

# Jahresbericht 2015 Der Rhein



# Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	3
<b>Kapitel</b>	
1 Die Qualität des Rheinwassers im Jahr 2015	7
2 Pyrazol verursacht den längsten Entnahmestopp in der Geschichte	41
3 Untersuchung bezüglich des quellenbezogenen Ansatzes hinsichtlich Röntgenkontrastmitteln	49
4 Laufende und neue Forschungsprojekte	73
5 Erschienene Berichte	77
<b>Anlage</b>	
1 Die Zusammensetzung des Rheinwassers bei Lobith in 2015	80
2 Die Zusammensetzung des Lekkanalwassers bei Nieuwegein in 2015	102
3 Die Zusammensetzung des Amsterdam-Rheinkanalwassers bei Nieuwersluis in 2015	142
4 Die Zusammensetzung des IJsselmeerwassers bei Andijk in 2015	168
5 Alarmmeldungen in 2015	209
6 Entnahmestopps WCB 1969-2015	210
7 Mitgliedsunternehmen RIWA-Rijn	212
8 Interne Arbeitsgruppen RIWA-Rijn	213
9 Sekretariat RIWA-Dachorganisation	214
10 Organisation der RIWA-Dachorganisation (Stand - Mai 2016)	215
11 Mitglieder der IAWR	217
12 Vertreter in IAWR-Arbeitsgruppen	218
13 Adressen der RIWA-Arbeitsgruppenmitglieder in alphabetischer Reihenfolge	219
<b>Impressum</b>	227
Erläuterung RIWApikt	228

## Einleitung

Vor Ihnen liegt der RIWA-Rhein-Jahresbericht 2015, dem Jahr, in dem die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (ein guter chemischer und ökologischer Zustand) hätten erreicht werden müssen. Leider müssen wir konstatieren, dass die ehrgeizigen Pläne, die vor 15 Jahren geschmiedet wurden, noch nicht verwirklicht wurden, was sich auch anhand von Beispielen im Rheineinzugsgebiet



*Dr. G.J. Stroomberg*

belegen lässt. Die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) stellte fest, dass ausgehend von den derzeitigen Bemühungen, der gute chemische Zustand im Jahr 2021 erst in 2% der Gewässer erzielt werden wird. Zusammen mit sechs anderen NROs in der IKSR hat die IAWR auf ihrer jährlichen Plenarversammlung die Rheinanliegerstaaten aufgerufen, ihre Anstrengungen zu intensivieren.

Schon Anfang des Jahres meldete die Messstation Bimmen-Lobith eine Verunreinigung des Flusses mit Phenol, einer Verbindung, die häufig als Grundstoff für chemische Synthesen verwendet wird. Die höchste gemessene Konzentration in Lobith betrug 86 µg/L und die Gesamtfracht ca. 4500 kg. Dies war das zweite Mal in relativ kurzer Zeit, dass Phenol angetroffen wurde. Im Herbst 2014 wurden bereits Phenolwerte von 40 - 50 µg/L gemeldet. Obwohl hohe Phenolkonzentrationen in der Geschichte des Rheins schon eher vorgekommen waren, stellten Einleitungen in diesen Größenordnungen ein neues Phänomen dar. Aus diesem Grund hat RIWA-Rhein sich in einer Pressemitteilung an die Medien gewandt, und gemeinsam mit Waternet und der Stadt Amsterdam haben wir Anzeige erstattet. Obwohl die Anzeige nicht zu einer Fahndung führte, hatte sie ein Gespräch mit Rijkswaterstaat und der Umwelt-Einheit der Polizei zur Folge, um bei zukünftigen Verschmutzungswellen schneller Informationen auszutauschen und so die Möglichkeit zu vergrößern, dass Verursacher zur Verantwortung gezogen werden.

Im Sommer wurden wir durch das Vorhandensein einer „neuen“ organischen Verbindung namens Pyrazol aufgeschreckt. Es stellte sich heraus, dass was als langfristiger Zwischenfall in der Maas begann, auch Konsequenzen für den Rhein hatte. Während es sich im Fall der Maas im Prinzip um eine einzelne Einleitung handelte, musste für den Rhein leider festgestellt werden, dass eine

strukturelle Einleitung vorlag. Von dem Chemiepark in Dormagen aus wurden von der Firma INEOS täglich über 1000 kg Pyrazol in den Rhein eingeleitet. RIWA-Rhein meldete diesen Fall den zuständigen Behörden in Nordrhein-Westfalen und insbesondere der Genehmigungsbehörde, d. h. der Bezirksregierung Köln. Es stellte sich u. a. heraus, dass zu wenig über die Toxizität von Pyrazol bekannt ist, um eine ausgereifte Risikobeurteilung vornehmen zu können. Und obwohl der Einleiter wusste, dass seine Abwässer diesen Stoff enthielten, wurde dieser in der Einleitungsgenehmigung nicht genannt. Der Einleiter hat inzwischen Maßnahmen ergriffen, um die Einleitung zu reduzieren, aber dies ist nach Meinung der RIWA-Rhein nicht ausreichend. Derzeit, d. h. 11 Monate nach der ersten Meldung, beträgt die Fracht immer noch ca. 800 kg pro 24 Stunden. Daneben stellt sich natürlich auch die Frage, was noch alles entlang dem Rhein passiert. Im Rahmen von Einleitungsgenehmigungen, die sich nicht auf spezifische Prozesse beziehen, können scheinbar große Mengen Chemikalien in den Rhein eingeleitet werden, ohne dass eventuelle Auswirkungen auf Ökologie und Trinkwasseraufbereitung bekannt sind. In Kapitel 2 des vorliegenden Jahresberichts wird diese Frage ausführlich behandelt.

Im Rahmen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) müssen Mitgliedsstaaten bezüglich der gefährlichsten Stoffe, den sogenannten prioritären Stoffen, Sicherheitsmaßnahmen ergreifen. Alle sechs Jahre wird mithilfe einer Sachverständigenprüfung festgelegt, welche Stoffe der Liste prioritärer Stoffe hinzugefügt werden und welche Stoffe von der Liste gestrichen werden. RIWA-Rhein hat zusammen mit den anderen Unterzeichnern des European River Memorandum die Aufmerksamkeit auf Stoffe gelenkt, die für die Trinkwassergewinnung aus Oberflächenwasser problematisch sind. Ferner hat der Verband durch Bereitstellung von Monitoringdaten einen Beitrag zu der Sachverständigenprüfung geleistet. Es wurde insbesondere vorgeschlagen, die Aufbereitungsbemühungen bei der Sachverständigenprüfung zu berücksichtigen.

Die Aufbereitungsbemühungen können als Unterschied zwischen den Konzentrationen von Stoffen, die im Oberflächenwasser vorgefunden werden, und den gesetzlichen Anforderungen dargestellt werden, die in der Europäischen Trinkwasserrichtlinie an Trinkwasser gestellt werden. Laut Artikel 7 Absatz 3 der WRRL müssen die Aufbereitungsbemühungen abnehmen, wenn sich die Wasserqualität verbessert. Obwohl wir uns freuen, dass wir die Aufmerksamkeit auf die Wichtigkeit einer guten Oberflächenwasserqualität für die Trinkwassergewinnung lenken konnten, sehen wir, dass die Voraussicht einer Verringerung der Aufbereitungsbemühungen kaum ins Gewicht fällt. Im Herbst wird die Sachverständigenprüfung abgeschlossen und wird eine Auswahl an Stoffen vorgeschlagen, mit der die Liste prioritärer Stoffe ergänzt werden sollte.



Auch in diesem Jahr hat sich gezeigt, dass die Konzentration der Röntgenkontrastmittel im Rhein wieder gestiegen ist. Im letzten Jahresbericht haben wir dieses Thema auch bereits behandelt, und im letzten Jahr veröffentlichte RIWA-Rhein den IAWR-Bericht „Beeinträchtigung der Rheinwasserbeschaffenheit durch iodierete Röntgenkontrastmittel in Zahlen – Daten, Fakten und Strategien für Lösungsansätze“. Daneben führte der Wasserverband Groot Salland mit dem Deventer Krankenhaus ein Pilotprojekt aus, um Röntgenkontrastmittel mithilfe von „Urinbeuteln“ an der Quelle zu bekämpfen. Es zeigte sich, dass die Bereitschaft der Patienten, diese Urinbeutel zu verwenden, sehr groß war. Auf der Grundlage dieses Wissens führte RIWA-Rhein Gespräche mit verschiedenen Parteien in der Kette um zu sehen, was getan werden muss, um Urinbeutel wirklich in einem Krankenhaus einzuführen. Ein Bericht dieser Untersuchung findet sich in Kapitel 3.

Im letzten Jahr wurde das Team der RIWA-Rhein mit Rozemarijn Neefjes verstärkt, die sich der Untersuchung der Wasserqualität widmet. Rozemarijn hat einen Arbeitsvertrag über das Nationaal Watertraineeship bekommen. Sie wird sich mit der Erstellung von Wasserqualitätsberichten beschäftigen und an den Jahresberichten sowie der Verwaltung des Gewässergüte-Messnetzes der RIWA-Rhein mitarbeiten. Daneben führen die teilnehmenden Trainees verschiedene Projekte im Wassersektor aus. Das oben genannte Röntgenkontrastmittelprojekt ist ein Beispiel hierfür.

In diesem Berichtsjahr nahmen wir auch Abschied von unserem Vorstandsvorsitzenden, Martien den Blanken, der in den wohlverdienten Ruhestand getreten ist. Martien war ein sehr engagierter Manager, der auch viele Jahre den Vorsitz der IAWR führte. In dieser Funktion war Martien auch häufig entlang dem Rhein zu finden, um für die Wichtigkeit einer sauberen Wasserquelle zu werben. Renze van Houten (Waternet) hat die Nachfolge von Martien im Vorstand der RIWA-Rhein angetreten.



# Die Qualität des Rheinwassers im Jahr 2015

## Einleitung

Im vorliegenden Kapitel steht die Qualität des Oberflächenwassers im Rheineinzugsgebiet im Jahr 2015 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 2015 ermittelt wurden. Die verschiedenen Qualitätsparameter werden auf der Grundlage ihres Anwendungsbereichs in Gruppen eingeteilt.

Dies bedeutet, dass ein Parameter in verschiedenen Gruppen vorkommen kann. Im vorliegenden Kapitel werden im Anschluss an eine kurze Betrachtung bezüglich der Zielwerte des European River Memorandum und des RIWA-Wasserqualitätsmessnetzes einige besondere Punkte und Parameter einzeln behandelt.

## European River Memorandum (ERM)

Die IAWR (*Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet*) hat in Zusammenarbeit mit der IAWD (*Internationalen Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Donaeinzugsgebiet*), 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*) das ERM festgelegt. 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 European River Memorandum ist als PDF-Datei auf unserer Website [www.riwa.org](http://www.riwa.org) zu finden). Allgemeiner Ausgangspunkt des ERM ist, dass es für viele Stoffe bereits gesetzliche Normen gibt. Für andere Stoffe, die ausgehend von der Philosophie einer einfachen Aufbereitung problematisch sind, gibt es allerdings noch keine gesetzlichen Normen. Das ERM richtet sich speziell auf diese Stoffe bzw. Stoffgruppen. Allerdings hat das ERM keinen gesetzlichen Status. Deshalb werden die dort genannten Werte in diesem Jahresbericht auch konsequent als „Zielwerte“ aufgeführt. Im nachstehenden Textrahmen wird ein Teil des ERM aufgeführt.

<b>Anthropogene nicht-natürliche Stoffe die auf biologische Systeme einwirken:</b>	
	Zielwert (pro Stoff)
Pestizide, Biozide und die Metaboliten	0,1 µg/L*
Endokrin wirksame Substanzen	0,1 µg/L*
Pharmaka (einschl. Antibiotika)	0,1 µg/L*
Polyfluorhaltige Verbindungen (PFC) und sonstige organische Halogenverbindungen	0,1 µg/L*
Evaluierte Stoffe ohne biologische Wirkung Mikrobiologisch schwer abbaubare Stoffe	1,0 µg/L*
Nicht evaluierte Stoffe (möglicherweise in Trinkwasser eindringende ** Stoffe oder Stoffe, die uncharakteristische Abbau- und Umwandlungsprodukte bilden)	0,1 µg/L

\* Es sei denn, es muss aufgrund neuerer toxikologischer Erkenntnisse diesbezüglich von einem niedrigeren Wert ausgegangen werden, z. B. für genotoxische Substanzen.  
 \*\* Stoffe, die sich nicht oder nicht ausreichend mithilfe

*Ein Stück Text aus dem ERM, in dem die Zielwerte für anthropogene Stoffe beschrieben werden.*

### Das RIWA-Wasserqualitätsmessnetz, RIWA-base

Das RIWA-Wasserqualitätsmessnetz im Rheineinzugsgebiet umfasste im Jahr 2015 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 Basisprogramm mit bestimmten Messfrequenzen und fest beschriebenen Parametern für alle Probenahmestellen sowie ein Ergänzungsprogramm eingeteilt, in dessen Rahmen regelmäßig veränderbare Parameter nur an den wichtigsten Probenahmestellen untersucht werden. Lobith ist eine dieser wichtigen Probenahmestellen.

Bei Lobith wird 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. Daneben werden Analysen von dem in Haarlem ansässigen Het Waterlaboratorium (HWL) ausgeführt.

Mit ergänzenden Analysen der an derselben Probenahmestelle ermittelten Arzneimittel, Komplexbildner, AOX, künstlichen Süßstoffe, Perfluorverbindungen, Pestizide und Biozide, Benzotriazole und einer Anzahl Metabolite hat RIWA-Rhein im Jahr 2015, wie schon in vorhergegangenen Jahren, das Technologie Zentrum Wasser (TWZ) aus Karlsruhe betraut. Daneben wurden auch eine Anzahl bakteriologischer Parameter, HMMM und 1,4-Dioxan, von RheinEnergie mit Sitz in Köln gemessen.

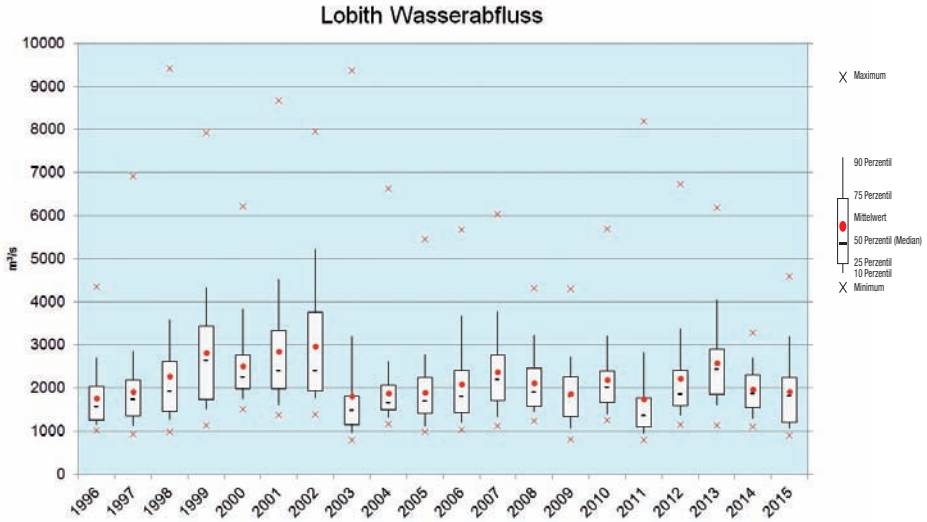
Alle Messdaten werden in einer Datenbank (RIWA-base) gespeichert. Ferner werden in der RIWA-base alle Messreihen auf eine Überschreitung der Zielwerte sowie vorliegende bzw. fehlende Trends untersucht. Die Trends werden mit einer Zuverlässigkeit von 80% und 95% berechnet (für eine Erläuterung der Arbeitsweise 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, waren die teilweise verschobenen Probenahmedaten an den Entnahmestellen. Nicht für alle Wasserqualitätsparameter wurden gleichzeitig Proben entnommen, wodurch die Wechselwirkungen zwischen den Parametern nicht mehr eindeutig zurückverfolgt werden konnten.

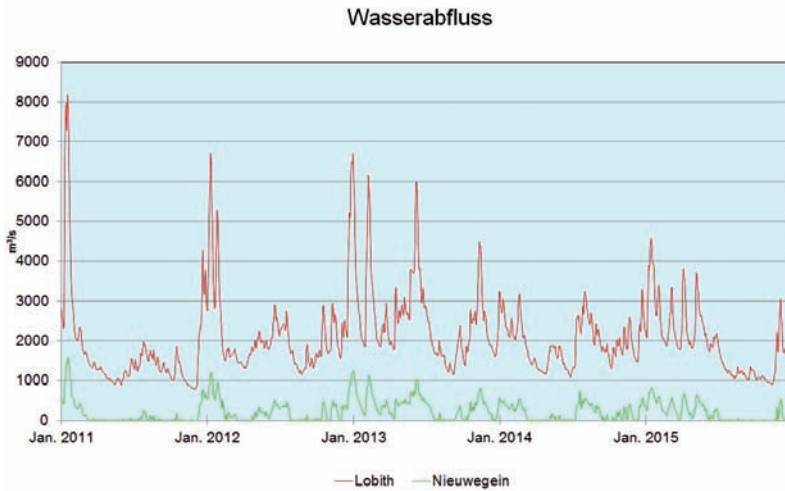
### **Wasserabfluss**

Der durchschnittliche Wasserabfluss des Rheins bei Lobith betrug im Jahr 2015 1916 m<sup>3</sup>/s (siehe Grafik 1.1) und war damit wieder niedriger als in den vorhergegangenen Jahren; er lag auch unter dem Mittelwert der letzten 20 Jahre in Höhe von 2189 m<sup>3</sup>/s. Der 5-jährige gleitende Mittelwert beträgt 2088 m<sup>3</sup>/s. Diese Durchschnittswerte sind 2 bzw. 2,5% niedriger als im letzten Bericht.





Grafik 1.1 Wasserabfluss des Rheins bei Lobith in den letzten 20 Jahren



Grafik 1.2 Wasserabfluss des Rheins bei Lobith und des Lek bei Hagstein 2011-2015

Der Wasserabfluss schwankte im Jahr 2015 bei Lobith zwischen 903 und 4590 m<sup>3</sup>/s und bei Hagestein zwischen 0 und 815 m<sup>3</sup>/s (siehe Grafiken 1.1 und 1.2). Das Jahresmittel betrug bei Hagestein 191 m<sup>3</sup>/s, vergleichbar mit dem Jahr 2014. Der 20-jährige bzw. 5-jährige gleitende Mittelwert beläuft sich bei Hagestein auf 276 und 226 m<sup>3</sup>/s. Beide Mittelwerte sind im Vergleich zum vorigen Jahr um 4,6 bzw. 7,5% gesunken.

### 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 European River Memorandum 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.

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

	Einheit	ERM	Lobith	Nieuwegein	Andijk	Nieuwersluis
<b>Allgemeine Kenngrößen</b>						
Sauerstoff	mg/L	8	7.84		6.9	
Elektrische Leitfähigkeit	mS/M	70	74.4			
<b>Anorganische Parameter</b>						
Chlorid	mg/L	100	111		121	
<b>Nährstoffe</b>						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/L	0,3			0.44	0.39
<b>Gruppenparameter</b>						
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/L	4	4.73	4.37	9.61	6.72
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/L	3	3.34	4.5	7.67	6.53
AOX (ads. org. geb. Halogene)	µg/L	25			28	
AOS (ads. org. Schwefelverbindungen)	µg/L	80	-		120	150
<b>Komplexbildner</b>						
Anionaktive Detergentien	mg/L	0	0.02	*)	0.02	-
Nichtionische & Kationische Detergentien	mg/L	0	-	0.03	0.53	-
Nitritotriacetat (NTA)	µg/L	1	2.8	*)	*)	*)
Ethylendinitritotetraacetat (EDTA)	µg/L	1	6.4	6	6.9	12.6
Diethylenetriaminpentaacetat (DTPA)	µg/L	1	2.9	*)	3.7	*)
Methylglycindiessigsäure (alpha ADA)	µg/L	1	3.3	-	-	-
<b>Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's)</b>						
Benz(b)Fluoranthen	µg/L	0,1				0.139
Chrysen	µg/L	0,1				0.137
Phenanthren	µg/L	0,1				0.479
Fluoranthen	µg/L	0,1				0.592
Indeno(1,2,3-cd)Pyren	µg/L	0,1				0.103
Pyren	µg/L	0,1				0.336
<b>Organophosphor und -Schwefelpestizide</b>						
Bentazon	µg/L	0,1		0.12		
Glyphosat	µg/L	0,1		0.13	0.11	
AMPA	µg/L	0,1	0.59	0.81	0.38	0.69
<b>Herbizide aus der Anilid-Gruppe</b>						
Metazachlor S-Metabolit	µg/L	0,1	0.22	0.21	0.14	-
<b>Herbizide mit Triazin-Gruppe</b>						
Metolachlor	µg/L	0,1		0.19		
Metolachlor C-Metabolit	µg/L	0,1			0.21	-
Metolachlor S-Metabolit	µg/L	0,1			0.31	-
<b>Nicht weiter eingeteilte Herbizide</b>						
Bentazon	µg/L	0,1		0.12		
Glyphosat	µg/L	0,1		0.13	0.11	
<b>PSM-Metabolite</b>						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/L	0,1				0.14
<b>Sonstige Pestizide und Metabolite</b>						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/L	0,1				0.14

„-“ keine Messdaten; \*) Normenprüfung unmöglich; leeres Fach: keine Überschreitungen.



Fortsetzung	Einheit	ERM	Lobith	Nieuwegein	Andijk	Nieuwersluis
<b>Ether</b>						
1,4-Dioxan	µg/L	0,1	4.3	1.1	-	-
<b>Sonstige organische Stoffe</b>						
Hexa(Methoxymethyl) Melamin (HMMM)	µg/L	1	8.5	-	-	-
Methenamin	µg/L	1	5.7	-	-	-
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	µg/L	1	2.1	3.3	2.3	-
<b>Industrielle Lösungsmittel</b>						
1,4-Dioxan	µg/L	0,1	4.3	1.1	-	-
<b>Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.)</b>						
Pyrazol	µg/L	0,1	12	4.2	3.9	4.4
<b>Industriechemikalien (mit Halog. Säure)</b>						
Monochloressigsäure	µg/L	0,1	-	*)	0.64	-
Dichloressigsäure	µg/L	0,1	-	-	0.24	-
Trichloressigsäure (TCA)	µg/L	0,1	-	0.12	-	-
<b>Röntgenkontrastmittel</b>						
Amidotrizoesäure	µg/L	0,1	0.44	0.26	0.18	0.31
Iohexol	µg/L	0,1	0.32	0.25	0.12	0.18
Iomeprol	µg/L	0,1	0.84	0.66	0.36	0.91
Iopamidol	µg/L	0,1	0.46	0.33	0.27	0.3
Iopromid	µg/L	0,1	0.32	0.22	0.11	0.58
Ioxitalaminsäure	µg/L	0,1	-	-	-	0.13
<b>Betablocker und diuretika</b>						
Metoprolol	µg/L	0,1	0.12	-	-	-
Sotalol	µg/L	0,1	-	0.14	-	0.13
Hydrochlorthiazid	µg/L	0,1	0.18	0.19	-	0.17
<b>Schmerzbehandlungsmittel</b>						
Diclofenac	µg/L	0,1	0.16	-	-	-
Salicylsäure	µg/L	0,1	-	-	-	0.18
Triamcinolonehexacetonide	µg/L	0,1	-	1.7	-	-
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin	µg/L	0,1	0.36	0.23	0.15	-
N-Formyl-4-Aminoantipyrin	µg/L	0,1	1.3	0.2	0.17	-
<b>Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe</b>						
Koffein	µg/L	0,1	-	0.24	0.13	0.19
Metformin	µg/L	0,1	1.2	1.5	0.71	1
Guanylharstoff	µg/L	0,1	4.4	2.7	1.1	-
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	µg/L	0,1	0.16	-	-	-
Gabapentin	µg/L	0,1	0.81	0.41	0.38	-
<b>Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)</b>						
Di-(2-methyl-propyl)phtalat (DIBP)	µg/L	0,1	-	0.6	-	-
Triamcinolonehexacetonide	µg/L	0,1	-	1.7	-	-
Phlucicasonpropionat	ng/L	100	-	310	-	-
<b>Künstliche Süsstoffe</b>						
Sucralose	µg/L	1	-	1.3	-	1.7
Acesulfam	µg/L	1	1.5	1.3	-	1.9

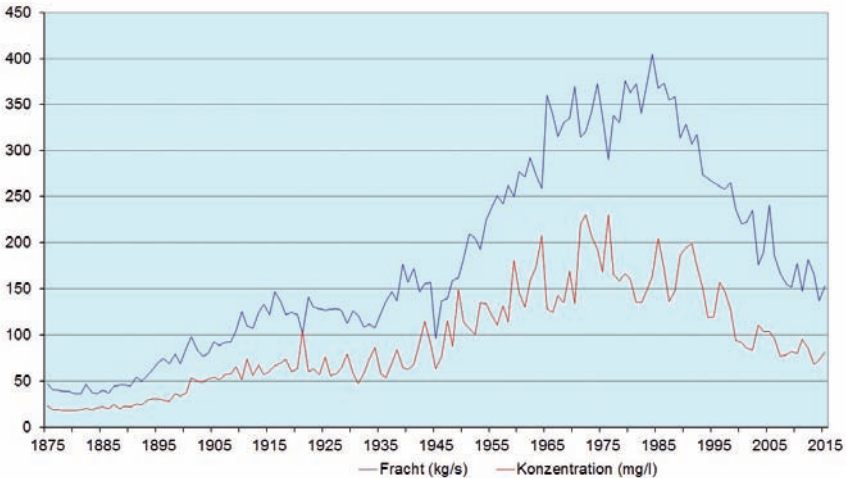
„-“ keine Messdaten; \*) Normenprüfung unmöglich; leeres Fach: keine Überschreitungen.

\*\*\* Die bei Lobith ermittelten Pyrazolwerte wurden noch nicht in die RIWA-base aufgenommen und werden daher nicht in Anhang 1 aufgeführt. Siehe auch Kapitel 2.

## Chlorid

Die durchschnittliche Chloridfracht bei Lobith betrug 153 kg/s. Die bei Andijk gemessene Höchstkonzentration (121 mg/L) überschritt den ERM-Zielwert von 100 mg/L, und auch bei Lobith (111 mg/L) wurde dem Zielwert nicht entsprochen. Messungen bei Nieuwegein (87 mg/L) und Nieuwersluis (92 mg/L) entsprachen dahingegen dem ERM-Zielwert. Siehe Grafik 1.3

**Chlorid bei Lobith: 1875 - 2015 (Jahresmittel)**



*Grafik 1.3 Übersicht über den Chloridverlauf von 1875 bis 2015 (Jahresmittel)*

## Eutrophierende Stoffe (Nährstoffe)

Bei Nieuwersluis wurde, ebenso wie in den letzten Jahren, mit einem Höchstwert von 0,39 mg/L der Zielwert für Ammonium (0,3 mg/L) überschritten. Dies galt auch für Andijk, wo ein Höchstwert von 0,44 µg/L ermittelt wurde. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 ab Seite 80.

## 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 2015 gesammelten Messreihen für TOC und DOC erfüllten den Zielwert an allen vier

Probenahmestellen nicht. Für die Ergebnisse verweisen wir auf Tabelle 1.1 auf Seite 12, Abbildung 1.1, und die Anhänge 1 bis 4 ab Seite 80.

### TOC (Gesamter organischer Kohlenstoff)

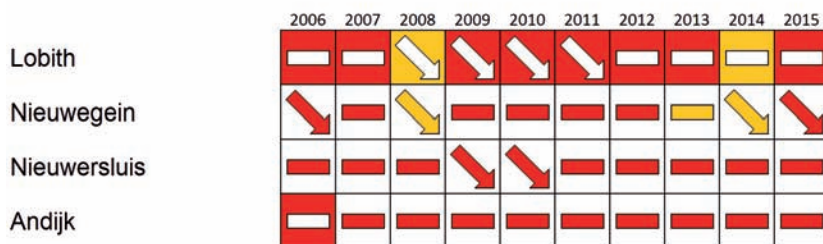


Abbildung 1.1 Trend- und Normenpalette von TOC in den letzten 10 Jahren. Für eine Erläuterung der verwendeten Piktogramme wird auf Seite 228 verwiesen.

Bei Andijk entsprach keiner der dreizehn Messwerte von TOC dem Zielwert (4 mg/L). Dies gilt auch für die 52 Messungen von DOC (3 mg/L). Bei Nieuwersluis entsprachen im Jahr 2015 sechs bzw. elf der dreizehn Messwerte von TOC und DOC nicht den Zielwerten. In Nieuwegein wurde der Zielwert für TOC einmal und für DOC fünf Mal überschritten. Bei Lobith erfüllten die 90-Perzentile den Zielwert; dies galt aber nicht für die Höchstwerte.

### Adsorbierbare organische Halogenverbindungen (AOX)

Im Berichtsjahr 2015 entsprach die Messung bei Andijk nicht dem ERM-Zielwert für AOX (25 µg/L Cl); der höchste gemessene Wert betrug 28 µg/L.

### Adsorbierbare organische Schwefelverbindungen (AOS)

Diese Gruppe von Stoffen hat einen sehr breiten Anwendungsbereich in verschiedenen Industriezweigen. Sie dient z. B. als Reagens in der Chemieindustrie. Schwefelhaltige Stoffe werden auch beim Abbau von organischem Material gebildet. Bei Andijk entsprach das 50-Perzentil (92 µg/L) dem Zielwert von 80 µg/L nicht. Bei Nieuwersluis erfüllten das 90-Perzentil (134 µg/L) und der Höchstwert (150 µg/L) den ERM-Zielwert nicht. Nieuwegein entsprach dem Zielwert und lässt einen sinkenden Trend erkennen. Bei Lobith wurden AOS nicht gemessen.



Het Waterlaboratorium hat für die DPW-Unternehmen (Dunea, PWN und Waternet) eine Evaluierung der organischen Stoffe ausgeführt, die im Hinblick auf den Trinkwasserbeschluss gemessen werden. Dabei wurden die Ergebnisse der Jahre 2006 – 2012 betrachtet. Aufgrund dessen haben die DPW-Unternehmen IL&T um Zustimmung gebeten, mit den AOX-Messungen aufzuhören.

AOX-Messungen geben keinen Aufschluss über das Risiko für die öffentliche Gesundheit, da diesen Messungen nicht entnommen werden kann, um welche spezifischen Stoffe es sich handelt. AOX-Messungen können aber auf mögliche Verunreinigungen hinweisen. Hierfür sind heutzutage allerdings spezifischere Verfahren verfügbar, wie z. B. GC-MS- und LC-MS-Screeningverfahren, die eine breite Skala von Stoffen identifizieren können. Diese werden von den Wasserwerken bereits für die Überwachung von Oberflächengewässern angewandt. IL&T hat der Bitte, die AOX-Messungen ab Januar 2016 zu stoppen, entsprochen (HWL-Memo bezüglich des Stoppens von AOX- und AOS-Messungen vom 19.2.2016).

## Metalle

Im European River Memorandum 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. Wie in den letzten Jahren, so waren auch im Jahr 2015 viele sinkende Trends erkennbar. Es wurden aber auch einige steigende Trends wahrgenommen. An mehreren Probenahmestellen wurde ein Anstieg der Antimon- und Thalliumwerte konstatiert. Dasselbe gilt für die Gruppe gefilterter Metalle.

Die wichtigsten industriellen Quellen von Thallium sind die Verbrennung fossiler Brennstoffe, Kohlen- und Elektrizitätskraftwerke und metallurgische Verfahren (insbesondere solche, die sich auf Sulfiderze beziehen). Antimonoxid fungiert als Flammhemmer in Verbindung mit chlorierten und bromierten Polymeren und Zusatzstoffen.

## 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.

Die Zielwerte in Höhe von 1 µg/L erfordern angepasste Analyseverfahren mit niedrigeren Bestimmungsgrenzen. Diese wurden allerdings noch nicht überall eingeführt. Die Zielwerte können daher nicht ausreichend geprüft werden. Trotz der im Jahr 1991 in Deutschland unterzeichneten „Erklärung zur Reduzierung von EDTA-Verunreinigungen“ überschritten NTA, EDTA, DTPA und alpha ADA im Jahr 2015 an allen Probenahmestellen die Zielwerte.

### Organische Mikroverunreinigungen

In Tabelle 1.1 werden alle maximalen Messwerte einzelner organischer Mikroverunreinigungen aufgeführt, die an einer oder mehreren Messstationen im Rheineinzugsgebiet den im European River Memorandum vorgesehenen Zielwert nicht erfüllten.

Am Ende dieses Jahresberichts befinden sich Anhänge, in denen alle gemessenen Stoffe einschließlich der Parameter, die dem ERM-Zielwert entsprachen, aufgeführt werden.

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 ein Trend erfasst werden kann, der nicht auf eine Veränderung der Wasserqualität zurückzuführen ist. Dies wird nicht in den Anhängen aufgeführt, aber wenn diese Tatsache konstatiert wurde, wird sie im Text dieses Kapitels beschrieben.

### 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 wurden im Allgemeinen durch eine Änderung der Bestimmungsgrenzen seitens der Labors verursacht. An den vier Probenahmestellen wurden insgesamt 135 Messreihen untersucht. Diese Reihen umfassten 72 reelle Messwerte. Diese Werte waren niedriger als die Zielwerte. Die anderen Zahlen wurden als untere Analysegrenze berichtet. An allen Probenahmestellen gilt, dass die Bestimmungsgrenzen für einen Parameter (3-Chlormethylbenzol) so hoch waren, dass nicht ermittelt werden konnte, ob es zu Überschreitungen kam. Wir verweisen diesbezüglich auf die Tabellen 1.1 und 1.2 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

Tabelle 1.2: Für eine Anzahl Stoffe ist die von den Labors verwendete Bestimmungsgrenze für eine Prüfung anhand der ERM-Zielwerte nicht geeignet. Es geht dabei um folgende Stoffe:

	Einheit	ERM	Lobith	Nieuwegein	Andijk	Nieuwerluis
<b>Komplexbildner</b>						
Anionaktive Detergentien	µg/L	1	20	*)	20	-
Nitritotriacetat (NTA)	µg/L	1	2.8	*)	*)	*)
Diethylenetriaminpentaacetat (DTPA)	µg/L	1	2.9	*)	3.7	*)
<b>Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)</b>						
3-Chlormethylbenzen	µg/L	0.1	*)	*)	*)	*)
<b>Organochlorpestizide</b>						
Dicophol	µg/L	0.1	-	*)	*)	-
<b>Organostickstoffpestizide</b>						
Azoxystrobin	µg/L	0.1	-	*)	*)	-
<b>Fungizide aus der Conazol-Gruppe</b>						
Diphenconazol	µg/L	0.1	-	*)	*)	-
<b>Fungizide aus der Strobilurin-Gruppe</b>						
Azoxystrobin	µg/L	0.1	-	*)	*)	-
<b>Physiologische Pflanzenwachstumsregulatoren</b>						
Daminozid	µg/L	0.1	-	*)	*)	-
<b>Nicht weiter eingeteilte Insektizide</b>						
Dicophol	µg/L	0.1	-	*)	*)	-
<b>Sonstige Pestizide und Metabolite</b>						
Daminozid	µg/L	0.1	-	*)	*)	-
<b>Industrielle Lösungsmittel</b>						
Dichlormethan	µg/L	0.1	*)			
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/L	0.1	*)			
<b>Industriechemikalien (mit Halog. Säure)</b>						
Monochloressigsäure	µg/L	0.1	-	*)	0.64	-
Monobromessigsäure	µg/L	0.1	-	*)	*)	-
<b>Industriechemikalien (mit Phenole)</b>						
3-Chlorphenol	µg/L	0.1	*)			*)
4-Chlorphenol	µg/L	0.1	*)			*)
2-Chlorphenol	µg/L	0.1	*)			*)
<b>Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)</b>						
Di(2-Ethylhexyl)Phtalat (DEHP)	µg/L	0.1	*)	*)	*)	*)

„-“ Keine Messdaten ■ höchste gemessene Überschreitung des ERM;

■ \*) Prüfung nicht möglich; ■ keine Überschreitung des ERM



### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) werden hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen freigesetzt, wie z.B. bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe und bei der Abfallverbrennung. Die atmosphärische Ablagerung ist deshalb eine wichtige Quelle für Wasserverschmutzung durch PAK. Auch im Straßenverkehr werden insbesondere von Fahrzeugen mit Dieselmotor beträchtliche Mengen PAK produziert. Ferner kommen diese Stoffe auch in Teerprodukten vor. Sie werden u. a. in Straßenbelägen, in der Holzkonservierung, im Schiffsbau, im Wasserbau und für die Verkleidung von Rohren und Fässern verwendet. Im Oktober wurden in Nieuwersluis acht erhöhte Konzentrationen gemessen, von denen sechs den ERM-Zielwert in Höhe von 0,1 µg/L überschritten. Ferner wurden keine Überschreitungen konstatiert - auch nicht an anderen Probenahmestellen. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 820 Analyseergebnisse berichtet, von denen 438 die untere Analysegrenze überschritten. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 auf Seite 80.

### Organochlorpestizide (OCP)

Diese große Gruppe von Stoffen wurde sehr umfassend analysiert. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 1321 Analyseergebnisse berichtet, von denen 150 über der unteren Analysegrenze lagen. Es wurde keine einzige Überschreitung des Zielwerts konstatiert. An den verschiedenen Messstationen wurde aber für einen Parameter (Dicofol) eine so hohe Bestimmungsgrenze gehandhabt, dass nicht ermittelt werden konnte, ob Überschreitungen vorlagen. Die erfassten Trends werden im Allgemeinen durch eine Änderung der Bestimmungsgrenzen seitens der Labors verursacht. Wir verweisen diesbezüglich auf Anhang 1 auf Seite 80.

### Organophosphor- und Organoschwefelpestizide

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 2781 Analyseergebnisse berichtet, von denen 157 über der unteren Analysegrenze lagen. Der ERM-Zielwert wurde in 55 Fällen überschritten, d. h. 52 Mal von Aminomethylphosphonsäure (AMPA), zwei Mal von Glyphosat und ein Mal von Bentazon. Die Überschreitung des Zielwerts durch Bentazon fand in Nieuwegein statt.

Glyphosat ist der Wirkstoff in vielen Schädlingsbekämpfungsmitteln, die auch für Privatpersonen weithin erhältlich sind. Im Jahr 2011 nahm die Zweite Kammer des niederländischen Parlaments einen Antrag an (Antrag Grashoff), der zum Ziel hatte, die Umweltbelastung infolge der Anwendung von Glyphosat zu vermindern. Staatssekretärin Mansveld (IenM) teilte am 8. Juni 2014 der Zweiten Kammer des niederländischen Parlaments den Beschluss mit, ab 2016 den gewerblichen Einsatz



chemischer Pflanzenschutzmittel auf befestigten Geländen zu verbieten. Dieses Verbot trat am 30. März 2016 in Kraft. Ab 1. November 2017 ist die gewerbliche Anwendung auf allen anderen Flächen auch nicht mehr erlaubt. Privatleute können diese Mittel noch kaufen, aber sie dürfen sie schon seit Jahren nicht mehr auf Belägen anwenden.

Die Verbindung AMPA (ein Abbauprodukt von Glyphosat und von Phosphonaten aus beispielsweise Kühlwasseradditiven) ließ eine deutliche Überschreitung des ERM-Zielwerts erkennen. In Andijk und Nieuwersluis betragen die Höchstgehalte 0,38 µg/L und 0,69 µg/L und blieben damit im Vergleich zum Jahr 2014 fast gleich. An den anderen beiden Probenahmestellen überschritten die gemessenen Höchstwerte den Zielwert um mehr als das Fünffache: In Lobith wurde 0,59 µg/L und in Nieuwegein 0,81 µg/L gemessen. Diese Konzentrationen sind 20 bzw. 53% höher als im Vorjahr. Wir verweisen diesbezüglich auf Anhang 1 auf Seite 80.

### Organostickstoffpestizide

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 488 Analyseergebnisse berichtet, von denen 37 die untere Analysegrenze überschritten. Der ERM-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 80.

### Carbamatpestizide (alle Unterteilungen)

Seit 1995 wird Oberflächenwasser auf das Vorhandensein dieser Stoffe geprüft. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 1770 Analyseergebnisse berichtet, von denen 22 die untere Analysegrenze überschritten. Der ERM-Zielwert wurde in keinem Fall überschritten. Die beobachteten Trends sind auf die veränderten Bestimmungsgrenzen zurückzuführen.

### 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 398 Analyseergebnisse berichtet, von denen 131 die untere Analysegrenze überschritten. Der ERM-Zielwert wurde nicht überschritten.

### Fungizide (alle Unterteilungen)

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 1774 Analyseergebnisse berichtet, von denen 80 die untere Analysegrenze überschritten. In Andijk und Nieuwegein konnten die Azoxystrobin- und Difenconazol-Messwerte aufgrund der Höhe der unteren Analysegrenze nicht anhand des ERM-Zielwerts geprüft werden. Der Zielwerte wurde von den anderen Stoffen nicht überschritten.

### Chlorphenoxy-Herbizide

Chlorphenoxy-Herbizide bilden eine Gruppe chlorhaltiger Unkrautbekämpfungsmittel, deren bekannteste Vertreter MCPA, MCPP und 2,4-D sind. Im Jahr 2015 gab es keine Überschreitungen, und nur 32 Messwerte lagen über der unteren Analysegrenze bei insgesamt 538 Analysen.

### Phenylharnstoffherbizide

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 1242 Analyseergebnisse berichtet, von denen 22 die untere Analysegrenze überschritten. Der ERM-Zielwert wurde im Jahr 2015 nicht 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. Dieses Jahr wurde auch der ERM-Zielwert für Isoproturon nicht überschritten. Am 30. September 2016 verliert Isoproturon seine Zulassung in der Europäischen Union.

### Dinitrophenol-Herbizide

Seit 1992 werden Oberflächengewässer auf das Vorhandensein von Dinitrophenolen 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 Standorten geprüft, und es wurden keine Überschreitungen konstatiert. Bei den 282 Analysen überschritt eine Messung die untere Analysegrenze.

### Herbizide auf Anilidbasis

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 182 Analyseergebnisse berichtet, von denen 72 die untere Analysegrenze überschritten. Der ERM-Zielwert wurde in 12 Fällen überschritten.

In dieser Gruppe wirken sich die Metabolite von Metazachlor negativ aus. An drei der vier Probenahmestellen überschritt der S-Metabolit den ERM-Wert geringfügig. Siehe Tabelle 1.1.

### Herbizide mit einer Triazingruppe und nicht eingeteilte Herbizide

Insgesamt wurden in diesen Parametergruppen 1453 Analyseergebnisse berichtet, von denen 275 die untere Analysegrenze überschritten. Der ERM-Zielwert wurde in 29 Fällen überschritten. In Andijk waren es die Metolachlor-Metabolite, die den Zielwert überschritten, und in Nieuwegein war es Metolachlor selbst. Nach langjähriger Abwesenheit überschritt Bentazon den Zielwert ein Mal (0,12 µg/L). Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4.

### 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 2200 Analyseergebnisse berichtet, von denen 45 die untere Analysegrenze überschritten. Der ERM-Zielwert wurde nicht überschritten. Ein Parameter, Dicofof, hat eine untere Analysegrenze, die den ERM-Zielwert überschreitet. Die 26 Messwerte, die bei Andijk en Nieuwegein ermittelt wurden, können deshalb nicht geprüft werden.



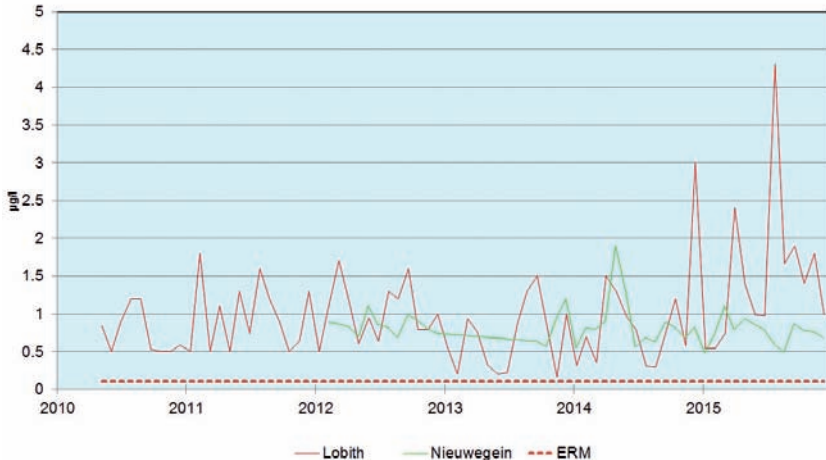
### Sonstige Pestizide und Metabolite (Rodentizide, Molluskizide, Nematizide)

Seit 1995 wird Oberflächenwasser bezüglich dieser großen Gruppe von Stoffen geprüft. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 2438 Analyseergebnisse berichtet, von denen 176 die untere Analysegrenze überschritten. Die Stoffe wurden an allen Standorten geprüft. Sechs Messwerte für N,N-Dimethylsulfamid (DMS) überschritten den Zielwert; bei Nieuwersluis wurde ein Höchstwert von 0,14 µg/L gemessen. Der ERM-Zielwert wurde nur von DMS überschritten. Die Bestimmungsgrenze für Daminozid war an zwei Messstationen zu hoch, und deshalb konnte der Stoff nicht beurteilt werden.

### Ether (z. B. Benzinzusatzmittel)

Diese Stoffgruppe umfasst u. a. die Stoffe MTBE, ETBE, TAME, Diglym und Triglym. 1,4-Dioxan wird bei Lobith gemessen und seit 2012 auch bei Nieuwegein. Die Konzentrationen in Lobith sind deutlich höher als in den vergangenen Jahren. 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 ERM-Zielwert von 0,1 µg/L überschreiten. Die Höchstwerte lagen bei 4,3 (Lobith) und 1,1 µg/L (Nieuwegein). Der Zielwert für 1,4-Dioxan wurde auf 0,1 µg/L festgelegt, da vermutet wird, dass dieser Stoff krebserregend ist. Schon 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.

### 1,4-Dioxan

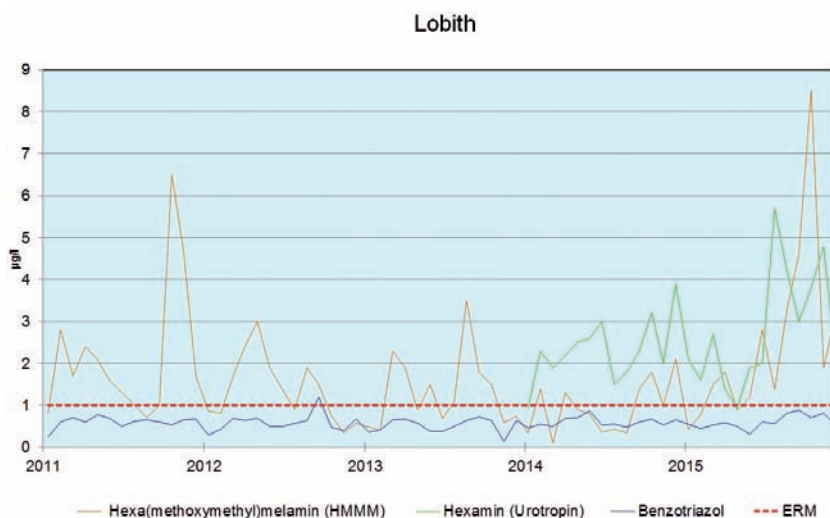


Grafik 1.4 Der Verlauf von 1,4-Dioxan bei Lobith (seit 2010) und bei Nieuwegein ab 2012

## Sonstige organische Stoffe

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 673 Analyseergebnisse berichtet, von denen 239 die untere Analysegrenze und 70 den ERM-Zielwert von 1 µg/L überschritten. Wir verweisen diesbezüglich auf die Anhänge 1 bis 4 auf Seite 80.

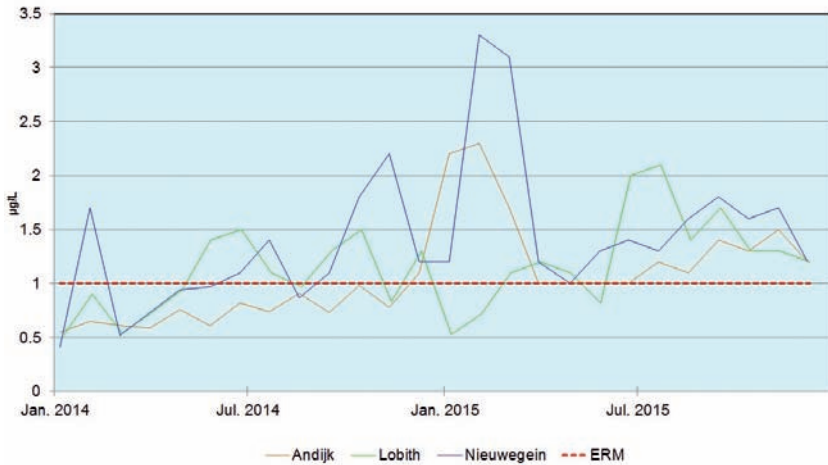
Hexa(methoxymethyl)melamin (HMMM) wird in der Beschichtungsindustrie u. a. als Vernetzer für Wasserlacke verwendet. Zehn der dreizehn Messungen bei Lobith überschritten den ERM-Zielwert, wobei die höchste Messung 8,5 µg/L betrug. Bei Nieuwegein und Andijk wurden in den Jahren 2014 und 2015 keine Messungen ausgeführt. Siehe Grafik 1.5



Grafik 1.5 HMMM, Hexamin und Benzotriazol, in Lobith gemessen

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 wurde im Jahr 2015 nur bei Lobith gemessen. Zwölf der dreizehn Messwerte überschritten den ERM-Zielwert mit einem Höchstwert von 5,7 µg/L. Siehe Grafik 1.5

### 1,3,5-triazin-2,4,6-triamin (Melamin)



Grafik 1.6 Melamin in den Jahren 2014 und 2015

Auffällig ist die Zunahme von Melamin im Jahr 2015 (siehe Grafik 1.6).

### Industrielle Lösemittel

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 688 Analyseergebnisse berichtet, von denen 72 die untere Analysegrenze überschritten. Zwei der gemessenen Stoffe (Dichlormethan und 1,1,2,2-Tetrachlorethan) wurden bei Lobith mit einer Bestimmungsgrenze (0,5 µg/L) gemessen, die über dem ERM-Zielwert von 0,1 µg/L lag, sodass eventuelle Überschreitungen nicht konstatiert werden konnten. Bei 1,4-Dioxan lag die Bestimmungsgrenze ebenfalls bei 1 µg/L. Hier wurden allerdings Überschreitungen konstatiert, mit Werten über 1 µg/L, und einem Höchstwert von 4,3 µg/L. An anderen Messpunkten lag den Messungen dieser drei Stoffe aber eine adäquate Bestimmungsgrenze zugrunde. Mehr Informationen über 1,4-Dioxan finden Sie unter der Überschrift „Ether“.





### Industriechemikalien (mit aromatischen Stickstoffverbindungen)

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 844 Analyseergebnisse ermittelt, von denen 820 unter der unteren Analysegrenze lagen. Die Werte über der Bestimmungsgrenze ließen 16 Überschreitungen erkennen. Dabei handelte es sich um einen neuen Parameter in der Gruppe, d. h. den Stoff Pyrazol. Im Juli 2015 wurde dieser Parameter als „bekannter unbekannter“ Stoff mit dem Codenamen LCAqua-033 in der Maas an einem WML-Standort gemessen. Aufgrund der hohen Konzentration dieses Stoffes wurden von KWR Watercycle Research Institute (KWR) eingehende Untersuchungen ausgeführt. Zwei Wochen später stand fest, dass es sich um Pyrazol handelte. Pyrazol ist ein Zwischenprodukt bei der Herstellung von Acrylnitril. Zur Prüfung des Analyseverfahrens wurde eine Wasserprobe aus dem Lekkanal verwendet. Es stellte sich heraus, dass auch diese Probe Pyrazol enthielt. Da die Konzentration sogar den ERM-Zielwert überschritt, wurde ein Entnahmestopp bei Nieuwegein eingeleitet. Rijkswaterstaat führte daraufhin an allen Entnahmestellen entlang dem Rhein sowie an der Grenzmessstelle Lobith Prüfungen aus. In der Zwischenzeit kamen Hinweise, dass auch im Rheineinzugsgebiet Acrylnitril hergestellt wurde, d. h. im Chempark Dormagen bei Köln. Nachdem konstatiert worden war, dass Pyrazol schon im Rhein bei Lobith vorhanden war, trat der Warn- und Alarmplan in Kraft. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 2.

### Industriechemikalien (mit halogenierten Säuren)

Messungen bezüglich dieser Gruppe fanden nur in Andijk und Nieuwegein statt. Es gab zwei Stoffe (Monochloressigsäure und Monobromessigsäure), deren Bestimmungsgrenze über dem ERM-Zielwert lag, sodass Überschreitungen nicht festgestellt werden konnten. In Andijk wurde Monochloressigsäure allerdings einmal über der Bestimmungsgrenze (0,5 µg/L) gemessen. Der Messwert betrug 0,64 µg/L. Bei Dichloressigsäure wurde einmal eine Überschreitung des ERM-Zielwerts konstatiert: Die Konzentration betrug 0,24 µg/L. Bei Nieuwegein überschritt Trichloressigsäure den Zielwert mit einem Höchstwert von 0,12 µg/L.

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 277 Analyseergebnisse berichtet, von denen 50 die untere Analysegrenze überschritten. Ferner fällt auf, dass die untere Bestimmungsgrenze bei einer großen Anzahl Messungen (79 Messwerten) dem ERM-Zielwert entspricht bzw. ihn wesentlich überschreitet.



### Sonstige Industriechemikalien

Zur Kategorie „sonstige Industriechemikalien“ gehören die Perfluorverbindungen, die Conazole, die flüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe, die Phenole und die Polychlorbiphenyle. Insgesamt wurden in diesen Parametergruppen 2145 Analyseergebnisse berichtet, von denen 488 über der unteren Analysegrenze lagen. In Nieuwersluis und Lobith wurden drei Stoffe gemessen, deren untere Analysegrenze den ERM-Zielwert überschritt. Dabei handelte es sich um 2-, 3- und 4-Chlorphenol, deren untere Analysegrenze bei 0,5 µg/L lag. Bezüglich der anderen Stoffe wurden keine Überschreitungen festgestellt. Die konstatierten Trends sind auf die Änderung der unteren Analysegrenzen zurückzuführen.

### Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen und auf der Grundlage von Nitrosoverbindungen)

Dibromessigsäure und Bromchloressigsäure wurden bei Andijk und Nieuwegein mit einer unteren Analysegrenze gemessen, die dem Zielwert entsprach. Dies bedeutet, dass die Bestimmungsgrenzen für eine korrekte Prüfung nicht ausreichend waren. Alle übrigen Ergebnisse konnten anhand der ERM-Zielwerte korrekt geprüft werden. Es wurden keine Überschreitungen des Zielwerts festgestellt. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 544 Analyseergebnisse berichtet, von denen 15 über der unteren Analysegrenze lagen.

### 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.

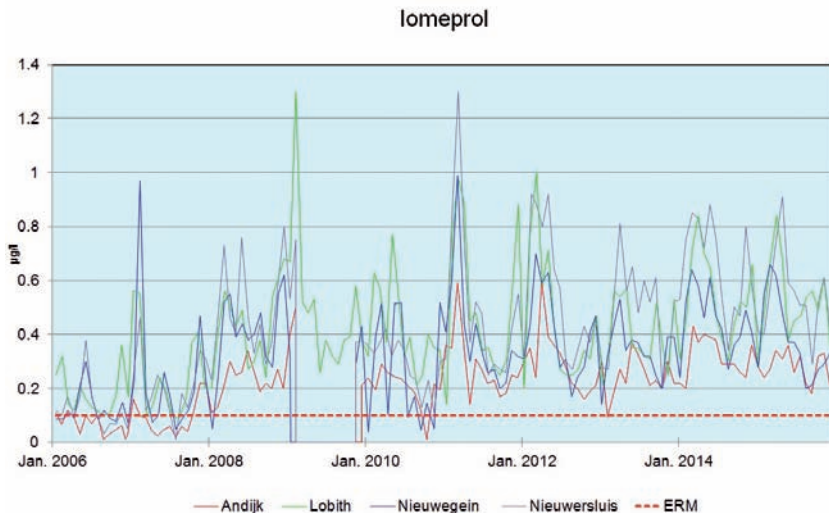
### Arzneimittel

Seit 2004 wird eine große Auswahl dieser Stoffe an der Messstation Lobith gemessen. Die Auswahl umfasst Vertreter von Röntgenkontrastmitteln, Zytostatika, Antibiotika, Betablockern und Diuretika, schmerzstillenden und fiebersenkenden Mitteln, Antidepressiva und Betäubungsmitteln, cholesterinsenkenden Mitteln, Anti-Epileptika, Blutverdünnern sowie Penizillin. 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 Viehzucht eingesetzt und gelangen über Kläranlagen und Abschwemmungen in die Oberflächengewässer. Bei einer großen Anzahl von Stoffgruppen in der Hauptgruppe Arzneimittel ließen die verschiedenen Parameter Überschreitungen des ERM-Zielwerts erkennen. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

## Röntgenkontrastmittel

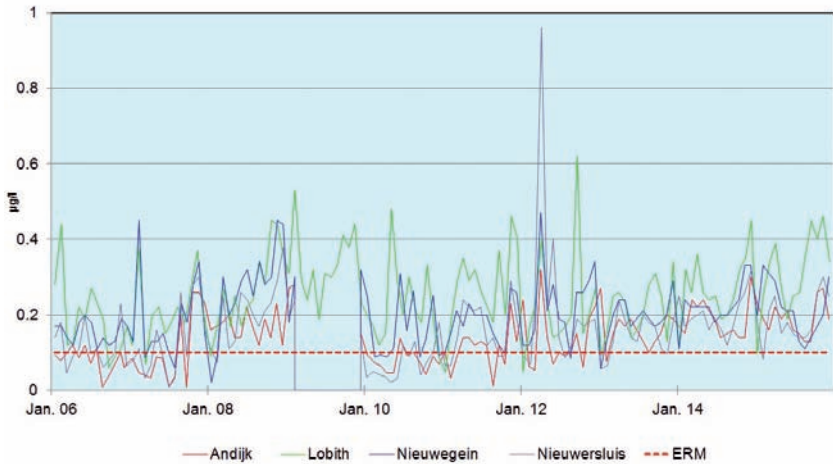
Die größte Quelle von Röntgenkontrastmitteln ist die Ausscheidung von Urin von Menschen, denen diese Mittel vor einem CT-Scan verabreicht wurden. Bei der Klärung von Abwässern werden diese Mittel nicht vollständig entfernt und gelangen so in Oberflächengewässer. Wir verweisen auf Kapitel 3 für eine ausführlichere Erläuterung.

Auch im Jahr 2015 wurden bei dieser Parametergruppe der pharmazeutischen Mittel sogar im Vergleich zu anderen Stoffgruppen die meisten Überschreitungen des Zielwerts konstatiert. In Bezug auf die fünf Röntgenkontrastmittel, die den ERM-Zielwert überschritten, wurden insgesamt 260 Messungen an den vier Messstellen ausgeführt. Davon überschritten 213 Messwerte den ERM-Zielwert von 0,1 µg/L. Dies waren fast 82% aller Messwerte. 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 2015 betrug 0,84 µg/L. Auch bei Nieuwegein (0,66 µg/L), Nieuwersluis (0,91 µg/L) und Andijk (0,36 µg/L) waren die Höchstgehalte hoch. Wir verweisen diesbezüglich auf Grafik 1.7 und Tabelle 1.1. Informationen zu Iopamidol finden sich in Grafik 1.8.



*Grafik 1.7 Iomeprol 2006-2015 Im Jahr 2009 sind keine Daten für die Messstellen Andijk, Nieuwegein und Nieuwersluis verfügbar.*

## lopamidol



Grafik 1.8 lopamidol 2006-2015 Im Jahr 2009 sind keine Daten für die Messstellen Andijk, Nieuwegein und Nieuwersluis verfügbar.

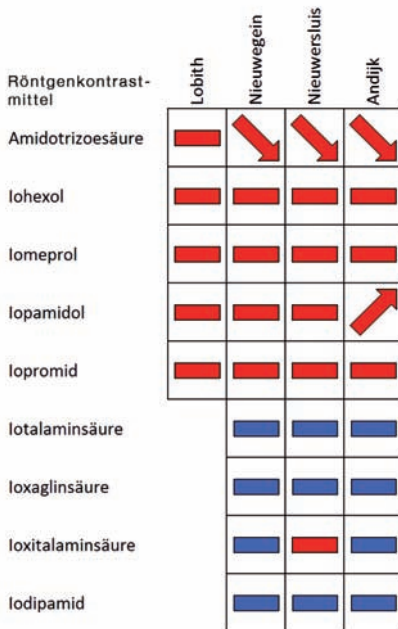


Abbildung 1.2 RIWA-Piktogramm der Röntgenkontrastmittel im Jahr 2015. Für eine Erläuterung der verwendeten Piktogramme wird auf Seite 228 verwiesen.

Die links stehende Abbildung (Abbildung 1.2) zeigt, dass die Situation bezüglich der Röntgenkontrastmittel in den letzten fünf Jahren ständig schlecht gewesen ist. Bezüglich Iopamidol wird an der Entnahmestelle Andijk ein signifikanter Anstieg konstatiert. Wir verweisen auch auf Tabelle 1.1. für alle anderen Überschreitungen sowie auf die Anhänge 1 bis 4.



### Zytostatika

Zytostatika werden bei der Krebsbehandlung verwendet. Sie stören die Vervielfältigung von DNA und RNA. Die Wirkung beruht im Allgemeinen auf dem Eingriff in die chemischen Reaktionen der Zelle, die für eine Zellteilung (Mitose) erforderlich sind. Dabei werden insbesondere schnell wachsende Zellen beschädigt. Der Stoff Cyclophosphamid tut dies zum Beispiel, indem er eine Alkylgruppe an die DNA hängt.

Im Jahr 2015 wurde diese Parametergruppe bei Nieuwegein, Nieuwersluis und Andijk gemessen. Insgesamt wurden in dieser Gruppe 78 Analyseergebnisse berichtet, von denen 30 die untere Analysegrenze überschritten. Es wurden keine Überschreitungen des Zielwerts festgestellt.

### Antibiotika

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 376 Analyseergebnisse berichtet, von denen 150 über der unteren Analysegrenze lagen. Die konstatierten Trends sind auf die Änderung der unteren Analysegrenzen zurückzuführen. In dieser Gruppe wurden keine Überschreitungen des Zielwerts festgestellt.

### Betablocker und Antidiuretika

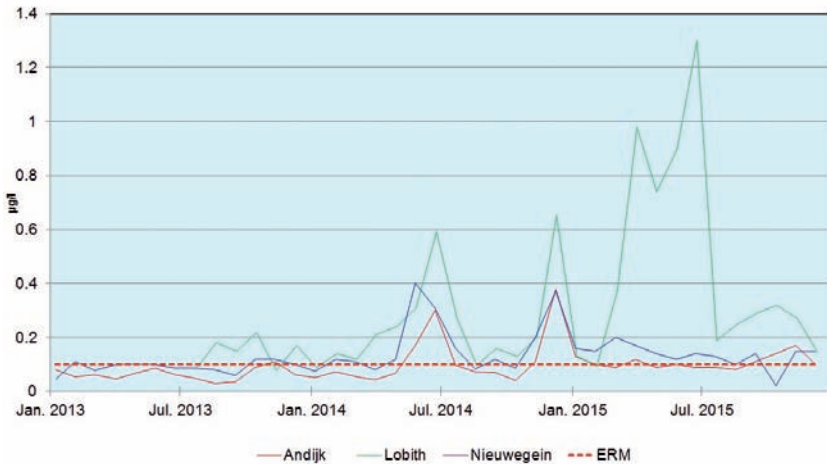
Betablocker senken die Ruheherzfrequenz und den Blutdruck. Sie werden häufig angewandt. Antidiuretika sind die sogenannten Wassertabletten. Bei Lobith, Nieuwegein und Nieuwersluis wurden leichte Überschreitungen ist ERM-Zielwerts konstatiert. An diesen letzten beiden Messstellen lässt Sotalol einen steigenden Trend erkennen. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 338 Analyseergebnisse berichtet, von denen 237 die untere Analysegrenze und 27 den ERM-Zielwert überschritten. Wir verweisen diesbezüglich auch auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

### Schmerzstillende und fiebersenkende Mittel

Diese Gruppe wurde im Jahr 2013 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 und Nieuwegein überschritten fast alle Messwerte diesen Zielwert, und bei Andijk waren es ca. 50%. Siehe Grafik 1.9 für die Messungen von N-Formyl-4-aminoantipyrin in den Jahren 2013 - 2015. Messwerte für Diclofenac, ein Schmerzmittel und Entzündungshemmer, überschritten in Lobith den Zielwert von 0,1 µg/L, da eine Konzentration von 0,16 µg/L nachgewiesen wurde. Salicylsäure überschritt bei Nieuwersluis den Zielwert

aufgrund von Messwerten in Höhe von 0,18 µg/L. Triamcinolonhexacetonid (Triamcinolon) wurde im Jahr 2013 bei Andijk und Nieuwegein in das Messprogramm aufgenommen. Im Jahr 2015 wurden die Messungen in Andijk gestoppt. Triamcinolon wird für verschiedene Krankheiten verschrieben, bei denen Entzündungserscheinungen eine Rolle spielen, wie z. B. für Ekzem, Asthma, Rheuma, Multiple Sklerose und allergische Reaktionen. Es kann auch angewandt werden, um Abstoßungsreaktionen nach Organtransplantationen zu verhindern. Die bei Nieuwegein nachgewiesenen Gehalte ließen Anfang des Jahres einen hohen Höchstwert von 1,7 µg/L erkennen. Von 11 Messwerten überschritten insgesamt fünf den Zielwert. Ferner wurden in dieser Gruppe keine Überschreitungen - auch nicht an den anderen Probenahmestellen - konstatiert.

### N-Formyl-4-aminoantipyrin



Grafik 1.9 N-Formyl-4-aminoantipyrin bei Andijk, Lobith und Nieuwegein 2013-2015

### Antidepressiva und Betäubungsmittel

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 134 Analyseergebnisse berichtet, von denen 101 über der unteren Analysegrenze lagen. Es wurden keine Überschreitungen des ERM-Zielwerts konstatiert. Wir verweisen diesbezüglich auch auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.



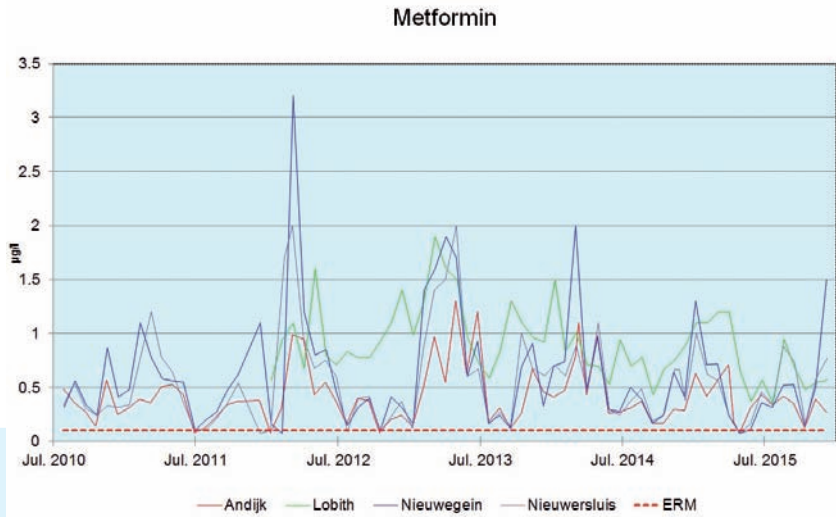
### Cholesterinsenkende Mittel

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 249 Analyseergebnisse berichtet, von denen 55 über der unteren Analysegrenze lagen. Alle Ergebnisse konnten anhand der ERM-Zielwerte korrekt geprüft werden.

### Sonstige Arzneimittel

Bezüglich Metformin sind nur kurze Messreihen verfügbar. Dieses Arzneimittel, das bei der Behandlung von Diabetes Typ 2 verschrieben wird, wurde an den Probenahmestellen und bei Lobith in sehr hohen Gehalten und bei allen Probenahmen über dem Zielwert vorgefunden, d. h.: Nieuwegein 1,5 µg/L, Nieuwersluis 1,0 µg/L, Lobith 1,2 µg/L und Andijk 0,71 µg/L.

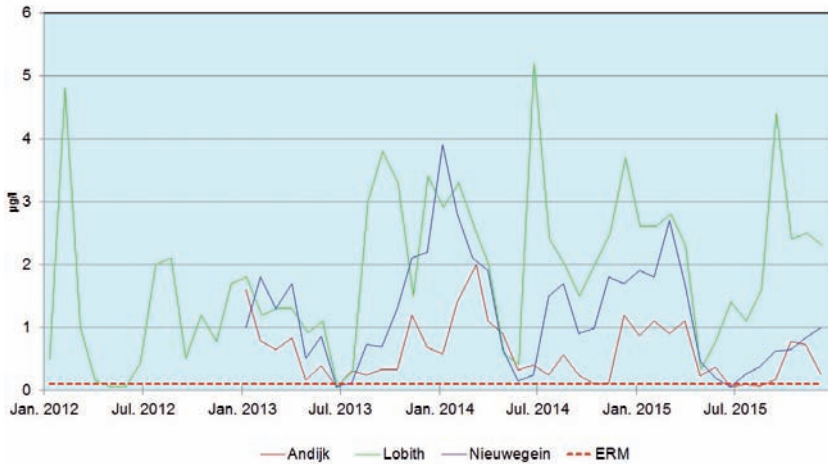
Ein Grund hierfür sind die hohen Dosierungen von Metformin (2 Gramm / Tablette) und die Tatsache, dass der Stoff fast ganz über den Urin ausgeschieden wird. Mittels einer einfachen Aufbereitung lässt sich der Stoff nicht entfernen, aber auch mithilfe von Ozon und UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ist eine Entfernung unzureichend.



Grafik 1.10 Verlauf von Metformin seit Juli 2010

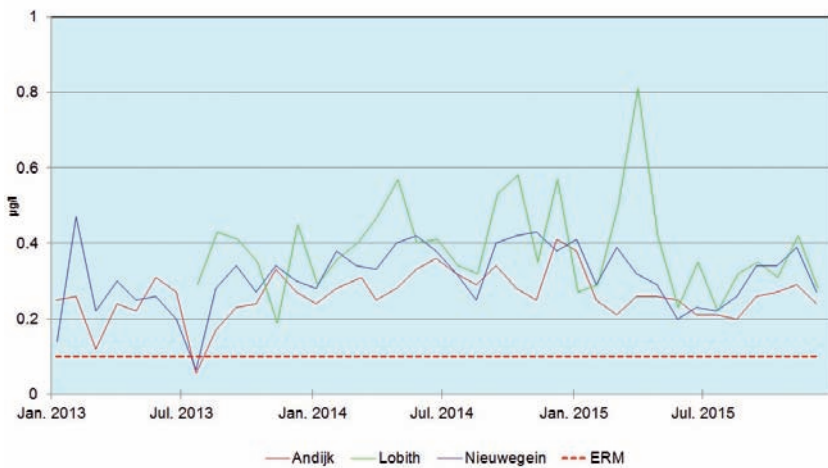
Von Metformin wird auch das Metabolit Guanylarnstoff gemessen; dieser Stoff ist unter dem Namen Diaminomethylarnstoff bekannt. Auch bezüglich dieses Stoffes wurden hohe Gehalte nachgewiesen. Siehe Grafik 1.11

### Guanylarnstoff



Grafik 1.11 Guanylarnstoff 2012-2015

### Gabapentin



Grafik 1.12 Gabapentin 2013-2015



Auffallend sind die Messwerte von Gabapentin (Grafik 1-12). Dieser Stoff wurde bei Lobith, Nieuwegein und Andijk gemessen. Alle Messungen überschritten die Zielwerte, mit Höchstwerten von 0,81 µg/L (Lobith), 0,41 µg/L (Nieuwegein) und 0,38 µg/L (Andijk). Gabapentin wird für die Behandlung von Epilepsie sowie für Nervenschmerzen und postoperative Schmerzen verschrieben.

Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 492 Analyseergebnisse berichtet, von denen 302 die untere Analysegrenze und 146 den ERM-Zielwert überschritten. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 am Ende dieses Berichts.

### Hormonell wirksame Stoffe (EDC)

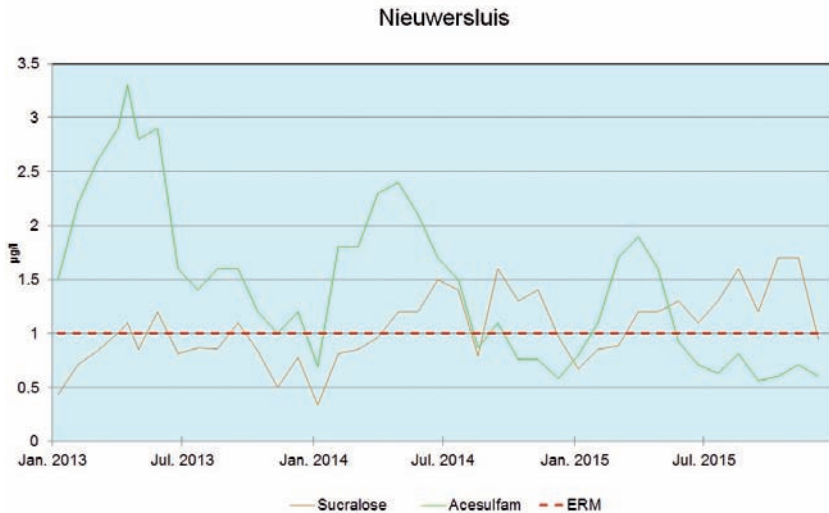
Hormonelle Störungen können bei Mensch und Tier durch Mikroverunreinigungen verursacht werden, die meistens organischer Art sind. Hierbei handelt es sich um eine sehr heterogene Gruppe von Stoffen, deren gemeinsame Eigenschaft ist, dass sie hormonelle Funktionen beeinträchtigen können. Sie können die Fortpflanzungsorgane von Organismen schädigen aber auch Verhaltensänderungen bewirken.

Es kann zwischen natürlichen und künstlichen (synthetischen) hormonell wirksamen Stoffen unterschieden werden. Bei Letzteren handelt es sich um die sogenannten Xeno-Östrogene. Dies können allerlei Stoffe sein, wie z. B. Flammschutzmittel, Landwirtschaftschemikalien, Lösemittel, Weichmacher (insbesondere Phthalate und Nonylphenole). Über Triamcinolonhexacetonid wurde bereits unter der Rubrik „schmerzstillende und fiebersenkende Mittel“ berichtet; siehe dort. Di-(2-methylpropyl)phthalat (DIBP) und Fluticasonpropionat wurden nur bei Nieuwegein gemessen. Beide Stoffe überschritten den Zielwert, mit Höchstwerten von 0,6 µg/L und 0,31 µg/L. 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. Insgesamt wurden in dieser Parametergruppe 848 Messungen ausgeführt, von denen 132 die untere Analysegrenze überschritten.

### Künstliche Süßstoffe

Diese Stoffe finden breite Anwendung und wurden aus diesem Grund 2013 in das Messprogramm aufgenommen. Da Acesulfam-K in Abwasserkläranlagen kaum abgebaut wird, hat die IAWR die IKS auf diesen Stoff, als Vertreter der Gruppe künstlicher Süßstoffe, aufmerksam gemacht. Im Jahr 2015 gab es für die ganze Parametergruppe 208 Messungen, von denen 21 den ERM-Zielwert von 1,0 µg/L überschritten. Diese Überschreitungen wurden insbesondere in Nieuwersluis konstatiert.

Siehe Grafik 1.13 für die Acesulfam-K- und Sucralose-Konzentrationen an diesen Messstellen in den Jahren 2013 - 2015. Insbesondere Acesulfam-K wurde im Oberflächenwasser in hohen Gehalten bis 1,9 µg/L vorgefunden. Für Sucralose wurde ein Höchstwert von 1,7 µg/L nachgewiesen. In Andijk wurden für diese Parametergruppe keine Werte gemessen, die den Zielwert überschritten. Wir verweisen diesbezüglich auf Tabelle 1.1 und die Anhänge 1 bis 4 ab Seite 80.



Grafik 1.13 Sucralose und Acesulfam-K bei Nieuwersluis 2013-2015

### RIWA-base

Die Riwa-base umfasst derzeit Daten der letzten 46 Jahre und drei Millionen Messdaten (ein Messwert entspricht einem Parameter an einer Probenahmestelle an einem Tag).

Die alte 32-Bit-Plattform wurde im Jahr 2015 in eine 64-Bit-Plattform umgebaut, um den Datenstrom der nächsten Jahre verarbeiten zu können. Einige 12 Jahre alte Softwaremodule müssen zu diesem Zweck von VB6 in VBA umgeschrieben werden. Dank dieser Anpassungen wird RIWA-base wieder lange Zeit für die Zukunft gerüstet sein. 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 2015 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 bezüglich Daten kamen von verschiedenen Instanzen, die danach auf deren Grundlage Berichte über die Güte der Oberflächengewässer 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), Vewin (dem niederländischen Wasserverband) und I&M DGRW (Ministerium für Infrastruktur und Umwelt, Generaldirektion Raum und Wasser), erhielten wir Anfragen bezüglich langer Messreihen. Daneben gingen auch Anfragen von internationalen Instanzen, wie z. B. JRC Ispra (European Commission Joint Research Centre) und dem Norman Network (Netzwerk von Referenzlabors, Forschungszentren und verwandten Organisationen zur Überwachung von Schwellenumweltstoffen) ein. Auch verschiedene Universitäten und Forschungsbüros sowie Wasserbehörden haben sich inzwischen an die RIWA-Datenbank gewandt. Alle Fragen konnten schnell und ausführlich beantwortet werden.





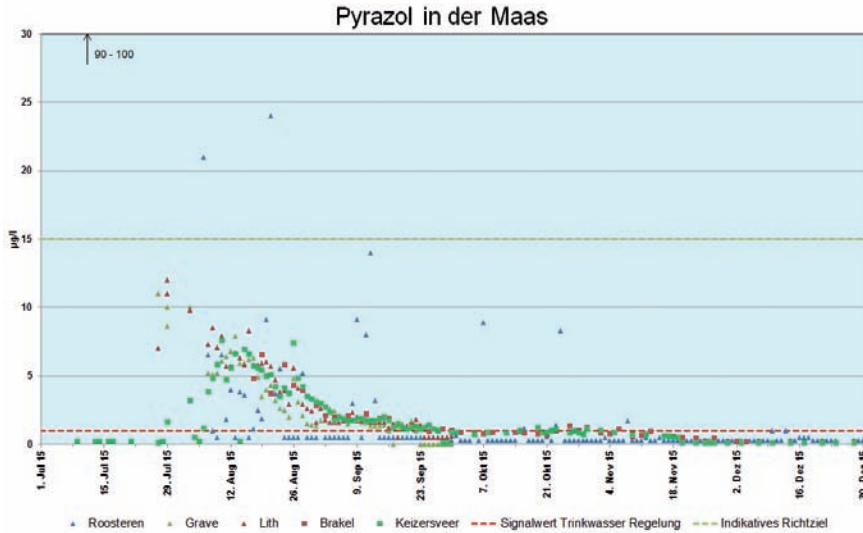
## Pyrazol verursacht den längsten Entnahmestopp in der Geschichte

Im Sommer 2015 wurde klar, dass industrielle Einleitungen zu ernsthaften Problemen bei der Entnahme von Flusswasser für die Herstellung von Trinkwasser führen können. Alles begann in Limburg, als sich herausstellte, dass das Maaswasser den in der Trinkwasserregelung niedergelegten Signalwert längere Zeit überschritten hatte. Alle niederländischen Wasserwerke entlang der Maas - WML, Evides und Dunea - unterbrachen die Entnahme von Maaswasser zur Trinkwassergewinnung. Der Entnahmestopp des WML-Produktionsunternehmens Heel dauerte am längsten, nämlich 138 Tage. Grund für den Zwischenfall war die Industriekläranlage auf dem Gelände von Chemelot in Geleen, die zeitweise nicht gut funktionierte. Später zeigte sich, dass Pyrazol auch im Rhein vorkam, woraufhin Waternet und PWN die Wasserentnahme aus dem Lekkanal kurze Zeit unterbrachen. Auch Dunea musste die Notentnahme aus dem Lek beenden.

### Verunreinigung durch Screening erkannt

Der Stein kam ins Rollen, als AqualabZuid in einer Wasserprobe vom 9. Juli am WML-Standort Roosteren einen hohen Spitzenwert beim Screening mit HPLC-UV konstatierte. Dieser Spitzenwert wurde von einem sogenannten „bekanntem unbekanntem“ Stoff verursacht, der den Codenamen LCAqua-033 trägt. Ein „bekanntere unbekanntere“ Stoff ist ein Stoff, der schon früher in Screenings wahrgenommen aber noch nicht identifiziert wurde. Da die Wasserprobe einen hohen Gehalt an LCAqua-033 umfasste, führte das KWR Watercycle Research Institute nähere Untersuchungen aus. Zwei Wochen später konnte die Identität des Stoffs bestimmt werden: Es handelte sich um Pyrazol, in einer Konzentration von 90 bis 100 µg/L. In derselben Wasserprobe wurden allerdings auch mehrere Spitzenwerte von zehn anderen unbekanntem Stoffen vorgefunden. Darunter befand sich noch eine „bekannte unbekanntere“ Verbindung mit dem Codenamen LCAqua-057.

Sofort nach Feststellung des Spitzenwerts führte WML ergänzende Probenahmen durch, um dessen Herkunft zu ermitteln. Schnell wurde klar, dass die Ursache auf eine Einleitung von Abwasser zurückzuführen sein musste, die von der Industriekläranlage auf dem Gelände von Chemelot stammte. Daraufhin nahm WML mit der Genehmigungsbehörde, d. h. der Wasserbehörde Roer en Overmaas, und dem Betreiber der Industriekläranlage Besprechungen auf. Es wurden verschiedene Maßnahmen vereinbart und vom Betreiber der Industriekläranlage - Sitech Services - ausgeführt, um die Einleitung von Pyrazol in die Maas zu vermindern.



Grafik 2.1 Pyrazol in der Maas gemessen von Juli 2015 - Dezember 2015.

Pyrazol ist ein Zwischenprodukt bei der Herstellung von Acrylnitril. Der Stoff ist durch Einleitungen von der Fabrik von DSM Acrylonitrile B.V. – seit 1. Dezember 2015: AnQore – auf dem Gelände von Chemelotte in die Maas gelangt.

Von der Industriekläranlage aus wird dieser Stoff über den Seitenarm der Ur in die Grensmaas eingeleitet. Normalerweise wird Pyrazol in der Industriekläranlage weitgehend von Bakterien abgebaut. Aufgrund einer unbekanntenen Ursache ging dies eine Zeitlang schief, als die Fabrik nach einem mehrwöchigen wartungsbedingten Stillstand wieder in Betrieb genommen wurde. Als die Pyrazol-Konzentrationen in der Maas bei Grave und Lith Anfang August anstiegen (siehe 2.1), unterbrachen auch Dunea und Evides die Entnahme von Maaswasser. Evides hatte die Entnahme von Maaswasser schon nach einem Alarm im Rahmen des Biomonitoring am 27. Juli unterbrochen. Mitte August erzielte die Industriekläranlage bei der Klärung wieder einen Wirkungsgrad von über 95%, aber die eingeleiteten Konzentrationen wiesen noch längere Zeit Schwankungen auf, auch nachdem die Wasserbehörde Roer en Overmaas strengere vorübergehende Einleitungsnormen auferlegt hatte. Daraufhin stellten die Wasserversorgungsunternehmen WML und Dunea beim Gericht Roermond einen Antrag auf vorläufigen Rechtsschutz. Das Gericht urteilte am 18. November zugunsten der Wasserversorgungsunternehmen, woraufhin die erlaubten Pyrazol-Konzentrationen

im Maaswasser sechs Wochen lang halbiert wurden (Quelle: Gericht Limburg). Am 25. November, vier Monate nach Unterbrechung der Wasserentnahme, teilte WML mit, dass wieder Wasser aus der Maas in seine Becken floss. Da auch danach noch verschiedene Überschreitungen konstatiert wurden, wurden den Betreibern der Industriekläranlage von der Wasserbehörde Roer en Overmaas Zwangsgelder auferlegt.

### In den Rhein wird mehr Pyrazol eingeleitet als in die Maas

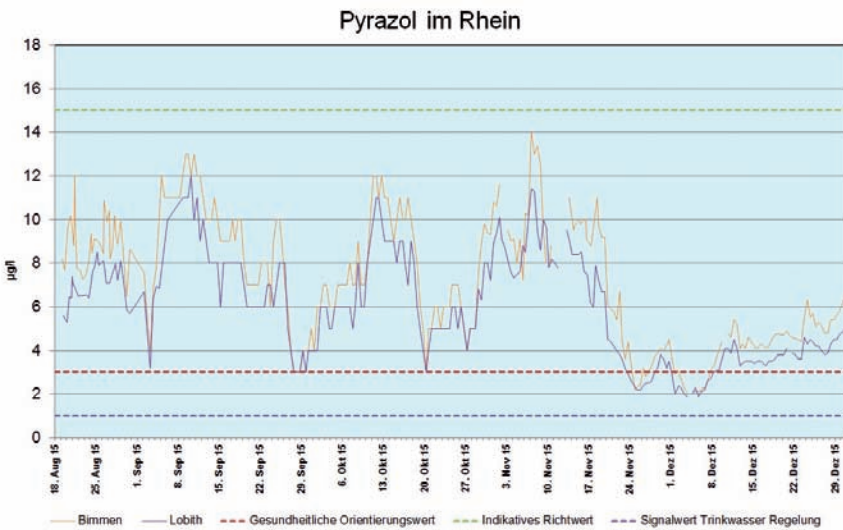
Da Mitarbeiter des KWR Watercycle Research Institute ihr Analyseverfahren mit unverdächtigem Flusswasser prüfen wollten, entnahmen sie Mitte August dem hinter dem Labor gelegenen Lekkanal eine Probe. Es zeigt sich aber, dass auch diese Probe Pyrazol enthielt, und zwar in einer Konzentration, die den Signalwert überschreitet. Dies führte zu einem kurzen Entnahmestopp von Wasser aus dem Lekkanal seitens Waternet und PWN. Rijkswaterstaat führte daraufhin an allen Entnahmestellen entlang dem Rhein sowie an der Grenzmesststelle Lobith Prüfungen aus. In der Zwischenzeit kamen Hinweise, dass auch im Rheineinzugsgebiet Acrylnitril hergestellt wurde, und zwar im Chempark Dormagen bei Köln. Nachdem konstatiert worden war, dass Pyrazol schon im Rhein bei Lobith vorhanden war, trat der Warn- und Alarmplan in Kraft. Da in Proben der Messstationen Bad Honnef (km 640), Bad Godesberg (km 647,9) und Leverkusen (km 698,8) kein Pyrazol vorgefunden wurde, suchte das Laborschiff Max Prüss (siehe Foto) des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) in Nordrhein-Westfalen stromaufwärts nach der genauen Quelle.



Foto: Rolf Heinrich, Köln



Schnell zeigte sich, dass Pyrazol am linken Ufer zwischen Rheinkilometer 710 und 720 eingeleitet wurde. Auf dieser Strecke liegt der Chempark Dormagen (in Höhe von km 711). Diese Einleitung stammt von der Industriekläranlage, die von Currenta verwaltet wird und die Abwässer von INEOS Nitriles Köln bezieht. Die Bezirksregierung Köln legte daraufhin eine vorübergehende Einleitungsnorm für Pyrazol in Höhe von 3.000 Mikrogramm/Liter fest. Ziel war die Erreichung des gesundheitlichen Orientierungswerts von 3 Mikrogramm/Liter im Rhein, ausgehend von dem Verdünnungsfaktor 1.000. Die Industriekläranlage von Currenta entfernt allerdings bei normalem Betrieb kaum bzw. gar kein Pyrazol. Seit September 2015 haben INEOS und Currenta verschiedene Maßnahmen ergriffen. Hierzu gehören: Zurückschrauben der ACN-Produktion, Installation einer teilweise biologischen Kläranlage (die zwar CSB reduziert, aber nicht spezifisch Pyrazol abbaut) und einige Experimente mit Aktivkohle, Membranreaktoren und Ozonierung. Die Pyrazol-Frachten, die hierdurch in den Rhein gelangten, schwankten zwischen 320 und 1.045 Kilogramm/Tag (durchschnittlich 600 Kilogramm/Tag). Die angestrebten 3 Mikrogramm/Liter im Rhein wurden nur ab und zu erzielt, weil der Abfluss des Rheins zufälligerweise etwas höher war (siehe Grafik 2.2). Zum Vergleich: Die Industriekläranlage von Sitech Services leitete 1 bis 300 Kilogramm pro Tag (durchschnittlich 8 Kilogramm pro Tag) ein, d. h. nur einen Bruchteil der Menge, die in Dormagen in den Rhein eingeleitet wird.



Grafik 2.2 Pyrazol im Rhein.

Quelle: LANUV/Rijkswaterstaat

Es lässt sich deshalb auch die Schlussfolgerung ziehen, dass auch bei Einleitungen von INEOS und Currenta dem vorgeschriebenen Einsatz der besten verfügbaren Verfahren zur Reduzierung von Emissionen nicht entsprochen wird. Erwartet wird, dass mit dem geplanten Klärverfahren (biologische Vorbehandlung und Ozonierung) und der Anpassung der Fertigungsanlage erst Ende des ersten Quartals 2017 dem Grenzwert von 3 Milligramm pro Liter entsprochen wird.

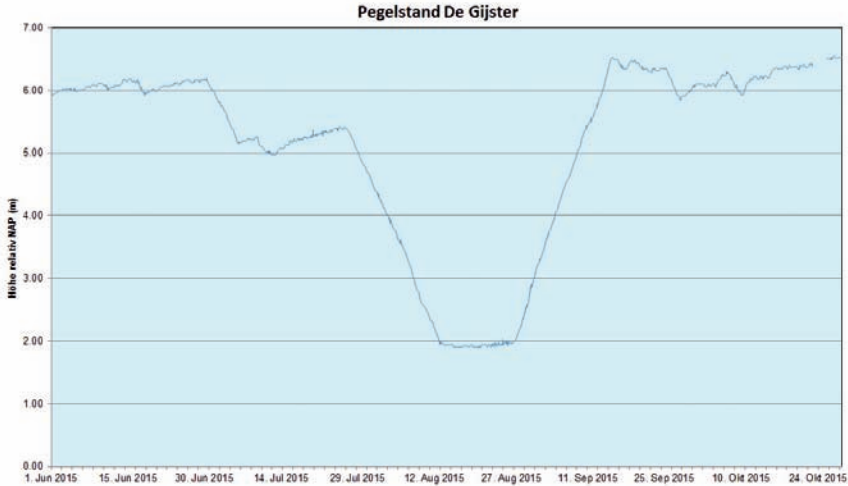
Es ist noch unklar, ob das dem Lekkanal und dem IJsselmeer entnommene und vorbehandelte Wasser derzeit die Genehmigungsbedingungen aufgrund des „Infiltratiebesluit Bodembescherming“ („Infiltrationsbeschlusses Bodenschutz“) erfüllt. Die Gefahr einer Verschlechterung der Grundwasserqualität in den Dünen - den empfindlichen Naturazoo-Gebieten - kann nicht ausgeschlossen werden, da jetzt deutlich ist, dass das zu infiltrierende Wasser einige Mikrogramm Pyrazol pro Liter enthält.

### Unglückliche Folge von Ereignissen

Die Probleme in der Maas ereigneten sich in einem Zeitraum, in dem nicht nur hohe Spitzenwerte im Rahmen der Nachfrage nach Trinkwasser auftraten, sondern auch der Fluss einen sehr niedrigen Abfluss aufwies. Dies führte zu einem sehr niedrigen Stand des Speicherbeckens De Gijster, wie in Grafik 2.3 aufgeführt.

Am 30. Juni begann eine Hitzewelle, die bis zum Sonntag, den 5. Juli andauerte. Der heißeste Tag war Donnerstag, der 2. Juli. An diesem Tag wurde nicht nur der Temperaturrekord des Monats Juli verbessert, sondern auch der höchste Spitzenwert des Speicherbeckens Petrusplaat (8,2 m<sup>3</sup>/s) konstatiert. Am 27. Juli wurde die Wasserentnahme zunächst aufgrund eines Alarms im Rahmen des Biomonitoring und danach infolge der Pyrazol-Messungen unterbrochen. Danach sank der Pegel schnell. Die Entnahme wurde am 20. August wieder fortgesetzt und beschleunigt, wodurch der Stand des Speicherbeckens wieder auf normale Werte anstieg.

Leider gab es auch zwei kurze Perioden starken Regensfalls, wodurch die Industriekläranlage vorübergehend hydraulisch überlastet wurde und ein Überlauf unvermeidlich war. Die Speicherbecken, die in diesen Situationen normalerweise als Puffer dienen, wurden zu diesem Zeitpunkt benutzt, um die Pyrazol-Belastung zurückzudringen. Übrigens erhalten wir durch diesen Zwischenfall einen Eindruck dessen, was uns aufgrund des Klimawandels droht: längere Perioden mit niedrigem Abfluss (und deshalb einer geringeren Verdünnung) und mehr starke Regenschauern, die hohe Konzentrationen gelöster Stoffe verursachen können, insbesondere wenn es zu Überläufen kommt.



*Grafik 2.3 Stand in Bezug zum NAP im Speicherbecken De Gijster.*

Obwohl die Wasserversorgungsunternehmen die Behörden schon früh dazu drängten, eine Norm bezüglich Pyrazol im Trinkwasser festzulegen, erhielten sie nicht sofort eine deutliche Antwort. Als von Fachleuten ein indikativer Richtwert für Pyrazol im Trinkwasser ermittelt wurde, war nicht sofort klar, wo und wann dieser genau galt. Deshalb sind die Wasserversorgungsunternehmen vorsichtshalber noch lange Zeit von dem in der Trinkwasserregelung aufgeführten Signalwert als Entnahmekriterium ausgegangen. Die niederländischen und deutschen Behörden müssen, was RIWA betrifft, ihre Einleitungsanforderungen und Trinkwassernormen besser aufeinander abstimmen. Schließlich geht es in beiden Ländern um die Implementierung derselben EU-Richtlinien, d. h. die Wasserrahmenrichtlinie, die Richtlinie Industrieemissionen und die Trinkwasserrichtlinie. Das Fehlen von Daten in der REACH-Akte sorgt dafür, dass keine genaue toxikologische Abwägung erfolgen kann. RIWA plädiert deshalb dafür, möglichst schnell die hierfür benötigten Untersuchungen durchzuführen. Sowohl LCAqua-033 als auch LCAqua-057 wurden mithilfe von HPLC-Screenings des Maaswassers schon früher nachgewiesen, allerdings noch nie in so hohen Gehalten wie im Sommer 2015. Im Mai 2010 wurde einmal mithilfe von XAD-GC/M ein Pyrazol-Spitzenwert im Rhein bei Lobith ermittelt. Tatsache ist, dass bei solchen Messungen auch Dutzende andere unbekannte Stoffe - oft in niedrigen relativen Konzentrationen - erfasst werden. Die Priorisierung dieser Stoffe in Bezug auf ihre Bedeutung für das Trinkwasser ähnelt der Suche nach einer Nadel im Heuhaufen. RIWA setzt sich für die Entwicklung von Verfahren ein, mit deren Hilfe Problemstoffe möglichst effizient ermittelt werden können.

## Genehmigungserteilung für Einleitungen

Der Zwischenfall mit Pyrazol hat deutlich gemacht, dass im Bereich der Genehmigungserteilung und der Durchsetzung von Vorschriften bezüglich industrieller Einleitungen noch viel Raum für Verbesserungen ist. Ferner hat sich herausgestellt, dass „unbekannte Stoffe“ immer öfter für Überraschungen sorgen. Es ist gut, dass die niederländischen Kommunalbehörden gegenwärtig die Initiative ergreifen, um einen strukturierten Ansatz bezüglich neuer problematischer Stoffe zu realisieren.

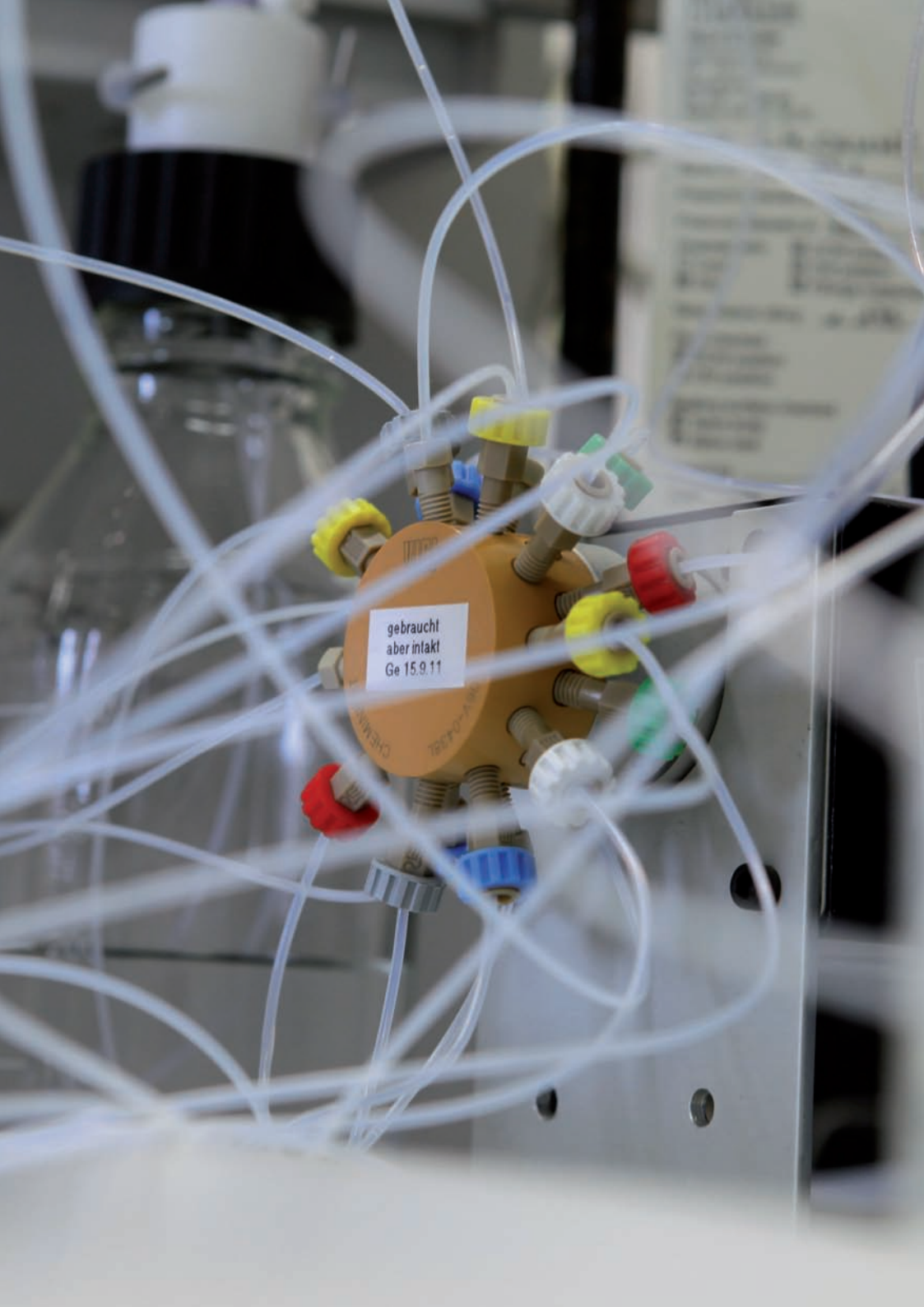
Die Genehmigungserteilung für industrielle Einleitungen wird in der EU-Richtlinie Industrieemissionen (RIE, Richtlinie 2010/75/EU) geregelt. In der RIE werden die Bedingungen, unter denen Genehmigungen erteilt werden dürfen, sehr klar festgelegt. Hierzu gehören folgende Punkte:

- Es muss eine Übersicht über alle einzuleitenden Stoffe und eine Beurteilung der damit verbundenen Umweltrisiken vorgelegt werden.
- Es müssen geeignete präventive Maßnahmen bezüglich Verunreinigungen getroffen werden, die besten verfügbaren Verfahren müssen angewandt werden, und es darf keine signifikante Verunreinigung verursacht werden.
- Der Begriff „Verunreinigungen“ ist sehr breit definiert: Es gibt keine Begrenzung, wonach er sich nur auf normierte Stoffe bezieht.
- Bei Zwischenfällen besteht die Verpflichtung, die Behörden zu informieren, um Umweltschäden zu begrenzen und ergänzende Maßnahmen zu ergreifen, um in Zukunft Zwischenfälle zu verhindern.

Bezüglich dieser Punkte kann die Genehmigungserteilung in der Praxis noch verbessert werden. Daneben muss verhindert werden, dass bei der Vereinfachung der Gesetzgebung - immer mehr Einleitungen fallen unter allgemeine Regeln - die Aufmerksamkeit bezüglich der einzuleitenden Stoffe und die Durchsetzung der entsprechenden Vorschriften nachlässt und den Anforderungen der RIE nur unzureichend gerecht wird.

Ein wichtiger Schwerpunkt bei der Genehmigungserteilung ist die Gewährleistung der erforderlichen Wasserqualität an den stromabwärts gelegenen Entnahmestellen der Wasserversorgungsunternehmen. Dies gilt nicht nur für Einleitungen in den Hauptstrom des Flusses, sondern auch für Einleitungen in die Seitenflüsse. Auch dies hat uns der Zwischenfall mit Pyrazol schmerzlich vor Augen geführt. Jetzt ist es sehr wichtig, dass alle Unterhaltspflichtigen dies in der Praxis auch ernsthaft berücksichtigen. Und nicht nur in Bezug auf industrielle Einleitungen, sondern auch in Bezug auf die Genehmigungserteilung für Einleitungen der Abwässer von Kläranlagen und bei der Festlegung allgemeiner Regeln. Daran fehlt es nämlich immer noch in der heutigen Praxis.

gebraucht  
aber intakt  
Ge 15.9.11



## Untersuchung bezüglich des quellenbezogenen Ansatzes hinsichtlich Röntgenkontrastmitteln

Stellen Sie sich vor, dass es bald ganz normal ist, dass Patienten, die sich im Krankenhaus einem Scan unterziehen, ein „Urinbeutel“ mit nach Hause gegeben wird um zu gewährleisten, dass ihr Urin mit den Röntgenkontrastmitteln in den ersten 24 Stunden nicht in der Kanalisation verschwindet. Wenn man diesen Gedanken weiterführt, stellt sich die Frage: Was wäre hierfür nötig? Diese Frage führte zu einer Untersuchung, in deren Rahmen die RIWA-Rhein nach Antworten in der Kette der betroffenen Parteien suchte. Diese Kette umfasste den Lieferanten der Röntgenkontrastmittel, den Lieferanten der Urinbeutel, die betroffenen Krankenhausmitarbeiter, die Wasserbehörden und die Wasserversorgungsunternehmen. In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der Untersuchung sowie mögliche weiterführende Maßnahmen beschrieben.

### Einleitung

Warum führte RIWA-Rhein diese Untersuchung aus? Gerard Stroomberg, der Geschäftsführer der RIWA-Rhein, erläutert: „Unser langfristiges Ziel ist die Verbesserung der Qualität des Rheins als Trinkwasserquelle. Die hohen Qualitätsanforderungen, die das Trinkwasser in Europa erfüllen muss, erfordern einen präventiven quellenbezogenen Ansatz. Dies gilt auch für anthropogene, naturfremde Stoffe wie Arzneimittel. Im Jahr 2015 wurde dem Thema Arzneimittelrückstände im Wasser viel (politische) Aufmerksamkeit geschenkt. Arzneimittel bilden einen wichtigen Teil des ‚Delta-Ansatzes Wasserqualität‘, und die Zweite Kammer des niederländischen Parlaments möchte konkrete Ergebnisse sehen. Aber die Gruppe Arzneimittel (Antibiotika, Zytostatika, Röntgenkontrastmittel) ist ziemlich umfangreich und scheint deshalb auch ungreifbar. Außerdem ist fraglich, wer für das Problem verantwortlich ist. Hierdurch wird das Thema sehr umfangreich. Meine These: *Wie isst man einen Elefanten? Stück für Stück.*“

### Röntgenkontrastmittel - ein wachsendes Problem

„Wenn wir die Gruppe Arzneimittel unter die Lupe nehmen, geht aus unseren Messdaten hervor, dass jodhaltige Röntgenkontrastmittel schon seit Jahren besonders auffallen. Es gibt sechs bis sieben verschiedene Röntgenkontrastmittel am Markt, die wir alle im Oberflächenwasser nachweisen können. Wir messen die Stoffe fast überall in Konzentrationen, die den ERM-Zielwert von

0,1 µg/L überschreiten. Kontrastmittel werden in Krankenhäusern in großem Umfang für die Diagnostik (EKGs, MRT- und CT-Aufnahmen) verwendet. Diese Mittel sind nicht toxisch, da sie stabil sind. Sie werden in hohen Konzentrationen verabreicht. Dabei handelt es sich um mehrere Gramm pro Patient. Innerhalb von 24 Stunden werden die Stoffe über den Urin wieder ausgeschieden. Da die Mittel aber so stabil sind, passieren sie auch die Kläranlagen und gelangen danach in die Oberflächengewässer. Verschiedene Studien belegen, dass Röntgenkontrastmittel auch in Trinkwasserquellen vorkommen.“

„Wir haben es mit einem wachsenden Problem zu tun. Erwartet wird, dass die Verwendung von Röntgenkontrastmitteln aufgrund der vergreisenden Bevölkerung und des zunehmenden Einsatzes präventiver Diagnostik noch zunehmen wird. Ein Ganzkörperscan ‚zum Spaß‘ wird schließlich immer beliebter. Aber dieses wachsende Problem der Röntgenkontrastmittel in unserem Wasser scheint sich im Prinzip relativ leicht vermeiden zu lassen, indem Patienten gebeten werden, ihren Urin in ‚Urinbeuteln‘ zu sammeln. Diese Lösung ist deshalb auch Teil einer breiten quellenbezogenen Strategie, die sich auf Arzneimittelrückstände im Wasser richtet und derzeit sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene entwickelt wird.“

### **Quellenbezogener Kettenansatz**

„Auf dem Symposium ‚Grip op medicijnresten in ons water‘ (‚Arzneimittelrückstände in unserem Wasser in den Griff bekommen‘) (Wasserbehörde Groot Salland und Krankenhaus Deventer, Dezember 2015) wurde Interessenten das damals verfügbare Wissen vermittelt. Auffallend war aber, dass Hersteller und Lieferanten von Arzneimitteln nicht anwesend waren. Auch die abschließende Schlussfolgerung war überraschend: Keine der betroffenen Parteien fühlte sich nämlich verantwortlich dafür, eine Lösung für das Problem zu finden. Hierdurch drohen die ausgeführten Untersuchungen zu versanden. Was ist zu tun? Meiner Meinung nach ist es Aufgabe der RIWA, das Problem nicht nur zu benennen, sondern auch, die verschiedenen Parteien in der Kette miteinander in Kontakt zu bringen. Schauen, ob konkrete Businesscases entwickelt werden können. Zu diesem Zweck müssen die betroffenen Parteien zuerst aber eine Übersicht über alle Probleme und Lösungen in der Kette erstellen. Wer in der Kette hat Einfluss und wer verfügt über praktische Handlungsperspektiven?“

„Um diesbezüglich einen Überblick zu erhalten, haben wir im Jahr 2015 eine eigene Untersuchung initiiert. Unsere Studie richtet sich auf die ganze Röntgenkontrastmittelkette: vom Lieferanten der Röntgenkontrastmittel und dem Lieferanten der Urinbeutel bis zu den Krankenhausmitarbeitern.



Diese Untersuchung haben wir sehr gründlich durchgeführt. Zunächst haben wir uns an das Nationaal Watertraineeship (NWT) gewandt. Die Praktikantin Rozemarijn Neefjes führt die Studie gemeinsam mit vier anderen Praktikanten aus. Durch Verwendung des „*complex change model*“ konnten wir die standardisierten Befragungen immer miteinander vergleichen. Die nächste wichtige Maßnahme richtet sich jetzt auf die mögliche Einführung von Urinbeuteln in einem Krankenhaus im Einzugsgebiet der RIWA-Rhein.“

### **Implementierung von Urinbeuteln in einem Krankenhaus**

„Wir haben uns gefragt, was tatsächlich nötig wäre, um die Benutzung von Urinbeuteln als Standardarbeitsweise in einem Krankenhaus zu implementieren. Die Idee: Stelle ein Gesamtpaket zusammen. Wäre es nicht möglich, dass der Lieferant von Röntgenkontrastmitteln diese dem Krankenhaus zusammen mit einem Urinbeutel anbietet? Und wäre es nicht auch möglich, dass der Einkäufer eines Krankenhauses auf Nachhaltigkeitsaspekte achtet? Vielleicht können so ja neue Finanzierungsstrukturen entstehen. Ein häufig vorgebrachtes Gegenargument ist, dass alles viel zu teuer werden würde. Aber meines Erachtens sind die Kosten für einen Urinbeutel (circa € 2,00 pro Stück, wahrscheinlich preiswerter bei größeren Mengen) im Vergleich zu den Kosten eines Krankenhausscans (à € 130,-) unerheblich. Und wenn man davon ausgeht, dass so viele Röntgenkontrastmittel verwendet werden, dass der Einkauf über große Ausschreibungen verläuft, wird klar, dass es viele Möglichkeiten für neue Businesscases gibt. So wünsche ich mir den quellenbezogenen Ansatz bezüglich Röntgenkontrastmitteln: in sehr kurzen Ketten zusammenarbeiten, um neue Businesscases zu entwickeln, von denen alle profitieren.“

### **Urinbeutel gegenüber Pharmafilter**

Es gibt natürlich auch andere Mittel, die zur Verminderung der Menge von Arzneimitteln in Abwässern eingesetzt werden können. Ein Beispiel hierfür ist der Pharmafilter. Wie funktioniert dieses Konzept? Waternet: „Der Pharmafilter ist ein Gesamtkonzept, das aus einem Zerkleinerer und einer Kläranlage besteht. Krankenhausabwässer werden über die interne Kanalisation transportiert, lokal geklärt und vergärt. Die Umwelt wird weniger stark mit Arzneimittelrückständen belastet, und gleichzeitig verbessert dieses System die Hygiene im Krankenhaus und vermindert die Anzahl Handlungen und Reinigungsarbeiten. Daneben wird auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß verringert, weil die Entsorgungskosten für den Abfall sinken. Im Klärbereich werden schädliche Stoffe wie Arzneimittelreste, Hormone und giftige Zytostatika (Krebsmedikamente) aus dem Wasser gefiltert und oxidiert. Da mehrere herkömmliche Klärschritte hintereinander erfolgen, werden Arzneimittelrückstände (zu denen auch Röntgenkontrastmittel gehören) bis unter die Nachweisgrenze entfernt.“

Stehen sich diese beiden Verfahren, d. h. der quellenbezogene Ansatz, der sich auf Urinbeutel stützt, und der Pharmafilter, nicht im Weg? Waternet: „Unserer Ansicht nach, ist der Urinbeutel eine Ergänzung zum Pharmafilter. Die Verwendung von Urinbeuteln scheint für Menschen geeignet zu sein, die nicht im Krankenhaus bleiben, sondern nach dem Scan wieder nach Hause gehen. Der Pharmafilter ist aber für die Klärung von Krankenhausabwässern mit Arzneimittelrückständen vor Ort gedacht.“

## Art und Umfang der Röntgenkontrastmittel im Oberflächenwasser

Der Kern der RIWA-Bestandsaufnahme besteht aus einer Reihe standardisierter Gespräche mit anderen Parteien in der Kette. Aus diesen Gesprächen geht allerdings hervor, dass es den betroffenen Parteien an Einsicht bezüglich der Art und des Umfangs der Problematik der Röntgenkontrastmittel im Oberflächenwasser mangelt. Deshalb folgt an dieser Stelle eine kurze Zusammenfassung des Problems. Eine wichtige Informationsquelle bildet die Untersuchung der IAWR (*Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet*), die 2014 veröffentlicht wurde. RIWA übersetzte diese Studie im Jahr 2015. Außerdem lieferte die Studie „*Grip op medicijnresten in ons water*“ („*Arzneimittelrückstände in unserem Wasser in den Griff bekommen*“), die von der niederländischen Wasserbehörde Groot Salland, dem Krankenhaus Deventer und Wageningen UR im Jahr 2015 ausgeführt wurde, viele Informationen. Eher war schon der Bericht „*Zuivering genesmiddelen uit afvalwater*“ („*Entfernung von Arzneimitteln aus Abwässern*“) von Grontmij (2011) erschienen.

Neuesten Datums ist der Übersichtsbericht „*Inventarisatie Röntgencontrastmiddelen*“ („*Bestandsaufnahme der Röntgenkontrastmittel*“) von RoyalHaskoningDHV, der im Auftrag des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Umwelt im Jahr 2016 erstellt wurde.

### Art der Röntgenkontrastmittel

Aus der IAWR-Untersuchung geht Folgendes hervor: „Jodhaltige Röntgenkontrastmittel sind sehr polare, teils ionische Verbindungen, die sehr wasserlöslich sind und einen niedrigen Oktanol/Wasser-Verteilungskoeffizienten haben. Jodhaltige Röntgenkontrastmittel werden bei Untersuchungen mithilfe von Röntgencomputertomographie (CT) eingesetzt. Bei einer Untersuchung mithilfe von Kernspintomographie (MRI) werden keine jodhaltigen Verbindungen verwendet. Die wichtigsten jodhaltigen Röntgenkontrastmittel sind Amidotrizoinsäure, Iohexol, Iomeprol, Iopamidol und Iopromid. Von allen diesen Verbindungen kommt Iomeprol in den größten Mengen vor. Für Amidotrizoinsäure und Iopamidol wurde vom Umweltbundesamt in 2014 ein gesundheitlichen Orientierungswert (GOW) für Trinkwasser von 1 g/l festgelegt.“

### **Verwendung von Röntgenkontrastmitteln**

IAWR: „Die Menge aller jodhaltigen Röntgenkontrastmittel, die in einem Jahr in Deutschland verwendet wird, liegt bei ca. 350 Tonnen. Jodhaltige Röntgenkontrastmittel werden bei einer Röntgenuntersuchung in Dosen von mehreren Gramm verabreicht. In der Regel werden sie innerhalb von 24 Stunden wieder über den Urin ausgeschieden. Der Gehalt jodhaltiger Röntgenkontrastmittel im Urin beträgt durchschnittlich 20 bis 60 mg/L. In Deutschland finden jährlich  $\pm 2,4$  Millionen Röntgenuntersuchungen statt, bei denen Kontrastmittel verwendet werden. Die Messprogramme von AWBR, ARW und RIWA zeigen, dass jodhaltige Röntgenkontrastmittel fast überall im Bodensee, im Rhein und im Main vorkommen. Die Arten, die in den höchsten Konzentrationen vorkommen, sind Amidotrizoinsäure, Iohexol, Iomeprol, Iopamidol und Iopromid. Durchschnittlich belaufen sich die Konzentrationen dieser Mittel auf 0,01 bis 0,5  $\mu\text{g/L}$ . Damit gehören die jodhaltigen Röntgenkontrastmittel zu den anthropogenen organischen Sporenstoffen, die in nicht-gemischter Form in den höchsten Konzentrationen in Oberflächengewässern vorkommen. Der Zielwert des European River Memorandum der IAWR in Höhe von 0,1  $\mu\text{g/L}$  wird von einer großen Anzahl Röntgenkontrastmittel teilweise deutlich überschritten.“

### **Fracht im Rhein**

Laut der Untersuchung *Grip op medicijnresten in ons water (2015)* besteht die Hälfte der Gesamtfracht aller Arzneimittelrückstände im Wasser aus Röntgenkontrastmitteln. Ferner wissen wir, dass die weltweite Produktion von Röntgenkontrastmitteln 750 Tonnen pro Jahr beträgt, und dass die Hälfte davon, d. h. 375 Tonnen, in Deutschland verwendet wird. Aus Messungen geht hervor, dass jedes Jahr mehr als 70 Tonnen Röntgenkontrastmittel über den Rhein aus Deutschland in die Niederlande fließen. In RIWA-Berichten wird der Verlauf der Konzentrationen von Röntgenkontrastmitteln in den verschiedenen Rheinarmen dargestellt. Hieraus geht hervor, dass insbesondere an der Messstelle Nieuwersluis im Vergleich zur Messstelle Nieuwegein (RIWA-Jahresbericht 2014) eine Verdoppelung oder sogar Verdreifachung der Konzentrationen gemessen wurde.

### **Kläranlagen**

Aus der IAWR-Studie aus dem Jahr 2014 geht hervor, dass jodhaltige Röntgenkontrastmittel bei der herkömmlichen Klärung von Abwässern nicht ganz entfernt werden. „Amidotrizoinsäure und Iopamidol werden in der Regel nicht entfernt, während die Konzentrationen von Iohexol, Iomeprol und Iopromid zum Teil gesenkt werden. In der biologischen Phase herkömmlicher Kläranlagen findet keine Mineralisation jodhaltiger Röntgenkontrastmittel statt, sondern bilden sich meistens Umwandlungsprodukte, die auch in die Umwelt gelangen und von denen einige inzwischen im

Trinkwasser nachgewiesen werden können. Auch mit weiter gehenden Verfahren für die Klärung von Abwässern, wie z. B. der Adsorption an Aktivkohle und der Oxidation mit Ozon, können die jodhaltigen Röntgenkontrastmittel nicht entfernt werden.“

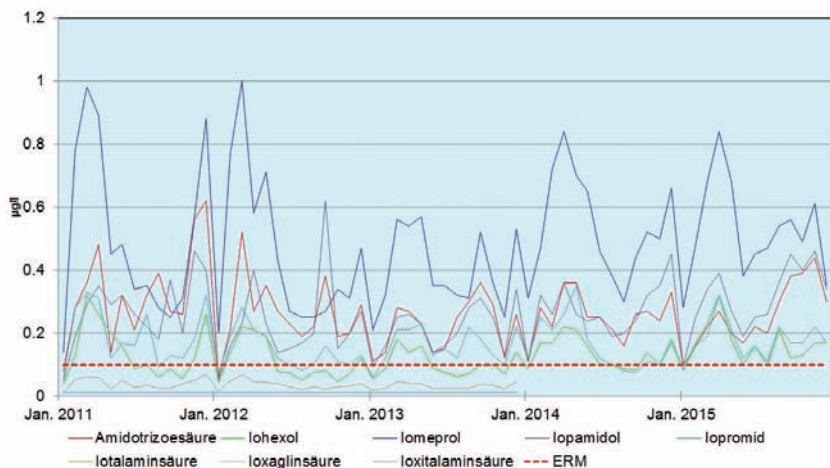
Eine Studie von Grontmij aus dem Jahr 2011 schätzt, dass in den Niederlanden insgesamt 13 Tonnen Röntgenkontrastmittel über den Ablauf der Kläranlagen in die Oberflächengewässer gelangen. In dem Bericht „*Zuivering geneesmiddelen uit afvalwater*“ („Entfernung von Arzneimitteln aus Abwässern“) steht: „Die Röntgenkontrastmittelfracht im Abwasser von Krankenhäusern (ca. 500 Gramm Röntgenkontrastmittel pro Person und Jahr) ist viele Male größer als die Fracht sonstiger Arzneimittel (ca. 24 Gramm sonstige Arzneimittel pro Person und Jahr). Röntgenkontrastmittel werden von den Klärverfahren, die eingesetzt werden können, um die übrigen Arzneimittel zu entfernen, kaum beseitigt. Die Röntgenkontrastmittelfracht, die von den Krankenhäusern in den Zulauf von Kläranlagen gelangt, wird auf 25 Tonnen pro Jahr geschätzt. Die aus Wohnvierteln stammende Fracht wird auf sieben Tonnen pro Jahr geschätzt. Diese Zahl wurde aber mithilfe der Extrapolation von Messungen berechnet, die in nur zwei Wohnviertel durchgeführt wurden.“

Laut neuer Schätzungen, die aus dem Bericht von RoyalHaskoningDHV (2016) stammen, gelangen in den Niederlanden 28,6 Tonnen Röntgenkontrastmittel in den Ablauf von Kläranlagen. Diese Schätzung basiert auf durchschnittlichen Verbrauchsdaten pro Einwohner (3 bis 4 g/l pro Einwohner und Jahr) bei 17 Millionen Einwohnern sowie der Annahme, dass 85 Prozent der verwendeten Mittel in den Ablauf einer Kläranlage gelangen.

### **Konzentrationen im Oberflächenwasser**

Neben Schätzungen bezüglich der Fracht sind Konzentrationen bekannt, die auf Messungen beruhen. Im Rhein hat RIWA im Jahr 2015 Konzentrationen von 0,01 bis 0,91 µg/L gemessen. Dies bedeutet, dass der Zielwert von 0,1 µg/L, der im European River Memorandum (ERM) der IAWR festgelegt ist, von einer großen Anzahl Röntgenkontrastmittel überschritten wird. Fünf Röntgenkontrastmittel überschritten den ERM-Zielwert an allen vier Messstellen. Aus deutschen Studien geht außerdem hervor, dass diese Mittel nicht nur immer häufiger im Rhein angetroffen werden, sondern auch in Trinkwasserproben, die auf Rheinwasser basieren. Dies zeigt deutlich, dass das Vorsorgeprinzip und der quellenbezogene Ansatz bezüglich Röntgenkontrastmitteln gerechtfertigt sind.

## Lobith



Grafik 3.1 Jodhaltige Röntgenkontrastmittel, gemessen im Rhein bei Lobith von 2011 bis 2015

### Untersuchung bezüglich Patienten und Urinbeuteln

Diese Untersuchung geht von einer Reihe standardisierter Befragungen von Parteien aus, die Teil der Röntgenkontrastmittelkette sind. Aber das wichtigste Glied bildet der Patient. Ist dieser bereit, um einen Urinbeutel mit nach Hause zu nehmen und in den ersten 24 Stunden nach dem Krankenhausscan darin den Urin zu sammeln? Im Jahr 2015 hat das Krankenhaus Deventer in Zusammenarbeit mit der Wasserbehörde Groot Salland (jetzt Drents Overijsselse Delta) und Wageningen UR eine Pilotstudie ausgeführt, in deren Rahmen die Bereitschaft von Patienten untersucht wurde, um Urinbeutel zu verwenden, um so einen Beitrag zu einer Verminderung von Arzneimittelrückständen im Abwasser zu leisten.

Es handelte sich um eine Untersuchung, an der ambulante Patienten teilnahmen, die einer Computertomographie unterzogen wurden und zu diesem Zweck Iodixanol einnehmen mussten. Ziel der Pilotuntersuchung war es nicht, Patienten zur Benutzung des Urinbeutels zu ermutigen, sondern um eine Umfrage durchzuführen. Mitarbeiter des Krankenhauses wurden mobilisiert, um beim Kontakt mit Patienten die Pilotuntersuchung zu erläutern. Danach erhielten die Patienten ein Paket, das sie mit nach Hause nehmen konnten, und das sieben Urinbeutel, einen umfangreichen Fragebogen (der von Soziologen der Wageningen UR entwickelt worden war), einen Antwort-

Briefumschlag, desinfizierendes Handgel, ein Paar Kaffee Gutscheine sowie ein lehrreiches Heft über noPILLS (einem europäischen Projekt zur Verhinderung von Wasserverschmutzung durch Arzneimittelrückstände) enthielt.

### **Bereitschaft der Patienten zur Teilnahme an der Studie**

Insgesamt wandte man sich an 1224 Patienten, und 831 ausgefüllte Fragebögen wurden zurückgesandt. Schlussfolgerung: 85% der teilnehmenden Patienten waren bereit, ein oder mehrere Urinbeutel zu verwenden, nachdem sie Röntgenkontrastmittel eingenommen hatten. Um genau zu sein: 708 Patienten haben einen oder mehrere Urinbeutel benutzt, und 80 Prozent der Patienten haben mehr als vier Urinbeutel verwendet. Nach Meinung von 90 Prozent der Patienten war die Benutzung des Urinbeutels leicht. Der Fragebogen umfasste auch verschiedene Thesen, wie z. B.: „Man sollte Patienten nicht mit Umweltproblemen belästigen, nur weil sie bestimmte Arzneimittel benutzen.“ Es stellte sich heraus, dass 80 Prozent der Patienten anderer Ansicht waren. 86 Prozent der Patienten gab an, einen Beitrag zur Lösung des Problems von Arzneimittelrückständen im Wasser leisten zu wollen, und 78 Prozent der Patienten fand, dass die Verwendung eines Urinbeutels nicht zu viel verlangt war.

### **Implementierung von Urinbeuteln in Krankenhäusern**

Aus der Pilotuntersuchung des Krankenhauses Deventer geht hervor, dass Patienten an der Verwendung von Urinbeuteln mitwirken möchten um zu verhindern, dass Urin, der Röntgenkontrastmittel enthält, ins Wasser gelangt. Danach stellt sich aber die Frage, was aus praktischer Sicht erforderlich ist, um diese Veränderung zu ermöglichen. Auf die Beantwortung dieser Frage richtet sich die Fortsetzung der RIWA-Rhein-Untersuchung. Rozemarijn Neeffjes: „In diesem Projekt wird eine Übersicht über die Möglichkeiten und Hindernisse einer erfolgreichen Implementierung erstellt. Wenn es uns gelingt, die Urinbeutel für Röntgenkontrastmittel einzuführen, ist es in Zukunft interessant um zu sehen, für welche anderen Arzneimittel sie auch eingesetzt werden können. Ferner kann die Einführung von Urinbeuteln auch als Vorbild für unsere stromaufwärts ansässigen Kollegen in Deutschland dienen. So könnten wir die Röntgenkontrastmittelfracht, die aus Deutschland in die Niederlande strömt, vermindern. Dies würde zu saubererem Rheinwasser beitragen.“

## Standardisierte Befragungen

Verschiedene Parteien spielen eine Rolle bei der Implementierung des quellenbezogenen Ansatzes mithilfe von Urinbeuteln. Dies reicht von den Lieferanten von Röntgenkontrastmitteln und den Lieferanten von Urinbeuteln bis hin zum Krankenhauspersonal: den Einkäufern, Umweltkoordinatoren, Ärzten und Laboranten. Aber *wissen* diese, was beabsichtigt wird, *möchten* sie mitarbeiten, *können* sie mitarbeiten, *werden* sie mitarbeiten und *müssen* sie mitarbeiten?

### Das „Complex Change Model“

Um Antworten auf diese Fragen zu erhalten, führte Rozemarijn Neefjes zusammen mit ihren NWT-Kollegen eine Reihe standardisierter Befragungen aus. Zu diesem Zweck wurde das „Complex Change Model“ von Knoster, Villa & Thousand (2000) verwendet. In diesem Modell wird systematisch ermittelt, ob eine bestimmte Anzahl Faktoren erfüllt wird, die für eine erfolgreiche Änderung erforderlich ist. Dabei handelt es sich um die Faktoren *Vision, Fähigkeiten, Vorteile, Hilfsmittel, Aktionsplan und Unterstützung*. Wenn einer dieser Faktoren fehlt, ist der Veränderung kein Erfolg beschert.

- *Vision*: Wie verhalten sich die Ziele des Verbesserungsprogramms zur Vision der Organisation bzw. des Unternehmens? Wenn unklar ist, warum eine Veränderung erforderlich ist, kann Verwirrung entstehen;
- *Fähigkeiten*: Manchmal erfordert eine Veränderung neue Fähigkeiten oder eine Schulung. Wenn diese Fähigkeiten fehlen, kann Unsicherheit entstehen;
- *Vorteile*: Welche konkreten Vorteile bieten die Veränderungen? Wenn Feedback bzw. eine Rückmeldung bezüglich des Ergebnisses ausbleibt, kann Widerstand entstehen;
- *Hilfsmittel*: Zeit und finanzielle Mittel, um die Veränderungen durchzuführen. Ohne Hilfsmittel entsteht Frustration;
- *Aktionsplan*: Eine konkrete Ausarbeitung von Maßnahmen, die für die Veränderung erforderlich sind: Wer macht was und wann? Ohne Aktionsplan kommt es zu einem Fehlstart;
- *Unterstützung*: Dieser Faktor gehört offiziell nicht zu dem „Complex Change Model“, wurde ihm aber hinzugefügt um zu bestimmen, ob die betroffene Organisation bzw. das Unternehmen an einem quellenbezogenen Ansatz bezüglich Arzneimittelrückständen und der Einführung von Urinbeuteln mitarbeiten möchte.



Rozemarijn Neeffes: „Als Bezugspunkt für den Faktor *Vision* verwenden wir die Vision der RIWA-Rhein: ‚Die Sammlung von Röntgenkontrastmitteln mittels Urinbeuteln ist ein wirksamer quellenbezogener Ansatz um zu verhindern, dass diese Mittel in Oberflächengewässer und Trinkwasserquellen gelangen‘. In den Befragungen prüfen wir immer, inwieweit die Vision des Befragten mit unserer Vision übereinstimmt oder davon abweicht und deshalb ein Hindernis in Bezug auf den quellenbezogenen Ansatz bezüglich Röntgenkontrastmitteln mithilfe von Urinbeuteln darstellt.“

## Eindrücke der Befragungen

In einer Reihe standardisierter Gespräche wurden Aussagen gesammelt, die einen Eindruck der Möglichkeiten und Hindernisse für die Einführung von Urinbeuteln erteilen. Die Untersuchung war in erster Linie für den internen Gebrauch bestimmt. Da die Gespräche wertvolle Einblicke lieferten, werden sie in diesem Kapitel des Jahresberichts 2015 anonymisiert wiedergegeben. Es wurden Gespräche mit zwei Lieferanten von Röntgenkontrastmitteln und einem Lieferanten von Urinbeuteln geführt. Da die Gespräche mit den Lieferanten von Röntgenkontrastmitteln inhaltlich vergleichbar sind, haben wir uns in diesem Text auf die anonymisierte Wiedergabe eines Gesprächs beschränkt. Daneben wurden Gespräche mit mehreren Krankenhäusern in verschiedenen Teilen des Landes geführt. In diesem Rahmen wurde mit dem Umweltkoordinator oder mit einer Person gesprochen, die in dem Krankenhaus eine vergleichbare Rolle erfüllt. Hier werden die anonymisierten Gespräche wiedergegeben, von denen zwei Befragungen ganz beschrieben werden. Da die Gespräche mit den anderen Krankenhäusern inhaltlich mehr oder weniger vergleichbar sind, haben wir uns in diesem Kapitel auf eine kurze Zusammenfassung ihrer Vision beschränkt. Abschließend wurde mit Mitarbeitern einer Wasserbehörde („Waterschap“) gesprochen.

### Ein Lieferant von Röntgenkontrastmitteln

Nachstehend folgt die Wiedergabe eines Gesprächs, das auf einem standardisierten Fragebogen beruht. Ein Lieferant von Röntgenkontrastmitteln: „Wir beliefern fast alle Krankenhäuser in den Niederlanden. Unser Gesamtmarktanteil in den Niederlanden beträgt 45 bis 50 Prozent: 75 Prozent in Bezug auf das Mittel Gardolinium und 25 Prozent in Bezug auf jodhaltige Röntgenkontrastmittel. In Europa beträgt unser Marktanteil 50 Prozent in Bezug auf Gardolinium und 25 Prozent in Bezug auf jodhaltige Röntgenkontrastmittel. *Ob wir das Problem kannten?* Ich hatte deutsche Studien bezüglich Jod und Gardolinium im Wasser gelesen, und wir wussten daher, dass Röntgenkontrastmittel ein Problem im Wasser darstellen konnten. Wir hatten keinen eigenen Plan, um diesbezüglich Abhilfe zu schaffen. Unserer Meinung nach stellen die Urinbeutel eine

mögliche Lösung dar, weil 90 Prozent der Mittel innerhalb von 2 - 3 Stunden über den Urin wieder ausgeschieden werden.“

„*Was für die Einführung von Urinbeuteln erforderlich ist?* Im Krankenhaus muss ein Faltblatt bereitliegen, in dem Patienten Informationen erteilt werden. Es werden Gespräche mit dem Krankenhauspersonal (den Abteilungen und Laboranten) geführt werden müssen, um sie über den quellenbezogenen Ansatz zu informieren. Laboranten tragen Verantwortung dafür, den Patienten bezüglich der Benutzung von Urinbeuteln zu informieren. Da keine medizinische Notwendigkeit vorliegt, muss man überzeugende Argumente vorbringen.“

„*Welche Rolle wir spielen könnten?* Wir könnten die Argumente leicht übernehmen, denn wir führen bereits Gespräche mit Abteilungen und Laboranten in Krankenhäusern. Dies sind unsere Kunden. Wir könnten das Gespräch über die Sammlung von Röntgenkontrastmitteln mithilfe von Urinbeuteln zum Anlass nehmen, um unsere gesellschaftliche Verantwortung noch besser unter Beweis zu stellen. Dies tun wir übrigens jetzt auch schon. Wir werben für die Verwendung von möglichst niedrigen Konzentrationen von Röntgenkontrastmitteln, während man aus kommerzieller Sicht genau das Umgekehrte von uns erwarten würde.“

„*Praktische Schritte?* Was die Kommunikation betrifft, so gäbe es verschiedene Schritte: Kontaktaufnahme zu Apothekern, Krankenhausabteilungen, Radiologen, Kardiologen und Laboranten. Für die letzte Gruppe müsste ein Faltblatt erstellt werden. Auf diesem Faltblatt könnte der Name der RIWA oder z. B. die Namen von Umweltorganisationen stehen. Man könnte auch alle teilnehmenden Unternehmen namentlich auflisten. Für uns wäre es interessant, um daneben auch mit den Umweltkoordinatoren von Krankenhäusern Kontakt aufzunehmen um zu eruieren, ob vielleicht auch eine andere Zusammenarbeit möglich wäre.“

„*Finanzierung?* Es dürfen natürlich keine sehr großen Kosten anfallen, aber Faltblätter und Urinbeutel müssten möglichst sein. Insbesondere, wenn es um große Mengen geht, werden die Kosten wahrscheinlich nicht so hoch sein.“

„*Unterstützung?* In unserer niederländischen Filiale gibt es große Unterstützung für umweltfreundliche Maßnahmen. Wir streben danach, die Röntgenkontrastmittel bis zum letzten Tropfen zu verwenden, anstelle sie durch den Ausguss zu spülen. Ob dies in unseren europäischen Niederlassungen auch so ist, müssten wir nachfragen. Unterstützung in Krankenhäusern gibt es

zwar, aber sie wissen häufig nicht, wie sie das Problem lösen können. Wir müssen ihnen deshalb ein Hilfsmittel anreichen um zu zeigen, wie sie Abhilfe schaffen können. Es ist wichtig, dass dies nicht zu große Anstrengungen erforderlich macht.“

*„Welchen Vorteil wir hätten? Wir möchten gerne zeigen, dass unser Unternehmen ökologisch ausgerichtet ist. Einerseits aufgrund unserer gesellschaftlichen Verantwortung und andererseits aus geschäftlichen Gründen bzw. wegen des Wettbewerbsvorteils.“*

### **Ein Lieferant von Urinbeuteln**

Ein Lieferant von Urinbeuteln: „Wir liefern mobile Einweg-WCs bzw. Urinbeutel. Das Prinzip basiert auf speziellem, stark absorbierendem Kunststoffgranulat, das Urin in einem festen Gel absorbiert. Der Entwurf der ‚Bags‘ verhindert Hautkontakt mit dem Urin, wodurch sie hygienisch und geruchsfrei sind. Jeder Beutel kann 700 Milliliter Flüssigkeit verarbeiten, während eine durchschnittliche Menge Urin 300 bis 500 Milliliter beträgt. Der Urinbeutel lässt sich leicht mit Klebeband schließen und kann danach - ähnlich wie Windeln - in die Mülltonne entsorgt werden.“

*„Was wir von der Verwendung von Urinbeuteln als quellenbezogenem Ansatz bezüglich Röntgenkontrastmitteln im Wasser halten? Vorbeugen ist besser als Heilen. Aus Gründen der Nachhaltigkeit sind wir der Meinung, dass der Urinbeutel eine gute Lösung ist, denn er kann einfach im Hausmüll entsorgt werden. Was die Verarbeitung des Materials betrifft, so scheint es einen positiven Brennwert zu haben. Die Verbrennung eines Urinbeutels liefert mehr Energie, als bei der Herstellung eines Urinbeutels anfällt. Ferner ist es ein einfaches und wirksames Verfahren zur Sammlung von Röntgenkontrastmitteln, das ohne zu viel Hightech auskommt. Und es ist auch eine benutzerfreundliche Lösung - sogar für schwerkranke Patienten.“*

*„Welche Vorteile der quellenbezogene Ansatz hat? Die ganze Wasserkette profitiert von ihm, aber die Wasserbehörden am Ende der Kette scheinen die meisten Vorteile zu haben. Die Einführung des Urinbeutels für diesen Nutzungszweck wird auch dazu beitragen, das gesellschaftliche Bewusstsein bezüglich des Umweltproblems von Röntgenkontrastmitteln zu fördern. Daneben beschert uns dieser Ansatz unserer Meinung nach auch finanzielle Vorteile.“*



„*Praktische Schritte?* Wir tun schon viel. Zusammen mit den Wasserbehörden unterstützen wir verschiedene neue Initiativen im Rahmen des europäischen NoPills-Projekts. Auch Kollegen aus Deutschland nehmen an mehreren ausländischen Initiativen teil. Warum wir daran mitarbeiten? Weil sich das europäische NoPills-Projekt auf eine Änderung der Denkweise richtet: von End-of-Pipe-Lösungen zur Ergreifung von Maßnahmen am Anfang der Kette.“

„*Finanzierung?* Wir sind bereit, einen Beitrag zu dieser Entwicklung zu leisten, denn unserer Meinung nach ist die Schaffung von gesellschaftlichem Bewusstsein wichtiger als finanzielle Vorteile. Uns steht dafür kein Geld zur Verfügung, aber wir können pro Anfrage prüfen, welche Möglichkeiten es gibt, um Rabatt zu gewähren. Zu diesem Zweck müssen wir aber ein eindeutiges Bild dem Markt gegenüber vermitteln.“

„*Was geschehen muss?* Für die Einführung des quellenbezogenen Ansatzes bezüglich Arzneimittelrückständen im Allgemeinen, müssen die Wasserbehörden eine Grenze ziehen, sodass klar wird, was geklärt werden kann und was nicht. Daraus wird dann auch hervorgehen, für welche Produkte ein quellenbezogener Anzahl mithilfe von Urinbeutel gelten müsste.“

„*Unterstützung?* Bei uns gibt es große Unterstützung für diesen Ansatz. Aufgrund unserer gesellschaftlichen Verantwortung möchten wir gerne einen Beitrag leisten. Wir möchten gerne an der Einführung von Urinbeuten als quellenorientierter Maßnahme teilnehmen. Die Förderung des gesellschaftlichen Bewusstseins bezüglich dieses Themas ist unserer Meinung nach insbesondere eine Aufgabe des öffentlichen Gesundheitswesens, wobei Krankenhäuser eine wichtige Rolle spielen könnten. Eigentlich finden wir, dass das Prinzip ‚der Verschmutzer bezahlt‘ auch hier gelten müsste. Dies würde bedeuten, dass auch der Pharmaindustrie eine bedeutende Rolle zukommen würde.“

## **Krankenhäuser**

Es wurden Gespräche mit vier Krankenhäusern geführt (Krankenhaus A bis D). Alle vier Befragungen werden hier aufgeführt, wobei die Befragungen von Krankenhaus A und D detailliert behandelt werden.

Die Umweltkoordinatoren der Krankenhäuser geben verschiedene Antworten auf die Frage: „*Was halten Sie von der Verwendung von Urinbeuteln als quellenbezogenem Ansatz bezüglich Röntgenkontrastmitteln im Wasser?*“ Umweltkoordinator A: „In diesem Punkt unterscheide ich mich als

Umweltkoordinator vom Rest der Organisation. Im Krankenhaus denkt man nicht viel darüber nach, dass Arzneimittelrückstände nicht ins Wasser gelangen sollten. Aus umwelttechnischer Sicht ist der quellenbezogene Ansatz dahingegen sehr wichtig. Das Krankenhaus legt den Schwerpunkt nicht auf Nachhaltigkeit oder ein umweltfreundliches Image, sondern mehr auf den Kern seiner Arbeit: die Heilung von Patienten.“ Umweltberater B: „Als Umweltberater teile ich die Vision der RIWA-Rhein, wonach der quellenbezogene Ansatz der richtige Ansatz ist. Der Urinbeutel ist ein mögliches Hilfsmittel, aber vielleicht gibt es diesbezüglich noch einige Bedenken. Als Krankenhaus möchten wir erst sicher wissen, ob der Urinbeutelansatz auch wirklich die gewünschten Ergebnisse liefert und ob der Urinbeutel für alle Patienten geeignet ist. Unsere Patienten sind im Allgemeinen schwächer als in anderen Krankenhäusern.“

Die Krankenhäuser C und D haben eine andere Sichtweise bezüglich des quellenbezogenen Ansatzes. Umweltkoordinator C: „Wir von der Umweltabteilung sind der Meinung, dass der quellenbezogene Ansatz bei der Pharmaindustrie beginnt. Die Verwendung von Urinbeuteln ist deshalb kein echter quellenbezogener Ansatz. Es gibt in unserer Organisation aber Unterstützung für den quellenbezogenen Ansatz hinsichtlich Arzneimittelrückständen, aber nicht für die Einführung von Urinbeuteln als quellenbezogenem Ansatz bezüglich Röntgenkontrastmitteln. Die Gesundheitsrisiken sind nicht genügend bekannt. Umweltkoordinator D schließt sich dieser Meinung größtenteils an: „Dieses Krankenhaus bevorzugt es, die Problematik von Arzneimittelrückständen im Trinkwasser und dem Oberflächenwasser an der Quelle zu bekämpfen. Der wirkliche quellenbezogene Ansatz beginnt unserer Meinung nach bei der Herstellung umweltfreundlicher Medikamente. Danach erst kann das Krankenhaus unserer Ansicht nach prüfen, was wir tun können, um Einleitungen zu verhindern. Kosten, Anstrengungen und Umweltbelastungen, die eine Alternative (in diesem Fall der Urinbeutel) mit sich bringt, müssen gegenüber einem End-of-Pipe-Ansatz, d. h. der Klärung der Abwässer, abgewogen werden. Die Frage ist aber, ob der Urinbeutel wirklich umweltfreundlicher ist als die Klärung von Abwässern in einer Kläranlage. Es empfiehlt sich, eine umfassende Lebenszyklusanalyse der End-of-Pipe- und der Urinbeutelösung zu erstellen.“

Krankenhaus A spricht dieses Thema ebenfalls an: „Ich frage mich, ob die Verwendung von Urinbeuteln wirklich eine gute Lösung für das Umweltproblem ist, denn die Beutel müssen schließlich verbrannt werden. Wird das Umweltproblem mit Urinbeuteln integral beseitigt oder wird es nur verlagert? Umweltexperten werden immer zuerst wissen möchten, wie schädlich die Verbrennung eines Urinbeutels mit Röntgenkontrastmitteln ist. Dasselbe gilt für die Herstellung des Urinbeutels.

Es müsste auch zuerst eine Lebenszyklusanalyse ausgeführt werden, bevor die Einführung des Urinbeutels als quellenorientierte Maßnahme beschlossen wird.

*Welche Vorteile der quellenbezogene Ansatz haben wird?* Vorteile wird insbesondere die Umwelt und nicht das Krankenhaus haben. Patienten wählen ein Krankenhaus nicht auf der Grundlage von Nachhaltigkeit, sondern wegen der guten Gesundheitsversorgung.“ Umweltkoordinator D: „Unserer Ansicht nach profitiert insbesondere die Wasserkette von diesem Ansatz. Das Krankenhaus hat kaum Vorteile, außer im Bereich der Nachhaltigkeit und eventuell aufgrund einer Image-Verbesserung: Die Einführung von Urinbeuteln ist ein Zeichen unseres gesellschaftlichen Engagements. Die Umwelt steht nämlich auch bei uns inzwischen auf der Tagesordnung. Wir arbeiten an dem Umweltthermometer und führen gerade eine Nullmessung aus.“

Umweltkoordinator A: *„Welche Abteilungen mit den Röntgenkontrastmitteln zu tun haben?* Kardiologie, Erste Hilfe und Radiologie für die CT-Aufnahmen (dies betrifft ca. 2500 Behandlungen). Jeden Monat werden 3000 CT-Aufnahmen durchgeführt, das sind 36.000 pro Jahr. Die Radiologieabteilung bestimmt, welches Mittel eingekauft wird. Die Einkaufsabteilung ermöglicht das Verfahren. Der Einkauf von Röntgenkontrastmitteln erfolgt über eine europäische Ausschreibung. So ein Vertrag läuft meistens drei bis vier Jahre. Im Jahr 2015 wurde ein neuer Vertrag abgeschlossen. Wenn Urinbeutel angeschafft werden müssen, würde dies € 30 - 60.000 pro Jahr kosten. Dies ist ein hoher Betrag für ein Krankenhaus. Die Radiologieabteilung wird die Urinbeutel nicht aus eigener Tasche bezahlen, es sei denn, sie wird durch einen Vorstandsbeschluss hierzu verpflichtet.“

*„Praktische Schritte?* Zeit und Geld stellen ein Problem bei der Einführung des quellenbezogenen Ansatzes dar. Was die Kommunikation betrifft, so scheint es diesbezüglich genug Möglichkeiten zu geben. Es ist wichtig, dass Menschen außerhalb des Krankenhauses (die Patienten) genauso wie das Krankenhauspersonal bezüglich der Auswirkungen von Arzneimittelrückständen im (Ab-)Wasser informiert werden. Dies ist derzeit leider noch nicht der Fall. Wenn man sich das Ausbildungsniveau der Beteiligten anschaut, scheinen die Fähigkeiten, um den quellenbezogenen Ansatz im Krankenhaus einzuführen, vorhanden zu sein. Der quellenbezogene Ansatz kann gut funktionieren, wenn die Ärzte darauf hinweisen, dass eine Verwendung des Urinbeutels gut für die Umwelt ist.“



Krankenhaus D: „*Was für die Einführung von Urinbeuteln erforderlich ist?* Es wäre schön, wenn Röntgenkontrastmittel zusammen mit Urinbeuteln geliefert werden würden. In Schweden ist man mit der Einrichtung einer Datenbank beschäftigt, um einen Überblick über die Umweltbelastung von Hilfsstoffen zu erhalten, sodass besser erfasst werden kann, welche Stoffe schädlich sind. Auf dieser Grundlage kann ein Krankenhaus dann ein weniger belastendes Röntgenkontrastmittel wählen.“

Krankenhaus A: „*Was außerdem noch benötigt wird?* Ein guter Aktionsplan. Es wäre nämlich schade, etwas zu kaufen und Menschen mitzugeben, die es nicht verwenden und ungebraucht wegwerfen. Es geht um Optimierung. Gibt man allen Patienten einen Urinbeutel mit oder empfiehlt es sich, zuerst zu fragen, ob der Patient an der Aktion teilnehmen möchte? Es ist nicht umweltbewusst, sieben Urinbeutel mitzugeben, wenn 90 Prozent der Röntgenkontrastmittel schon nach dreimaligem Urinieren aus dem Körper verschwunden sind. Die Frage ist auch, wie viele Urinbeutel man einem Patienten mitgibt. Ferner wird Hilfe von außen benötigt. Die Wasserbehörde könnte dabei eine Rolle übernehmen, z. B. mithilfe von Informationskampagnen, der Einführung eines Umweltthermometers oder des Abschlusses eines ‚green Deal‘, eines Kooperationsvertrags. Vielleicht könnte sie einen Beitrag zur Finanzierung leisten.“

Umweltkoordinator D: „*Wie ein Aktionsplan für die Einführung eines Urinbeutels aussehen könnte?* Er könnte eine Anzahl Schritte umfassen, wie z. B.: die Ermittlung der Umweltbelastung des Urinbeutels; die Berechnung, ob ein Urinbeutel aus finanzieller und umwelttechnischer Sicht vorteilhafter ist als die End-of-Pipe-Klärung; das Treffen von Finanzierungsvereinbarungen mit Lieferanten, Wasserbehörden und der Gemeinde; die Abstimmung mit dem Abfallsammel- bzw. Abfallverarbeitungsbetrieb; die Erstellung eines Kommunikationsplans, in dem der Einkaufsabteilung und der Regelung der internen Logistik Aufmerksamkeit geschenkt wird. Mit der Ausführung des Aktionsplans wird erst begonnen, wenn man den Patienten wirklich Urinbeutel mitgeben möchte.“

„*Was die Einführung des Urinbeutels uns abverlangt?* Wir werden Zeit und Kommunikations-Know-how freimachen müssen. Dies ging auch aus dem Projekt GRIP hervor. Diese Untersuchung hat fünf Monate gedauert. Dabei wurde der Erläuterung des Projekts gegenüber dem Patienten viel Aufmerksamkeit geschenkt. Dies erfolgte teilweise im Voraus. Im Wartezimmer wurde ein Film über das Projekt gezeigt. Danach war der ehrenamtliche Helfer pro Patient ca. 15 Minuten damit beschäftigt, den Umfragebogen und das ‚Set für Zuhause‘ auszuteilen. Dies lag zum Teil an der

Sprachbarriere. Manche Menschen sprachen schlecht Niederländisch. Wenn der Urinbeutel eines Tages standardmäßig eingesetzt wird, werden Laboranten diese Arbeit übernehmen, und sie wird zur Routine. Organisatorisch scheint es keine Probleme zu geben, und die Arbeit, die mit der Austeilung der ‚Sets für Zuhause‘ gepaart geht, scheint übersehbar zu sein.“

„*Finanzen?* Dem Krankenhaus fehlt es vor allem an finanziellen Mitteln. Die Bekämpfung von Umweltproblemen darf kein Geld kosten, das für die Pflege bestimmt ist. Das Krankenhaus möchte gerne die Ausgabe von Urinbeuteln unterstützen, aber die Wasserbehörde wird dem Krankenhaus dann finanziell entgegenkommen müssen. Was in der Wasserkette geschehen muss? Es fehlt ein Anreiz, um der Umweltverschmutzung im Abwasser entgegenzuwirken. Dafür ist ein - positiver oder negativer - Impuls nötig. Positiv: indem dem Krankenhaus ein Rabatt für die Abwassergebühren gewährt wird. Negativ: indem die Genehmigungsbehörden verlangen, dass das Krankenhaus nur Abwässer in die Kanalisation einleitet, die keine Verunreinigungen durch Arzneimittel enthalten. Unserer Meinung nach müssen das Verhalten und die Bemühungen sowohl des Patienten als auch des Krankenhauses durch einen Rabatt belohnt werden, der z. B. für die Abwassergebühren gewährt wird.“

Krankenhaus A: „*Unterstützung?* Derzeit gibt es noch wenig Unterstützung für die Einführung von Urinbeuteln, d. h. diese muss erst geschaffen werden.“ Umweltkoordinator D: „Das Krankenhaus möchte an der Einführung des Urinbeutels mitwirken, wenn dieser nachweislich sinnvoll ist. Der Einsatz von Urinbeutel ist nur dann erfolgreich, wenn alle Beteiligten verstehen, warum er nützlich ist. Daneben muss gutes Verhalten belohnt werden. Sowohl die Anstrengungen des Patienten, der sich bemüht, den Urinbeutel zu verwenden, als auch der Einrichtung, die sich bemüht und der Kosten anfallen, um die Urinbeutel aussteilen zu können.“ Laut Umweltkoordinator C gibt es eine Möglichkeit, die Unterstützung auszubauen: „Indem man einen besseren Überblick über die Gesundheitsrisiken erhält, die die Röntgenkontrastmittel im Wasser mit sich bringen. So könnte das Projekt mit der Hauptaufgabe des Krankenhauses, d. h. der Sorge für die Gesundheit des Menschen, in Einklang gebracht werden.“

### **Eine Wasserbehörde**

Zwei Mitarbeiter sagen: „*Was wir von der Verwendung von Urinbeuteln als quellenbezogenem Ansatz bezüglich Röntgenkontrastmitteln halten?* Der quellenbezogene Ansatz ist erforderlich, aber er ist nicht die einzige Lösung. Am wirksamsten wäre eine Kombination mit End-of-Pipe-Lösungen, wie z. B. der Klärung von Abwässern. Der quellenbezogene Ansatz ist nachhaltiger als

End-of-Pipe -Maßnahmen, aufgrund der Verwendung von Grundstoffen, die für die Klärung erforderlich sind. Der Vorteil des quellenbezogenen Ansatzes ist, dass man Menschen bezüglich des Problems bewusst macht. Nicht nur in Bezug auf Arzneimittel, sondern auch in Bezug auf andere Stoffe. Der soziale Aspekt des quellenbezogenen Ansatzes spricht uns auch an. Das Pilotprojekt mit dem Krankenhaus Deventer war so angenehm, weil es auf den Patienten ausgerichtet war. Dieser ist auch Verbraucher und kann deshalb um umweltfreundliche Arzneimittel bitten. So kann der Patient/Verbraucher Einfluss auf den Hersteller ausüben. Aus dem Deventer Pilotprojekt ging hervor, dass Patienten es wichtig finden, dass eine Lösung für dieses Problem gefunden wird. Deshalb verwenden sie den Urinbeutel. Nicht, weil das Krankenhaus es gerne möchte.“

„*Welche Fragezeichen wir bei der Wahl von Röntgenkontrastmitteln als zu bekämpfenden Stoffen setzen?* Die Röntgenkontrastmittel scheinen nicht umweltschädlich zu sein, sie kommen aber in großen Frachten im Wasser vor. Warum richtet man sich auf einen Stoff, der nicht umweltschädlich ist? Wenn sich das Problem leicht lösen lässt, dann ist das prima. Wenn es aber viel Geld kostet, kann man diesbezüglich auch Fragezeichen setzen. Könnte man sich dann vielleicht nicht besser auf einen Stoff richten, der schädlicher ist und größere Auswirkungen auf die Umwelt hat? Auf der anderen Seite gibt es auch noch einige offene Fragen zum Thema Röntgenkontrastmittel, wodurch sich der quellenbezogene Ansatz aufgrund des Vorsorgeprinzips empfiehlt.“

„*Was mit den Röntgenkontrastmitteln in der Wasserkette geschieht?* Wir haben versucht, eine Massenbilanz für diese stabilen Verbindungen zu erstellen. Aus Messungen ging allerdings hervor, dass sich eine hohe Konzentration von Röntgenkontrastmitteln im Zulauf der Kläranlage befand und eine niedrige Konzentration im Ablauf. Es ist scheinbar doch etwas in der Kläranlage passiert. Aber was? Metaboliten? Abbauprodukte? Reagieren die Abbauprodukte vielleicht wieder mit anderen Stoffen im Wasser mit möglicherweise unerwünschten Effekten? Wir wissen es nicht, denn eigentlich wurden diesbezüglich noch nicht viele Untersuchungen ausgeführt.“

„*Welches ist der wichtigste Vorteil von Urinbeuteln?* Saubereres Oberflächenwasser. Ausgehend von dem Vorsorgeprinzip wird hierdurch die Bedrohung des Wassersystems vermindert. Der quellenbezogene Ansatz bezüglich Arzneimittelrückständen kann negative Folgen für das Ökosystem und damit mögliche negative wirtschaftliche Folgen verhindern.“

„*Ob es auch Alternativen zu dem Urinbeutel gibt?* Im Rahmen des Deventer Pilotprojekts wurde auch die Urinflasche geprüft, die bei ‚Moeders voor Moeders‘ verwendet wird. Diese Flaschen

können wiederverwendet werden. Ferner gibt es in Zutphen eine Anlage, in der Phosphat aus Urin gewonnen wird. Aus logistischen Gründen wurden diese Möglichkeiten nicht für das Pilotprojekt verwendet. Ein Abholservice wäre dann nämlich nötig gewesen, und dies war für das Pilotprojekt nicht machbar. *Ob die stabilen Röntgenkontrastmittel auch wiederverwendet werden können?* Es gibt eine Regel, wonach ein Mittel, das einen Körper passiert hat, nicht wiederverwendet werden darf. Es geht um Patienten. Man muss wissen, welche Stoffe im Urin ausgeschieden werden.“

*„Warum wir in unserem Untersuchungsbericht die Schlussfolgerung ziehen, dass die Umweltbelastung beim Verbrennen von Urinbeuteln geringer ist als bei der Einleitung von Röntgenkontrastmitteln in Oberflächengewässer?*

Wenn die Mittel verbrannt wurden und sich in der Asche befinden, ist ihre Umweltbelastung geringer als wenn sie sich im Oberflächenwasser befinden. Laut dem Hersteller der Urinbeutel liefert die Verbrennung eines Urinbeutels mehr Energie als bei der Herstellung eines Urinbeutels anfällt. Dieser Aspekt von Urinbeuteln sollte näher untersucht werden müssen.“

*„Was geschehen muss, wenn die Urinbeutel in den Krankenhäusern eingeführt werden?* Um Urinbeutel implementieren zu können, muss man die Laboranten sowohl inhaltlich als auch verfahrenstechnisch informieren. Ferner ist es wichtig, um ein paar Monate nach Einführung eine Evaluierung durchzuführen, um eine Bestandsaufnahme möglicher Probleme zu erstellen.“

*„Finanzierung?* Unserer Meinung nach wäre ein Verteilerschlüssel eine gute Idee. Im Prinzip gilt, dass der Verschmutzer bezahlt, aber in diesem Fall lässt sich nicht ein einziger Verschmutzer benennen. Man könnte festlegen, welche Stoffe die Umwelt am stärksten belasten und anhand dessen bestimmen, wer hierfür am meisten zahlen muss. Aber dies ist wahrscheinlich nicht ausführbar. Der Patient wird aber wahrscheinlich immer einen Kostenbeitrag leisten müssen. Weil wir aber in einer sozialen Gesellschaft leben, werden wir diese Kosten gemeinsam tragen müssen.“

*„Wie hoch die Kosten der Urinbeutel in dem Pilotprojekt waren?* Die Kosten der Urinbeutel beliefen sich auf ca. € 2,25 pro Stück. Die Variante für Frauen war etwas teurer. Dies war aber eine kleine Bestellung. Der Preis ist inklusive Transportkosten sowie Verpackung einschließlich einem desinfizierenden Tuch und einem Beutel, in dem der Urinbeutel weggeworfen werden kann. Ob die Wasserbehörde einen Kostenbeitrag zur Einführung der Urinbeutel leisten kann? Dies ist eine schwierige Frage. Eine Wasserbehörde arbeitet regional, während die Bekämpfung

von Röntgenkontrastmitteln im Wasser vielleicht besser auf landesweiter Ebene erfolgen könnte. Vielleicht ist dies mit dem Ansatz bezüglich Pflanzenschutzmitteln vergleichbar? Übrigens: Wenn ein Stoff in der Kläranlage verschwindet, ist dieser Stoff nicht unbedingt weniger belastend für die Umwelt.“

„*Unterstützung?* Das Vorsorgeprinzip bleibt wichtig, denn auch Röntgenkontrastmittel sind Stoffe, die nicht ins Wasser gehören. Wenn dieses Problem mithilfe von Urinbeuteln gelöst werden kann, ist dies eine schöne Initiative. Und wenn es gelingt, um die Urinbeutel zu implementieren, kann dieses Projekt als Vorbild für andere Arzneimittelrückstände oder Patientengruppen dienen.“

### Schlussfolgerungen und Fortsetzung der Untersuchung

In der nachstehenden Tabelle wird für jeden Kettenpartner angegeben, ob die bestimmenden Faktoren Vision, Fähigkeiten, Vorteile, Hilfsmittel, Aktionsplan und Unterstützung vorhanden sind (  ) oder fehlen (  ).  bedeutet, dass die Antwort irgendwo in der Mitte liegt.

Kette		Vision	Fähigkeiten	Vorteile	Hilfsmittel	Aktionsplan	Unterstützung
Lieferant von Röntgenkontrastmitteln		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lieferant von Urinbeuteln		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Krankenhaus	A1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	A2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	B	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wasserbehörde	A1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	A2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

*Tabelle 3.1 Ergebnis der Erfolgsfaktoren für die einzelnen Organisationen bzw. Unternehmen, was die Einführung eines quellenbezogenen Ansatzes bezüglich Röntgenkontrastmitteln mithilfe von Urinbeuteln betrifft;  = fehlt;  = vorhanden;  = nuanciert.*

## **Schlussfolgerungen aus den standardisierten Befragungen**

Die standardisierten Befragungen dienten dem Zweck, ein Bild der wichtigsten Erfolgsfaktoren in der Kette zu erhalten. Den zentralen Prüfungsrahmen bildete die Vision der RIWA-Rhein: „Die Sammlung von Röntgenkontrastmitteln mittels Urinbeuteln ist ein wirksamer quellenbezogener Ansatz um zu verhindern, dass diese Mittel in Oberflächengewässer und Trinkwasserquellen gelangen.“

Was stellt sich heraus? Rozemarijn Neefjes zieht folgende Schlussfolgerungen aus der Untersuchung: „Die Einführung von Urinbeuteln in Krankenhäusern scheint erfolgversprechend. Wir haben jetzt einen Überblick über die wichtigsten Punkte erhalten, die eine Rolle bei der Implementierung spielen. Aus den Gesprächen mit den verschiedenen Parteien geht hervor, dass Krankenhäuser noch wenig über den Umfang der Röntgenkontrastmittelproblematik wissen, wodurch die Dringlichkeit nicht erkannt wird und die Motivation für einen quellenbezogenen Ansatz häufig fehlt. Ein Mangel an (finanziellen) Mitteln spielt auch eine Rolle. Es stellt sich die Frage, wer die Implementierung der Urinbeutel bezahlen wird, und wie die Implementierung erfolgen muss. Diese praktischen Hindernisse können leicht gelöst werden, indem auch andere Parteien in der Kette miteinbezogen werden. Deshalb ist es wichtig, diese Parteien miteinander in Kontakt zu bringen. Lieferanten von Röntgenkontrastmitteln reagieren oft positiv und sind bereit, an einer Lösung mitzuarbeiten. Kurzum: Die Krankenhäuser bieten die meisten Chancen und Anknüpfungspunkte, um einen Durchbruch zu verwirklichen und die gewünschte Änderung wirklich durchzuführen.“

## **So geht es jetzt im Jahr 2016 weiter: Implementierung im Krankenhaus**

Was ist der nächste Schritt? Gerard Stroomberg: „RIWA-Rhein wird sich mit interessierten Krankenhäusern, den Lieferanten von Röntgenkontrastmitteln und dem Lieferanten von Urinbeuteln zusammensetzen um zu sehen, ob eine Zusammenarbeit möglich ist. Wir beabsichtigen, die Urinbeutel wirklich einzuführen, d. h. dass es sich nicht mehr um ein Pilotprojekt handelt. Unser Ziel lässt sich folgendermaßen als Frage formulieren: Wie können wir tatsächlich dafür sorgen, dass die Verteilung von Urinbeuteln, um mit nach Hause zu nehmen, ein *Standardverfahren* in Krankenhäusern wird? Ich denke, dass die betroffenen Parteien (Lieferanten von Röntgenkontrastmitteln, Lieferanten von Urinbeuteln und die Krankenhausleitung) diesbezüglich Vereinbarungen treffen können. Übrigens schließt diese Arbeitsweise nahtlos an die Schlussfolgerungen des inventarisierenden Berichts an, den RoyalHaskoningDHV im Jahr 2016 im Auftrag des niederländischen Ministeriums für Infrastruktur und Umwelt erstellt hat. Darin wird der Urinbeutel als ein erfolgversprechendes Hilfsmittel beschrieben, um die Menge Röntgenkontrastmittel in Oberflächengewässern zu senken.“

## Literatuur

Grontmij. 2011.

*Zuivering geneesmiddelen uit afvalwater. Eindrapportage.*

Referentienummer: W&E-1031332-LV/jj. Houten.

Groot Salland, Deventer Ziekenhuis en Wageningen UR. 2015.

*Grip op medicijnresten in ons water. Eindrapportage.* Zwolle.

IAWR (Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet). 2015.

*Beeinträchtigung der Rheinwasserbeschaffenheit durch iodierte Röntgenkontrastmittel in Zahlen – Daten, Fakten und Strategien für Lösungsansätze.*

Knoster, T., Villa, R. & Thousand, J. 2000.

*A framework for thinking about systems change.* In R. Villa & J. Thousands (Eds.).

Restructuring for caring and effective education: Piecing the puzzle together. (pp. 93-128).

Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.

RIWA-Rijn (Vereniging van Rivierwaterbedrijven, sectie Rijn), 2015.

*Jaarrapport 2014 De Rijn.* ISBN 978-90-6683-160-5. Zaandam.

RoyalHaskoningDHV. 2016.

*Inventarisatie röntgencontrastmiddelen.*

Referentie: WATBE4100Roo1WW. Amersfoort.





## Laufende und neue Forschungsprojekte

Wie schon in früheren Jahresberichten erwähnt, werden Forschungsthemen der Mitgliedsbetriebe vorzugsweise im Rahmen einer branchenspezifischen Untersuchung (BTO) 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.

Laufende Untersuchungen: Im Berichtsjahr wurden zwei Forschungskonsortien von RIWA-Rhein mitfinanziert, d. h. ein Projekt von STW und ein Projekt von NWO.

STW-Projekt „Technologies for the Risk Assessment of MicroPlastics (TRAMP)“ („Technologien für die Risikobewertung von Mikroplastik“): Dieses Projekt richtet sich auf (a) die Entwicklung von Technologien für die Erfassung von Nano- und Mikroplastik in Süßwasserproben, (b) die Entwicklung von Technologien für die Verweildauer, die Gefahren und die Folgen von Plastik in Süßwasser, einschließlich der Evaluierung möglicher Reduzierungsoptionen und (c) die Erstellung einer prognostischen Beurteilung der heutigen und zukünftigen Risiken von Plastik im niederländischen Süßwasser. Die neuen Erfassungs- und Transportmodellierungstechnologien werden für das Monitoring gemäß den nationalen und internationalen Rechtsvorschriften verwendet werden. Sie werden auch eingesetzt werden, um die Herkunftsquellen von Plastik zu ermitteln und um die Emissionsreduktionspolitik zu optimieren. Die Beurteilung der Verweildauer, der Folgen und der Risiken soll zu einer nachhaltigen Herstellung von Kunststoffen beitragen. Ferner werden auch Entscheider und Öffentlichkeit bezüglich der Dringlichkeit des Problems informiert.

NWO-Projekt „Outfitting the Factory of the Future with ON-line analysis“ (OFF/ON) („Ausstattung der Fabrik der Zukunft mit einer ON-line-Analyse“) Industrielle chemische Prozesse werden immer komplexer, z. B. durch variable, natürliche Grundstoffe. Deshalb müssen alle Prozessmessungen in interpretierbare Informationen umgewandelt werden, mit deren Hilfe die Qualität gewährleistet werden kann. Zu diesem Zweck möchte OFF/ON die Datenverarbeitungsverfahren aus den „Omics“ verwenden. Ziel ist es, innovative und generische chemometrische und statistische Verfahren zur Prozessüberwachung mithilfe aller verfügbaren Daten zu entwickeln. Die Messdaten der RIWA-base werden mit diesen neuen Verfahren analysiert. Auch Rijkswaterstaat nimmt als Partner an diesem Projekt teil und stellt u. a. hochfrequente Messdaten der Grenzmessstationen zur Verfügung.

Neue Untersuchung: Im Jahr 2016 führt KWR im Auftrag von RIWA-Rhein eine Literaturstudie im Rahmen des Projekts „Advanced treatment of waste water – state of the science and techniques“ („Moderne Behandlung von Abwässern - Stand von Wissenschaft und Technik“) aus. Beschrieben werden die möglichen negativen Folgen, die die Anwendung von Oxidationsverfahren (wie z. B. Ozonierung) bei der Klärung von Abwässern auf die Trinkwassergewinnung hat. Die ersten Ergebnisse wurden auf dem SETAC-Kongress in Nantes im Mai 2016 präsentiert. Die Fertigstellung des Berichts wird für Mitte 2016 erwartet.

Für die RIWA-Dachorganisation startete im Jahr 2016 das KWR-Projekt „Influence of Industrial Waste Water effluents on surface water quality“ („Einfluss von industriellen Abwässern auf die Qualität des Oberflächenwassers“). Es ist schon viel bekannt über den Einfluss der Klärung von Haushaltsabwässern auf die Qualität des Oberflächenwassers. Diese Untersuchung richtet sich insbesondere auf den Einfluss von industriellen Kläranlagen auf die Trinkwasserfunktion vieler Oberflächengewässer in den Niederlanden. Dieses Projekt wird Ende 2016 abgeschlossen.









## Erschienenen Berichte

In diesem Kapitel werden die im Berichtsjahr erschienenen Berichte aufgeführt. Alle Berichte sind auch auf der RIWA-Website ([www.riwa-rijn.org/publicaties](http://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 begrenzte Auflage der Berichte nicht länger verteilt wird. Anstelle dessen bietet 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 RIWA-Rhein dann dafür, dass es bereitgestellt wird. Im Berichtsjahr wurde ein Bericht herausgegeben und veröffentlichte RIWA-Rhein eine Masterarbeit auf ihrer Website.



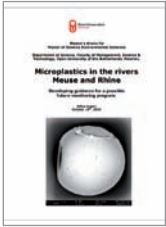
### Bericht:

**„Aantasting van de toestand van het water van de Rijn door jodiumhoudende röntgencontrastmiddelen in cijfers.**

**Data, feiten en strategieën voor mogelijke oplossingen“**

*(„Schädigung der Wasserqualität des Rheins durch jodhaltige Röntgenkontrastmittel in Zahlen. Daten, Fakten und Strategien für mögliche Lösungen“)*

Dies ist die niederländische Übersetzung einer Studie von TZW (Karlsruhe), die im Auftrag der IAWR durchgeführt wurde. In dieser Studie wird die sehr unterschiedliche und komplizierte Problematik jodhaltiger Röntgenkontrastmittel vor dem Hintergrund der Auswirkungen betrachtet, die deren Anwendung auf das Rheineinzugsgebiet und die dort ansässigen Trinkwasserunternehmen hat. In diesem Bericht wird der heutige Wissensstand bezüglich der Eigenschaften, der vorliegenden Anwendungen, der Vorgehensweise bei der Klärung der Abwässer in der Umwelt und bei der Herstellung von Trinkwasser kurz zusammengefasst. Daneben werden Anhaltspunkte für die Reduzierung des Gehalts jodhaltiger Röntgenkontrastmittel im Wasserkreislauf und insbesondere in den natürlichen Rohwasserquellen angeführt, die für die Trinkwassergewinnung verwendet werden.



**Masterarbeit:**

**„Microplastics in the rivers Meuse and Rhine. Developing guidance for a possible future monitoring program.“**

*(„Mikroplastik in den Flüssen Maas und Rhein. Erstellung von Leitlinien für ein mögliches zukünftiges Monitoring-Programm“)*

Mikroplastik, d. h. Plastikteilchen, die kleiner als 5 mm sind, finden sich in aquatischen Ökosystemen weltweit. Meereslebewesen können Schaden nehmen, wenn sie Mikroplastik zu sich nehmen, da Mikroplastik den Verdauungstrakt verstopft oder den Transport von absorbierten verunreinigten Stoffen erleichtert. Um den Umfang und die Dringlichkeit dieser Bedrohung für die Umwelt zu beurteilen, ist es erforderlich, genaue und vergleichbare Messdaten zu sammeln, um die Menge und Vielfalt von Mikroplastik in aquatischen Systemen, wie z. B. Flüssen, zu beschreiben. Die Untersuchung in Flüssen steckt aber noch in den Kinderschuhen. Für diese Masterarbeit wurde eine Studie bezüglich des Umfangs und der Zusammensetzung von Mikroplastik in den niederländischen Teilen der Flüsse Maas und Rhein durchgeführt. Diese Studie ist eine der ersten, wenn nicht die erste, in deren Rahmen in zwei europäischen Flüssen längere Zeit Proben an denselben Standorten gesammelt und analysiert wurden.





# Anlage 1

## Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015

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.
<b>Allgemeine Kenngrößen</b>																						
Abfluß	m³/s		3360	2310	2270	2500	2670	1960	1420	1180	1170	1070	1240	1870	358	903	1060	1820	1920	3190	4590	
Wassertemperatur	°C		5.54	5.21	7.52	12.1	16.6	19	24.1	21.4	18.9	13.6	11.5	9.58	26	4.8	5.24	13.8	13.9	23	24.2	
Sauerstoff	mg/l		13.6	13.6	13.2	11.8	10.9	10.3	8.48	8.28	9.46	10.9	11.5	11.8	26	7.84	8.53	11.3	11.1	13.6	13.9	
Sauerstoffsättigung	%		107	107	109	105	101	96.2	75.4	75.9	87.6	98.9	101	101	26	72.7	76.1	101	97.1	108	109	
Schwebstoffgehalt	mg/l		45.5	19.5	13.5	16.7	20.5	22.5	18	18	25.3	18.5	29	18	26	11	12	19	22	41.2	53	
Sichttiefe (Secchi)	m		0.3	0.65	0.9	0.833	0.6	0.65	0.65	0.85	0.733	0.8	0.6	0.65	26	0.3	0.37	0.7	0.692	0.93	1.1	
Geruch, qualitativ	-		0	0	0	0									9	0	*	*	0	*	0	
pH-Wert	pH		8.01	8.08	8.13	8.18	8.06	8.13	8	7.81	7.94	7.92	8.06	7.89	26	7.72	7.88	8.02	8.02	8.21	8.3	
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m		57.1	63	58.3	55.4	47.6	55.8	57.9	62.7	67.4	68.1	71.9	54.6	26	43.8	51.2	59.2	60.1	70.7	74.4	
Glührückstand, 600°C	mg/l		40	18.4	13.5	14	19.5	18	16.5	16.5	23.3	17	25	26	9.8	11	16.5	19.7	36.1	46		
% Glührest (600 °C)	% DS		88	91.5	100	84	94.5	80.5	91	89.5	91.7	90.5	89.5	26	75	81.1	89.5	89.8	100	101		
Gesamthärte	mmol/l		2.3	2.47	2.32	2.22	2.09	2.05	2.1	2.14	2.3	2.33	2.66	2.09	26	1.96	2.01	2.23	2.26	2.59	2.69	
<b>Radioaktivität</b>																						
Aktivität, beta Gesamt	Bq/l		0.216	0.153	0.146	0.142	0.109	0.147	0.15	0.173	0.196	0.18	0.202	0.154	13	0.109	0.119	0.153	0.162	0.21	0.216	
Aktivität, alpha	Bq/l		0.075	0.045	0.062	0.05	0.067	0.064	0.059	0.041	0.084	0.034	0.056	0.067	13	0.034	0.0368	0.059	0.058	0.0804	0.084	
Aktivität, beta (Gesamt -K40)	Bq/l		0.105	0.042	0.035	0.026	0.014	0.047	0.029	0.033	0.04	0.036	0.038	0.028	13	0.014	0.016	0.035	0.0384	0.0818	0.105	
Aktivität, Tritium	Bq/l		3.88	5.3	3.8	2.66	7.18	2.73	2.98	2.99	10.6	3.54	5.66	3.78	13	2.04	2.32	3.78	4.44	9.23	10.6	
Strontium-90	Bq/l	0.001		0.0011		<	0.00274		<		<	<	<	6	<	*	*	<	*	0.00274		
polonium-210	Bq/l	0.0001		0.0146		<	0.00199		0.0114		<		0.00395	6	<	*	*	0.00534	*	0.0146		
Radium-226	Bq/l			0.00319		0.00284	0.00566		0.00597		0.00365		0.00459	6	0.00284	*	*	0.00432	*	0.00597		
Radium-228	Bq/l			0.00118		0.0009	0.00062		0.00142		0.00244		0.0006	6	0.0006	*	*	0.00119	*	0.00244		
<b>Anorganische Parameter</b>																						
Hydrogencarbonat	mg/l		173	184	182	189	185	179	172	153	177	176	196	146	13	146	149	179	177	194	196	
Chlorid	mg/l		83	94	75.5	68	49	68	75.5	92.5	99	99	102	76.5	26	41	58.4	83.5	81.9	106	111	
Chlorid (Fracht)	kg/s		311	244	180	142	130	131	105	115	110	102	154	133	26	98.1	103	130	153	285	347	
Sulfat	mg/l		48.5	61.5	58.5	52.7	44.2	56	58.5	67	66.3	71.5	83.5	55	24	39.3	47.1	61.5	60.9	76	90	
Silikat (Si)	mg/l		3.65	3.45	2.8	1.63	1.95	1.45	1.3	1.65	1.77	2.1	2.7	3.35	26	0.9	1.1	2	2.27	3.5	3.8	
Bromid	mg/l		0.11	0.1	0.11	0.115	0.11	0.12		0.15	0.22	0.23	0.22	0.098	12	0.098	0.0986	0.115	0.142	0.227	0.23	
Fluorid	mg/l		0.133	0.125	0.101	0.123	0.109	0.12	0.131	0.164	0.15	0.149	0.172	0.113	13	0.101	0.104	0.129	0.132	0.169	0.172	
Cyanid-CN, Gesamt	µg/l	1	<	1.2	<	<	<	<	<	<	<	1.2	1.3	1	13	<	<	<	<	1.26	1.3	
<b>Nährstoffe</b>																						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/l	0.0258	0.135	0.142	0.103	0.073	<	0.0451	0.0322	0.103	0.03	0.0386	0.0901	0.148	26	<	<	0.0515	0.0783	0.167	0.18	
Stickstoff nach Kjeldahl	mg/l		0.62	0.55	0.82	0.703	0.575	0.74	0.715	0.585	0.613	0.72	0.525	0.655	26	0.33	0.401	0.645	0.652	1	1.1	
Nitrit (NO2)	mg/l		0.0476	0.092	0.0805	0.0504	0.0197	0.0197	0.0148	0.0394	0.0131	0.0131	0.0345	0.0723	26	0.00985	0.0122	0.0263	0.0407	0.0907	0.108	
Nitrat (NO3)	mg/l		14	14.4	13.8	10.6	7.37	7.22	6.24	7.55	8.09	9.21	12.1	14.5	26	5.8	6.72	9.32	10.3	14.9	14.9	
Ortho-Phosphat (PO4)	mg/l	0.0613	0.245	0.184	0.153	0.112	0.107	0.107	0.123	0.215	0.215	0.184	0.261	0.215	26	<	0.0828	0.184	0.176	0.276	0.307	
Gesamthosphat (PO4)	mg/l		0.429	0.353	0.261	0.245	0.215	0.23	0.23	0.337	0.347	0.307	0.491	0.383	26	0.153	0.184	0.307	0.317	0.457	0.613	
<b>Gruppenparameter</b>																						
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/l		4.01	2.78	2.6	2.69	2.54	2.55	2.33	2.55	2.41	2.3	2.92	3.12	26	2.11	2.13	2.55	2.72	3.35	4.73	
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/l		2.92	2.58	2.44	2.45	2.36	2.31	2.22	2.47	2.08	2.15	2.69	3.07	26	1.77	2.01	2.35	2.46	2.99	3.34	
Chemischer Sauerstoffbedarf	mg/l	10	<	<	<	<	<	15	<	13	<	<	16	<	13	<	<	<	<	15.6	16	
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BOD)	mg/l		1.7	1.6	1.1	1.65	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	0.98	1.4	1.2	13	0.98	1.03	1.2	1.31	1.82	1.9	
Färbung 410 NM	1/m			1.68	1.97	1.65	2.05	1.48	2.15	1.87	1.88	1.62	2.44		21	1.21	1.26	1.85	1.88	2.27	3.11	
AOX (ads. org. geb. Halogene)	µg/l	5	8.5	9.5	10.5	9.33	5.25	9	5.25	9	11	11	7	8.5	26	<	<	9	8.77	12.3	14	
Extrahierbare org. gebundene Halogene	µg/l	1	<	<	<	<	1.5	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	1.1	1.5	
VOX (Flüchtige Org. Halogene)	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	25	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnehmungen

Bei den Werten in den verschiedenen Monatspfeilen 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 weisen wir auf Seite 228





Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015

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.
<b>Metalle nach Filtration (Fortsetzung)</b>																						
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	8	8.19	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	8.93	11.7	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.209	0.206	0.205	0.224	0.202	0.24	0.271	0.324	0.299	0.297	0.308	0.268	26	0.189	0.19	0.252	0.255	0.316	0.361	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.662	0.603	0.559	0.541	0.779	0.784	1.01	0.99	1.01	0.87	0.987	0.708	13	0.494	0.52	0.779	0.773	1.01	1.01	
Barium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		62.5	68.6	71.5	68.2	60.4	73	73.3	88.3	86.9	88.6	77.9	71.5	26	54.4	59.5	72.9	74.4	89.3	102	
Beryllium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	<	<	0.022	<	<	<	0.0227	0.0608	0.0307	0.03	0.0444	<	26	<	<	0.0237	0.0251	0.0408	0.098	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.208	0.21	0.197	0.18	0.199	0.203	0.23	0.212	0.182	0.274	0.243	0.201	26	0.142	0.155	0.203	0.209	0.278	0.406	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.0778	0.0992	0.105	0.12	0.0772	0.139	0.182	0.16	0.153	0.175	0.159	0.114	26	0.0652	0.0781	0.128	0.131	0.188	0.197	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.91	1.6	1.91	1.79	1.67	1.71	1.76	2.18	1.93	1.97	1.98	1.76	26	1.49	1.55	1.87	1.85	2.05	2.34	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.00072	0.000615	0.000675	0.000637	0.00056	0.000585	0.000445	0.000585	0.00053	0.000455	0.000525	0.000725	26	0.00043	0.000447	0.00056	0.000588	0.000726	0.00079	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.03	0.0544	<	0.0403	0.0508	0.0369	<	0.0333	0.0569	0.0405	0.0448	0.0486	0.0559	26	<	<	0.0432	0.0432	0.0667	0.0721	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		9.12	11.9	13.3	12.8	8.82	13.5	15.6	18.6	20.6	22.1	20.6	13.6	26	7.33	8.72	14.5	15.2	22.3	22.8	
Molybdän (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.964	1.3	1.31	1.47	1.16	1.58	1.91	2.24	2.23	2.42	2.34	1.51	26	0.939	0.997	1.66	1.71	2.4	2.59	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.04	1.06	1.07	1.01	0.765	0.885	0.931	1.19	1.11	1.1	1.3	1.24	26	0.758	0.824	1.05	1.06	1.29	1.35	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.06	<	<	0.0322	<	26	<	<	<	<	0.0361	0.11	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.06	0.13	0.144	0.13	0.199	0.13	0.0958	0.066	0.109	0.115	0.146	0.194	0.412	26	<	0.0915	0.132	0.156	0.267	0.529	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.743	0.78	0.792	0.874	0.759	0.932	1.21	1.48	1.34	1.28	1.29	1.03	26	0.73	0.747	0.969	1.05	1.44	1.61	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	2	6.09	7.57	6.8	6.11	<	2.85	3.65	6.43	4.3	4.57	5.2	5.74	26	<	<	4.74	5.04	8.59	10.9	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		3.12	3.39	3.67	3.66	2.88	3.61	4.13	4.78	5.17	5.11	5.77	4.06	26	2.57	2.93	3.84	4.13	5.64	5.91	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.625	0.741	0.723	0.701	0.738	0.742	0.732	0.684	0.696	0.766	0.756	0.57	26	0.548	0.591	0.7	0.706	0.795	0.811	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.188	0.202	0.193	0.235	0.194	0.223	0.25	0.371	0.317	0.273	0.345	0.271	13	0.188	0.19	0.239	0.254	0.361	0.371	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		414	471	493	461	419	471	520	528	554	595	622	451	26	362	401	493	500	604	647	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.01	<	0.0133	0.0124	0.0147	0.0131	0.0144	0.0186	0.0308	0.0191	0.0181	0.0197	0.0141	26	<	<	0.0151	0.0162	0.0209	0.0414	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.069	0.0832	0.109	0.158	0.0844	0.128	0.133	0.217	0.185	0.194	0.253	0.228	26	0.0453	0.0696	0.134	0.155	0.278	0.343	
<b>Komplexbildner</b>																						
Anionaktive Detergentien	mg/l	0.01	<	<	0.01	0.0125	<	0.01	<	0.02	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Nitritriacetat (NTA)	µg/l	0.5	1	0.57	0.68	0.56	<	0.78	<	0.77	2.8	0.65	1.7	0.72	13	<	<	0.72	0.868	2.36	2.8	
Ethylendinitrietetraacetat (EDTA)	µg/l		3.5	3.8	4.2	4.85	2.7	3.7	3.7	4.3	5.3	5.6	6.4	4.7	13	2.7	3.02	4.2	4.43	6.08	6.4	
Ethylendinitrietetraacetat (EDTA) (Fracht)	g/s		12.9	12.1	11.5	10.2	6.17	7.83	4.68	5.82	5.47	5.85	5.91	9.08	13	4.68	4.99	7.68	8.28	12.8	12.9	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	µg/l	1	<	1	1.2	1.3	1.2	<	2.1	<	1.4	2.8	2.9	1.2	13	<	<	1.2	1.38	2.86	2.9	
Methylglydiessigsäure (alpha ADA)	µg/l	1	1.5	1.7	1.3	<	<	1.2	<	1.4	3.3	<	1.3	1.1	13	<	<	1.3	1.24	2.66	3.3	
<b>Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)</b>																						
Benzen	µg/l	0.01	<	<	0.0139	0.0241	<	<	0.0105	<	<	0.0128	<	<	13	<	<	<	<	0.0315	0.0433	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	µg/l	0.01	<	0.0165	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0119	0.0165	
Ethylenbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylbenzen	µg/l	0.01	0.021	<	<	0.0127	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0208	0.021	
Propylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	0.0437	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.011	0.0514	0.0824	
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	0.00004	0.00004	0.000055	0.00007	0.00008	0.00007	0.00008	0.00006	0.00008	0.00014	0.00005	13	0.00004	0.00004	0.00006	0.000062	0.000116	0.00014	
1,2,3-Trichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,4-Trichlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

**Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015**

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.
<b>Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's) (Fortsetzung)</b>																						
1,3,5-Trichlorbenzen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iso-Propylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	0.039	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0102	0.0458	0.073	
1,3,5-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	0.0105	0.0329	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0239	0.0329	
<b>Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's)</b>																						
Anthracen	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00546	0.01	<	13	<	<	<	<	<	0.00818	0.01
Benz(a)Anthracen	µg/l	0.001	0.00844	0.00438	0.00316	0.00509	<	<	0.00429	0.00368	0.00412	0.00862	0.00652	0.00354	13	<	<	0.00412	0.00446	0.00926	0.00969	
Benz(b)Fluoranthen	µg/l		0.00998	0.00676	0.00463	0.00715	0.003	0.00415	0.00425	0.00424	0.00494	0.00829	0.0116	0.00484	13	0.0017	0.00222	0.00484	0.00623	0.0122	0.0126	
Benz(k)Fluoranthen	µg/l		0.00392	0.00336	0.00238	0.00315	0.00139	0.00136	0.00209	0.00201	0.00221	0.00411	0.00581	0.00225	13	0.00087	0.00107	0.00225	0.00286	0.00565	0.00581	
Benz(ghi)Perylen	µg/l	0.0002	0.00754	0.00532	0.0036	0.00444	0.00313	0.0018	0.00314	0.00361	0.00326	0.00521	<	0.00365	13	<	0.000644	0.0036	0.00379	0.00749	0.00754	
Benz(a)Pyren	µg/l	0.002	0.0073	0.00488	0.00339	0.00455	<	<	0.00254	0.00263	0.00303	0.006	0.00855	0.0032	13	<	<	0.0032	0.00405	0.00837	0.00855	
Chrysen	µg/l	0.004	0.00706	0.00459	<	0.00531	<	<	0.00403	<	<	0.00714	0.0103	<	13	<	<	<	0.00429	0.00963	0.0103	
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	µg/l		0.0141	0.00755	0.00557	0.0109	0.00494	0.0048	0.0106	0.0137	0.0108	0.0167	0.0326	0.00786	13	0.00411	0.00439	0.0106	0.0116	0.0266	0.0326	
Fluoranthren	µg/l		0.0275	0.0131	0.00995	0.0158	0.00821	0.00574	0.0204	0.0176	0.0155	0.0268	0.0298	0.0128	13	0.00574	0.00576	0.0155	0.0168	0.0289	0.0298	
Indeno(1,2,3-cd)Pyren	µg/l		0.00729	0.00515	0.0035	0.00456	0.0023	0.002	0.00305	0.00333	0.00312	0.00496	0.00715	0.00344	13	0.00146	0.00168	0.00344	0.00419	0.00751	0.00766	
Pyren	µg/l		0.0189	0.01	0.00671	0.0107	0.00425	0.0026	0.0105	0.0125	0.0124	0.0234	0.0262	0.00974	13	0.0026	0.00302	0.0105	0.0122	0.0251	0.0262	
Naphthalin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0495	<	13	<	<	<	<	0.0357	0.0495	
<b>Organochlorpestizide</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Endrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlor	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlorepoxid (cis + trans)	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	0.00022	0.00021	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000216	0.00022	
alpha-HCH	µg/l		0.00008	0.0001	0.00009	0.000125	0.00017	0.00017	0.00009	0.00012	0.00007	0.00007	0.00021	0.00008	13	0.00007	0.00007	0.0001	0.000115	0.000194	0.00021	
beta-HCH	µg/l		0.00026	0.00011	0.00031	0.000275	0.00036	0.0004	0.00095	0.00073	0.00043	0.00041	0.00056	0.00013	13	0.00011	0.000118	0.00036	0.0004	0.000862	0.00095	
Isodrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-HCH	µg/l		0.00028	0.00023	0.00023	0.000255	0.00023	0.00028	0.00018	0.00029	0.00012	0.00014	0.00022	0.0002	13	0.00012	0.000128	0.00023	0.000224	0.000286	0.00029	
delta-HCH	µg/l	0.00008	0.0001	<	<	<	0.00008	0.0001	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000106	0.00011	
trans-Heptachlorepoxid	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Organophosphor und -Schwefelpestizide</b>																						
Azinphos-Ethyl	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azinphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.01	<	<	<	0.0125	<	<	0.01	<	0.02	0.01	0.01	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Chlorfenvinphos	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015**

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.
<b>Organophosphor und -Schwefelpestizide (Fortsetzung)</b>																						
Coumaphos	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.0003	<	<	<	0.000415	0.00044	0.00128	<	0.00057	<	<	<	<	13	<	<	<	0.000332	0.00104	0.00128	
Etoprophos	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	<	0.05	0.05	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.05	0.05	
Glyphosat (Fracht)	g/s		0.0924	0.0793	0.0684	0.0751	0.114	0.106	0.0316	0.0338	0.0258	0.0261	0.0231	0.0483	13	0.0231	0.0242	0.0565	0.0615	0.111	0.114	
Heptenophos	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mevinphos	µg/l	0.0009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Ethyl	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.00005	0.00012	0.00035	<	0.000192	<	0.00014	<	<	<	0.00013	0.00017	0.00021	13	<	<	0.00012	0.000125	0.000356	0.00036	
Pyrazophos	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	µg/l	0.00004	<	<	<	0.0000545	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000062	0.00009	
AMPA	µg/l		0.13	0.12	0.17	0.245	0.22	0.36	0.42	0.59	0.52	0.49	0.45	0.25	13	0.12	0.124	0.25	0.324	0.562	0.59	
AMPA (Fracht)	g/s		0.48	0.381	0.465	0.505	0.503	0.762	0.531	0.799	0.537	0.512	0.416	0.483	13	0.381	0.395	0.503	0.529	0.784	0.799	
Chlorpyrifos-Ethyl	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Organostickstoffpestizide</b>																						
Chloridazon	µg/l	0.0004	<	<	<	<	0.00291	0.00503	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.00078	0.00418	0.00503	
Dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon-desphenyl	µg/l		0.056	0.095	0.065	0.0545	0.027	0.041	0.026	0.037	0.04	0.036	0.066	0.031	13	0.026	0.0264	0.041	0.0484	0.0834	0.095	
Chloridazon B1-Metabolit	µg/l	0.02	<	0.027	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0202	0.027	
<b>Carbamatpestizide</b>																						
Phenoxycarb	µg/l	0.00006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.0002	<	<	<	0.000335	0.00027	0.0005	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000436	0.0005	
<b>Biozide</b>																						
Tributylzinn-Kation	µg/l		0.0000821	0.0000648	0.0000705	0.0000848	0.000278	0.0000904	0.000126	0.000155	0.000199	0.000271	0.000232	0.000238	13	0.0000626	0.0000635	0.000126	0.000152	0.000275	0.000278	
Carbendazim	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.017	0.011	0.035	0.018	0.042	0.04	0.022	0.012	13	<	<	0.015	0.0178	0.0412	0.042	
Dichlorvos	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	µg/l	0.003	<	0.00463	0.00561	0.00332	<	0.00549	<	0.00586	<	0.00335	0.00336	0.005	13	<	<	0.00335	0.00353	0.00576	0.00586	
<b>Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe</b>																						
Carbendazim	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.017	0.011	0.035	0.018	0.042	0.04	0.022	0.012	13	<	<	0.015	0.0178	0.0412	0.042	
<b>Fungizide aus der Conazol-Gruppe</b>																						
Propiconazol	µg/l	0.003	<	0.00463	0.00561	0.00332	<	0.00549	<	0.00586	<	0.00335	0.00336	0.005	13	<	<	0.00335	0.00353	0.00576	0.00586	
<b>Nicht weiter eingeteilte Fungizide</b>																						
Dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cybutryn (Irgarol 1051)	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	0.00112	<	<	<	0.00044	13	<	<	<	<	0.000848	0.00112	
Quinoxifen	µg/l	0.0004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Chlorphenoxyherbizide</b>																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	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 • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015**

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.	
<b>Chlorphenoxyherbizide (Fortsetzung)</b>																							
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
Phenoprop (2,4,5-TP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
<b>Phenylharnstoffpestizide</b>																							
Chlorbromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
Chloroxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
Isoproturon	µg/l	0.01	<	<	<	0.0117	0.0125	<	<	0.011	<	<	<	0.035	0.02	26	<	<	0.0104	0.03	0.0106	0.011	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
Monolinuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
Monuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
<b>Dinitrophenolherbizide</b>																							
2,4-Dinitrophenol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
Dinoseb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
Dinoterb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
<b>Herbizide mit Phenoxy-Gruppe</b>																							
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
Dichlorprop	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
<b>Herbizide aus der Anilid-Gruppe</b>																							
Metazachlor	µg/l		0.00478	0.0059	0.002	0.00668	0.00331	0.0166	0.00634	0.00396	0.00753	0.00457	0.00415	0.00292	13	0.002	0.00237	0.00478	0.0058	0.013	0.0166		
Metazachlor C-Metabolit	µg/l	0.01	0.1	0.063	<	0.011	0.012	0.013	<	0.016	0.013	<	<	0.085	13	<	<	0.013	0.0265	0.094	0.1		
Metazachlor S-Metabolit	µg/l		0.22	0.11	0.015	0.0295	0.017	0.017	0.018	0.02	0.021	0.025	0.025	0.16	13	0.015	0.0158	0.023	0.0544	0.196	0.22		
<b>Herbizide aus der Chloracetanilid-Gruppe</b>																							
Alachlor	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
<b>Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe</b>																							
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
<b>Herbizide mit Harnstoff-Gruppe</b>																							
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	0.01	<	0.011	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0106	0.011		
Isoproturon	µg/l	0.01	<	<	<	0.0117	0.0125	<	<	<	<	<	0.035	0.02	26	<	<	<	0.0104	0.03	0.04		
Linuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
Metabenzthiazuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
Metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<		
<b>Herbizide mit Triazin-Gruppe</b>																							
Atrazin	µg/l	0.002	0.0026	0.00211	0.00236	0.00317	0.00385	<	0.00529	0.00465	0.00371	0.00462	0.00371	0.00232	13	<	<	0.0034	0.00327	0.00503	0.00529		
Metolachlor	µg/l		0.00261	0.0038	0.00385	0.00476	0.0195	0.0337	0.00569	0.00842	0.00256	0.00358	0.0063	0.0032	13	0.00256	0.00258	0.00385	0.0079	0.028	0.0337		
Propazin	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<		
Simazin	µg/l	0.0004	<	<	<	0.00105	<	<	0.00162	0.00158	0.00153	0.00156	0.00123	0.00096	13	<	<	0.00096	0.00089	0.0016	0.00162		
Terbutryn	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 • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228



**Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015**

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.
<b>Herbizide mit Triazin-Gruppe (Fortsetzung)</b>																						
Terbutylazin	µg/l	0.0009	0.00208	<	0.00165	0.00239	0.00677	0.0515	0.00967	0.0147	0.00432	0.00207	0.00343	0.0031	13	<	0.00093	0.0031	0.00804	0.0368	0.0515	
Metolachlor C-Metabolit	µg/l	0.01	0.012	0.026	<	<	0.012	0.018	0.014	0.029	0.016	0.011	0.012	0.03	13	<	<	0.013	0.0156	0.0296	0.03	
Metolachlor S-Metabolit	µg/l	0.01	0.039	0.054	<	0.022	0.024	0.032	0.019	0.032	0.022	0.019	0.02	0.06	13	<	0.0106	0.024	0.0285	0.0576	0.06	
<b>Nicht weiter eingeteilte Herbizide</b>																						
Acloniphen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.01	<	<	<	0.0125	<	<	0.01	<	0.02	0.01	0.01	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Chloridazon	µg/l	0.0004	<	<	<	<	0.00291	0.00503	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.00078	0.00418	0.00503	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	<	0.05	0.05	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.05	0.05	
Glyphosat (Fracht)	g/s		0.0924	0.0793	0.0684	0.0751	0.114	0.106	0.0316	0.0338	0.0258	0.0261	0.0231	0.0483	13	0.0231	0.0242	0.0565	0.0615	0.111	0.114	
Trifluralin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon B1-Metabolit	µg/l	0.02	<	0.027	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0202	0.027	
<b>Nicht weiter eingeteilte Pflanzenwachstumsregulatoren</b>																						
Metoxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorphenol	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide</b>																						
lambda-Cyhalothrin	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe</b>																						
lambda-Cyhalothrin	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Carbamat-Gruppe</b>																						
Phenoxycarb	µg/l	0.00006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.0002	<	<	<	0.000335	0.00027	0.0005	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000436	0.0005	
<b>Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe</b>																						
Azinphos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.0003	<	<	<	0.000415	0.00044	0.00128	<	0.00057	<	<	<	<	13	<	<	<	0.000332	0.00104	0.00128	
Ectoprophos	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.00005	0.00012	0.00035	<	0.000192	<	0.00014	<	<	<	0.00013	0.00017	0.00021	13	<	<	0.00012	0.000125	0.000356	0.00036	
Chlorpyrifos-Ethyl	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe</b>																						
Teflubenzuron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus Vergärung erhalten</b>																						
Abamectin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Insektizide</b>																						
Pyridaben	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Pyriproxyphen	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
<b>Rodentizide</b>																						
Coumachlor	µg/l		0.00025	0.00025	0.00028	0.00055	0.00048	0.00066	0.00037	0.00033	0.00041	0.00042	0.00041	0.00037	13	0.00025	0.00025	0.00041	0.00041	0.000632	0.00066	
<b>Nematizide</b>																						
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	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 • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

### Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015

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.
<b>PSM-Metabolite</b>																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l		0.025	0.023	0.032	0.03	0.027	0.029	0.034	0.042	0.039	0.037	0.044	0.026	13	0.023	0.0238	0.032	0.0322	0.0432	0.044	
Desethylatrazin	µg/l		0.00368	0.00362	0.00372	0.00487	0.0051	0.00411	0.00587	0.00576	0.00668	0.00444	0.00615	0.00474	13	0.00362	0.00364	0.00474	0.00489	0.00647	0.00668	
<b>Sonstige Pestizide und Metabolite</b>																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l		0.025	0.023	0.032	0.03	0.027	0.029	0.034	0.042	0.039	0.037	0.044	0.026	13	0.023	0.0238	0.032	0.0322	0.0432	0.044	
Acloniphen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyridaben	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Pyriproxyphen	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Abamectin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid-p	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0325	0.02	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	0.02	0.06	
<b>Ether</b>																						
Diisopropylether (DIPE)	µg/l	0.01	0.0275	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0185	0.0275	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l	0.01	0.0259	0.0298	0.0739	<	0.0316	0.0338	0.0345	0.0849	0.0446	0.0346	0.0347	0.0943	13	<	<	0.0345	0.041	0.0905	0.0943	
1,4-Dioxan	µg/l	1	<	<	<	1.9	<	<	4.3	1.66	1.9	1.4	1.8	<	13	<	<	1.39	1.47	3.54	4.3	
<b>Kraftstoffadditive</b>																						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l	0.01	0.0259	0.0298	0.0739	<	0.0316	0.0338	0.0345	0.0849	0.0446	0.0346	0.0347	0.0943	13	<	<	0.0345	0.041	0.0905	0.0943	
<b>Sonstige organische Stoffe</b>																						
Cyclohexan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicyclopentadien	µg/l	0.01	<	0.0409	0.0171	0.0194	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0109	0.0353	0.0409	
Dimethoxymethan	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethyldisulfid	µg/l	0.01	0.0121	0.0175	0.0199	0.0178	<	<	0.0109	0.0274	<	<	0.011	0.0135	13	<	<	0.0121	0.0129	0.0246	0.0274	
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Triphenylphosphat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylmethacrylat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexa(Methoxymethyl) Melamin (HMMM)	µg/l		0.43	0.78	1.5	1.35	1.2	2.8	1.37	3.3	4.6	8.5	1.9	3.2	13	0.43	0.57	1.8	2.48	6.94	8.5	
Methenamin	µg/l		2.1	1.6	2.7	1.17	1.9	2	5.7	4.2	3	3.8	4.8	2	13	0.94	1.12	2.1	2.78	5.34	5.7	
Benzotriazol	µg/l		0.55	0.45	0.54	0.55	0.31	0.61	0.58	0.82	0.88	0.71	0.81	0.52	13	0.31	0.366	0.58	0.606	0.856	0.88	
5-Methyl-1-H-Benzotriazol (Tolyltriazol)	µg/l		0.16	0.095	0.13	0.125	0.065	0.12	0.11	0.16	0.17	0.15	0.17	0.11	13	0.065	0.077	0.13	0.13	0.17	0.17	
4-Methylbenzotriazol	µg/l		0.26	0.21	0.3	0.31	0.2	0.32	0.39	0.4	0.62	0.43	0.57	0.27	13	0.2	0.204	0.32	0.353	0.6	0.62	
2,2,5,5-Tetramethyl-Tetrahydrofuran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	µg/l		0.53	0.72	1.1	1.15	0.82	2	2.1	1.4	1.7	1.3	1.3	1.2	13	0.53	0.606	1.2	1.27	2.06	2.1	
<b>Industrielle Lösungsmittel</b>																						
1,2-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlormethan	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	µg/l	0.001	0.00165	0.00129	0.00141	0.00145	0.00205	0.00173	0.00129	0.00145	<	0.00158	0.00173	0.00203	13	<	<	0.00158	0.00151	0.00204	0.00205	
Tetrachlorethen	µg/l	0.01	0.0132	0.0137	0.0137	0.014	<	<	0.0196	<	<	<	0.0187	<	13	<	<	0.0132	0.0105	0.0192	0.0196	
Tetrachlorkohlenstoff	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	µg/l	0.01	0.0103	0.0143	0.0122	0.0244	<	<	<	0.0199	<	<	0.0139	0.0103	13	<	<	0.0103	0.0119	0.0342	0.0438	
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	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dioxan	µg/l	1	<	<	<	1.9	<	<	4.3	1.66	1.9	1.4	1.8	<	13	<	<	1.39	1.47	3.54	4.3	
1,2-Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe)</b>																						
Perfluorhexanoat (PFHxA)	µg/l		0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	13	0.001	0.0014	0.002	0.00254	0.0046	0.005	
Perfluordodecanoat (PFDoA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluor-1-Butansulfonate linear (PFBS)	µg/l		0.003	0.01	0.006	0.012	0.004	0.031	0.009	0.017	0.022	0.014	0.023	0.012	13	0.003	0.0034	0.012	0.0135	0.0278	0.031	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015**

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.
<b>Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe) (Fortsetzung)</b>																						
Perfluorundecanoat (PFUnA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorpentanoat (PFPeA)	µg/l	0.001	0.001	0.001	0.001	0.00125	0.002	0.003	0.004	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	13	<	<	0.002	0.00242	0.0046	0.005	
Perfluordecanoat (PFDA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	0.002	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0014	0.002	
Perfluorbutanoat (PFBA)	µg/l	0.001	<	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	13	<	<	0.002	0.00227	0.004	0.004	
Perfluorheptanoat (PFHpA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	13	<	<	<	<	0.002	0.002	
Perfluorononanoat (PFNA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	µg/l	0.001	<	0.001	0.002	<	0.001	0.001	<	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	13	<	<	0.001	0.00127	0.002	0.002	
Perfluoroctanoat (PFOA)	µg/l		0.002	0.002	0.002	0.0025	0.002	0.003	0.003	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	13	0.002	0.002	0.003	0.00285	0.0046	0.005	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	µg/l	0.001	<	<	0.001	<	<	<	<	0.002	<	<	<	0.001	13	<	<	<	<	0.0016	0.002	
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit fl. halog. Kohlenw.st.)</b>																						
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	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Phenole)</b>																						
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	<	*	*	<	*	<	
<b>Industriechemikalien (mit PCB's)</b>																						
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	µg/l	0.00004	0.0001	0.00006	<	0.00007	0.00012	0.00012	0.00026	0.00023	0.0002	0.00029	0.00046	0.0001	13	<	<	0.00012	0.000162	0.000392	0.00046	
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	µg/l	0.00003	0.00015	<	0.00006	0.000105	0.00011	0.00011	0.00023	0.00021	0.00018	0.00022	0.00034	0.00009	13	<	0.000033	0.00013	0.000148	0.000296	0.00034	
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	µg/l	0.00003	0.00025	0.00009	0.00008	0.000092	0.00015	0.00016	0.00033	0.00028	0.00023	0.0003	0.00036	0.00004	13	<	<	0.00017	0.000189	0.000348	0.00036	
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	µg/l	0.00002	0.00015	0.00006	0.00005	0.0000345	0.00006	0.00009	0.00013	0.00013	0.00012	0.00015	<	0.00006	13	<	<	0.00006	0.0000831	0.00015	0.00015	
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	µg/l	0.00005	0.00033	0.0001	<	0.000112	0.0001	0.00012	0.00019	0.00024	0.00018	0.00029	<	0.00016	13	<	<	0.00016	0.000153	0.000314	0.00033	
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	µg/l		0.00036	0.00015	0.00012	0.000165	0.00012	0.00017	0.00022	0.00026	0.00024	0.00035	0.00035	0.00016	13	0.00011	0.000114	0.00022	0.000218	0.000356	0.00036	
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	µg/l	0.00004	0.00021	0.00012	0.00009	0.0000645	0.00007	0.00009	0.0001	0.00012	0.0001	0.00016	0.00014	0.00008	13	<	<	0.0001	0.000108	0.00019	0.00021	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015**

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.
<b>Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)</b>																						
Bromdichlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0113	<	13	<	<	<	<	<	<	0.0113
<b>Flammenschutzmittel</b>																						
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 (PBDE 85)	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	<	<	<	<	<	<	
<b>Röntgenkontrastmittel</b>																						
Amidotrizoensäure	µg/l		0.097	0.16	0.22	0.235	0.17	0.22	0.2	0.3	0.38	0.39	0.44	0.3	13	0.097	0.122	0.22	0.257	0.42	0.44	
Iohexol	µg/l		0.083	0.17	0.23	0.25	0.1	0.16	0.098	0.21	0.12	0.13	0.17	0.17	13	0.083	0.089	0.17	0.165	0.284	0.32	
Iomeprol	µg/l		0.28	0.48	0.68	0.76	0.38	0.45	0.47	0.54	0.56	0.49	0.61	0.35	13	0.28	0.308	0.49	0.524	0.776	0.84	
Iopamidol	µg/l		0.097	0.25	0.34	0.33	0.19	0.25	0.26	0.36	0.45	0.4	0.46	0.34	13	0.097	0.134	0.34	0.312	0.456	0.46	
Iopromid	µg/l		0.084	0.16	0.19	0.265	0.12	0.16	0.11	0.22	0.17	0.17	0.22	0.17	13	0.084	0.0944	0.17	0.177	0.28	0.32	
<b>Antibiotika</b>																						
Clarithromycin	µg/l	0.01	0.019	0.016	0.025	0.0165	<	<	<	<	0.018	<	0.018	<	13	<	<	0.013	0.0122	0.023	0.025	
Sulfamethoxazol	µg/l		0.023	0.026	0.04	0.044	0.03	0.037	0.03	0.048	0.061	0.068	0.06	0.037	13	0.023	0.0242	0.04	0.0422	0.0652	0.068	
Acetyl-Sulfamethoxazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	0.01
<b>Betablocker und diuretika</b>																						
Atenolol	µg/l	0.01	0.012	0.015	0.026	0.0245	<	0.013	<	0.011	0.017	0.019	0.012	0.02	13	<	<	0.015	0.0157	0.026	0.026	
Bisoprolol	µg/l	0.01	0.017	0.011	0.011	<	<	0.01	<	0.013	0.01	<	0.015	0.011	13	<	<	0.011	0.0102	0.0162	0.017	
Metoprolol	µg/l		0.067	0.067	0.082	0.0925	0.044	0.08	0.049	0.061	0.11	0.079	0.12	0.074	13	0.044	0.046	0.079	0.0783	0.116	0.12	
Propranolol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sotalol	µg/l		0.02	0.021	0.045	0.038	0.012	0.02	0.019	0.022	0.033	0.05	0.035	0.032	13	0.012	0.0148	0.032	0.0296	0.048	0.05	
Hydrochlorthiazid	µg/l		0.13	0.11	0.12	0.0945	0.042	0.067	0.04	0.1	0.12	0.11	0.18	0.16	13	0.04	0.0408	0.11	0.105	0.172	0.18	
Betaxolol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pindolol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Schmerzbehandlungsmittel</b>																						
Diclofenac	µg/l		0.12	0.11	0.13	0.103	0.058	0.16	0.019	0.054	0.08	0.07	0.12	0.1	13	0.019	0.033	0.1	0.0943	0.152	0.16	
Ibuprophen	µg/l	0.01	<	0.043	0.056	0.031	<	<	<	0.021	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0171	0.0566	0.057	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin	µg/l		0.18	0.19	0.34	0.305	0.21	0.23	0.18	0.29	0.31	0.32	0.24	0.17	13	0.17	0.174	0.24	0.252	0.352	0.36	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin	µg/l		0.13	0.095	0.37	0.86	0.9	1.3	0.19	0.25	0.29	0.32	0.27	0.15	13	0.095	0.109	0.29	0.46	1.17	1.3	
<b>Antidepressiva und Drogen</b>																						
Oxazepam	µg/l		0.014	0.015	0.019	0.0265	0.016	0.02	0.011	0.013	0.018	0.011	0.012	0.011	13	0.011	0.011	0.015	0.0164	0.027	0.029	
<b>Cholesterinsenkende Mittel</b>																						
Bezafibrat	µg/l	0.01	0.023	0.02	0.026	0.021	<	0.012	<	<	0.013	<	0.012	0.015	13	<	<	0.013	0.0141	0.0278	0.029	
<b>Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe</b>																						
Carbamazepin	µg/l		0.026	0.023	0.026	0.0545	0.033	0.049	0.063	0.073	0.093	0.075	0.092	0.044	13	0.023	0.0242	0.054	0.0543	0.0926	0.093	
Metformin	µg/l		1.1	1.1	1.2	0.925	0.37	0.57	0.35	0.95	0.69	0.48	0.55	0.57	13	0.35	0.358	0.65	0.752	1.2	1.2	
Metformin (Fracht)	g/s		4.07	3.49	3.29	1.96	0.846	1.21	0.442	1.29	0.712	0.501	0.508	1.1	13	0.442	0.466	1.21	1.64	3.84	4.07	
Guanylarnstoff	µg/l		2.6	2.6	2.8	1.32	0.8	1.4	1.1	1.6	4.4	2.4	2.5	2.3	13	0.33	0.518	2.3	2.09	3.76	4.4	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	µg/l		0.077	0.058	0.094	0.0865	0.057	0.1	0.084	0.11	0.13	0.11	0.16	0.088	13	0.057	0.0574	0.094	0.0955	0.148	0.16	
Gabapentin	µg/l		0.27	0.29	0.5	0.615	0.23	0.35	0.22	0.32	0.35	0.31	0.42	0.28	13	0.22	0.224	0.32	0.367	0.686	0.81	
Lamotrigin	µg/l		0.039	0.029	0.04	0.0635	0.039	0.047	0.074	0.09	0.095	0.094	0.1	0.056	13	0.029	0.033	0.059	0.0638	0.098	0.1	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw = Mittelwert ▪ Max = Maximum ▪ \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Lobith im Jahre 2015**

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.
<b>Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)</b>																						
Di(2-Ethylhexyl)Phthalat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
4-Tert.-Octylphenol	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	µg/l	0.0000821	0.0000648	0.0000705	0.0000848	0.000278	0.0000904		0.000126	0.000155	0.000199	0.000271	0.000232	0.000238	13	0.0000626	0.0000635	0.000126	0.000152	0.000275	0.000278	
Tetrabutylzinn	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylzinn	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	µg/l	0.00057	0.00063	0.00062	0.0006	0.0002	0.00048		0.00052	0.00077	0.00055	0.00036	0.00052	0.00061	13	0.0002	0.00022	0.00055	0.000541	0.000878	0.00095	
Diphenylzinn	µg/l	0.0004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Nonylphenol Isomeren (Summe)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Künstliche Süßstoffe</b>																						
Sucralose	µg/l		0.21	0.16	0.26	0.34	0.29	0.29	0.39	0.46	0.59	0.52	0.6	0.27	13	0.16	0.18	0.33	0.363	0.596	0.6	
Sacharin	µg/l		0.13	0.18	0.21	0.169	0.041	0.081	0.039	0.19	0.071	0.033	0.054	0.11	13	0.033	0.0354	0.097	0.114	0.228	0.24	
Cyclamat	µg/l		0.16	0.16	0.14	0.182	0.039	0.13	0.072	0.53	0.091	0.051	0.067	0.12	13	0.039	0.0438	0.12	0.148	0.434	0.53	
Acesulfam	µg/l		0.66	0.8	1.1	1.35	0.78	0.7	0.65	0.75	0.55	0.51	0.6	0.47	13	0.47	0.486	0.7	0.79	1.38	1.5	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnungen

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 228

# Anlage 2

## Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015

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.
<b>Allgemeine Kenngrößen</b>																						
Abfluß	m3/s		577	316	269	330	416	153	16.9	9.22	6.62	3.13	36	130	357	0.12	2.51	72.1	191	557	815	
Wassertemperatur	°C		5.4	4.6	7.4	13.6	17.6	19.1	22.1	22.1	18.9	14.5	12.5	9.6	13	4.6	4.92	13.6	13.4	22.1	22.1	
Sauerstoff	mg/l		12.5	11.4	11.1	9.8	8.8	8.6	8.1	8.1	8.3	9.3	10.1	11	13	8.1	8.1	9.8	9.85	12.1	12.5	
Sauerstoffsättigung	%		98.4	88.1	91	89.3	82.1	80.1	74	74	77.4	85.5	90.9	94.6	13	74	74	88.1	85.9	96.9	98.4	
Trübungsgrad	FTE		12	9.4	12	8.8	6.3	10	10	11	9.4	13	20	15	13	6.3	7.3	11	11.5	18	20	
Schwebstoffgehalt	mg/l		18.1	16.4	10.4	15.8	8.6	22.1	44.8	16.7	13.7	21.1	36.4	25.2	13	2.4	4.88	18.1	20	41.4	44.8	
Sichttiefe (Secchi)	m		0.4	0.5	0.5	0.9	1.2	0.8	1.5	0.55	0.7	0.8	0.6	0.7	13	0.4	0.44	0.7	0.742	1.38	1.5	
pH-Wert	pH		8.15	8.1	8.23	8.26	8.22	8.29	8.04	8.04	7.98	7.98	8.06	8.04	13	7.98	7.98	8.1	8.12	8.28	8.29	
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m		58.4	60.7	62.7	54.4	48.4	53.9	49.7	52.8	57.2	58.5	60.9	48.7	13	48.4	48.5	57.2	56.1	64	66.1	
Glührückstand, 600°C	mg/l		15	16	20.5	16	11	16	19	18	12	16	24	18	13	11	11.4	16	17.1	23.6	24	
% Glührückstand (600 °C)	% DS		83	83	82.5	83	78	78	84	81	82	94	87	79	13	78	78	83	82.8	91.2	94	
Gesamthärte	mmol/l		2.25	2.4	2.48	2.24	2.02	2.1	1.91	1.88	2.05	2.12	2.23	1.85	13	1.85	1.87	2.12	2.15	2.49	2.51	
<b>Radioaktivität</b>																						
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	<	<	5.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4	<	*	*	<	*	5.5	
<b>Anorganische Parameter</b>																						
Kohlendioxid	mg/l		2.6	3.2	2.45	1.8	1.8	1.5	2.3	2.3	2.8		2.9	2.5	12	1.5	1.59	2.4	2.38	3.11	3.2	
Hydrogencarbonat	mg/l		173	186	201	183	180	179	163	160	162		180	137	12	137	144	180	175	202	205	
Carbonat	mg/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	12	0	0	0	0	0	0	
Chlorid	mg/l		85	82	78.5	64	51	66	62	68	80	83	87	63	13	51	55.4	70	72.9	87	87	
Chlorid (Fracht)	kg/s		25.8	48.5	20.7	4.41	18.8	14.3	0.62	0.68	0.8	0.83	0.87	25.8	13	0.62	0.644	5.2	14.1	43.6	48.5	
Sulfat	mg/l		47.9	50	57.5	51	45.8	53	48.9	48.5	58	62	60	49.6	13	45.8	46.6	51	53.1	61.6	62	
Silikat (Si)	mg/l		3.6	3.51	2.83	1.82	1.73	0.701	1.22	1.17	1.92	2.01	2.2	3.32	13	0.701	0.888	2.01	2.22	3.56	3.6	
Bromid	µg/l		130	120	145	120	100	170	140	170	190	210	260	110	13	100	104	140	155	240	260	
Fluorid	mg/l		0.12	0.12	0.125	0.12	0.1	0.12	0.11	0.12	0.13	0.13	0.13	0.12	13	0.1	0.104	0.12	0.121	0.13	0.13	
Cyanid-CN, Gesamt	µg/l	2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bromat	µg/l	0.5	0.95	1.1	1.33	1.1	0.9	1.15	<	0.833	1.25	1.05	0.95	0.6	26	<	0.6	1	0.983	1.4	1.6	
<b>Nährstoffe</b>																						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/l		0.15	0.13	0.11	0.04	0.03	0.05	0.11	0.11	0.09	0.11	0.11	0.1	13	0.03	0.034	0.11	0.0962	0.142	0.15	
Stickstoff nach Kjeldahl	mg/l		0.4	0.4	0.55	0.6	0.7	0.5	0.7	0.7	0.5	0.8	0.6	0.6	13	0.4	0.4	0.6	0.585	0.76	0.8	
Stickstoff org. Gebunden (N)	mg/l		0.2	0.3	0.45	0.6	0.7	0.4	0.6	0.6	0.4	0.7	0.5	0.5	13	0.2	0.24	0.5	0.492	0.7	0.7	
Nitrit (NO2)	mg/l		0.054	0.076	0.0625	0.026	0.013	0.02	0.069	0.036	0.056	0.036	0.033	0.062	13	0.013	0.0158	0.043	0.0466	0.0796	0.082	
Gesamtstickstoff (N)	mg/l		3.61	3.36	3.5	2.96	2.42	1.82	1.81	1.6	1.86	2.27	2.22	3.68	13	1.6	1.68	2.42	2.66	3.81	3.89	
Nitrat (NO3)	mg/l		14.1	13	13	10.4	7.59	5.83	4.81	3.93	5.95	6.47	7.11	13.6	13	3.93	4.28	7.59	9.13	14.3	14.4	
Ortho-Phosphat (PO4)	mg/l		0.28	0.23	0.19	0.15	0.14	0.12	0.25	0.3	0.34	0.32	0.36	0.26	13	0.12	0.128	0.25	0.241	0.352	0.36	
Gesamtphosphat (PO4)	mg/l		0.36	0.34	0.3	0.23	0.19	0.21	0.36	0.38	0.43	0.5	0.6	0.36	13	0.19	0.198	0.36	0.351	0.56	0.6	
<b>Gruppenparameter</b>																						
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/l		2.94	2.83	2.67	2.53	2.42	2.79	2.63	3.43	3.31	4.37	3.94	3.31	13	2.42	2.46	2.83	3.06	4.2	4.37	
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/l		2.79	2.96	2.64	2.45	2.26	2.36	2.68	3.23	3.43	4.5	4.08	3.45	13	2.26	2.3	2.79	3.04	4.33	4.5	
Chemischer Sauerstoffbedarf	mg/l		6	10	8	8	7	9	8	9	8	12	12	11	13	6	6.4	8	8.92	12	12	
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BOD)	mg/l		1.4	1.2	1.45	0.85	0.85		0.81	1.1	1.4	1.3	1	1.2	12	0.81	0.822	1.2	1.17	1.54	1.6	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM	1/m		9	7.9	6.6	6.6	6.1	6	6.9	8.3	9.5	12.9	10.8	9.8	13	6	6.04	7.9	8.23	12.1	12.9	
Färbung, Pt/Co Skala	mg/l		14	11	9	10	8	9	9	12	11	15	12	17	13	8	8.4	11	11.2	16.2	17	
Mineralöl (GC-Methode)	µg/l	50	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

### Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015

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.
<b>Gruppenparameter (Fortsetzung)</b>																							
AOX (ads. org. geb. Halogene)	µg/l		9	7	7.5	7	9	11		9	6	6	13	10	8	13	6	6	8	8.46	12.2	13	
VOX (flüchtige Org. Halogene)	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
AoBr (ads. org. geb. Brom)	µg/l		6.6	5.5	4.85	5.2	4.4	4.7		4.2	4.7	5.2	6.1	5.9	6.6	13	4.2	4.28	5.2	5.29	6.6	6.6	
AoJ (ads. org. geb. Jod)	µg/l		5.7	4.6	6.2	6.9	6.2	7.9		5.8	6.9	6.9	9.3	9.9	3.7	13	3.7	4.06	6.6	6.63	9.66	9.9	
AoS (ads. org. Schwefelverbindungen)	µg/l		39	42	42	48	31	61		32	42	57	78	54	58	13	31	31.4	48	48.2	71.2	78	
Kohlenstoff, gesamter anorg. gebundener	mmol/l		2.9	3.1	3.35	3	3	3		2.7	2.7	2.7		3	2.3	12	2.3	2.42	3	2.93	3.37	3.4	
<b>Summenparameter</b>																							
Trihalogenmethane (Summe)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<		<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aromate (Summe)	µg/l	0.05	0.06	<	0.135	0.05	0.08	0.16		0.05	<	0.05	<	0.08	<	13	<	<	0.05	0.0692	0.156	0.16	
<b>Biologische Parameter</b>																							
Koloniezahl 22°C, 3 Tage GGA	n/ml		2700	4200	1250	900	360	360		1100	930	750	820	1500	6200	13	360	360	930	1720	5400	6200	
Hygienisch verdächtige Bakterien (37 °C, nicht best.)	n/100 ml		1000	1200	1600	460	420	370		230	330	180	730	760	1500	13	180	200	730	798	1860	2100	
Bakterien Coligruppe (37 °C, best.)	n/100 ml		1000	1200	1070	460	420	370		230	330	140	580	300	1200	13	140	176	440	644	1500	1700	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C nicht best.)	n/100 ml		280	750	266	150	130	42		71	140	110	310	170	480	13	42	42	150	243	646	750	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C, best.)	n/100 ml		280	750	266	150	130	42							7	7	42	*	*	269	*	750	
Escherichia coli (best.)	n/100 ml	100	420	1200	135	<	<	<		140	<	<	150	150	910	13	<	<	140	271	1080	1200	
Enterokokken	n/100 ml		97	180	14.5	3	8	12		19	18	11	21	19	83	13	3	5	19	38.5	147	180	
Enterokokken (nicht best.)	n/100 ml		110	200	17	9	20	44		31	34	41	32	31	100	13	9	10.2	32	52.8	164	200	
Clostridia, Sporen SO <sub>3</sub> -Reduz.	n/100 ml		590	330	390	51	60	92		220	170	170	76	330	330	13	51	54.6	220	246	562	590	
Clostr. Perfringens (mit Sporen)	n/100 ml		190	180	225	42	80	43		45	21	0	34	110	210	13	0	8.4	80	108	270	310	
F-spezifische RNA-Bakteriophage	n/ml	0.01	0.03	0.013	0.095	0.01	0.01	<		<	<	<	0.03	<	0.36	13	<	<	0.01	0.0514	0.264	0.36	
Koloniezahl 20°C, R2A 7 Tage	n/ml		1500	8950	2150	610	146	1850		2500	2060	575	340	760	2400	13	146	224	1500	2000	6530	8950	
f-spezifische Phage mit RNA-ase	n/ml	0.01	0.01	0.01	<	<	<	<		<	<	<	0.02	0.03	0.03	13	<	<	<	0.0112	0.03	0.03	
f-spezifische Phage ohne RNA-ase	n/ml	0.01	0.04	0.023	0.1	0.01	0.01	<		<	<	<	0.05	0.03	0.39	13	<	<	0.023	0.0595	0.286	0.39	
<b>Hydrobiologische Parameter</b>																							
Chlorophyll A	µg/l	2	<	<	4.2	3.3	3.2	3		2.6	<	2.6	<	<	9.6	13	<	<	2.6	2.9	8.72	9.6	
<b>Metalle</b>																							
Natrium	mg/l		41.6	38.4	41.4	37.3	28.1	38.4		35.6	41.2	48	51.3	53.4	35.4	13	28.1	31	38.4	40.9	52.6	53.4	
Kalium	mg/l		4.08	3.92	4.21	3.73	3.24	3.79		3.62	4.34	5.02	5.45	5.46	4.38	13	3.24	3.39	4.19	4.27	5.46	5.46	
Calcium	mg/l		71.9	78.9	80.3	71.3	65.7	66.7		59.8	58.4	64.6	66.6	70.3	58.3	13	58.3	58.3	66.7	68.7	80.3	80.4	
Magnesium	mg/l		11.1	10.4	11.7	11.1	9.21	10.6		10.1	10.4	10.7	11.1	11.5	9.73	13	9.21	9.42	10.7	10.7	12	12.4	
Eisen, Gesamt	mg/l		0.69	0.56	0.82	0.5	0.25	0.51		0.54	0.62	0.47	0.81	1.3	0.92	13	0.25	0.338	0.62	0.678	1.15	1.3	
Mangan	µg/l		46.9		63.6	59.9	34.5	39.7		66.2	66.5	47.5	58.5	85.9	64.1	12	34.5	36.1	59.2	58.1	82.4	85.9	
Aluminium, Gesamt	µg/l		836	999	649	484	397	479		542	680	384	553	588	682	13	384	389	588	609	934	999	
Antimon	µg/l		0.219		0.252	0.251	0.205	0.264		0.298	0.388	0.385	0.387	0.376	0.321	12	0.205	0.209	0.281	0.3	0.388	0.388	
Arsen	µg/l		0.982	1.02	1.03	0.96	1.01	1.17		1.69	2.25	2.05	2.45	2.03	1.21	13	0.96	0.969	1.17	1.45	2.37	2.45	
Barium	µg/l		73	61.3	75.5	76.5	52.5	70.1		75.5	74.4	71.7	82.2	86.9	58.4	13	52.5	54.9	74.4	71.8	85	86.9	
Beryllium	µg/l	0.02	0.05		0.0474	0.0343	<	0.0339		0.0394	0.046	0.0281	0.04	0.0432	0.0502	12	<	<	0.0397	0.0392	0.0541	0.0557	
Bor	µg/l		36	42	45.5	36	34	43		39	47	51	56	53	40	13	34	34.8	42	43.7	54.8	56	
Cadmium	µg/l	0.05	<	<	0.06	0.06	<	<		<	0.06	<	0.08	0.1	0.06	13	<	<	0.05	<	0.092	0.1	
Chrom, Gesamt	µg/l	1	1.9	1.1	2.55	1.1	<	3.1		2	2	1.8	2.5	3.9	2.6	13	<	<	2	2.12	3.58	3.9	
Cobalt	µg/l		0.423		0.483	0.428	0.293	0.438		0.466	0.55	0.374	0.519	0.53	0.549	12	0.293	0.317	0.452	0.461	0.55	0.55	
Kupfer	µg/l	3	3.3	<	<	4.3	<	4.1		3.1	4.9	<	6.1	6.5	4.8	13	<	<	3.3	3.43	6.34	6.5	
Quecksilber	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<		<	<	<	0.02	0.03	0.03	13	<	<	<	<	0.03	0.03	
Blei	µg/l	1	2.2	1.1	2.1	1.4	<	1.4		2.1	2	1.6	2.9	4	3	13	<	<	2.1	2.03	3.6	4	
Lithium	µg/l		13		14.4	11.9	10	14.4		12.8	12.1	15.1	16.1	16.9	12.2	12	10	10.6	13.5	13.6	16.7	16.9	
Molybden	µg/l		1.11		1.4	1.19	1.22	1.61		1.51	1.63	1.88	1.89	1.97	1.27	12	1.11	1.13	1.48	1.51	1.95	1.97	
Nickel	µg/l	2	2.2	2.1	2.15	<	<	2.9		<	2.2	<	3.2	3.2	2.8	13	<	<	2.2	2.07	3.2	3.2	
Selen	µg/l		0.228	0.235	0.24	0.217	0.179	0.197		0.198	0.211	0.242	0.267	0.251	0.27	13	0.179	0.186	0.228	0.229	0.269	0.27	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228





**Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**

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.
<b>Komplexbildner (Fortsetzung)</b>																						
Diethyltriampentaacetat (DTPA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)</b>																						
Benzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0105	
Butylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	µg/l	0.01	<	<	0.0251	0.0122	<	0.0254	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0102	0.0264	0.0271	
Ethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	0.0147	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.015	0.0165	
Methylbenzen	µg/l	0.01	<	<	0.0136	<	<	0.0118	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0139	0.0153	
Propylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Chlormethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Chlormethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
Iso-Butylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	0.055	<	0.04	0.06	<	<	<	<	0.03	<	13	<	<	<	<	0.06	0.06	
P-iso-propylmethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Polizyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's)</b>																						
Acenaphthen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acenaphthylen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Anthracen	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0062	<	13	<	<	<	<	0.00568	0.0062	
Benz(a)Anthracen	µg/l	0.001	0.00391	0.00344	0.0266	0.00312	0.00786	<	0.0028	0.0047	0.00247	0.00504	0.00624	0.00492	13	<	0.00129	0.0047	0.00755	0.0318	0.0477	
Benz(b)Fluoranthren	µg/l	<	0.00387	0.0046	0.0346	0.005	0.0048	0.0045	0.00382	0.00472	0.00324	0.00536	0.0104	0.00768	13	0.00324	0.00347	0.0048	0.00978	0.0411	0.0615	
Benz(k)Fluoranthren	µg/l	<	0.00186	0.00248	0.0158	0.00262	0.00261	0.00177	0.00176	0.00228	0.00161	0.00284	0.00515	0.00379	13	0.00161	0.00167	0.00261	0.00464	0.0184	0.0272	
Benz(ghi)Perylen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz(a)Pyren	µg/l	0.002	0.00268	0.00338	0.0264	0.00276	0.00931	<	<	0.00282	<	0.00389	0.0073	0.00537	13	<	<	0.00338	0.00718	0.032	0.0471	
Chrysen	µg/l	0.004	<	<	0.0243	<	0.0106	<	<	0.00404	<	0.00443	0.00618	0.00506	13	<	<	0.00404	0.00699	0.0299	0.0428	
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Phenanthren	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoranthren	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoren	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Indeno(1,2,3-cd)Pyren	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	<	<	13	<	<	<	<	<	0.03	
Pyren	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naphthalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015

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.
<b>Polyzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's) (Fortsetzung)</b>																						
2-Amino-3-Chlor-1,4-Naphthochinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibenz(b,k)fluoranthen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Organochlorpestizide</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Chlorthal-Methyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortalonil	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4	<	*	*	<	*	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDE	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
o,p'-DDT	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDT	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorbenzamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	16	<	<	<	<	<	<	
Dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicophol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dieldrin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alpha-Endosulphan	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
beta-Endosulphan	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Endrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenpiclonil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlor	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlorepoxid (cis + trans)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	0.00024	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00024	
alpha-HCH	µg/l	0.00006	0.00006	0.00011	0.0001	0.00007	0.00028	0.00014	0.00008	<	<	0.00006	0.00007	0.00012	13	<	<	0.00008	0.000962	0.000224	0.00028	
beta-HCH	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isodrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-HCH	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetradifon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
delta-HCH	µg/l	0.00008	<	<	<	<	0.00014	0.00009	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00012	0.00014	
trans-Heptachlorepoxid	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zoxamid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Organophosphor und -Schwefelpestizide</b>																						
Azinphos-Ethyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.025	<	<	<	<	<	<	0.0425	52	<	<	<	<	0.027	0.12	
Bromophos-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorfenvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyrifos-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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	<	
Dicrotophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.0003	<	<	<	<	0.00068	0.00045	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000588	0.00068	
Disulphoton	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

## Die Beschaffenheit des Leckwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015

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.
<b>Organophosphor und -Schwefelpestizide (Fortsetzung)</b>																						
S-Ethyl-N,N-Dipropylthiocarbamat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Etoprophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Etrifos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenchlorphos (Ronnell)	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	<	<	0.0775	<	0.05	<	<	<	<	0.06	<	<	13	<	<	<	<	0.102	0.13	
Glyphosat (Fracht)	g/s		0.00759	0.0148	0.028	0.00172	0.0184	0.00543	0.00025	0.00025	0.00025	0.0006	0.00025	0.0102	13	0.00025	0.00025	0.00186	0.00891	0.0399	0.0542	
Heptenophos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Methamidophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methidathion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mevinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Parathion-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.00005	0.00009	0.00019	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00009	<	13	<	<	<	<	0.00015	0.00019	
Pyrazophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Sulphotep	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Thiometon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00004	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00004	
Trichorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
AMPA	µg/l		0.17	0.1	0.51	0.24	0.26	0.38	0.46	0.64	0.61	0.62	0.69	0.28	13	0.1	0.128	0.38	0.421	0.762	0.81	
AMPA (Fracht)	g/s		0.0516	0.0592	0.177	0.0165	0.0958	0.0826	0.0046	0.0064	0.0061	0.0062	0.0069	0.115	13	0.0046	0.0052	0.0165	0.0618	0.248	0.338	
trans-Chlorphenvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
cis-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
trans-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyrifos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ediphenphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
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-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Disulfoton-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fensulfothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

**Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**

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.
<b>Organophosphor und -Schwefelpestizide (Fortsetzung)</b>																						
Acetamidrid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenthion-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenthion-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-bis(sulfanyl)butandisäure (DMSA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Organostickstoffpestizide</b>																						
Bromacil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	41	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.0004	0.00323	<	<	<	<	0.00263	<	0.00258	<	0.003	0.00261	<	13	<	<	<	0.0012	0.00314	0.00323	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	0.01	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Imazamethabenz-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Carbamatpestizide</b>																						
Aldicarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Bendiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butocarboxim	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Butoxycarboxim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Carbetamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Phenmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Oxadixyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Oxycarboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.0002	<	<	<	0.00026	0.00027	<	0.00027	<	<	<	0.00044	0.00037	13	<	<	<	<	0.000412	0.00044	
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	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

### Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015














































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.
<b>Carbamatpestizide (Fortsetzung)</b>																						
Butocarboximsulphoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarbsulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Thiofano-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiofanox-Sulphon	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)carbamate (MHPC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb-Desmethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarb-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Biozide</b>																						
Tributylzinn-Kation	µg/l		0.000191	0.00016	0.00034	0.000687	0.00063	0.000362							13	0.00016	0.000172	0.000394	0.000442	0.00074	0.00074	
Carbendazim	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	0.03	<							13	<	<	<	<	0.022	0.03	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<							52	<	<	<	<	0.0317	0.038	
Dichlofluamid	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<							21	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	µg/l	0.003	0.00437	<	0.00316	0.00332	0.00397	<							13	<	<	0.00312	<	0.00435	0.00437	
Propoxur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<							52	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Carbamat-Gruppe</b>																						
Propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe</b>																						
Carbendazim	µg/l	0.01	0.01	<	<	<	0.03	<							13	<	<	<	<	0.022	0.03	
Fuberidiazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Thiophanat-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Conazol-Gruppe</b>																						
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	0.003	0.00437	<	0.00316	0.00332	0.00397	<							13	<	<	0.00312	<	0.00435	0.00437	
Tebuconazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Expoxiconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Diphenconazol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Tricyclazole	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide mit Amid-Gruppe</b>																						
Metalaxyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Prochloraz	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Phlutoslanil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Zoxamid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<							13	<	<	<	<	<	<	
Boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<			0.01	0.01	0.01	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Amisulbrom	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<			<	<	<	<	8	<	*	*	<	*	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

### Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015

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.
<b>Fungizide aus der Pyrimidin-Gruppe</b>																						
Bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Strobilurin-Gruppe</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Fungizide</b>																						
Carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortalonil	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4	<	*	*	<	*	<	
Cymoxanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichloran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodemorfol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dodine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenpropimorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
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	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Triadimefon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Vinclozolin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Fenhexamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Famoxadone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluxapyroxad	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Isoparazam	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Cybutryn (Irgarol 1051)	µg/l	0.0003	<	<	<	0.0008	<	0.00087	0.00217	0.00335	0.00178	0.00143	0.00168	0.00067	13	<	<	0.0008	0.00104	0.00288	0.00335	
Quinoxifen	µg/l	0.0004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Chlorphenoxyherbizide</b>																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	0.02	0.02	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	0.02	
Mecoprop (MCCP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	0.02	0.02	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	<	
<b>Phenylharnstoffpestizide</b>																						
Chlorbromuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Chloroxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Difloxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228



Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015

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.
<b>Phenylharnstoffpestizide (Fortsetzung)</b>																						
Diuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.01	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.03	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monolinuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Monuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-(3,4-Dichlorphenyl)-Harnstoff (DCPU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Triflururon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Dinitrophenolherbizide</b>																						
2,4-Dinitrophenol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	40	<	<	<	<	<	<	
Dinoseb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	40	<	<	<	<	<	<	
Dinoterb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	40	<	<	<	<	<	<	0.06
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	40	<	<	<	<	<	<	
Vamidothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Phenoxy-Gruppe</b>																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	0.02	0.02	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	0.02	
Mecoprop (MCP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	0.02	0.02	
<b>Herbizide mit Amid-Gruppe</b>																						
Propyzamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	<	0.01	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
<b>Herbizide aus der Anilid-Gruppe</b>																						
Metazachlor	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.03	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
Diflufenican	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metazachlor C-Metabolit	µg/l	0.03	0.09	0.05	0.035	<	<	<	<	<	<	<	<	0.06	13	<	<	<	<	0.078	0.09	
Metazachlor S-Metabolit	µg/l	0.03	0.21	0.14	0.095	0.06	<	<	<	0.03	<	0.03	0.11	13	<	<	0.03	0.065	0.182	0.21		
<b>Herbizide aus der Chloracetanilid-Gruppe</b>																						
Alachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der (Bis)Carbamat-Gruppe</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der Dinitroanilin-Gruppe</b>																						
Pendimethalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe</b>																						
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Harnstoff-Gruppe</b>																						
Chlortoluron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Lechwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**

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.
<b>Herbizide mit Harnstoff-Gruppe (Fortsetzung)</b>																						
Diuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.01	<	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.03	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Aryloxyphenoxypropionat-Gruppe</b>																						
Clodinafop-Propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Triazin-Gruppe</b>																						
Ametryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Atrazin	µg/l	0.002	0.00231	<	0.00303	0.00292	0.00362	<	0.00348	0.00217	0.0025	0.00263	0.00242	0.00225	13	<	<	0.0025	0.00249	0.00356	0.00362	
Cyanazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Desmetryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.06	21	<	<	<	<	<	0.06	
Hexazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Metamitron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	41	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor	µg/l	0.05	<	<	<	<	0.114	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	0.0631	0.168	0.19	
Metribuzin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Prometryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Propazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Simazin	µg/l	0.0004	<	<	0.00114	<	0.00094	<	<	0.00243	<	0.00185	0.00141	0.00103	13	<	<	0.00094	0.000856	0.0022	0.00243	
Terbutryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Terbutylazin	µg/l	0.0009	0.00342	0.00166	<	<	0.00578	0.0182	0.0168	0.0192	0.0142	0.00925	0.00992	0.0038	13	<	<	0.00578	0.00797	0.0188	0.0192	
Metolachlor C-Metabolit	µg/l	0.03	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.03	13	<	<	<	<	0.03	0.03	
Metolachlor S-Metabolit	µg/l	0.03	0.05	0.06	0.045	0.04	0.03	<	<	<	0.03	<	<	0.06	13	<	<	0.03	0.0335	0.06	0.06	
<b>Herbizide aus der Dithiocarbamat-Gruppe</b>																						
S-Ethyl-N,N-Dipropylthiocarbamat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triallat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prosulphocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der Uracil-Gruppe</b>																						
Lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Herbizide</b>																						
Acloniphen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.025	<	<	<	<	<	<	0.0425	52	<	<	<	<	0.027	0.12	
Chlorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.0004	0.00323	<	<	<	<	0.00263	<	0.00258	<	0.003	0.00261	<	13	<	<	<	0.0012	0.00314	0.00323	
2,2-Dichlorpropionsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	19	<	<	<	<	<	<	
Dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	<	
Dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethofumesat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	0.0775	<	0.05	<	<	<	<	0.06	<	<	13	<	<	<	<	0.102	0.13	
Glyphosat (Fracht)	g/s		0.00759	0.0148	0.028	0.00172	0.0184	0.00543	0.00025	0.00025	0.00025	0.0006	0.00025	0.0102	13	0.00025	0.00025	0.00186	0.00891	0.0399	0.0542	
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	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**

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.
<b>Nicht weiter eingeteilte Herbizide (Fortsetzung)</b>																						
Tepraloxymid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Amino-3-Chlor-1,4-Naphthochinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Physiologische Pflanzenwachstumsregulatoren</b>																						
Diphenylamin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Daminozid	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Paclobutrazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Pflanzenwachstumsregulatoren</b>																						
Clofibrinsäure	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Paclobutrazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Mittel gegen Keimung</b>																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Propham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide</b>																						
Clofentezin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
lambda-Cyhalothrin	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fonicamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clothianidin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe</b>																						
lambda-Cyhalothrin	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Carbamat-Gruppe</b>																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Phenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.0002	<	<	<	0.00026	0.00027	<	0.00027	<	<	<	0.00044	0.00037	13	<	<	<	<	0.000412	0.00044	
<b>Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe</b>																						
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyrifos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.0003	<	<	<	<	0.00068	0.00045	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000588	0.00068	
Ectoprophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosalone	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Methamidophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxydemeton-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.00005	0.00009	0.00019	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00009	13	<	<	<	<	0.00015	0.00019	
Trichlorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyrifos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosthiazat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Lechwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**


















































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.
<b>Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe</b>																						
Diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Biologische Insektizide</b>																						
Rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Insektizide</b>																						
Clofentezin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicophol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Tebuphenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyridaben	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Pyriproxyphen	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	
Tebufenozid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetamidprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methoxyfenozide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clothianidin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiametoxam	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Molluskizide</b>																						
Thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Rodentizide</b>																						
Coumachlor	µg/l		0.00027	0.0003	0.00036	0.00036	0.00057	0.0004	0.00038	0.00125	0.00109	0.00054	0.00062	0.00033	13	0.00027	0.000282	0.0004	0.000525	0.00119	0.00125	
<b>Nematozide</b>																						
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan (DBCP)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>PSM-Metabolite</b>																						
4-iso-propylanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0.05	<	<	<	0.05	<	0.07	0.06	0.06	0.07	0.07	0.09	<	13	<	<	0.05	<	0.082	0.09	
Desethylatrazin	µg/l	0.0008	0.00371	0.00335	0.00501	0.00431	<	0.00449	0.00563	0.00444	0.00428	0.00398	0.0031	0.00458	13	<	0.00148	0.00431	0.00402	0.00548	0.00563	
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
Desethylterbutylazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
<b>Sonstige Pestizide und Metabolite</b>																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0.05	<	<	<	0.05	<	0.07	0.06	0.06	0.07	0.07	0.09	<	13	<	<	0.05	<	0.082	0.09	
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	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

### Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015

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.
<b>Sonstige Pestizide und Metabolite (Fortsetzung)</b>																						
Ethirimol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethofumesat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenpropiomorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
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-iso-propyl	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	<	<	<	<	<	<	
Thiocyclamhydrogenoxalat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiophanat-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triforine	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	21	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	52	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.01	<	0.01	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
Pyridaben	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Pyriproxyphen	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phorate-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebufenozid	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	<	<	<	<	<	<	
Tepraloxymid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carphentrazon-Ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

### Die Beschaffenheit des Lechwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015

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.
<b>Ether</b>																						
Diisopropylether (DIPE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraglym	µg/l		0.091	0.14	0.507	0.11	0.066	0.088	0.062	0.15	0.28	0.2	0.15	0.14	16	0.062	0.0648	0.145	0.251	0.825	1	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.0694	0.0287	0.0543	0.11	0.0412	0.0667	0.224	0.298	0.0582	0.0876	0.0808	0.0195	13	0.0195	0.0232	0.0667	0.0917	0.268	0.298	
Diglym	µg/l		0.1	0.31	0.306	0.037	0.017	0.042	0.026	0.031	0.044	0.058	0.079	0.48	16	0.017	0.0233	0.075	0.172	0.495	0.53	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.04	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	0.035	0.04	
Triglym	µg/l		0.1	0.26	0.17	0.035	0.018	0.022	0.027	0.039	0.054	0.061	0.05	0.015	16	0.015	0.0171	0.052	0.0956	0.287	0.35	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	0.04	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	0.035	0.04	
1,4-Dioxan	µg/l		0.48	0.72	0.945	0.94	0.86	0.79	0.6	0.49	0.87	0.78	0.76	0.69	13	0.48	0.484	0.78	0.759	1.04	1.1	
<b>Kraftstoffadditive</b>																						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.0694	0.0287	0.0543	0.11	0.0412	0.0667	0.224	0.298	0.0582	0.0876	0.0808	0.0195	13	0.0195	0.0232	0.0667	0.0917	0.268	0.298	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.04	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	0.035	0.04	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	0.04	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	0.035	0.04	
<b>Sonstige organische Stoffe</b>																						
Cyclohexan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicyclopentadien	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethylsulfid	µg/l	0.01	0.0135	<	0.0182	0.0133	<	<	0.0122	0.0307	<	<	<	0.0127	13	<	<	0.0122	0.0114	0.027	0.0307	
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.05	21	<	<	<	<	<	0.05	
Triethylphosphat (TEP)	µg/l	0.05	0.1	<	0.0775	<	0.0978	0.11	0.09	0.18	<	0.24	0.1	<	20	<	<	0.095	0.0965	0.177	0.24	
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 (Tolytriazol)	µg/l		0.08	0.11	0.105	0.07	0.03	0.09	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.06	13	0.03	0.042	0.08	0.0831	0.116	0.12	
4-Methylbenzotriazol	µg/l		0.21	0.22	0.245	0.18	0.01	0.25	0.21	0.22	0.21	0.25	0.31	0.25	13	0.01	0.078	0.22	0.216	0.302	0.31	
Amcinonid	µg/l	0.015	<	0.035	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0267	0.035	
2,2,5,5-Tetramethyl-Tetrahydrofuran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	µg/l		1.2	3.3	2.15	1	1.3	1.4	1.3	1.6	1.8	1.6	1.7	1.2	13	1	1.08	1.4	1.67	3.22	3.3	
<b>Industrielle Lösungsmittel</b>																						
Bromchlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	µg/l	0.001	0.0013	0.00121	<	<	0.00122	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00127	0.0013	
Tetrachlorethen	µg/l	0.01	<	0.0128	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0135	0.014	
Tetrachlorkohlenstoff	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,4-Dioxan	µg/l		0.48	0.72	0.945	0.94	0.86	0.79	0.6	0.49	0.87	0.78	0.76	0.69	13	0.48	0.484	0.78	0.759	1.04	1.1	
1,2-Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe)</b>																						
Perfluorhexanoat (PFHxA)	µg/l	0.0025	<	0.0025	<	<	<	<	0.003	0.0034	0.0044	0.0043	0.0038	<	13	<	<	<	<	0.00436	0.0044	
Perfluor-1-Butansulfonate linear (PFBS)	µg/l		0.0055	0.01	0.0084	0.004	0.0052	0.018	0.02	0.011	0.012	0.013	0.012	0.0071	13	0.004	0.00448	0.01	0.0104	0.0192	0.02	
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	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228



**Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**

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.
<b>Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe) (Fortsetzung)</b>																						
Perfluorheptanoat (PFHpA)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorononanoat (PFNA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	µg/l	0.001	0.0013	0.0012	0.00115	0.0013	0.0013	0.0015	<	0.0016	0.0019	0.0017	0.002	<	13	<	<	0.0013	0.00132	0.00196	0.002	
Perfluoroctanoat (PFOA)	µg/l		0.0015	0.0021	0.0016	0.0016	0.0015	0.0037	0.0031	0.0033	0.0045	0.0048	0.0035	0.0027	13	0.0015	0.0015	0.0027	0.00273	0.00468	0.0048	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	µg/l		0.0039	0.0046	0.0048	0.0051	0.0048	0.0072	0.0031	0.0077	0.006	0.0064	0.0066	0.0052	13	0.0031	0.00342	0.0051	0.0054	0.0075	0.0077	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	µg/l	0.0025	0.0025	0.0026	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0025	13	<	<	<	<	0.00302	0.0033	
<b>Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.)</b>																						
Anilin	µg/l	0.05	0.1		0.095	<	0.08	<	<	<	<		0.0675	<	12	<	<	<	0.0592	0.124	0.13	
N-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
3-Chloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4-Trichloranilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
3-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
2-Nitroanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<		0.04	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0325	0.04	
3-Nitroanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
2-(Phenylsulphon)Anilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
4- und 5-Chlor-2-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
2,4- und 2,5-Dichloranilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Methoxyanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
2- und 4-Methylanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
Pyrazol	µg/l									4.03	4	3.7	3.5	2.6	8	2.6	*	*	3.68	*	4.2	
Pyrazol (Fracht)	g/s									0.0403	0.04	0.037	0.035	1.07	8	0.035	*	*	0.167	*	1.07	
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Conazole)</b>																						
Azaconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Fl. halog. Kohlenw.st.)</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**

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.
<b>Industriechemikalien (mit Fl. halog. Kohlenw.st.) (Fortsetzung)</b>																						
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Halog. Säure)</b>																						
Tetrachlorortho-Phtalsäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	0.02	0.03	
Monochloressigsäure	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	27	<	<	<	<	<	<	
Dichloressigsäure	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Monobromessigsäure	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Trichloressigsäure (TCA)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.1	<	<	26	<	<	<	<	0.106	0.12	
2,6-Dichlorbenzoesäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	49	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Phenole)</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit PCB's)</b>																						
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	0.00003	0.0003	0.00018	0.000295	<	0.0003	0.00032	0.00034	0.00031	0.0002	0.00043	0.00045	0.0003	13	<	0.000081	0.0003	0.000287	0.000442	0.00045	
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	µg/l	0.00005	0.00029	0.00012	0.000097	0.00012	0.00016	0.00018	0.00014	0.00014	0.00011	0.00018	0.00022	0.0002	13	<	0.000059	0.00016	0.000158	0.000262	0.00029	
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)</b>																						
Bromdichlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromessigsäure	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
Bromchloressigsäure	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	26	<	<	<	<	<	<	
<b>Desinfektionsnebenprodukte (Nitrosoverbindungen)</b>																						
N-Nitrosodimethylamin (NDMA)	µg/l	0.002	<	<	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	0.002	13	<	<	<	<	0.0032	0.004	
N-Nitrosomorpholin (NMOR)	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopiperidin (NPIP)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopyrrolidin (NPYR)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**

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.
<b>Desinfektionsnebenprodukte (Nitrosoverbindungen) (Fortsetzung)</b>																						
N-Nitrosodiethylamin (NDEA)	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodipropylamin (NDPA)	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodibutylamin (NDBA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Flammenschutzmittel</b>																						
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 (PBDE 85)	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	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2',3,4,4',5'-Hexabromdiphenylether (PBDE-138)	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Röntgenkontrastmittel</b>																						
Amidotrizoensäure	µg/l		0.12	0.19	0.21	0.15	0.14	0.15	0.097	0.08	0.11	0.15	0.21	0.23	13	0.08	0.0868	0.15	0.157	0.248	0.26	
Iohexol	µg/l		0.086	0.19	0.225	0.14	0.11	0.11	0.069	0.059	0.056	0.068	0.086	0.18	13	0.056	0.0572	0.11	0.123	0.23	0.25	
Iomeprol	µg/l		0.28	0.55	0.64	0.48	0.37	0.37	0.33	0.2	0.21	0.27	0.29	0.33	13	0.2	0.204	0.33	0.382	0.644	0.66	
Iopamidol	µg/l		0.2	0.33	0.3	0.22	0.21	0.21	0.13	0.11	0.14	0.17	0.2	0.3	13	0.11	0.118	0.21	0.217	0.322	0.33	
Iopromid	µg/l		0.094	0.19	0.215	0.17	0.14	0.13	0.11	0.11	0.16	0.17	0.2	0.19	13	0.094	0.1	0.17	0.161	0.216	0.22	
Iotalaminsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxaglinsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxitalaminsäure	µg/l		0.026	0.043	0.0485	0.032	0.028	0.03	0.026	0.035	0.044	0.043	0.052	0.033	13	0.026	0.026	0.035	0.0376	0.0512	0.052	
Iodipamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Chemotherapie</b>																						
Cyclofosamid	µg/l	0.0001	0.0002	0.0001	<	0.0001	<	<	0.0001	0.0001	<	0.0002	0.0002	<	13	<	<	0.0001	0.000104	0.0002	0.0002	
Ifosamid	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0002	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0002	
<b>Antibiotika</b>																						
Chloramphenicol	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxacillin	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfamethoxazol	µg/l		0.012	0.009	0.0165	0.015	0.018	0.018	0.014	0.016	0.014	0.015	0.013	0.012	13	0.009	0.0102	0.014	0.0145	0.0186	0.019	
Trimethoprim	µg/l	0.002	0.005	0.006	0.007	0.004	0.003	<	<	<	<	0.004	0.003	0.004	13	<	<	0.004	0.00362	0.0072	0.008	
Lincomycin	µg/l	0.0001	0.0005	0.0003	0.000225	0.001	0.0003	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	<	0.0003	13	<	<	0.0002	0.000277	0.0008	0.001	
Tiamulin	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4	<	*	*	<	*	<	
Sulfaquinoxalin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Theophyllin	µg/l	0.015	<	<	<	0.015	0.016	<	0.02	0.018	0.019	0.029	0.015	<	13	<	<	0.015	<	0.0254	0.029	
6-Chloro-4-Hydroxy-3-Phenyl-Pyridazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetyl-Sulfamethoxazol	µg/l	0.01	<	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.01	0.01	
<b>Betablocker und diuretika</b>																						
Atenolol	µg/l		0.007	0.008	0.008	0.004	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.004	0.005	0.002	13	0.002	0.002	0.004	0.00446	0.0092	0.01	
Bisoprolol	µg/l		0.005	0.005	0.0075	0.006	0.005	0.001	0.0004	0.0004	0.0006	0.001	0.001	0.003	13	0.0004	0.0004	0.003	0.00334	0.0078	0.009	
Metoprolol	µg/l		0.023	0.022	0.027	0.02	0.017	0.009	0.008	0.011	0.008	0.013	0.016	0.01	13	0.008	0.008	0.016	0.0162	0.0272	0.028	
Propranolol	µg/l		0.002	0.002	0.003	0.001	0.001	0.0009	0.001	0.001	0.001	0.006	0.004	0.005	13	0.0009	0.00094	0.002	0.00238	0.0056	0.006	
Sotalol	µg/l	0.0001	0.025	0.019	0.0215	0.024	0.02	0.016	0.023	0.044	0.05	0.14	0.084	0.027	13	<	0.00643	0.025	0.0396	0.118	0.14	
Hydrochlorthiazid	µg/l	0.03	0.19	0.16	0.07	<	<	<	<	<	<	<	0.05	0.12	13	<	<	<	0.0588	0.178	0.19	
<b>Schmerzbehandlungsmittel</b>																						
Lidocain	µg/l	0.001	0.002	0.002	0.005	0.008	0.007	<	0.001	<	0.001	0.002	0.002	0.001	13	<	<	0.002	0.00285	0.0076	0.008	
Diclofenac	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ibuprophen	µg/l	0.032	<	0.051	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.033	13	<	<	<	<	0.0438	0.051	
Ketoprophen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Lekwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**

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.
<b>Schmerzbehandlungsmittel (Fortsetzung)</b>																						
Naproxen	µg/l	0.0006	<	<	0.001	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.001	0.001	
Phenazon	µg/l		0.006	0.006	0.011	0.012	0.014	0.008	0.008	0.013	0.025	0.017	0.014	0.004	12	0.004	0.0046	0.0115	0.0115	0.0226	0.025	
Primidon	µg/l		0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.003	0.003	0.004	13	0.003	0.003	0.004	0.00369	0.0046	0.005	
Paracetamol	µg/l	0.001	0.017	0.028	0.00425	<	0.006	0.004	<	0.01	<	<	<	0.016	13	<	<	0.004	0.00708	0.0236	0.028	
Salicylsäure	µg/l	0.011	0.029	0.028	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	5	<	*	*	0.0147	*	0.029	
Triamcinolonehexacetonide	µg/l	0.075	1.7	0.65	0.17	0.25	<	<	0.09	<	<	<	0.15	<	11	<	<	0.09	0.291	1.49	1.7	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin	µg/l		0.19	0.18	0.215	0.16	0.11	0.13	0.12	0.1	0.14	0.14	0.16	0.17	13	0.1	0.104	0.16	0.156	0.218	0.23	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin	µg/l		0.16	0.15	0.185	0.14	0.12	0.14	0.13	0.1	0.14	0.02	0.15	0.15	13	0.02	0.052	0.14	0.136	0.188	0.2	
<b>Antidepressiva und Drogen</b>																						
Diazepam	µg/l	0.0002	<	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	0.0002	
Oxazepam	µg/l		0.003	0.003	0.0045	0.005	0.004	0.002	0.002	0.005	0.002	0.004	0.005	0.002	13	0.002	0.002	0.004	0.00354	0.005	0.005	
Temazepam	µg/l	0.0004	0.0007	0.0005	0.0015	0.002	0.001	0.0005	0.0009	0.002	0.0008	0.002	0.002	<	13	<	<	0.001	0.0012	0.002	0.002	
Paroxetine	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2	*	*	*	*	*	*	
<b>Cholesterinsenkende Mittel</b>																						
Bezafibrat	µg/l	0.0007	0.002	0.001	0.003	0.005	0.002	0.0007	<	<	<	0.001	0.0009	0.003	13	<	<	0.001	0.00174	0.0042	0.005	
Clofibrinsäure	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	µg/l	0.002	0.009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	5	<	*	*	0.003	*	0.009	
Fenofibrinsäure	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Gemfibrozil	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Clofibrat	µg/l	0.085	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Atorvastatine	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	0.013	<	<	<	0.008	10	<	<	<	0.0033	0.0125	0.013	
Pravastatin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
<b>Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe</b>																						
Koffein	µg/l	0.015	0.15	0.15	0.0425	0.1	0.12	0.051	0.072	0.093	<	0.12	0.067	0.24	13	<	<	0.093	0.0966	0.204	0.24	
Carbamazepin	µg/l		0.019	0.017	0.0225	0.022	0.023	0.016	0.015	0.017	0.011	0.013	0.016	0.008	13	0.008	0.0092	0.017	0.0171	0.023	0.023	
Losartan	µg/l	0.0003	<	0.0006	0.0009	0.0006	0.0005	0.0003	0.001	0.003	0.005	0.005	0.003	0.001	13	<	<	0.0009	0.00169	0.005	0.005	
Enalapril (Enacard)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Metformin	µg/l	0.07	1.3	0.71	0.485	<	0.11	0.36	0.32	0.52	0.53	0.15	0.5	1.5	13	<	<	0.5	0.539	1.42	1.5	
Metformin (Fracht)	g/s		0.395	0.42	0.159	0.00241	0.0405	0.0782	0.0032	0.0052	0.0053	0.0015	0.005	0.615	13	0.0015	0.00186	0.0186	0.145	0.537	0.615	
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	<	<	<	<	<	<	
Guanylarnstoff	µg/l	0.05	1.9	1.8	2.2	0.46	0.2	<	0.25	0.38	0.63	0.65	0.84	1	13	<	0.095	0.65	0.964	2.38	2.7	
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gabapentin	µg/l		0.41	0.29	0.355	0.29	0.2	0.23	0.22	0.26	0.34	0.34	0.39	0.27	13	0.2	0.208	0.29	0.304	0.402	0.41	
Lamotrigin	µg/l		0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.07	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.05	13	0.04	0.04	0.05	0.06	0.086	0.09	
<b>Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)</b>																						
Butylbenzylphthalat (BBP)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylphthalat (DBPH)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethylphthalat (DEPH)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di(2-Ethylhexyl)Phthalat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Dimethylphthalat (DMP)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di(N-Octyl)Phthalat (DOP)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Octylphenol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Progesteron	µg/l	0.003	0.008	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0054	0.008	
4-Tert.-Octylphenol	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 • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Lechwassers bei Nieuwegein im Jahre 2015**

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.
<b>Endokrín wirksame Stoffe (EDC's) (Fortsetzung)</b>																						
Tributylzinn-Kation	µg/l		0.000191	0.00016	0.00034	0.000687	0.00063	0.000362	0.000332	0.000475	0.000394	0.000739	0.00074	0.000351	13	0.00016	0.000172	0.000394	0.000442	0.00074	0.00074	
4-Iso-Nonylphenol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Di-(2-methyl-propyl)phtalat (DIBP)	µg/l	0.1	<	<	0.325	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.38	0.6	
Tetrabutylzinn	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylzinn	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	µg/l		0.00045	0.0013	0.00077	0.00054	0.00027	0.00034	0.00053	0.00065	0.00054	0.00035	0.0004	0.0003	13	0.00027	0.000282	0.00053	0.000555	0.00115	0.0013	
Diphenylzinn	µg/l	0.0004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dipropylphtalat	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethylphtalat	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Norethisteron	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triamcinolon	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Rimexolon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Prednisolon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldosteron	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prednison	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cortison	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triamcinolonehexacetonide	µg/l	0.075	1.7	0.65	0.17	0.25	<	<	0.09	<	<	<	0.15	<	11	<	<	0.09	0.291	1.49	1.7	
Prednicarbat	µg/l	0.015	<	0.028	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.0218	0.028	
Triamcinoloneacetonide	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylprednisolon	µg/l	0.015	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
ER-Calux akt. Gegen 17-beta-Östradiol (EEQ)	ng/l	0.02	0.11	0.084	0.061	0.048	0.047	0.05	<	0.048	0.041	0.069	0.088	0.52	13	<	0.0224	0.055	0.0952	0.356	0.52	
GR-Calux akt. gegen Dexamethason	ng/l	2.3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Nonylphenol Isomeren (Summe)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Androsteendion	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Budesonide	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clobetasolpropionaat	ng/l	15	68	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	43.8	68	
Cyproteronacetaat	ng/l	15	36	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	29.2	36	
d-(-)-Norgestrel	ng/l	3	6	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	4.65	6	
Dihydrotestosteron	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phlucasonpropionaat	ng/l	15	310	43	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	34.4	203	310	
Gestoden	ng/l	15	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Medroxyprogesteron	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Testosteron	ng/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Künstliche Süsstoffe</b>																						
Sucralose	µg/l		0.22	0.24	0.36	0.34	0.28	0.39	0.63	1.1	0.9	1.1	1.3	0.31	13	0.22	0.228	0.37	0.579	1.22	1.3	
Sacharin	µg/l		0.1	0.16	0.165	0.071	0.04	0.034	0.04	0.045	0.047	0.044	0.052	0.14	13	0.034	0.0364	0.052	0.0848	0.184	0.2	
Cyclamat	µg/l		0.11	0.14	0.076	0.037	0.054	0.037	0.061	0.08	0.1	0.081	0.074	0.2	13	0.037	0.037	0.08	0.0866	0.176	0.2	
Acesulfam	µg/l		0.66	0.81	1.2	0.93	0.73	0.69	0.7	0.72	0.56	0.65	0.67	0.41	13	0.41	0.47	0.7	0.764	1.22	1.3	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

# Anlage 3

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015

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.
<b>Allgemeine Kenngrößen</b>																						
Wassertemperatur	°C		4.3	3.9	7.05	11.4	16.8	17.8	21.1	20.9	16.7	13.4	12.8	8.5	13	3.9	4.06	12.8	12.4	21	21.1	
Sauerstoff	mg/l		11.8	10.9	10.8	9.8	8.8	8.7	8	8.1	8.7	9.6	10.2	10.7	13	8	8.04	9.8	9.76	11.4	11.8	
Sauerstoffsättigung	%		90.5	82.8	88.2	86.9	82	81.2	73.7	74.8	81	87.3	92.1	90.2	13	73.7	74.2	85.7	84.5	91.6	92.1	
Trübungsgrad	FTE		11	19	9.45	4.9	7.3	8.7	6	7.3	7.9	4.6	6.5	22	13	4.6	4.72	7.9	9.55	20.8	22	
Schwebstoffgehalt	mg/l		13.5	19.8	14.3	7.5	8.1	13.1	10.5	11.6	12.2	8.2	7.9	21.2	13	7.5	7.66	12.2	12.5	20.6	21.2	
Sichttiefe (Secchi)	m		1	0.4	0.8	1.2	1.05	0.7	2.1	0.9	1.02	1.1	1.1	0.6	13	0.4	0.48	1	0.982	1.74	2.1	
pH-Wert	pH		7.97	7.82	8.09	8.15	8.09	8.15	7.89	7.99	7.97	8.04	8.07	7.93	13	7.82	7.85	8.03	8.02	8.15	8.15	
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m		55.2	55.2	60.4	53.8	50.3	53.6	52.1	53.9	56	63.8	63.9	60.1	13	50.3	51	55.2	56.8	63.9	63.9	
Gesamthärte	mmol/l		2.24	2.13	2.39	2.22	2.01	2.14	1.93	1.91	1.99	2.26	2.14	2.36	13	1.91	1.92	2.14	2.16	2.4	2.44	
<b>Anorganische Parameter</b>																						
Hydrogencarbonat	mg/l		187	183	212	191	180	190	182	163	167	180	180	189	13	163	165	183	186	212	213	
Chlorid	mg/l		65	71	73	63	54	64	64	69	75	92	86	74	13	54	57.6	69	71	89.6	92	
Sulfat	mg/l		49.3	45.9	57.5	49	46	48.8	53	53	56	61	60	65	13	45.9	45.9	53	54	64.2	65	
Bromid	µg/l		110	92	125	100	91	150	150	240	200	300	320	160	13	91	91.4	150	166	312	320	
Fluorid	mg/l		0.124	0.116	0.107	0.11	0.102	0.114	0.111	0.134	0.137	0.138	0.149	0.137	13	0.0915	0.0957	0.122	0.122	0.145	0.149	
Cyanid-CN, Gesamt	µg/l	1	<	1.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	1.2	
<b>Nährstoffe</b>																						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/l		0.24	0.39	0.3	0.11	0.08	0.08	0.12	0.16	0.09	0.06	0.16	0.21	13	0.06	0.068	0.16	0.177	0.374	0.39	
Stickstoff nach Kjeldahl	mg/l		0.6	1	0.8	0.6	0.8	0.6	0.9	0.5	0.7	0.6	0.6	0.9	13	0.5	0.54	0.7	0.723	0.96	1	
Stickstoff org. Gebunden (N)	mg/l	0.2	0.4	0.6	0.5	0.5	0.7	0.5	0.8	0.3	0.6	0.5	0.4	<	13	<	<	0.5	0.492	0.76	0.8	
Nitrit (NO2)	mg/l		0.11	0.112	0.11	0.062	0.049	0.033	0.066	0.082	0.082	0.039	0.066	0.112	13	0.033	0.0354	0.082	0.0795	0.112	0.112	
Nitrat (NO3)	mg/l		12.2	10.1	11.7	9.81	7.84	6.08	5.51	5.4	7.19	8.08	8.23	9.41	13	5.4	5.44	8.23	8.71	12.4	12.6	
Ortho-Phosphat (PO4)	mg/l		0.27	0.27	0.185	0.16	0.15	0.17	0.26	0.33	0.37	0.33	0.26	0.29	13	0.15	0.154	0.26	0.248	0.354	0.37	
Gesamtphosphat (PO4)	mg/l		0.41	0.5	0.37	0.28	0.24	0.3	0.35	0.41	0.49	0.49	0.41	0.5	20	0.24	0.242	0.38	0.384	0.5	0.6	
<b>Gruppenparameter</b>																						
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/l		5.38	6.72	4.77	3.18	3.17	2.78	3.47	3.58	5.06	3.15	2.97	6.2	13	2.78	2.86	3.58	4.25	6.51	6.72	
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/l		5.18	6.53	4.68	3.17	3.06	2.78	3.32	3.2	5.24	3.14	2.91	5.92	13	2.78	2.83	3.32	4.14	6.29	6.53	
Chemischer Sauerstoffbedarf	mg/l		12	21	15.5	11	11	9	8	46	12	9	8	19	13	8	8	12	15.2	36	46	
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BOD)	mg/l		1.9	1.1	1.4	1.3	0.84	0.85	1	0.58	1.3	0.76	1.2	1.2	13	0.58	0.652	1.2	1.14	1.7	1.9	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM	1/m		16.5	22.5	13.6	8.4	8.5	6.9	7.4	8.3	15.1	8.8	7.3	18.8	13	6.9	7.06	8.8	12	21	22.5	
AOX (ads. org. geb. Halogene)	µg/l		10	13	11	10	11	9	7	9	8	13	10	13	13	7	7.4	10	10.4	13	13	
AOBr (ads. org. geb. Brom)	µg/l		7.2	7.1	5.2	5.8	4.8	5.1	4.6	4.9	6.6	5.3	5.6	7.2	13	4.6	4.68	5.3	5.74	7.2	7.2	
AOJ (ads. org. geb. Jod)	µg/l		4.9	4.1	5.85	6.5	8.5	7	6	7.8	6.5	9	9	5.3	13	4.1	4.42	6.5	6.64	9	9	
AOS (ads. org. Schwefelverbindungen)	µg/l	25	110	150	94	50	46	67	<	55	82	57	51	92	13	<	25.9	67	73.9	134	150	
<b>Summenparameter</b>																						
Trihalogenmethane (Summe)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aromate (Summe)	µg/l	0.05	<	<	<	<	0.81	0.07	<	<	0.09	<	<	<	13	<	<	<	0.0973	0.522	0.81	
<b>Biologische Parameter</b>																						
Koloniezahl 22°C, 3 Tage GGA	n/ml		3300	19000	10700	2800	370	560	470	530	940	340	2000	7100	13	340	352	2000	4520	17800	19000	
Hygienisch verdächtige Bakterien (37 °C, nicht best.)	n/100ml		510	4100	2800	350	190	950	420	4200	1800	320	1400	790	13	190	242	950	1590	4320	4400	
Bakterien Coligruppe (37 °C, best.)	n/100ml		510	4100	2800	210	190	950	250	4200	1800	260	1400	790	13	190	198	950	1560	4320	4400	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C nicht best.)	n/100ml		260	1100	515	52	40	280	330	1400	280	170	490	380	13	40	44.8	330	447	1280	1400	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C, best.)	n/100ml		260	1100	515	52	40	280							7	40	*	*	395	*	1100	
Escherichia coli (best.)	n/100ml	100	100	810	680	<	<	570	<	<	<	<	290	630	13	<	<	100	318	852	880	
Enterokokken	n/100ml		60	190	67	2	3	15	3	58	13	4	34	40	13	2	2.4	34	42.8	145	190	
Enterokokken (nicht best.)	n/100ml		61	280	73.5	2	4	15	8	65	13	4	52	53	13	2	2.8	52	54.2	203	280	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228





**Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015**

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.
<b>Metalle nach Filtration (Fortsetzung)</b>																						
Barium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		61.1	55.5	67.1	62.2	61	69	66.2	66.1	69.8	77.6	73.3	70	13	55.5	57.7	66.2	66.6	75.9	77.6	
Beryllium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cadmium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.0244	0.0263	0.0564	0.0291	0.0998	0.0405	0.0576	0.0485	0.0295	0.0462	0.0437	0.0293	13	0.0244	0.0252	0.0437	0.0452	0.0848	0.0998	
Chrom (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.167	0.221	0.161	0.112	0.173	0.0712	0.0933	0.117	0.135	0.13	0.112	0.134	13	0.0712	0.08	0.134	0.137	0.202	0.221	
Kobalt (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.183	0.249	0.199	0.149	0.121	0.136	0.135	0.146	0.129	0.171	0.165	0.231	13	0.121	0.124	0.165	0.17	0.242	0.249	
Kupfer (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		2.87	2.24	2.42	2.27	2.35	2.19	2.33	2.19	2.99	2.34	2.46	2.6	13	2.05	2.11	2.34	2.44	2.94	2.99	
Quecksilber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.00085	0.0011	0.00065	0.00045	0.00048	0.00038	0.00036	0.00038	0.00071	0.00041	0.00037	0.00087	13	0.00036	0.000364	0.00048	0.000589	0.00101	0.0011	
Blei (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.03	0.0614	0.0703	0.0872	0.0459	0.0398	0.0395	<	0.0387	0.0735	0.0332	0.0388	0.0445	13	<	<	0.0445	0.0519	0.1	0.118	
Lithium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		8.68	5.55	10.1	9.08	7.65	11.4	11	13.5	13	16.5	15.2	12.4	13	5.55	6.39	11	11.1	16	16.5	
Molybden (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.25	0.881	1.28	1.1	1.12	1.57	1.48	1.72	1.89	1.9	1.95	1.59	13	0.881	0.969	1.48	1.46	1.93	1.95	
Nickel (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.71	1.78	1.43	1.15	1.06	1.07	1.19	1.3	1.7	1.44	1.36	2.04	13	1.06	1.06	1.36	1.43	1.94	2.04	
Zinn (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Titan (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.06	0.16	0.24	0.122	<	<	<	<	<	0.12	<	<	0.228	13	<	<	<	0.0924	0.235	0.24	
Vanadium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.66	0.567	0.635	0.753	0.774	0.88	1.12	1.19	1.17	1.07	0.854	0.857	13	0.567	0.583	0.854	0.859	1.18	1.19	
Silber (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Zink (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		4.83	11.5	6.18	4.26	4.21	2.01	8.14	3.15	3.72	4.23	12.9	4.35	13	2.01	2.47	4.26	5.82	12.3	12.9	
Rubidium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		3.35	2.87	3.56	3.39	3.41	3.75	4.14	4.13	4.42	4.93	4.88	4.23	13	2.87	3.06	3.75	3.89	4.91	4.93	
Uranium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.642	0.667	0.757	0.649	0.645	0.728	0.654	0.607	0.522	0.606	0.634	0.665	13	0.522	0.556	0.649	0.656	0.762	0.784	
Selenium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.172	0.147	0.182	0.174	0.15	0.171	0.173	0.184	0.232	0.211	0.212	0.21	13	0.147	0.148	0.174	0.185	0.224	0.232	
Strontium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		414	334	440	396	404	462	468	432	430	485	483	478	13	334	359	432	436	484	485	
Thallium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.01	<	<	0.0119	0.0173	0.0179	0.0192	0.0219	0.0316	0.0177	0.0181	0.0176	0.0131	13	<	<	0.0176	0.016	0.0277	0.0316	
Tellurium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l	0.08	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cesium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.0403	0.0312	0.0418	0.0371	0.0403	0.0429	0.0543	0.0567	0.0508	0.0486	0.0509	0.0298	13	0.0298	0.0304	0.0419	0.0436	0.0557	0.0567	
<b>Komplexbildner</b>																						
Nitritriacetat (NTA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethylendinitrietetraacetat (EDTA)	µg/l		8.8	12.6	10.2	7.3	3.8	4.4	4.7	7.8	5.2	8	11.1	10	13	3.8	4.04	8	8.01	12.2	12.6	
Diethylentriaminpentaacetat (DTPA)	µg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's)</b>																						
Benzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dimethylbenzen (o-Xylen)	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.12	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.078	0.12	
Ethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	0.0154	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0175	0.0259	
Ethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	0.37	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0423	0.228	0.37	
Methylbenzen	µg/l	0.01	<	0.0229	0.0111	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0207	0.0229	
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		0.00002	0.00005	0.000035	0.00004	0.00005	0.00006	0.00003	0.00013	0.00002	0.00007	0.00004	0.00004	13	0.00002	0.00002	0.00004	0.0000477	0.000106	0.00013	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015**
















































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.
<b>Monozyklische arom. Kohlenwasserstoffe (MAK's) (Fortsetzung)</b>																						
1,2,4-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2,3-Trimethylbenzen	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.0113	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0113	
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	<	<	<	<	<	<	
Iso-Butylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3- und 1,4-Dimethylbenzen	µg/l	0.01	<	0.0121	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0109	13	<	<	<	<	0.0136	0.0146	
P-iso-propylmethylbenzen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Polzyklische arom. Kohlenwasserstoffe (PAK's)</b>																						
Acenaphthen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acenaphthylen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Anthracen	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Benz(a)Anthracen	µg/l		0.0028	0.00634	0.00605	0.00216	0.00342	0.0169	0.00344	0.00109	0.0023	0.0422	0.00307	0.00368	13	0.00109	0.00152	0.00344	0.00765	0.0321	0.0422	
Benz(b)Fluoranthen	µg/l		0.00312	0.00706	0.00851	0.00318	0.00437	0.00769	0.00494	0.00214	0.00353	0.139	0.00407	0.0056	13	0.00214	0.00253	0.00494	0.0155	0.087	0.139	
Benz(k)Fluoranthen	µg/l		0.00154	0.00364	0.00414	0.00189	0.00228	0.00397	0.00265	0.00092	0.00166	0.0691	0.00197	0.00273	13	0.00092	0.00117	0.00265	0.00774	0.0432	0.0691	
Benz(ghi)Perylen	µg/l		0.00209	0.00493	0.00529	0.00242	0.00271	0.00532	0.00332	0.00222	0.00243	0.0875	0.00262	0.00345	13	0.00209	0.00214	0.00332	0.00997	0.0546	0.0875	
Benz(a)Pyren	µg/l	0.002	0.00207	0.00486	0.00565	0.00201	0.0036	0.023	0.00303	<	0.00207	0.0852	0.00271	0.00331	13	<	<	0.00331	0.0111	0.0603	0.0852	
Chrysen	µg/l	0.004	<	0.00581	0.00598	<	0.00657	0.0232	<	<	<	0.137	<	0.00432	13	<	<	0.00432	0.0155	0.0915	0.137	
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	0.0118	<	<	<	0.0184	<	<	13	<	<	<	0.00359	0.0158	0.0184	
Phenanthren	µg/l		0.00702	0.0185	0.0132	0.011	0.013	0.0171	0.00736	0.00303	0.00538	0.479	0.00987	0.0138	13	0.00303	0.00397	0.0123	0.047	0.295	0.479	
Fluoranthen	µg/l		0.0142	0.0251	0.0213	0.017	0.025	0.0293	0.016	0.00453	0.00927	0.592	0.0136	0.019	13	0.00453	0.00643	0.019	0.0621	0.367	0.592	
Fluoren	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Indeno(1,2,3-cd)Pyren	µg/l		0.00194	0.00497	0.00561	0.00293	0.00255	0.00572	0.00343	0.00203	0.00242	0.103	0.00267	0.00377	13	0.00194	0.00198	0.00343	0.0113	0.0641	0.103	
Pyren	µg/l		0.00673	0.0167	0.0155	0.00939	0.0119	0.0199	0.0119	0.00377	0.00716	0.336	0.00958	0.013	13	0.00377	0.00495	0.0119	0.0367	0.21	0.336	
Naphthalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibenz(b,k)fluoranthen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Organochlorpestizide</b>																						
3-Chlorpropen (Allylchlorid)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
p,p'-DDD	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	0.0011	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00072	0.0011	
p,p'-DDE	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	0.0011	<	<	<	<	<	0.00025	13	<	<	<	<	0.00076	0.0011	
o,p'-DDT	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	0.0005	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00034	0.0005	
p,p'-DDT	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	0.00044	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000282	0.00044	
Dichlobenil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorbenzamid	µg/l	0.01	0.014	<	<	0.012	<	<	<	<	<	0.012	<	0.01	13	<	<	<	<	0.0132	0.014	
Dieldrin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	0.0005	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00034	0.0005	
alpha-Endosulphan	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	0.0006	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0006	
beta-Endosulphan	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	0.00176	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00112	0.00176	
Endrin	µg/l	0.0005	<	<	<	<	<	0.00124	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000844	0.00124	
Heptachlor	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Heptachlorepoxyd (cis + trans)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbenzen (HCB)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
alpha-HCH	µg/l	0.00006	0.00008	0.00009	0.000085	0.00007	0.00017	0.00012	0.00007	0.00007	<	0.00008	0.00007	0.00012	13	<	<	0.00008	0.0000877	0.00015	0.00017	
beta-HCH	µg/l		0.00015	0.0001	0.00016	0.00017	0.00041	0.00044	0.00036	0.00014	0.00031	0.00067	0.00039	0.00024	13	0.0001	0.000116	0.00024	0.000285	0.000578	0.00067	
Isodrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
gamma-HCH	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
delta-HCH	µg/l	0.00008	<	<	<	<	0.00011	0.00008	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000098	0.00011	
trans-Heptachlorepoxyd	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015










































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.
<b>Organophosphor und -Schwefelpestizide</b>																						
Azinphos-Ethyl	µg/l	0.0006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.01	0.01	<	0.01	<	<	0.01	<	<	<	0.01	<	<	7	<	*	*	<	*	0.01	
Chlorfenvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.0003	0.00042	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000312	0.00042	
Etroprophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenthion	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	<	0.09	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.064	0.09	
Heptenophos	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.00005	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000064	0.00009	
Pyrazophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulphotep	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	µg/l	0.00004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00008	<	13	<	<	<	<	0.000056	0.00008	
AMPA	µg/l		0.17	0.14	0.225	0.27	0.34	0.46	0.58	0.63	0.52	0.69	0.61	0.36	13	0.14	0.152	0.36	0.402	0.666	0.69	
trans-Chlorphenvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.06	
cis-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyriphos-Ethyl	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ediphenphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-bis(sulfanyl)butandisäure (DMSA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Organostickstoffpestizide</b>																						
Bromacil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.0004	0.00235	<	<	<	0.00697	<	<	<	0.00324	0.00586	0.00452	<	13	<	<	<	0.00189	0.00653	0.00697	
Dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Carbamatpestizide</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethofencarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Ethiophencarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoxy carb	µg/l	0.00006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	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 • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015

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.
<b>Carbamatpestizide (Fortsetzung)</b>																						
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.0002	0.00085	0.00119	0.00025	0.00043	0.00051	<	0.00055	<	0.00034	<	<	0.00048	13	<	<	0.00034	0.000404	0.00105	0.00119	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Butocarboximsulphoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prosulphocarb	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Methyl-N-(3-hydroxyphenyl)carbamate (MHPC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Biozide</b>																						
Tributylzinn-Kation	µg/l		0.000227	0.000225	0.000211	0.000234	0.000875	0.000218	0.000223	0.000226	0.000189	0.000182	0.000248	0.00038	13	0.000182	0.000185	0.000225	0.000281	0.000677	0.000875	
Carbendazim	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.02	<	<	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.021	0.023	0.041	0.073	0.038	0.025	0.02	<	13	<	<	0.02	0.0232	0.0602	0.073	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	µg/l	0.003	0.00372	<	<	<	0.00475	<	0.00331	0.00354	0.00355	0.00378	<	0.00363	13	<	<	0.00331	<	0.00436	0.00475	
Propoxur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe</b>																						
Carbendazim	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	0.02	<	<	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
<b>Fungizide aus der Conazol-Gruppe</b>																						
Bitertanol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	6	<	*	*	<	*	<	
Propiconazol	µg/l	0.003	0.00372	<	<	<	0.00475	<	0.00331	0.00354	0.00355	0.00378	<	0.00363	13	<	<	0.00331	<	0.00436	0.00475	
<b>Fungizide mit Amid-Gruppe</b>																						
Amisulbrom	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	8	<	*	*	<	*	<	
<b>Fungizide aus der Pyrimidin-Gruppe</b>																						
Bupirimaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Pyrimethanil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Cyprodinil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Strobilurin-Gruppe</b>																						
Kresoxim-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Fungizide</b>																						
Diethofencarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Dodemorf	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Dodine	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenpropiomorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Phenylphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	8	<	*	*	<	*	<	
Procymidon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triadimefon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Vinclozolin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluxapyroxad	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Isoparazam	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Cybutryn (Irgarol 1051)	µg/l	0.0003	0.00032	<	<	<	0.00126	0.00067	0.00223	0.00495	0.00179	0.00134	<	0.0006	13	<	<	0.0006	0.00107	0.00386	0.00495	
Quinoxifen	µg/l	0.0004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Chlorphenoxyherbizide</b>																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Dichlorprop	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015

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.
<b>Chlorphenoxyherbizide (Fortsetzung)</b>																						
Mecoprop (MCP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Phenoprop (2,4,5-TP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
<b>Phenylharnstoffpestizide</b>																						
Chlorbromuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroxuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	<	0.01	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.02	<	<	0.02	0.01	<	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Monolinuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-(3,4-Dichlorphenyl)-Harnstoff (DCPU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Dinitrophenolherbizide</b>																						
2,4-Dinitrophenol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Dinoseb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Dinoterb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
2-Methyl-4,6-Dinitrophenol (DNOC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
<b>Herbizide mit Phenoxy-Gruppe</b>																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
4-(2,4-Dichlorphenoxy)buttersäure (2,4-DB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Dichlorprop	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Mecoprop (MCP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
<b>Herbizide mit Amid-Gruppe</b>																						
Propyzamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.036	<	0.026	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.032	0.036	
<b>Herbizide aus der Anilid-Gruppe</b>																						
Metazachlor	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der Chloracetanilid-Gruppe</b>																						
Alachlor	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propachlor	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der (Bis)Carbamat-Gruppe</b>																						
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9	<	*	*	<	*	<	
<b>Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe</b>																						
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Harnstoff-Gruppe</b>																						
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.01	13	<	<	<	<	<	0.01	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.02	<	<	0.02	0.01	<	<	<	<	<	<	0.02	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	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 • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015

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.
<b>Herbizide mit Harnstoff-Gruppe (Fortsetzung)</b>																						
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Triazin-Gruppe</b>																						
Atrazin	µg/l	0.002	<	<	<	0.00229	0.00408	0.00298	0.00333	0.00326	0.00241	0.0027	0.00314	0.00207	13	<	<	0.00241	0.00241	0.00378	0.00408	
Cyanazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmetryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metamitron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor	µg/l		0.00311	0.00528	0.00318	0.00252	0.0851	0.0167	0.0121	0.00561	0.0118	0.00273	0.00243	0.00525	13	0.00243	0.00247	0.00525	0.0122	0.0577	0.0851	
Metribuzin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prometryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Simazin	µg/l	0.0004	<	<	0.000795	0.00087	0.00134	<	<	0.00125	<	0.00176	0.00129	0.00091	13	<	<	0.00085	0.00077	0.00159	0.00176	
Terbutryn	µg/l	0.002	0.00491	0.00276	<	0.00325	0.0029	0.00494	0.00543	0.00478	0.00688	0.00565	0.00582	0.00665	13	<	<	0.00491	0.00438	0.00679	0.00688	
Terbutylazin	µg/l	0.0009	0.00525	0.00425	0.00214	<	0.00276	0.0126	0.0226	0.0122	0.0199	0.00378	0.00298	0.0068	13	<	<	0.00425	0.00753	0.0215	0.0226	
<b>Herbizide aus der Dithiocarbamat-Gruppe</b>																						
Prosulphocarb	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Herbizide</b>																						
Acloniphen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.01	0.01	<	0.01	<	<	0.01	<	<	<	0.01	<	<	7	<	*	*	<	*	0.01	
Chloridazon	µg/l	0.0004	0.00235	<	<	<	0.00697	<	<	<	<	0.00324	0.00586	0.00452	13	<	<	<	0.00189	0.00653	0.00697	
Dichlobenil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethofumesat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	<	<	<	0.09	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.064	0.09	
Trifluralin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Physiologische Pflanzenwachstumsregulatoren</b>																						
Diphenylamin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Pflanzenwachstumsregulatoren</b>																						
Clofibrinsäure	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorphenol	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Mittel gegen Keimung</b>																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9	<	*	*	<	*	<	
<b>Insektizide</b>																						
lambda-Cyhalothrin	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe</b>																						
lambda-Cyhalothrin	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Carbamat-Gruppe</b>																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoxy carb	µg/l	0.00006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.0002	0.00085	0.00119	0.00025	0.00043	0.00051	<	0.00055	<	0.00034	<	<	0.00048	13	<	<	0.00034	0.000404	0.00105	0.00119	
<b>Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe</b>																						
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015**

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.
<b>Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe (Fortsetzung)</b>																						
Diazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.0003	0.00042	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000312	0.00042	
Etroprophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.00005	0.00009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000064	0.00009	
Chlorpyrifos-Ethyl	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe</b>																						
Teflubenzuron	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	7	<	*	*	<	*	<	
<b>Insektizide aus Vergärung erhalten</b>																						
Abamectin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Insektizide</b>																						
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyridaben	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Pyriproxyphen	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Rodentizide</b>																						
Coumachlor	µg/l		0.00041	0.0016	0.00059	0.00041	0.00052	0.00049	0.00064	0.00069	0.00055	0.00043	0.00055	0.00041	13	0.00041	0.00041	0.00053	0.000606	0.00124	0.0016	
<b>Nematozide</b>																						
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan (DBCP)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>PSM-Metabolite</b>																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l		0.13	0.13	0.125	0.1	0.09	0.11	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.11	13	0.08	0.08	0.1	0.106	0.136	0.14	
Desethylatrazin	µg/l	0.0008	0.00249	0.00171	0.00318	0.00341	<	<	<	0.00382	0.00361	0.00419	0.00376	0.00414	13	<	<	0.00341	0.00267	0.00417	0.00419	
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desethylterbutylazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Sonstige Pestizide und Metabolite</b>																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l		0.13	0.13	0.125	0.1	0.09	0.11	0.08	0.08	0.1	0.1	0.1	0.11	13	0.08	0.08	0.1	0.106	0.136	0.14	
Acloniphen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bitertanol	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	6	<	*	*	<	*	<	
Bupirimaat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Dodemorf	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Ethofumesat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	9	<	*	*	<	*	<	
Phenpropiomorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Furalaxyl	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Piperonylbutoxid	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Propyzamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethyl-N'-(4-Methylphenyl)Sulfamid (DMST)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrimethanil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Kresoxim-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
3-(3,4-Dichlorphenyl)-1-Methyl-Harnstoff (DCPMU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.036	<	0.026	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.032	0.036	
Pyridaben	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Pyriproxyphen	µg/l	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnehmungen

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 228



Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015

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.
<b>Sonstige Pestizide und Metabolite (Fortsetzung)</b>																						
Abamectin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyprodinil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	
Imidacloprid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid-p	µg/l	0.01	<	<	<	<	0.03	<	0.02	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.026	0.03	
<b>Ether</b>																						
Diisopropylether (DIPE)	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraglym	µg/l		0.06	0.17	0.0925	0.09	0.063	0.063	0.061	0.34	0.2	0.19	0.12	0.078	13	0.06	0.0604	0.09	0.125	0.284	0.34	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.0868	0.128	0.0626	0.0635	0.138	0.124	0.171	0.187	0.059	0.156	0.0984	0.0863	13	0.059	0.0597	0.0984	0.109	0.181	0.187	
Diglym	µg/l		0.044	0.34	0.142	0.046	0.028	0.034	0.03	0.055	0.057	0.091	0.13	0.43	13	0.028	0.0288	0.057	0.121	0.394	0.43	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Triglym	µg/l		0.035	0.32	0.067	0.038	0.026	0.024	0.028	0.059	0.057	0.073	0.037	0.028	13	0.024	0.0248	0.038	0.0661	0.224	0.32	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
<b>Kraftstoffadditive</b>																						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l		0.0868	0.128	0.0626	0.0635	0.138	0.124	0.171	0.187	0.059	0.156	0.0984	0.0863	13	0.059	0.0597	0.0984	0.109	0.181	0.187	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Tertiär-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
<b>Sonstige organische Stoffe</b>																						
Cyclohexan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicyclopentadien	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.1	<	13	<	<	<	<	<	0.1	
Dimethyldisulfid	µg/l	0.01	<	0.0179	0.0229	0.0292	<	0.0116	0.0217	0.027	0.0246	<	0.0169	0.0279	13	<	<	0.0208	0.0183	0.0287	0.0292	
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat (TEP)	µg/l	0.05	0.06	<	<	<	0.07	0.09	0.14	0.14	<	0.28	0.14	<	12	<	<	0.07	0.0908	0.238	0.28	
Triphenylphosphat (TPP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methylmethacrylat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,2,5,5-Tetramethyl-Tetrahydrofuran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industrielle Lösungsmittel</b>																						
Bromchlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlormethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	µg/l	0.01	0.0127	0.0362	0.0151	<	<	<	<	<	<	0.0162	0.0103	0.0185	13	<	<	<	0.0119	0.0318	0.0362	
Tetrachlorkohlenstoff	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	µg/l	0.01	<	0.0124	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.0124	
Chloroform	µg/l	0.01	<	0.0112	0.0103	0.0118	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0116	0.0118	
1,2,3-Trichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.01	<	0.0186	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0102	13	<	<	<	<	0.0161	0.0186	
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe)</b>																						
Perfluorhexanoat (PFHxA)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	0.0031	0.0028	0.0037	0.0035	0.0043	0.0027	13	<	<	<	<	0.00406	0.0043	
Perfluor-1-Butansulfonate linear (PFBS)	µg/l		0.0063	0.0031	0.00945	0.0045	0.0056	0.0061	0.0097	0.0063	0.014	0.012	0.01	0.0033	13	0.0031	0.00318	0.0063	0.00768	0.0132	0.014	
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	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015**

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.
<b>Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe) (Fortsetzung)</b>																						
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	µg/l	0.001	0.0012	<	<	<	<	0.0015	0.001	0.0011	0.0019	0.0017	0.0036	<	13	<	<	0.0011	0.0012	0.00292	0.0036	
Perfluoroctanoat (PFOA)	µg/l		0.0038	0.0052	0.0027	0.0024	0.0027	0.0049	0.0041	0.0032	0.0059	0.0057	0.0036	0.0049	13	0.0024	0.0024	0.0038	0.00398	0.00582	0.0059	
Perfluoroctansulfonat (PFOS)	µg/l		0.0039	0.0032	0.00435	0.0067	0.0049	0.0081	0.0092	0.007	0.0056	0.0065	0.0074	0.0044	13	0.0032	0.00348	0.0056	0.00582	0.00876	0.0092	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2FTS)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.)</b>																						
Pyrazol	µg/l												4.4		1	*	*	*	*	*	*	
<b>Industriechemikalien (mit Fl. halog. Kohlenw.st.)</b>																						
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	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorpropan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Phenole)</b>																						
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	<	*	*	<	*	<	
<b>Industriechemikalien (mit PCB's)</b>																						
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	µg/l		0.00019	0.00024	0.000215	0.00017	0.00028	0.00034	0.00021	0.00005	0.00013	0.00038	0.00021	0.00026	13	0.00005	0.000082	0.00021	0.000222	0.000364	0.00038	
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	µg/l		0.00016	0.00018	0.00017	0.00017	0.00025	0.00027	0.00017	0.00006	0.00011	0.0002	0.00016	0.00015	13	0.00006	0.00008	0.00017	0.000171	0.000262	0.00027	
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	µg/l		0.0002	0.00018	0.000165	0.00012	0.00025	0.00031	0.00014	0.00007	0.00011	0.00016	0.00017	0.00018	13	0.00007	0.000086	0.00017	0.000171	0.000286	0.00031	
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	µg/l		0.00008	0.00009	0.00009	0.00004	0.00008	0.00027	0.00007	0.00003	0.00006	0.00009	0.00008	0.00009	13	0.00003	0.000034	0.00008	0.0000892	0.000202	0.00027	
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	µg/l	0.00005	0.00012	0.00016	0.000117	<	0.00012	0.00028	0.00011	0.00006	0.00007	0.00011	0.0001	0.00011	13	<	<	0.00011	0.000115	0.000252	0.00028	
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	µg/l		0.00017	0.00019	0.00018	0.00009	0.00014	0.0003	0.00015	0.0001	0.00012	0.00014	0.00013	0.00018	13	0.00009	0.000094	0.00015	0.000159	0.000256	0.0003	
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	µg/l	0.00004	0.00007	0.00009	0.00009	<	0.00007	0.0003	0.00007	0.00007	0.00005	0.00006	0.00005	0.00006	13	<	<	0.00007	0.0000838	0.00022	0.0003	
<b>Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)</b>																						
Bromdichlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Desinfektionsnebenprodukte (Nitrosoverbindungen)</b>																						
N-Nitrosodimethylamin (NDMA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomorpholin (NMOR)	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopiperidin (NPIP)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015**

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.
<b>Desinfektionsnebenprodukte (Nitrosoverbindungen) (Fortsetzung)</b>																						
N-Nitrosopyrrolidin (NPYR)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodiethylamin (NDEA)	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodipropylamin (NDPA)	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodibutylamin (NDBA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Flammenschutzmittel</b>																						
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 (PBDE 85)	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	<	<	<	<	<	<	
<b>Röntgenkontrastmittel</b>																						
Amidotrizoesäure	µg/l		0.13	0.081	0.155	0.15	0.18	0.16	0.15	0.11	0.16	0.31	0.3	0.29	13	0.081	0.0926	0.16	0.179	0.306	0.31	
Iohexol	µg/l		0.1	0.088	0.17	0.12	0.1	0.1	0.071	0.057	0.077	0.096	0.12	0.15	13	0.057	0.0626	0.1	0.109	0.172	0.18	
Iomeprol	µg/l		0.41	0.4	0.655	0.91	0.59	0.56	0.51	0.51	0.29	0.52	0.61	0.43	13	0.29	0.334	0.52	0.542	0.842	0.91	
Iopamidol	µg/l		0.18	0.083	0.23	0.15	0.18	0.15	0.14	0.14	0.16	0.26	0.3	0.25	13	0.083	0.106	0.18	0.189	0.284	0.3	
Iopromid	µg/l		0.27	0.34	0.39	0.58	0.48	0.35	0.21	0.29	0.21	0.23	0.39	0.36	13	0.21	0.21	0.34	0.345	0.544	0.58	
Iotalaminsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxaglinsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxitalaminsäure	µg/l		0.063	0.083	0.105	0.13	0.11	0.095	0.091	0.1	0.077	0.087	0.11	0.072	13	0.063	0.0666	0.091	0.0944	0.126	0.13	
Iodipamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Chemotherapie</b>																						
Cyclofosamid	µg/l	0.0001	0.0003	0.0002	0.000125	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	<	0.0002	0.0002	0.0001	13	<	<	0.0002	0.000162	0.00026	0.0003	
Ifosamid	µg/l	0.0002	<	<	<	<	0.0002	<	0.0002	<	<	0.0003	<	<	13	<	<	<	<	0.00026	0.0003	
<b>Antibiotika</b>																						
Chloramphenicol	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxacillin	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfamethoxazol	µg/l		0.011	0.006	0.014	0.016	0.018	0.02	0.018	0.018	0.014	0.019	0.017	0.014	13	0.006	0.008	0.016	0.0153	0.0196	0.02	
Trimethoprim	µg/l		0.007	0.009	0.01	0.007	0.005	0.003	0.003	0.004	0.003	0.006	0.004	0.012	13	0.003	0.003	0.006	0.00638	0.0112	0.012	
Lincomycin	µg/l		0.006	0.004	0.00485	0.002	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.002	0.0005	0.0002	0.007	13	0.0002	0.00024	0.0007	0.00252	0.0082	0.009	
Tiamulin	µg/l	0.002	<	<	<	0.008	<	<	0.015	<	<	<	<	<	4	<	*	*	0.00625	*	0.015	
Sulfaquinoxalin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.002	13	<	<	<	0.000246	0.00124	0.002	
Theophyllin	µg/l	0.015	<	0.016	0.0152	0.017	0.024	0.016	0.034	0.022	0.02	0.029	<	<	13	<	<	0.017	0.0178	0.032	0.034	
<b>Betablocker und diuretika</b>																						
Atenolol	µg/l		0.013	0.015	0.014	0.013	0.01	0.008	0.008	0.008	0.005	0.007	0.008	0.005	13	0.005	0.005	0.008	0.00985	0.0156	0.016	
Bisoprolol	µg/l		0.01	0.005	0.0105	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0.004	0.005	0.004	13	0.002	0.002	0.005	0.00538	0.0124	0.014	
Metoprolol	µg/l		0.042	0.036	0.0395	0.037	0.03	0.032	0.031	0.034	0.024	0.039	0.042	0.022	13	0.022	0.0228	0.036	0.0345	0.042	0.042	
Propranolol	µg/l		0.005	0.004	0.006	0.004	0.005	0.005	0.004	0.006	0.005	0.012	0.006	0.008	13	0.004	0.004	0.005	0.00585	0.0104	0.012	
Sotalol	µg/l	0.0001	0.089	0.081	0.065	0.12	0.13	0.062	0.08	0.086	0.11	0.02	0.11	0.096	13	<	0.00803	0.089	0.0857	0.13	0.13	
Hydrochlorthiazid	µg/l		0.17	0.13	0.115	0.068	0.064	0.036	0.038	0.049	0.053	0.092	0.11	0.15	13	0.036	0.0368	0.092	0.0915	0.162	0.17	
<b>Schmerzbehandlungsmittel</b>																						
Lidocain	µg/l		0.009	0.006	0.012	0.013	0.012	0.005	0.008	0.007	0.008	0.01	0.011	0.004	13	0.004	0.0044	0.009	0.009	0.0126	0.013	
Diclofenac	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.005	<	13	<	<	<	<	<	0.005	
Ibuprophen	µg/l	0.032	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ketoprophen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des Amsterdam-Rijnkanaalwassers bei Nieuwersluis im Jahre 2015**

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.
<b>Schmerzbehandlungsmittel (Fortsetzung)</b>																						
Naproxen	µg/l	0.0006	<	0.0009	0.002	0.002	0.0006	0.001	<	<	0.0009	<	0.002	0.001	12	<	<	0.0009	0.000967	0.002	0.002	
Phenazon	µg/l		0.011	0.008	0.012	0.012	0.012	0.009	0.009	0.021	0.02	0.013	0.012	0.006	12	0.006	0.0066	0.012	0.0121	0.0207	0.021	
Primidon	µg/l		0.003	0.002	0.0035	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.005	0.004	0.005	13	0.002	0.0024	0.003	0.00354	0.005	0.005	
Paracetamol	µg/l	0.001	0.012	0.052	0.0157	<	0.011	0.005	0.007	0.026	0.017	<	0.008	0.014	13	<	<	0.011	0.0142	0.0436	0.052	
Salicylsäure	µg/l	0.011	0.017	<	<	<	<	<	<	0.18	<	<	<	<	5	<	*	*	0.0427	*	0.18	
<b>Antidepressiva und Drogen</b>																						
Diazepam	µg/l	0.0002	<	0.0002	0.0003	<	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	<	0.0004	0.0003	<	12	<	<	0.0002	0.000208	0.00037	0.0004	
Oxazepam	µg/l		0.01	0.01	0.0105	0.016	0.014	0.01	0.009	0.012	0.004	0.009	0.01	0.005	13	0.004	0.0044	0.01	0.01	0.0152	0.016	
Temazepam	µg/l		0.007	0.007	0.0085	0.011	0.011	0.006	0.008	0.007	0.003	0.006	0.006	0.002	13	0.002	0.0024	0.007	0.007	0.011	0.011	
Paroxetine	µg/l	0.003	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2	*	*	*	*	*	*	
<b>Cholesterinsenkende Mittel</b>																						
Bezafibrat	µg/l	0.0007	0.003	0.001	0.003	0.003	0.001	0.0009	<	<	<	0.002	0.003	0.003	13	<	<	0.002	0.00184	0.003	0.003	
Clofibrinsäure	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	µg/l	0.002	0.022	0.014	0.016	<	<	<	<	<	<	<	<	<	5	<	*	*	0.0138	*	0.031	
Fenofibrinsäure	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Gemfibrozil	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Clofibrat	µg/l	0.085	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Atorvastatine	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	0.018	<	<	<	0.009	10	<	<	<	0.0039	0.0171	0.018	
Pravastatin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
<b>Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe</b>																						
Koffein	µg/l		0.14	0.19	0.0365	0.12	0.16	0.066	0.12	0.13	0.019	0.12	0.096	0.14	13	0.019	0.0226	0.12	0.106	0.178	0.19	
Carbamazepin	µg/l		0.028	0.018	0.0255	0.03	0.028	0.026	0.028	0.029	0.018	0.026	0.031	0.014	13	0.014	0.0156	0.028	0.0252	0.0306	0.031	
Losartan	µg/l		0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.007	0.009	0.007	0.005	0.004	13	0.002	0.002	0.002	0.00385	0.0082	0.009	
Enalapril (Enacard)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Metformin	µg/l	0.07	1	0.62	0.395	<	0.16	0.46	0.35	0.88	0.74	0.16	0.59	0.77	13	<	0.085	0.56	0.504	0.952	1	
Furosemid	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)</b>																						
Di(2-Ethylhexyl)Phthalat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
4-Tert.-Octylphenol	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	µg/l		0.000227	0.000225	0.000211	0.000234	0.000875	0.000218	0.000223	0.000226	0.000189	0.000182	0.000248	0.00038	13	0.000182	0.000185	0.000225	0.000281	0.000677	0.000875	
Tetrabutylzinn	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylzinn	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	µg/l		0.00054	0.00077	0.000505	0.00062	0.00052	0.00031	0.00043	0.00051	0.00039	0.0002	0.00108	0.00027	13	0.0002	0.000228	0.00051	0.000512	0.000956	0.00108	
Diphenylzinn	µg/l	0.0004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Nonylphenol Isomeren (Summe)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Künstliche Süßstoffe</b>																						
Sucralose	µg/l		0.67	0.85	1.05	1.2	1.3	1.1	1.3	1.6	1.2	1.7	1.7	0.95	13	0.67	0.742	1.2	1.2	1.7	1.7	
Sacharin	µg/l		0.12	0.15	0.205	0.19	0.12	0.063	0.067	0.1	0.082	0.063	0.1	0.088	13	0.063	0.063	0.1	0.119	0.206	0.21	
Cyclamat	µg/l		0.09	0.13	0.096	0.2	0.065	0.045	0.078	0.11	0.088	0.092	0.082	0.1	13	0.045	0.053	0.092	0.0978	0.172	0.2	
Acesulfam	µg/l		0.8	1.1	1.8	1.6	0.92	0.71	0.63	0.81	0.56	0.6	0.71	0.6	13	0.56	0.576	0.8	0.972	1.82	1.9	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

# Anlage 4

## Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Allgemeine Kenngrößen</b>																						
Wassertemperatur	°C		4.78	3.6	6.48	10.7	13.5	16.5	20.3	19.5	16	11.7	10.5	8.78	52	2.9	4.28	12	12	19.9	22.1	
Sauerstoff	mg/l		12.8	12.3	11.4	9.3	9.4	9.5	9.1	6.9	7.8	10.5	9.9	10.7	13	6.9	7.26	9.9	10.1	12.6	12.8	
Sauerstoffsättigung	%		99.1	92.9	91.4	83	86	88.5	84.5	64.3	72.7	91.6	88.9	91	13	64.3	67.7	88.5	86.6	97.9	99.1	
Trübungsgrad	FTE		5.7	8.9	33.4	3.4	9.3	11	14	44	12	19	9	10	13	3.4	4.32	10	16.4	53.6	60	
Schwebstoffgehalt	mg/l		8.6	14.5	65.8	7	29.1	8.2	23.9	57.9	18.3	42.9	13.7	19.8	13	7	7.48	18.3	28.9	96.4	122	
Sichttiefe (Secchi)	m		1		0.4	2.1	0.5	0.5	0.5	0.2	1	0.9	0.7	0.7	12	0.2	0.2	0.65	0.742	1.77	2.1	
pH-Wert	pH		8.33	8.3	8.35	8.43	8.36	8.67	8.41	8.2	8.5	8.11	8.17	8.2	52	7.83	8.1	8.32	8.34	8.66	8.76	
Sättigungsindex	SI		0.585	0.565	0.71	0.843	0.793	1.07	0.67	0.41	0.745	0.333	0.454	0.465	51	0.09	0.354	0.63	0.645	0.986	1.2	
Elektrische Leitfähigkeit	mS/m		63	59.4	62.1	63.5	60.3	58.2	53.7	58.3	61.8	66.2	67.5	68.4	52	51.6	56.6	61.3	61.9	67.6	69.3	
Gesamthärte	mmol/l		2.2	2.22	2.38	2.38	2.25	2.13	1.78	1.77	1.94	2.12	2.19	2.19	52	1.68	1.78	2.18	2.13	2.41	2.81	
<b>Radioaktivität</b>																						
Aktivität, beta Gesamt	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aktivität, alpha	Bq/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.06	
Aktivität, beta (Gesamt -K40)	Bq/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aktivität, Tritium	Bq/l	5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Anorganische Parameter</b>																						
Kohlendioxid	mg/l		1.78	2	1.76	1.3	1.4	0.62	0.85	1.62	0.75	2.4	2.04	1.98	51	0.4	0.52	1.8	1.52	2.28	3.1	
Hydrogencarbonat	mg/l		174	177	186	177	176	159	123	120	132	151	158	159	51	106	121	161	158	181	215	
Carbonat	mg/l		0	0	0.4	2	1	4.4	1.25	1	2	0	0	0	51	0	0	0	1.06	4	5	
Chlorid	mg/l		97.5	83.5	85.4	90.5	81	85	88.8	104	108	112	114	117	52	78	80.3	96.5	97.2	116	121	
Sulfat	mg/l		56.8	57	58.5	64	62	57	55	55	59	71	70	63	13	55	55	59	60.5	70.6	71	
Silikat (Si)	mg/l	0.234	2.38	3.32	3.3	1.17	1.54	1.36	1.22	0.888	<	1.08	1.5	0.935	13	<	0.425	1.36	1.7	3.35	3.37	
Bromid	µg/l				150		170			220			230		4	150	*	*	193	*	230	
Fluorid	mg/l		0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	13	0.11	0.11	0.12	0.118	0.12	0.12	
Cyanid-CN, Gesamt	µg/l		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bromat	µg/l	0.5	<	<	<	<	0.9	<	<	0.6	<	<	<	<	4	<	*	*	<	*	0.9	
Chlorat	µg/l	5	<	<	7.5	<	8.2	<	<	<	<	8.4	<	<	4	<	*	*	6.65	*	8.4	
<b>Nährstoffe</b>																						
Stickstoff, Ammonium-NH4	mg/l		0.15	0.15	0.105	0.06	0.03	0.03	0.04	0.44	0.08	0.04	0.07	0.05	13	0.03	0.03	0.07	0.104	0.324	0.44	
Stickstoff nach Kjeldahl	mg/l		1	0.8	1.05	0.767	1	1.05	1.43	2.13	1.33	1	0.733	0.9	39	0.6	0.7	0.9	1.09	1.6	3.3	
Stickstoff org. Gebunden (N)	mg/l		0.6	0.6	1.3	0.7	1.2	1	1.6	1.3	1	1.1	0.6	0.8	13	0.6	0.6	1	1.01	1.78	1.9	
Nitrit (NO2)	mg/l	0.007	0.08	0.079	0.056	0.036	0.016	<	0.01	0.033	<	0.01	0.026	0.03	13	<	<	0.03	0.0338	0.0796	0.08	
Nitrat (NO3)	mg/l		7.14	12.9	13.2	9.11	8.75	5.41	2.24	1.35	1.48	5.15	5.67	3.75	13	1.35	1.4	5.67	6.87	13.2	13.4	
Ortho-Phosphat (PO4)	mg/l	0.05	0.18	0.16	0.09	<	0.08	<	<	0.13	<	0.07	0.09	<	13	<	<	0.07	0.0781	0.172	0.18	
Gesamtphosphat (PO4)	mg/l		0.2	0.27	0.385	0.1	0.2	0.2	0.22	0.33	0.14	0.41	0.17	0.13	13	0.1	0.112	0.2	0.242	0.524	0.6	
<b>Gruppenparameter</b>																						
Anionen	meq/l				6.51		6.7			6.19			7.26		4	6.19	*	*	6.67	*	7.26	
Kationen	meq/l				6.3		6.77			6.51			7.36		4	6.3	*	*	6.74	*	7.36	
Kohlenstoff, gesamter org. gebundener	mg/l		5.12	6.21	8.17	6.6	6.21	7.82	5.95	7.94	5.54	6.53	6.89	6.96	13	5.12	5.29	6.6	6.78	8.94	9.61	
DOC (organisch gebundener Kohlenstoff)	mg/l		5.03	6.13	6.49	6.26	5.59	5.37	5.73	6.32	5.94	6.13	6.34	6.74	52	4.62	5.12	5.98	6.02	6.93	7.67	
Chemischer Sauerstoffbedarf	mg/l		25	21.5	16	13	19.5	21.3	30	56	32.5	27.5	22	26	26	7	14	24	25.7	35.3	80	
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BOD)	mg/l	3	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Spektraler Absorptionskoeffizient bei 254 NM	l/m		12.2	17	18.4	16.8	14.5	13	10.6	11.6	11.6	14.9	14.4	12	13	10.6	11	14.4	14.3	18.4	18.7	
Färbung, Pt/Co Skala	mg/l		14	20	20.5	16	14	16	11	13	12	15	15	11	13	11	11	15	15.2	20.6	21	
Mineralöl (GC-Methode)	µg/l	50	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4	<	*	*	<	*	<	
AOX (ads. org. geb. Halogene)	µg/l		19	18	17	23	15	16	14	19	28	27	24	16	13	14	14.4	19	19.5	27.6	28	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

### Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Gruppenparameter (Fortsetzung)</b>																						
AOBr (ads. org. geb. Brom)	µg/l		31	25	25	27	18	25	20	23	27	29	29	31	13	18	18.8	27	25.8	31	31	
AOJ (ads. org. geb. Jod)	µg/l		8.5	6.8	8.25	8.2	8.6	8.9	8.6	7.7	8.7	9.4	12	9.4	13	6.8	7.16	8.6	8.72	11	12	
AOS (ads. org. Schwefelverbindungen)	µg/l		92	110	93.5	110	72	120	94	44	76	86	91	120	13	44	55.2	92	92.5	120	120	
<b>Summenparameter</b>																						
Trihalogenmethane (Summe)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aromate (Summe)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
<b>Biologische Parameter</b>																						
Koloniezahl 22°C, 3 Tage GGA	n/ml		130	220	305	260	400	430	940	2600	900	480	720	1400	13	130	138	460	699	2120	2600	
Hygienisch verdächtige Bakterien (37 °C, nicht best.)	n/100 ml		0	4	0	0	5	5	25	90	0	37	180	10	13	0	0	5	27.4	144	180	
Bakterien Coligruppe (37 °C, best.)	n/100 ml			2			5	4	25	90		37	140	6	8	*	*	38.6	*	140		
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C nicht best.)	n/100 ml	1	<	<	<	<	3	<	11	490	2	8	240	4	13	<	<	2	58.6	390	490	
Thermotol. Bakterien Coligruppe (44 °C, best.)	n/100 ml	1	<	<	<	<	3	<							7	<	*	*	<	*	3	
Escherichia coli (best.)	n/100 ml	1	1	<	<	<	4	2	7		1	64	<	2	12	<	<	1	6.96	46.9	64	
Enterokokken	n/100 ml				1		1	1		61		0	2		5	0	*	*	13	*	61	
Enterokokken (nicht best.)	n/100 ml		0	0	1.5	0	0	2	0	120	0	2	2	0	13	0	0	0	9.92	73.2	120	
Clostridia, Sporen SO3-Reduz.	n/100 ml		44	120	395	55	81	58	190	370	30	180	23	110	13	23	25.8	90	158	568	700	
Somatische Coliphagen	n/l	10	930	270	550	10	50	<	<	660	10	240	790	130	13	<	<	130	323	972	1000	
Clostr. Perfringens (mit Sporen)	n/100 ml		4	12	39	17	8	10	10	6	2	10	4	13	13	2	2.8	10	13.4	50.6	73	
Campylobacter Spp.	n/l		31.5	10	7.33	1	23	3.5	1	13.7	4	5.5	4	42.5	25	0	0.6	7	11.7	31	56	
Campylobacter	n/l	4	58.5	20	19.3	<	66	20	<	81.3	27	27.5	8	122	23	<	<	20	40.1	129	180	
Koloniezahl 20°C, R2A 7 Tage	n/ml		290	170	176	830	250	2300	1100	3850	785	250	210	630	13	52	99.2	300	847	3230	3850	
<b>Hydrobiologische Parameter</b>																						
Chlorophyll A	µg/l		8.1	10	13.8	5.6	16	30	61	27	43	20	9.6	2.5	13	2.5	3.74	16	20	53.8	61	
Phytoplankton, Gesamt	n/ml		5400	8100	18500	2300	4700	17000	12000	7400	7500		5100	3300	12	2300	2600	7450	9150	24000	27000	
Cyanophyceae	n/ml		1300	4100	6450	440	980	14000	5600	3300	2900	1600	640	660	13	440	520	2900	3720	11100	14000	
Cryptophyceae	n/ml		310	99	5240	120	33	0	0	420	44	0	460	21	13	0	0	99	922	6190	10000	
Chrysophyceae	n/ml		0	0	0	0	0	0	0	65	0	0	0	21	13	0	0	0	6.62	47.4	65	
Chlorophyceae	n/ml		1800	2100	4350	1100	2700	2800	2600	1800	2200	970	3900	2300	13	970	1020	2200	2540	5520	6600	
Bacillariophyceae	n/ml		580	1400	2450	530	830	130	3600	1800	2200	1600	150	350	13	130	138	1200	1390	3660	3700	
Euglenophyceae	n/ml		36	0	0	0	0	0	0	0	0	340	0	0	13	0	0	0	28.9	218	340	
Dinophyceae	n/ml		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Tierische Organismen, Gesamt	n/l		43	11	292	56	58	49	500	2000	460	570	140	44	13	11	16.2	58	347	1430	2000	
Rhizopoda	n/l		0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	13	0	0	0	0.692	5.4	9	
Testacea	n/l		2	4	67	0	20	10	18	80	8	220	9	7	13	0	0.8	9	39.4	184	220	
Tardigrada	n/l		0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.0385	0.3	0.5	
Rotatoria	n/l		11	0.8	30	30	6	8	160	520	63	150	16	18	13	0.8	1.68	18	80.2	376	520	
Ciliata	n/l		24	3	182	18	32	32	180	930	360	190	110	13	13	3	7	32	174	702	930	
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		0.5	0	0	2	0	0	15	460	2	5	0	0.5	13	0	0	0.5	37.3	282	460	
Naupilus-Larve	n/l		2	3	11.5	2	0	0	8	9	0	0	0	2	13	0	0	2	3.77	15.6	20	
Cyclopoidea	n/l		4	0.4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.8	5.2	6	
Calanoidea	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
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	0	0	0	0	3	0	0	13	0	0	0	0.231	1.8	3	
Nematoda	n/l		0.5	0	2	4	0	0	5	0	0	0	0	2	13	0	0	0	1.19	4.6	5	
Turbellaria	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	13	0	0	0	0.308	2.2	3	
Chironomidae	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnehmungen

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 228

**Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015**

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.
<b>Hydrobiologische Parameter (Fortsetzung)</b>																						
Hydrachnellae	n/l		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0.154	1.2	2	
Larve von Hydrachnellae	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	13	0	0	0	0.231	1.8	3	
Bivalvia, larve	n/l		0	0	0	0	2	0.5	110	9	22	0	0	0	13	0	0	0	11	74.8	110	
Biologie, Diverse	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
Protozoa < 30 µM	n/l		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	
<b>Metalle</b>																						
Natrium	mg/l		56.5	45.9	44.2	54.8	47.7	50	49	56.8	62.7	64.2	64.8	70.6	13	43.5	44	54.8	54.7	68.3	70.6	
Kalium	mg/l		5.94	6.09	5.97	6.48	5.93	5.53	5.17	5.72	6.17	7.41	7.13	6.87	13	5.17	5.31	6.09	6.18	7.3	7.41	
Calcium	mg/l		68.1	70.7	76.6	75.7	71.1	65.9	51.9	49.9	56.7	64	65.8	66	52	45.6	51.3	67.4	65.2	75.7	94.2	
Magnesium	mg/l		12.1	11.1	11.4	12.1	11.6	11.8	11.9	12.8	12.7	12.8	13.3	13.3	52	10.6	11.1	12.3	12.2	13.3	13.8	
Eisen, Gesamt	mg/l		0.22	0.35	1.32	0.19	0.46	0.29	0.25	1.2	0.22	0.71	1.2	2	13	0.19	0.202	0.35	0.748	2.24	2.4	
Mangan	µg/l		16.6	32.2		12.5	43.4	33.8	58.8	180	44.7	62.2	63.5		10	12.5	12.9	44.1	54.8	168	180	
Aluminium, Gesamt	µg/l		151	235	962	78	246	183	146	666	119	442	80.5	133	13	78	79	163	339	1320	1760	
Antimon	µg/l		0.25	0.256	0.296	0.313	0.267	0.211	0.211	0.287	0.289	0.35	0.323	0.261	13	0.211	0.211	0.267	0.278	0.342	0.35	
Arsen	µg/l		0.8	0.7	1.85	1.3	1.1	1.2	1.6	2.5	1.3	0.6	1.2	1.2	13	0.6	0.64	1.2	1.32	2.62	2.7	
Barium	µg/l		64.8	61.3	73.9	59.8	64.7	60.7	56	73.1	63.1	75	71.1	63	13	56	57	63.1	66.2	83.6	89.3	
Beryllium	µg/l	0.02	<	<	0.067	<	<	<	<	0.049	<	0.0289	<	<	13	<	<	<	0.0232	0.094	0.124	
Bor	µg/l		53	47	48.5	51	55	51	47	55	58	70	59	63	13	46	46.4	53	54.3	67.2	70	
Cadmium	µg/l	0.02	<	0.027	0.08	<	0.0314	0.0276	0.0233	0.0625	0.0241	0.0384	0.0246	<	13	<	<	0.0246	0.0345	0.108	0.139	
Chrom, Gesamt	µg/l		0.448	0.738	2.86	0.365	0.843	0.556	0.549	1.94	0.463	1.16	2.38	1.45	13	0.365	0.398	0.738	1.28	3.98	5.05	
Cobalt	µg/l		0.194	0.279	0.749	0.195	0.313	0.261	0.305	0.664	0.274	0.47	0.778		12	0.194	0.194	0.292	0.436	1.14	1.29	
Kupfer	µg/l		1.54	2.16	3.74	2.13	2.53	2.01	1.94	2.68	1.84	2.5	2.37	2.05	13	1.54	1.66	2.16	2.4	4.16	5.14	
Quecksilber	µg/l		0.00268	0.00418	0.0182	0.00223	0.00499	0.00388	0.00346	0.0141	0.00304	0.00763	0.00424	0.0194	13	0.00223	0.00241	0.00418	0.00818	0.0275	0.0329	
Blei	µg/l		0.406	0.751	2.83	0.245	0.712	0.581	0.622	2.5	0.572	1.38	0.433	0.55	13	0.245	0.309	0.581	1.11	4.08	5.14	
Lithium	µg/l		12.8	9.13	10.9	9.87	10.5	10.9	11.7	12.2	13.7	15.7	13.7	13.8	13	8.81	8.94	12.2	12	14.9	15.7	
Molybden	µg/l		1.42	1.09	1.1	1.16	1.25	1.25	1.4	1.47	1.69	1.71	1.8	1.59	13	1.04	1.06	1.4	1.39	1.76	1.8	
Nickel	µg/l	2	<	<	2.55	<	2	2.8	<	2.8	<	2.1	<	5.6	13	<	<	<	2.03	5	5.6	
Selen	µg/l		0.174	0.172	0.201	0.155	0.184	0.182	0.162	0.203	0.175	0.204	0.199	0.18	13	0.153	0.154	0.18	0.184	0.23	0.248	
Strontium	µg/l		443	407	433	402	420	423	411	436	446	472	464	449	13	385	392	436	434	477	481	
Thallium	µg/l		0.0143	0.0156	0.0346	0.0172	0.0186	0.0191	0.017	0.0269	0.0141	0.0202	0.0189	0.0154	13	0.0134	0.0137	0.0172	0.0205	0.0442	0.0557	
Tellurium	µg/l	0.02	0.0336	0.026	0.0241	0.0231	0.0294	0.0323	0.046	0.0545	0.0504	0.0451	0.0423	0.0348	13	<	<	0.0348	0.0358	0.0529	0.0545	
Zinn	µg/l		0.0287	0.052	0.137	0.0254	0.0515	0.0343	0.0395	0.118	0.0251	0.0624	0.0975	0.0564	13	0.0251	0.0252	0.0515	0.0666	0.192	0.242	
Titan	µg/l		5.11	4.23	15.7	1.46	4.15	3.03	2.68	12.1	2.19	8.03	4.38	3.6	13	1.46	1.75	4.15	6.33	21.8	28.3	
Vanadium	µg/l		1.25	1.55	3.41	0.857	1.55	1.34	1.39	2.98	1.43	2.3		3.87	12	0.857	0.975	1.49	2.11	5.05	5.55	
Silber	µg/l	0.009	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0636	13	<	<	<	0.00905	0.04	0.0636	
Zink	µg/l		2.69	4.93	23.6	7.32	10.6	7.65	5.55	15.5	5.34	10.4	7.87	7.84	13	2.69	3.59	7.84	10.2	28.6	37.3	
Kupfer	mg/l	0.003			<	<	<	<		0.0036			0.0038		4	<	*	*	<	*	0.0038	
Zink	mg/l				0.0065		0.0079			0.0166			0.0066		4	0.0065	*	*	0.0094	*	0.0166	
Rubidium	µg/l		4.39	4.32	6.01	4.04	4.49	4.27	4.25	5.93	4.91	5.98	5.02	4.77	13	3.9	3.96	4.49	4.95	7.26	8.11	
Uranium	µg/l		0.589	0.569	0.605	0.603	0.632	0.652	0.665	0.649	0.623	0.622	0.66	0.583	13	0.553	0.559	0.623	0.62	0.663	0.665	
Cesium	µg/l		0.0589	0.115	0.341	0.0484	0.0956	0.0928	0.0802	0.292	0.078	0.177	0.0635	0.0624	13	0.0484	0.0526	0.0802	0.142	0.488	0.618	
<b>Metalle nach Filtration</b>																						
Eisen (nach Filtr. 0.45 µM)	mg/l	0.002	0.004	0.008	0.0085	0.004	0.004	0.005	0.003	0.008	0.003	0.006	<	<	13	<	<	0.004	0.00492	0.0104	0.012	
Mangan (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		1.09	0.629	0.482	0.871	0.321	0.438	0.259	0.499	0.311	0.345	1.44	0.208	13	0.208	0.21	0.438	0.567	1.3	1.44	
Bor (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l				52.5	58.2	54.3	48.3	52.3	54.9	67.6	74.7	67.2	71.9	11	48.3	48.7	54.9	59.5	74.1	74.7	
Aluminium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		2.3	2.3	2.4	1.7	2.4	2.8	3.2	4.7	2.5	2.1	1.2	1.3	13	1.2	1.24	2.3	2.41	4.1	4.7	
Antimon (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.284	0.26	0.272	0.278	0.284	0.191	0.177	0.247	0.29	0.32	0.291	0.231	13	0.177	0.183	0.276	0.261	0.308	0.32	
Arsen (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		0.728	0.631	0.508	0.378	0.691	0.516	0.629	0.874	0.786	0.884	0.295	0.0779	13	0.0779	0.165	0.629	0.577	0.88	0.884	
Barium (nach Filtr. 0.45 µM)	µg/l		61.3	55.6	56.8	55.3	60.6	53.5	51.6	54.6	58	67	60.8	54.6	13	51.6	52.4	55.6	57.4	64.7	67	

▪ u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze ▪ n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr ▪ Min = Minimum ▪ p10, p50, p90 = Perzentilwert ▪ Mw = Mittelwert ▪ Max = Maximum ▪ \* = zu wenig Warnehmungen

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 228







Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Organochlorpestizide (Fortsetzung)</b>																						
Heptachlorepid (cis + trans)	µg/l	0.00005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Hexachlorbenzen (HCB)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
alpha-HCH	µg/l	0.00006	0.00007	0.00011	<	<	0.00009	0.00009	<	<	0.00007	0.00007	<	<	13	<	<	<	<	0.000102	0.00011	<
beta-HCH	µg/l	<	0.00023	0.00017	0.00017	0.00016	0.00025	0.00024	0.00024	0.00023	0.0002	0.00033	0.00025	0.00017	13	0.00014	0.000148	0.00023	0.000216	0.000298	0.00033	<
Isodrin	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	0.00034	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	0.00034
gamma-HCH	µg/l	0.00008	0.00022	0.00019	0.00019	0.0002	0.00019	0.00017	0.00013	0.00009	<	0.00012	0.00015	0.00011	13	<	<	0.00017	0.000153	0.000212	0.00022	<
Tetradifon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
delta-HCH	µg/l	0.00008	<	0.00017	0.00016	<	0.00017	0.00009	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0000823	0.000182	0.00019
trans-Heptachlorepid	µg/l	0.0007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Zoxamid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
<b>Organophosphor und -Schwefelpestizide</b>																						
Azinphos-Ethyl	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.02	<	0.02	<	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	<
Bromophos-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Chlorfenvinphos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Chlorpyrifos-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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Dicrotophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Dimethoat	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00033	0.00034	<	13	<	<	<	<	0.000336	0.00034	<
Disulphoton	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
S-Ethyl-N,N-Dipropylthiocarbamat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Ectoprofos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Etrifos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Fenchlorphos (Ronnell)	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	<	0.07	<	<	0.11	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.094	0.11	<
Heptenophos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Methamidophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Methidathion	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Mevinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Parathion-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	<
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.00005	0.00007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00008	<	13	<	<	<	<	0.000076	0.00008	<

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnehmungen

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 228

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Organophosphor und -Schwefelpestizide (Fortsetzung)</b>																						
Pyrazophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulphotep	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiometon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tolclophos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazophos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
AMPA	µg/l	0.1	0.25	0.14	0.215	0.16	0.24	<	<	<	0.13	0.33	0.38	0.16	13	<	<	0.16	0.182	0.36	0.38	
trans-Chlorphenvinphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
cis-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-Phosphamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyrifos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ediphenphos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
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-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Disulfoton-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fensulfothion	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetamiprid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenthion-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenthion-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbufos-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,3-bis(sulfanyl)butandisäure (DMSA)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Organostickstoffpestizide</b>																						
Bromacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.0004	0.0033	<	0.00173	<	<	0.00612	<	0.00448	0.00465	0.00487	0.00322	0.00363	13	<	<	0.00326	0.00266	0.00562	0.00612	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Imazamethabenz-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Carbamatpestizide</b>																						
Aldicarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Aldicarb-Sulphoxide	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnnehmungen

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 228

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Carbamatpestizide (Fortsetzung)</b>																						
Bendiocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butocarboxim	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Butoxycarboxim	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbetamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diethofencarb	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenmedipham	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxadixyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxycarboxin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.0002	0.00031	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	0.00031	0.00051	<	13	<	<	<	<	0.00043	0.00051	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarbsulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb-Sulphon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiofano-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiofanox-Sulphon	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)carbamate (MHPC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb-Desmethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethiophencarb-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Biozide</b>																						
Tributylzinn-Kation	µg/l		0.000049	0.0000594	0.000157	0.0000444	0.000349	0.0000592	0.0000291	0.000102	0.0000418	0.000144	0.000175	0.000131	13	0.0000291	0.0000342	0.0000594	0.000115	0.000311	0.000349	
Carbendazim	µg/l	0.01	0.02	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	0.01	13	<	<	<	<	0.016	0.02	
N,N-Diethyl-3-Methylbenzamid (DEET)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	0.02	0.021	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0206	0.021	
Dichlofluamid	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propiconazol	µg/l	0.003	0.00536	0.00312	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0033	<	13	<	<	<	<	0.00466	0.00536	
Propoxur	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Carbamat-Gruppe</b>																						
Propamocarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Iprovalicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe</b>																						
Carbendazim	µg/l	0.01	0.02	0.01	<	<	<	<	<	<	<	0.01	0.01	0.01	13	<	<	<	<	0.016	0.02	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015**

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.
<b>Fungizide aus der Benzimidazol-Gruppe (Fortsetzung)</b>																						
Fludioxonil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiabendazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Thiophanat-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Conazol-Gruppe</b>																						
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	0.003	0.00536	0.00312	<	<	<	<	<	<	<	0.0033	<	<	13	<	<	<	<	0.00466	0.00536	
Tebuconazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triadimenol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Expoconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diphenconazol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tricyclazole	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide mit Amid-Gruppe</b>																						
Metalaxyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prochloraz	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phlutilanil	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Zoxamid	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Boscalid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Amisulbrom	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	3	*	*	*	*	*	*	*	
<b>Fungizide aus der Pyrimidin-Gruppe</b>																						
Bupirimaat	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenarimol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyrimethanil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Cyprodinil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Fungizide aus der Strobilurin-Gruppe</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Fungizide</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	
Phenpropimorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triadimefon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015**

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.
<b>Nicht weiter eingeteilte Fungizide (Fortsetzung)</b>																						
Vinclozolin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethomorf	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenamidon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenhexamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Famoxadone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triazoxid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluxapyroxad	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	3	*	*	*	*	*	*	
Isoparazam	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	3	*	*	*	*	*	*	
Cybutryn (Irgarol 1051)	µg/l	0.0003	0.00069	0.00056	<	0.00062	0.00161	<	<	0.00117	0.00097	0.00085	0.00096	0.00101	13	<	<	0.00069	0.000695	0.00143	0.00161	
Quinoxifen	µg/l	0.0004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00044	<	13	<	<	<	<	<	0.00044	
<b>Chlorphenoxyherbizide</b>																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2,4,5-Trichlorphenoxyessigsäure (2,4,5-T)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Phenylharnstoffpestizide</b>																						
Chlorbromuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Difenoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.03	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
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	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monolinuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pencycuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-(3,4-Dichlorphenyl)-Harnstoff (DCPU)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triflururon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Dinitrophenolherbizide</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Phenoxy-Gruppe</b>																						
2,4-Dichlorphenoxyessigsäure (2,4-D)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorprop	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Chlor-2-Methylphenoxyessigsäure (MCPA)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-(4-Chlor-2-Methylphenoxy)buttersäure (MCPB)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Mecoprop (MCPP)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Amid-Gruppe</b>																						
Propyzamid	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnehmungen

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 228



Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Herbizide mit Amid-Gruppe (Fortsetzung)</b>																						
Dimethenamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der Anilid-Gruppe</b>																						
Metazachlor	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diflufenican	µg/l	0.04	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Florasulam	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metazachlor C-Metabolit	µg/l	0.03	0.06	0.07	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	<	0.04	0.03	0.03	0.04	13	<	<	0.04	0.0481	0.08	0.08	
Metazachlor S-Metabolit	µg/l	0.03	0.09	0.14	0.105	0.11	0.08	0.07	0.05	<	0.05	0.04	0.05	0.06	13	<	<	0.07	0.0742	0.128	0.14	
<b>Herbizide aus der Chloracetanilid-Gruppe</b>																						
Alachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propachlor	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der (Bis)Carbamat-Gruppe</b>																						
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der Dinitroanilin-Gruppe</b>																						
Pendimethalin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der Sulfonylharnstoff-Gruppe</b>																						
Metsulphuron-Methyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nicosulfuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Harnstoff-Gruppe</b>																						
Chlortoluron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isoproturon	µg/l	0.01	0.03	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.022	0.03	
Linuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metabenzthiazuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metobromuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Aryloxyphenoxypropionat-Gruppe</b>																						
Clodinafop-Propargyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluopicolide	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fluoxastrobin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide mit Triazin-Gruppe</b>																						
Ametryn	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Atrazin	µg/l	0.0027	0.0027	<	<	0.00203	0.00294	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	0.00222	0.00205	0.00298	0.00301	
Cyanazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desmetryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metamitron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor	µg/l		0.00361	0.00539	0.00672	0.00528	0.00578	0.0203	0.0134	0.00939	0.0068	0.00576	0.00427	0.00449	13	0.00361	0.00387	0.00578	0.00753	0.0175	0.0203	
Metribuzin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prometryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Simazin	µg/l	0.0004	<	<	0.000495	<	0.00113	<	<	0.00127	<	0.00143	0.00139	0.00115	13	<	<	<	0.000658	0.00141	0.00143	
Terbutryn	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Terbutylazin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metolachlor C-Metabolit	µg/l		0.09	0.14	0.19	0.16	0.11	0.09	0.08	0.07	0.08	0.13	0.11	0.09	13	0.07	0.074	0.11	0.118	0.194	0.21	
Metolachlor S-Metabolit	µg/l		0.11	0.24	0.275	0.23	0.18	0.15	0.11	0.13	0.12	0.2	0.2	0.16	13	0.11	0.11	0.18	0.183	0.282	0.31	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnehmungen

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 228

**Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015**

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.
<b>Herbizide aus der Dithiocarbamat-Gruppe</b>																						
S-Ethyl-N,N-Dipropylthiocarbamat (EPTC)	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triallat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Prosulphocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Herbizide aus der Uracil-Gruppe</b>																						
Lenacil	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Herbizide</b>																						
Acloniphen	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Bentazon	µg/l	0.02	<	<	<	<	0.02	<	0.02	<	<	0.02	<	<	13	<	<	<	<	0.02	0.02	
Chlorthal	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	14	<	<	<	<	<	<	
Chloridazon	µg/l	0.0004	0.0033	<	0.00173	<	<	0.00612	<	0.00448	0.00465	0.00487	0.00322	0.00363	13	<	<	0.00326	0.00266	0.00562	0.00612	
2,2-Dichlorpropionsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	5	<	*	*	<	*	<	
Dicamba	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlobenil	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ethofumesat	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Glyphosat	µg/l	0.05	<	0.07	<	<	0.11	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.094	0.11	
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	<	<	<	<	<	<	
Tepraloxymid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Amino-3-Chlor-1,4-Naphthochinon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Physiologische Pflanzenwachstumsregulatoren</b>																						
Diphenylamin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	3	*	*	*	*	*	*	
Daminozid	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Paclobutrazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Pflanzenwachstumsregulatoren</b>																						
Clofibrinsäure	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Metoxuron	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Paclobutrazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pentachlorphenol	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Mittel gegen Keimung</b>																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Propham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpropham	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide</b>																						
Clofentezin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
lambda-Cyhalothrin	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Flonicamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clothianidin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Pyrethroid-Gruppe</b>																						
lambda-Cyhalothrin	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Deltamethrin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Esfenvalerat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Carbamat-Gruppe</b>																						
Carbaryl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carbophuran	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015**

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.
<b>Insektizide aus der Carbamat-Gruppe (Fortsetzung)</b>																						
Phenoxycarb	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methiocarb	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimicarb	µg/l	0.0002	0.00031	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00031	0.00051	13	<	<	<	<	0.00043	0.00051	
<b>Insektizide aus der organischen Phosphor-Gruppe</b>																						
Azinphos-Methyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyrifos-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Coumaphos	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Diazinon	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichlorvos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoat	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00033	0.00034	<	13	<	<	<	<	0.000336	0.00034	
Ectoprophos	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenamiphos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phenitrothion	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosalone	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Malathion	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methamidophos	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxydemeton-Methyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pirimiphos-Methyl	µg/l	0.00005	0.00007	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.00008	<	13	<	<	<	<	0.000076	0.00008	
Trichorfon	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorpyrifos-Ethyl	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fosthiazat	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Insektizide aus der Benzoylharnstoff-Gruppe</b>																						
Diflubenzuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triflumuron	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Biologische Insektizide</b>																						
Rotenon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Insektizide</b>																						
Clofentezin	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicophol	µg/l	0.25	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexythiazox	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Methomyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxamyl	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebuphenpyrad	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyridaben	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Pyriproxypfen	µg/l	0.00001	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00001	
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	<	<	<	<	<	<	
Tebufenozid	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	<	<	<	<	<	<	
<b>Nicht weiter eingeteilte Molluskizide</b>																						
Thiodicarb	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Rodentizide</b>																						
Coumachlor	µg/l	0.0002	0.00034	0.00035	0.000355	0.00027	0.00028	0.00024	<	<	0.00022	<	0.00036	0.0002	13	<	<	0.00027	0.000252	0.000366	0.00037	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnnehmungen

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 228

Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Nematozide</b>																						
cis-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
trans-1,3-Dichlorpropen	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dibrom-3-Chlorpropan (DBCP)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>PSM-Metabolite</b>																						
4-iso-propylanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0.05	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.05	
Desethylatrazin	µg/l	0.0008	0.00356	0.0024	0.00268	0.00257	<	0.00284	0.0047	0.00445	0.00396	0.00368	0.00295	0.00375	13	<	0.0012	0.00296	0.00312	0.0046	0.0047	
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Desethylterbutylazin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Sonstige Pestizide und Metabolite</b>																						
N,N-Dimethylsulfamid (DMS)	µg/l	0.05	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.05	
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	<	<	<	<	<	<	
Phenpropimorph	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	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	<	<	<	<	<	<	
Iprodione	µg/l	0.2	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Nitrothal-iso-propyl	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	<	<	<	<	<	<	
Thiocyclamhydrogenoxalat	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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethenamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pyridaben	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • M.W. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

### Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Sonstige Pestizide und Metabolite (Fortsetzung)</b>																						
Pyriproxyphen	µg/l	0.00001	0.00001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.00001	
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-Sulphoxid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Phorate-Sulphon	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tebufenozid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Fenhexamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Famoxadone	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Isoxafutole	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	<	<	<	<	<	<	
Tepraloxymid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Carphentrazon-Ethyl	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pestizide (Summe)	µg/l	0.1													3	*	*	*	*	*	*	
<b>Ether</b>																						
Diisopropylether (DIPE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetraglym	µg/l		0.1	0.074	0.079	0.086	0.091	0.073	0.082	0.081	0.17	0.14	0.1	0.12	13	0.058	0.064	0.091	0.0981	0.158	0.17	
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l	0.01	0.0193	0.0105	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0158	0.0193	
Diglym	µg/l		0.067	0.06	0.218	0.1	0.067	0.061	0.054	0.16	0.045	0.048	0.082	0.23	13	0.045	0.0462	0.067	0.108	0.296	0.34	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Triglym	µg/l		0.06	0.045	0.085	0.065	0.046	0.042	0.036	0.038	0.043	0.046	0.031	0.039	13	0.031	0.033	0.045	0.0508	0.092	0.11	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
<b>Kraftstoffadditive</b>																						
Methyl-Tertiär-Butylether (MTBE)	µg/l	0.01	0.0193	0.0105	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.0158	0.0193	
Ethyl-Tertiär-Butylether (ETBE)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
Tertiair-Amyl-Methylether (TAME)	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
<b>Sonstige organische Stoffe</b>																						
Cyclohexan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dicyclopentadien	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethoxymethan	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dimethyldisulfid	µg/l	0.01	<	0.01	0.0117	0.0119	<	<	<	0.0192	<	<	0.0399	<	13	<	<	<	0.0107	0.0316	0.0399	
Tributylphosphat (TBP)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triethylphosphat (TEP)	µg/l	0.05	0.15	0.05	<	<	0.06	0.09	0.06	0.07	<	0.17	0.12	<	12	<	<	0.06	0.0725	0.164	0.17	
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		0.09	0.09	0.065	0.06	0.08	0.05	0.05	0.07	0.06	0.07	0.07	0.06	13	0.05	0.05	0.07	0.0677	0.09	0.09	
4-Methylbenzotriazol	µg/l		0.24	0.19	0.15	0.14	0.15	0.13	0.14	0.2	0.15	0.23	0.31	0.22	13	0.13	0.134	0.16	0.185	0.282	0.31	
2,2,5,5-Tetramethyl-Tetrahydrofuran	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3,5-Triazin-2,4,6-Triamin (Melamin)	µg/l		2.2	2.3	1.35	1	1	1	1.2	1.1	1.4	1.3	1.5	1.2	13	1	1	1.2	1.38	2.26	2.3	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw. = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015**













































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.
<b>Industrielle Lösungsmittel</b>																						
Bromchloremethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dichloremethan	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Hexachlorbutadien	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorethen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tetrachlorkohlenstoff	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Trichlorethen	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chloroform	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.0113	13	<	<	<	<	<	<	0.0113
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	<	<	<	<	<	<	
1,1,2,2-Tetrachlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,2-Dichlorpropan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit (per)Fluorierte Stoffe)</b>																						
Perfluorhexanoat (PFHxA)	µg/l	0.0025	0.0031	0.0036	<	0.003	0.0031	0.003	0.0034	0.0047	0.0042	0.0042	0.0042	0.0037	13	<	<	0.0034	0.00338	0.0045	0.0047	
Perfluor-1-Butansulfonate linear (PFBS)	µg/l		0.007	0.0056	0.0035	0.0042	0.0059	0.0079	0.011	0.013	0.011	0.0093	0.0074	0.0041	13	0.003	0.0034	0.007	0.00718	0.0122	0.013	
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	<	<	<	<	<	<	<	0.0025	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	0.0025
Perfluornonanoat (PFNA)	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	µg/l	0.001	0.0014	<	<	0.0013	0.001	0.0011	0.002	0.0012	0.0013	0.0015	0.0018	<	13	<	<	0.0012	0.00117	0.00192	0.002	
Perfluoroctanoat (PFOA)	µg/l		0.0025	0.0036	0.00235	0.0027	0.0026	0.0032	0.0027	0.0041	0.0033	0.0033	0.0032	0.0028	13	0.0021	0.00226	0.0028	0.00298	0.0039	0.0041	
Perfluorotetrasulfonat (PFOS)	µg/l		0.0042	0.0043	0.00435	0.0039	0.006	0.0049	0.0045	0.008	0.0048	0.0049	0.0047	0.0043	13	0.0039	0.00394	0.0047	0.00486	0.0072	0.008	
6:2 Fluortelomersulfonsäure (6:2 FTS)	µg/l	0.0025	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.)</b>																						
Anilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	0.05
N-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
2-Nitroanilin	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
3-Nitroanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-(Phenylsulphon)Anilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
4- und 5-Chlor-2-Methylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N,N-Dimethylanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	11	<	<	<	<	<	<	
2,4- und 2,5-Dichloranilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
2-Methoxyanilin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	10	<	<	<	<	<	<	

u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

### Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Industriechemikalien (mit Arom. Stickst. Verb.) (Fortsetzung)</b>																						
2- und 4-Methylanilin	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
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	<	<	<	<	<	<	
Pyrazol	µg/l									3.65	3.5	3.1	3	2.4	7	2.4	*	*	3.19	*	3.9	
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	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Conazole)</b>																						
Azaconazol	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Fl. halog. Kohlenw.st.)</b>																						
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	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Chlorethylen (Vinylchlorid)	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
1,3-Dichlorpropan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Halog. Säure)</b>																						
Tetrachlorortho-Phtalsäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Monochloressigsäure	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	0.64	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.523	0.64	
Dichloressigsäure	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	0.24	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	0.183	0.24	
Monobromessigsäure	µg/l	0.5	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Trichloressigsäure (TCA)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.1	<	<	12	<	<	<	<	<	0.1	
2,6-Dichlorbenzoessäure	µg/l	0.02	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Industriechemikalien (mit Phenole)</b>																						
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 • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228



Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Industriechemikalien (mit PCB's)</b>																						
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (PCB 28)	µg/l	0.00004	<	0.00007	0.0000945	<	0.00005	0.00005	0.00006	0.00008	<	0.00006	0.00005	<	13	<	<	0.00005	0.0000531	0.000134	0.00017	
2,5,2',5'-Tetrachlorobiphenyl (PCB 52)	µg/l	0.00003	<	<	0.000037	<	<	<	<	0.00003	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000048	0.00006	
2,4,5,2',5'-Pentachlorobiphenyl (PCB 101)	µg/l	0.00003	<	<	0.000092	<	0.00005	<	0.00003	0.00005	<	<	<	<	13	<	<	<	0.0000335	0.000122	0.00017	
2,4,5,3',4'-Pentachlorobiphenyl (PCB 118)	µg/l	0.00002	<	<	0.0000595	<	0.00003	0.00003	<	0.00006	<	0.00003	<	<	13	<	<	<	0.0000261	0.00009	0.00011	
2,3,4,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 138)	µg/l	0.00005	<	<	0.000127	<	<	0.00006	<	0.00008	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00017	0.00023	
2,4,5,2',4',5'-Hexachlorobiphenyl (PCB 153)	µg/l	0.00002	0.00002	0.00004	0.000195	<	0.00005	0.00007	0.00004	0.00012	0.00002	0.00005	0.00002	0.00003	13	<	<	0.00004	0.0000662	0.000258	0.00035	
2,3,4,5,2',4',5'-Heptachlorobiphenyl (PCB 180)	µg/l	0.00004	<	<	0.0000945	<	<	<	<	0.00005	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.000122	0.00017	
<b>Desinfektionsnebenprodukte (mit Halogenen)</b>																						
Bromdichlormethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibromchlormethan	µg/l	0.03	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tribrommethan	µg/l	0.01	<	0.0105	<	<	<	<	0.0604	0.0348	0.0384	<	<	0.012	13	<	<	<	0.0156	0.0516	0.0604	
Dibromessigsäure	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	0.1	<	<	12	<	<	<	<	<	0.1	
Bromchloressigsäure	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
<b>Desinfektionsnebenprodukte (Nitroverbindungen)</b>																						
N-Nitrosodimethylamin (NDMA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomorpholin (NMOR)	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopiperidin (NPIP)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosopyrrolidin (NPYR)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosomethylethylamin (NMEA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodiethylamin (NDEA)	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodipropylamin (NDPA)	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
N-Nitrosodibutylamin (NDBA)	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Flammenschutzmittel</b>																						
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 (PBDE 85)	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	<	<	<	<	<	<	
<b>Röntgenkontrastmittel</b>																						
Amidotrizoesäure	µg/l		0.14	0.12	0.11	0.11	0.12	0.093	0.08	0.073	0.092	0.18	0.17	0.14	13	0.073	0.0758	0.11	0.118	0.176	0.18	
Iohexol	µg/l		0.073	0.079	0.0945	0.092	0.12	0.079	0.067	0.055	0.05	0.073	0.09	0.071	13	0.05	0.052	0.079	0.0798	0.116	0.12	
Iomeprol	µg/l		0.28	0.24	0.305	0.31	0.36	0.26	0.32	0.22	0.18	0.32	0.33	0.21	13	0.18	0.192	0.28	0.28	0.352	0.36	
Iopamidol	µg/l		0.23	0.19	0.19	0.19	0.21	0.16	0.15	0.13	0.13	0.26	0.27	0.19	13	0.13	0.13	0.19	0.192	0.266	0.27	
Iopromid	µg/l		0.075	0.082	0.0895	0.097	0.11	0.09	0.064	0.055	0.061	0.082	0.09	0.07	13	0.055	0.0574	0.082	0.0812	0.11	0.11	
Iotalaminsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxaglinsäure	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ioxitalaminsäure	µg/l		0.034	0.032	0.0355	0.032	0.04	0.029	0.022	0.019	0.019	0.032	0.036	0.026	13	0.019	0.019	0.032	0.0302	0.0396	0.04	
Iodipamid	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Chemotherapie</b>																						
Cyclofosfamid	µg/l	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	<	<	<	0.0001	<	<	<	0.0001	<	13	<	<	<	<	0.00016	0.0002	
Ifosfamid	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Antibiotika</b>																						
Chloramphenicol	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Oxacillin	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Sulfamethoxazol	µg/l	0.004	<	0.006	0.008	0.0105	0.015	0.01	0.011	0.007	0.008	0.011	0.009	0.007	13	<	<	0.009	0.00885	0.0134	0.015	

### Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015

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.
<b>Antibiotika (Fortsetzung)</b>																						
Trimethoprim	µg/l	0.002	<	0.003	0.003	0.0025	<	<	<	0.003	<	0.007	<	0.003	13	<	<	<	0.00231	0.0058	0.007	
Lincomycin	µg/l	0.0001	0.0008	0.0006	0.0003	0.001	0.0004	0.0001	0.0001	<	<	0.0002	<	0.0003	13	<	<	0.0003	0.000381	0.001	0.001	
Tiamulin	µg/l	0.002	<	<	<	0.01	0.006	<	0.007	<	<	<	<	<	4	<	*	*	0.006	*	0.01	
Sulfaquinoxalin	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Theophyllin	µg/l	0.015	<	<	0.015	<	<	<	<	<	<	0.018	<	<	13	<	<	<	<	0.0192	0.02	
6-Chloro-4-Hydroxy-3-Phenyl-Pyridazine	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Acetyl-Sulfamethoxazol	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	0.01	
<b>Betablocker und diuretika</b>																						
Atenolol	µg/l	0.0001	0.002	0.004	0.002	0.0015	0.0005	<	<	0.0001	0.0001	0.001	0.001	0.0003	13	<	<	0.001	0.00108	0.0032	0.004	
Bisoprolol	µg/l	0.0002	0.004	0.003	0.001	0.0015	0.002	0.0004	<	<	<	0.002	0.001	0.0004	13	<	<	0.001	0.00132	0.0036	0.004	
Metoprolol	µg/l	0.005	0.017	0.019	0.006	0.009	0.008	<	<	<	<	<	0.01	<	13	<	<	0.006	0.00715	0.0182	0.019	
Propranolol	µg/l	0.0003	0.002	0.002	0.002	0.0009	<	0.0004	0.0003	0.007	0.001	0.013	0.0007	0.006	13	<	<	0.001	0.0028	0.0106	0.013	
Sotalol	µg/l	0.0001	0.018	0.022	0.02	0.014	<	0.0005	<	0.0006	0.002	0.012	0.019	0.008	13	<	<	0.008	0.01	0.0232	0.024	
Hydrochlorthiazid	µg/l	0.004	0.042	0.075	0.019	0.011	<	<	<	<	<	0.007	0.024	0.008	13	<	<	0.007	0.0159	0.0618	0.075	
<b>Schmerzbehandlungsmittel</b>																						
Lidocain	µg/l	0.001	0.006	0.003	<	0.0035	0.004	<	<	<	<	<	0.002	<	13	<	<	<	0.00196	0.0052	0.006	
Diclofenac	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ibuprophen	µg/l	0.032	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Ketoprophen	µg/l	0.002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Naproxen	µg/l	0.0006	<	<	<	0.00065	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	0.00072	0.001	
Phenazon	µg/l	0.0002	0.005	0.004	0.005	0.0045	0.008	<	0.006	0.005	0.011	0.007	0.006	0.005	13	<	0.00166	0.005	0.00547	0.0098	0.011	
Primidon	µg/l	<	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.004	13	0.002	0.002	0.002	0.00246	0.0036	0.004	
Paracetamol	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Salicylsäure	µg/l	0.011	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	5	<	*	*	<	*	<	
N-Acetyl-4-Aminoantipyrin	µg/l	<	0.13	0.12	0.11	0.1	0.11	0.09	0.09	0.08	0.11	0.13	0.15	0.1	13	0.08	0.084	0.11	0.11	0.142	0.15	
N-Formyl-4-Aminoantipyrin	µg/l	<	0.13	0.1	0.105	0.09	0.1	0.09	0.09	0.08	0.11	0.14	0.17	0.1	13	0.08	0.084	0.1	0.108	0.158	0.17	
<b>Antidepressiva und Drogen</b>																						
Diazepam	µg/l	0.0002	<	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	0.0003	<	<	13	<	<	<	<	0.00026	0.0003	
Oxazepam	µg/l	0.001	0.005	0.004	0.001	0.004	0.005	0.001	<	0.001	<	0.002	0.002	0.001	13	<	<	0.002	0.00238	0.005	0.005	
Temazepam	µg/l	0.0004	0.003	0.002	0.0004	0.002	0.002	0.0005	0.0004	0.0004	<	0.0007	0.001	0.0005	13	<	<	0.0007	0.00116	0.0026	0.003	
Paroxetine	µg/l	<	0.032	<	<	0.008	<	<	<	<	<	<	<	<	2	*	*	*	*	*	*	
<b>Cholesterinsenkende Mittel</b>																						
Bezafibrat	µg/l	0.0007	0.002	0.001	0.0008	0.002	0.002	<	<	<	<	0.0009	0.001	<	13	<	<	0.0009	0.00103	0.002	0.002	
Clofibrinsäure	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
Fenofibrat	µg/l	0.002	0.027	0.012	0.022	<	<	<	<	<	<	<	<	<	4	<	*	*	0.0155	*	0.027	
Fenofibrinsäure	µg/l	0.004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gemfibrozil	µg/l	0.006	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Clofibrat	µg/l	0.085	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	2	*	*	*	*	*	*	
Atorvastatine	µg/l	0.003	0.005	<	0.005	<	<	0.003	0.006	0.018	<	<	<	0.007	10	<	<	0.004	0.005	0.0169	0.018	
Pravastatin	µg/l	0.05	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe</b>																						
Koffein	µg/l	0.015	0.084	0.11	<	0.111	0.076	0.051	0.061	0.062	0.074	0.085	0.059	0.088	13	<	0.0249	0.076	0.0753	0.122	0.13	
Carbamazepin	µg/l	<	0.026	0.019	0.008	0.015	0.018	0.011	0.01	0.011	0.007	0.01	0.015	0.007	13	0.007	0.007	0.011	0.0132	0.0232	0.026	
Losartan	µg/l	0.0003	0.0006	0.0005	0.0003	0.00055	0.0004	<	0.0004	0.0006	<	0.001	0.001	0.0005	13	<	<	0.0005	0.000515	0.001	0.001	
Enalapril (Enacard)	µg/l	0.0002	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Metformin	µg/l	0.07	0.63	0.42	0.71	0.107	0.31	0.43	0.34	0.42	0.35	0.13	0.39	0.27	13	<	0.073	0.35	0.355	0.678	0.71	
Furosemid	µg/l	0.003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Pinoxaden	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Guanylharnstoff	µg/l	0.05	0.87	1.1	1	0.23	0.37	<	0.09	0.07	0.17	0.78	0.73	0.25	13	<	<	0.37	0.514	1.1	1.1	

• u.b.g. = untere Bestimmungsgrenze • n = Zahl der Analysedaten im Berichtsjahr • Min = Minimum • p10, p50, p90 = Perzentilwert • Mw = Mittelwert • Max = Maximum • \* = zu wenig Warnmeldungen

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 228

**Die Beschaffenheit des IJsselmeerwassers bei Andijk im Jahre 2015**

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.
<b>Sonstige pharmazeutische Wirkstoffe (Fortsetzung)</b>																						
10,11-Dihydro-10,11-Dihydroxycarbamazepin	µg/l	0.01	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Gabapentin	µg/l		0.38	0.25	0.235	0.26	0.25	0.21	0.21	0.2	0.26	0.27	0.29	0.24	13	0.2	0.204	0.25	0.253	0.344	0.38	
Lamotrigin	µg/l		0.05	0.04	0.035	0.04	0.04	0.04	0.05	0.04	0.06	0.07	0.07	0.05	13	0.03	0.034	0.04	0.0477	0.07	0.07	
<b>Endokrin wirksame Stoffe (EDC's)</b>																						
Di(2-Ethylhexyl)Phthalat (DEHP)	µg/l	1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	12	<	<	<	<	<	<	
4-Tert.-Octylphenol	µg/l	0.005	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Tributylzinn-Kation	µg/l		0.000049	0.0000594	0.000157	0.0000444	0.000349	0.0000592	0.0000291	0.000102	0.0000418	0.000144	0.000175	0.000131	13	0.0000291	0.0000342	0.0000594	0.000115	0.000311	0.000349	
Tetrabutylzinn	µg/l	0.0003	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Triphenylzinn	µg/l	0.001	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
Dibutylzinn	µg/l		0.00026	0.00021	0.00032	0.00027	0.00011	0.00008	0.00028	0.00029	0.0003	0.00009	0.00006	0.00006	13	0.00006	0.00006	0.00025	0.000204	0.000354	0.00039	
Diphenylzinn	µg/l	0.0004	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
4-Nonylphenol Isomeren (Summe)	µg/l	0.1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	13	<	<	<	<	<	<	
<b>Künstliche Süßstoffe</b>																						
Sucralose	µg/l		0.49	0.39	0.36	0.4	0.5	0.34	0.41	0.43	0.57	0.72	0.71	0.59	13	0.34	0.34	0.43	0.482	0.716	0.72	
Sacharin	µg/l		0.04	0.088	0.105	0.082	0.078	0.056	0.051	0.044	0.036	0.041	0.045	0.026	13	0.026	0.03	0.051	0.0613	0.108	0.12	
Cyclamat	µg/l		0.05	0.094	0.413	0.064	0.058	0.05	0.063	0.056	0.056	0.074	0.078	0.058	13	0.05	0.05	0.063	0.117	0.482	0.74	
Acesulfam	µg/l		0.71	0.71	0.77	0.79	0.97	0.7	0.7	0.74	0.59	0.6	0.62	0.58	13	0.58	0.584	0.7	0.712	0.93	0.97	



## Anlage 5

Meldungen von Verunreinigungen die bei RIWA (Alarmierungsfax) Nieuwegein eintrafen im Jahr 2015

Nr	Datum	Ort	Str. KM	Art und Menge der Verunreinigung	Max. Konz.	Ursache / Herkunft
1	3. Jan.	Bimmen/Lobith	865	Phenol	24 µg/l; 86 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
2	24. Jan.	Speyer	400	Gasöl (etw. 300 KG)	?	Unfall
3	25. Feb.	Weil am Rhein	171	Tetrahydrofuran	3.9 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
4	1. Mrz.	Bimmen/Lobith	865	Tetraglyme	3.9 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
6	7. Apr.	Mannheim (Neckar)		Isoproturon	0.57 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
8	7. Mai.	Bad Honnef	640	Metolachlor; Dimethenamid	0.27 µg/l; 0.12 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
9	4. Jun.	Bimmen/Lobith	865	1-n-Butanol	24 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
10	9. Jul.	Bimmen/Lobith	865	MTBE	8.3 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
11	24. Jul.	Bimmen/Lobith	865	Phenazon	0.4 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
12	19. Aug.	Bimmen/Lobith	865	Pyrazol	14 µg/l; 12 µg/l	bis einschließlich Jan. 2016 erhöhte Konzentrationen gemessen
13	6. Okt.	Bimmen/Lobith	866	Phenol	15 µg/l; 21 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
14	24. Okt.	Duisburg	772	Diesekraftstoff (etw. 375000 m2)	?	unbek. / erh. Konzentr.
15	29. Okt.	Bimmen	865	Styrol	4.4 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
16	3. Nov.	Bad Honnef	640	Triacetamin	4.0 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
17	17. Nov.	Wesel	814	ETBE	14 µg/l	unbek. / erh. Konzentr.
18	23. Dez.	Stürzelberg	726	Toluol	5.3 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.

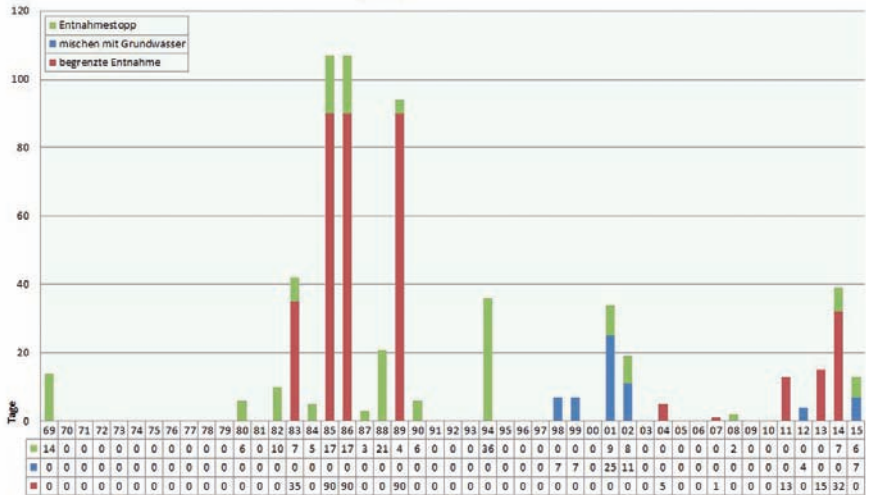
## Anlage 6

Entnahmestopp und begrenzte Entnahme WCB Nieuwegein 1969 – 2015

Jahr	Verunreinigungen	Anzahl von Tagen
2015	Fenol Metolachlor Pyrazol	Januar: 4 Tage Entnahmestopp (und mischen mit Grundwasser) Mai: 7 Tage begrenzte Entnahme und mischen mit Grundwasser August: 2 Tage Entnahmestopp
2014	Phenol Isoproturon	7 Tage 32 Tage begrenzte Entnahme
2013	TPA Isoproturon	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 Entnahme 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 m <sup>3</sup> /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	

Fortsetzung.

Jahr	Verunreinigungen	Anzahl von Tagen
1980	Styrol	6
1970 - 1979	Keine	
1969	Endosulfan	14



Entnahmestops, mischen mit Grundwasser und begrenzte Entnahme WCB Nieuwegein (Tage).



## Anlage 7

### Mitgliedsunternehmen RIWA-Rijn

#### **Oasen N.V.**

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 Velsbroek

#### *Besucheradresse*

Rijksweg 501  
NL- 1991 AS Velsbroek  
*Telefon +31235413333*

#### **Vitens N.V.**

Postfach 1205  
NL-8801 BE ZWOLLE

#### *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*

#### **Stichting Waternet**

Postfach 94370  
NL- 1090 GJ Amsterdam

#### *Besucheradresse*

Korte Ouderkerkerdijk 7  
NL- 1096 AC AMSTERDAM  
*Telefon +31889394000*

# Anlage 8

## Interne Arbeitsgruppen RIWA-Rijn

Stand Mai 2016

### **Vorstand RIWA-Rijn**

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

### **Wissenschaftlicher Beirat Rhein (EWR)**

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 Frau Dr. R. Kiwamoto, RWS-CIV Drs. M.C. Kotte, RWS-WVL Frau. R.E.M. Neefjes MSc, RIWA-Rijn 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 Drs. H. Timmer, Oasen Drs. E.S.E. Yedema, Waternet

## Anlage 9

### Sekretariat RIWA-Dachorganisation

Wechselt alle drei Jahren, ab 2016 bei RIWA-Maas

#### **RIWA-Maas Sekretariat**

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

# Anlage 10

## RIWA-Dachorganisation (Stand: Mai 2016)

### Mitgliederversammlung

Vorsitzender	G. Dekegel, Vivaqua
Vizevorsitzender	Dr. Ir. R.T. van Houten, Waternet
Sekretär	Dipl.-Ing. H.J.A. Römgens, RIWA-Maas Maastricht
Mitglieder	J. Cornelis, Water-Link, Antwerpen
	Drs. W. Drossaert, Dunea, Zoetermeer
	Frau H. Doedel, WML, Maastricht
	Frau C. Franck, Vivaqua, Brussel
	Dipl.-Ing. L. Keustermans, VMW, Brussel (Vorsitzender RIWA-Schelde)
	Dipl.-Ing. R. A. Kloosterman, Vitens, Leeuwarden
	Dr. W.J. Knibbe, Oasen, Gouda
	Dipl.-Ing. R.H.F. Kreutz, Evides, Rotterdam (agendalid)
	Frau Dipl.-Ing. A.M. Ottolini, Evides, Rotterdam
	Dipl.-Ing. L.P.M. Rosenthal, PWN, Velsbroek
	Dr. G.J. Stroomberg, RIWA-Rijn
	Dipl.-Ing. L.M. de Waal, Brabant Water, 's-Hertogenbosch
	Dipl.-Ing. A. de Waal Malefijt, Dunea

### 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-Staatsbehördengremien**

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

### **RIWA-Rijn Sekretariat**

Direktor	dr. G.J. Stroomberg
Mitarbeiter	Frau C.C. Zwamborn
	Ing. A.D. Bannink
	Ing. G. van de Haar
	Frau R.E.M. Neefjes MSc
	<i>(Nationaal Watertraineeship arbeitet bei RIWA-Rijn)</i>
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 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 (AWBR)  
c/o Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung  
Hauptstraße 163  
70563 Stuttgart

## **IAWR – Präsidium (stand Mai 2016)**

### **Präsident**

Dr. Andreas Cerbee, RheinEnergie AG

### **1. Vizepräsident**

Dr.Ir. Renze T. van Houten, Waternet

### **2. Vizepräsident**

Dr. Marcel Meggeneder, Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung

### **Geschäftsführer**

**IAWR** Frau I. Brüning MSc, Stadtwerke Düsseldorf AG

**ARW** Dr. Carsten Schmidt, kommissarisch, RheinEnergie AG Köln

**AWBR** Dr. Roland Schick, Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung

**RIWA-Rijn** Dr. Gerard. J. Stroomberg, RIWA-Rijn

## **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

# Anlage 12

**IAWR** Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet

## **IAWR Arbeitsgruppen**

### **Präsidium**

Qualitätsgruppe (QG)

Wissenschaftlicher Koordinierungsausschuss (WK)

### **Vertreter der RIWA-Rijn**

Ing. A.D. Bannink, RIWA-Rijn

Frau Dr. C.J. Houtman, Het Waterlaboratorium

Dr. W.J. Knibbe, Oasen

Dr. S.A.E. Kools, KWR Watercycle Research Institute

Dr. R. van der Oost, Waternet

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

Dr. G.J. Stroomberg, RIWA-Rijn

Frau Prof. A.P. van Wezel, KWR, Watercycle Research Institute



## Anlage 13

### RIWA-Rhein Adressen Arbeitsgruppenmitglieder (stand mai 2016)

#### **Frau Drs. M. van der Aa**

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu  
Postbus 1  
3720 BA BILTHOVEN

t. +31302743144  
f. +31302742971  
e. monique.van.der.aa@rivm.nl

#### **Ing. A.D. Bannink**

RIWA-Rijn  
Groenendael 6  
3439 LV NIEUWEGEIN

t. +31306009033  
f. +31306009039  
e. bannink@riwa.org

#### **Frau Dipl. Jur. R.M. Bergkamp**

VEWIN  
Postbus 90611  
2509 LP DEN HAAG

t. +31703490856  
e. bergkamp@vewin.nl

#### **J. Cornelis**

Water-Link  
Mechelsesteenweg 111  
BE - 2840 RUMST

t. +3215307800/550  
f. +3215311401  
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. t. +31438808643  
Postbus 1060 f. +31438808002  
6201 BB MAASTRICHT e. r.doedel@wml.nl

**Drs. W. Drossaert**

Dunea t.+31883475231  
Postbus 756  
2700 AT ZOETERMEER e. w.drossaert@dunea.nl

**Drs. Ing. S.W. van Duijvenbode**

Waternet t. +31206087563  
Vogelenzangseweg 21 f. +31235281460  
2114 BA VOGELNZANG e.steven.van.duijvenbode@waternet.nl

**Frau C. Franck**

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

**Drs. A. Frentz**

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

**Ing. G. van de Haar**

RIWA-Rijn t. +31306009032  
Groenendael 6 f. +31306009039  
3439 LV NIEUWEGEIN e. vandehaar@riwa.org

**J. Hin**

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving t. +31622555569  
Postbus 17 f. +31320249218  
8200 AA LELYSTAD 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

**Dipl.-Ing. L. Keustermans**

De Watergroep

Vooruitgangstraat 189

BE - 1030 BRUSSEL

t. +3222389411

f. +3222309798

e. luc.keustermans@dewatergroep.be

**Frau Dr. R. Kiwamoto**

Rijkswaterstaat (CIV)

Postbus 17

8200 AA LELYSTAD

t. +31627658516

f. +31384276276

e. reiko.kiwamoto@rws.nl

**Dipl.-Ing. R.A. Kloosterman**

Vitens N.V.

Postbus 1205

8001 BE ZWOLLE

t. +31384276333

f. +31384276276

e. rian.kloosterman@vitens.nl

**Dr. W.J. Knibbe**

Oasen t. +31182593471  
Postbus 122 f. +3118259333  
2800 AC GOUDA e. willem-jan.knibbe@oasen.nl

**Dr. S.A.E. Kools**

KWR Watercycle Research Institute t. +31306069539  
Postbus 1072 f. +31306061165  
3430 BB NIEUWEGEIN e. stefan.kools@kwrwater.nl

**Drs. M.C. Kotte**

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving t. +31320298621  
Postbus 17 f. +31320249218  
8200 AA LELYSTAD e. marcel.kotte@rws.nl

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

EVIDES Waterbedrijf N.V. t. +31102935040  
Postbus 4472 f. +31102935980  
3006 AL ROTTERDAM e. r.kreutz@evides.nl

**C. Legros**

BELGAQUA Belgische Federatie voor de Watersector t. +3227064090  
Generaal Wahislaan 21 f. +3227064099  
BE - 1030 BRUSSEL e. clegros@belgaqua.be

**Frau Dr. A.P.A. Mol**

Ministerie van Infrastructuur en Milieu t. +31 615369446  
Postbus 20901  
2500 EX DEN HAAG e. sandra.mol@minienm.nl

**Frau R.E.M. Neefjes MSc**

RIWA-Rijn t. +31306009034  
Groenendael 6 f. +31306009039  
3439 LV NIEUWEGEIN e. neefjes@riwa.org

**Frau Dipl.-Ing. S. Onnink MBA-E**

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

**Dipl.-Ing. LP.M. Rosenthal**

PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland N.V.  
Postbus 2113  
1990 AC VELSERBROEK

t. +31235413340  
f. +31235256105  
e. loet.rosenthal@pwn.nl

**Frau Dr. T. Slootweg**

Het Waterlaboratorium  
Postbus 734  
2003 RS HAARLEM

t. +31235175900  
f. +31235175999  
e. tineke.slootweg@hetwaterlaboratorium.nl

**Dr. R.J.C.A. Steen**

Het Waterlaboratorium  
Postbus 734  
2003 RS HAARLEM

t. +31235175971  
f. +31235175999  
e. ruud.steen@hetwaterlaboratorium.nl

**Dr. G.J. Stroomberg**

RIWA-Rijn  
Groenendaal 6  
3439 LV NIEUWEGEIN

t. +31306009036  
f. +31306009039  
e. stroomberg@riwa.org

**Drs. H. Timmer**

Oasen  
Postbus 122  
2800 AC GOUDA

t. +31182593549  
f. +31182593333  
e. harrie.timmer@oasen.nl

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

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu  
Postbus 1  
3720 BA BILTHOVEN

t. +31302742321  
f. +31302742971  
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 Prof. A.P. van Wezel**

KWR Watercycle Research Institute  
Postbus 1072  
3430 BB NIEUWEGEIN

t. +31306069519  
f. +31306061165  
e. [annemarie.van.wezel@kwrwater.nl](mailto:annemarie.van.wezel@kwrwater.nl)

**Drs. E.S.E. Yedema**

Waternet  
Vogelenzangseweg 21  
2114 BA VOGELENZANG

t. +31206087590  
e. [eddy.yedema@waternet.nl](mailto:eddy.yedema@waternet.nl)





# Impressum




Text und Redaktion	RIWA-Sekretariat Dr. G.J. Stroomberg Frau R.E.M. Neeffjes MSc Ing. G. van de Haar Ing. A. Bannink Frau C.C. Zwamborn
Externe Beiträge	A.H. Smits, EauQstat Frau I. Zeegers, Portretten in Woorden
Herausgeber	RIWA-Rijn, Verband der Flusswasserwerke
Gestaltung	Make My Day, Zaandam
Druck	Make My Day, Zaandam
Fotografie	Hitman Fotografie RIWA-Rijn
ISBN/EAN	978-90-6683-163-6
Publikationsdatum	September 2016

## 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 der ERM-Zielwert\* verhält:




-  0 – 79 % der Norm ist blau
-  80 – 99 % der Norm ist gelb
-  100% des Zielwertes oder größer ist rot

   Keine Farbe (aber ein Symbol) bedeutet: kein ERM-Zielwert

#### 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.

\* European River Memorandum