messstationen bei Lobith und Eijsden. Für sie liegt die Bedeutung der Messstationen klar auf der Hand: „Rijkswaterstaat misst dort rund um die Uhr, sieben Tage pro Woche die Wasserqualität des Rheins und der Maas. Die Wasserversorgungsunternehmen verwenden dieses Flusswasser zur Gewinnung von Trinkwasser, und sie möchten gerne wissen, ob das Wasser sauber ist. Es geht schließlich um die Produktion von Trinkwasser für sieben Millionen Menschen. Wenn man ausrechnet, was diese Arbeit kostet, kommt man auf zwei Eurocent pro Kunde.“ Ihr wird die Frage gestellt, ob und wie dem 40-jährigen Jubiläum der Messstationen Aufmerksamkeit geschenkt worden ist? „Wir haben das Jubiläum natürlich zusammen mit unseren Kollegen von der deutschen Messstation Bimmen gefeiert. Schließlich sind wir ein Team. Ferner haben wir eine Pressemitteilung veröffentlicht, und es wurde ein informatives Video für die breite Öffentlichkeit erstellt, das auf der Website und der Facebookseite von Rijkswaterstaat zu sehen war.“

Die Trinkwassersituation in den Niederlanden unterscheidet sich übrigens von der in Deutschland und dem Rest der Welt. In den Niederlanden müssen sich Wasserversorgungsunternehmen an die gesetzlich vorgeschriebenen Qualitätskriterien halten, die in Artikel 16.1 und Anlage 5 der Trinkwasserregelung (Staatscourant Nr. 10842) festgelegt sind. Wenn Flusswasser die gesetzlichen Kriterien nicht erfüllt, sind die Wasserversorgungsunternehmen verpflichtet, die Wasserentnahme aus dem enstprechenden Fluss zu stoppen. In Deutschland gibt es keine gesetzlichen Normen, an die sich die Trinkwasserunternehmen halten müssen; dort bestimmen die Wasserversorgungsunternehmen selbst die Entnahmekriterien.

Feuermelder für den Fluss

Jaap van Steenwijk, der namens Rijkswaterstaat Mitglied der landesweiten Koordinationskommission Umweltzwischenfälle ist, war von Anfang an an der Ausführung der (internationalen) Monitoringprogramme beteiligt. Er war namens der Niederlande Delegationsleiter der Arbeitsgruppe SAPA (Internationale Expertengruppe Warn- und Alarmsystem Rhein) der IKSR (Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins) und war seinerzeit bei der Gründung des Warn- und Alarmplans Rhein (WAP) beteiligt. Van Steenwijk: „Die Messstationen sind die Feuermelder des Rheins. Man hört sie glücklicherweise nur selten, das heißt aber nicht, das man sie nicht benötigt.“ Dies geht auch aus den „Phenolspitzen“ hervor, die im Jahr 2014 und Anfang 2015 noch im Rhein gemessen wurden. Im Jahr 2014 wurde die Wasserentnahme aus dem Rhein zwecks Trinkwasseraufbereitung zwei Mal stillgelegt (zum Vergleich: bei der Maas geschah dies 120 Mal). Van Steenwijk: „Es ging um Gehalte von 40 bis 50 Mikrogramm Phenol pro Liter, die am rechten Ufer des Rheins gemessen wurden. Rijkswaterstaat führt diese Messdaten in ein Simulationsmodell ein, mithilfe dessen wir berechnen können, wann und in welchen Konzentrationen die Verunreinigung schließlich an der Entnahmestelle ankommt. Laut unserer Vorhersage waren dies 20 Mikrogramm Phenol zum Zeitpunkt der Entnahme. Das Wasserversorgungsunternehmen schließt zu diesem Zeitpunkt den Einlass in Erwartung der Analyseergebnisse vor Ort. Letztendlich stellte sich heraus, dass der Phenolgehalt an der Entnahmestelle um rund sieben Mikrogramm pro Liter schwankte, und dies war niedriger, als mit dem Modell vorhergesagt. Dies ist erklärbar: In dem Simulationsmodell werden der Abbau und die Verflüchtigung eines Stoffs wie Phenol nicht berücksichtigt.“

Phenol veranschaulicht die Funktionsweise

Mit diesem praktischen Beispiel beschreibt Van Steenwijk kurz zusammengefasst die Arbeitsweise in der Wasserqualitätskette. Die Bedeutung von Messstationen wird noch klarer, wenn man sie im historischen Kontext betrachtet. Van Steenwijk: „Der Deutlichkeit halber ist auf Folgendes hinzuweisen: Normalerweise beträgt der Phenolgehalt im Rhein 0,0. Dies war Anfang der 70er-Jahre allerdings anders; damals wurden standardmäßig 30 bis 60 Mikrogramm Phenol pro Liter im Rhein gemessen. Ende der 70er-Jahre war dieser Gehalt auf 20 Mikrogramm pro Liter reduziert worden. Zu dieser Zeit wurde dem Thema Wasserqualität in den Medien noch viel Aufmerksamkeit geschenkt, da regelmäßig tote Fische in dem Fluss trieben und gesellschaftliche Gruppierungen dagegen protestierten. Heutzutage wird dem Thema Umwelt viel weniger Aufmerksamkeit geschenkt."

Mit anderen Worten: Die Messstationen haben in ihrem 40-jährigen Bestehen einen Beitrag dazu geleistet, dass die breite Öffentlichkeit es selbstverständlich findet, dass die Wasserqualität des Flusses garantiert gut ist. Aber es gab auch Zeiten, in denen die Messdaten als Munition im Streit gegen die chemische Verunreinigung verwendet wurden. Ronald van Dokkum ist namens Rijkswaterstaat Mitglied der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins. Er ist Mitglied der Strategiegruppe und war bis vor Kurzem in der internationalen Arbeitsgruppe Stoffe (Wasserqualität und Monitoring) tätig. Er suchte in den Archiven nach historischen Daten über die Messstation Lobith und fand einen Jahresbericht aus den Jahren 1952-1953 von Rijkswaterstaat RIZA (Staatliches Institut für Integralverwaltung der Binnengewässer und für Abwasserreinigung). Daraus geht hervor, dass auch vor der Errichtung der Messstationen schon Messungen in Lobith ausgeführt wurden. In dem Bericht steht: „Im Jahr 1952 wurden im niederländischen Teil des Rheins alle 14 Tage Wasserproben bei Lobith, Kampen, Vreeswijk und Gorinchem entnommen." Schon seit 1953 wurden die Untersuchungsergebnisse an das Sekretariat der IKSR weitergeleitet, die 1950 gegründet worden war. Im RIZA-Jahresbericht steht des Weiteren: „Diese Untersuchung wird noch einige Jahre fortgesetzt werden müssen, bevor ausreichende Daten verfügbar sein werden, um angeben zu können, welche Maßnahmen in Bezug auf die Bekämpfung der Verunreinigung ergriffen werden müssen." Aus denselben RIZA-Archiven stammt ein Bericht aus dem Jahr 1979, der den internationalen Beratungen bezüglich der Wasserqualität des Rheins gewidmet ist. Daraus geht deutlich hervor, wie wichtig die Messung der Wasserqualität als Grundlage für den internationalen politischen Dialog bezüglich der zu ergreifenden Maßnahmen war. In dem Bericht steht: „Lange Zeit kam man nicht viel weiter als die gründliche Registrierung der Wasserqualität, ohne dass daraufhin Maßnahmen ergriffen wurden. Inzwischen zeigten die Messergebnisse, dass sich die Wasserqualität ständig verschlechterte."

Messen, um Maßnahmen ergreifen zu können

Nach einigen schweren Umweltkatastrophen in den 70er- und 80er-Jahren änderte sich diese Situation und erhielt die Rheinkommission eine größere Tragfläche, um tatsächlich handeln zu können. Laut Van Dokkum sind die Messstationen für die Ausführung der internationalen Arbeiten entscheidend: „Was die Niederlande betrifft, so haben die Messstationen zwei Funktionen. Sie liefern Informationen für mehrjährige Trendanalysen, sodass Entscheidungsträger einen Finger am Puls halten und den Kurs gegebenenfalls korrigieren können. Auf internationaler Ebene können die Mitgliedsstaaten dank der überprüfbaren Messinformationen einander zur Verantwortung ziehen. Daneben bilden die Messstationen einen Teil des internationalen Warn- und Alarmsystems Rhein (WAP) der IKSR. Das gemeinsame Alarmsystem wurde nach dem Brand bei der Chemiefabrik Sandoz (1986) ins Leben gerufen, bei dem 30 Tonnen Pestizide und Löschwasser in den Rhein gelangten. Die Katastrophe bei Sandoz trug zu einer effizienten Zusammenarbeit zwischen den entlang dem Rhein gelegenen Mitgliedsstaaten bei. Die heutigen sieben Messstationen entlang dem Rhein (von denen sich eine in Lobith befindet) spielen dabei eine entscheidende Rolle. Das WAP wurde zuerst noch sehr vorsichtig eingeführt. Ende der 90er-Jahre wurde es überholt. Heutzutage informieren die Messstationen einander sofort und selbstverständlich, wenn eine industrielle Verschmutzung von über drei Mikrogramm pro Liter vorliegt. Für Schädlingsbekämpfungsmittel, von denen man im Voraus weiß, dass sie biologisch aktiv sind, gilt ein Alarmwert von einem Mikrogramm. Es kann sich aber auch um trinkwasserrelevante Stoffe handeln. Dies sind Stoffe, für die es keine ökologischen Normen gibt, die aber bei der Trinkwasseraufbereitung Probleme verursachen.“

Hiermit meint er Stoffe wie MBTE, ein Antiklopfmittel, das in fossilen Kraftstoffen enthalten ist. MTBE gelangt beim Bunkern von Schiffen oder durch illegale Einleitungen in den Fluss, wo es Probleme verursacht. MTBE verdirbt den Geschmack von Trinkwasser und ist darum ein „trinkwasserrelevanter Stoff.“ Dank der Bemühungen an der Station Lobith, wo der Parameter MTBE auf Bitten der RIWA jahrelang gemessen wurde, konnten Konsultationen mit den betroffenen deutschen Parteien, wie z. B. LANUV (Behörden), EFOA (Industrie) und der Wasserschutzpolizei, aufgenommen werden. Diese waren erfolgreich, denn im Jahr 2014 wurden die MTBE-Spitzen aufgrund der Maßnahmen, die in Deutschland ergriffen wurden, drastisch vermindert. Die Messstationen bildeten ein wichtiges operatives Glied in dieser Geschichte.

Strategisches Messnetz

Nachdem die Bedeutung der Messstationen deutlich geworden ist, stellt sich die Frage: Sind zwei Messstationen an der niederländischen Grenze dann eigentlich nicht viel zu wenig? Wie weiß

man, was nach den Messstationen stromabwärts passiert? Jeannette Plokker, Leiterin der Abteilung Wasserqualität und Naturverwaltung bei Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving: „Die Tatsache, dass Rijkswaterstaat nur über zwei feste Messstationen verfügt, bedeutet nicht, dass nicht mehr Messungen durchgeführt werden! Die Messstationen sind Teil eines viel größeren strategischen landesweiten Messnetzes. Für die Wasserrahmenrichtlinie findet z. B. an verschiedenen Stellen in den Niederlanden monatlich eine Probenahme statt. Was viele ‚neue' Stoffe, wie z. B. Arzneimittel, Schädlingsbekämpfungsmittel und Mikroplastik betrifft, so wissen oder vermuten wir, dass sie im Fluss vorhanden sind, aber es ist einfach zu teuer, um solche Stoffe sehr häufig zu messen. Wir lenken unsere Aufmerksamkeit deshalb schon seit Jahren auf einen Ansatz an der Quelle und auf konkrete Sanierungsmaßnahmen. Über ein Genehmigungssystem müssen Einleiter selbst verschiedenen Messbemühungen entsprechen um nachzuweisen, ob und wie die Verunreinigungen sowohl in Bezug auf die Menge als auch die Konzentrationen reduziert werden. Daneben ist das landesweite strategische Messnetz darauf ausgerichtet, mit anderen Partnern in der Kette, wie z. B. Wasserversorgungsunternehmen, zusammenzuarbeiten."

Auch Leon Kors, der im Trinkwasserbereich von Waternet tätig ist, das Rheinwasser zur Trinkwasseraufbereitung benutzt, bestätigt die Wichtigkeit der Zusammenarbeit in der Kette. „Zu diesem Zweck gibt es mehrere technisch-inhaltliche Beratungen zwischen den verschiedenen Parteien im landesweiten Messnetz. RIWA arbeitet z. B. mit Rijkswaterstaat zusammen, und RIWA arbeitet auch mit uns als Wasserversorgungsunternehmen zusammen. Es geht immer wieder darum, einander so viel wie möglich zu stärken. Ferner geht es auch um eine praktische Verteilung der Messungen. Messungen sind teuer, und erst nach langem Hin und Her kann ein strategisches Messpaket zusammengestellt werden. Wir schauen deshalb immer erst nach dem Kontext und den regulären Entwicklungen am Rhein. Insbesondere die Informationen von Rijkswaterstaat bezüglich der aus Deutschland kommenden Verunreinigungen, sind sehr wichtig." Welcher Trend war nach Meinung von Kors in den letzten 40 Jahren besonders wichtig? „Die Automatisierung. Früher waren Messungen und Probenahmen Handarbeit, aber das kostete manchmal Tage. Durch die Automatisierung kann viel Zeit gespart werden. Anstelle von Tagen benötigt man jetzt nur Stunden."

Andere Vorgehensweise

Peter van Diepenbeek, der Fachmann für Hydrologie der Waterleiding Maatschappij Limburg, pflichtet der Bedeutung der strategischen Zusammenarbeit mit Rijkswaterstaat im Allgemeinen und der Messstation Eijsden im Besonderen bei. „Die Waterleiding Maatschappij Limburg verfügt über insgesamt 22 Wassergewinnungsstandorte. An zwei Standorten wird Maaswasser entnommen.

Dies geschieht in Roosteren und Heel, die zusammen 25 Prozent der Trinkwasserversorgung von Limburg realisieren. WML und Rijkswaterstaat arbeiten schon seit Jahren zusammen. WML nutzt die Messdaten und die Warnmeldungen der Station Eijsden. Ferner hat WML jahrelang Proben des Maaswassers aus Heel und Roosteren nach Eijsden gebracht, um es dort analysieren zu lassen. Aber infolge einschneidender Reorganisationen bei Rijkswaterstaat und der unsicheren Zukunft der Messstation Eijsden, hat WML in Zusammenarbeit mit dem eigenen Trinkwasserlabor, AqualabZuid, ein eigenes Screening erstellt. Wir arbeiten übrigens auch weiterhin im Bereich der Analyse und Screeningverfahren, der operativen Verwaltung und Biomonitore sowie dem Austausch von Messdaten intensiv mit Rijkswaterstaat zusammen."

Wie wird sich dies in Zukunft entwickeln? Van Diepenbeek: „In Zukunft ist eine adäquate Überwachung bei Eijsden und Lobith weiterhin unbedingt erforderlich. Die Analyseverfahren werden immer fortschrittlicher werden, um die Vielfalt verunreinigender Stoffe erfassen zu können. Neben gezielten Zielstoffanalysen für bekannte Verunreinigungen und Parameter (gemäß der Stoffliste der Wasserrahmenrichtlinie) werden die Messstationen mit immer genaueren Analyseverfahren für ein breites Screening ausgerüstet werden müssen, sowohl im polaren als auch apolaren Bereich. Wir müssen am Aufbau einer gemeinsamen Datenbank arbeiten, um Retentionszeiten mit spezifischen Stoffen verbinden zu können. Und auch der weiteren Entwicklung von Biomonitoren wird Aufmerksamkeit geschenkt werden müssen, sowohl in Bezug auf Empfindlichkeit als auch Robustheit und Betriebssicherheit. Abschließend: Artikel 7 der Wasserrahmenrichtlinie. Darin wird das Streben zum Ausdruck gebracht, dass es langfristig möglich sein muss, die Aufbereitungsbemühungen für die Produktion von Trinkwasser zu reduzieren. Dies bedeutet, dass Verunreinigungen an der Quelle beseitigt werden können müssen, und dies ist nur mit einem adäquaten Monitoring möglich."

Über die Grenze

Die Trinkwasseraufbereitung aus Rhein und Maas erfordert per Definition eine internationale Abstimmung und Zusammenarbeit. Deshalb folgt an dieser Stelle auch ein kurzer Bericht von Peter Diehl, dem Stationsleiter der deutschen Messstation Worms und Vorsitzenden der IKSR-Expertengruppe SAPA (Internationale Expertengruppe Warn- und Alarmsystem Rhein). Er sagt: „Vor zwanzig Jahren dienten die seinerzeit sehr fortschrittlichen niederländischen Messverfahren, bestehend aus einem GC/MS-Screening, als Modell für den Aufbau des Messsystems entlang dem Rhein. Aber die technologischen Entwicklungen stehen nicht still. Derzeit führen wir im Rahmen der IKSR gemeinsam Untersuchungen nach neuen Verfahren, wie z. B. Breitbandanalysen, durch. Mit deren Hilfe können wir in einem Analysegang mehrere Stoffe gleichzeitig untersuchen. Gab es bis heute wichtige Meilensteine bei der Untersuchung? Ein negativer Meilenstein ist leider die Tatsache, dass die Untersuchungen nach Biomonitoring insbesondere aufgrund von Einsparungen in den Bundesländern im Laufe der Zeit stark reduziert wurden. Biologische Prüfgeräte wurden aus diesem Grund ausgeschaltet. Ein positiver Meilenstein ist meiner Meinung nach die professionelle und kollegiale Zusammenarbeit, die im Laufe der Zeit gewachsen ist. Der Erfolg von WAP ist in erster Linie der professionellen und kollegialen Art der Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Messstationen zu danken. Übrigens arbeiten entlang dem ganzen Rhein Teams in den Messstationen zusammen: sowohl in der Station IMBL (Bimmen-Lobith) als auch in Rheinland-Pfalz-Hessen (das war im Jahr 1970 der Trendsetter), Baden-Württemberg-Schweiz (1993) und Baden-Württemberg-Hessen-Rheinland-Pfalz (1995). Wie meine Botschaft an die niederländischen Kollegen lautet? Vielen herzlichen Dank für die hervorragende Arbeit, sowohl auf technologischem als auch wissenschaftlichem Gebiet. Wir sollten vor allem so weitermachen!“

Die Arbeit ist noch nicht beendet

Dass die Arbeit der Messstationen nach 40 Jahren treuem Dienst noch nicht abgeschlossen ist, geht auch aus den Schlussworten von Gerard Stroomberg hervor. Wie sieht die Zukunft seiner Ansicht nach aus? „Technologische Entwicklungen und Innovationen gehen die ganze Zeit weiter, auch in den Messstationen. Hierdurch können wir in Zukunft immer mehr und unterschiedliche Arten von Stoffen nachweisen und benennen. Auf der Grundlage der zuverlässigen Messdaten der Behörden können wir Gespräche führen, wie sich Verschmutzungsquellen am besten beseitigen lassen, und so die Trinkwasserentnahme noch besser überwachen. Mit anderen Worten: Durch technologische Entwicklungen in den Messstationen werden wir den Fluss immer besser kennenlernen.“

4 Branchenspezifische Untersuchung (BTO) für die niederländischen Wasserversorgungsunternehmen: KWR und Wasserwerke bauen eine Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis

KWR ist Leiter und Koordinator der mehrjährigen Untersuchung für die niederländischen Wasserwerke, der branchenspezifischen Untersuchung oder BTO. Dieses Programm richtet sich auf eine gesunde, nachhaltige, effiziente und moderne Trinkwasserversorgung, die Natur und Umwelt schont. Nirgendwo sonst auf der Welt arbeiten Wasserwerke so eng miteinander und mit ihrem Kenntnisinstitut zusammen. Von den Direktoren bis zu den sachkundigen Forschern in den Themagruppen arbeiten alle zusammen, um gemeinsam Kenntnis zu entwickeln und in der Trinkwasserbranche anzuwenden.

RIWA nimmt an für sie wichtigen Themengruppen der BTO teil und stellt ggf. Kenntnisse und Messdaten für die laufenden Forschungsprojekte zusammen; ferner berät RIWA auch bei der Festlegung der neuen Forschungsfragen. Die Forschungsergebnisse liefern wiederum einen wertvollen wissenschaftlichen Beitrag für die Arbeit der RIWA im Hinblick auf eine bessere Qualität des Flusswassers. Da das BTO-Programm in den letzten Jahren großen Veränderungen unterzogen wurde, ist es ein guter Zeitpunkt, um das neue BTO-Programm in diesem Jahresbericht vorzustellen.

Von der Wissenschaft zur Praxisanwendung

KWR hilft den Wasserwerken im Rahmen der BTO, ihre Forschungsfragen zu beantworten und wissenschaftliche Antworten in praktische Lösungen umzuwandeln, die tatsächlich in der Praxis eingesetzt werden. KWR und die Wasserwerke bauen so eine Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis. KWR und BTO bilden zusammen ein institutionelles Gedächtnis des Trinkwassersektors. Zu diesem Zweck wurde u. a. ein Intranet eingerichtet, in dem alle BTO-Teilnehmer aktuelle Informationen bezüglich laufender Forschungsprojekte und Berichte bezüglich der abgeschlossenen Projekte finden können. Die branchenspezifische Untersuchung wird von den Wasserversorgungsunternehmen im Verhältnis zu ihrem Jahresabsatz in Kubikmetern finanziert; pro Jahr stellen die Wasserwerke ein Budget von ca. € 7.600.000 zur Verfügung.

Die BTO umfasst fünf Programme:

1. Die thematische Forschung beinhaltet die kollektive Forschung für alle Wasserwerke und VEWIN und ist in zehn Themen unterteilt.
2. Bei der Spitzenforschung handelt es sich um Forschung für eine oder mehrere Wasserwerke, die z. B. das Ziel hat, die Entwicklung spezifischer Forschungsthemen oder Technologien zu beschleunigen.
3. Orientierungsforschung wird auf Initiative von KWR betrieben. Sie richtet sich auf neue Entwicklungen und Auffassungen und bestimmt die Richtung, die die Innovationen der BTO einschlagen.
4. Der Teil „Organisieren und Verbinden“ umfasst die Programmplanung, Steuerung und Koordinierung der branchenspezifischen Untersuchung und übernimmt die Kommunikation zu diesem Thema zwischen den BTO-Teilnehmern, der Wasserbranche und der (internationalen) Kenntniswelt.
5. Politikunterstützende Forschung untermauert technisch-wissenschaftliche Themen, die sich auf die Wasser-Agenda in Den Haag oder Brüssel beziehen, für die Interessenvertretung seitens Vewin.

Thematische Forschung

Die thematische Forschung im Rahmen des BTO-Forschungsprogramms für die Jahre 2013-2017 umfasst zehn Themen, die alle einen eigenen Schwerpunkt haben:

- **Asset management:** richtet sich insbesondere auf die optimale Verwaltung der physischen Betriebsmittel;
- **Biologische Aktivität:** trägt zu Kenntnissen bei, die erforderlich sind, um die biologische Aktivität des Trinkwassers zu verwalten;
- **Trinkwassertechnologie der Zukunft:** mithilfe von Forschung nach neuen und vorhandenen Aufbereitungstechnologien soll die Qualität und die Menge des niederländischen Trinkwassers unter sich verändernden Bedingungen gewährleistet werden.
- **Nachhaltige Quellen und Wassersysteme:** langfristige Sicherung und nachhaltige Nutzung der Quellen für die Trinkwasserproduktion;
- **Hygiene und Sicherheit**: Gewährleistung der Qualität des Trinkwassers mithilfe wohl überlegter Kombinationen geeigneter Quellen, wirksamer Aufbereitungsverfahren, einer starken Verteilungs-Infrastruktur und einer adäquaten Kontrolle der Wasserqualität.
- **Klimabeständige Wasserbranche:** Erstellung einer (quantitativen) Übersicht von Risiken und Möglichkeiten des Klimawandels für den Trinkwassersektor und Formulierung von Strategien, um Risiken die Stirn zu bieten und Chancen zu nutzen
- **Neue Messverfahren und Sensoring:** Erkundung neuer Messverfahren und Sensoring-

Methoden, die aus Innovationen an den Berührungsflächen von Chemie, Biologie und Physik entstehen

- **Neue Stoffe**: Schaffung von Wissen bezüglich neuer Stoffe oder neu nachzuweisender Stoffe in der Wasserkette, um die chemische Wasserqualität in Zukunft zu gewährleisten
- **Trends:** frühzeitige Signalisierung neuer technischer und gesellschaftlicher Trends, die Chancen und Bedrohungen für den (Trink-)Wassersektor mit sich bringen
- **Wasser und Energie**: Sammlung und Entwicklung von Kenntnissen, die Wasserwerke benötigen, um ihre Rolle im Bereich von Energie und Wasser bestimmen zu können

Alle Themen werden von Themagruppen begleitet, die aus Vertretern der Wasserwerke und einem Themengruppen-Koordinator von KWR bestehen. Manchmal sitzen auch andere wichtige Parteien in der Themagruppe am Tisch, wie z. B. RIWA-Rhein bei der Themagruppe „Neue Stoffe“. Insbesondere diese Themagruppe und die Themagruppe „Neue Messverfahren und Sensoring“ betreiben Forschung, die auch für die RIWA-Rhein, als Interessenvertreter der Flusswasserwerke, die den Rhein als Trinkwasserquelle benutzen, wichtig ist.

Die Arbeiten im Rahmen der BTO-Themen „Neue Stoffe“ und „Neue Messverfahren und Sensoring“ sind eng miteinander und mit anderen Themen und Projekten im Rahmen der branchenspezifischen Untersuchung, wie z. B. der Untersuchung von Aufbereitungsverfahren und des Verhaltens und Vorkommens von Stoffen in verschiedenen Quellen, verbunden. BTO-Forschung wird außerdem in Wechselwirkung mit Untersuchungen von KWR und Partnern ausgeführt, die nicht in den BTO-Rahmen fallen, wie z. B. Aktivtäten im Rahmen europäischer Subventionsprogramme (Solutions; www.solutions-project.eu, TAPES; www.tapes-interreg.eu, EDA-Emerge; http://www.ufz.de/eda-emerge), niederländischer Subventionsprogramme (www.nanonextnl.nl) und bilateraler Aufträge.

BTO-Thema: Neue Messverfahren und Sensoring-Methoden

Neue Erkenntnisse im Bereich von Chemie, Biologie und Physik führen ständig zu neuen Anwendungen im Bereich von Messverfahren und Sensoring-Methoden in verschiedenen Sektoren, wie z. B. im Pharmabereich, in der analytischen Chemie und der Industrie. Im Rahmen des Themas „Neue Messverfahren und Sensoring“ werden diese Anwendungen erkundet, auf ihre Verdienste für die Wasserqualität beurteilt und, falls sie geeignet sind, für Wasserwerke validiert und brauchbar gemacht. Dieser Iterationsprozess (Entdeckung, Validierung, Implementierung) ist eine wichtige Voraussetzung, um bessere Erkenntnisse bezüglich der biologischen und chemischen Verschmutzung von Trinkwasserquellen, der Prozesse, die bei der Wasseraufbereitung und

-verteilung stattfinden, und ihrer letztendlichen Bedeutung für gesundes Trinkwasser zu erlangen. Ziel der Untersuchung ist es, den Wasserwerken und Wasserlabors einen breiteren Satz Messverfahren und Interpretationstechniken zu verschaffen, mit deren Hilfe sie die Qualität des Trinkwassers von der Quelle bis zum Wasserhahn besser überwachen und steuern können. Parallel hierzu wird untersucht, wie die neu erzeugten Daten mithilfe von beispielsweise numerischen Modellen interpretiert, verarbeitet, zusammengefügt und benutzt werden können.

Das Thema „Neue Messverfahren und Sensoring“ ist in drei wichtige Arbeitsbereiche unterteilt, d.h. kurz zusammengefasst:

1. **Chemie und Toxikologie**

   Wasserversorgungsunternehmen werden täglich mit einer breiten Skala chemischer Stoffe konfrontiert. Aufgrund von Innovationen im Bereich der analytischen Chemie werden auch immer mehr chemische Stoffe erfasst. Es werden Untersuchungen bezüglich der Anwendung umfangreicher Screenings mit genauer Massenspektometrie ausgeführt, um einen Einblick in die chemische Wasserqualität mittels sogenannter Wasserqualitätsprofile zu erhalten. Mit diesem Verfahren wurden u. a. Arzneimittel und Abbauprodukte in den Trinkwasserquellen nachgewiesen. Um ein Bild der sehr polaren Stoffe zu erhalten, wird eine Untersuchung bezüglich der Anwendung der sogenannten HILIC-Chromatographie ausgeführt. Allerdings sind nicht alle chemischen Stoffe relevant und stellt es eine Herausforderung dar, festzulegen, welche Stoffe vorrangig der Aufmerksamkeit bedürfen. Neben dem Einsatz von In-vitro-Bioassays werden Untersuchungen bezüglich der Bedeutung chemischer Stoffe im Trinkwasser für die menschliche Gesundheit ausgeführt. Als Ergänzung zur klassischen chemischen Risikobeurteilung wird auch die Anwendung quantitativer Struktur-/Aktivitätsbeziehungen (QSAR) geprüft, um Vorhersagen hinsichtlich der Toxizität chemischer Stoffe erstellen zu können. Abschließend werden innovative Methoden angewandt, um Stoffe zu identifizieren (siehe Beispiel).

2. **Molekulare Mikrobiologie**

   Langjährige mikrobiologische Untersuchungen des Trinkwassers haben zu umfassendem Wissen bezüglich des Vorhandenseins von mikrobiologischen Bedrohungen für die Volksgesundheit geführt. Die Anwendung molekularer biologischer Verfahren hat allerdings gezeigt, dass die züchtbaren Mikroorganismen im Wasser nur eine Fraktion der vorhandenen mikrobiologischen Population darstellen. Durch Verwendung der Informationen, die im Erbgut (DNA/RNA) festgelegt sind, ist es möglich, das Vorhandensein und die Aktivität aller Bakterien (oder gerade ganz spezifischer Gruppen) zu untersuchen, unabhängig davon, ob sie züchtbar sind.

Mithilfe molekular-mikrobiologischer Methoden können Mikroorganismen selektiv, quantitativ und sehr schnell erfasst und identifiziert werden. Außerdem können mikrobiologische Populationen miteinander verglichen werden. Ziel der Entwicklung, Implementierung und Validierung molekularer Verfahren ist die Beantwortung von Fragen bezüglich der zuverlässigen Trinkwassersicherheit. Die Untersuchung richtet sich auf die Validierung und Optimierung von qPCR-Methoden für Legionellen, E. coli und Enterokokken. Für eine Verknüpfung von klassischen Plattenmethoden mit dem qPCR-Verfahren, werden Untersuchungen ausgeführt, um mithilfe molekularer Methoden einen Unterschied zwischen lebenden und toten/nicht züchtbaren Bakterien machen zu können.

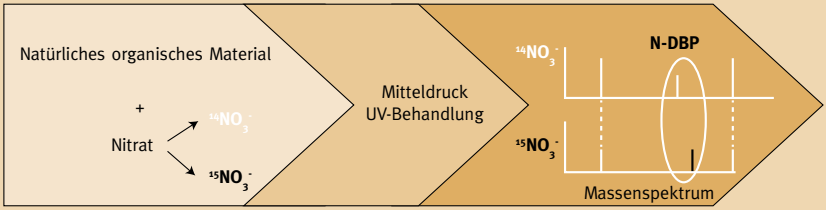
3. Modellbildung/Sensoring

Sowohl in der Vorphase der Platzierung von Sensoren für die Wasserqualität im Verteilernetz als auch bei der Benutzung von Sensormessungen für die Lenkung der Betriebsführung sind hydraulische Modelle in Verbindung mit Wasserqualitätsmodellen wichtig. Diese Modelle können angewandt werden, um die Auswirkungen konstatierter Abweichungen und die Wirksamkeit der vorgeschlagenen Entwürfe oder Maßnahmen vorherzusagen. Um die erforderliche Investition für die Platzierung von Sensoren in Grenzen zu halten, muss von einer begrenzten Anzahl Sensoren ausgegangen werden. Dies führt zu einer Anzahl zentraler Forschungsfragen in dem Arbeitsbereich, wie z. B. (i) wieviel Sensoren nötig sind und wo sie platziert werden müssen und (ii) wie mit einer begrenzten Anzahl Information aus möglichst vielen Quellen ein gutes Gesamtbild erstellt werden kann. Nach Platzierung der Sensoren folgt, dass Sensoren in dem Verteilungsnetz einen sehr lokalen Eindruck der gemessenen Parameter, insbesondere an den Messpunkten, vermitteln. Um Messungen für die Situation des gesamten Netzwerks verstehen zu können, sind gut validierte und kalibrierte Modelle erforderlich. Diese hydraulischen Modelle können auch verwendet werden, um konstatierte Verunreinigungen mittels Berechnungen zur Quelle zurückzuverfolgen. Die Untersuchung richtet sich u. a. auf die Ausarbeitung einer Strategie für optimale Anzahlen und die Platzierung von Wasserqualitätssensoren. Daneben wird eine Bestandsaufnahme erstellt, mit deren Hilfe geprüft wird, wie - und in welchem Maße - alternative Indikatoren (wie z. B. Kundenmeldungen) als Sensormessungen verwendet werden können. Abschließend wurde ein softwaremäßiges Verfahren entwickelt, um die Wasserqualität in der Kette von der Aufbereitung zum Wasserhahn mit einer sehr begrenzten Anzahl physischer Sensoren zu überwachen.

Beispiel: Verfolgung von Desinfektionsnebenprodukten mit einem stabilen Isotopen-Labelling und hochauflösender Massenspektrometrie

Moderne Oxidierung stellt ein wichtiges Hindernis für organische Mikroverunreinigungen bei der Aufbereitung von Trinkwasser dar. Frühere Studien haben gezeigt, dass die Mitteldruck-UV-/Peroxidbehandlung zu einer positiven Reaktion im Ames Mutagenitätsassay führen kann. Es war allerdings nicht möglich, die verantwortlichen biologisch aktiven Substanzen zu identifizieren, wodurch eine Risikobeurteilung für die menschliche Gesundheit nicht möglich war. Um dies zu ermöglichen, wurde dem aufbereiteten Wasser markierter Stickstoff hinzugefügt, wonach mit hochauflösender Massenspektrometrie untersucht wurde, wo der markierte Stickstoff eingebaut wurde. Die Untersuchung hat 84 stickstoffhaltige Desinfektionsprodukte nachgewiesen. Die chemischen Strukturen der drei Nebenprodukte wurden bestätigt (4-Nitrophenol, 4-Nitrokatechol, 2-Methoxy-4,6-dinitrophenol), wonach eine indikative Beurteilung für die Gesundheit ausgeführt wurde. Nur bezüglich 2-Methoxy-4,6-dinitrophenol wurde mithilfe der QSAR-Analyse bestätigt, dass der Stoff wahrscheinlich genotoxische Eigenschaften hat. Eine weitere Analyse wird einen besseren Einblick in das Verhältnis zwischen dem Vorhandensein von Desinfektionsnebenprodukten und der Reaktion im Ames-Test geben.

Im Übrigen sollte nicht unerwähnt gehen dass in den Aufbereitung nach dem Mitteldruck UV / Peroxidbehandlung noch ein Aktivkohle-Filtration Stufe und/oder eine Bodenpassage folgt, um diese Substanzen zu entfernen. Im Trinkwasser das mit diesen Verfahren aufbereitet wird tritt diese positiven Reaktion nicht mehr auf. Die Untersuchung wurde in enger Zusammenarbeit mit PWN ausgeführt.



Quellen: Kolkman, A., Martijn, B.J., Vughs, D., Baken, K.A., van Wezel, A.P. (2015). Tracing nitrogenous disinfection byproducts after medium pressure UV water treatment by stable isotope labeling and high resolution mass spectrometry. Environmental Science and Technology 49, 4458-4465.

BTO-Thema: Neue Stoffe

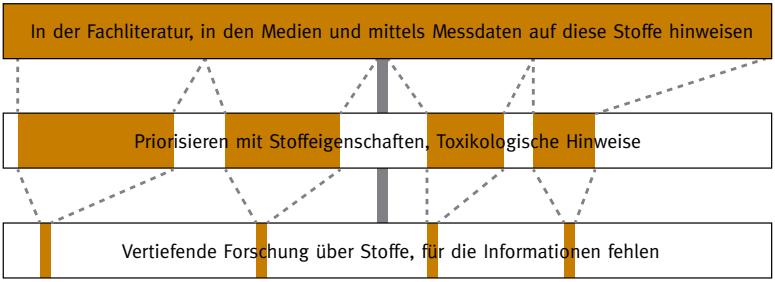
Neue Stoffe sind Stoffe, die erst seit Kurzem ins Spiel kommen, z. B. durch eine gestiegene Produktion oder verbesserte chemisch-analytische oder biologische Verfahren, auf deren Entwicklung das BTO-Thema „Neue Messverfahren und Sensoring-Methoden" hinweist. Sie tauchen im wahrsten Sinne des Wortes auf („emerging substances"). Diese Stoffe sind in der Regel anthropogen, aber sie können auch natürlichen Ursprungs sein. Für viele dieser Stoffe gibt es keinen Bewertungsrahmen oder Normen. Auch fehlen in Bezug auf diese Stoffe häufig Kenntnisse im Bereich von Emissionen, des Vorhandenseins in Gewässern bzw. der Umwelt, ihres Verhaltens in der Umwelt und bei der Aufbereitung und/oder der Risiken für Mensch und Umwelt. Gerade diese Stoffe aber kommen im BTO-Thema „Neue Stoffe" für eine Untersuchung in Frage, denn das Ziel der Untersuchung nach neuen Stoffen in der (Trink-)Wasserkette ist es zu erkunden, welche Stoffe in die Trinkwasserkette gelangen können und festzulegen, ob diese Stoffe ein Problem darstellen können. Auf der Grundlage dieser Kenntnis - können - falls erforderlich - Maßnahmen ergriffen werden. Hierbei ist nicht der rechtliche Rahmen entscheidend, wie z. B. der Trinkwasserbeschluss oder die Wasserrahmenrichtlinie, sondern es wird proaktiv geprüft, was die Wasserwerke - in Bezug auf Stoffe - erwartet, noch bevor es einen rechtlichen Rahmen für diese Stoffe gibt. Ziel ist es, das (Trink-)Wasser besser kennenzulernen und die Qualität heute und in Zukunft besser gewährleisten zu können.

Derzeit sind 308.000 Stoffe für Produktionszwecke registriert [1]; ferner sind in Europa ca. 70.000 Stoffe für kommerzielle Anwendungen registriert [2] und werden rund 11.000 Stoffe in Mengen von über 100 Tonnen hergestellt. [3]. Diese Stoffe können bei oder nach der Benutzung in die Wasserkette gelangen. Außerdem können diese Stoffe während oder nach der Anwendung in andere Stoffe umgewandelt werden. Es ist unmöglich, um alle Stoffe zu untersuchen, die möglicherweise in die (Trink-)Wasserkette gelangen können. Daher ist es sehr wichtig, die Untersuchung so zu strukturieren, dass auf Stoffe hingewiesen wird und dass die wichtigsten Stoffe oder Stoffgruppen in den entsprechenden Teilen der Trinkwasserkette untersucht werden. Dies erfolgt mithilfe eines stufenweisen Ansatzes.

(1. Stoffe, die für die Trinkwasserkette potenziell wichtig sind, werden in der wissenschaftlichen Fachliteratur, in Messdaten aus verschiedenen Monitoring-Datenbanken von beispielsweise RIWA, REWAB oder Rijkswaterstaat, einem breiten chemischen Screening mithilfe moderner hochauflösender Massenspektrometrieverfahren und Informationen über Produktion und Anwendung von Stoffen beschrieben;

(2. Die Anzahl der gemeldeten Stoffe ist zu groß, um alle zu untersuchen. Deshalb werden die Stoffe auf der Grundlage ihrer Eigenschaften, ihrer Verwendung oder Daten bezüglich ihrer Präsenz in der Wasserkette und Trinkwasserquellen priorisiert;

(3. Häufig fehlen Kenntnisse bezüglich der priorisierten Stoffe und ist eine ausführliche Untersuchung erforderlich, um das Risiko bestimmen zu können. In dieser Phase wird z. B. mittels einer toxikologischen Evaluierung oder auf der Grundlage einer Untersuchung des Verhaltens in der Umwelt oder bei der Aufbereitung untersucht, ob die ursprünglich priorisierten Stoffe tatsächlich ein Risiko darstellen.



Da die Beschreibung dieser Untersuchung im Rahmen des Themas „Neue Stoffe“ ziemlich theoretisch ist, wird nachfolgend eine Untersuchung zu Beispielzwecken erläutert. Sonstige Ergebnisse der Untersuchung werden in BTO-Berichten aufgeführt, die nach einem Jahr veröffentlicht werden. Daneben wird die Untersuchung auch in der Fachliteratur veröffentlicht.

Der neue Forschungsplan von KWR

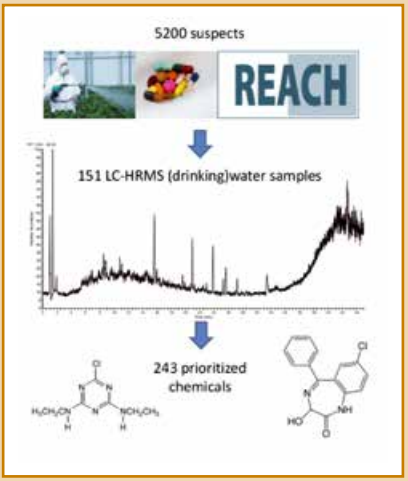
Aufgrund von Entwicklungen im nationalen und internationalen Wassersektor sowie in Gesellschaft und Wissenschaft, hat KWR im Jahr 2014 einen neuen Forschungsplan erstellt: Water-wise World. Ziel des Plans ist es, dem Wassersektor einen gesunden, nachhaltigen, modernen und wirksamen Umgang mit Wasser zu ermöglichen.

Wichtige zeitgenössische Trends sind der Umstieg von einer Linear- zu einer Kreislaufwirtschaft und die sich ändernden Erwartungen und Wahrnehmungen von Bürgern. Diese Entwicklungen erfordern (eine Untersuchung der) Veränderungen im Wassersektor, wie z. B. die integrale Optimierung der städtischen Wasserkette, den Wandel von zentralen zu dezentralen Wasserversorgungen und von einer technologischen zu einer sozio-technologischen Orientierung.

Unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Punkte richtet sich der neue KWR-Forschungsplan stärker auf:

- integrale Lösungen für den gesamten Wasserzyklus;

Beispiel: datengesteuerte Priorisierung von Stoffen für das (Trink-)Wasser mithilfe des LC-HRMS „suspect screening“



Die Analysemethode der Flüssigkeitschromatographie mit hochauflösender Massenspektroskopie (LC-HRMS) liefert viele Informationen über die Wasserqualität. Mithilfe des „suspect screening“ wurden relevante LC-HRMS-Daten gefiltert, um sie für die Priorisierung verwenden zu können. So konnten LC-HRMS-Daten von 151 niederländischen Wasserproben (Abwasser, Oberflächen-, Grund- und Trinkwasser) auf der Grundlage der genauen Masse 5200 zugelassenen Stoffen (den „verdächtigen Stoffen“) zugeteilt werden. Durch Auswahl von verdächtigen Stoffen, die einen bestimmten Schwellenwert überschritten, wurden 243 Stoffe priorisiert.

Die meisten priorisierten „verdächtigen Stoffe“ sind im Rahmen der europäischen Gesetzgebung REACH registriert. Nur ein Stoff aus Wasserqualitätsrichtlinien ist priorisiert. Außerdem werden nur 36 der 243 priorisierten verdächtigen Stoffe auf der Grundlage des europaweiten Zielstoff-Monitorings in der Fachliteratur genannt. Das verwendete LC-HRMS „suspect screening“-Verfahren hat sich als wertvolle Ergänzung zur Priorisierung mittels herkömmlicherer Zielstoffanalyseverfahren erwiesen. Das breite Screeningverfahren wird inzwischen in Wasserlabors implementiert.

- die Grenzflächen zwischen Wassersektor und anderen Sektoren und Bürgern;
- Wasser in einer Kreislaufwirtschaft; und
- die Entwicklung neuer, integraler sozio-technologischer Konzepte für die städtische Wasserkette.

Im Jahr 2015 arbeitet KWR mit den Wasserwerken zusammen um festzulegen, welche Elemente des Forschungsplans von KWR im zukünftigen BTO-Programm Gestalt annehmen werden und dem Wissensbedarf der Wasserwerke entsprechen.

2014 Thiess International Riverprize, v. l. n. r.: Martin Albrecht (ehemaliger Vorsitzender der IRF), Sallyanne Atkinson (Interim-Vorsitzende der IRF), Anne Schulte-Wülwer-Leidig (stellvertretender Sekretär der IKSR), Gustaaf Borchardt (Vorsitzender der IKSR), Michael Wright (CEO Thiess Services) und Nick Schofield (CEO der IRF) (Foto: International River Foundation)

5

IKSR gewinnt den 2014 Thiess International Riverprize

Die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) hat am 16. September 2014 den renommierten 2014 Thiess International Riverprize in Empfang genommen. Der Preis wurde dem Vorsitzenden des IKSR, Herrn Gustaaf Borchardt, und dem stellvertretenden Sekretär, Frau Anne Schulte-Wülwer-Leidig, auf einem Gala-Abend in Canberra (Australien) verliehen. Da die IKSR im Jahr 2013 den ersten IRF European Riverprize gewonnen hatte, kam der Rhein automatisch in die Endrunde des International Riverprize. Die anderen Bewerber, die in die Endrunde gekommen waren, waren der Glenelg River (Australien), der San Antonio River (USA) und der Petitcodiac River (Kanada). Der Vorsitzende der Jury, Professor Bill Dennison, teilte mit: „Die vier Bewerber, die in die Endrunde des Thiess International Riverprize kamen, lieferten inspirierende Beispiele für kreative Lösungen im Bereich des Schutzes und der Wiederherstellung von Flüssen. Die IKSR ist eine Gruppe motivierter und engagierter Individuen, die die ‚Kloake Europas' in einen Fluss mit einer hohen Wasserqualität, Fischmigration und wiederhergestellten Überschwemmungsgebieten verändert hat."

„Mit großem Vergnügen haben wir den Thiess Riverprize namens aller Akteure, die in der IKSR zusammenarbeiten, in Canberra in Empfang genommen", erklärt Gustaaf Borchardt in der Dezembernummer des Vewin Waterspiegel im Jahr 2014. „Dieser Preis ist ein Ansporn, um uns den nächsten Herausforderungen zu stellen, wie z. B. den Folgen des Klimawandels, Mikroverunreinigungen und der weiteren Verbesserung der Fischmigration im Rheineinzugsgebiet." Die Erfolge der IKSR wurden auf einer Sitzung des 17. Internationalen Flusssymposiums erläutert. Nur wenige Menschen wissen, dass die Niederlande in den 50er-Jahren des letzten Jahrhunderts die Initiative ergriffen, um mit anderen Anliegerstaaten zusammenzuarbeiten und die Probleme des Rheins in Angriff zu nehmen. Grund hierfür war u. a., dass die Wasserversorgungsunternehmen der Meinung waren, dass die schlechte Qualität des Rheinwassers verbessert werden musste.
War der Rhein in den 60er- und 70er-Jahren des letzten Jahrhunderts noch eine offene Kloake, so hat er sich dank einer auf Solidarität beruhenden Zusammenarbeit aller Staaten wieder erholt. Durch die Ausführung des Aktionsprogramms Rhein und Europäischer Richtlinien wurden die Wasserqualität und der biologische Zustand des Rheins und vieler seiner Seitenflüsse wesentlich verbessert. Über 96 Prozent der Bevölkerung ist derzeit an eine Kläranlage angeschlossen. Viele große Industrieunternehmen verfügen über eine eigene Abwasserkläranlage. Die Anzahl der Tier-

und Pflanzenarten ist gestiegen. So leben z. B. wieder 63 Fischarten im Rhein. Wanderfische, wie insbesondere Lachs, Seeforelle und Aal, können seit 2006 von der Nordsee aus wieder Straßburg erreichen. Überschwemmungsgebiete des Rheins wurden wiederhergestellt, alte Flussarme wurden wieder mit dem Hauptstrom und den Seitenflüssen verbunden, und auf kleinen Strecken wurde der Strukturreichtum des Uferbereichs erhöht. Auch was die Bekämpfung der negativen Folgen des Hochwassers betrifft, wurden wichtige Schritte unternommen, wie z. B. durch die Anlage zusätzlicher Retentionsflächen für Hochwasser.

Die Bedeutung der Qualität des Rheinwassers für die Trinkwasseraufbereitung wurde auf dem 17. Internationalen Flusssymposium von André Bannink namens der Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR) erläutert. Er erzählt: „Damals hat die IAWR den Rhein und die IKSR empfohlen, als sie sich für den ersten European Riverprize angemeldet hatte." Peter Stoks sorgte namens der IAWR für eine Empfehlung, die offensichtlich sehr überzeugend war, denn der Preis wurde der IKSR am 12. September 2013 tatsächlich verliehen (siehe auch Jahresbericht 2013 Der Rhein). Da sie hierdurch automatisch auch für den International Riverprize nominiert war, fragte die IKSR, ob die IAWR auf der Preisverleihung vertreten sein wollte. „Die Tatsache, dass die IKSR die IAWR um ihre Meinung bezüglich der IKSR-Nominierung für den International Riverprize bat, fand ich bezeichnend für das gute Verhältnis beider Organisationen", so Peter Stoks. Er fährt fort: „So eine Bitte richtet man schließlich nur an eine Organisation, der man vertraut. Und wenn man sich die Bemühungen der IKSR bezüglich der Trinkwasserinteressen in den letzten zehn Jahren anschaut, finde ich, als Wortführer der IAWR, den Preis mehr als verdient. Als die International River Foundation mich bat, namens der IAWR ein Urteil über die Nominierung der IKSR für den International Riverprize abzugeben, zögerte ich keinen Augenblick. Vor allem in den letzten zehn Jahren hat sich das Verhältnis zwischen IAWR und IKSR stark verbessert. Die IKSR - und insbesondere das technisch-wissenschaftliche Sekretariat in Koblenz - hat sich nachdrücklich dafür eingesetzt, dass die Trinkwasserinteressen auf die Tagesordnung gesetzt wurden und dort blieben. So wurde hart an einer Anzahl Problemstoffe für Trinkwasser gearbeitet und wurde die IAWR zu zwei Rheinministerkonferenzen eingeladen, um ihre Standpunkte zu erläutern." André Bannink zufolge war es eine besondere Erfahrung, um dabei zu sein, als die IKSR diesen renommierten Preis ergatterte. Nach Meinung des IKSR-Vorsitzenden Borchardt ist der Preis ein Schritt in die Zukunft, denn: „Das Wasser im Rheineinzugsgebiet muss noch sauberer werden. Die Verschmutzung des Wassers im Rheineinzugsgebiet nimmt zwar seit geraumer Zeit ab, aber es kommen immer noch Stoffe hinzu, die Probleme für die chemische und ökologische Wasserqualität darstellen." Mit dem Preis ist ein hoher

Geldbetrag verbunden, der von der IKSR u. a. für die Entwicklung einer IKSR-Website verwendet wird, die sich an Kinder und Jugendliche im Alter von 8 bis 14 Jahren richtet. Das Ergebnis findet sich auf kids.iksr.org.

Die Gewinner des International Riverprize aufgelistet:

Jahr	Fluss	Organisation
2014	Rhein, Europa	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
2013	Mara River, Kenia	Mara River Water Users Association
2012	Willamette River, Oregon, USA	Meyer Memorial Trust
2011	Charles River, Massachusetts, USA	Charles River Watershed Association
2010	Themse, Großbritannien	Umweltschutzbehörde, England, und Thames Rivers Restoration Trust
2009	Lake Simcoe, Kanada	Lake Simcoe Region Conservation Authority
2008	St. Johns River, USA	St. Johns River Water Management District
2007	Donau, Europa	Internationale Kommission zum Schutz der Donau
2006	Sha River, China	Foreign Affairs Office of Chengdu Municipal
2005	Drôme, Frankreich	Communaute de Communes du Val de Drome
2004	Siuslaw River Basin, USA	The Siuslaw Institute
2003	Alexander River, Israel	The Alexander River Restoration Project
2002	Mekong River, Südostasien	Mekong River Commission
2001	Blackwood River, Australien	Blackwood Basin Group
2000	Grand River, Kanada	Grand River Conservation Authority
1999	Mersey River, Großbritannien	Mersey Basin Campaign

Baker water 13.12.11

6 Laufende und neue Forschungsprojekte

Wie schon in früheren Jahresberichten erwähnt, werden Forschungsthemen der Mitgliedsbetriebe vorzugsweise im Rahmen der BTO, der branchenspezifischen Untersuchung, behandelt. Es kann allerdings vorkommen, dass bestimmte Fragen nicht in den Rahmen der BTO fallen, da sie z. B. eine bestimmte Politik stark unterstützen oder nicht genug Unterstützung erhalten, weil sie nur für einen Teil der Unternehmen wichtig sind. In solchen Fällen kann - unabhängig von dem ordentlichen Haushalt - ein Budget reserviert werden, um solche Fragen namens RIWA-Rhein zu untersuchen.

Im Berichtsjahr wurde eine neue Studie im Auftrag der IAWR ausgeführt. Sie trug den Titel: „Beeinträchtigung der Rheinwasserbeschaffenheit durch iodierte Röntgenkontrastmittel in Zahlen – Daten, Fakten und Strategien für Lösungsansätze“.

In dieser TZW-Studie wird das vielseitige und komplexe Thema iodierter Röntgenkontrastmittel in Bezug auf seine Bedeutung für das Einzugsgebiet des Rheins und die Trinkwasserversorgung in der Region beschrieben. Dieser Bericht erteilt eine Übersicht über den heutigen Kenntnisstand hinsichtlich der Eigenschaften, Anwendungsgebiete und des Vorhandenseins sowie des Verhaltens iodierter Röntgenkontrastmittel in Kläranlagen, in der Umwelt und bei der Trinkwasseraufbereitung. Daneben werden Lösungsstrategien für die Verminderung der Niveaus von Röntgenkontrastmitteln im hydrologischen Zyklus beschrieben.

Diese Studie wurde inzwischen abgeschlossen, und ein Bericht ist in deutscher Sprache verfügbar. In der zweiten Hälfte des Jahres 2015 wird RIWA-Rhein eine niederländische Fassung veröffentlichen.

Im Jahr 2015 wurde mit zwei neuen Projekten begonnen. Beide beziehen sich auf den Entwurf und die Ausführung des heutigen Monitoring-Netzwerks. Im Jahr 2014 erschien der Bericht der RIWA-Rhein mit dem Titel: „Imputeren van ontbrekende waarden in RIWA-base“ („Schätzung fehlender Werte in RIWA-base“). Der Bericht beschreibt eine Vorgehensweise, um fehlende Messwerte schätzen zu können, um so Messreihen vervollständigen und Trends besser (eher) erfassen zu können. Die Messpraxis zeigt allerdings, dass manche Messreihen von der Planung abweichen. Aus Effizienzerwägungen erfolgt die Probenahme mancher Parameter an anderen Terminen. Dies

wirkt sich negativ auf die Integralität der Daten und damit auf das Gesamturteil bezüglich der Wasserqualität aus. Die geplante Untersuchung muss u. a. einen Einblick in die Folgen geben, die diese verschobenen Probenahmetermine bezüglich der Möglichkeit haben, Trends frühzeitig zu erfassen.

Für eine zweite Untersuchung ist RIWA-Rhein eine der teilnehmenden Parteien an dem von NWO finanzierten OFF-ON-Projekt. In diesem Projekt werden neue statistische Verfahren verwendet, um kontinuierliche Produktionsverfahren mit einem variablen Rohstoffstrom zu optimieren. Für RIWA-Rhein ist der Rhein der variable Rohstoffstrom, bezüglich dessen eine große Datenmenge verfügbar ist. Das Projekt wird u. a. einen Beitrag zu einer Untermauerung (und möglichen Verbesserung) des heutigen Monitoringprogramms leisten. Rijkswaterstaat nimmt auch an dem Projekt teil, sodass der verfügbare Datenpool noch größer wird. Das NWO-Projekt, das unter Leitung der Radboud-Universität Nijmegen steht, wird insgesamt 60 Monate dauern.

7 Erschienene Berichte

In diesem Kapitel werden die im Berichtsjahr erschienenen Berichte aufgeführt. Alle Berichte sind auch auf der RIWA-Website www.riwa-rijn.org/publicaties verfügbar, von der sie kostenlos heruntergeladen werden können. Im Hinblick auf Kosteneinsparungen werden die Berichte schon seit 2003 nicht mehr in großer Auflage verbreitet, sondern werden sogenannte Aufmerksamkeitskarten mit einer kurzen Beschreibung der Ergebnisse verteilt. Neu seit Anfang 2013 ist, dass auch diese begrenztere Auflage der Berichte nicht länger verteilt wird. Anstelle dessen bietet die RIWA-Rhein das sogenannte „printing on demand“ an: Interessenten können mitteilen, dass sie neben der frei verfügbaren PDF-Fassung auch noch ein gedrucktes Exemplar wünschen. Gegen ein geringes Entgelt sorgt die RIWA-Rhein dann dafür, dass es bereitgestellt wird. Zwei Berichte wurden im Berichtsjahr veröffentlicht. Hier wird lediglich der auf der Aufmerksamkeitskarte aufgeführte Text integral wiedergegeben.

Toxikologische Evaluierung organischer Mikroverunreinigungen im Rhein bei Lobith, die 2010 und 2011 vorgefunden wurden

In den Jahren 2010 und 2011 wurde eine Screening-Untersuchung des Rheinwassers bei Lobith ausgeführt. Sie lieferte einen umfassenden Überblick über die organischen verunreinigenden Verbindungen im Oberflächenwasser des Rheins. Es wurden neue und unbekannte Stoffe gefunden, die nicht in Zielstoffanalyseprogrammen enthalten sind. Für eine Auswahl von elf organischen Verbindungen, die häufig und/oder in hohen Konzentrationen vorgefunden wurden, erteilt dieser Bericht eine toxikologische Evaluierung und Daten bezüglich u. a. der Benutzung, der Emission und des Verhaltens in der Umwelt und bei der Aufbereitung.

Für acht Verbindungen (1-(2-Methoxypropoxy)-2-propanol, 2,2,6,6-Tetramethyl-4-piperidinon, 2,4-di-Dimethylpropylphenol, Indan, Tramadol Tri(2-chlorethyl)phosphat, Tri(1,3-dichlor-2-propanol) phosphat und Triisobutylphosphat) wurde auf der Grundlage von Informationen aus der Fachliteratur eine Prognose bezüglich des Risikos für die menschliche Gesundheit erstellt. Dieses Risiko darf für alle acht genannten Verbindungen als unerheblich erachtet werden. Die Stoffe überschreiten die Richtwerte des Europäischen Fließgewässermemorandums nicht.

Für S-Methyl-dimethyl-carbamothioat, Sultiam und Trimethylazidocyclohexen konnte das Risiko für die menschliche Gesundheit nicht genau vorhergesagt werden, da derzeit zu wenig experimentell ermittelte Daten verfügbar sind. Modellberechnungen zeigen, dass es für Sultiam und Trimethylazidocyclohexen „structural alerts“ gibt, die darauf hinweisen, dass diese Stoffe möglicherweise eine genotoxische Wirkung haben können.
Vom Gesichtspunkt des Vorsorgeprinzips aus betrachtet, bleibt ihre Anwesenheit in der Trinkwasserquelle Rhein weiterhin unerwünscht.

Schätzung fehlender Werte in RIWA-base

RIWA, der Verband der Flusswasserwerke in den Niederlanden und Belgien, strebt danach, seine Ziele mit fundierten Informationen zu erreichen, und investiert daher viel Energie in die Überwachung der Qualität des Oberflächenwassers. Es kommt aber regelmäßig vor, dass Messreihen Lücken aufweisen, wodurch das Bild getrübt wird. RIWA benötigt deshalb ein geeignetes Verfahren, um Lücken in Zeitreihen zu ergänzen. Zu diesem Zweck werden fehlende Werte geschätzt.

Dieser Bericht beleuchtet eine Studie, die zum Ziel hat, das am besten geeignete Schätzungsverfahren zu ermitteln. Zu diesem Zweck wurden zunächst schrittweise verschiedene Schätzungsverfahren gewählt, die möglicherweise geeignet waren. Anschließend wurden mit Monte-Carlo-Simulationen die Schätzungsleistungen dreier Verfahren verglichen. Dabei handelte es sich um Random Forest, mehrfache lineare Regression und das neurale Netz, die alle drei Verhältnisse mit anderen Zeitreihen nutzen. Random Forest ist eine Art nicht-lineares Regressionsverfahren, das wie das neurale Netz aus dem Forschungsbereich maschinelles Lernen stammt.

Die Schätzungsleistungen wurden bei der Anwendung auf künstliche Zeitreihen und bei der Anwendung auf mehrere Hundert Praxisreihen aus der Datenbank der RIWA (RIWA-base) verglichen. Dabei stellte sich heraus, dass Random Forest im Allgemeinen bessere Leistungen erbrachte als mehrfache lineare Regression und auch robuster war. Das neurale Netz erzielte in der Regel die schlechtesten Ergebnisse. Es stellte sich übrigens heraus, dass Random Forest nicht nur geeignet war, um Lücken in Zeitreihen zu ergänzen, sondern dass es auch Perspektiven bot, um die Werte der Reihe zu kontrollieren.

RIWA-Rhein

Anlage 1

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Allgemeine Kenngrössen																						
Abfluß	m3/s		2540	2420	1680	1260	1760	1370	2190	2540	1900	1710	2050	2130	363	1100	1290	1870	1960	2700	3280	
Wassertemperatur	°C		7.57	6.67	9.62	15	17.2	21.9	22.5	20.4	19.4	16.6	11	8.22	26	6.01	7.32	14.6	14.7	22.3	23.4	
Sauerstoff	mg/l		12	12	11.4	9.96	9.74	8.32	7.58	7.6	9.62	10	11	12.5	26	6.94	7.65	10.3	10.1	12.2	12.7	
Sauerstoffsättigung	%		99.2	97.3	97.6	91.5	90.3	76.1	68.8	70.2	89.6	92.7	96.3	105	26	63.4	69	93.6	89.7	101	107	
Schwebstoffgehalt	mg/l	5	14	48	11	12.5	12	11	16.5	33	8.75	24	20	29	26	<	6.98	15.5	19.8	41.5	57	
Sichttiefe (Secchi)	m		0.7	0.5	1	0.967	0.85	0.8	0.8	0.45	0.85	0.733	0.6	0.55	26	0.2	0.4	0.8	0.742	1	1.1	
Geruch, qualitativ	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	
pH-Wert	pH		8.06	8.12	8.12	8.11	8.05	7.83	7.8	7.88	8.07	8	8.12	8.24	26	7.75	7.81	8.06	8.03	8.2	8.24	
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m		55.7	56.1	64.1	69.2	58.1	61.3	54.5	46.7	54	58.7	55.9	58.3	26	44.1	49.2	57.5	58.2	68.5	71.7	
Glührückstand, 600°C	mg/l		13.6	29.7	9.5	15.5	10.3	6.9	15	30	13	20.7	20.5	24	24	5.2	8.1	13.5	17.7	37	50	
Gesamthärte	mmol/l		2.23	2.26	2.58	2.56	2.23	2.26	1.98	1.94	2.06	2.25	2.28	2.32	26	1.86	1.93	2.25	2.26	2.6	2.69	
Gesamthärte (Mg/L CaCO3)	mg/l		223	226	258	256	223	226	199	194	206	225	228	232	26	186	193	226	226	260	269	
Radioaktivität																						
Aktivität, Beta Gesamt	Bq/l		0.137	0.138	0.124	0.169	0.15	0.166	0.159	0.13	0.137	0.17	0.185	0.163	13	0.124	0.126	0.155	0.154	0.184	0.185	
Aktivität, Alpha	Bq/l		0.036	0.052	0.04	0.068	0.035	0.046	0.086	0.062	0.055	0.066	0.067	0.046	13	0.035	0.0354	0.055	0.0559	0.0796	0.086	
Aktivität, Beta (Gesamt -K40)	Bq/l		0.031	0.028	0.012	0.0295	0.033	0.037	0.063	0.032	0.024	0.028	0.057	0.027	13	0.012	0.0164	0.031	0.0332	0.0606	0.063	
Aktivität, Tritium	Bq/l		4.11	2.51	2.22	7.39	2.41	9.68	1.99	1.84	2.01	4.19	1.8	4.2	13	1.8	1.82	2.51	3.98	10.2	10.5	
Strontium-90	Bq/l	0.001	0.001		0.0049	<		<		<		<		<	7	<	*	*	0.0012	*	0.0049	
polonium-210	Bq/l		0.0292		0.00678	0.0154		0.00754		0.00204		0.0338		0.00695	7	0.00204	*	*	0.0145	*	0.0338	
Radium-226	Bq/l		0.00181		0.0207	0.00823		0.00627		0.00923		0.0126		0.00711	7	0.00181	*	*	0.00942	*	0.0207	
Radium-228	Bq/l	0.0001	0.00029		0.00234	0.00178		<		0.00078		0.00186		0.00102	7	<	*	*	0.00116	*	0.00234	
Anorganische Parameter																						
Hydrogencarbonat	mg/l		170	189	196	202	190	182	162	169	184	176	181	205	13	162	165	184	185	209	211	
Chlorid	mg/l		66.1	70.2	82.8	97.3	71.2	92	65.1	47	59	71.4	71.8	72.8	26	38	53.7	72.3	73.1	94.5	102	
Chlorid (Fracht)	kg/s		166	182	144	130	124	118	120	126	120	123	143	164	26	103	111	130	137	182	204	
Sulfat	mg/l		46.9	49.7	60.2	69.7	56.9	62	50.8	39.1	49.3	55.1	50.7	55.2	26	37	42	52.8	54.4	68.3	71	
Silikat	mg/l		3.38	3.2	2.58	1.03	1.69	1.29	1.79	2.11	2.09	2.7	3.12	3.4	26	0.996	1.06	2.21	2.32	3.36	3.53	
Bromid	mg/l		0.091	0.12	0.12	0.18	0.16	0.18	0.11	0.091	0.12	0.19	0.16	0.17	13	0.091	0.091	0.16	0.144	0.196	0.2	
Fluorid	mg/l		0.134	0.135	0.118	0.147	0.132	0.154	0.119	0.114	0.126	0.262	0.136	0.154	13	0.114	0.116	0.135	0.144	0.22	0.262	
Cyanid-CN, Gesamt	µg/l	1	1.2	<	1.1	<	<	<	<	<	<	<	<	1.4	13	<	<	<	<	1.32	1.4	
Nährstoffe																						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/l	0.0129	0.0451	0.0212	0.0225	0.0502	0.0341	0.0824	0.067	0.0187	0.027	0.0292	0.0547	0.0895	26	<	<	0.0354	0.0447	0.0927	0.121	
Stickstoff nach Kjeldahl	mg/l		0.585	0.505	0.69	0.527	0.695	0.685	0.395	0.36	0.465	0.62	0.64	0.6	26	0.25	0.363	0.56	0.565	0.87	1	
Stickstoff, Nitrit-NO2	mg/l	0.0328	0.0509	0.0526	<	<	<	0.0378	<	<	<	<	<	0.0361	26	<	<	<	<	0.0568	0.0657	
Stickstoff, Nitrat-NO3	mg/l		13.4	13.6	13.1	10.6	7.99	7.55	7.39	6.75	8.3	9.28	10.6	13.1	26	5.93	6.87	10	10.1	13.7	14.7	
Phosphor, Ortho-Phosphat-PO4	mg/l		0.204	0.195	0.141	0.0833	0.115	0.157	0.167	0.147	0.191	0.231	0.21	0.197	26	0.0515	0.074	0.188	0.169	0.234	0.264	
Phosphor, Gesamt Phosphat-PO4	mg/l		0.307	0.353	0.23	0.194	0.291	0.322	0.322	0.291	0.291	0.337	0.353	0.414	26	0.153	0.205	0.307	0.305	0.377	0.46	
Gruppenparameter																						
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/l		2.77	2.88	2.51	2.74	3	2.93	2.47	2.68	2.46	2.67	2.85	2.81	26	2.23	2.35	2.62	2.73	3.23	3.32	
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/l		2.57	2.77	2.45	2.37	2.44	2.45	2.19	2.51	2.47	2.5	2.73	2.62	26	2.04	2.26	2.49	2.5	2.91	3	
Chemischer Sauerstoffbedarf	mg/l	10	<	10	<	<	<	<	14	<	10	10	<	<	13	<	<	<	<	12.4	14	
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BOD)	mg/l		0.86	1.8	0.93	1.95	1.6	1.6	1.5	0.54	0.68	1.1	1.4	1.2	13	0.54	0.596	1.4	1.32	2.04	2.2	
Färbung 410 NM	1/m			3.91	1.11	1.62	1.7	1.88	1.52	2.48	1.85	1.66	2.17		20	1.11	1.36	1.76	1.9	2.78	3.91	
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (Cl)	µg/l		10	9	9	9.67	15.5	11	15.5	8	7	9.67	9.5	10.5	26	5	6.7	9.5	10.3	16.2	19	
Extrahierbare org. gebundene Halogene	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	3.4	<	<	<	<	13	<	<	<	<	2.24	3.4	
VOX (Flüchtige Org. Halogene)	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	0.7	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Gruppenparameter (Fortsetzung)																						
Cholinesterasehemmer (als Paraoxon)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biologische Parameter																						
Bakterien Coligruppe (37 °C, best.)	n/100 ml		2500	1700	250	860	450	380	6900	3100	340	2000	1900	4800	13	220	232	1700	2000	6060	6900	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C, Best.)	n/100 ml		890	430	140	409	320	160	2800	1700	240	460	460	1800	13	58	90.8	460	786	2400	2800	
Escherichia coli (Best.)	n/100 ml		921	0	130	182	47	41	1550	1120	144	148	291	1200	13	0	16.4	148	459	1410	1550	
Enterokokken	n/100 ml	1	270	140	32	41.5	4	<	73	120	<	35	71	380	13	<	<	68	93	336	380	
Koloniezahl 20°C, R2A 7 Tage	n/ml		11600	7200	1130	2430	510	360	3550	1750	870	650	2350	1910	13	350	354	1750	2820	9840	11600	
Hydrobiologische Parameter																						
Chlorophyll A	µg/l	2	<	<	2.35	13.7	18.5	20.5	3.15	2.4	<	<	<	<	24	<	<	<	6.14	20.5	24	
Metalle																						
Natrium	mg/l		36.2	35.2	45.5	54.6	42.4	54.5	38.6	27.8	34	41.2	34.3	39	26	24.2	30.3	39.1	40.8	55.7	57.3	
Kalium	mg/l		3.77	3.7	4.3	4.91	4.53	4.61	3.79	3.23	3.86	4.57	4.28	4.43	26	2.99	3.44	4.16	4.21	4.94	5.19	
Calcium	mg/l		70.4	71.5	81.4	80.7	70.8	72.4	63.9	63.6	66.6	72	74.1	74.1	26	60.4	62.8	72.4	72.1	82.3	84.9	
Magnesium	mg/l		11.5	11.6	13.4	13.2	11.3	11.1	9.47	8.63	9.74	11	10.5	11.4	26	8.22	8.89	11.1	11.1	13.2	13.9	
Eisen, Gesamt	mg/l		0.526	1.33	0.356	0.376	0.388	0.485	0.487	0.839	0.638	0.49	0.664	0.882	25	0.303	0.347	0.49	0.612	1.18	2.15	
Mangan, Gesamt	mg/l		0.028	0.0512	0.0249	0.0386	0.0413	0.0468	0.0441	0.0487	0.0484	0.0401	0.045	0.0668	25	0.0214	0.0264	0.0398	0.0434	0.0645	0.102	
Aluminium, Gesamt	µg/l		530	1370	318	298	326	389	447	867	551	436	604	785	25	242	310	433	566	1150	2270	
Antimon	µg/l		0.222	0.225	0.209	0.274	0.288	0.336	0.291	0.252	0.265	0.302	0.271	0.31	25	0.196	0.215	0.271	0.27	0.333	0.356	
Arsen	µg/l		1.02	0.901	0.773	0.921	0.992	1.36	1	1.16	1.18	1.09	1.11	1.09	13	0.773	0.789	1.03	1.04	1.29	1.36	
Barium	µg/l		77.6	74	83.1	97.8	85.6	102	84	66.8	75	81.5	75.5	83	25	62.5	68.3	79.2	82.8	99.6	108	
Beryllium	µg/l	0.02	0.042	0.0881	0.026	0.0235	0.0276	0.0291	0.0312	0.0525	0.0432	0.0313	0.047	0.0561	25	<	0.0243	0.032	0.0407	0.0751	0.141	
Bor	mg/l		0.0439	0.0501	0.0555	0.0679	0.0556	0.0697	0.0536	0.0404	0.0514	0.0579	0.0526	0.0563	25	0.0389	0.0407	0.0547	0.0551	0.0682	0.0745	
Cadmium	µg/l	0.02	<	0.0295	0.0291	0.0506	0.0278	0.0619	0.0537	0.0368	0.0365	0.0456	0.0337	0.05	25	<	<	0.0401	0.0397	0.0625	0.075	
Chrom, Gesamt	µg/l		1.1	2.54	0.92	1.04	1.03	1.33	1.35	1.85	1.43	1.34	1.35	1.8	25	0.827	0.858	1.23	1.41	2.37	3.91	
Cobalt	µg/l		0.351	0.713	0.351	0.421	0.372	0.437	0.391	0.518	0.461	0.368	0.422	0.579	25	0.297	0.314	0.404	0.447	0.703	1.02	
Kupfer	µg/l		2.43	3.51	2.34	2.69	2.95	3.6	3.24	5.26	3.18	3.03	3.21	3.29	25	2.15	2.34	2.97	3.21	4.23	7.17	
Quecksilber	µg/l		0.00486	0.00569	0.00479	0.011	0.00902	0.0144	0.00994						14	0.00342	0.00343	0.0085	0.0086	0.0156	0.0157	
Blei	µg/l		0.904	1.7	0.855	1.21	1.19	2.05	1.5	1.62	1.65	1.41	1.33	2.27	25	0.71	0.815	1.4	1.46	2.24	3.58	
Lithium	µg/l		14.5	13.7	17.3	23.5	16	23.4	15	11.2	15.3	16	13.1	14.4	25	9.89	12.2	15.2	16.4	24.1	25.9	
Molybden	µg/l		1.25	1.36	1.67	2.31	1.86	2.28	1.97	1.41	1.76	1.82	1.4	1.61	25	1.16	1.19	1.81	1.75	2.38	2.42	
Nickel	µg/l		1.69	2.86	1.46	1.59	1.58	1.83	1.7	2.34	1.93	1.8	2.04	2.61	25	1.37	1.43	1.81	1.93	2.97	3.93	
Selen	µg/l		0.207	0.287	0.224	0.311	0.235	0.303	0.233	0.193	0.225	0.258	0.242	0.308	13	0.193	0.199	0.242	0.257	0.331	0.347	
Strontium	µg/l		467	470	547	628	537	614	515	447	504	538	530	543	25	430	447	536	532	635	647	
Thallium	µg/l		0.0178	0.0293	0.0182	0.0193	0.0211	0.0277	0.0244	0.0226	0.0223	0.0219	0.0207	0.0238	25	0.0149	0.016	0.021	0.0223	0.0284	0.0409	
Tellurium	µg/l	0.02	<	<	0.0251	0.0216	<	<	<	0.0241	<	<	<	0.0208	25	<	<	<	<	0.0391	0.0448	
Zinn	µg/l		0.0903	0.148	0.0756	0.0833	0.0823	0.163	0.154	0.108	0.114	0.106	0.124	0.156	25	0.0559	0.0704	0.104	0.116	0.178	0.224	
Vanadium	µg/l		1.89	3.66	1.57	1.75	1.76	2.31	2.05	2.53	2.1	2.04	2.21	2.5	25	1.45	1.56	1.95	2.18	3.01	5.54	
Zink	µg/l		9.94	16.8	10.4	11.2	13.2	17.6	15.4	19.6	17.4	17.7	15.5	23.9	25	8.38	9.08	14.4	15.5	23.7	24.7	
Rubidium	µg/l		4.37	5.87	4.76	5.61	4.75	5.79	4.94	5.08	4.93	5.23	5.39	5.62	25	3.81	4.27	5.17	5.21	6.01	7.93	
Uranium	µg/l		0.724	0.73	0.802	0.856	0.772	0.755	0.721	0.69	0.751	0.768	0.789	0.747	25	0.598	0.675	0.761	0.762	0.865	0.898	
Cesium	µg/l		0.285	0.411	0.26	0.411	0.349	0.399	0.366	0.38	0.356	0.34	0.404	0.557	25	0.134	0.219	0.365	0.377	0.555	0.687	
Metalle nach Filtration																						
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)	mg/l	0.002	0.008	0.007	0.005	0.004	0.005	0.0025	0.0025	0.005	0.0035	0.0055	0.0075	0.0075	25	<	0.0026	0.005	0.0052	0.0088	0.01	
Mangan (nach Filtr. 0.45 µM)	mg/l		0.0055	0.00444	0.00834	0.00499	0.00161	0.00328	0.00282	0.00226	0.00284	0.00712	0.00299	0.00501	25	0.000428	0.00101	0.00319	0.00429	0.00916	0.00993	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l		5.5	4.44	8.34	4.99	1.61	3.28	2.82	2.26	2.84	7.12	2.99	5.01	25	0.428	1.01	3.19	4.29	9.16	9.93	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		41.2	44.6	54.4	67.5	55.3	65.9	50.5	38.5	47.9	53.3	46.5	51.6	25	35.5	38.8	49	52.1	67.2	73.1	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	8	10.3	8.64	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	9.94	11.2	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.221	0.193	0.213	0.259	0.281	0.305	0.28	0.244	0.248	0.291	0.258	0.279	25	0.174	0.2	0.257	0.256	0.303	0.328	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.694	0.661	0.621	0.694	0.759	1.02	0.8	0.912	0.907	0.857	0.733	0.797	13	0.621	0.626	0.759	0.781	0.977	1.02	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Metalle nach Filtration (Fortsetzung)																						
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l		72.6	64.4	76.4	87.7	78.8	92.5	77.8	60.5	68.2	75.6	68.1	70.5	25	52.9	55.9	74.4	74.9	90.3	101	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	<	<	0.0226	0.0325	<	0.0295	0.0201	<	0.0214	0.0243	0.022	<	25	<	<	0.023	0.0215	0.0343	0.0352	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.154	0.204	0.143	0.235	0.273	0.186	0.163	0.267	0.214	0.201	0.164	0.2	25	0.0914	0.118	0.199	0.202	0.271	0.347	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.119	0.142	0.174	0.199	0.122	0.139	0.0978	0.0796	0.101	0.103	0.0841	0.0931	25	0.0727	0.0805	0.111	0.124	0.199	0.206	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.66	1.67	1.65	1.81	1.92	1.93	2.3	3.21	2.04	2.19	2.17	2.02	25	1.51	1.55	1.95	2.04	2.47	4.46	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.00072	0.000515	0.00059	0.00051	0.000595	0.00055	0.00053						14	0.00045	0.00046	0.00055	0.000571	0.000775	0.00089	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.03	0.0397	0.0413	0.105	0.0347	<	0.037	0.0396	0.0414	0.0484	0.0506	0.0441	0.0477	25	<	<	0.0434	0.0456	0.0611	0.195	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		13.4	10.4	15.7	22	15.1	21	13.7	9.73	13.4	14.7	11.2	12.7	25	7.96	10.1	14.6	14.7	22.3	23.4	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.2	1.29	1.61	2.17	1.82	2.19	1.91	1.41	1.74	1.78	1.36	1.49	25	1.08	1.11	1.76	1.68	2.21	2.34	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.939	1.04	0.938	1.03	0.967	1.09	0.953	0.987	0.904	0.985	1.03	1.11	25	0.883	0.898	0.979	0.999	1.13	1.2	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	0.0205	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.262	0.145	0.132	0.134	0.119	0.118	0.0875	0.0979	0.0873	0.135	0.196	0.152	25	0.0716	0.078	0.12	0.139	0.194	0.362	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.85	0.84	0.889	1.01	1.06	1.34	1.14	0.997	1	1.13	0.969	0.961	25	0.807	0.835	1.01	1.01	1.24	1.39	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	0.00994	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		4.01	4.12	5	3.54	3.53	4.2	36.4	7.32	3.97	4.09	3.72	5.02	25	2.91	3	3.98	6.93	8.29	69.2	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		3.27	2.88	3.96	4.77	3.98	4.86	4.06	3.18	3.64	4.14	3.99	3.94	25	2.87	2.89	3.88	3.92	4.83	5.4	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.712	0.713	0.786	0.823	0.763	0.747	0.725	0.689	0.745	0.762	0.769	0.729	25	0.572	0.652	0.766	0.75	0.824	0.885	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.193	0.271	0.215	0.293	0.21	0.291	0.22	0.188	0.218	0.254	0.213	0.263	13	0.188	0.19	0.22	0.24	0.309	0.321	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		454	448	524	605	519	606	511	436	489	524	528	531	25	416	418	517	518	624	626	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.01	<	<	0.0126	0.0169	0.0148	0.0194	0.0163	0.011	0.0125	0.0143	0.0112	0.011	25	<	<	0.0135	0.0131	0.019	0.0202	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.01	0.0842	0.0186	0.113	0.227	0.168	0.198	0.159	0.0744	0.103	0.122	0.103	0.225	25	<	0.0568	0.119	0.137	0.25	0.367	
Komplexbildner																						
Anionaktive Detergentien	mg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	0.01	0.01	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Nitrilotriacetat	µg/l	0.5	0.6	0.96	3.1	0.94	<	1.3	0.8	0.79	1.1	<	0.78	0.8	13	<	<	0.8	0.97	2.38	3.1	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	µg/l		2.9	4.5	3.9	4.95	4.4	4.4	3.1	3.2	3.6	4.7	3.5	5.9	13	2.9	2.98	4.4	4.15	5.54	5.9	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA) (Fracht)	g/s		8.43	9.45	8.04	6.81	7.14	4.98	6.76	8.02	6.66	8.04	6.77	8.72	13	4.98	5.62	7.14	7.43	9.15	9.45	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	µg/l	1	<	1.3	1.8	2.15	2.1	1.8	<	1.1	1.6	1.4	1.6	1.9	13	<	<	1.6	1.53	2.28	2.4	
Methylglycindiessigsäure (alpha ADA)	µg/l	1	1	1.3	<	<	<	<	<	1.1	1.1	<	1.2	1.2	13	<	<	<	<	1.26	1.3	
Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)																						
Benzen	µg/l	0.01	<	0.016	0.0114	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0142	0.016	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethenylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0133	
Propylbenzen	µg/l	0.01	<	0.0457	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0294	0.0457	
Chlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	µg/l		0.00004	0.00005	0.00004	0.000065	0.00005	0.00007	0.0001	0.00006	0.00007	0.00008	0.00005	0.00007	13	0.00004	0.00004	0.00006	0.0000623	0.000092	0.0001	
1,2,3-Trichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trichlorbenzen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen	µg/l	0.01	<	0.0322	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0213	0.0322	
1,3,5-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's) (Fortsetzung)																						
1,2,4-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tertiär-Butylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0196	<	<	13	<	<	<	<	0.0138	0.0196	
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's)																						
Anthracen	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz[a]Anthracen	µg/l		0.00219	0.00136	0.00122	0.00285	0.00235	0.00382	0.00209	0.00186	0.00159	0.00341	0.00349	0.00321	13	0.00122	0.00128	0.00231	0.00248	0.00369	0.00382	
Benz[b]Fluoranthen	µg/l		0.00359	0.00251	0.00196	0.00461	0.00331	0.00366	0.00449	0.00331	0.00258	0.00425	0.00578	0.00445	13	0.00196	0.00218	0.00359	0.00378	0.00591	0.00599	
Benz[k]Fluoranthen	µg/l		0.00161	0.00134	0.00076	0.00179	0.00157	0.00154	0.00193	0.00151	0.0012	0.00186	0.00285	0.00202	13	0.00076	0.000936	0.00161	0.00167	0.00252	0.00285	
Benzo[ghi]Perylen	µg/l		0.00299	0.00232	0.00152	0.00308	0.00279	0.0037	0.00296	0.00283	0.00215	0.00289	0.00477	0.00272	13	0.00152	0.00177	0.00289	0.00291	0.00434	0.00477	
Benz[a]Pyren	µg/l	0.002	<	<	<	0.00249	0.00226	0.00265	0.00268	0.0029	<	0.00261	0.00404	0.00251	13	<	<	0.00251	0.0022	0.00358	0.00404	
Chrysen	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibenz[a,h]anthracen	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	µg/l		0.00529	0.00367	0.00401	0.00909	0.00698	0.013	0.00823	0.00642	0.00602	0.00666	0.00742	0.0096	13	0.00367	0.00381	0.00666	0.00734	0.0131	0.0132	
Fluoranthen	µg/l		0.00929	0.00598	0.00521	0.011	0.0104	0.0183	0.00892	0.00703	0.0069	0.0108	0.0102	0.0104	13	0.00521	0.00552	0.00929	0.00964	0.0168	0.0183	
Indeno[1,2,3-cd]Pyren	µg/l		0.00221	0.00189	0.00126	0.00264	0.0025	0.00258	0.00239	0.00256	0.00169	0.00255	0.00438	0.00243	13	0.00126	0.00143	0.0025	0.00244	0.00371	0.00438	
Pyren	µg/l		0.00689	0.00433	0.00363	0.00843	0.00694	0.0141	0.00708	0.00552	0.00526	0.00853	0.00905	0.00968	13	0.00363	0.00391	0.00694	0.00753	0.013	0.0141	
Naphthalin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organochlorpestizide																						
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDE	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDT	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDT	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dieldrin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Alpha-Endosulphan	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Beta-Endosulphan	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00043	13	<	<	<	<	0.000318	0.00043	
Endrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlor	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlorepoxid	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	0.0003	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00022	0.0003	
Alpha-HCH	µg/l		0.00012	0.00011	0.00013	0.00019	0.00012	0.00014	0.00035	0.00016	0.00009	0.0001	0.00011	0.00013	13	0.00009	0.000094	0.00013	0.000149	0.000294	0.00035	
Beta-HCH	µg/l		0.00018	0.00024	0.00021	0.00051	0.0004	0.00076	0.00043	0.00032	0.00042	0.00041	0.0002	0.00029	13	0.00018	0.000188	0.0004	0.000375	0.0007	0.00076	
Isodrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gamma-HCH	µg/l		0.00021	0.00023	0.00022	0.000275	0.00021	0.00016	0.00028	0.00021	0.00019	0.00025	0.00028	0.00023	13	0.00016	0.000172	0.00023	0.000232	0.000286	0.00029	
Delta-HCH	µg/l	0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00009	13	<	<	<	<	<	0.00009	
trans-Heptachlorepoxid	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organophosphor und -Schwefelpestizide																						
Azinphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azinphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.01	<	<	<	0.01		0.01	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.01	0.01	
Chlorfenvinphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Organophosphor und -Schwefelpestizide (Fortsetzung)																						
Etroprophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	0.06	0.08	0.06	0.08	<	<	<	0.07	<	13	<	<	<	<	0.08	0.08	
Glyphosat (Fracht)	g/s		0.0727	0.0525	0.0515	0.0826	0.13	0.0678	0.174	0.0626	0.0462	0.0427	0.135	0.0369	13	0.0369	0.0393	0.0678	0.0798	0.159	0.174	
Heptenophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mevinphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Ethyl	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Methyl	µg/l	0.01	<	<	0.0178	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0127	0.0178	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrazophos	µg/l	0.01	<	<	0.0218	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0151	0.0218	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
AMPA	µg/l		0.25	0.18	0.16	0.375	0.32	0.43	0.37	0.27	0.34	0.38	0.22	0.25	13	0.16	0.168	0.27	0.302	0.466	0.49	
AMPA (Fracht)	g/s		0.727	0.378	0.33	0.513	0.519	0.486	0.807	0.676	0.629	0.65	0.426	0.369	13	0.33	0.344	0.519	0.54	0.775	0.807	
Chlorpyriphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organostickstoffpestizide																						
Chloridazon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon-desphenyl	µg/l		0.078	0.097	0.087	0.0655	0.052	0.038	0.025	0.05	0.051	0.047	0.043	0.072	13	0.025	0.0302	0.052	0.0593	0.093	0.097	
Chloridazon-Metabolit-B1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbamatpestizide																						
Phenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biozide																						
Tributylzinn	µg/l		0.0003	0.00025	0.00009	0.00011	0.00009	0.00014	0.00007	0.00006	0.00005	0.00009	0.0001	0.00014	13	0.00005	0.000054	0.00009	0.000123	0.00028	0.0003	
Carbendazim	µg/l	0.01	<	0.019	0.012	0.0195	0.019	0.041	0.025	0.015	0.051	0.023	<	0.024	13	<	<	0.019	0.0214	0.047	0.051	
Dichlorvos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe																						
Carbendazim	µg/l	0.01	<	0.019	0.012	0.0195	0.019	0.041	0.025	0.015	0.051	0.023	<	0.024	13	<	<	0.019	0.0214	0.047	0.051	
Nicht weiter eingeteilte Fungizide																						
Dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorphenoxyherbizide																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2,4-DB	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
MCPA	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
MCPB	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-T	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Phenoprop (2,4,5-TP)	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Phenylharnstoffpestizide																						
Chlorbromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.025	<	26	<	<	<	<	0.013	0.03	
Chloroxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	0.01	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Phenylharnstoffpestizide (Fortsetzung)																						
Isoproturon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.011	0.31	0.023	13	<	<	<	0.0303	0.195	0.31	
Linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Monolinuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Monuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Dinitrophenolherbizide																						
2,4-Dinitrophenol	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	0.05	
Dinoseb	µg/l	0.01	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Dinoterb	µg/l	0.01	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	µg/l	0.02	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Phenoxy-Gruppe																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2,4-DB	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
MCPA	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
MCPB	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Anilid-Gruppe																						
Metazachlor	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metazachlor C-Metabolit	µg/l	0.01	0.063	0.058	0.036	0.016	0.012	0.012	<	<	<	0.02	0.11	0.032	13	<	<	0.016	0.03	0.0912	0.11	
Metazachlor S-Metabolit	µg/l		0.14	0.13	0.097	0.0475	0.033	0.018	0.017	0.032	0.022	0.059	0.17	0.055	13	0.017	0.0174	0.054	0.0668	0.158	0.17	
Herbizide aus der Chloracetanilid-gruppe																						
Alachlor	µg/l	0.01	<	<	0.0108	<	<	<	0.012	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0115	0.012	
Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe																						
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Harnstoff-Gruppe																						
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.025	<	26	<	<	<	<	0.013	0.03	
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	0.01	
Isoproturon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.011	0.31	0.023	13	<	<	<	0.0303	0.195	0.31	
Linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Triazin-Gruppe																						
Atrazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0134	<	<	<	<	<	<	0.0118	13	<	<	<	<	0.0128	0.0134	
Propazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Simazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbutryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.013	<	<	0.013	13	<	<	<	<	0.013	0.013	
Terbutylazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor C-Metabolit	µg/l	0.01	0.051	0.017	0.014	0.014	0.017	<	0.021	0.018	0.014	<	0.019	0.016	13	<	<	0.016	0.0173	0.039	0.051	
Metolachlor S-Metabolit	µg/l		0.03	0.04	0.035	0.027	0.031	0.017	0.026	0.03	0.015	0.021	0.044	0.029	13	0.015	0.0158	0.03	0.0286	0.0424	0.044	
Nicht weiter eingeteilte Herbizide																						
Bentazon	µg/l	0.01	<	<	<	0.01		0.01	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.01	0.01	
Chloridazon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	0.06	0.08	0.06	0.08	<	<	<	0.07	<	13	<	<	<	<	0.08	0.08	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Nicht weiter eingeteilte Herbizide (Fortsetzung)																						
Glyphosat (Fracht)	g/s		0.0727	0.0525	0.0515	0.0826	0.13	0.0678	0.174	0.0626	0.0462	0.0427	0.135	0.0369	13	0.0369	0.0393	0.0678	0.0798	0.159	0.174	
Trifluralin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon-Metabolit-B1	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Pflanzenwachstumsregulatore																						
Metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorphenol	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide																						
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe																						
Deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Carbamat-Gruppe																						
Phenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe																						
Azinphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etroprophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe																						
Teflubenzuron	µg/l	0.05	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus Vergärung erhalten																						
Abamectin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Insektizide																						
Imidacloprid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Nematozide																						
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
PSM-Metabolite																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l		0.03	0.034	0.029	0.039	0.028	0.036	0.03	0.028	0.041	0.037	0.032	0.039	13	0.028	0.028	0.034	0.034	0.0422	0.043	
Desethylatrazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sonstige Pestizide und Metabolite																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l		0.03	0.034	0.029	0.039	0.028	0.036	0.03	0.028	0.041	0.037	0.032	0.039	13	0.028	0.028	0.034	0.034	0.0422	0.043	
Abamectin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid-p	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Ether																						
di-Isopropylether (DIPE)	µg/l	0.01	<	<	0.0146	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0108	0.0146	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.0508	0.0924	0.131	0.121	0.0514	0.0412	0.0491	0.0261	0.0328	0.0319	0.027	0.118	13	0.0261	0.0265	0.0508	0.0687	0.133	0.134	
1,4-Dioxan	µg/l		0.32	0.7	0.36	1.4	0.97	0.79	0.31	0.3	0.76	1.2	0.58	3	13	0.3	0.304	0.76	0.93	2.4	3	
Kraftstoffadditive																						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.0508	0.0924	0.131	0.121	0.0514	0.0412	0.0491	0.0261	0.0328	0.0319	0.027	0.118	13	0.0261	0.0265	0.0508	0.0687	0.133	0.134	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Sonstige organische Stoffe																						
Cyclohexan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicyclopentadien	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.129	
Dimethyldisulfid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylphosphat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0696	<	13	<	<	<	<	0.0518	0.0696	
Methylmethacrylat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexa(Methoxymethyl) Melamin (HMMM)	µg/l	0.1	0.34	1.4	<	1.1	0.8	0.37	0.44	0.35	1.4	1.8	1	2.1	13	<	0.166	0.9	0.942	1.98	2.1	
Methenamin	µg/l		0.95	2.3	1.9	2.35	2.6	3	1.5	1.8	2.3	3.2	2	3.9	13	0.95	1.17	2.3	2.32	3.62	3.9	
Benzotriazol	µg/l		0.46	0.56	0.5	0.71	0.87	0.54	0.55	0.49	0.6	0.68	0.53	0.66	13	0.46	0.472	0.56	0.605	0.81	0.87	
5-methyl-1-H-benzotriazol (tolyltriazol)	µg/l		0.083	0.15	0.22	0.19	0.11	0.096	0.091	0.11	0.11	0.14	0.11	0.12	13	0.083	0.0862	0.11	0.132	0.212	0.22	
4-Methylbenzotriazol	µg/l		0.22	0.32	0.22	0.465	0.5	0.36	0.28	0.28	0.36	0.36	0.34	0.4	13	0.22	0.22	0.36	0.352	0.512	0.52	
2,2,5,5-Tetramethyl-Tetrahydrofuran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-triazin-2,4,6-triamin (Melamin)	µg/l		0.5	0.9	0.54	0.835	1.4	1.5	1.1	0.97	1.3	1.5	0.83	1.3	13	0.5	0.516	0.97	1.04	1.5	1.5	
Industrielle Lösungsmittel																						
1,2-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlormethan	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	µg/l		0.00182	0.00206	0.00213	0.00181	0.00141	0.00166	0.00138	0.00116	0.00169	0.00162	0.00156	0.00214	13	0.00116	0.00125	0.00166	0.00171	0.00214	0.00214	
Tetrachlorethen	µg/l	0.01	0.0125	0.0155	0.0171	0.0183	0.0116	0.0181	<	<	<	<	<	0.0171	13	<	<	0.0125	0.0118	0.0198	0.0209	
Tetrachlorkohlenstoff	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	µg/l	0.01	0.0149	0.0123	0.0131	0.0168	0.01	0.0187	<	0.0405	0.0126	<	0.0109	0.0104	13	<	<	0.0126	0.0144	0.0325	0.0405	
1,2,3-Trichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.01	<	<	0.0145	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0107	0.0145	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dioxan	µg/l		0.32	0.7	0.36	1.4	0.97	0.79	0.31	0.3	0.76	1.2	0.58	3	13	0.3	0.304	0.76	0.93	2.4	3	
1,2-Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe)																						
Perfluorhexanoat (PFHxA)	µg/l		0.001	0.002	0.002	0.0025	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	13	0.001	0.0014	0.002	0.00215	0.003	0.003	
Perfluordodecanoat (PFDoA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluor-1-butansulfonate linear (PFBS)	µg/l		0.006	0.01	0.004	0.0085	0.014	0.011	0.006	0.005	0.012	0.006	0.005	0.014	13	0.004	0.0044	0.006	0.00846	0.014	0.014	
Perfluorundecanoat (PFUnA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	µg/l	0.001	<	<	<	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	13	<	<	0.002	0.00188	0.003	0.003	
Perfluordecanoat (PFDA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	µg/l	0.001	<	0.006	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.002	0.002	13	<	<	0.002	0.00212	0.0048	0.006	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	<	<	13	<	<	<	<	0.002	0.002	
Perfluornonanoat (PFNA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	µg/l	0.001	<	0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	<	0.002	0.001	0.002	0.001	0.002	13	<	<	0.002	0.00154	0.002	0.002	
Perfluoroctanoat (PFOA)	µg/l	0.001	0.003	0.002	0.004	0.00225	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.002	13	<	0.0011	0.003	0.00288	0.004	0.004	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	µg/l	0.001	<	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	0.003	0.002	13	<	<	<	<	0.0026	0.003	
Perfluordecansulfonat (PFDS)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluoroctansulfonsäureamid (PFOSA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
7H-Dodecafluorheptanoat	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2H,2H-Perfluordecanoat	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.)																						
4-Chloranilin	µg/l	0.01	<	<	0.0122										3	*	*	*	*	*	*	
Industriechemikalien (mit Fl. halog. Kohlenw.st.)																						
Dibrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Industriechemikalien (mit Fl. halog. Kohlenw.st.) (Fortsetzung)																						
1,1-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3 Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Phenole)																						
3-Chlorphenol	µg/l	0.5	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
4-Chlorphenol	µg/l	0.5	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,6-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
3,4-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
3,5-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,4- und 2,5-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2-Chlorphenol	µg/l	0.5	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<		<	<		<		<		<		<	7	<	*	*	<	*	<	
Industriechemikalien (mit PCB's)																						
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	µg/l		0.00007	0.00007	0.00007	0.00018	0.00013	0.00023	0.00025	0.00008	0.00014	0.00014	0.00009	0.00014	13	0.00007	0.00007	0.00013	0.000136	0.000242	0.00025	
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	µg/l		0.00006	0.00006	0.00006	0.00013	0.00012	0.00016	0.00105	0.00017	0.00021	0.00023	0.0001	0.00011	13	0.00006	0.00006	0.00012	0.000199	0.000722	0.00105	
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	µg/l		0.00008	0.00007	0.00005	0.00014	0.00022	0.00017	0.00103	0.00023	0.00027	0.00036	0.00015	0.00017	13	0.00005	0.000058	0.00017	0.000237	0.000762	0.00103	
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	µg/l		0.00004	0.00003	0.00003	0.000065	0.00014	0.00008	0.00078	0.00015	0.00019	0.00022	0.0001	0.00011	13	0.00003	0.00003	0.0001	0.000154	0.000556	0.00078	
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	µg/l		0.00008	0.00008	0.00006	0.000115	0.00014	0.00012	0.00076	0.00022	0.00027	0.00029	0.00016	0.00019	13	0.00006	0.000068	0.00014	0.0002	0.000572	0.00076	
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	µg/l		0.0001	0.00009	0.00006	0.00014	0.00024	0.00016	0.0008	0.00018	0.00028	0.00028	0.00022	0.00022	13	0.00006	0.000072	0.00019	0.000224	0.000592	0.0008	
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	µg/l	0.00004	0.00006	<	<	0.00007	0.00007	0.00009	0.00032	0.00008	0.0001	0.00012	0.00011	0.0001	13	<	<	0.00008	0.0000946	0.00024	0.00032	
Desinfektionsnebenprodukte																						
Bromdichlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0111	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0107	0.0111	
Flammschutzmittel																						
2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether (PBDE47)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,5'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-49)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4'-Pentabromdiphenylether	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5-Pentabromdiphenylether (PBDE-99)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',6-Pentabromdiphenylether (PBDE-100)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-153)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,6'-Hexabromdiphenylether (PBDE-154)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,4'-Tribromdiphenylether (PBDE-28)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-138)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Röntgenkontrastmittel																						
Amidotrizoesäure	µg/l		0.11	0.28	0.22	0.36	0.25	0.25	0.21	0.16	0.26	0.27	0.24	0.33	13	0.11	0.13	0.25	0.254	0.36	0.36	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Röntgenkontrastmittel (Fortsetzung)																						
Iohexol	µg/l		0.088	0.17	0.17	0.215	0.16	0.1	0.1	0.089	0.083	0.14	0.1	0.18	13	0.083	0.085	0.14	0.139	0.216	0.22	
Iomeprol	µg/l		0.31	0.47	0.72	0.77	0.65	0.46	0.38	0.3	0.44	0.52	0.5	0.66	13	0.3	0.304	0.5	0.535	0.792	0.84	
Iopamidol	µg/l		0.11	0.32	0.26	0.31	0.24	0.25	0.19	0.2	0.24	0.32	0.35	0.45	13	0.11	0.142	0.26	0.273	0.414	0.45	
Iopromid	µg/l		0.12	0.25	0.21	0.305	0.18	0.12	0.099	0.082	0.074	0.11	0.1	0.17	13	0.074	0.0772	0.12	0.163	0.314	0.35	
Antibiotika																						
Clarithromycin	µg/l	0.01	<	0.012	<	<	<	<	<	<	0.016	0.01	0.013	0.059	13	<	<	<	0.0122	0.0418	0.059	
Sulfamethoxazol	µg/l		0.026	0.035	0.034	0.057	0.042	0.044	0.035	0.028	0.046	0.047	0.04	0.04	13	0.026	0.0268	0.04	0.0408	0.0582	0.063	
Acetyl Sulfamethoxazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Betablocker und diuretika																						
Atenolol	µg/l	0.01	0.018	0.017	0.015	0.021	0.014	0.01	<	<	<	<	<	<	13	<	<	0.01	0.0112	0.0212	0.022	
Bisoprolol	µg/l	0.01	0.013	0.016	0.013	<	<	<	<	<	<	0.015	<	0.022	13	<	<	<	<	0.0196	0.022	
Metoprolol	µg/l		0.077	0.092	0.084	0.115	0.069	0.072	0.052	0.062	0.078	0.063	0.028	0.086	13	0.028	0.0376	0.077	0.0764	0.116	0.12	
Propranolol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sotalol	µg/l		0.037	0.021	0.025	0.0415	0.025	0.017	0.015	0.012	0.018	0.025	0.014	0.022	13	0.012	0.0128	0.022	0.0242	0.0422	0.045	
Hydrochlorthiazid	µg/l		0.16	0.17	0.11	0.0835	0.067	0.054	0.039	0.051	0.098	0.077	0.53	0.13	13	0.039	0.0438	0.092	0.127	0.386	0.53	
Betaxolol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pindolol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Schmerzbehandlungsmittel																						
Diclofenac	µg/l		0.085	0.15	0.16	0.0665	0.034	0.049	0.11	0.039	0.047	0.093	0.087	0.11	13	0.034	0.036	0.085	0.0844	0.156	0.16	
Ibuprophen	µg/l	0.01	0.035	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.023	0.035	
N-Acetyl-4-aminoantipyrin	µg/l		0.11	0.17	0.15	0.18	0.28	0.69	0.28	0.13	0.11	0.14	0.17	0.53	13	0.11	0.11	0.17	0.24	0.626	0.69	
N-Formyl-4-aminoantipyrin	µg/l		0.089	0.14	0.12	0.225	0.31	0.59	0.27	0.097	0.16	0.13	0.2	0.65	13	0.089	0.0922	0.2	0.247	0.626	0.65	
Antidepressiva und Drogen																						
oxazepam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.013	0.01	0.019	0.01	<	13	<	<	<	<	0.0166	0.019	
Cholesterinsenkende Mittel																						
Bezafibrat	µg/l	0.01	0.013	0.021	0.019	0.0235	<	0.014	<	<	0.033	0.013	0.015	0.067	13	<	<	0.015	0.0198	0.0534	0.067	
Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe																						
Carbamazepin	µg/l		0.041	0.035	0.029	0.078	0.056	0.076	0.038	0.044	0.044	0.071	0.035	0.022	13	0.022	0.0248	0.044	0.0498	0.0808	0.084	
Metformin	µg/l		1.5	0.83	1	0.705	0.53	0.94	0.7	0.78	0.43	0.67	0.76	0.89	13	0.43	0.47	0.76	0.803	1.3	1.5	
Metformin (Fracht)	g/s		4.36	1.74	2.06	0.97	0.86	1.06	1.53	1.95	0.796	1.15	1.47	1.32	13	0.796	0.821	1.32	1.56	3.44	4.36	
Guanylharnstoff	µg/l		2.9	3.3	2.6	1.29	0.42	5.2	2.4	2	1.5	2	2.5	3.7	13	0.42	0.484	2.4	2.39	4.6	5.2	
10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin	µg/l		0.12	0.081	0.12	0.3	0.19	0.15	0.13	0.063	0.12	0.091	0.13	0.22	13	0.063	0.0702	0.13	0.155	0.312	0.36	
Gabapentin	µg/l		0.29	0.36	0.4	0.52	0.4	0.41	0.34	0.32	0.53	0.58	0.35	0.57	13	0.29	0.302	0.4	0.43	0.576	0.58	
Lamotrigin	µg/l		0.046	0.043	0.048	0.099	0.066	0.068	0.055	0.063	0.063	0.069	0.057	0.048	13	0.043	0.0442	0.063	0.0634	0.0992	0.1	
Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)																						
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<		<	<	1.97	<	12	<	<	<	<	1.53	1.97	
4-Tert.-Octylphenol	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrabutylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	µg/l		0.00026	0.00034	0.0004	0.00046	0.00033	0.00054	0.0003	0.00028	0.00024	0.00029	0.00031	0.0005	13	0.00024	0.000248	0.00033	0.000362	0.000524	0.00054	
Diphenylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Summe 4-Nonylphenol Isomeren	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Künstliche Süssstoffe																						
Sucralose	µg/l		0.15	0.21	0.21	0.35	0.29	0.31	0.2	0.21	0.3	0.32	0.28	0.37	13	0.15	0.17	0.29	0.273	0.376	0.38	
Sacharin	µg/l		0.11	0.12	0.14	0.081	0.052	0.033	0.08	0.058	0.039	0.062	0.053	0.14	13	0.033	0.0354	0.07	0.0807	0.14	0.14	
Cyclamat	µg/l		0.12	0.11	0.083	0.0815	0.061	0.052	0.15	0.11	0.072	0.095	0.062	0.084	13	0.052	0.0556	0.084	0.0894	0.138	0.15	
Acesulfam	µg/l		0.8	1.1	1.3	1.9	1.4	1.3	0.8	0.66	0.72	0.74	0.63	0.77	13	0.63	0.642	0.8	1.08	1.92	2	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Anlage 2

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Allgemeine Kenngrössen																						
Abfluß	m3/s		405	369	71	9.72	58.3	16.4	313	423	129	67.9	194	233	359	0.196	5.02	101	188	466	732	
Wassertemperatur	°C		6.9	4.7	9.6	16.3	19.1	20.5	23.8	20.2	19.4	15.6	11.9	5.7	13	4.7	5.1	15.6	14.1	22.5	23.8	
Sauerstoff	mg/l		11.1	11.3	10.3	9.2	8.7	8.3	8.1	8.4	8.8	9.3	10	11.2	13	8.1	8.18	9.3	9.61	11.3	11.3	
Sauerstoffsättigung	%		90.5	87.5	88	85.6	81.1	76.8	72.3	77.9	81.9	86.2	89.3	88.8	13	72.3	74.1	86.2	84.1	90	90.5	
Trübungsgrad	FTE		22	8.4	13.5	12	9.5	8.4	6.2	7.6	15	16	13	30	13	6.2	6.76	12	13.5	26.8	30	
Schwebstoffgehalt	mg/l		29.3	11.4	19.3	17.8	18.2	11.9	11	20.3	32.1	33.9	24.3	41.5	13	11	11.2	19.4	22.3	38.5	41.5	
Sichttiefe (Secchi)	m		0.45	1.1	0.7	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7	0.4	0.45	0.2	13	0.2	0.28	0.6	0.592	0.94	1.1	
pH-Wert	pH		8.17	8.16	8.2	8.26	8.21	8.11	8.03	8.18	8.13	8.16	8.18	8.22	13	8.03	8.06	8.18	8.17	8.24	8.26	
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m		50.4	58.7	58.9	64.1	58.7	55.1	47.5	49.1	50.6	54.3	57.4	56.7	13	47.5	48.1	56.1	55.4	63.1	64.1	
Glührückstand, 600°C	mg/l		33	13	19	19	12	8.2	13	18	7.4	32	16	43	13	7.4	7.72	18	19.4	39	43	
Gesamthärte	mmol/l		2.07	2.32	2.36	2.48	2.29	2.06	1.89	1.96	2.01	2.14	2.31	2.39	13	1.89	1.92	2.23	2.2	2.49	2.49	
Gesamthärte (Mg/L CaCO3)	mg/l		207	232	236	248	230	206	189	196	201	214	231	240	13	189	192	224	221	249	249	
Radioaktivität																						
Aktivität, Beta Gesamt	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aktivität, Alpha	Bq/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Aktivität, Beta (Gesamt -K40)	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aktivität, Tritium	Bq/l	5			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Anorganische Parameter																						
Kohlendioxyd	mg/l		2.2	2.8	2.4	1.9	1.8	2.1	2.2	1.7	2.2	2.2	2.3	2.6	13	1.7	1.74	2.2	2.22	2.72	2.8	
Hydrogencarbonat	mg/l		159	185	193	202	178	166	155	156	177	181	185	199	13	155	155	181	179	203	204	
Carbonat	mg/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Chlorid	mg/l		62	73	74.5	85	74	71	56	63	58	67	72	68	13	56	56.8	71	69.1	82.2	85	
Chlorid (Fracht)	kg/s		27.8	22.4	10	0.85	0.74	0.71	38.2	27.4	1.3	1.54	22.8	0.68	13	0.68	0.692	1.54	12.7	34	38.2	
Sulfat	mg/l		46.5	54.3	53.7			60	46	42	48	51.4	53.3	48.9	11	42	42.8	51.4	50.7	59.1	60	
Silikat	mg/l		3.37	3.55	2.83	1.26	1.4	0.982	2.2	1.96	2.24	2.43	3.18	3.51	13	0.982	1.09	2.43	2.44	3.53	3.55	
Bromid	µg/l		96	120	130	190	180	180	120	120	120	170	210	150	13	96	102	150	147	202	210	
Fluorid	mg/l		0.12	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.13	0.12	0.12	13	0.11	0.11	0.12	0.119	0.13	0.13	
Cyanid-CN, Gesamt	µg/l	2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bromat	µg/l	0.5	<	1.1	<	1	0.9	1.1	0.9	1.3	1.3	1.1	0.6	1.2	13	<	<	1	0.865	1.3	1.3	
Nährstoffe																						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/l		0.06	0.06	0.075	0.05	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03	0.08	0.08	0.09	13	0.03	0.034	0.06	0.0623	0.09	0.09	
Stickstoff nach Kjeldahl	mg/l		0.5	0.4	0.6	0.3	0.4	0.6	0.7	0.4	1.1	0.5	0.5	0.6	13	0.3	0.34	0.5	0.554	0.98	1.1	
N org. gebunden	mg/l		0.4	0.3	0.5	0.3	0.3	0.5	0.7	0.4	1.1	0.4	0.4	0.5	13	0.3	0.3	0.4	0.485	0.94	1.1	
Stickstoff, Nitrit-NO2	mg/l		0.056	0.056	0.0335	0.026	0.036	0.03	0.026	0.016	0.018	0.026	0.03	0.016	13	0.016	0.016	0.028	0.031	0.056	0.056	
N-Gesamt	mg/l		3.68	3.89	3.57	2.46	2.41	2.14	2.45	1.9	2.84	2.25	2.76	3.03	13	1.9	2	2.76	2.84	3.81	3.89	
Stickstoff, Nitrat-NO3	mg/l		14	15.4	13.1	9.54	8.85	6.76	7.7	6.61	7.66	7.7	9.97	10.7	13	6.61	6.67	9.54	10.1	14.8	15.4	
Phosphor, Ortho-Phosphat-PO4	mg/l		0.25	0.25	0.235	0.22	0.19	0.23	0.29	0.22	0.24	0.32	0.37	0.28	13	0.19	0.202	0.25	0.256	0.35	0.37	
Phosphor, Gesamt Phosphat-PO4	mg/l		0.37	0.33	0.315	0.31	0.3	0.33	0.36	0.27	0.36	0.49	0.42	0.6	13	0.27	0.282	0.33	0.367	0.556	0.6	
Gruppenparameter																						
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/l		3.5	2.67	3.08	3.05	3.04	2.82	2.77	2.25	2.75	3.09	2.67	3.24	13	2.25	2.42	2.93	2.92	3.4	3.5	
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/l		3.23	2.46	2.78	2.98	2.92	2.96	2.75	2.32	2.74	3.08	2.62	3.09	13	2.32	2.38	2.81	2.82	3.17	3.23	
Chemischer Sauerstoffbedarf	mg/l		13	8	11	11	7	9	8	9	10	11	8	16	13	7	7.4	10	10.2	14.8	16	
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BOD)	mg/l		1.9	1.2	0.925	1.4	1	1.1	0.93	0.8	0.62	0.89	0.93	1	13	0.62	0.692	0.99	1.05	1.7	1.9	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM	1/m		10.1	7	7.9	7.8	7.4	7.6	7.4	6.3	6.9	8.8	7.5	7.8	13	6.3	6.54	7.6	7.72	9.58	10.1	
Färbung , Pt/Co Skala	mg/l		15	9	10.5	9	10	10	11	10	10	12	11	13	13	9	9	10	10.8	14.2	15	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Gruppenparameter (Fortsetzung)																						
Mineralöl (GC-Methode)	µg/l	10	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (Cl)	µg/l		12	11	9.5	8	8	7	9	7	8	12	14	16	13	7	7	9	10.1	15.2	16	
VOX (Flüchtige Org. Halogene)	µg/l	0.5		<	<		<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
AOBr (ads. org. geb. brom)	µg/l		5.3	5	5.55	4.7	5.2	4.9	5.2	4	4.7	5.8	6.2	6.6	13	4	4.28	5.2	5.28	6.48	6.6	
AOJ (ads. org. geb. jod)	µg/l		4.5	4.7	6.15	9.4	6.7	7	5.6	4.9	6.3	7.1	7.3	5.4	13	4.5	4.58	6.3	6.25	8.56	9.4	
Adsorbierbare Organische Schwefelverbindungen (AOS)	µg/l	25	41	61	50	63	34	37	38	<	41	53	50	37	13	<	<	41	43.7	62.2	63	
Cholinesterasehemmer (als Paraoxon)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Summenparameter																						
Summe Trihalogenmethane	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Tetra- und Trichlorethen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Aromate (summe)	µg/l	0.05	<	0.07	0.15	<	0.26	0.38	<	<	0.09	4.1	<		12	<	<	0.08	0.444	2.98	4.1	
Biologische Parameter																						
Koloniezahl 22°C, 3 Tage GGA	n/ml		4000	1100	1110	3900	370	530	370	700	800	640	750	1200	13	370	370	800	1280	3960	4000	
Hygienisch verdächtige Bakterien (37 °C, nicht best.)	n/100 ml		1000	750	565	540	430	438	185	140	760	1200	720	910	22	140	173	540	544	973	1200	
Bakterien Coligruppe (37 °C, best.)	n/100 ml		1000	750	565	325	380	426	185	120	760	1200	430	550	22	120	149	495	482	928	1200	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C, Best.)	n/100 ml		500	86	310	64	59	60	210	240	550	720	180	370	13	59	59.4	240	281	652	720	
Escherichia coli (Best.)	n/100 ml	1	660	130	90.2	170	68	100	410	62	130	220	330	<	13	<	<	130	189	560	660	
Enterokokken	n/100 ml		57	33	4	11.5	24.5	28.6	30	85	16	42	25	30	22	3	5	24	28.2	59.1	85	
Enterokokken (nicht best.)	n/100 ml		59	37	5	21	28.5	38	51	89	24	42	26	45	22	4	7.8	30	35.5	68.4	89	
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.	n/100 ml		740	200	225	150	110	160	260	240	160	150	280	400	13	110	126	200	254	604	740	
Clostr. Perfringens (mit Sporen)	n/100 ml		490	130	155	160	82	94	75	100	84	65	19	130	13	19	37.4	100	134	362	490	
F-spezifische RNA-Bakteriofagen	n/ml	0.01	0.21	0.36	0.152	<	<	<	<	<	0.32	<	<	0.08	13	<	<	<	0.101	0.344	0.36	
Koloniezahl 20°C, R2A 7 Tage	n/ml		6100	2650	3400	1450	470	980	320	850	390	400	990	1500	13	320	348	990	1610	5020	6100	
f-spefisische Phage mit RNA-ase	n/ml	0.01		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
f-spefisische Phage ohne RNA-ase	n/ml	0.01		0.36	0.152	<	<	<	<	<	0.32	<	<	0.08	12	<	<	<	0.0917	0.348	0.36	
Hydrobiologische Parameter																						
Chlorophyll A	µg/l	2	<	<	2.5	3.5	4.1	9.7	3.7	2.5	3.4	<		<	12	<	<	2.7	2.99	8.02	9.7	
Metalle																						
Natrium	mg/l		33.5	39.4	41.4	46.9	44.6	42.3	33.1	33.4	34.3	39.4	42.7	36.9	13	33.1	33.2	39.4	39.2	46	46.9	
Kalium	mg/l		3.68	3.9	4.12	4.64	4.51	4.33	3.82	3.45	3.77	4.52	4.64	4.15	14	3.44	3.45	4.03	4.08	4.64	4.64	
Calcium	mg/l		65.4	72.3	74.8	78.8	72.5	64.1	59.4	63.6	64	68.5	73.8	77.8	13	59.4	61.1	70.4	70	79	79.1	
Magnesium	mg/l		10.6	12.6	12.1	12.5	11.8	11.2	9.98	9.15	10	10.5	11.4	11	13	9.15	9.48	11.2	11.1	12.6	12.6	
Eisen, Gesamt	mg/l		1.11	0.476	0.812	0.725	0.47	0.589	0.597	0.385	0.768	0.682	0.547	1.89	13	0.385	0.419	0.682	0.759	1.58	1.89	
Mangan, Gesamt	mg/l		0.05	0.03	0.07	0.06	0.05	0.05	0.03	0.03	0.08	0.06	0.06	0.12	13	0.03	0.03	0.05	0.0585	0.108	0.12	
Aluminium, Gesamt	µg/l		1070	414	741	587	359	457	537	374	579	596	492	1340	13	359	365	579	637	1230	1340	
Antimon	µg/l		0.242	0.211	0.254	0.279	0.31	0.31	0.309	0.276	0.293	0.356	0.321	0.299	13	0.211	0.222	0.293	0.286	0.342	0.356	
Arsen	µg/l		1.33	0.958	1.22	1.49	1.17	1.3	1.3	1.16	1.35	1.67	1.28	1.68	13	0.958	1.01	1.3	1.32	1.68	1.68	
Barium	µg/l		72.6	74	80.8	87.2	79.7	82	72.5	65.9	74.2	83.4	75.4	95.8	13	65.9	68.5	78.6	78.8	92.4	95.8	
Beryllium	µg/l		0.0765	0.0339	0.0509	0.0456	0.0269	0.0361	0.0379	0.0273	0.0429	0.0423	0.0354	0.0948	13	0.0269	0.0271	0.0423	0.0463	0.0875	0.0948	
Bor	mg/l		0.0399	0.0471	0.0498	0.0598	0.0562	0.0579	0.0482	0.0429	0.0468	0.0525	0.0558	0.0541	13	0.0399	0.0411	0.0525	0.0508	0.059	0.0598	
Cadmium	µg/l		0.0472	0.0302	0.0647	0.0754	0.0611	0.0644	0.0683	0.0445	0.0658	0.0952	0.0726	0.142	13	0.0302	0.0359	0.0658	0.0689	0.123	0.142	
Chrom, Gesamt	µg/l		2.31	1.07	1.93	1.72	1.24	1.37	1.64	1.23	2.05	1.99	1.59	3.85	13	1.07	1.13	1.72	1.84	3.23	3.85	
Cobalt	µg/l		0.607	0.389	0.563	0.598	0.384	0.441	0.391	0.294	0.443	0.48	0.41	0.949	13	0.294	0.33	0.443	0.501	0.812	0.949	
Kupfer	µg/l		4.24	2.8	3.67	4.06	3.8	3.93	4.51	2.73	4.37	4.58	4.03	7.06	13	2.73	2.76	4.03	4.11	6.07	7.06	
Quecksilber	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.04	0.02	0.05	13	<	<	<	<	0.046	0.05	
Blei	µg/l		2.29	1.17	1.86	1.97	1.23	1.46	1.85	1.06	2.07	2.55	1.76	4.52	13	1.06	1.1	1.85	1.97	3.73	4.52	
Lithium	µg/l		12.7	13	14.3	16.8	15.3	15	12.6	11.2	12.8	13.1	14.1	13.2	13	11.2	11.8	13.2	13.7	16.2	16.8	
Molybden	µg/l		1.06	1.37	1.37	1.61	1.82	1.86	1.8	1.56	1.56	1.78	1.56	1.43	13	1.06	1.17	1.56	1.55	1.84	1.86	
Nickel	µg/l		2.57	1.7	2.22	2.13	1.78	3.04	1.96	1.48	2.03	2.44	1.99	3.55	13	1.48	1.57	2.13	2.24	3.35	3.55	
Selen	µg/l		0.193	0.264	0.228	0.252	0.218	0.191	0.204	0.189	0.211	0.23	0.216	0.228	13	0.189	0.19	0.218	0.219	0.259	0.264	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Metalle (Fortsetzung)																						
Strontium	µg/l		428	475	481	520	514	485	456	476	478	494	509	546	13	428	439	485	488	536	546	
Thallium	µg/l		0.0286	0.0168	0.0291	0.0244	0.0289	0.0311	0.0315	0.0205	0.029	0.0328	0.0234	0.0434	13	0.0168	0.0183	0.0289	0.0284	0.0392	0.0434	
Tellurium	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.023	<	<	<	0.0288	0.0244	0.0249	13	<	<	<	<	0.0287	0.0288	
Zinn	µg/l		0.167	0.0993	0.144	0.128	0.0645	0.12	0.161	0.171	0.175	0.192	0.133	0.314	13	0.0645	0.0784	0.146	0.155	0.265	0.314	
Vanadium	µg/l		2.96	1.64	2.35	2.3	1.84	2.09	2.44	1.84	2.24	2.42	2.09	3.65	13	1.64	1.72	2.24	2.32	3.37	3.65	
Silber	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Zink	µg/l		16.8	9.42	13.6	13.3	11.3	12.8	17.4	12.5	16.9	17.4	18	32.8	13	9.42	10.2	14.2	15.8	26.9	32.8	
Kupfer	mg/l	0.003	0.0045	<	0.0034	0.0037	0.0035	<	0.0032	0.015	0.0082	0.0088	0.0035	0.0068	13	<	<	0.0035	0.00515	0.0125	0.015	
Zink	mg/l	0.005	0.0216	0.0116	0.0127	0.0143	0.0098	0.0187	0.0061	<	0.0316	0.0204	0.0135	0.0354	13	<	<	0.0143	0.0162	0.0339	0.0354	
Rubidium	µg/l		5.15	4.23	4.98	5.02	4.79	4.93	4.94	4.18	4.67	5.12	5.24	6.66	13	4.18	4.2	4.94	4.99	6.09	6.66	
Uranium	µg/l		0.645	0.81	0.795	0.866	0.74	0.709	0.679	0.708	0.699	0.843	0.752	0.871	13	0.645	0.659	0.752	0.762	0.869	0.871	
Cesium	µg/l		0.464	0.203	0.341	0.293	0.214	0.256	0.304	0.223	0.304	0.34	0.293	0.632	13	0.203	0.207	0.293	0.324	0.565	0.632	
Metalle nach Filtration																						
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)	mg/l	0.002	0.01	0.003	0.0025	0.002	0.002	<	0.003	0.003	<	0.002	0.004	0.004	13	<	<	0.003	0.00308	0.0076	0.01	
Mangan (nach Filtr. 0.45 µM)	mg/l		0.00745	0.013	0.0263	0.033	0.00486	0.00559	0.00326	0.00663	0.00722	0.00978	0.00814	0.0188	13	0.00326	0.0039	0.00814	0.0131	0.0371	0.0398	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l		7.45	13	26.3	33	4.86	5.59	3.26	6.63	7.22	9.78	8.14	18.8	13	3.26	3.9	8.14	13.1	37.1	39.8	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		37	45.2	47.7	62.8	56.1	58.2	47.7	40.8	41.7	46.9	51.2	47.5	13	37	38.5	47.5	48.5	61	62.8	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	8	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.228	0.22	0.218	0.286	0.32	0.313	0.287	0.254	0.264	0.334	0.294	0.265	13	0.216	0.217	0.265	0.269	0.328	0.334	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.766	0.728	0.842	1.14	0.921	1.01	1.01	1.03	0.993	1.39	1.06	0.863	13	0.689	0.705	0.994	0.969	1.29	1.39	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l		62.4	69.4	70.9	80.6	75.8	74.9	65.3	62	68	72.7	70	70.8	13	62	62.2	70.6	70.3	78.7	80.6	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.0213	0.0244	0.029	0.0443	0.036	0.0355	0.0282	0.0257	0.034	0.0359	0.0313	0.0349	13	0.0213	0.0217	0.034	0.0315	0.041	0.0443	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.17	0.187	0.203	0.157	0.139	0.102	0.206	0.154	0.112	0.125	0.172	0.173	13	0.102	0.106	0.17	0.162	0.218	0.226	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.119	0.167	0.209	0.287	0.179	0.157	0.0957	0.102	0.106	0.123	0.125	0.129	13	0.0957	0.0982	0.129	0.154	0.27	0.287	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		2.19	1.73	1.99	2.48	2.8	2.63	2.96	2.23	2.68	2.61	2.77	2.7	13	1.73	1.82	2.61	2.44	2.9	2.96	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.0003	0.00093	0.0004	0.00042	<	0.00044	0.00036	0.0005	0.00043	0.00037	0.00038	0.0006	0.00052	13	<	<	0.00043	0.000455	0.000834	0.00093	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.03	0.0381	<	<	0.0361	<	<	0.036	0.04	0.043	0.0678	0.0549	0.0441	13	<	<	0.0361	0.0335	0.0626	0.0678	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		11	12.1	12.6	16	15.2	13.6	11.5	9.97	11.1	12.4	12.9	10.7	13	9.97	10.3	12.1	12.4	15.7	16	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.04	1.33	1.32	1.58	1.84	1.85	1.81	1.54	1.58	1.72	1.58	1.32	13	1.04	1.14	1.58	1.53	1.85	1.85	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.03	0.984	1.13	1.3	1.18	2.14	1.13	0.857	1.01	1.21	1.09	1.14	13	0.857	0.908	1.13	1.18	1.8	2.14	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.0207	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0207	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.06	0.222	0.166	0.074	0.106	<	<	0.0811	<	<	<	0.109	0.0663	13	<	<	0.0663	0.0806	0.2	0.222	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.91	0.82	0.984	1.15	1.13	1.12	1.43	1.12	1.09	1.29	1.19	0.952	13	0.82	0.855	1.12	1.09	1.37	1.43	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		3.88	3.66	3.19	3.49	2.74	2.42	7.14	2.38	4.54	9.94	3.7	4.08	13	2.38	2.4	3.66	4.18	8.82	9.94	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		2.99	3.24	3.31	3.88	3.96	3.95	3.75	3.29	3.45	3.68	4.07	3.68	13	2.99	3.09	3.68	3.58	4.03	4.07	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.634	0.8	0.766	0.866	0.751	0.716	0.685	0.715	0.719	0.829	0.739	0.815	13	0.634	0.654	0.751	0.754	0.851	0.866	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.169	0.259	0.208	0.231	0.206	0.188	0.183	0.176	0.195	0.216	0.214	0.194	13	0.169	0.172	0.195	0.204	0.248	0.259	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		424	456	466	532	505	483	454	452	466	465	513	529	13	424	433	466	478	531	532	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.0104	0.0101	0.0131	0.0194	0.0218	0.0213	0.022	0.0146	0.0164	0.0193	0.0144	0.0123	13	0.0101	0.0102	0.0146	0.016	0.0219	0.022	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.0456	0.0607	0.0369	0.0432	0.0537	0.0535	0.0721	0.0695	0.0471	0.0521	0.0662	0.0448	13	0.0333	0.0362	0.0521	0.0525	0.0711	0.0721	
Komplexbildner																						
Anionaktive Detergentien	mg/l	0.01			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Nichtionische & kationische Detergentien	mg/l				0.02		0.05			0.11			0.03		4	0.02	*	*	0.0525	*	0.11	
Nitrilotriacetat	µg/l	3	<	<	<	<	<	3.8	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	3.8	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	µg/l		6.2	6.9	5.3	5.3	3.4	4.1	5.1	3.4	2.5	4.5	5.3	4.2	13	2.5	2.86	4.7	4.73	6.62	6.9	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA) (Fracht)	g/s		2.78	2.12	0.668	0.053	0.034	0.041	3.48	1.48	0.0562	0.104	1.68	0.042	13	0.034	0.0368	0.104	1.02	3.2	3.48	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Komplexbildner (Fortsetzung)																						
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)																						
Benzen	µg/l	0.01	<	0.0224	<	<	0.0125	<	<	<	<	<	<	0.011	13	<	<	<	<	0.0184	0.0224	
Butylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	µg/l	0.01	<	<	0.0125	<	0.0376	0.0491	<	<	0.0108	0.856	<	<	13	<	<	<	0.078	0.533	0.856	
Ethenylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	0.04	<	<	<	0.6	<		12	<	<	<	0.0671	0.432	0.6	
Methylbenzen	µg/l	0.01	<	0.0101	<	<	0.0357	<	<	0.0169	<	0.0113	<	<	13	<	<	<	<	0.0282	0.0357	
Propylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3,4-Tetrachlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4,5-Tetrachlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trichlorbenzen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	0.0103	<	0.01	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0102	0.0103	
1,2,4-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0142	<	<	<	<	0.0332	<	<	13	<	<	<	<	0.0256	0.0332	
1,2,3-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0116	<	0.0123	<	0.0137	0.0121	<	<	13	<	<	<	<	0.0131	0.0137	
3-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0119	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0119	
4-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chlormethylbenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1-Methyl-4-Isopropylbenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Tertiär-Butylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brombenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Isobutylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen	µg/l	0.01	0.01	<	0.0223	<	0.0374	0.0663	<	<	<	1.66	<	0.0154	13	<	<	<	0.143	1.02	1.66	
sec-Butylbenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
P-Isopropylmethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's)																						
Acenaphthen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acenaphthylen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Anthracen	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00712	<	0.00847	12	<	<	<	<	0.00807	0.00847	
Benz[a]Anthracen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz[b]Fluoranthen	µg/l		0.00562	0.00443	0.00551	0.00583	0.00395	0.00508	0.00612	0.00426	0.00675	0.0178	0.00594	0.012	12	0.00395	0.00404	0.00573	0.00694	0.0161	0.0178	
Benz[k]Fluoranthen	µg/l		0.00295	0.00235	0.00259	0.00296	0.002	0.00191	0.00275	0.002	0.00333	0.00825	0.00304	0.00604	12	0.00191	0.00194	0.00285	0.00335	0.00759	0.00825	
Benzo[ghi]Perylen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz[a]Pyren	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chrysen	µg/l	0.004	0.0051	<	0.00429	0.00407	<	<	<	<	0.00479	0.0127	<	0.0109	12	<	<	<	0.00449	0.0122	0.0127	
Dibenz[a,h]anthracen	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00314	<	<	12	<	<	<	<	<	0.00314	
Phenanthren	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoranthen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's) (Fortsetzung)																						
Fluoren	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Indeno[1,2,3-cd]Pyren	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyren	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naphthalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Amino-3-chlor-1,4-naphthochinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dibenzo(b,k)fluoranthen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organochlorpestizide																						
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldrin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbufam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal-methyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortalonil	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDE	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDT	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDT	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorbenzamid	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicophol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dieldrin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Alpha-Endosulphan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Beta-Endosulphan	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Endrin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	<	
Fenpiclonil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlor	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlorepoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Alpha-HCH	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Beta-HCH	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isodrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Gamma-HCH	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetradifon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Delta-HCH	µg/l	0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
trans-Heptachlorepoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zoxamid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organophosphor und -Schwefelpestizide																						
Azinphos-Ethyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azinphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Bromophos-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorfenvinphos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Demeton-O + Demeton-S	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Demeton-S-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Demeton-S-methylsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Organophosphor und -Schwefelpestizide (Fortsetzung)																						
Dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Dicrotophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Disulphoton	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
S-Ethyl-N,N-Dipropylthiocarbamat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etroprophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etrimfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenchlorphos (ronnel)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phonofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosalone	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	0.12	0.07	0.05	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.1	0.12	
Glyphosat (Fracht)	g/s		0.0112	0.00768	0.00352	0.0012	0.0007	0.0005	0.017	0.0108	0.000562	0.000575	0.00791	0.00025	13	0.00025	0.00025	0.0012	0.00504	0.0147	0.017	
Heptenophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methamidophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methidathion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mevinphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monocrotophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Omethoat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxydemeton-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Paraoxon-Ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Ethyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrazophos	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulphotep	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiometon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
AMPA	µg/l		0.11	0.23	0.21	0.49	0.45	0.53	0.39	0.3	0.37	0.44	0.37	0.28	13	0.11	0.15	0.37	0.337	0.514	0.53	
AMPA (Fracht)	g/s		0.0494	0.0707	0.0296	0.0049	0.0045	0.0053	0.266	0.13	0.00832	0.0101	0.117	0.0028	13	0.0021	0.00238	0.0101	0.056	0.212	0.266	
trans-Chlorphenvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
cis-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ediphenphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	53	<	<	<	<	<	<	
Sulcotrion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosthiazat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Buprofezin	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Organophosphor und -Schwefelpestizide (Fortsetzung)																						
Disulphoton-sulfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Disulfoton-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fensulfothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos-sulfoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenthion-sulfoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenthion-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos-sulfone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-bis-Sulfanylbutanedioic acid (Succimer, DMSA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organostickstoffpestizide																						
Bromacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Dodine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fuberidiazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebuphenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azoxystrobin	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
boscalid	µg/l	0.01	<	0.06	<	<	0.03	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0112	0.048	0.06	
Imazamethabenz-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbamatpestizide																						
Aldicarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Bendiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butocarboxim	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Butoxycarboxim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Carbetamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Phenmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Oxadixyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Oxycarboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Carbamatpestizide (Fortsetzung)																						
Thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiofanox	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triallat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butocarboximsulphoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarbsulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarbsulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Thiofanosulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiofanoxsulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prosulphocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-N-(3-hydroxyphenyl) carbamat (MHPC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmethyl-pirimicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiofencarb sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biozide																						
Tributylzinn	µg/l		0.00062	0.00087	0.000785	0.00048	0.00029	0.00033	0.00032	0.00019	0.00039	0.00048	0.00033	0.00078	13	0.00019	0.00023	0.00042	0.000512	0.00104	0.00115	
Carbendazim	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	0.01	0.01	<	<	<	0.01	0.02	<	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.0283	<	<	<	<	56	<	<	<	<	0.0226	0.037	
Dichlofluanid	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propoxur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Carbamat-Gruppe																						
Propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbendazim	µg/l	0.01	<	<	<	0.01	0.01	0.01	<	<	<	0.01	0.02	<	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Fuberidiazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiophanat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Conazol-Gruppe																						
Bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyproconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diniconazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etridiazol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Myclobutanil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Penconazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebuconazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Expoxiconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diphenoconazol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tricyclazole	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide mit Amid-Gruppe																						
Metalaxyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prochloraz	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phlutolanil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zoxamid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Fungizide mit Amid-Gruppe (Fortsetzung)																						
boscalid	µg/l	0.01	<	0.06	<	<	0.03	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0112	0.048	0.06	
Fungizide aus der Pyrimidin-Gruppe																						
Bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Strobylurin-Gruppe																						
Kresoxim-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azoxystrobin	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Fungizide																						
Carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortalonil	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenpropiomorph	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Phenylphenol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pholpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iprodione	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Procymidon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triadimefon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Vinclozolin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenhexamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Famoxadone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorphenoxyherbizide																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
MCPA	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	0.04	
MCPB	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	0.04	
2,4,5-T	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Phenylharnstoffpestizide																						
Chlorbromuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	0.02	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Chloroxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Difenoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Isoproturon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0375	0.205	0.0935	56	<	<	<	0.0453	0.163	0.34	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Phenylharnstoffpestizide (Fortsetzung)																						
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monolinuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Monuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-(3,4-Dichlorphenyl)-Harnstoff (DCPU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinitrophenolherbizide																						
2,4-Dinitrophenol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Dinoseb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Dinoterb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Vamidothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Phenoxy-Gruppe																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
MCPA	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	0.04	
MCPB	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	0.04	
Herbizide mit Amid-gruppe																						
Propyzamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.02	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Herbizide aus der Anilid-Gruppe																						
Metazachlor	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.04	<	<	13	<	<	<	<	0.028	0.04	
Diflufenican	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metazachlor C-Metabolit	µg/l	0.01	0.07	0.06	0.045	0.03	0.02	0.01	0.01	<	0.02	0.04	0.04	<	13	<	<	0.03	0.0308	0.066	0.07	
Metazachlor S-Metabolit	µg/l	0.01	0.14	0.14	0.105	0.08	0.04	0.03	0.02	0.02	0.04	0.05	0.09	<	13	<	0.011	0.05	0.0665	0.14	0.14	
Herbizide aus der Chloracetanilid-gruppe																						
Alachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der (Bis)Carbamat-Gruppe																						
Asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbetamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Dinitroanilin-Gruppe																						
Pendimethalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe																						
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	53	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Harnstoff-Gruppe																						
Chlortoluron	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	0.02	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Isoproturon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0375	0.205	0.0935	56	<	<	<	0.0453	0.163	0.34	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Herbizide mit Harnstoff-Gruppe (Fortsetzung)																						
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Aryloxyphenoxypropionat-Gruppe																						
Clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Triazin-Gruppe																						
Ametryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Atrazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyanazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmetryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metamitron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.011	0.0142	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0129	0.0142	
Metribuzin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prometryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Simazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbutryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbutylazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.02	0.02	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Metolachlor C-Metabolit	µg/l	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	<	0.02	<	13	<	<	0.02	0.0169	0.02	0.02	
Metolachlor S-Metabolit	µg/l	0.01	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.01	0.02	0.03	0.02	0.04	0.04	<	13	<	<	0.03	0.0304	0.046	0.05	
Herbizide aus der Dithiocarbamat-Gruppe																						
S-Ethyl-N,N-Dipropylthiocarbamat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triallat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prosulphocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Uracil-Gruppe																						
Lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Herbizide																						
Acloniphen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethofumesat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	0.12	0.07	0.05	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.1	0.12	
Glyphosat (Fracht)	g/s		0.0112	0.00768	0.00352	0.0012	0.0007	0.0005	0.017	0.0108	0.000562	0.000575	0.00791	0.00025	13	0.00025	0.00025	0.0012	0.00504	0.0147	0.017	
Quizalofop-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trifluralin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulcotrion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isoxaflutole	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Amino-3-chlor-1,4-naphthochinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Physiologische Pflanzenwachstumsregulatore																						
Daminozid	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Paclobutrazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Pflanzenwachstumsregulatore																						
Clofibrinsäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Paclobutrazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mittel gegen Keimung																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Propham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide																						
Clofentezin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flonicamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clothianidin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe																						
Deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Carbamat-Gruppe																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Phenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe																						
Azinphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etroprophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosalone	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methamidophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxydemeton-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosthiazat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe																						
Diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biologische Insektizide																						
Rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Nicht weiter eingeteilte Insektizide																						
Clofentezin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicophol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Tebuphenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pymetrozin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Buprofezin	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clothianidin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiametoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Molluskizide																						
Thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nematozide																						
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
PSM-Metabolite																						
4-Isopropylanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0.05	<	<	<	0.1	0.11	0.11	<	<	0.06	0.05	0.06	0.06	13	<	<	0.06	0.0565	0.11	0.11	
Desethylatrazin	µg/l	0.01	<	0.0116	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0116	
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desethylterbutylazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sonstige Pestizide und Metabolite																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0.05	<	<	<	0.1	0.11	0.11	<	<	0.06	0.05	0.06	0.06	13	<	<	0.06	0.0565	0.11	0.11	
Acephat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acloniphen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brompropylaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Daminozid	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethofumesat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenpropiomorph	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pholpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phorate	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Furalaxyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imazalil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Sonstige Pestizide und Metabolite (Fortsetzung)																						
Iprodione	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nitrothal-Isopropyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Piperonylbutoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propyzamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyriphenox	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sethoxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetramethrin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiocyclam hydrogenoxalate	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiophanat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triforine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Kresoxim-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-(3,4-Dichlorphenyl)-1-Methyl-Harnstoff (DCPMU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	56	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.02	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phorat-sulfoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phorate-sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenhexamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Famoxadone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isoxaflutole	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiametoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
6-Benzyladenin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flumioxazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carphentrazon-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ether																						
di-Isopropylether (DIPE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Tetraglym	µg/l		0.071	0.093	0.094	0.11	0.11	0.091	0.11	0.074	0.083	0.13	0.086	0.16	13	0.071	0.0722	0.093	0.1	0.148	0.16	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.0465	1.11	0.122	0.13	0.137	0.148	0.163	0.0395	0.114	0.0462	0.0359	0.112	13	0.0359	0.0373	0.114	0.179	0.738	1.11	
Diglym	µg/l		0.46	0.024	0.032	0.057	0.1	0.065	0.048	0.081	0.048	0.076	0.07	0.14	13	0.015	0.0186	0.065	0.0948	0.332	0.46	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.07	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	0.0535	0.07	
Triglym	µg/l		0.021	0.027	0.0305	0.054	0.081	0.048	0.038	0.059	0.032	0.076	0.055	0.15	13	0.021	0.0214	0.048	0.054	0.122	0.15	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dioxan	µg/l		0.55	0.81	0.85	1.9	1.3	0.56	0.69	0.63	0.89	0.82	0.69	0.82	13	0.55	0.554	0.81	0.874	1.66	1.9	
Kraftstoffadditive																						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.0465	1.11	0.122	0.13	0.137	0.148	0.163	0.0395	0.114	0.0462	0.0359	0.112	13	0.0359	0.0373	0.114	0.179	0.738	1.11	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Kraftstoffadditive (Fortsetzung)																						
1,2-Dibromethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.07	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	0.0535	0.07	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Sonstige organische Stoffe																						
Cyclohexan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicyclopentadien	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethyldisulfid	µg/l	0.01	0.01	0.0132	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	13	<	<	<	<	0.0119	0.0132	
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat	µg/l	0.05	<	<	<	0.064	<	0.09	<	0.11	<	0.1	0.06	<	13	<	<	<	0.0515	0.106	0.11	
Triphenylphosphat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Aminoacetofenon	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylmethacrylat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methenamin	µg/l	0.1	<	0.13	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.126	0.13	
5-methyl-1-H-benzotriazol (tolyltriazol)	µg/l		0.06	0.13	0.135	0.14	0.12	0.11	0.05	0.1	0.11	0.25	0.14	0.11	13	0.05	0.054	0.11	0.122	0.218	0.25	
4-Methylbenzotriazol	µg/l		0.15	0.33	0.25	0.29	0.39	0.29	0.17	0.26	0.32	0.22	0.36	0.28	13	0.15	0.158	0.28	0.274	0.378	0.39	
Amcinonid	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.032	<	<	12	<	<	<	<	0.0246	0.032	
2,2,5,5-Tetramethyl-Tetrahydrofuran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Kohlenstoff, gesamter anorg. Gebundener	mmol/l		2.7	3.1	3.2	3.4	3	2.8	2.6	2.6	3	3	3.1	3.3	13	2.6	2.6	3	3	3.4	3.4	
1,3,5-triazin-2,4,6-triamin (Melamin)	µg/l		0.41	1.7	0.625	0.94	0.97	1.1	1.4	0.87	1.1	1.8	2.2	1.2	13	0.41	0.454	1.1	1.15	2.04	2.2	
Industrielle Lösungsmittel																						
Bromchlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	µg/l	0.01	0.016	0.0103	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0137	0.016	
Tetrachlorkohlenstoff	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	µg/l	0.01	<	0.012	0.0289	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0319	0.0443	
1,2,3-Trichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Chlorethan (Freon 160)	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1,4-Dioxan	µg/l		0.55	0.81	0.85	1.9	1.3	0.56	0.69	0.63	0.89	0.82	0.69	0.82	13	0.55	0.554	0.81	0.874	1.66	1.9	
1,2-Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe)																						
Perfluorhexanoat (PFHxA)	µg/l	0.0025	<	<	<	0.0028	0.0031	0.0041	0.0029	<	0.003	0.0028	0.0025	<	13	<	<	0.0025	<	0.0037	0.0041	
Perfluor-1-butansulfonate linear (PFBS)	µg/l		0.0055	0.0055	0.00645	0.0085	0.011	0.011	0.011	0.0083	0.0078	0.0066	0.0074	0.0082	13	0.0034	0.00424	0.0082	0.00798	0.011	0.011	
Perfluorundecanoat (PFUnA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluordecanoat (PFDA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluornonanoat (PFNA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	µg/l	0.001	<	0.0032	<	0.0015	0.0015	0.0014	<	0.0015	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	13	<	<	0.0014	0.00133	0.00252	0.0032	
Perfluoroctanoat (PFOA)	µg/l		0.0015	0.0022	0.0023	0.0029	0.0032	0.0031	0.0026	0.002	0.0023	0.0032	0.0017	0.0017	13	0.0015	0.00158	0.0023	0.00238	0.0032	0.0032	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	µg/l		0.0046	0.0078	0.00425	0.0059	0.008	0.0074	0.0075	0.0059	0.0085	0.0035	0.0069	0.0057	13	0.0035	0.00378	0.0059	0.00617	0.0083	0.0085	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe) (Fortsetzung)																						
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.)																						
Anilin	µg/l	0.05	0.13	0.17	0.0825	<	<	0.05	<	0.05	<	<	<	0.05	13	<	<	<	0.0588	0.158	0.17	
N-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-Trichloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-Trichloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-Trichloranilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4,5-Trichloranilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Diethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Ethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-Trimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlor-4-Methylanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Methoxy-2-Nitroanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2-Nitroanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
3-Nitroanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2-(Phenylsulphon)Anilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4- und 5-Chlor-2-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4- und 2,5-Dichloranilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Methoxyanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			11	<	<	<	<	<	<	
2- und 4-Methylanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-(Trifluormethyl)Anilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,5- und 3,5-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4- und 2,6-Dimethylanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Bromoanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chloranilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-Dichloranilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4-Dichloranilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,5-Dichloraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-Diethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Conazole)																						
Azaconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Fl. halog. Kohlenw.st.)																						
Dibrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorethan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibromethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1,3 Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Halog. Säure)																						
Tetrachlorortho-Phtalsaure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	0.03	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Industriechemikalien (mit Halog. Säure) (Fortsetzung)																						
Monochloressigsäure	µg/l	0.5	<	<	<		<	<		<	<	<	<		10	<	<	<	<	<	<	
Dichloressigsäure	µg/l	0.1	<	<	<		<	<		<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Monobromessigsäure	µg/l	0.5	<	<	<		<	<		<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Trichloressigsäure	µg/l	0.1	<	0.2	<		<	<		<	0.21	0.62	<	<	11	<	<	<	0.13	0.538	0.62	
2,6-Dichlorbenzoësäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Phenole)																						
3-Chlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,5-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4- und 2,5-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit PCB's)																						
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Kühlmittel																						
Dichlor-difluormethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Trichlorfluormethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Desinfektionsnebenprodukte																						
Bromdichlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromessigsäure	µg/l	0.1	<	<	<		<	<		<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Bromchloressigsäure	µg/l	0.1	<	<			<	<		<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodimethylamin	µg/l	0.001	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.001	
Nebenprodukte (Nitrosoverbindungen)																						
N-Nitrosodimethylamin	µg/l	0.001	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.001	
N-Nitrosomorpholin	µg/l	0.001	0.002	0.003	0.00125	<	<	<	<	<	<	<	0.002	<	13	<	<	<	0.00104	0.0026	0.003	
N-Nitrosopiperidin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopyrrolidin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodiethylamin	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodipropylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Nebenprodukte (Nitrosoverbindungen) (Fortsetzung)																						
N-Nitrosodibutylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flammschutzmittel																						
2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether (PBDE47)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,5'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-49)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4'-Pentabromdiphenylether	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5-Pentabromdiphenylether (PBDE-99)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',6-Pentabromdiphenylether (PBDE-100)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-153)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,6'-Hexabromdiphenylether (PBDE-154)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,4'-Tribromdiphenylether (PBDE-28)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-138)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Röntgenkontrastmittel																						
Amidotrizoesäure	µg/l		0.11	0.19	0.185	0.21	0.21	0.15	0.19	0.15	0.18	0.18	0.26	0.2	13	0.11	0.126	0.19	0.185	0.24	0.26	
Iohexol	µg/l		0.06	0.16	0.165	0.15	0.16	0.11	0.11	0.072	0.079	0.08	0.12	0.11	13	0.06	0.0648	0.11	0.119	0.166	0.17	
Iomeprol	µg/l		0.24	0.52	0.61	0.46	0.61	0.47	0.42	0.27	0.36	0.39	0.49	0.41	13	0.24	0.252	0.46	0.451	0.628	0.64	
Iopamidol	µg/l		0.11	0.24	0.22	0.22	0.22	0.18	0.2	0.2	0.22	0.24	0.33	0.33	13	0.11	0.138	0.22	0.225	0.33	0.33	
Iopromid	µg/l		0.096	0.23	0.225	0.27	0.2	0.16	0.11	0.072	0.075	0.11	0.11	0.12	13	0.072	0.0732	0.12	0.154	0.258	0.27	
Iotalaminsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxaglinsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxitalaminsäure	µg/l		0.021	0.041	0.043	0.057	0.044	0.037	0.029	0.022	0.025	0.032	0.045	0.037	13	0.021	0.0214	0.037	0.0366	0.0546	0.057	
Iodipamid	µg/l	0.01	<	<	0.046	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0113	0.0542	0.087	
Chemotherapie																						
Cyclofosfamid	µg/l	0.0001	<	<	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	13	<	<	0.0002	0.000162	0.0002	0.0002	
Ifosfamid	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	0.0002	0.0002	<	0.0002	<	13	<	<	<	<	0.0002	0.0002	
Antibiotika																						
Chloramphenicol	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxacillin	µg/l	0.011	<	<	<	<	<		<	<		<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Sulfamethoxazol	µg/l		0.015	0.02	0.0375	0.023	0.037	0.022	0.022	0.019	0.02	0.028	0.023	0.013	13	0.013	0.0138	0.022	0.0244	0.0442	0.049	
Trimethoprim	µg/l	0.002	0.003	0.006	0.0045	0.004	0.005	0.003	0.002	<	<	<	0.002	0.003	13	<	<	0.003	0.00308	0.006	0.006	
Lincomycin	µg/l	0.0001	0.0004	0.0006	0.00145	0.0005	0.0005	0.0005	0.0006	0.0004	<	<	0.001	0.0005	13	<	<	0.0005	0.000615	0.0016	0.002	
Tiamulin	µg/l	0.002	<		<	0.007	<		0.009		0.008				7	<	*	*	0.004	*	0.009	
Sulfaquinoxalin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Theophyllin	µg/l	0.015	<	0.17	0.0497	0.016	0.016	0.028	0.022	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0305	0.139	0.17	
6-Chloro-4-hydroxy-3-phenyl-pyridazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetyl Sulfamethoxazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Betablocker und diuretika																						
Atenolol	µg/l		0.006	0.007	0.0065	0.009	0.006	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.006	0.004	13	0.003	0.0034	0.005	0.00538	0.0086	0.009	
Bisoprolol	µg/l	0.0002	0.012	0.015	0.012	0.009	0.007	0.004	0.011	<		0.002	0.014	0.009	12	<	0.00067	0.0095	0.00892	0.0147	0.015	
Metoprolol	µg/l		0.035	0.037	0.0355	0.1	0.033	0.025	0.021	0.015	0.009	0.012	0.04	0.025	13	0.009	0.0102	0.033	0.0325	0.076	0.1	
Propranolol	µg/l		0.003	0.003	0.0045	0.005	0.003		0.002	0.001	0.002	0.002	0.002	0.0004	12	0.0004	0.00058	0.0025	0.0027	0.005	0.005	
Sotalol	µg/l	0.0001	0.024	0.025	0.022	0.075	<	0.031	0.014	0.014	0.029	0.04	0.038	0.027	13	<	0.00563	0.025	0.0278	0.061	0.075	
Hydrochlorthiazid	µg/l	0.01	0.15	0.14	0.0545	<	0.011	<	<	0.023	0.028	0.024	0.13	0.066	13	<	<	0.024	0.0535	0.146	0.15	
Schmerzbehandlungsmittel																						
Lidocaïn	µg/l		0.007	0.01	0.0095	0.013	0.014	0.01	0.011	0.004	0.004	0.003	0.014	0.008	13	0.003	0.0034	0.01	0.009	0.014	0.014	
Diclofenac	µg/l	0.02	0.055	0.0825	0.034	<	<	<	<	<	<	<	0.03	0.062	51	<	<	<	0.0284	0.08	0.1	
Ibuprophen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	0.02	
Ketoprophen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.002	13	<	<	<	<	0.00132	0.002	
Phenazon	µg/l		0.004	0.006	0.0095	0.014	0.019	0.042	0.008	0.008		0.01	0.01	0.007	12	0.004	0.0046	0.0095	0.0123	0.0351	0.042	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Schmerzbehandlungsmittel (Fortsetzung)																						
Primidon	µg/l		0.004	0.005	0.0055	0.007	0.008	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	13	0.004	0.004	0.005	0.005	0.0076	0.008	
paracetamol	µg/l	0.001	0.018	0.018	0.00475	<		<	0.006	0.008	<	0.01	0.006	0.01	12	<	<	0.007	0.00725	0.018	0.018	
Salicylsäure	µg/l	0.011		<		<	<			<	<	0.21	<	<	8	<	*	*	0.0311	*	0.21	
Triamcinolone hexacetonide	µg/l	0.075	<	0.264	0.155	0.56	<	0.17	0.24		<	0.39	<	0.4	12	<	<	0.205	0.207	0.512	0.56	
N-Acetyl-4-aminoantipyrin	µg/l		0.093	0.15	0.101	0.075	0.38	0.43	0.19	0.11	0.086	0.095	0.16	0.29	13	0.071	0.0726	0.13	0.174	0.41	0.43	
N-Formyl-4-aminoantipyrin	µg/l		0.075	0.12	0.096	0.12	0.4	0.31	0.16	0.083	0.12	0.086	0.2	0.37	13	0.075	0.0778	0.12	0.172	0.388	0.4	
Antidepressiva und Drogen																						
Diazapam	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
oxazepam	µg/l		0.007	0.007	0.0105	0.019	0.011	0.012	0.004	0.003	0.002	0.003	0.009	0.006	13	0.002	0.0024	0.007	0.008	0.017	0.019	
temazepam	µg/l		0.002	0.002	0.0045	0.01	0.006	0.007	0.001	0.0007	0.0006	0.0009	0.004	0.002	13	0.0006	0.00064	0.002	0.00348	0.0088	0.01	
paroxetine	µg/l	0.003	<	<	0.014	0.023									5	<	*	*	0.0108	*	0.023	
Cholesterinsenkende Mittel																						
Bezafibrat	µg/l	0.0007	0.004	0.007	0.007	0.004	0.006	0.001	0.002	0.0008	<	<	0.002	0.004	13	<	<	0.004	0.0035	0.007	0.007	
Clofibrinsäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	51	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	µg/l	0.002	<	<	<	0.004	<	<	0.004		<	0.003			9	<	*	*	<	*	0.004	
Fenofibrinsäure	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gemfibrozil	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clofibrat	µg/l	0.085			<			<		<	<	<			5	<	*	*	<	*	<	
atorvastatine	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pravastatin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe																						
Koffein	µg/l		0.23	0.15	0.049	0.099	0.09	0.07	0.19	0.059	0.11	0.11	0.1	0.022	13	0.022	0.024	0.099	0.102	0.214	0.23	
Carbamazepin	µg/l		0.031	0.035	0.035	0.054	0.042	0.049	0.028	0.023	0.014	0.016	0.037	0.024	13	0.014	0.0148	0.032	0.0325	0.052	0.054	
Losartan	µg/l	0.0003	<	0.016	0.016	0.015	0.001		0.0006				0.0007	0.0005	9	<	*	*	0.00733	*	0.017	
Enalapril (Enacard)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metformin	µg/l		0.7	0.74	1.24	0.96	0.3	0.28	0.5	0.39	0.17	0.24	0.64	0.41	13	0.17	0.198	0.48	0.601	1.58	2	
Metformin (Fracht)	g/s		0.314	0.228	0.274	0.0096	0.003	0.0028	0.341	0.169	0.00382	0.00552	0.203	0.0041	13	0.0028	0.00288	0.0096	0.141	0.462	0.543	
Furosemid	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flunisolide	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desoximetason	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluorometholon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dexamethason	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pinoxaden	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Guanylharnstoff	µg/l		3.9	2.8	2	0.66	0.15	0.24	1.5	1.7	0.91	0.99	1.8	1.7	13	0.15	0.186	1.7	1.57	3.46	3.9	
10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin	µg/l		0.22	0.09	0.198	0.27	0.19	0.12	0.16	0.062	0.089	0.09	0.15	0.19	13	0.062	0.0728	0.15	0.156	0.288	0.3	
Gabapentin	µg/l		0.28	0.38	0.335	0.4	0.42	0.38	0.32	0.25	0.4	0.42	0.43	0.38	13	0.25	0.262	0.38	0.364	0.426	0.43	
Lamotrigin	µg/l		0.063	0.04	0.055	0.064	0.076	0.05	0.056	0.053	0.058	0.06	0.059	0.039	13	0.039	0.0394	0.058	0.056	0.0728	0.076	
Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)																						
Butylbenzylphtalat	µg/l	0.03		<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylphtalat (DBPH)	µg/l	0.1		<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethylphthalat (DEPH)	µg/l	0.03		<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethylphtalat	µg/l	0.03		<	<	<		0.0575	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.066	0.1	
Di(N-Octyl)Phalat (DOP)	µg/l	0.03		<	<	<		0.0575	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.066	0.1	
4-Octylphenol	µg/l	0.03		<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Progesteron	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Tert.-Octylphenol	µg/l	0.03		<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Iso-Nonylphenol	µg/l	0.03		<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di-(2-methyl-propyl)phtalat	µg/l	0.1		<	<	<		<	<	<	<	<	0.14	<	13	<	<	<	<	0.124	0.14	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Endokrin wirksame Stoffe (EDC's) (Fortsetzung)																						
Tetrabutylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	µg/l		0.00049	0.00039	0.00202	0.00049	0.0002	0.00045	0.00052	0.00025	0.00034	0.00039	0.00031	0.00051	13	0.0002	0.00022	0.00041	0.000644	0.00238	0.00362	
Diphenylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dipropylphthalat	µg/l	0.03		<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diheptylphtalat	µg/l	0.03		<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Norethisteron	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triamcinolon	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Rimexolon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prednisolon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldosteron	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prednison	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cortison	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triamcinolone hexacetonide	µg/l	0.075	<	0.264	0.155	0.56	<	0.17	0.24		<	0.39	<	0.4	12	<	<	0.205	0.207	0.512	0.56	
Prednicarbat	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Triamcinolone acetonide	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylprednisolon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ER-Calux akt. Gegen 17-Beta-Östradiol (EEQ)	ng/l		0.076	0.059	0.0855	0.017	0.017	0.039	0.035	0.023	0.044	0.038	0.065	0.054	13	0.017	0.017	0.044	0.0491	0.091	0.101	
GR-Calux akt. gegen Dexamethason	ng/l	2	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Summe 4-Nonylphenol Isomeren	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Androsteendion	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Budesonide	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clobetasolpropionaat	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyproteronacetaat	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
d-(-)-Norgestrel	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dihydrotestosteron	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phluticasonpropionat	ng/l	15	<	<	15.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	16.8	23	
Gestoden	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Medroxyprogesteron	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Testosteron	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Künstliche Süssstoffe																						
Sucralose	µg/l		0.17	0.24	0.34	0.71	0.53	0.59	0.31	0.23	0.34	0.6	0.41	0.41	13	0.17	0.19	0.41	0.402	0.666	0.71	
Sacharin	µg/l		0.09	0.14	0.095	0.07	0.08	0.08	0.06	0.05	0.05	0.06	0.06	0.05	13	0.05	0.05	0.07	0.0754	0.124	0.14	
Cyclamat	µg/l	0.01	0.14	0.11	0.075	0.05	0.1	0.09	0.13	<	0.07	0.05	0.04	0.06	13	<	0.019	0.07	0.0765	0.136	0.14	
Acesulfam	µg/l		0.77	1.1	1.25	1.7	1.6	1.3	0.88	0.62	0.68	0.79	0.7	0.57	13	0.57	0.59	0.88	1.02	1.66	1.7	
Sonstige Einzelstoffe																						
1,1-Dichlorpropen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Anlage 3

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Allgemeine Kenngrössen																						
Wassertemperatur	°C		6.8	4.9	7	13.3	18.8	20.4	22.1	17.9	17	15.9	9.1	6.1	13	4.9	5.38	15.4	13.3	21.4	22.1	
Sauerstoff	mg/l		11.1	11.1	10.7	9.6	8.2	8.8	7.8	8.3	8.8	9	10	11.3	13	7.8	7.96	9.1	9.56	11.2	11.3	
Sauerstoffsättigung	%		90.3	86.4	87.4	86.7	76.5	81.5	71.2	77.5	82	83.5	85.2	90.5	13	71.2	73.3	84.2	83.5	90.4	90.5	
Trübungsgrad	FTE		10	10	9.2	7.05	5.4	8.9	8.8	8.6	8.5	9.2	14	13	13	5.4	6.04	8.9	9.21	13.6	14	
Schwebstoffgehalt	mg/l		14.8	14.1	13.8	10.9	4.8	16.4	15.2	12.9	11.4	21.3	20.2	10.7	13	4.8	6.88	13.8	13.6	20.9	21.3	
Sichttiefe (Secchi)	m		0.8	0.9	0.9	0.95	1.4	0.8	0.6	0.8	1.5	1	1.4	0.7	13	0.6	0.64	0.9	0.977	1.46	1.5	
pH-Wert	pH		8.05	8	8.06	8.13	8.04	8.17	8.04	8	8.08	8.08	8.1	8.16	13	8	8	8.08	8.08	8.17	8.17	
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m		62.2	58.7	56.6	63.6	60.8	56.7	58.6	46.1	51.3	55.9	59.6	56.3	13	46.1	48.2	58.6	57.7	64.1	65.3	
Gesamthärte	mmol/l		2.56	2.32	2.36	2.48	2.32	2.09	2.15	1.84	2.01	2.16	2.28	2.35	13	1.84	1.91	2.32	2.26	2.53	2.56	
Gesamthärte (Mg/L CaCO3)	mg/l		256	232	236	249	232	209	215	184	201	216	228	235	13	184	191	232	226	253	256	
Anorganische Parameter																						
Hydrogencarbonat	mg/l		203	206	194	210	194	183	178	169	186	189	196	200	13	169	173	194	194	210	210	
Chlorid	mg/l		78	68	68	83	77	71	80	52	58	69	74	67	13	52	54.4	71	71.4	84.8	88	
Sulfat	mg/l		58.4	52.4	50.5	55.2		61	55	40	48	52.8	57.3	48.7	11	40	41.6	52.8	52.7	60.5	61	
Bromid	µg/l		140	130	100	175	200	180	230	94	110	180	180	130	13	94	96.4	140	156	222	230	
Fluorid	mg/l		0.136	0.12	0.114	0.13	0.133	0.105	0.138	0.12	0.115	0.128	0.136	0.171	13	0.105	0.109	0.128	0.129	0.158	0.171	
Cyanid-CN, Gesamt	µg/l	1	1.3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	1.3	
Bromat	µg/l	0.5	<	0.7	<	0.675	1	1	0.8	0.7	0.9	1	<	1.4	13	<	<	0.8	0.738	1.28	1.4	
Nährstoffe																						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/l		0.21	0.46	0.14	0.15	0.14	0.05	0.08	0.11	0.07	0.09	0.1	0.08	13	0.05	0.058	0.11	0.141	0.36	0.46	
Stickstoff nach Kjeldahl	mg/l		0.8	0.9	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	1.1	0.5	0.6	0.5	13	0.4	0.44	0.6	0.669	1.02	1.1	
N org. gebunden	mg/l		0.6	0.4	0.5	0.45	0.5	0.6	0.5	0.5	1	0.4	0.5	0.4	13	0.2	0.28	0.5	0.523	0.88	1	
Stickstoff, Nitrit-NO2	mg/l	0.007	0.092	0.122	0.079	0.0575	0.099	0.046	0.047	0.072	0.049	<	0.082	0.056	13	<	0.0205	0.059	0.0663	0.113	0.122	
Stickstoff, Nitrat-NO3	mg/l		11.2	11.8	12.6	10.6	9.57	7.96	6.11	6.54	7.04	8.08	10.1	10.1	13	6.11	6.28	9.57	9.4	12.3	12.6	
Phosphor, Ortho-Phosphat-PO4	mg/l		0.25	0.29	0.18	0.205	0.25	0.24	0.27	0.3	0.25	0.29	0.28	0.21	13	0.18	0.188	0.25	0.248	0.296	0.3	
Phosphor, Gesamt Phosphat-PO4	mg/l		0.4	0.45	0.34	0.343	0.41	0.36	0.38	0.505	0.44	0.5	0.43	0.38	20	0.31	0.342	0.39	0.408	0.499	0.6	
Gruppenparameter																						
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/l		4.93	5.17	3.66	3.47	4	3.47	3.3	3.84	3.8	3.16	3.62	3.38	13	3.16	3.22	3.62	3.79	5.07	5.17	
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/l		4.55	4.72	3.62	3.18	3.86	3.35	3.2	3.62	3.75	3.07	3.28	3.18	13	3.07	3.1	3.35	3.58	4.65	4.72	
Chemischer Sauerstoffbedarf	mg/l		17	16	11	10	9	9	8	12	9	9	11	16	13	8	8.4	11	11.3	16.6	17	
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BOD)	mg/l		1.2	1.3	1.6	1.2	1.2	1.2	0.97	0.88	0.67	1	1.2	1.1	13	0.67	0.754	1.2	1.13	1.48	1.6	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM	1/m		13.2	14.8	10.8	8.1	10.1	8.2	7.8	10.9	9.5	8.3	9.6	8.7	13	7.8	7.8	9.5	9.85	14.2	14.8	
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (Cl)	µg/l		10	11	8	11.5	15	7	11	8	7	10	9	15	13	7	7	10	10.3	15	15	
AOBr (ads. org. geb. brom)	µg/l		5.4	5.6	6	5	5.8	5	5	4.6	5.2	5.5	6.6	6.2	13	4.6	4.68	5.4	5.45	6.44	6.6	
AOJ (ads. org. geb. jod)	µg/l		4.5	6.9	5.4	8.2	6.4	6.3	8.6	3.9	5.8	12	6.8	6.3	13	3.9	4.14	6.4	6.87	10.9	12	
Adsorbierbare Organische Schwefelverbindungen (AOS)	µg/l		110	100	69	55.5	59	62	55	53	52	52	57	51	13	51	51.4	56	63.9	106	110	
Cholinesterasehemmer (als Paraoxon)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.1	
Summenparameter																						
Summe Trihalogenmethane	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Tetra- und Trichlorethen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Aromate (summe)	µg/l	0.05	0.12	0.09	0.06	0.075	<	0.2	<	0.05	<	<	<		12	<	<	0.055	0.0662	0.176	0.2	
Biologische Parameter																						
Koloniezahl 22°C, 3 Tage GGA	n/ml		2200	2200	660	890	300	640	1500	1400	4500	3400	2600	1500	13	300	412	1500	1740	4060	4500	
Hygienisch verdächtige Bakterien (37 °C, nicht best.)	n/100 ml		2500	3600	520	475	300	140	840	1400	730	830	1800	1500	13	140	196	830	1160	3160	3600	
Bakterien Coligruppe (37 °C, best.)	n/100 ml		2500	2200	520	380	240	56	840	1200	730	830	1800	900	13	56	122	830	967	2380	2500	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C, Best.)	n/100 ml		540	550	110	170	120	26	540	920	200	920	580	290	13	26	43.6	290	395	920	920	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Biologische Parameter (Fortsetzung)																						
Escherichia coli (Best.)	n/100 ml	1	620	<	220	190	120		1300	420	<	640	1000	90	12	<	<	230	399	1210	1300	
Enterokokken	n/100 ml		55	59	17	9.5	7	3	120	46	55	35	43	45	13	3	4.6	43	38.8	95.6	120	
Enterokokken (nicht best.)	n/100 ml		65	67	21	15.5	8	3	120	48	55	72	54	51	13	3	5	51	45.8	101	120	
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.	n/100 ml		230	180	390	700	270	200	170	130	330	360	160	450	13	130	142	230	328	900	1200	
Clostr. Perfringens (mit Sporen)	n/100 ml		170	90	180	365	150	120	180	220	240	190	180	110	13	90	98	180	197	414	530	
Campylobacter Spp.	n/l		62	18	10	27.5	2	24	300	43	37	31	4	15	13	2	2.8	24	46.2	205	300	
F-spezifische RNA-Bakteriofagen	n/ml	0.01	0.31	0.4	0.2	0.035	<	<	<	0.05	<	0.04	<	0.02	13	<	<	0.03	0.0858	0.364	0.4	
Campylobacter	n/l		250	72	40	110	3	69	1000	140	120	100	13	50	13	3	7	80	160	700	1000	
f-spefisische Phage mit RNA-ase	n/ml	0.01		0.02	0.01	<	0.01	<	<	<	<	<	0.01	0.01	12	<	<	<	<	0.017	0.02	
f-spefisische Phage ohne RNA-ase	n/ml	0.01		0.42	0.21	0.035	<	<	<	0.05	<	0.04	0.01	0.03	12	<	<	0.03	0.0708	0.357	0.42	
Hydrobiologische Parameter																						
Chlorophyll A	µg/l	2	<	<	<	<	3.2	9.4	2.9	<	2.2	<		<	12	<	<	<	2.25	7.54	9.4	
Metalle																						
Natrium	mg/l		45.1	36.4	36.7	46.1	46.6	44.1	47.4	29.4	35.5	41.6	42.6	36.2	13	29.4	31.8	42.6	41.1	48.2	48.8	
Kalium	mg/l		4.82												1	*	*	*	*	*	*	
Calcium	mg/l		82	74.4	75.6	79.3	73.6	66.2	67.7	59.2	65	69.6	73.2	76.4	13	59.2	61.5	73.6	72.4	81	82	
Magnesium	mg/l		12.4	11.3	11.4	12.3	11.7	10.6	11.1	8.76	9.51	10.3	11	10.8	13	8.76	9.06	11.1	11	12.4	12.4	
Eisen, Gesamt	mg/l		0.87	0.99	0.83	0.58	0.32	0.45	0.51	0.61	0.5	0.71	0.96	0.95	13	0.32	0.372	0.66	0.682	0.978	0.99	
Mangan, Gesamt	mg/l		0.11	0.12	0.09	0.085	0.05	0.06	0.07	0.08	0.06	0.07	0.1	0.09	13	0.05	0.054	0.08	0.0823	0.116	0.12	
Aluminium, Gesamt	µg/l			533	447	305	499	365	535	381	357	435	510		11	206	236	435	425	535	535	
Antimon	µg/l			0.258	0.214	0.302	0.34	0.349	0.388	0.312	0.305	0.314	0.339		11	0.214	0.223	0.312	0.311	0.38	0.388	
Arsen	µg/l		1.5	1.1	1	1.7	1.4	2.1	2.2	1.7	1.4	1.7	2.3	1.6	13	1	1.04	1.6	1.65	2.26	2.3	
Barium	µg/l			73.1	70.4	81.7	88.7	80.6	88.4	66.9	72	77.9	85.6		11	66.9	67.6	80.3	78.8	88.6	88.7	
Beryllium	µg/l	0.02		0.0409	0.0331	<	0.0397	0.0272	0.0339	0.0263	0.0258	0.033	0.0367		11	<	<	0.033	0.0305	0.0407	0.0409	
Bor	mg/l			0.0525	0.0461	0.0595	0.0602	0.0585	0.0624	0.0423	0.0476	0.0546	0.0621		11	0.0423	0.0431	0.0585	0.055	0.0623	0.0624	
Cadmium	µg/l	0.05	<	<	0.06	0.065	0.09	<	0.07	<	0.08	0.06	0.06	0.06	13	<	<	0.06	0.0546	0.086	0.09	
Chrom, Gesamt	µg/l		2.3	1.7	1.8	1.4	1.8	2.3	1.5	1.9	1.5	1.7	2.2	2.3	13	1.4	1.4	1.8	1.83	2.3	2.3	
Cobalt	µg/l			0.468	0.408	0.431	0.547	0.393	0.512	0.336	0.351	0.389	0.454		11	0.336	0.339	0.408	0.429	0.54	0.547	
Kupfer	µg/l			3.01	3.05	3.2	5.09	3.97	4.39	3.37	3.35	3.47	3.85		11	3.01	3.02	3.37	3.63	4.95	5.09	
Quecksilber	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
Blei	µg/l		1.6	1.9	2	2.6	1.5	1.8	1.9	2.3	2.1	2.1	2.7	2.4	13	1.5	1.54	2.1	2.12	2.76	2.8	
Lithium	µg/l			8.34	10.3	14.7	16.2	14.6	16.6	8.83	10.4	13.4	13.4		11	8.34	8.44	13.4	12.9	16.6	16.6	
Molybden	µg/l			1.16	1.14	1.47	1.84	1.8	1.97	1.36	1.5	1.76	1.6		11	1.14	1.14	1.6	1.55	1.94	1.97	
Nickel	µg/l	2	2.2	2.5	2.4	<	2	4.4	2.2	<	<	2.2	2.4	2.2	13	<	<	2.2	2.04	3.64	4.4	
Selen	µg/l		0.212	0.22	0.193	0.22	0.225	0.194	0.211	0.177	0.186	0.203	0.204	0.185	13	0.177	0.18	0.204	0.204	0.227	0.228	
Strontium	µg/l			440	445	512	509	478	520	398	433	473	526		11	398	405	478	477	531	532	
Thallium	µg/l			0.019	0.0207	0.0276	0.0428	0.037	0.0429	0.0275	0.0289	0.0265	0.0222		11	0.019	0.0193	0.0275	0.0293	0.0429	0.0429	
Tellurium	µg/l	0.02		<	<	0.0208	<	0.0212	<	0.0332	<	<	0.0224		11	<	<	<	<	0.0329	0.0332	
Zinn	µg/l			0.107	0.107	0.131	0.197	0.161	0.184	0.148	0.122	0.135	0.153		11	0.0772	0.0832	0.148	0.143	0.194	0.197	
Vanadium	µg/l			1.71	1.62	1.53	2.16	1.92	2.5	1.95	1.94	2.03	2.14		11	1.4	1.44	1.94	1.91	2.43	2.5	
Zink	µg/l			12.7	12.4	14.6	26.6	17.8	19.4	15.2	14.9	19	19.1		11	12.4	12.5	15.7	16.9	25.2	26.6	
Rubidium	µg/l			3.83	4.28	4.81	5.62	5.41	5.8	4.01	4.57	5.02	5.6		11	3.83	3.87	4.9	4.89	5.76	5.8	
Uranium	µg/l			0.733	0.691	0.768	0.716	0.675	0.732	0.593	0.662	0.674	0.685		11	0.593	0.607	0.691	0.7	0.776	0.781	
Cesium	µg/l			0.0839	0.209	0.163	0.246	0.192	0.252	0.181	0.173	0.201	0.251		11	0.0839	0.0921	0.201	0.192	0.252	0.252	
Metalle nach Filtration																						
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)	mg/l	0.002	0.014	0.011	0.007	0.0035	0.009	<	0.002	0.006	0.003	0.003	0.005	0.007	13	<	<	0.005	0.00577	0.0128	0.014	
Mangan (nach Filtr. 0.45 µM)	mg/l		0.0662	0.0747	0.0519	0.0349	0.00894	0.00266	0.00293	0.0149	0.00382	0.00677	0.0115	0.0224	13	0.00266	0.00277	0.0149	0.0259	0.0713	0.0747	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l		66.2	74.7	51.9	34.9	8.94	2.66	2.93	14.9	3.82	6.77	11.5	22.4	13	2.66	2.77	14.9	25.9	71.3	74.7	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		54.1	45.4	42.7	59.4	65	59.5	61.5	40.4	43.6	50.6	52.3	44.3	13	40.4	41.3	52.3	52.2	64.1	65	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Metalle nach Filtration (Fortsetzung)																						
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	8	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.251	0.203	0.217	0.279	0.335	0.343	0.378	0.276	0.295	0.304	0.319	0.258	13	0.203	0.209	0.295	0.287	0.364	0.378	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.683	0.603	0.617	0.963	1.09	1.14	1.26	1.09	1.17	1.02	0.834	0.757	13	0.603	0.609	1.02	0.938	1.22	1.26	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l		71.5	65.6	63.5	73.5	74.9	71.5	80.4	59.9	67.1	72.4	77.3	67.3	13	59.9	61.3	71.5	70.6	79.2	80.4	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	0.0253	<	0.028	0.0335	0.0453	0.0325	0.0333	<	0.0222	0.033	0.0292	0.035	13	<	<	0.0325	0.0285	0.0412	0.0453	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.177	0.149	0.144	0.244	0.247	0.131	0.0831	0.157	0.127	0.14	0.206	0.21	13	0.0831	0.0959	0.149	0.174	0.322	0.372	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.211	0.229	0.195	0.252	0.189	0.143	0.175	0.105	0.105	0.131	0.12	0.123	13	0.105	0.105	0.175	0.172	0.256	0.273	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		2.05	1.76	1.97	2.16	2.88	2.64	2.85	2.8	2.51	2.31	2.44	2.49	13	1.76	1.84	2.44	2.39	2.87	2.88	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.00066	0.00051	0.00048	0.000335	0.00048	0.00043	0.00035	0.00047	0.0004	0.00039	0.00052	0.00044	13	0.00032	0.000332	0.00044	0.000446	0.000604	0.00066	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.0646	0.0353	0.0395	0.0662	0.0699	0.0333	0.0425	0.0962	0.0626	0.0518	0.0521	0.0471	13	0.0333	0.0341	0.0521	0.0559	0.0863	0.0962	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		12.3	7.47	9.17	14.3	14.8	13.2	15.3	8	9.34	11.9	11	8.97	13	7.47	7.68	11.9	11.5	15.8	16.2	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.47	1.04	1.11	1.44	1.78	1.78	1.95	1.33	1.55	1.76	1.61	1.25	13	1.04	1.07	1.55	1.5	1.88	1.95	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.52	1.43	1.29	1.33	1.51	1.33	1.45	1.12	1.23	1.18	1.25	1.26	13	1.12	1.14	1.3	1.32	1.52	1.52	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	<	0.0304	<	<	0.0212	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0267	0.0304	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.06	0.141	0.128	0.0997	<	0.0734	<	<	<	<	<	0.119	0.0771	13	<	<	0.0659	0.068	0.136	0.141	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.782	0.62	0.684	0.883	1.05	1.07	1.35	1.17	1.16	1.08	0.968	0.845	13	0.62	0.646	0.969	0.965	1.28	1.35	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		4.96	3.56	3.69	5.34	6.11	4.54	7.41	5.54	4.39	7.36	4.7	4.26	13	3.56	3.61	4.96	5.17	7.39	7.41	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		3.77	2.75	3.29	4.12	4.48	4.61	4.7	3.3	3.78	4.13	4.45	3.81	13	2.75	2.97	3.81	3.95	4.66	4.7	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.741	0.72	0.71	0.754	0.697	0.666	0.727	0.58	0.69	0.691	0.682	0.754	13	0.58	0.614	0.71	0.705	0.766	0.774	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.19	0.205	0.183	0.209	0.207	0.181	0.208	0.169	0.175	0.204	0.189	0.163	13	0.163	0.165	0.19	0.192	0.214	0.218	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		494	429	430	498	489	478	503	396	437	481	521	494	13	396	409	481	473	523	525	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.01	0.0115	<	0.012	0.0228	0.0303	0.0281	0.0298	0.0189	0.021	0.0175	0.0145	0.0109	13	<	<	0.0189	0.0188	0.0301	0.0303	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.01	0.0401	<	0.0371	0.0415	0.0499	0.045	0.0559	0.0405	0.0335	0.0401	0.0437	0.0354	13	<	0.0164	0.0401	0.0392	0.0535	0.0559	
Komplexbildner																						
Nitrilotriacetat	µg/l	3	<	<	<	<	<	3.6	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	3.6	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	µg/l		13.6	15.4	9.1	10.9	5.5	9.5	8.3	9	5.8	10	10.4	8.3	13	5.5	5.62	9.5	9.74	14.7	15.4	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)																						
Benzen	µg/l	0.01	<	0.0101	<	<	<	<	0.012	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0112	0.012	
Butylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0105	13	<	<	<	<	0.0104	0.0105	
Ethenylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	µg/l	0.03	0.04	<	<	<	<	0.08	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	0.068	0.08	
Methylbenzen	µg/l	0.01	0.01	0.021	0.0118	0.0235	<	<	<	<	<	<	0.0106	0.0152	13	<	<	0.01	0.0112	0.0251	0.0279	
Propylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	µg/l		0.00003	0.00003	0.00004	0.000045	0.00004	0.00005	0.00007	0.00005	0.00005	0.00006	0.00005	0.00006	13	0.00003	0.00003	0.00005	0.0000477	0.000066	0.00007	
1,2,3,4-Tetrachlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4,5-Tetrachlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's) (Fortsetzung)																						
1,3,5-Trichlorbenzen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0105	
1,2,3-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chlormethylbenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1-Methyl-4-Isopropylbenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Tertiär-Butylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brombenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Isobutylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen	µg/l	0.01	<	0.0151	0.0143	0.0146	<	<	<	<	<	<	<	0.025	13	<	<	<	<	0.0247	0.025	
sec-Butylbenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
P-Isopropylmethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's)																						
Acenaphthen	µg/l	0.05	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.06	
Acenaphthylen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Anthracen	µg/l	0.004	<	<	<	0.00527	<	<	<	<	<	0.00486	<	<	13	<	<	<	<	0.00527	0.00529	
Benz[a]Anthracen	µg/l		0.00243	0.00331	0.00479	0.00753	0.0047	0.00454	0.00559	0.00482	0.00479	0.00721	0.00597	0.00818	13	0.00243	0.00278	0.00482	0.00549	0.00811	0.00818	
Benz[b]Fluoranthen	µg/l		0.00367	0.00454	0.00501	0.00946	0.00676	0.008	0.00873	0.00806	0.00634	0.00976	0.00728	0.0113	13	0.00367	0.00402	0.00792	0.00757	0.0112	0.0113	
Benz[k]Fluoranthen	µg/l		0.00139	0.00242	0.00243	0.00418	0.00322	0.00309	0.00412	0.00408	0.00283	0.00455	0.00328	0.00501	13	0.00139	0.0018	0.00322	0.00344	0.00514	0.00523	
Benzo[ghi]Perylen	µg/l		0.0028	0.00323	0.00347	0.00609	0.00443	0.00549	0.00557	0.00664	0.00377	0.00592	0.00511	0.00619	13	0.0028	0.00297	0.00511	0.00498	0.00699	0.00723	
Benz[a]Pyren	µg/l		0.00207	0.00256	0.00286	0.00543	0.00359	0.00412	0.00485	0.00556	0.00349	0.00606	0.00457	0.00712	13	0.00207	0.00227	0.00447	0.00444	0.00682	0.00712	
Chrysen	µg/l	0.004	<	<	0.00458	0.00743	0.00501	0.00529	0.00557	0.00602	0.00485	0.00754	0.006	0.00674	13	<	<	0.00557	0.00542	0.00795	0.00823	
Dibenz[a,h]anthracen	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	µg/l		0.013	0.0121	0.0112	0.0225	0.0172	0.00898	0.0126	0.0146	0.00825	0.0177	0.0131	0.0147	13	0.00825	0.00854	0.0131	0.0145	0.0228	0.024	
Fluoranthen	µg/l		0.0178	0.0163	0.0211	0.0347	0.0267	0.0208	0.0206	0.0252	0.0179	0.0279	0.0187	0.0232	13	0.0163	0.0169	0.0211	0.0235	0.0348	0.0352	
Fluoren	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Indeno[1,2,3-cd]Pyren	µg/l		0.00226	0.00249	0.00299	0.00586	0.00401	0.00466	0.00523	0.00619	0.00331	0.00573	0.00489	0.00654	13	0.00226	0.00235	0.00489	0.00462	0.00668	0.00677	
Pyren	µg/l		0.0108	0.0116	0.0142	0.0225	0.0182	0.0196	0.0189	0.0206	0.0176	0.0242	0.0177	0.023	13	0.0108	0.0111	0.0189	0.0186	0.0248	0.0252	
Naphthalin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dibenzo(b,k)fluoranthen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organochlorpestizide																						
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDE	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDT	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDT	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlobenil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorbenzamid	µg/l	0.01	0.014	0.01	<	<	0.014	0.011	<	<	<	<	0.01	<	13	<	<	<	<	0.014	0.014	
Dieldrin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Alpha-Endosulphan	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Beta-Endosulphan	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Endrin	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.02	<	<	<	<	<		<	12	<	<	<	<	<	0.02	
Heptachlor	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlorepoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Organochlorpestizide (Fortsetzung)																						
Hexachlorbenzen (HCB)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Alpha-HCH	µg/l		0.00016	0.00012	0.00013	0.000135	0.00012	0.00014	0.00017	0.00041	0.0001	0.00009	0.00008	0.00011	13	0.00008	0.000084	0.00012	0.000146	0.000314	0.00041	
Beta-HCH	µg/l		0.00029	0.00018	0.00016	0.00034	0.00039	0.00037	0.00057	0.0004	0.00033	0.00036	0.00024	0.00017	13	0.00016	0.000164	0.00033	0.000318	0.000502	0.00057	
Isodrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gamma-HCH	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Delta-HCH	µg/l	0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Heptachlorepoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organophosphor und -Schwefelpestizide																						
Azinphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.01		0.01		0.01	<		0.01		0.01		0.02		6	<	*	*	0.0108	*	0.02	
Chlorfenvinphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etroprophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	0.06	<	0.0775	0.08	0.06	0.1	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.118	0.13	
Heptenophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mevinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Paraoxon-Ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrazophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
AMPA	µg/l		0.16	0.33	0.18	0.4	0.48	0.68	0.75	0.39	0.44	0.5	0.4	0.33	13	0.16	0.168	0.4	0.418	0.722	0.75	
trans-Chlorphenvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
cis-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ediphenphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2,3-bis-Sulfanylbutanedioic acid (Succimer, DMSA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organostickstoffpestizide																						
Bromacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbamatpestizide																						
Aldicarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butocarboxim	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Carbamatpestizide (Fortsetzung)																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butocarboximsulphoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarbsulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-N-(3-hydroxyphenyl) carbamat (MHPC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biozide																						
Tributylzinn	µg/l		0.00024	0.00053	0.00034	0.00043	0.00053	0.00032	0.00037	0.00033	0.00036	0.00044	0.00039	0.00038	13	0.00024	0.000272	0.00038	0.000392	0.00053	0.00053	
Carbendazim	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.021	0.026	<	<	0.024	<	<	13	<	<	<	<	0.0252	0.026	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.025	0.04	0.03	0.042	0.033	0.026	0.021	<	13	<	<	0.021	0.0213	0.0412	0.042	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propoxur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe																						
Carbendazim	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.021	0.026	<	<	0.024	<	<	13	<	<	<	<	0.0252	0.026	
Nicht weiter eingeteilte Fungizide																						
Dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenpropiomorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triadimefon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorphenoxyherbizide																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,4-DB	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Dichlorprop	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
MCPA	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
MCPB	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,4,5-T	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Phenoprop (2,4,5-TP)	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Phenylharnstoffpestizide																						
Chlorbromuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
Chloroxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.07	0.08	13	<	<	<	0.0162	0.076	0.08	
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Monolinuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-(3,4-Dichlorphenyl)-Harnstoff (DCPU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Dinitrophenolherbizide																						
2,4-Dinitrophenol	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Dinoseb	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Dinoterb	µg/l	0.01		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Herbizide mit Phenoxy-Gruppe																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,4-DB	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Dichlorprop	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
MCPA	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
MCPB	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Herbizide mit Amid-gruppe																						
Dimethenamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Anilid-Gruppe																						
Metazachlor	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Chloracetanilid-gruppe																						
Alachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe																						
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Harnstoff-Gruppe																						
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.07	0.08	13	<	<	<	0.0162	0.076	0.08	
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Triazin-Gruppe																						
Atrazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyanazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmetryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metamitron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0106	0.0196	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.016	0.0196	
Metribuzin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prometryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Simazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbutryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbutylazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Herbizide																						
Bentazon	µg/l	0.01		0.01		0.01	<		0.01		0.01		0.02		6	<	*	*	0.0108	*	0.02	
Chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlobenil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	0.06	<	0.0775	0.08	0.06	0.1	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.118	0.13	
Trifluralin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Pflanzenwachstumsregulatore																						
Clofibrinsäure	µg/l	0.005		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Nicht weiter eingeteilte Pflanzenwachstumsregulatore (Fortsetzung)																						
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorphenol	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mittel gegen Keimung																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide																						
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe																						
Deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Carbamat-Gruppe																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoxycarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe																						
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etroprophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe																						
Teflubenzuron	µg/l	0.05		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Insektizide aus Vergärung erhalten																						
Abamectin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Insektizide																						
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nematozide																						
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
PSM-Metabolite																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l		0.1	0.13	0.11	0.09	0.13	0.13	0.09	0.08	0.09	0.1	0.11	0.1	13	0.08	0.08	0.1	0.104	0.13	0.13	
Desethylatrazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desethylterbutylazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sonstige Pestizide und Metabolite																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l		0.1	0.13	0.11	0.09	0.13	0.13	0.09	0.08	0.09	0.1	0.11	0.1	13	0.08	0.08	0.1	0.104	0.13	0.13	
Phenpropiomorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Sonstige Pestizide und Metabolite (Fortsetzung)																						
3-(3,4-Dichlorphenyl)-1-Methyl-Harnstoff (DCPMU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Abamectin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid-p	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Ether																						
di-Isopropylether (DIPE)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraglym	µg/l		0.084	0.065	0.14	0.094	0.12	0.081	0.092	0.04	0.067	0.17	0.073	0.18	13	0.04	0.05	0.084	0.1	0.176	0.18	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.375	0.164	0.0789	0.207	0.184	0.115	0.156	0.0682	0.462	0.067	0.0365	0.118	13	0.0365	0.0487	0.156	0.172	0.427	0.462	
Diglym	µg/l		0.042	0.022	0.015	0.0575	0.085	0.061	0.042	0.024	0.064	0.087	0.074	0.061	13	0.015	0.0178	0.06	0.0532	0.0862	0.087	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.04	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	0.0325	0.04	
Triglym	µg/l		0.03	0.023	0.019	0.047	0.059	0.042	0.033	0.024	0.041	0.077	0.045	0.13	13	0.019	0.0206	0.041	0.0475	0.109	0.13	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Kraftstoffadditive																						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.375	0.164	0.0789	0.207	0.184	0.115	0.156	0.0682	0.462	0.067	0.0365	0.118	13	0.0365	0.0487	0.156	0.172	0.427	0.462	
1,2-Dibromethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.04	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	0.0325	0.04	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Sonstige organische Stoffe																						
Cyclohexan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicyclopentadien	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethyldisulfid	µg/l	0.01	0.0271	0.0276	0.0203	<	0.0178	<	<	0.0124	<	<	<	0.0131	13	<	<	<	0.0118	0.0274	0.0276	
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat	µg/l	0.05	0.065	0.064	<	0.0875	0.098	0.09	0.09	0.06	<	0.08	0.08	0.07	13	<	<	0.08	0.0709	0.0964	0.098	
Triphenylphosphat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylmethacrylat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,5,5-Tetramethyl-Tetrahydrofuran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industrielle Lösungsmittel																						
Bromchlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0205	<	<	13	<	<	<	<	0.0143	0.0205	
Dichlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	µg/l	0.01	0.0107	0.0158	0.0106	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0134	13	<	<	<	<	0.0148	0.0158	
Tetrachlorkohlenstoff	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	µg/l	0.01	<	0.011	0.01	<	<	<	<	0.0706	<	<	0.0103	<	13	<	<	<	0.0113	0.0468	0.0706	
1,2,3-Trichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.01	0.0165	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0119	0.0165	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
Chlorethan (Freon 160)	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1,2-Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe)																						
Perfluorhexanoat (PFHxA)	µg/l	0.0025	0.0025	<	<	0.00275	0.0031	0.0035	0.0037	<	0.0029	0.0026	<	<	13	<	<	0.0025	<	0.00362	0.0037	
Perfluor-1-butansulfonate linear (PFBS)	µg/l		0.0057	0.0069	0.0037	0.0096	0.01	0.011	0.012	0.0089	0.0073	0.008	0.0091	0.0081	13	0.0037	0.0045	0.0089	0.00845	0.0116	0.012	
Perfluorundecanoat (PFUnA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe) (Fortsetzung)																						
Perfluordecanoat (PFDA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluornonanoat (PFNA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	µg/l	0.001	0.0013	<	0.0012	0.00155	0.0013	0.0012	0.0015	<	0.0012	0.0014	0.0013	0.0011	13	<	<	0.0013	0.0012	0.00156	0.0016	
Perfluoroctanoat (PFOA)	µg/l		0.0032	0.0046	0.0033	0.00295	0.0048	0.0038	0.0034	0.0035	0.004	0.0038	0.0022	0.0019	13	0.0019	0.00202	0.0034	0.00342	0.00472	0.0048	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	µg/l		0.0045	0.004	0.0049	0.00575	0.0069	0.007	0.0061	0.0063	0.007	0.0036	0.0059	0.0056	13	0.0036	0.00376	0.0059	0.00564	0.007	0.007	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.)																						
4-Chloranilin	µg/l	0.01	<	<	<										3	*	*	*	*	*	*	
Industriechemikalien (mit Fl. halog. Kohlenw.st.)																						
Dibrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorethan	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibromethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1,3 Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Phenole)																						
3-Chlorphenol	µg/l	0.5		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
4-Chlorphenol	µg/l	0.5		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,3-Dichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,6-Dichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
3,4-Dichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
3,5-Dichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,4- und 2,5-Dichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2-Chlorphenol	µg/l	0.5		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	0.02		<		<	<		<		<		<		6	<	*	*	<	*	<	
Industriechemikalien (mit PCB's)																						
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	µg/l		0.0002	0.00022	0.00029	0.00039	0.00033	0.00037	0.00049	0.00029	0.00042	0.00039	0.00036	0.00035	13	0.0002	0.000208	0.00036	0.000345	0.000462	0.00049	
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	µg/l		0.00014	0.00014	0.00019	0.00025	0.00023	0.00023	0.00039	0.00027	0.0007	0.00032	0.00025	0.00023	13	0.00014	0.00014	0.00025	0.000276	0.000576	0.0007	
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	µg/l		0.00013	0.00013	0.00017	0.000225	0.00018	0.00021	0.00032	0.0002	0.00027	0.00029	0.00027	0.00024	13	0.00013	0.00013	0.00022	0.00022	0.000308	0.00032	
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	µg/l		0.00006	0.00007	0.00007	0.000115	0.0001	0.00009	0.00015	0.00009	0.0001	0.00013	0.00017	0.00018	13	0.00006	0.000064	0.0001	0.000111	0.000176	0.00018	
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	µg/l		0.00009	0.00012	0.0001	0.00016	0.00011	0.00014	0.00022	0.00013	0.00016	0.00019	0.00022	0.00021	13	0.00009	0.000094	0.00014	0.000155	0.00022	0.00022	
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	µg/l		0.00012	0.00015	0.00015	0.00022	0.00017	0.00018	0.00037	0.00026	0.0003	0.00032	0.00033	0.00036	13	0.00012	0.000132	0.00025	0.000242	0.000366	0.00037	
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	µg/l		0.00006	0.00006	0.00006	0.000095	0.00009	0.00009	0.00015	0.0001	0.00013	0.00013	0.00014	0.00013	13	0.00006	0.00006	0.0001	0.000102	0.000146	0.00015	
Kühlmittel																						
Dichlor-difluormethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Trichlorfluormethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Desinfektionsnebenprodukte																						
Bromdichlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodimethylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nebenprodukte (Nitrosoverbindungen)																						
N-Nitrosodimethylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomorpholin	µg/l	0.001	0.003	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	0.003	<	13	<	<	<	<	0.003	0.003	
N-Nitrosopiperidin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopyrrolidin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodiethylamin	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodipropylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodibutylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flammschutzmittel																						
2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether (PBDE47)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,5'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-49)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4'-Pentabromdiphenylether	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5-Pentabromdiphenylether (PBDE-99)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',6-Pentabromdiphenylether (PBDE-100)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-153)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,6'-Hexabromdiphenylether (PBDE-154)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,4'-Tribromdiphenylether (PBDE-28)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-138)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Röntgenkontrastmittel																						
Amidotrizoesäure	µg/l		0.19	0.16	0.19	0.23	0.25	0.21	0.24	0.13	0.18	0.21	0.28	0.22	13	0.13	0.142	0.21	0.209	0.268	0.28	
Iohexol	µg/l		0.11	0.12	0.13	0.16	0.14	0.14	0.075	0.056	0.075	0.086	0.13	0.1	13	0.056	0.0636	0.12	0.114	0.162	0.17	
Iomeprol	µg/l		0.53	0.75	0.85	0.775	0.88	0.76	0.52	0.34	0.5	0.47	0.8	0.56	13	0.34	0.392	0.72	0.655	0.868	0.88	
Iopamidol	µg/l		0.25	0.17	0.19	0.205	0.16	0.19	0.16	0.12	0.17	0.23	0.26	0.32	13	0.12	0.136	0.19	0.202	0.296	0.32	
Iopromid	µg/l		0.23	0.77	0.56	0.55	0.46	0.43	0.18	0.2	0.21	0.25	0.31	0.24	13	0.18	0.188	0.31	0.38	0.686	0.77	
Iotalaminsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxaglinsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxitalaminsäure	µg/l		0.062	0.13	0.093	0.13	0.097	0.12	0.094	0.07	0.081	0.086	0.11	0.083	13	0.062	0.0652	0.094	0.0989	0.13	0.13	
Iodipamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chemotherapie																						
Cyclofosfamid	µg/l		0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0002	0.0002	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	14	0.0001	0.0001	0.00025	0.000257	0.0004	0.0004	
Ifosfamid	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0002	0.0002	<	<	14	<	<	<	<	0.0002	0.0002	
Antibiotika																						
Chloramphenicol	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Oxacillin	µg/l	0.011	<	<	<	<	<		<	<		<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Sulfamethoxazol	µg/l	0.004	0.019	<	0.023	0.039	0.036	0.026	0.026	0.016	0.02	0.028	0.0185	0.014	14	<	0.008	0.0225	0.0232	0.0415	0.047	
Trimethoprim	µg/l	0.002	0.008	0.011	0.01	0.0205	0.005	0.006	<	0.003	0.003	0.003	0.0045	0.002	14	<	<	0.0045	0.00729	0.024	0.037	
Lincomycin	µg/l		0.006	0.021	0.017	0.0015	0.001	0.001	0.0007	0.0005	0.001	0.0006	0.002	0.0005	14	0.0005	0.0005	0.001	0.00402	0.019	0.021	
Tiamulin	µg/l	0.002	<		<	0.0555	<		0.008		0.014				7	<	*	*	0.0194	*	0.11	
Sulfaquinoxalin	µg/l	0.0002	<	<	<	0.00035	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	0.00055	0.0006	
Theophyllin	µg/l	0.015	<	0.22	0.13	0.0162	<	0.032	0.036	0.017	0.02	<	<	<	14	<	<	<	0.038	0.175	0.22	
Betablocker und diuretika																						
Atenolol	µg/l		0.015	0.014	0.013	0.015	0.01	0.014	0.005	0.012	0.009	0.012	0.012	0.007	14	0.005	0.006	0.012	0.0118	0.0165	0.018	
Bisoprolol	µg/l		0.013	0.009	0.009	0.0155	0.006	0.004	0.01	0.013		0.005	0.0125	0.009	13	0.004	0.0044	0.01	0.0103	0.0178	0.021	
Metoprolol	µg/l		0.06	0.047	0.045	0.0985	0.052	0.084	0.023	0.034	0.03	0.036	0.0485	0.029	14	0.023	0.026	0.047	0.0524	0.117	0.15	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Betablocker und diuretika (Fortsetzung)																						
Propranolol	µg/l		0.008	0.008	0.011	0.037	0.006		0.005	0.004	0.006	0.004	0.004	0.005	13	0.004	0.004	0.006	0.0107	0.0446	0.067	
Sotalol	µg/l		0.1	0.083	0.084	0.112	0.1	0.098	0.12	0.063	0.083	0.082	0.088	0.083	14	0.033	0.048	0.084	0.0925	0.155	0.19	
Hydrochlorthiazid	µg/l		0.19	0.17	0.14	0.0375	0.044	0.041	0.038	0.051	0.068	0.086	0.16	0.18	14	0.026	0.032	0.077	0.1	0.185	0.19	
Schmerzbehandlungsmittel																						
Lidocaïn	µg/l		0.013	0.013	0.016	0.019	0.022	0.017	0.01	0.011	0.015	0.015	0.017	0.011	14	0.01	0.0105	0.015	0.0154	0.0225	0.023	
Diclofenac	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Ibuprophen	µg/l	0.032	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Ketoprophen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Phenazon	µg/l		0.009	0.008	0.008	0.013	0.016	0.051	0.016	0.011		0.013	0.0125	0.009	13	0.008	0.008	0.012	0.0148	0.037	0.051	
Primidon	µg/l		0.005	0.004	0.005	0.0055	0.007	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.0045	0.004	14	0.003	0.0035	0.004	0.00457	0.0065	0.007	
paracetamol	µg/l	0.001	0.02	0.031	0.012	<		<	0.018	0.014	<	0.01	0.0095	0.012	13	<	<	0.01	0.0106	0.0266	0.031	
Salicylsäure	µg/l	0.011		<		<	<			0.18	<	0.063	<	<	9	<	*	*	0.0313	*	0.18	
Antidepressiva und Drogen																						
Diazapam	µg/l	0.0002	<	<	<	0.0004	0.0004	0.0005	0.0003	<	0.0005	0.0002	<	<	14	<	<	<	0.000243	0.0006	0.0007	
oxazepam	µg/l		0.016	0.016	0.016	0.022	0.019	0.022	0.01	0.012	0.012	0.012	0.015	0.01	14	0.01	0.01	0.016	0.0156	0.023	0.024	
temazepam	µg/l		0.011	0.012	0.011	0.0165	0.013	0.018	0.007	0.009	0.009	0.008	0.0105	0.007	14	0.007	0.007	0.011	0.0114	0.018	0.018	
paroxetine	µg/l	0.003	<	0.009	0.007	0.551									5	<	*	*	0.224	*	1.1	
Cholesterinsenkende Mittel																						
Bezafibrat	µg/l	0.0007	0.005	0.004	0.005	0.0065	0.004	0.001	0.0007	<	0.0009	0.001	0.002	0.002	14	<	<	0.002	0.00292	0.0065	0.008	
Clofibrinsäure	µg/l	0.005		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	µg/l	0.002	<	0.008	<	0.06	<	0.016	0.006		0.011	<			9	<	*	*	0.0117	*	0.06	
Fenofibrinsäure	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Gemfibrozil	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Clofibrat	µg/l	0.085				<		<		<	<	<			5	<	*	*	<	*	<	
atorvastatine	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Pravastatin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe																						
Koffein	µg/l	0.015	0.21	0.15	0.11	0.096	0.1	0.083	0.28	0.081	0.091	0.11	0.028	<	14	<	<	0.0955	0.105	0.245	0.28	
Carbamazepin	µg/l		0.042	0.034	0.033	0.0505	0.043	0.063	0.015	0.032	0.03	0.037	0.0385	0.018	14	0.015	0.0165	0.0355	0.0375	0.0605	0.063	
Losartan	µg/l		0.043	0.035	0.041	0.035	0.003		0.001				0.001	0.0007	10	0.0007	0.00073	0.0185	0.0196	0.0428	0.043	
Enalapril (Enacard)	µg/l	0.0002	<	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	0.0003	
Metformin	µg/l		0.71	0.61	0.89	0.78	0.3	0.24	0.37	0.49	0.19	0.25	0.66	0.38	14	0.19	0.215	0.475	0.522	0.995	1.1	
Furosemid	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)																						
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
4-Tert.-Octylphenol	µg/l	0.005	<	<	<	0.00986	0.00559	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00996	0.0104	
Tetrabutylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	µg/l		0.00037	0.00035	0.00043	0.00111	0.00049	0.00057	0.00067	0.00041	0.00059	0.00662	0.00048	0.00036	13	0.00035	0.000354	0.00049	0.00104	0.00462	0.00662	
Diphenylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Summe 4-Nonylphenol Isomeren	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Künstliche Süssstoffe																						
Sucralose	µg/l		0.34	0.81	0.85	1.08	1.2	1.5	1.4	0.79	1.6	1.3	1.4	0.97	13	0.34	0.52	1.2	1.1	1.56	1.6	
Sacharin	µg/l		0.08	0.22	0.2	0.125	0.1	0.1	0.09	0.09	0.05	0.07	0.07	0.07	13	0.05	0.058	0.09	0.107	0.212	0.22	
Cyclamat	µg/l		0.06	0.08	0.12	0.06	0.08	0.09	0.09	0.1	0.05	0.04	0.02	0.06	13	0.02	0.028	0.06	0.07	0.112	0.12	
Acesulfam	µg/l		0.69	1.8	1.8	2.35	2.1	1.7	1.5	0.87	1.1	0.76	0.76	0.58	13	0.58	0.624	1.5	1.41	2.36	2.4	
Sonstige Einzelstoffe																						
1,1-Dichlorpropen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Anlage 4

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Allgemeine Kenngrössen																						
Wassertemperatur	°C		5.68	4.95	8.3	12.9	15.9	18.7	22.2	19.6	18	15	10.7	5.24	51	3.5	4.86	13.1	13	20.8	23.5	
Sauerstoff	mg/l		11.4	12.5	11.2	9	8.6	8.8	6	7	8.3	8.7	9.5	11.5	14	6	6.5	9.25	9.64	12.1	12.5	
Sauerstoffsättigung	%		91.5	94	93.6	82.8	80.3	82.1	53.8	65.3	77.4	80.4	83.4	88.8	14	53.8	59.6	83.1	82.9	95.4	96.8	
Trübungsgrad	FTE		28	14	7.03	10	8.4	8.9	13	16	25	21	14	5.9	14	1.1	1.55	13.5	13.2	26.5	28	
Schwebstoffgehalt	mg/l		35.6	8.3	8.93	12.2	11.1	11.4	14.7	24.9	22.9	24.9	23.9	5.3	14	1.8	2.6	13.5	15.9	30.3	35.6	
Sichttiefe (Secchi)	m		1.3	2	2		1.5	1.2	0.5	0.4	1	0.4	0.5	1	11	0.4	0.4	1	1.07	2	2	
pH-Wert	pH		8.29	8.32	8.37	8.3	8.42	8.45	8.2	8.33	8.28	8.17	8.1	8.28	51	7.92	8.09	8.29	8.29	8.53	8.66	
Sättigungsindex	SI		0.583	0.565	0.734	0.76	0.89	0.844	0.435	0.49	0.446	0.348	0.31	0.568	51	0.1	0.242	0.6	0.58	0.898	1	
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m		61.9	62.2	67.1	63.1	65	63	60.3	57.9	58.3	59.3	61.5	63.2	52	54.3	57.8	61.3	62	65	94.4	
Gesamthärte	mmol/l		2.29	2.13	2.38	2.39	2.35	2.13	1.8	1.71	1.69	1.77	1.95	2.22	51	1.53	1.72	2.17	2.07	2.36	2.84	
Gesamthärte (Mg/L CaCO3)	mg/l		229	213	238	240	235	213	180	171	170	177	195	222	51	154	172	217	207	236	284	
Radioaktivität																						
Aktivität, Beta Gesamt	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Aktivität, Alpha	Bq/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aktivität, Beta (Gesamt -K40)	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Aktivität, Tritium	Bq/l	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Anorganische Parameter																						
Kohlendioxyd	mg/l		1.9	1.8	1.68	1.68	1.17	0.94	1.2	0.925	1.28	1.6	2.23	2	51	0.5	0.64	1.5	1.54	2.18	3.2	
Hydrogencarbonat	mg/l		171	174	179	185	173	153	118	114	123	131	147	178	51	111	116	162	154	186	198	
Carbonat	mg/l		0	0.25	2	0.25	2	1.6	0	0.75	1	0	0	0	51	0	0	0	0.667	2.8	5	
Chlorid	mg/l		92	90.3	102	91	98.7	99.4	108	103	104	105	106	95.2	52	80	85.3	97.5	99.7	112	185	
Sulfat	mg/l		58.4	56.8	63.7			63	60	59	56	56.8	56.7	59.2	12	56	56.2	58.5	59.8	71.2	74.7	
Silikat	mg/l	0.234	1.96	2.94	2.84	2.15	1.78	1.03	1.12	0.654	<	<	<	2.24	14	<	<	1.87	1.62	3.23	3.51	
Bromid	µg/l				360		200			170			220		5	160	*	*	262	*	560	
Fluorid	mg/l		0.11	0.11	0.113	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12	14	0.11	0.11	0.12	0.116	0.12	0.12	
Cyanid-CN, Gesamt	µg/l	2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Bromat	µg/l	0.5			<		0.7			0.7			<		5	<	*	*	<	*	0.7	
Chlorat	µg/l	5			<		<			<			<		5	<	*	*	<	*	<	
Nährstoffe																						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/l		0.03	0.06	0.103	0.07	0.06	0.06	0.1	0.09	0.06	0.05	0.08	0.12	14	0.03	0.04	0.06	0.0779	0.165	0.21	
Stickstoff nach Kjeldahl	mg/l		0.925	0.733	0.94	0.5	0.733	0.925	1.53	1.2	1.8	1.4	1.27	0.6	41	0.2	0.42	1	1.02	1.7	2.4	
N org. gebunden	mg/l		1.2	0.7	0.8	0.3	0.6	1	1.2	1.1	2.3	1.2	1.2	0.6	14	0.3	0.4	1	0.986	1.75	2.3	
Stickstoff, Nitrit-NO2	mg/l	0.007	<	0.033	0.0463	0.043	0.043	0.016	0.025	<	<	<	0.013	0.043	14	<	<	0.029	0.0264	0.051	0.056	
Stickstoff, Nitrat-NO3	mg/l	0.89	7.42	10.7	11.6	9.03	7.53	5.49	1.91	<	<	<	1.2	6.26	14	<	<	6.84	6.13	12.4	14	
Phosphor, Ortho-Phosphat-PO4	mg/l	0.06	<	0.1	0.0767	0.06	<	<	<	<	0.06	<	<	0.11	14	<	<	<	<	0.125	0.14	
Phosphor, Gesamt Phosphat-PO4	mg/l		0.12	0.25	0.12	0.13	0.12	0.19	0.12	0.2	0.47	0.32	0.22	0.2	13	0.06	0.084	0.19	0.198	0.41	0.47	
Gruppenparameter																						
Anionen	meq/l				8.47					5.82			6.47		4	5.82	*	*	7.31	*	10.2	
Kationen	meq/l				8.39					5.95			6.79		4	5.95	*	*	7.38	*	10.2	
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/l		7.73	7.38	5.98	5.59	5.43	6.3	7.36	5.6	6.46	6.77	6.15	4.48	14	4.48	4.96	6.23	6.23	7.56	7.73	
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/l		5.95	6.06	5.71	5.43	5.19	5.74	6.27	6.02	6.26	5.95	5.43	4.64	51	4.37	4.71	5.84	5.72	6.42	6.79	
Chemischer Sauerstoffbedarf	mg/l		21.3	16	20	15	14.5	20	33.5	32	26	33	28.5	14.3	27	8	12	23	22.4	35.8	39	
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BOD)	mg/l		1.6	1	1.15	1.2	1.4	1.7	2	2.2	4.4	2.5	1.7	0.9	13	0.9	0.94	1.6	1.76	3.64	4.4	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM	1/m		14	17.1	16	13.6	13.2	15.5	14.1	12.2	11.7	11.4	10.5	10.5	14	10.5	10.5	13.8	13.7	16.8	17.1	
Färbung , Pt/Co Skala	mg/l		16	18	16.7	12	12	16	15	15	15	11	10	11	14	10	10.5	15	14.4	18	18	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Gruppenparameter (Fortsetzung)																						
Mineralöl (GC-Methode)	µg/l	10			<		<			<			<		5	<	*	*	<	*	<	
Adsorbierbare organisch gebundene Halogene (Cl)	µg/l		13	27	14.7	15	20	16	23	29	20	22	18	33	14	10	11.5	20	20	31	33	
AOBr (ads. org. geb. brom)	µg/l		21	20	17	13	17	18	24	40	38	36	43	28	14	13	14	20.5	24.9	41.5	43	
AOJ (ads. org. geb. jod)	µg/l		7.8	8.8	6.97	7.4	5.9	4.8	11	8.6	8.1	8.6	11	8.7	14	4.8	5.15	8.35	7.97	11	11	
Adsorbierbare Organische Schwefelverbindungen (AOS)	µg/l		94	78	87.7	85	71	98	99	77	84	85	76	67	14	67	69	84.5	84.1	98.5	99	
Cholinesterasehemmer (als Paraoxon)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Summenparameter																						
Summe Trihalogenmethane	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	0.05	0.06	0.03	0.04		13	<	<	<	<	0.056	0.06	
Tetra- und Trichlorethen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Aromate (summe)	µg/l	0.05	<	<	<	0.15	0.1	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	0.13	0.15	
Biologische Parameter																						
Koloniezahl 22°C, 3 Tage GGA	n/ml		260	130	108	100	620	170	1100	570	1400	920	620	230	14	35	37.5	255	460	1250	1400	
Hygienisch verdächtige Bakterien (37 °C, nicht best.)	n/100 ml		0	1	1.2	1.5	3.25	9.4	6.5	4.25	11	5.75	3.25	2.8	48	0	0	2	4.65	13.3	31	
Bakterien Coligruppe (37 °C, best.)	n/100 ml			3	2	3	6.5	6.25	5.5	4.25	18	5.25	4	2.67	33	1	1	3	5.67	14.8	31	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C, Best.)	n/100 ml	1	<	<	<	<	20	4	14	8	4	5	<	<	13	<	<	<	4.5	17.6	20	
Escherichia coli (Best.)	n/100 ml			3	0.667	1	5	4.5	1.25	3.25	15.7	2.75	0	0.667	33	0	0	1	3.42	12.4	31	
Enterokokken	n/100 ml		0	0	10	1.67	3	11.8	2.67	4.25	6.67	3.67	1.33	1.33	34	0	0.5	2	4.35	12	32	
Enterokokken (nicht best.)	n/100 ml		1	0.333	4.4	1	3	9.6	7.5	4.25	5	2.75	4.25	0.8	48	0	0	1.5	4	12.8	32	
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.	n/100 ml		320	170	55.7	53	64	73	630	150	250	190	170	120	14	7	13.5	145	168	475	630	
somatische Coliphagen	n/l	10	620	9300	2600	125	130	<	<	390	100	30	40	1600	14	<	<	175	1260	6350	9300	
Clostr. Perfringens (mit Sporen)	n/100 ml		17	17	4.67	3	3	3	6	25	18	2	2	2	14	0	1	3	8	21.5	25	
Campylobacter Spp.	n/l		4	25.3	3.8	1.75	1	0	0.25	21.5	0.6	2.75	1.75	21.8	49	0	0	1	6.76	23	75	
Campylobacter	n/l	7	14	104	10.8	9.33	<	<	<	29.8	<	19.1	13.7	48.2	38	<	<	8	24.2	73.9	160	
Koloniezahl 20°C, R2A 7 Tage	n/ml		280	220	106	104	360	84	1100	3000	900	730	1250	220	13	84	85.6	280	651	2300	3000	
Hydrobiologische Parameter																						
Chlorophyll A	µg/l		31	14	10.1	8.3	7.9	26	30	49	84	46		5.9	12	2.2	3.31	22	26.9	73.5	84	
Phytoplankton, Gesamt	n/ml		11000	5700	3470	1800	800	13000	9800	25000	22000	20000	24000	2900	14	800	855	8200	10500	24500	25000	
Cyanophyceae	n/ml		1100	990	174	150	340	9000	4200	16000	14000	12000	17000	1600	14	11	41	1350	5490	16500	17000	
Cryptophyceae	n/ml		0	58	620	170	16	0	0	0	370	85	0	84	14	0	0	71	189	835	1300	
Chrysophyceae	n/ml		54	0	11.3	7	0	0	0	0	120	0	0	0	14	0	0	0	15.4	87	120	
Chlorophyceae	n/ml		6500	3400	1550	1300	300	3100	1800	6300	4200	2700	4500	840	14	300	430	2800	2830	6400	6500	
Bacillariophyceae	n/ml		3100	1100	1030	180	150	1000	140	2400	3900	5100	2800	400	14	18	40	1050	1670	4500	5100	
Euglenophyceae	n/ml		0	19	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	1.71	12	19	
Dinophyceae	n/ml		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	
Tierische Organismen, gesamt	n/l		58	27	11	20	28	450	850	2500	1700	950	340	16	13	10	10.8	58	535	2180	2500	
Rhizopoda	n/l		0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1.31	10.2	17	
Testacea	n/l		16	1	0	5	7	4	8	20	37	53	10	4	13	0	0	7	12.7	46.6	53	
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	7	2.5	6	9	83	120	550	380	280	67	5	13	1	2.2	9	117	482	550	
Ciliata	n/l		19	8	6	9	6	330	660	1700	1200	610	260	6	13	6	6	19	371	1500	1700	
Heliozoa	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Ostracoda	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Cladocera	n/l		6	0	0.25	0.3	0	0	53	220	0	0	0	0	13	0	0	0	21.5	153	220	
Naupilus-Larve	n/l		7	10	2	0	1	0	4	14	0	4	0	0.8	13	0	0	2	3.45	12.4	14	
Cyclopoidea	n/l		0	1	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.115	0.8	1	
Calanoidea	n/l		0	0	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.0385	0.3	0.5	
Harpacticoidea	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Gastrotricha	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Oligochaeta	n/l		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.154	1.2	2	
Nematoda	n/l		1	0	0	0	0	6	4	20	0	0	2	0	13	0	0	0	2.54	14.4	20	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Hydrobiologische Parameter (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	13	0	0	0	0	0	0	
Bivalvia, larve	n/l		0	0	0	0	5	6	0	14	55	0	2	0	13	0	0	0	6.31	38.6	55	
Biologie, Diverse	n/l		0	0	0	0.3	0	2	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.177	1.32	2	
Protozoa < 30 µm	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Metalle																						
Natrium	mg/l		52.9	50.1	63.9	50.5	55.5	55.6	65.7	55.2	55.5	61.7	65.3	52.7	14	43.7	45.4	55.4	58	83.4	101	
Kalium	mg/l		5.84	6.08	5.94	5.72	6.16	6.18	6.74	6.04	5.84	6.07	6.15	5.79	14	5.56	5.64	6.06	6.03	6.59	6.74	
Calcium	mg/l		72.1	66.6	74.9	75.8	73.4	64.5	50.2	47.5	47.3	50.3	57.1	69.7	51	42.2	47.9	66.9	62.4	74.8	87.8	
Magnesium	mg/l		11.9	11.5	12.4	12.2	12.5	12.6	13.3	12.8	12.5	12.5	12.8	11.8	51	11.1	11.3	12.4	12.4	13.5	15.7	
Eisen, Gesamt	mg/l		0.506	0.545	0.47	0.233	0.196	0.224	0.158	0.274	0.155	0.258	0.253	0.152	13	0.096	0.118	0.233	0.299	0.724	0.843	
Mangan, Gesamt	mg/l		0.0424	0.04	0.0347	0.0213	0.0234	0.0272	0.0649	0.0602	0.0568	0.0663	0.0471	0.0167	13	0.00779	0.0114	0.0424	0.0412	0.0657	0.0663	
Aluminium, Gesamt	µg/l		299	318	210	151	128	148	84.3	167	75.2	138	137	82.7	13	49	59.5	138	165	350	371	
Antimon	µg/l		0.337	0.288	0.287	0.281	0.286	0.285	0.237	0.309	0.292	0.302	0.282	0.297	13	0.237	0.255	0.287	0.29	0.326	0.337	
Arsen	µg/l	0.5	1.1	1	<	0.7	<	1.3	2	2	2.4	1.5	1.2	1.1	13	<	<	1.1	1.19	2.24	2.4	
Barium	µg/l		65.1	65.3	70.7	68.2	66.3	63.8	54.5	55.8	52.4	59.2	58.1	65.8	13	52.4	53.2	63.8	62.8	76.5	82	
Beryllium	µg/l	0.02	0.0258	0.0273	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0285	0.0293	
Bor	mg/l		0.058	0.056	0.0415	0.032	0.022	0.015	0.017	0.022	0.027	0.03	0.023	0.012	13	0.012	0.0132	0.027	0.0305	0.0572	0.058	
Cadmium	µg/l	0.02	<	<	0.0267	0.0201	0.0251	0.0285	<	0.0284	<	0.0335	0.0207	<	13	<	<	0.0207	<	0.0315	0.0335	
Chrom, Gesamt	µg/l		0.826	0.882	0.67	0.516	0.409	0.528	0.349	0.799	0.283	0.599	0.469	0.296	13	0.283	0.288	0.516	0.561	0.977	1.04	
Cobalt	µg/l		0.322	0.316	0.302	0.269	0.249	0.301	0.256	0.335	0.253	0.27	0.272	0.174	13	0.174	0.186	0.27	0.278	0.374	0.4	
Kupfer	µg/l		2.31	2.44	2.11	1.96	2	2.31	2.24	2.1	1.79	2.31	1.6	1.61	13	1.6	1.6	2.1	2.07	2.41	2.44	
Quecksilber	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Blei	µg/l		1.2	0.987	0.642	0.563	0.401	0.494	0.358	0.611	0.375	0.721	0.634	0.312	13	0.173	0.229	0.563	0.611	1.16	1.2	
Lithium	µg/l		11.9	10.3	11.6	13.2	13.9	14.4	13.3	13.7	12.8	11.8	12.4	11.2	13	10.3	10.5	12.4	12.5	14.2	14.4	
Molybden	µg/l		1.42	1.24	1.22	1.37	1.44	1.62	1.53	1.66	1.56	1.49	1.52	1.48	13	1.21	1.21	1.48	1.44	1.64	1.66	
Nickel	µg/l	2	2.3	<	<	<	<	2.4	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	2.36	2.4	
Selen	µg/l		0.172	0.174	0.162	0.185	0.186	0.169	0.161	0.187	0.165	0.147	0.145	0.147	13	0.145	0.146	0.165	0.166	0.187	0.187	
Strontium	µg/l		430	430	472	473	463	448	427	447	418	449	445	482	13	418	422	447	450	501	513	
Thallium	µg/l		0.0213	0.0174	0.0195	0.0104	0.0192	0.0188	0.0131	0.0147	0.0101	0.0109	0.0114	0.0115	13	0.0101	0.0102	0.0131	0.0152	0.0244	0.0264	
Tellurium	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.0253	<	<	0.0231	0.0355	0.0201	0.0226	13	<	<	<	<	0.033	0.0355	
Zinn	µg/l	0.02	0.0545	0.0438	0.033	<	<	0.0357	0.0267	0.0252	<	0.0367	<	<	13	<	<	0.0252	0.026	0.0554	0.056	
Vanadium	µg/l		1.84	1.73	1.41	1.36	1.3	1.51	1.29	1.86	1.34	1.23	1.15	1.18	13	0.956	1.03	1.34	1.43	1.86	1.86	
Silber	µg/l	0.1			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Zink	µg/l		7.53	6.92	6.43	7.41	6.37	14.1	8.23	9.98	8.15	8.65	10.6	7.27	13	2.56	4.08	8.15	8.31	12.7	14.1	
Kupfer	mg/l	0.003			<		<	<	<	0.0119			<		6	<	*	*	0.00323	*	0.0119	
Zink	mg/l	0.005			<		<	0.0147	0.0064	<			<		6	<	*	*	0.00518	*	0.0147	
Rubidium	µg/l		4.42	4.71	4.54	4.45	4.57	4.85	4.84	5.25	4.64	4.87	4.68	4.47	13	3.89	4.1	4.68	4.68	5.22	5.25	
Uranium	µg/l		0.634	0.644	0.618	0.686	0.672	0.649	0.618	0.631	0.602	0.653	0.614	0.648	13	0.602	0.605	0.634	0.637	0.68	0.686	
Cesium	µg/l		0.122	0.115	0.0961	0.0813	0.0772	0.0897	0.0738	0.11	0.0634	0.0953	0.0774	0.0655	13	0.0382	0.0483	0.0813	0.0894	0.141	0.154	
Metalle nach Filtration																						
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)	mg/l		0.004	0.004	0.005	0.008	0.008	0.005	0.007	0.007	0.004	0.002	0.003	0.004	13	0.002	0.0024	0.005	0.00508	0.008	0.008	
Mangan (nach Filtr. 0.45 µM)	mg/l		0.000175	0.000395	0.00556	0.00363	0.00272	0.000307	0.0009	0.000495	0.00044	0.000232	0.000214	0.000578	13	0.000175	0.000191	0.000495	0.00163	0.00727	0.00969	
Mangan (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l		0.175	0.395	5.56	3.63	2.72	0.307	0.9	0.495	0.44	0.232	0.214	0.578	13	0.175	0.191	0.495	1.63	7.27	9.69	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		56.6	53.6	59.7	65.3	67.1	55.4	72.6	62.5	59.8	60	62.9	58	13	53.6	54.3	60	61	70.4	72.6	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		2	1.9	2.85	2.3	2.7	1.6	1.8	5.6	4.8	2.4	23.2	1.5	13	1.5	1.54	2.3	4.27	16.2	23.2	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.32	0.311	0.276	0.284	0.292	0.22	0.223	0.3	0.291	0.279	0.277	0.307	13	0.22	0.221	0.291	0.281	0.316	0.32	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Metalle nach Filtration (Fortsetzung)																						
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.587	0.678	0.424	0.629	0.689	0.735	1.03	1.02	0.975	0.64	0.512	0.653	13	0.34	0.407	0.653	0.692	1.03	1.03	
Barium (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l		59.2	58.5	66.8	65.8	64.5	50.3	51.5	48.4	46.3	53.4	54.8	65	13	46.3	47.1	56.4	57.8	72.6	77.1	
Beryllium (nach Filtr. 0,45 µM)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	<	<	<	0.0262	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0264	0.0265	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.0718	0.187	0.136	0.188	0.126	0.126	0.127	0.272	0.0757	0.0894	0.0709	0.0983	13	0.0709	0.0713	0.126	0.131	0.238	0.272	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.101	0.105	0.165	0.18	0.18	0.168	0.183	0.205	0.179	0.147	0.131	0.119	13	0.101	0.103	0.165	0.156	0.196	0.205	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.72	1.65	1.76	1.54	1.62	1.59	2.23	1.96	2.41	1.36	2.54	1.84	13	1.36	1.43	1.72	1.84	2.49	2.54	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.0003	0.00343	0.00036	0.00047	0.00043	0.00054	0.00044	0.00043	0.0005	0.00038	<	0.00036	0.0004	13	<	<	0.00043	0.000643	0.00227	0.00343	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.03	0.0416	<	0.0317	0.0355	0.0328	<	0.0624	0.0578	0.116	0.0375	0.0952	0.0504	13	<	<	0.0416	0.0479	0.108	0.116	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		11.2	9.98	11.1	13.3	14	10.8	13.3	12.7	11.5	12.5	12.2	11.2	13	9.98	10.2	11.5	11.9	13.7	14	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.41	1.18	1.21	1.35	1.47	1.32	1.53	1.62	1.55	1.49	1.53	1.49	13	1.18	1.18	1.47	1.41	1.59	1.62	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.28	1.3	1.46	1.3	1.33	1.09	1.22	1.14	1.07	1.06	1.05	1.2	13	1.05	1.05	1.22	1.23	1.47	1.52	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.06	0.0983	0.113	<	<	0.101	0.125	0.11	0.0626	0.0643	<	<	0.082	13	<	<	0.0671	0.0726	0.12	0.125	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.698	0.738	0.592	0.91	1	0.89	0.985	1.21	1.01	0.622	0.487	0.865	13	0.464	0.473	0.865	0.815	1.13	1.21	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	2	2.38	<	2.46	2.07	<	<	11.3	2.71	<	<	3.88	2.33	13	<	<	2.07	2.66	8.35	11.3	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		3.76	3.66	4.01	4.08	4.31	3.7	4.74	4.56	4.45	4.58	4.42	4.42	13	3.66	3.66	4.35	4.21	4.68	4.74	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.624	0.636	0.628	0.682	0.68	0.545	0.616	0.624	0.609	0.664	0.595	0.682	13	0.545	0.565	0.624	0.632	0.682	0.682	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.147	0.161	0.155	0.184	0.178	0.154	0.147	0.168	0.145	0.128	0.127	0.144	13	0.127	0.127	0.147	0.153	0.182	0.184	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		418	403	465	465	462	371	425	416	416	437	442	500	13	371	384	425	437	507	512	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.01	0.0134	0.0123	0.0146	0.0139	0.016	0.0127	0.0115	0.0108	0.0165	<	<	0.01	13	<	<	0.0123	0.012	0.0177	0.0185	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.0209	0.0266	0.0255	0.0328	0.0365	0.0332	0.0515	0.0507	0.039	0.0377	0.0286	0.0375	13	0.0185	0.0195	0.0332	0.0343	0.0512	0.0515	
Komplexbildner																						
Anionaktive Detergentien	mg/l	0.01			<		0.01			0.02			0.01		5	<	*	*	<	*	0.02	
Nichtionische & kationische Detergentien	mg/l				0.02		0.05								2	*	*	*	*	*	*	
Nitrilotriacetat	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylendinitrilotetraacetat (EDTA)	µg/l		3.7	6.8	6.15	4.5	4.1	4.9	5.2	2.9	3.4	4.1	2.8	5.5	13	2.8	2.84	4.5	4.63	6.68	6.8	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)																						
Benzen	µg/l	0.01	<	0.0123	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.012	13	<	<	<	<	0.0122	0.0123	
Butylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0135	<	<	13	<	<	<	<	0.0101	0.0135	
Ethenylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	µg/l	0.01	<	0.0154	0.0144	0.125	0.0719	0.0139	0.0138	0.0116	0.0116	<	<	<	13	<	<	0.0138	0.024	0.104	0.125	
Propylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorbenzen	µg/l	0.00002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00022	<	<	12	<	<	<	0.0000275	0.000157	0.00022	
1,2,3,4-Tetrachlorbenzen	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,2,4,5-Tetrachlorbenzen	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
1,2,3-Trichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's) (Fortsetzung)																						
1,3,5-Trichlorbenzen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Trimethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trimethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	0.03	
1,2,3-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Ethylmethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-chlormethylbenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1-Methyl-4-Isopropylbenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Tertiär-Butylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brombenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Isobutylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.024	<	<	13	<	<	<	<	0.0164	0.024	
sec-Butylbenzen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
P-Isopropylmethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's)																						
Acenaphthen	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Acenaphthylen	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Anthracen	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Benz[a]Anthracen	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00119	<	<	12	<	<	<	<	<	0.00119	
Benz[b]Fluoranthen	µg/l		0.00136	0.00125	0.00147	0.0008	0.00068	0.00068	0.00051	0.00088	0.00038	0.00125	0.00079	0.00062	12	0.00038	0.000419	0.000795	0.000889	0.00144	0.00147	
Benz[k]Fluoranthen	µg/l		0.00064	0.00058	0.00043	0.00036	0.00034	0.0003	0.00021	0.00039	0.00021	0.00089	0.00038	0.00026	12	0.00021	0.00021	0.00037	0.000416	0.000815	0.00089	
Benzo[ghi]Perylen	µg/l		0.00107	0.00101	0.00086	0.00067	0.00056	0.00054	0.00043	0.00073	0.00054	0.00132	0.00072	0.00044	12	0.00043	0.000433	0.000695	0.000741	0.00125	0.00132	
Benz[a]Pyren	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Chrysen	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Dibenz[a,h]anthracen	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	µg/l	0.002	0.00715	0.0103	0.0065	0.00459	0.00273	<	0.00244	0.00218	<	0.0472	0.00445	0.0101	12	<	<	0.00452	0.0083	0.0361	0.0472	
Fluoranthen	µg/l	0.002	0.00492	0.00537	0.0046	0.003	<	<	<	<	<	0.00631	0.00209	0.00285	12	<	<	0.00247	0.00284	0.00603	0.00631	
Fluoren	µg/l	0.02			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Indeno[1,2,3-cd]Pyren	µg/l		0.00088	0.00078	0.0008	0.00064	0.00043	0.00045	0.0004	0.00064	0.00044	0.0009	0.00061	0.00041	12	0.0004	0.000403	0.000625	0.000615	0.000894	0.0009	
Pyren	µg/l	0.002	0.00261	0.00278	0.00224	<	<	<	<	<	<	0.00513	<	<	12	<	<	<	<	0.00443	0.00513	
Naphthalin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2-Amino-3-chlor-1,4-naphthochinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
dibenzo(b,k)fluoranthen	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Organochlorpestizide																						
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Chlorbufam	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal-methyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDE	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDT	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDT	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorbenzamid	µg/l	0.01	0.011	0.016	0.0153	0.016	0.017	0.017	<	0.012	<	0.01	0.013	0.011	14	<	<	0.0135	0.0128	0.017	0.017	
Dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicophol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Organochlorpestizide (Fortsetzung)																						
Dieldrin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Alpha-Endosulphan	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Beta-Endosulphan	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00105	<	<	12	<	<	<	<	0.00078	0.00105	
Endrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	0.00128	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.000971	0.00128	
Fenpiclonil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlor	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Heptachlorepoxid	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00048	<	<	12	<	<	<	<	0.000366	0.00048	
Alpha-HCH	µg/l	0.00006	0.00018	0.00016	0.00014	0.00011	0.0001	0.00007	<	0.00008	0.0001	0.00011	0.00007	0.00009	12	<	<	0.0001	0.000103	0.000174	0.00018	
Beta-HCH	µg/l		0.00026	0.0002	0.0002	0.00034	0.00027	0.0003	0.0003	0.00041	0.00042	0.00025	0.00024	0.00017	12	0.00017	0.000179	0.000265	0.00028	0.000417	0.00042	
Isodrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Gamma-HCH	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetradifon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Delta-HCH	µg/l	0.00008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
trans-Heptachlorepoxid	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Zoxamid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organophosphor und -Schwefelpestizide																						
Azinphos-Ethyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Bromophos-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorfenvinphos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Demeton-O + Demeton-S	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Demeton-S-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Demeton-S-methylsulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dicrotophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Disulphoton	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
S-Ethyl-N,N-Dipropylthiocarbamat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etroprophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Etrimfos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenchlorphos (ronnel)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phonofos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosalone	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	0.05	
Heptenophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Methamidophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methidathion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mevinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Monocrotophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Organophosphor und -Schwefelpestizide (Fortsetzung)																						
Omethoat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxydemeton-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Paraoxon-Ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrazophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Sulphotep	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Thiometon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
AMPA	µg/l	0.1	0.14	0.34	0.22	0.36	0.28	0.21	<	<	<	<	<	0.14	14	<	<	0.175	0.17	0.35	0.36	
trans-Chlorphenvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
trans-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ediphenphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulcotrion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosthiazat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Buprofezin	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Disulphoton-sulfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Disulfoton-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos-sulfoxide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fensulfothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos-sulfoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenthion-sulfoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenthion-sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos-sulfone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-bis-Sulfanylbutanedioic acid (Succimer, DMSA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Organostickstoffpestizide																						
Bromacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dodine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fuberidiazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebuphenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azoxystrobin	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Organostickstoffpestizide (Fortsetzung)																						
boscalid	µg/l	0.01	<	<	0.0125	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
Imazamethabenz-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbamatpestizide																						
Aldicarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Bendiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butocarboxim	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Butoxycarboxim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Carbetamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Phenmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Oxadixyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Oxycarboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Propham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiofanox	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triallat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butocarboximsulphoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarbsulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarbsulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Thiofanosulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiofanoxsulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prosulphocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methyl-N-(3-hydroxyphenyl) carbamat (MHPC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmethyl-pirimicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiofencarb sulfon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Biozide																						
Tributylzinn	µg/l	0.00004	<	0.00041	0.000135	0.00014	0.00007	0.0002	<	<	<	<	0.00005	0.00006	13	<	<	0.00006	0.0001	0.000326	0.00041	
Carbendazim	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	0.01	0.01	0.01	<	<	0.01	0.02	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.02	0.023	<	<	<	14	<	<	<	<	0.0215	0.023	
Dichlofluanid	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Biozide (Fortsetzung)																						
Propoxur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Carbamat-Gruppe																						
Propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe																						
Carbendazim	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	0.01	0.01	0.01	<	<	0.01	0.02	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
Fuberidiazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiophanat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Conazol-Gruppe																						
Bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyproconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diniconazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etridiazol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Myclobutanil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Penconazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebuconazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Triadimenol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Expoxiconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diphenoconazol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tricyclazole	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide mit Amid-Gruppe																						
Metalaxyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prochloraz	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phlutolanil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zoxamid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
boscalid	µg/l	0.01	<	<	0.0125	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.014	0.02	
Fungizide aus der Pyrimidin-Gruppe																						
Bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fungizide aus der Strobylurin-Gruppe																						
Kresoxim-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azoxystrobin	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyraclostrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
picoxystrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trifloxystrobin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Fungizide																						
Carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenpropiomorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	0.05	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	0.05	
2-Phenylphenol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pholpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Nicht weiter eingeteilte Fungizide (Fortsetzung)																						
Iprodione	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Procymidon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Triadimefon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Vinclozolin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Fenhexamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Famoxadone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorphenoxyherbizide																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
MCPA	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
MCPB	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-T	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Phenylharnstoffpestizide																						
Chlorbromuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Chloroxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Difenoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.05	13	<	<	<	0.0104	0.042	0.05	
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monolinuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Monuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-(3,4-Dichlorphenyl)-Harnstoff (DCPU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dinitrophenolherbizide																						
2,4-Dinitrophenol	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dinoseb	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Dinoterb	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	µg/l	0.05			<		<			<			<		4	<	*	*	<	*	<	
Vamidothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Phenoxy-Gruppe																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
MCPA	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
MCPB	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Herbizide mit Amid-gruppe																						
Propyzamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Herbizide aus der Anilid-Gruppe																						
Metazachlor	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Diflufenican	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metazachlor C-Metabolit	µg/l	0.01	0.09	0.08	0.075	0.06	0.07	0.04	0.06	0.03	0.05	0.05	0.03	<	13	<	0.015	0.06	0.055	0.086	0.09	
Metazachlor S-Metabolit	µg/l		0.1	0.09	0.14	0.1	0.11	0.05	0.07	0.05	0.06	0.05	0.05	0.02	13	0.02	0.032	0.07	0.0792	0.142	0.15	
Herbizide aus der Chloracetanilid-gruppe																						
Alachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.0174	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0124	0.0174	
Propachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der (Bis)Carbamat-Gruppe																						
Asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbetamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Dinitroanilin-Gruppe																						
Pendimethalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe																						
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Harnstoff-Gruppe																						
Chlortoluron	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Diuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.05	13	<	<	<	0.0104	0.042	0.05	
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Aryloxyphenoxypropionat-Gruppe																						
Clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide mit Triazin-Gruppe																						
Ametryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Atrazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Cyanazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Desmetryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Hexazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Metamitron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0104	0.0166	0.0155	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0162	0.0166	
Metribuzin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Prometryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Propazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Simazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Terbutryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Terbutylazin	µg/l	0.01	0.02	<	<	<	<	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	<	13	<	<	0.01	0.0108	0.02	0.02	
Metolachlor C-Metabolit	µg/l		0.09	0.11	0.165	0.12	0.13	0.1	0.11	0.08	0.06	0.08	0.08	0.02	13	0.02	0.036	0.1	0.101	0.166	0.17	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Herbizide mit Triazin-Gruppe (Fortsetzung)																						
Metolachlor S-Metabolit	µg/l		0.16	0.2	0.27	0.21	0.24	0.16	0.17	0.12	0.09	0.13	0.13	0.02	13	0.02	0.048	0.16	0.167	0.272	0.28	
Herbizide aus der Dithiocarbamat-Gruppe																						
S-Ethyl-N,N-Dipropylthiocarbamat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triallat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prosulphocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Herbizide aus der Uracil-Gruppe																						
Lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Herbizide																						
Acloniphen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethofumesat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	0.05	
Quizalofop-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trifluralin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulcotrion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mesotrion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isoxaflutole	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Amino-3-chlor-1,4-naphthochinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Physiologische Pflanzenwachstumsregulatore																						
Daminozid	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Paclobutrazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Pflanzenwachstumsregulatore																						
Clofibrinsäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Paclobutrazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mittel gegen Keimung																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Propham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide																						
Clofentezin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flonicamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clothianidin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe																						
Deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Carbamat-Gruppe																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Phenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Insektizide aus der Carbamat-Gruppe (Fortsetzung)																						
Pirimicarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe																						
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Etroprophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosalone	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Methamidophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxydemeton-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosthiazat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe																						
Diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Insektizide aus Vergärung erhalten																						
Abamectin	µg/l	0.01	<												1	*	*	*	*	*	*	
Biologische Insektizide																						
Rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Insektizide																						
Clofentezin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicophol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Tebuphenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pymetrozin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fipronil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Buprofezin	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clothianidin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiametoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicht weiter eingeteilte Molluskizide																						
Thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nematozide																						
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
PSM-Metabolite																						
4-Isopropylanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desethylatrazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Desethylterbutylazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Sonstige Pestizide und Metabolite																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acephat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acloniphen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Asulam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bitertanol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Brompropylaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Daminozid	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodemorf	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethofumesat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenpropiomorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	0.05	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	0.05	
Pholpet	µg/l	0.06	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phorate	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Furalaxyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imazalil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iprodione	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nitrothal-Isopropyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Piperonylbutoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propyzamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyriphenox	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sethoxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetramethrin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiocyclam hydrogenoxalate	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiophanat-methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triforine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Kresoxim-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-(3,4-Dichlorphenyl)-1-Methyl-Harnstoff (DCPMU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
Abamectin	µg/l	0.01	<												1	*	*	*	*	*	*	
Cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clomazone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid-p	µg/l	0.01	<												1	*	*	*	*	*	*	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Sonstige Pestizide und Metabolite (Fortsetzung)																						
Florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phorat-sulfoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phorate-sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebufenozide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenhexamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Famoxadone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isoxaflutole	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiametoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
6-Benzyladenin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clodinafop-propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flumioxazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tepraloxydim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carphentrazon-ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pestizide (Summe)	µg/l	0.1			<		<			<					3	*	*	*	*	*	*	
Ether																						
di-Isopropylether (DIPE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Tetraglym	µg/l		0.11	0.076	0.078	0.08	0.088	0.078	0.062	0.073	0.061	0.071	0.07	0.11	14	0.061	0.0615	0.0745	0.0795	0.11	0.11	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l	0.01	0.0115	0.0182	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0162	0.0182	
Diglym	µg/l		0.038	0.022	0.0217	0.035	0.037	0.054	0.031	0.041	0.053	0.037	0.053	0.075	14	0.013	0.0175	0.037	0.0386	0.0645	0.075	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Triglym	µg/l		0.037	0.025	0.0207	0.032	0.033	0.037	0.022	0.039	0.035	0.031	0.034	0.064	14	0.019	0.0195	0.0325	0.0322	0.0515	0.064	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Kraftstoffadditive																						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l	0.01	0.0115	0.0182	<	<	<		<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0162	0.0182	
1,2-Dibromethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Sonstige organische Stoffe																						
Cyclohexan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Dicyclopentadien	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethyldisulfid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0894	<	13	<	<	<	0.0115	0.0556	0.0894	
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat	µg/l	0.05	0.057	0.075	0.054	<	0.16	0.12	0.1	0.14	<	0.07	0.08	0.12	14	<	<	0.0725	0.081	0.15	0.16	
Triphenylphosphat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Aminoacetofenon	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylmethacrylat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
5-methyl-1-H-benzotriazol (tolyltriazol)	µg/l		0.08	0.08	0.12	0.06	0.07	0.09	0.06	0.1	0.09	0.05	0.08	0.09	13	0.05	0.054	0.08	0.0838	0.12	0.12	
4-Methylbenzotriazol	µg/l		0.17	0.19	0.205	0.17	0.18	0.21	0.17	0.25	0.23	0.12	0.18	0.22	13	0.12	0.14	0.19	0.192	0.242	0.25	
Amcinonid	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	0.017	<	<	<	<	0.023	12	<	<	<	<	0.0212	0.023	
2,2,5,5-Tetramethyl-Tetrahydrofuran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-triazin-2,4,6-triamin (Melamin)	µg/l		0.55	0.65	0.595	0.76	0.61	0.82	0.74	0.91	0.73	0.98	0.78	1.1	13	0.55	0.566	0.74	0.755	1.05	1.1	
Industrielle Lösungsmittel																						
Bromchlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		12	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Industrielle Lösungsmittel (Fortsetzung)																						
Dichlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorkohlenstoff	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	µg/l	0.01	0.135	<	<	<	0.0136	<	<	0.0106	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0161	0.0864	0.135	
1,2,3-Trichlorpropan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethan (Freon 160)	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1,2-Dichlorpropan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe)																						
Perfluorhexanoat (PFHxA)	µg/l	0.0025	0.0034	0.0027	<	0.0027	0.0031	0.0038	0.0036	0.0038	0.0049	0.0039	0.0038	0.0028	13	<	<	0.0034	0.00327	0.0045	0.0049	
Perfluor-1-butansulfonate linear (PFBS)	µg/l		0.007	0.0056	0.00655	0.0067	0.0092	0.01	0.015	0.0095	0.011	0.0072	0.0078	0.008	13	0.0056	0.00584	0.0078	0.00847	0.0134	0.015	
Perfluorundecanoat (PFUnA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0063	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0063	
Perfluordecanoat (PFDA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorbutanoat (PFBA)	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0061	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0061	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0025	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0025	
Perfluornonanoat (PFNA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	µg/l	0.001	<	0.0014	0.0015	0.0011	0.0013	0.0015	0.0012	0.0018	0.002	0.0014	0.0011	0.0013	13	<	<	0.0013	0.00135	0.00192	0.002	
Perfluoroctanoat (PFOA)	µg/l		0.0025	0.0039	0.004	0.0029	0.0037	0.0028	0.0039	0.0032	0.0042	0.0034	0.0022	0.0021	13	0.0021	0.00214	0.0034	0.00329	0.00438	0.0045	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	µg/l		0.0047	0.0041	0.00515	0.0061	0.0073	0.0055	0.0068	0.0065	0.01	0.0034	0.005	0.0046	13	0.0034	0.00368	0.0055	0.00572	0.00892	0.01	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.)																						
Anilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-Trichloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-Trichloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-Trichloranilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4,5-Trichloranilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Diethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Ethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-Trimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlor-4-Methylanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Methoxy-2-Nitroanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2-Nitroanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
3-Nitroanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2-(Phenylsulphon)Anilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4- und 5-Chlor-2-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4- und 2,5-Dichloranilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Methoxyanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<			11	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.) (Fortsetzung)																						
2- und 4-Methylanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-(Trifluormethyl)Anilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,5- und 3,5-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4- und 2,6-Dimethylanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Bromoanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chloranilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-Dichloranilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4-Dichloranilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,5-Dichloraniline	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-Diethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Conazole)																						
Azaconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Fl. halog. Kohlenw.st.)																						
Dibrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0106	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0106	
1,1-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1-Dichlorethen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibromethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
1,3 Dichlorpropan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Halog. Säure)																						
Tetrachlorortho-Phtalsaure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Monochloressigsäure	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<		11	<	<	<	<	<	<	
Dichloressigsäure	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Monobromessigsäure	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Trichloressigsäure	µg/l	0.1	<	0.16	<	0.12	<	<		<	<	0.55	<	<	12	<	<	<	0.107	0.433	0.55	
2,6-Dichlorbenzoësäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Industriechemikalien (mit Phenole)																						
3-Chlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,6-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,5-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,6-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3,4,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4- und 2,5-Dichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Industriechemikalien (mit PCB's)																						
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	µg/l	0.00004	0.00007	0.00006	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00007	<	<	0.00405	<	<	12	<	<	0.00004	0.000375	0.00286	0.00405	
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	µg/l	0.00003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00064	<	<	12	<	<	<	0.0000671	0.000452	0.00064	
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	µg/l	0.00003	0.00003	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	0.0001	<	<	12	<	<	<	<	0.000082	0.0001	
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	µg/l	0.00002	0.00002	0.00002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.00002	0.00002	
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	µg/l		0.00004	0.00005	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00002	12	0.00002	0.000023	0.00004	0.0000358	0.000047	0.00005	
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Kühlmittel																						
Dichlor-difluormethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Trichlorfluormethan	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	
Desinfektionsnebenprodukte																						
Bromdichlormethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<		13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	µg/l	0.01	0.0126	0.0112	0.0156	<	<	0.021	0.0313	0.0622	0.0904	0.061	0.0647	0.0103	13	<	<	0.0184	0.0312	0.0801	0.0904	
Dibromessigsäure	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Bromchloressigsäure	µg/l	0.1	<	<		<	<	<		<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodimethylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nebenprodukte (Nitrosoverbindungen)																						
N-Nitrosodimethylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomorpholin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopiperidin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopyrrolidin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodiethylamin	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodipropylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodibutylamin	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flammschutzmittel																						
2,2',4,4'-Tetrabromdiphenylether (PBDE47)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,5'-Tetrabromdiphenylether (PBDE-49)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4'-Pentabromdiphenylether	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5-Pentabromdiphenylether (PBDE-99)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',6-Pentabromdiphenylether (PBDE-100)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-153)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',4,4',5,6'-Hexabromdiphenylether (PBDE-154)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,4'-Tribromdiphenylether (PBDE-28)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-138)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Röntgenkontrastmittel																						
Amidotrizoesäure	µg/l		0.13	0.12	0.15	0.19	0.14	0.13	0.099	0.095	0.082	0.076	0.081	0.17	13	0.076	0.078	0.13	0.124	0.182	0.19	
Iohexol	µg/l		0.045	0.059	0.101	0.12	0.098	0.089	0.067	0.062	0.061	0.048	0.048	0.081	13	0.045	0.0462	0.067	0.0754	0.116	0.12	
Iomeprol	µg/l		0.22	0.2	0.4	0.4	0.39	0.38	0.29	0.29	0.29	0.26	0.24	0.36	13	0.2	0.208	0.29	0.317	0.418	0.43	
Iopamidol	µg/l		0.17	0.15	0.23	0.24	0.21	0.19	0.14	0.15	0.16	0.14	0.14	0.3	13	0.14	0.14	0.17	0.188	0.276	0.3	
Iopromid	µg/l		0.071	0.085	0.13	0.17	0.12	0.1	0.072	0.067	0.051	0.048	0.05	0.08	13	0.048	0.0488	0.08	0.0903	0.158	0.17	
Iotalaminsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxaglinsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxitalaminsäure	µg/l		0.023	0.029	0.044	0.042	0.035	0.036	0.025	0.025	0.023	0.019	0.02	0.032	13	0.019	0.0194	0.029	0.0305	0.0462	0.049	
Iodipamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chemotherapie																						
Cyclofosfamid	µg/l	0.0001	<	<	<	0.0002	<	0.0002	0.0001	<	0.0002	0.0001	<	0.0001	14	<	<	0.0001	<	0.0002	0.0002	
Ifosfamid	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0002	<	<	<	14	<	<	<	<	<	0.0002	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA
RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Antibiotika																						
Chloramphenicol	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Oxacillin	µg/l	0.011	<	<	<	<	<		<	<		<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Sulfamethoxazol	µg/l		0.011	0.012	0.024	0.016	0.021	0.014	0.012	0.011	0.006	0.006	0.005	0.009	14	0.005	0.0055	0.012	0.0139	0.0325	0.044	
Trimethoprim	µg/l	0.002	<	<	0.006	0.004	0.004	0.004	0.006	<	0.005	0.005	<	0.005	14	<	<	0.004	0.00393	0.008	0.009	
Lincomycin	µg/l		0.0003	0.0006	0.0015	0.0005	0.0003	0.0005	0.0005	0.0003	0.0004	0.0003	0.0002	0.0006	14	0.0002	0.00025	0.0005	0.000643	0.002	0.003	
Tiamulin	µg/l	0.002	<		0.017	0.014	0.003		0.043		0.031				8	<	*	*	0.0179	*	0.043	
Sulfaquinoxalin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0002	<	<	14	<	<	<	<	<	0.0002	
Theophyllin	µg/l	0.015	<	0.087	0.0293	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	0.0184	0.08	0.087	
6-Chloro-4-hydroxy-3-phenyl-pyridazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetyl Sulfamethoxazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Betablocker und diuretika																						
Atenolol	µg/l	0.0001	<	0.0008	0.00233	0.002	0.0008	0.0005	0.001	<	0.001	0.001	0.0001	0.001	14	<	<	0.001	0.00109	0.003	0.004	
Bisoprolol	µg/l	0.0002	<	0.002	0.00567	0.005	0.002	0.001	0.002	<		0.002	<	0.006	13	<	<	0.002	0.00287	0.0078	0.009	
Metoprolol	µg/l	0.005	0.01	0.017	0.0203	0.036	0.009	<	<	<	<	<	<	0.016	14	<	<	0.0095	0.0117	0.032	0.036	
Propranolol	µg/l	0.0003	<	<	0.011	0.004	0.004		0.008	<	0.008	0.009	<	0.004	13	<	<	0.004	0.00542	0.0162	0.017	
Sotalol	µg/l	0.0001	0.013	0.018	0.015	<	<	0.002	0.001	0.0004	0.007	0.002	<	0.016	14	<	<	0.0025	0.00747	0.0215	0.025	
Hydrochlorthiazid	µg/l	0.004	0.028	0.054	0.027	<	<	<	<	<	0.005	<	<	0.054	14	<	<	<	0.0169	0.054	0.054	
Schmerzbehandlungsmittel																						
Lidocaïn	µg/l		0.005	0.007	0.00667	0.006	0.005	0.005	0.003	0.001	0.002	0.002	0.003	0.006	14	0.001	0.0015	0.005	0.00464	0.0075	0.008	
Diclofenac	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.02	14	<	<	<	<	<	0.02	
Ibuprophen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Ketoprophen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Phenazon	µg/l	0.0002	0.003	0.004	0.0014	0.006	0.007	0.01	0.008	0.005		0.003	0.002	0.004	13	<	<	0.004	0.00432	0.0092	0.01	
Primidon	µg/l		0.003	0.003	0.00367	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.004	14	0.002	0.002	0.003	0.00336	0.005	0.005	
paracetamol	µg/l	0.001	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Salicylsäure	µg/l	0.011		<		<	<			<	<	<	<	<	8	<	*	*	<	*	<	
Triamcinolone hexacetonide	µg/l	0.075	<	<	0.147	1	<	<	0.37		<	<	0.12	0.63	13	<	<	<	0.215	0.854	1	
N-Acetyl-4-aminoantipyrin	µg/l		0.052	0.072	0.0375	0.042	0.13	0.37	0.096	0.081	0.049	0.036	0.092	0.26	13	0.035	0.0354	0.072	0.104	0.326	0.37	
N-Formyl-4-aminoantipyrin	µg/l		0.05	0.072	0.0465	0.066	0.17	0.3	0.097	0.073	0.071	0.04	0.11	0.38	13	0.04	0.0412	0.072	0.117	0.348	0.38	
Antidepressiva und Drogen																						
Diazapam	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	0.0004	<	<	0.0002	<	0.0002	14	<	<	<	<	0.0003	0.0004	
oxazepam	µg/l	0.001	0.006	0.007	0.00667	0.007	0.007	0.006	0.002	0.002	0.002	<	0.002	0.004	14	<	0.00125	0.006	0.00468	0.007	0.007	
temazepam	µg/l		0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.001	0.001	0.0009	0.0006	0.002	0.002	14	0.0006	0.00075	0.004	0.00282	0.004	0.004	
paroxetine	µg/l	0.003	<	<	0.0957	0.34									5	<	*	*	0.107	*	0.34	
Cholesterinsenkende Mittel																						
Bezafibrat	µg/l	0.0007	0.0007	0.002	0.00367	0.003	0.002	0.0009	<	<	<	<	<	0.002	14	<	<	0.00145	0.00167	0.004	0.004	
Clofibrinsäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	µg/l	0.002	<	<	0.026	0.031	0.008	0.014	0.018		0.012	0.024			9	<	*	*	0.015	*	0.031	
Fenofibrinsäure	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Gemfibrozil	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Clofibrat	µg/l	0.085			<			<		<	<	<			5	<	*	*	<	*	<	
atorvastatine	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.004	<	<	14	<	<	<	<	<	0.004	
Pravastatin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe																						
Koffein	µg/l	0.015	0.071	0.08	0.0567	0.085	0.05	0.059	0.083	0.062	0.086	0.068	0.069	<	14	<	<	0.0685	0.0636	0.098	0.11	
Carbamazepin	µg/l		0.026	0.027	0.026	0.034	0.027	0.033	0.018	0.02	0.01	0.011	0.021	0.021	14	0.01	0.0105	0.0255	0.0233	0.0335	0.034	
Losartan	µg/l	0.0003	<	0.009	0.00672	0.007	0.0004		<				<	<	10	<	<	<	0.00371	0.0108	0.011	
Enalapril (Enacard)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

RIWA-Rhein

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2014

Parameter	Einheit	u.b.g.	Jan.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	n	Min.	P10	P50	M.W.	P90	Max.	Pikt.
Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe (Fortsetzung)																						
Metformin	µg/l		0.41	0.47	0.773	0.98	0.26	0.27	0.31	0.37	0.17	0.17	0.3	0.29	14	0.17	0.17	0.34	0.451	1.04	1.1	
Furosemid	µg/l	0.003	<	<	0.0137	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	0.00411	0.0197	0.038	
Flunisolide	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Desoximetason	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Fluorometholon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Dexamethason	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Pinoxaden	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Guanylharnstoff	µg/l		0.58	1.4	1.55	0.9	0.32	0.4	0.24	0.57	0.24	0.1	0.11	1.2	13	0.1	0.104	0.57	0.705	1.76	2	
10,11-Dihydro-10,11-dihydroxycarbamazepin	µg/l		0.29	0.084	0.195	0.19	0.15	0.1	0.23	0.089	0.11	0.069	0.1	0.21	13	0.069	0.075	0.15	0.155	0.266	0.29	
Gabapentin	µg/l		0.24	0.28	0.28	0.28	0.33	0.36	0.32	0.29	0.34	0.28	0.25	0.41	13	0.24	0.244	0.29	0.303	0.39	0.41	
Lamotrigin	µg/l		0.071	0.036	0.055	0.055	0.053	0.042	0.056	0.066	0.049	0.041	0.041	0.034	13	0.034	0.0348	0.049	0.0503	0.069	0.071	
Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)																						
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	12	<	<	<	<	1.02	1.24	
Progesteron	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
4-Tert.-Octylphenol	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrabutylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	µg/l	0.0001	0.00011	0.00012	0.000215	0.0001	<	0.00045	0.00023	<	<	<	<	0.0001	13	<	<	0.0001	0.000138	0.000422	0.00045	
Diphenylzinn	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Norethisteron	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Triamcinolon	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Rimexolon	µg/l	0.015	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prednisolon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Aldosteron	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Prednison	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Cortison	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Triamcinolone hexacetonide	µg/l	0.075	<	<	0.147	1	<	<	0.37		<	<	0.12	0.63	13	<	<	<	0.215	0.854	1	
Prednicarbat	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Triamcinolone acetonide	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Methylprednisolon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
ER-Calux akt. Gegen 17-Beta-Östradiol (EEQ)	ng/l	0.03	0.058	<	0.052	<	0.033	<	0.055	<	<	1.29	<	<	13	<	<	<	0.128	0.8	1.29	
GR-Calux akt. gegen Dexamethason	ng/l	2	<	<	<	<	<	<	<	<	<		<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Summe 4-Nonylphenol Isomeren	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Androsteendion	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Budesonide	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Clobetasolpropionaat	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Cyproteronacetaat	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
d-(-)-Norgestrel	ng/l	3	<	<	<	3	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	3	
Dihydrotestosteron	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Phluticasonpropionat	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	14	<	<	<	<	20.5	26	
Gestoden	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Medroxyprogesteron	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Testosteron	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Künstliche Süssstoffe																						
Sucralose	µg/l		0.38	0.35	0.34	0.38	0.38	0.47	0.46	0.39	0.41	0.43	0.43	0.49	13	0.33	0.338	0.39	0.404	0.482	0.49	
Sacharin	µg/l		0.04	0.06	0.085	0.07	0.06	0.06	0.05	0.5	0.05	0.03	0.03	0.04	13	0.03	0.03	0.06	0.0892	0.34	0.5	
Cyclamat	µg/l		0.04	0.08	0.085	0.07	0.06	0.06	0.06	0.08	0.07	0.06	0.05	0.06	13	0.04	0.044	0.06	0.0662	0.092	0.1	
Acesulfam	µg/l		0.85	0.92	1.15	1.3	1.2	1.3	1.3	1.1	1.1	0.96	0.9	0.72	13	0.72	0.772	1.1	1.07	1.3	1.3	
Sonstige Einzelstoffe																						
1,1-Dichlorpropen	µg/l	0.05												<	1	*	*	*	*	*	*	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw. = Mittelwert
▪ Max = Maximum n * = zu wenig Warnehmungen ▪ ! = Reihe, völlig oder teilweise zusammengestellt aus durch Neuralnetz geschätzten Werten.

Bei den Werten in den verschiedenen Monatsspalten der Tabellen kann es sich, abhängig von der Messfrequenz, um Einzel- oder Mittelwerte handeln. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen werden aber immer die individuellen Messwerte verwendet. Diese individuellen Werte können selbstverständlich bei uns angefordert werden.

Für eine Erläuterung der Piktogramme verweisen wir auf Seite 220

Anlage 5

Meldungen von Verunreinigungen die bei RIWA (Alarmierungsfax) Nieuwegein eintrafen im Jahr 2014

Nr	Datum	Ort	Str. KM	Art und Menge der Verunreinigung	Max. Konz.	Ursache / Herkunft
1	31. jan.	Bimmen / Lobith	865	MTBE; Benzol	12 µg/L; 0,14 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
2	3. feb.	Karlsruhe	363	Organische Fracht	700 mg/L	störing Papierherstellung
3	7. mrt.	Weil am Rhein	171,5	Indometacin	0,41 µg/L	Betriebsunfall
4	21. mrt.	Lüdwigshafen	433	N-Methyldiethanolamin (700 KG)	?	Betriebsunfall
5	25. mrt.	Bimmen / Lobith	865	Toluol (etw. 160 - 230 KG)	5,3 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
6	12. apr.	Düsseldorf-Flehe	732	Toluol	3,8 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
7	22. apr.	Düsseldorf-Flehe	732	Styrol	7,9 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
8	2. mei.	Bimmen / Lobith	865	MTBE (etw. 3000 - 5000 KG!)	70 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
9	24. mei.	Duisburg Hafen	780	Löschwasser (etw. 12 Stunde)	?	Betriebsunfall
10	3. jun.	Rhein	498,5	mineral Öl (400000 M2)	?	Schiffsunfall
11	9. jun.	Lüdwigshafen	435	Gasöl (10000 KG)	?	Betriebsunfall
12	24. jun.	Bimmen / Lobith	865	Anilin	19 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
13	13. jul.	Rhein	821	Dieselöl (2700 KG)	?	Schiffsunfall
14	14. jul.	Bimmen / Lobith	865	Chlorophorm / O-Xylol	65 µg/L; 11 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
15	29. aug.	Morbach (Mosel)		Toluol (600 KG)	?	Betriebsunfall
16	21. sep.	Bimmen / Lobith	865	Tri-Isobutylphosphat	3,8 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
17	24. sep.	Bad Honnef / Bad Godesberg	640 - 647	Metazachlor	0,14 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
18	26. sep.	Lobith	863	Phenol	ca. 40 - 50 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
19	9. okt.	Lobith	863	Tris-(2-Chloroisopropyl)phosphat	4,5 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
20	10. okt.	Bimmen / Lobith	865	Tetraglym	1,8 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
21	20. okt.	Bad Honnef	640	Isoproturon	0,14 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
22	27. okt.	Bimmen / Lobith	865	Unbekannten a-polaire Substanz (2-methyl-Pentanedinitrile?)	5,7 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
23	6. nov.	Bad Honnef	640	Isoproturon	0,40 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
24	13. nov.	Koblenz (Mosel)	591	Isoproturon (mehrere Tage)	1,5 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.
25	17. dec.	Mainz-Amöneburg	501	Thalacyanin	?	Betriebsunfall
26	24. dec.	Düsseldorf-Flehe	732	MTBE	3,8 µg/L	unbek. / erh. Konzentr.

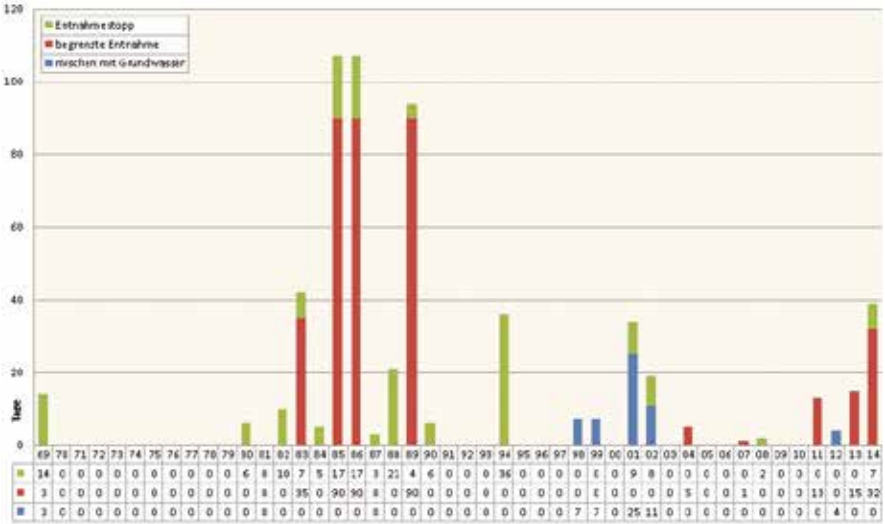
Das Sekretariat der IKSR erstellt jedes Jahr eine Übersicht über den Kerninhalt der WAP-Meldungen. Nach ihrer Genehmigung wird die Übersicht als IKSR-Bericht auf Niederländisch, Deutsch, Französisch und Englisch im öffentlichen Teil der IKSR-Website publiziert.

RIWA-Rhein

Anlage 6

Entnahmestopps und begrenzte Entnahme WCB Nieuwegein 1969 – 2014

Jahr	Verunreinigungen	Anzahl von Tagen
2014	Phenol Isoproturon	7 Tage 32 Tage begrenzte Entnahme
2013	TPA Isoproturon	4 Tage begrenzte Entnahme (April) 11 Tage begrenzte Entnahme (November)
2012	Metolachlor (max. 0,30 µg/L)	4 Tage begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser
2011	Glyphosat Isoproturon Chlortoluron Xylol	1 Tag begrenzte Entnahme 1 und 8 Tage begrenzte Entnahme 1 Tage begrenzte Entnahme 3 Tage begrenzte Entnahme
2009- 2010	Keine	
2008	1,2 dichlorbenzol	2 Tage
2007	Xylol / Benzol	2 Tage begrenzte Entname durch Waternet, PWN-Wasserabnahme aus Nieuwegein eingestellt
2006	Niedrigwasser / Niedriger Abfluss	In diesen Perioden wurde intensiv mit Rijkswaterstaat (Wasserbehörde) beraten über den Fortgang der normalen Produktion
2005	Keine	
2004	MTBE	5 Tage begrenzte Entnahme (max. 50000 m3/Tag)
2003	Keine	
2002	Isoproturon/Chlortoluron	19 (wovon 8 Tage Entnahmestopp und danach mischen mit Grundwasser)
2001	Isoproturon/Chlortoluron	34 (wovon 9 Tage Entnahmestopp und danach mischen mit Grundwasser)
2000	Keine	
1999	Isoproturon	7 Tage begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser
1998	Isoproturon	7 Tage begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser
1995 - 1997	Keine	
1994	Isoproturon	36
1991 - 1993	Keine	
1990	Metamitron	6
1989	Nitrobenzol Chlorid	4 4. Quartal begrenzte Entnahme
1988	Isophoron Dichlorpropen Mecoprop	5 12 4
1987	Neopentylglycol	3
1986	“Sandoz” Fettsäuren / Terpentin 2,4-D Herbizide Chlorid	9 3 5 1. Quartal begrenzte Entnahme
1985	Chlorid	17 Tage 3. Quartal begrenzte Entnahme
1984	Phenetidin / o-Isoanisidin	5
1983	Dichlorisobutylether Chlorid	7 35 Tage begrenzte Entnahme
1982	Chlornitrobenzol	10
1981	Keine	
1980	Styrol	6
1970 - 1979	Keine	
1969	Endosulfan	14



Entnahmestopps und begrenzte Entnahme WCB Nieuwegein

RIWA-Rhein

Anlage 7

Mitgliedsunternehmen RIWA-Rhein

Oasen
Postfach 122
NL – 2800 AC Gouda

Besucheradresse
Nieuwe Gouwe O.Z. 3
NL – 2801 SB Gouda
Telefon +31182593530

PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland N.V.
Postfach 2113
NL- 1990 AC Velserbroek

Besucheradresse
Rijksweg 501
NL – 1991 AS Velserbroek
Telefon +31235413333

Hauptgeschäftsstelle Vitens
Postfach 1090
NL – 8200 BB Lelystad

Besucheradresse
Reactorweg 47
NL – 3542 AD Utrecht
Telefon +31302487911

Vitens Watertechnologie
Postfach 1205
NL – 8801 BE Zwolle

Besucheradresse
Snekertrekweg 61
NL – 8912 AA Leeuwarden
Telefon +31582945594

Waternet
Postfach 94370
NL – 1090 GJ Amsterdam

Besucheradresse
Korte Ouderkerkerdijk 7
NL – 1096 AC AMSTERDAM
Telefon +31889394000

Anlage 8

Interne Arbeitsgruppen RIWA-Rhein

Stand Mai 2015

	Vorstand RIWA-Rhein
Vorsitzender	Dipl.-Ing. M.G.M. den Blanken, PWN
Sekretär	Dr. G.J. Stroomberg
Mitglieder	Dipl.-Ing. R. A. Kloosterman, Vitens
	Dr. Ir. R.T. van Houten, Waternet
	Dr. W.J. Knibbe, Oasen
	L. Rosental, PWN
Gast	Dipl.-Ing. R.R. Kruize, Waternet

	Wissenschaftlicher Beirat Rhein
Vorsitzender	Dr. G.J. Stroomberg, RIWA-Rijn
Sekretär	Ing. A.D. Bannink, RIWA-Koepel
Mitglieder	Frau Drs. M. van der Aa, RIVM
	J. Dekker, PWN
	Drs. Ing. S.W. van Duijvenbode, Waternet
	Ing. G. van de Haar, RIWA-Rijn
	Prof. Dr. Dipl.-Ing. J.P. van der Hoek MBA, Waternet
	Frau Dr. C.J. Houtman, Het Waterlaboratorium
	Drs. M. de Jonge, Vitens NV
	Dr. M.C. Kotte, RWS Waterdienst
	Dr. E. Penders, Het Waterlaboratorium
	Drs. L.M. Puijker, KWR, Watercycle Research Institute
	Frau Dr. T. Slootweg, Het Waterlaboratorium
	Dr. R.J.C.A. Steen, Het Waterlaboratorium
	F. Swinkels, Ministerie van Infrastructuur en milieu
	Drs. H. Timmer, Oasen
	Drs. E.S.E. Yedema, Waternet

RIWA-Rhein

Anlage 9

Sekretariat RIWA-Dachorganisation

Wechselt alle drei Jahren, ab 2013 bei RIWA-Rijn

	RIWA-Rhein Sekretariat
Direktor	Dr. G.J. Stroomberg
Mitarbeiter	Frau C.C. Zwamborn
	Ing. A.D. Bannink
	Ing. G. van de Haar
Adresse	RIWA-Rijnwaterbedrijven
	Waterwinstation ir. Cornelis Biemond
	Groenendael 6
	NL – 3439 LV Nieuwegein
Telefon	+31 30 600 9030
Fax	+31 30 600 9039
E-mail	riwa@riwa.org

Anlage 10

RIWA-Dachorganisation (Stand: Mai 2015)

	Mitgliederversammlung
Vorsitzender	Dipl.-Ing. M.G.M. den Blanken, PWN, Velserbroek (Vorsitzender RIWA – Rhein)
Vizevorsitzender	G. Gekegel, Vivaqua, Brussel
Sekretär	Dr. G.J. Stroomberg, RIWA-Rhein, Nieuwegein
Mitglieder	J. Cornelis, AWW, Antwerpen
	G. Dekegel, Vivaqua, Brussel
	Frau H. Doedel, WML, Maastricht
	Frau C. Franck, Vivaqua, Brussel
	Dr. Ir. R.T. van Houten, Waternet, Amsterdam
	Drs. P. Jonker, Dunea, Voorburg
	Dipl.-Ing. L. Keustermans, VMW, Brussel (Vorsitzender RIWA-Schelde)
	Dipl.-Ing. R.A. Kloosterman, Vitens, Leeuwarden
	W.J. Knibbe, Oasen, Gouda
	Dipl.-Ing. R.H.F. Kreutz, Evides, Rotterdam(agendalid)
	Frau Dipl.-Ing. A.M. Ottolini, Evides, Rotterdam
	Dipl.-Ing. H.J.A. Römgens, RIWA-Maas, Maastricht
	L. Rosenthal, PWN, Velserbroek
	Dipl.-Ing. L.M. de Waal, Brabant Water, 's-Hertogenbosch
	Dipl.-Ing. A. de Waal Malefijt, Dunea, Voorburg
	Beobachter
	namens belgischer und niederländischer Branchenverbände
	Chr. Legros, BELGAQUA, Brussel
	Frau Dipl.-Jur. R.M. Bergkamp, VEWIN, Den Haag
	Drs. A. Frentz, VEWIN, Den Haag

RIWA-Rhein

RIWA-Staatsbehördengremien

Vorsitzender	Dr. G.J. Stroomberg, RIWA Rijn
Vizevorsitzender	Dipl.-Ing. H.J.A. Römgens, RIWA-Maas
Sekretär	Ing. A.D. Bannink, RIWA Rijn
	Frau Drs. E.B. Alwayn, Ministerie van Infrastructuur en Milieu
	Drs. A. Frentz, VEWIN (Beobachter niederländische Branchenverbände)
	J. Hin, Rijkswaterstaat Waterdienst
	Frau Drs. A.P.A. Mol, Ministerie van Infrastructuur en Milieu
	Frau S. Onnink, Ministerie van Infrastructuur en Milieu
	Frau Dipl.-Ing. ir. J.F.M. Versteegh, RIVM

RIWA-Maas sekretariat

Direktor	Dipl.-Ing. H.J.A. Römgens, WML, Maastricht
Mitarbeiter	Ing A.D. Bannink
	Frau L. van Houtem
Adresse	RIWA-Maas
	Postbus 1060
	NL – 6201 BB MAASTRICHT
Besuchadresse	Limburglaan 25
	NL – 6229 GA MAASTRICHT
Telefon	+ 31 43 880 8576
E-mail	riwamaas@riwa.org

Anlage 11

IAWR Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet

Mitglieder der IAWR

ARW

Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke e.V.

GEW - RheinEnergie AG

Parkgürtel 24

D – 50823 Köln - Ehrenfeld

RIWA-Rijn

Vereniging van Rivierwaterbedrijven

Groenendael 6

NL – 3439 LV Nieuwegein

AWBR

Arbeitsgemeinschaft Wasserwerke Bodensee-Rhein

Badenova AG & Co. KG Wasserversorgung

Tullastrasse 61

D – 79108 Freiburg im Breisgau

IAWR – Präsidium (stand Mai 2015)

Präsident	Dipl.-Ing. Martien G.M. den Blanken, Vorsitzender RIWA-Rijn	
1. Vizepräsident	Wulf Abke, Präsident ARW	
2. Vizepräsident	Dr. Kurt Ruegg, Präsident AWBR	
Geschäftsführer	**IAWR**	Frau I. Brüning, Stadtwerke Düsseldorf AG
	ARW	Dr. C. Schmidt, RheinEnergie AG Köln
	AWBR	Dipl.-Ing. K. Rhode, Badenova AG Freiburg
	RIWA-Rijn	Dr. G.J. Stroomberg, RIWA Rhein

IAWR-Sekretariat

c/o Stadtwerke Düsseldorf AG

Frau E. Herhold

Himmelgeister Landstraße 1

D-40589 Düsseldorf

Telefon: +49 221 821 2194

Fax: +49 221 821 3021

E-mail: eherhold@swd-ag.de

RIWA-Rhein

Anlage 12

IAWR Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet

RIWA-Rhein-Vertreter in IAWR-Arbeitsgruppen
(Stand ca. April 2015)

„Im Laufe des Jahres 2013 wurden u. a. anlässlich der Ernennung der neuen Geschäftsführerin der IAWR, Frau Ina Brüning, verschiedene organisatorische Änderungen durchgeführt. So wurden z. B. die ehemalige Analytiker- und die Biologengruppe zu einer neuen Qualitätsgruppe zusammengefügt und wurde die PR-Gruppe als feste Gruppe aufgelöst. Daneben wird der Vorstand ab jetzt ‚Präsidium' genannt und wurde dessen Mitgliederzahl stark reduziert."

IAWR Arbeitsgruppen
Präsidium
Qualitätsgruppe (QG)
Wissenschaftlicher Koordinierungsausschuss (WK)

Vertreter
Ing. A.D. Bannink, RIWA-Rijn
Dipl.-Ing. M.G.M. den Blanken, PWN
Dr. W. Hoogenboezem, Het Waterlaboratorium
Frau Dr. C.J. Houtman, Het Waterlaboratorium
Dr. S.A.E. Kools, KWR Watercycle Research Institute
W.J. Knibbe, Oasen
Dr. R. van der Oost, Waternet
Dr. E. Penders, Het Waterlaboratorium
Drs. L.M. Puijker, KWR, Watercycle Research Institute
Dipl.-Ing. M. Tielemans, Het Waterlaboratorium
Frau T. Slootweg, Het Waterlaboratorium
Dr. G.J. Stroomberg, RIWA-Rijn
Frau Dr. A.P. van Wezel, KWR, Watercycle Research Institute

Anlage 13

RIWA-Rhein Adressen Arbeitsgruppenmitglieder (stand april 2015)

Frau Drs. M. van der Aa

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu — t. +31302743144
Postbus 1 — f. +31302742971
3720 BA BILTHOVEN — e. monique.van.der.aa@rivm.nl

Frau Drs. E.B. Alwayn

Ministerie van Infrastructuur en Milieu — t. +31615017764
Postbus 20901 — f. +31703519078
2500 EX DEN HAAG — e. elaine.alwayn@minienm.nl

Ing. A.D. Bannink

RIWA-Rijn — t. +31306009033
Groenendael 6 — f. +31306009039
3439 LV NIEUWEGEIN — e. bannink@riwa.org

Frau Dipl.-Jur. R.M. Bergkamp

VEWIN — t. +31703490856
Postbus 90611
2509 LP DEN HAAG — e. bergkamp@vewin.nl

Dipl.-Ing. M.G.M. den Blanken

PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland N.V. — t. +31235413600 / 601
Postbus 2113; — f. +31235256105
1990 AC VELSERBROEK — e. Martien.d.blanken@pwn.nl

J. Cornelis

Water-Link — t. +3215307800/550
Mechelsesteenweg 111 — f. +3215311401
BE - 2840 RUMST — e. johan.cornelis@water-link.be

G. Dekegel
VIVAQUA
Keizerinlaan 17-19
BE - 1000 BRUSSEL
t. +3225188412
f. +3225188306
e. geert.dekegel@vivaqua.be

J. Dekker
PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland N.V.
Postbus 2113
1990 AC VELSERBROEK
t. +31235414712
f. +31235256105
e. jos.dekker@pwn.nl

Frau H. Doedel
Waterleiding Maatschappij Limburg (WML) N.V.
Postbus 1060
6201 BB MAASTRICHT
t. +31438808643
f. +31438808002
e. r.doedel@wml.nl

Drs. Ing. S.W. van Duijvenbode
Waternet
Vogelenzangseweg 21
2114 BA VOGELENZANG
t. +31206087563
f. +31235281460
e. steven.van.duijvenbode@waternet.nl

Frau C. Franck
VIVAQUA
Keizerinlaan 17-19
BE - 1000 BRUSSEL
t. +3225188111
f. +3225188306
e. christiane.franck@vivaqua.be

Drs. A. Frentz
VEWIN
Postbus 90611
2509 LP DEN HAAG
t. +31703490890
f. +31704144420
e. frentz@vewin.nl

Ing. G. van de Haar
RIWA-Rijn
Groenendael 6
3439 LV NIEUWEGEIN
t. +31306009032
f. +31306009039
e. vandehaar@riwa.org

J. Hin

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Postbus 17
8200 AA LELYSTAD

t. +31622555569
f. +31320249218
e. john.hin@rws.nl

Prof. Dr. Ir. J.P. van der Hoek MBA

Waternet
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

t. +31206086030
f. +31206083900
e. jan.peter.van.der.hoek@waternet.nl

Dr. Ir. R.T. van Houten

Waternet
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

t. +31206086666
f. +31206083900
e. renze.van.houten@waternet.nl

Frau Dr. C.J. Houtman

Het Waterlaboratorium
Postbus 734
2003 RS HAARLEM

t. +31235175969
f. +31235175999
e. corine.houtman@hetwaterlaboratorium.nl

Drs. M. de Jonge

Vitens N.V
Postbus 1205
8001 BE ZWOLLE

t. +31582945594
f. +31582945300
e. martin.dejonge@vitens.nl

Drs. P. Jonker

Dunea
Postbus 756
2700 AT ZOETERMEER;

t. +31703475270
e. p.jonker@dunea.nl

Dipl.-Ing. L. Keustermans

De Watergroep
Vooruitgangstraat 189;
BE - 1030 BRUSSEL

t. +3222389411
f. +3222309798
e. luc.keustermans@dewatergroep.be

Dipl.-Ing. R.A. Kloosterman

Vitens N.V.
Postbus 1205
8001 BE ZWOLLE

t. +31384276333
f. +31384276276
e. rian.kloosterman@vitens.nl

W.J. Knibbe

Oasen
Postbus 122
2800 AC GOUDA

t. +31182593471
f. +3118259333
e. willem-jan.knibbe@oasen.nl

Dr. S.A.E. Kools

KWR Watercycle Research Institute
Postbus 1072
3430 BB NIEUWEGEIN

t. +31306069539
f. +31306061165
e. stefan.kools@kwrwater.nl

Drs. M.C. Kotte

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Postbus 17
8200 AA LELYSTAD

t. +31320298621
f. +31320249218
e. marcel.kotte@rws.nl

Dipl.-Ing. R.H.F. Kreutz

EVIDES Waterbedrijf N.V.
Postbus 4472;
3006 AL ROTTERDAM

t. +31102935040
f. +31102935980
e. r.kreutz@evides.nl

C. Legros

BELGAQUA Belgische Federatie voor de Watersector
Generaal Wahislaan 21
BE - 1030 BRUSSEL

t. +3227064090
f. +3227064099
e. clegros@belgaqua.be

Frau S. Mol

Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Postbus 20901
2500 EX DEN HAAG

t. +31 615369446
e. sandra.mol@minienm.nl

Frau S. Onnink
Ministerie van Infrastructuur en Milieu
Postbus 20901
2500 EX DEN HAAG
t. +615369446
f. +31703519078
e. saskia.onnink@minienm.nl

Dr. R. van der Oost
Waternet
Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM
t. +31206083501
f. +31206083900
e. ron.van.der.oost@waternet.nl

Frau Dipl.-Ing. A.M. Ottolini
EVIDES Waterbedrijf N.V.
Postbus 4472
3006 AL ROTTERDAM
t. +31102935075
f. +31102935980
e. a.ottolini@evides.nl

Dr. E. Penders
Het Waterlaboratorium
Postbus 734
2003 RS HAARLEM
t. +31235175980
f. +31235175999
e. eric.penders@hetwaterlaboratorium.nl

Drs. L.M. Puijker
KWR Watercycle Research Institute
Postbus 1072
3430 BB NIEUWEGEIN
t. +31306069633
f. +31306061165
e. Leo.Puijker@kwrwater.nl

Dipl.-Ing. H.J.A. Römgens
RIWA-Maas;
Postbus 1060
6201 BB MAASTRICHT
t. +31438808576
e. romgens@riwa.org

L. Rosenthal
PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland N.V.
Postbus 2113
1990 AC VELSERBROEK
t. +31235413340
f. +31235256105
e. loet.rosenthal@pwn.nl

Frau T. Slootweg

Het Waterlaboratorium; t. +31235175900
Postbus 734 f. +31235175999
2003 RS HAARLEM e. tineke.slootweg@hetwaterlaboratorium.nl

Dr. R.J.C.A. Steen

Het Waterlaboratorium; t +31235175971
Postbus 734 f. +31235175999
2003 RS HAARLEM e. ruud.steen@hetwaterlaboratorium.nl

Dr. G.J. Stroomberg

RIWA-Rijn t. +31306009036
Groenendael 6 f. +31306009039
3439 LV NIEUWEGEIN e. stroomberg@riwa.org

F. Swinkels

Ministerie van Infrastructuur en Milieu t. +31652043757
Postbus 16191
2500 BD DEN HAAG e. frans.swinkels@minienm.nl

Dipl.-Ing. M.W.M. Tielemans

Het Waterlaboratorium t. +31235175903
Postbus 734 f. +31235175999
2003 RS HAARLEM e. marcel.tielemans@hetwaterlaboratorium.nl

Drs. H. Timmer

Oasen t. +31182593549
Postbus 122 f. +31182593333
2800 AC GOUDA e. harrie.timmer@oasen.nl

Frau Dipl.-Ing. J.F.M. Versteegh

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu t. +31302742321
Postbus 1 f. +31302742971
3720 BA BILTHOVEN e. Ans.Versteegh@rivm.nl

Dipl.-Ing. L.M. de Waal

Brabant Water N.V.
Postbus 1068
5200 BC DEN BOSCH

t. +31736837301
f. +31736838999
e. leo.de.waal@brabantwater.nl

Dipl.-Ing. A. de Waal Malefijt

Dunea
Postbus 34
2270 AA VOORBURG

t. +31703577604
f. +31703577674
e. a.waalmalefijt@dunea.nl

Frau Dr. A.P. van Wezel

KWR Watercycle Research Institute
Postbus 1072
3430 BB NIEUWEGEIN

t. +31306069519
f. +31306061165
e. annemarie.van.wezel@kwrwater.nl

RIWA-Rhein

RIWApikt

Visualisierung der Ergebnisse.

Die verwendeten Piktogramme bedürfen der Erläuterung. Diese Art der Wiedergabe hat einen großen Vorteil: So können nämlich auf einen Blick mehrere Punkte unterschieden werden.

Die Farbe gibt an, wie sich der Gehalt im Hinblick auf das IAWR-Qualitätsziel* verhält:

- 0 – 79 % der Norm ist blau
- 80 – 99 % der Norm ist gelb
- 100 und mehr ist rot
- Keine Farbe (aber ein Symbol) bedeutet: kein IAWR-Qualitätsziel

Das Symbol weist auf den Trend:

- Ein Strich deutet an, dass kein Trend ermittelt werden konnte bzw. dass kein Trend vorliegt
- Der Pfeil deutet die Richtung des (signifikanten) Trends an (95% 2-seitig zuverlässig)

Die Farbfüllung gibt an, auf wie vielen Beobachtungen die Aussage basiert:

- 10 – 19 Beobachtungen, farbiges Symbol und weiße Fläche
- 20 Beobachtungen oder mehr, weißes Symbol und farbige Fläche
- Eine leere Fläche zeigt an, dass keine (oder zu wenig) Messdaten vorliegen; deshalb erfolgt keine Aussage.

* Europäisches Fliessgewässermemorandum 2013