



Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Überwachung nach der Richtlinie zur  
Emissions- und Immissionsüberwachung  
kerntechnischer Anlagen (REI)

Kernkraftwerk Emsland

Jahresbericht 2023  
Immissionsüberwachung



**Niedersachsen**

**Aufsichtsbehörde Atomrecht:**

Niedersächsisches Ministerium für  
Umwelt, Energie und Klimaschutz  
Archivstr. 2  
30169 Hannover

**Auftrag:**

Erlass vom 27.11.1985, Az.: 48.2-40518,  
zuletzt geändert durch Erlass vom 24.09.1993, Az.: 403-40518

**Zulassungsbehörde Wasserrecht:**

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Geschäftsbereich 6: Wasserwirtschaftliche Zulassungsverfahren  
Göttinger Chaussee 76 A  
30453 Hannover

**Rechtliche Grundlage:**

Wasserrechtliche Erlaubnis vom 30.04.2008, Az.: GB VI M32-62011-600-010,  
zuletzt geändert durch Wasserrechtliche Erlaubnis vom 24.10.2017,  
Az.: M32.62011-02-06-10.05 (879/2016) in Verbindung mit § 100 WHG

**Herausgeber:**

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Am Sportplatz 23  
26506 Norden

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
1	Veranlassung .....	1
2	Messprogramm zur Umgebungsüberwachung .....	2
2.1	Allgemeines .....	2
2.2	Tabellen zum Messprogramm .....	3
2.3	Darstellungen der Messpunkte und Probenahmeorte .....	9
3	Durchführung des Messprogramms .....	20
3.1	Messungen und Probenahme .....	20
3.1.1	Gamma-Ortsdosis .....	20
3.1.2	Aerosole .....	20
3.1.3	Niederschlag .....	20
3.1.4	Boden .....	20
3.1.5	Bewuchs .....	20
3.1.6	Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft .....	21
3.1.7	Ernährungskette Land/Kuhmilch .....	21
3.1.8	Oberflächenwasser .....	21
3.1.9	Sediment .....	22
3.1.10	Schwebstoff .....	22
3.1.11	Ernährungskette Wasser/Fisch .....	22
3.1.12	Trinkwasser .....	22
3.2	Messverfahren .....	23
3.2.1	Thermolumineszenzdosimetrie .....	23
3.2.2	Gammaspektrometrie .....	23
3.2.3	Flüssigszintillationsspektrometrie .....	23
3.2.4	$\alpha$ - $\beta$ -Messung mittels Proportionalzähler .....	23
3.3	Qualität der Messungen .....	24
4	Bewertung der Messergebnisse .....	25
4.1	Zusammenfassende Bewertung .....	25
4.2	Bewertung der einzelnen Bestimmungen .....	25
4.2.1	Gamma-Ortsdosis .....	26
4.2.2	Aerosole .....	27
4.2.3	Niederschlag .....	27
4.2.4	Boden .....	28
4.2.5	Bewuchs .....	29
4.2.6	Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft .....	30
4.2.7	Ernährungskette Land/Kuhmilch .....	30
4.2.8	Oberflächenwasser .....	32
4.2.9	Sediment .....	36

4.2.10	Schwebstoff.....	37
4.2.11	Ernährungskette Wasser/Fisch.....	38
4.2.12	Trinkwasser .....	39
5	Messergebnisse .....	41
5.1	Gamma-Ortsdosis .....	41
5.2	Aerosole .....	53
5.3	Niederschlag .....	55
5.4	Boden.....	79
5.5	Bewuchs.....	81
5.6	Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft .....	83
5.7	Ernährungskette Land/Kuhmilch.....	85
5.8	Oberflächenwasser.....	87
5.9	Sediment .....	101
5.10	Schwebstoff.....	113
5.11	Ernährungskette Wasser/Fisch.....	125
5.12	Trinkwasser .....	126
6	Tabellenverzeichnis Seite.....	127
7	Abbildungsverzeichnis Seite .....	127
8	Literaturverzeichnis .....	129

## 1 Veranlassung

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) führt als unabhängige Messstelle beim Kernkraftwerk Emsland (KKE) ein Programm zur Umgebungsüberwachung durch. Die Inbetriebnahme der Anlage erfolgte im April 1988.

Die Beauftragung zur Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht erfolgte mit Erlassen des Niedersächsischen Ministeriums für Bundesangelegenheiten vom 27.11.1985 (Az.: 48.2-40518) /1/ und des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 24.09.1993 (Az.: 403-40518) /2/. Die Messungen wurden am 01.02.1986 begonnen und bis heute fortgeführt. Sie wurden bzw. werden nach Vorgaben der Aufsichtsbehörde auf Grundlage der REI /8/ durchgeführt.

Die Beauftragung der derzeitigen Immissionsüberwachung des Wasserpfades erfolgte mit der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 30.04.2008 (Az.: GB VI M32-62011-600-010) /3/, die die wasserrechtliche Erlaubnis vom 23.02.1988 ersetzt hat. Mit der 4. Änderung vom 24.10.2017 (Az.: M32.620111-02-06-10.05 (879/2016) /4/ wurde die wasserrechtliche Erlaubnis angepasst. Die Messungen wurden 1989 begonnen und bis heute fortgeführt. Sie wurden bzw. werden nach Vorgaben der Zulassungsbehörde auf Grundlage der REI /8/ durchgeführt.

Die Durchführung und Bewertung der Messungen finden unter Berücksichtigung folgender Regelwerke statt:

- Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) /5/
- Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz – StrlSchG) /6/
- Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) /7/
- Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) /8/
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) /9/
- Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) /10/

Die Dokumentation und Berichterstattung an die Aufsichtsbehörden erfolgt gemäß REI /8/.

## **2 Messprogramm zur Umgebungsüberwachung**

### **2.1 Allgemeines**

Die Festlegung des Überwachungsprogramms erfolgte in Abstimmung mit den Aufsichtsbehörden auf Grundlage der REI /8/.

Die eingesetzten Mess- und Probenahmeverfahren erfolgen auf Grundlage der „Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung“ /11/.

Das Programm zur Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb ist in der Tab. 2-1 aufgeführt. Die Karten zur Darstellung der Messpunkte und Probenahmeorte sind in den Abb. 2-1 bis Abb. 2-8 dargestellt.

Für den Störfall/Unfall sind neben den Verfahren für die Umgebungsüberwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb zusätzliche Probenahme- und Messverfahren vorzusehen. Die zusätzlichen Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung der Anlage im Störfall/Unfall sind in Tab. 2-2 aufgeführt. Die Karten zur Darstellung der Messpunkte und Probenahmeorte sind in den Abb. 2-9 und Abb. 2-10 dargestellt.

## 2.2 Tabellen zum Messprogramm

Tab. 2-1: Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung im bestimmungsgemäßen Betrieb (REI-Tabelle A.2)

Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KKE im bestimmungsgemäßen Betrieb (REI-Tabelle A.2)						
Prog.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenahme und der Messungen	Bemerkungen
<b>1.</b>	<b>Luft (01):</b>					
1.1	äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv im Jahr <sup>1)</sup>	52 Festkörperdosimeter; davon 12 (je eins pro Windrichtungssektor) an der Grenze des Betriebsgeländes verteilt; die übrigen nach standort-spezifischen Gegebenheiten (Bevölkerungs-, Windrichtungsverteilung) in der Umgebung der Anlage verteilt	Der Dosimeterwechsel erfolgt halbjährlich. Die Halbjahreswerte werden addiert und auf das Kalenderjahr normiert.  jährliche Auswertung	Überwachung der Dosisbeiträge aus der Direktstrahlung der Anlage und der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft; die Messung erfasst auch die Gamma-Dosis durch radioaktive Stoffe natürlicher Herkunft (Untergrundstrahlung).
1.2	Aerosole	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,4 mBq/m <sup>3</sup> bezogen auf Co-60	aus den Einzelproben des Genehmigungsinhabers erstellt die unabhängige Messstelle vierteljährliche Mischproben	vierteljährliche Auswertung der Mischproben	Referenzort: Messhaus 2; Hauptbeaufschlagungsgebiet: Messhaus 1
<b>2.</b>	<b>Niederschlag (02)</b>					
		Gammaskpektrometrie	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	Anteile aus Proben des Genehmigungsinhabers Bereich Emscafe und Estringen Messhaus 1	kontinuierliche Sammlung, monatliche Messung	Die monatliche Niederschlagsmenge in mm ist zu ermitteln und die Radionukliddeposition pro m <sup>2</sup> anzugeben. Die Messung entfällt bei zu geringer Niederschlagsmenge.
<b>3.</b>	<b>Boden/Oberfläche (03):</b>					
	Boden	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und TM <sup>2)</sup>	Probenahmeorte vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	zwei Stichproben Boden pro Jahr und Probenahmeort	Referenzort: Messhaus 2; ungünstigste Einwirkungsstellen: Messhäuser 1 und 3

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI /8/ und IMIS /12/ werden K-40-Werte der Gammaskpektrometrie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

<sup>1)</sup> für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis

<sup>2)</sup> TM = Trockenmasse

Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KKE im bestimmungsgemäßen Betrieb (REI-Tabelle A.2)						
Prog.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenahme und der Messungen	Bemerkungen
4.	<b>Futtermittel (05):</b> Weide- und Wiesenbewuchs	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM <sup>3)</sup>	Probenahmeorte vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	jeweils zwei Stichproben pro Jahr vor erster und zweiter Heuernte	Die Probenahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen.
5.	<b>Ernährungskette Land (06):</b> Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,2 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM <sup>3)</sup>	mehrere Probenahmeorte entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, vorzugsweise aus dem Gebiet der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion sowie an einem Referenzort	jeweils typische Proben von erntereifen Produkten	möglichst über das Jahr verteilte Stichproben, vorzugsweise Freiland-Blattgemüse, Obst und Getreide
		spezifische Sr-90-Aktivität	0,04 Bq/kg bezogen auf FM <sup>3)</sup>			
6.	<b>Milch und Milchprodukte (07):</b> Kuhmilch	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,2 Bq/l bezogen auf Co-60	je ein Probenahmeort bei einem Milcherzeugerbetrieb vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und einer nahegelegenen Molkerei oder Milchsammelstelle	jeweils zwei Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit	
		Sr-90-Aktivitätskonzentration	0,02 Bq/l			
		I-131-Aktivitätskonzentration	0,01 Bq/l		monatlich während der Grünfütterzeit	

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI /8/ und IMIS /12/ werden K-40-Werte der Gammaskpektrometrie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

<sup>3)</sup> FM = Feuchtmasse

<b>Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KKE im bestimmungsgemäßen Betrieb (REI-Tabelle A.2)</b>						
<b>Prog.-punkt</b>	<b>überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)</b>	<b>Art der Messung, Messgröße</b>	<b>erforderliche Nachweisgrenze</b>	<b>Probenahme- bzw. Messorte</b>	<b>Art und Häufigkeit der Probenahme und der Messungen</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>7.</b>	<b>Oberirdische Gewässer (08)</b>					
7.1	Oberflächenwasser	Gammastrahlendosimetrie	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	je ein Probenahmeort im Ein- und Auslaufbauwerk	kontinuierliche Probenahme und vierteljährliche Auswertung	aliquoter Anteil aus den vom Genehmigungsinhaber kontinuierlich entnommenen Wasserproben
		H-3	10 Bq/l			
		Cs-134 Cs-137 I-131	0,001 Bq/l 0,001 Bq/l 0,003 Bq/l	Ems bei Leschede Ems bei Altenlingen Ems bei Dalum	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
		H-3	0,4 Bq/l			
		Sr-90	0,001 Bq/l			
7.2	Sediment	Gammastrahlendosimetrie	5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und TM <sup>2)</sup>	Ems bei Hanekenfähr Ems bei Dalum Ems bei Haren	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
7.3	Schwebstoff	Gammastrahlendosimetrie	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und TM <sup>2)</sup>	Ems bei Leschede Ems bei Altenlingen Ems bei Dalum	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
<b>8.</b>	<b>Fisch (09)</b>	Gammastrahlendosimetrie	0,2 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM <sup>3)</sup>	Ems bei Lingen Ems bei Hilter	Stichproben, halbjährlich	
<b>9.</b>	<b>Trinkwasser (10)</b>	Gammastrahlendosimetrie	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	Wasserwerk Stadt Lingen "An der Stroot"	kontinuierliche Probenahme, halbjährliche Auswertung	Reinwasser
	Sr-90	0,02 Bq/l				
	H-3	10 Bq/l				

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI /8/ und IMIS /12/ werden K-40-Werte der Gammastrahlendosimetrie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

<sup>2)</sup> TM = Trockenmasse

<sup>3)</sup> FM = Feuchtmasse

Tab. 2-2: Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung im Störfall/Unfall (REI-Tabelle A.4)

<b>Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KKE im Störfall/Unfall (REI-Tabelle A.4)</b>						
<b>Prog.-punkt</b>	<b>überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)</b>	<b>Art der Messung, Messgröße</b>	<b>erforderliche(r) Nachweisgrenze/ Messbereichsendwert</b>	<b>Probenahme- bzw. Messorte</b>	<b>Art und Häufigkeit der Probenahme und der Messungen</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>1.</b>	<b>Luft (01):</b>					
1.1	äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosisleistung	100 nSv/h/ 1 Sv/h	in den Sektoren der Mittel- und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	Kurzzeitmessungen / halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	
		Gamma-Ortsdosis	0,5 mSv/ 10 Sv <sup>1)</sup>			
1.2	Aerosole	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	20 Bq/m <sup>3</sup> bezogen auf Co-60/ 10 E+8 Bq/m <sup>3</sup>	in den Sektoren der Mittel- und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	2-20 Minuten Sammelzeit mit anschließender Auswertung / halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	kombinierter Filter für Aerosole und gasförmiges Jod
1.3	gasförmiges Jod	durch Gammaskpektrometrie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration	20 Bq/m <sup>3</sup> / 10 E+8 Bq/m <sup>3</sup>			
<b>2.</b>	<b>Boden/Oberfläche (03):</b>					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch In-situ-Gammaskpektrometrie	200 Bq/m <sup>2</sup> bezogen auf Co-60	in den Sektoren der Mittel- und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	Kurzzeitmessungen / halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI /8/ und IMIS /12/ werden K-40-Werte der Gammaskpektrometrie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

<sup>1)</sup> für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis

<b>Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KKE im Störfall/Unfall (REI-Tabelle A.4)</b>						
<b>Prog.-punkt</b>	<b>überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)</b>	<b>Art der Messung, Messgröße</b>	<b>erforderliche(r) Nachweisgrenze/ Messbereichsendwert</b>	<b>Probenahme- bzw. Messorte</b>	<b>Art und Häufigkeit der Probenahme und der Messungen</b>	<b>Bemerkungen</b>
2.2	Boden	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM <sup>3)</sup>	in den Sektoren der Mittel- und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	Stichproben mit anschließender Auswertung / halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	Probenahme und Messung sind dann durchzuführen, wenn die In-Situ-Gammaskpektrometrie nicht einsetzbar ist; Der Messwert ist auf die Flächenbelegung umzurechnen (Bq/m <sup>2</sup> ).
3.	<b>Pflanzen / Bewuchs (04):</b> Weide- und Wiesenbewuchs	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM <sup>3)</sup>	in den Sektoren der Mittel- und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	Stichproben mit anschließender Auswertung / halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	Die Probennahmen nach Programmpunkten 2.2 und 3. sollten möglichst am gleichen Ort erfolgen.
4.	<b>Milch und Milchprodukte (07):</b> Kuhmilch	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/l bezogen auf Co-60	bei allen Milcherzeugern in der Zentral- und Mittelzone und den kontaminierten Sektoren der Außenzone	Stichproben mit anschließender Auswertung / halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	ersatzweise kann anstelle fehlender Kuhmilch auch Ziegen- oder Schafsmilch untersucht werden
5.	<b>Ernährungskette Land (06):</b>					
5.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM <sup>3)</sup>	entsprechende Erzeugergebiete bzw. -betriebe in der Zentralzone und in den Sektoren der Mittel- und Außenzone	Stichproben in Abhängigkeit von der Windrichtung nach REI Abbildung A.1 mit anschließender Auswertung / halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	zunächst bevorzugt Freiland-Blattgemüse, danach Obst; Getreide, Wurzelgemüse und Kartoffeln, abhängig von der Jahreszeit
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft					Rindfleisch, Schweinefleisch, Kalbfleisch und Geflügel je nach Aufkommen

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI /8/ und IMIS /12/ werden K-40-Werte der Gammaskpektrometrie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

<sup>3)</sup> FM = Feuchtmasse

Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KKE im Störfall/Unfall (REI-Tabelle A.4)						
Prog.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche(r) Nachweisgrenze/ Messbereichsendwert	Probenahme- bzw. Messorte	Art und Häufigkeit der Probenahme und der Messungen	Bemerkungen
6.	<b>Oberirdische Gewässer (08):</b> Oberflächenwasser	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq/l bezogen auf Co-60	Probenahme im Vorfluter und in anderen durch Niederschläge beeinflussten Gewässern	Stichproben mit anschließender Auswertung / jährliches Training in jeweils drei Sektoren	in Frage kommen Flüsse, Teiche, Seen
7.	<b>Ernährungskette Wasser (09):</b> Fisch	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq/l bezogen auf Co-60 und FM <sup>3)</sup>	Gewässer einschließlich Teichwirtschaft in von Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden erfassten Gebieten	Stichproben mit anschließender Auswertung / jährliches Training in jeweils drei Sektoren	Auswertung von Fischfleisch
8.	<b>Trinkwasser (10)</b>	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq/l bezogen auf Co-60	Probenahme aus Wasserwerken in von Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden erfassten Gebieten	Stichproben mit anschließender Auswertung / jährliches Training in jeweils drei Sektoren	vorrangig Wasserproben aus Wasserwerken, die Oberflächenwasser direkt zur Trinkwassergewinnung nutzen

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI /8/ und IMIS /12/ werden K-40-Werte der Gammaskpektrometrie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

<sup>3)</sup> FM = Feuchtmasse

## 2.3 Darstellungen der Messpunkte und Probenahmeorte

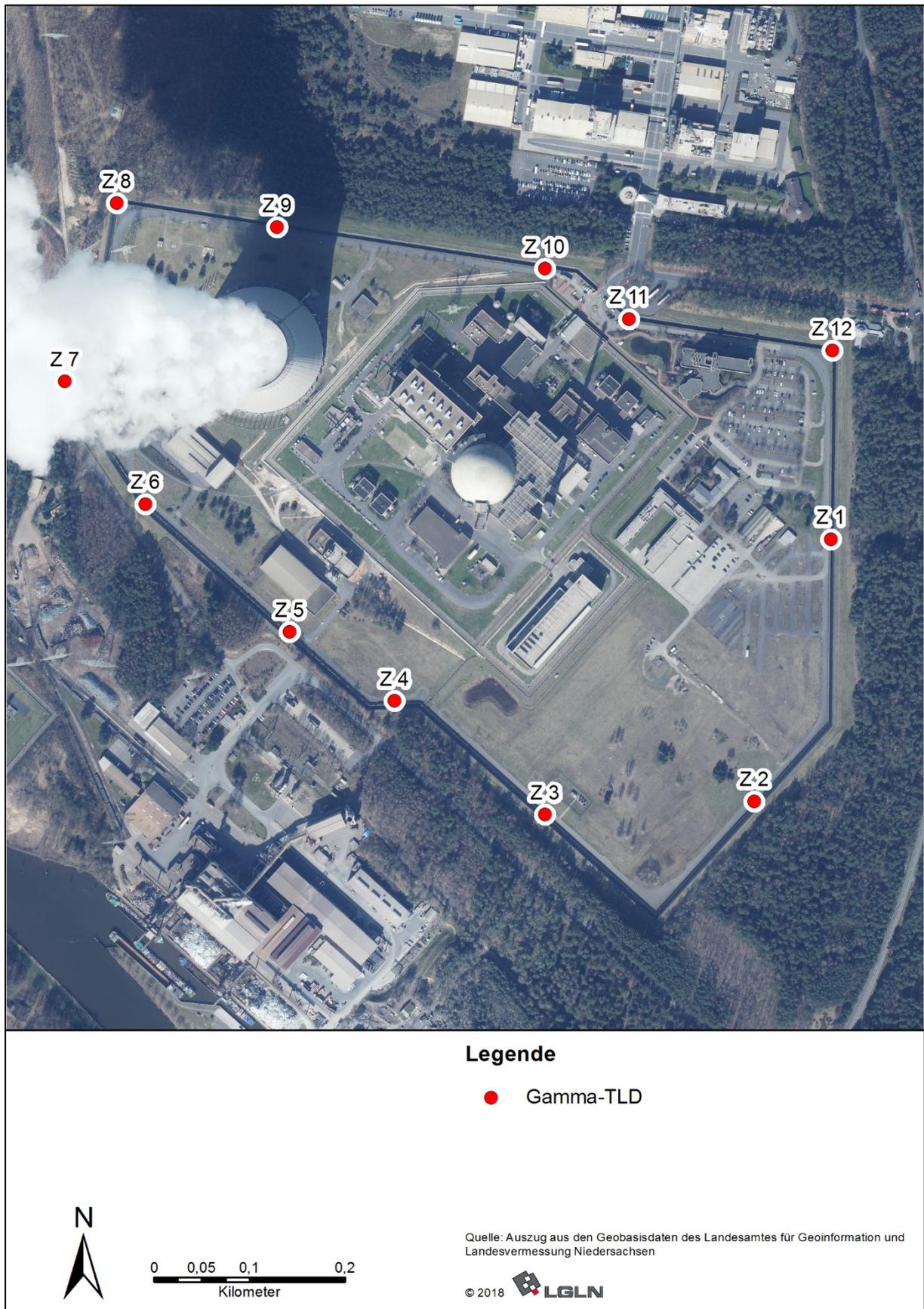


Abb. 2-1: Gamma-Ortsdosis-Messpunkte (MP Z 1 bis Z 12) am Zaun des Betriebsgeländes

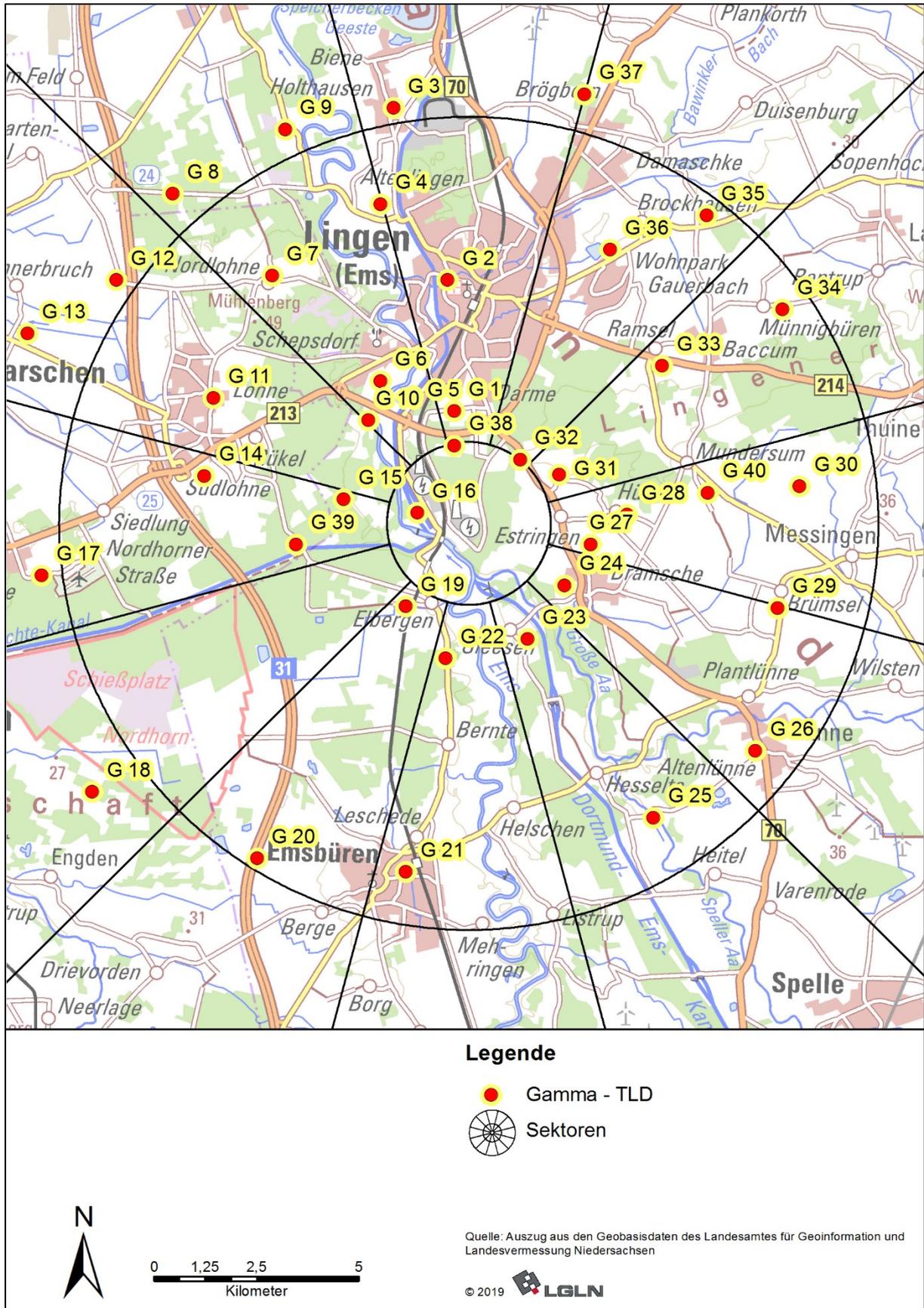


Abb. 2-2: Gamma-Ortsdosis-Messpunkte (MP G 1 bis G 40) in der Umgebung des Betriebsgeländes

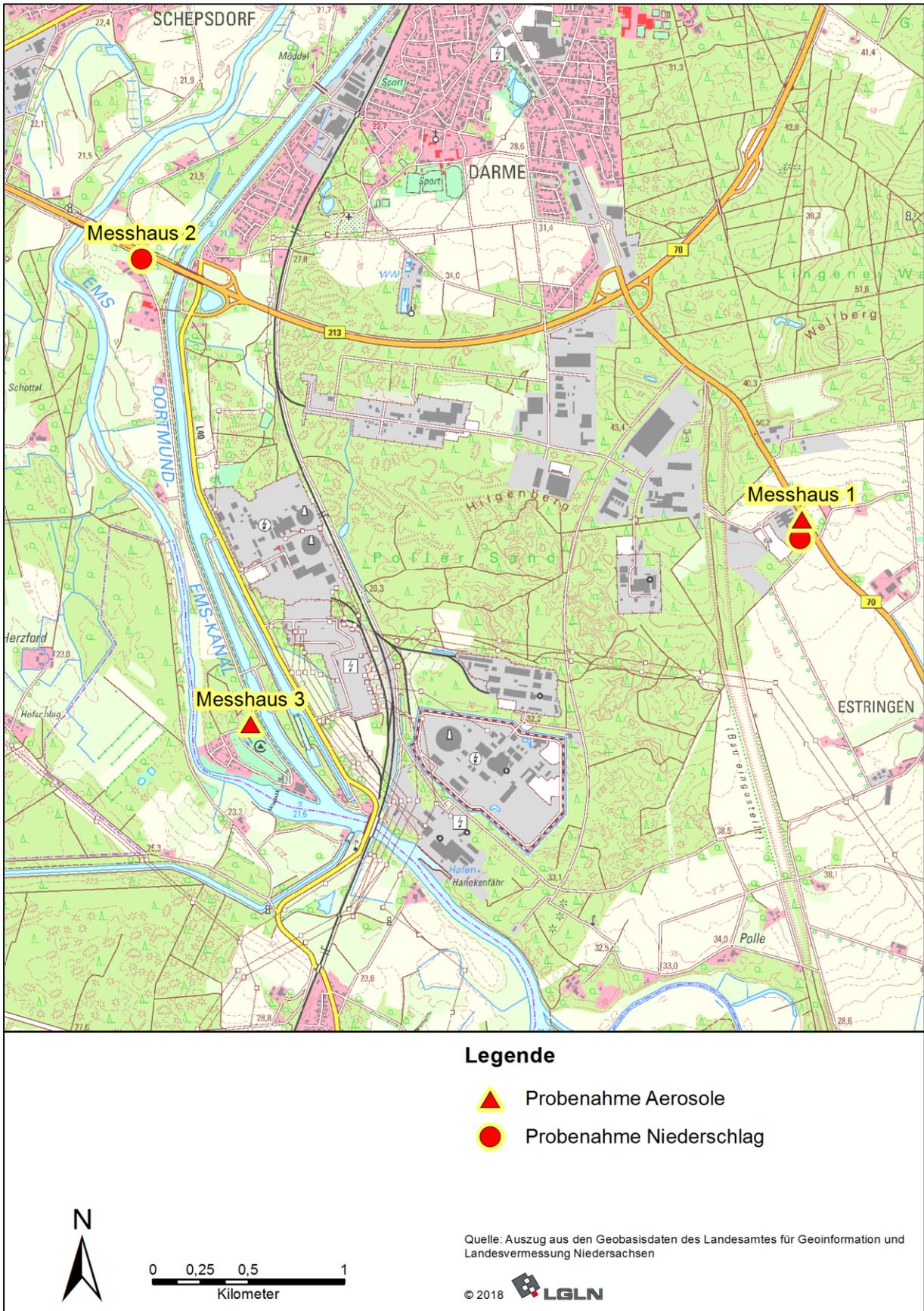


Abb. 2-3: Probenahmeorte für Aerosol- und Niederschlagsproben (Messhaus 1 bis 3)

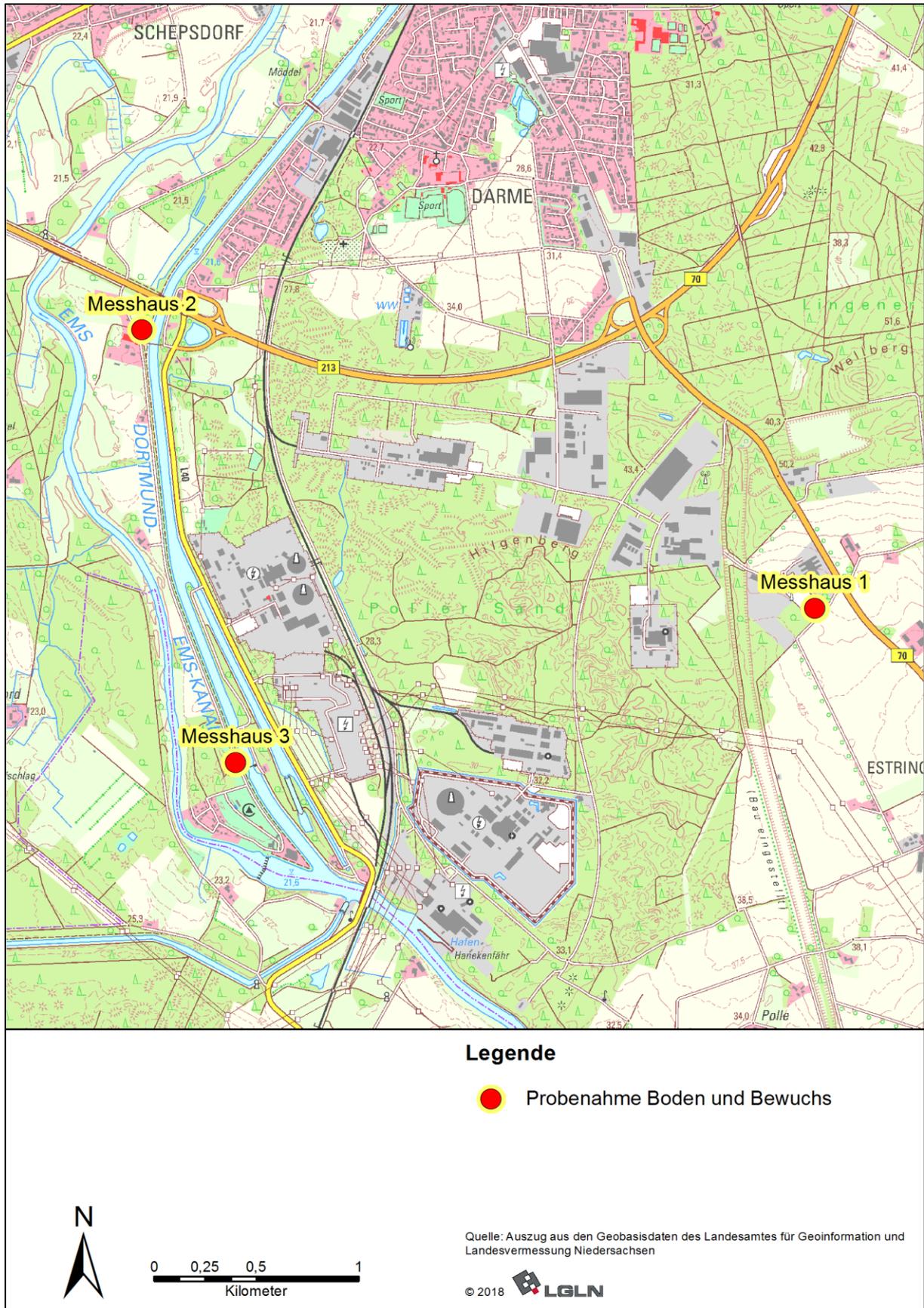


Abb. 2-4: Probenahmeorte für Boden- und Bewuchsproben (Messhaus 1 bis 3)

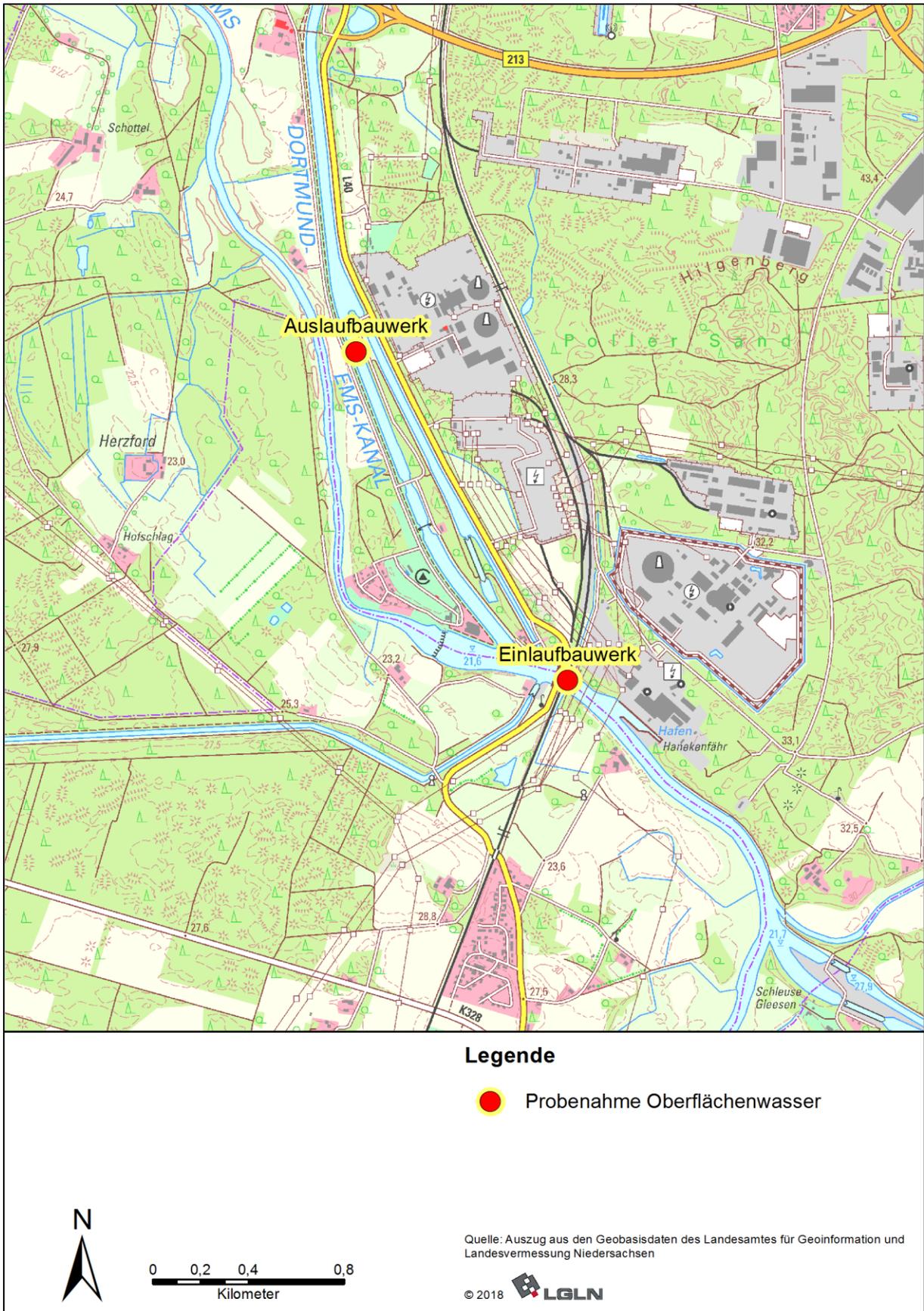


Abb. 2-5: Probenahmeorte für Oberflächenwasserproben (Einlauf- und Auslaufbauwerk)

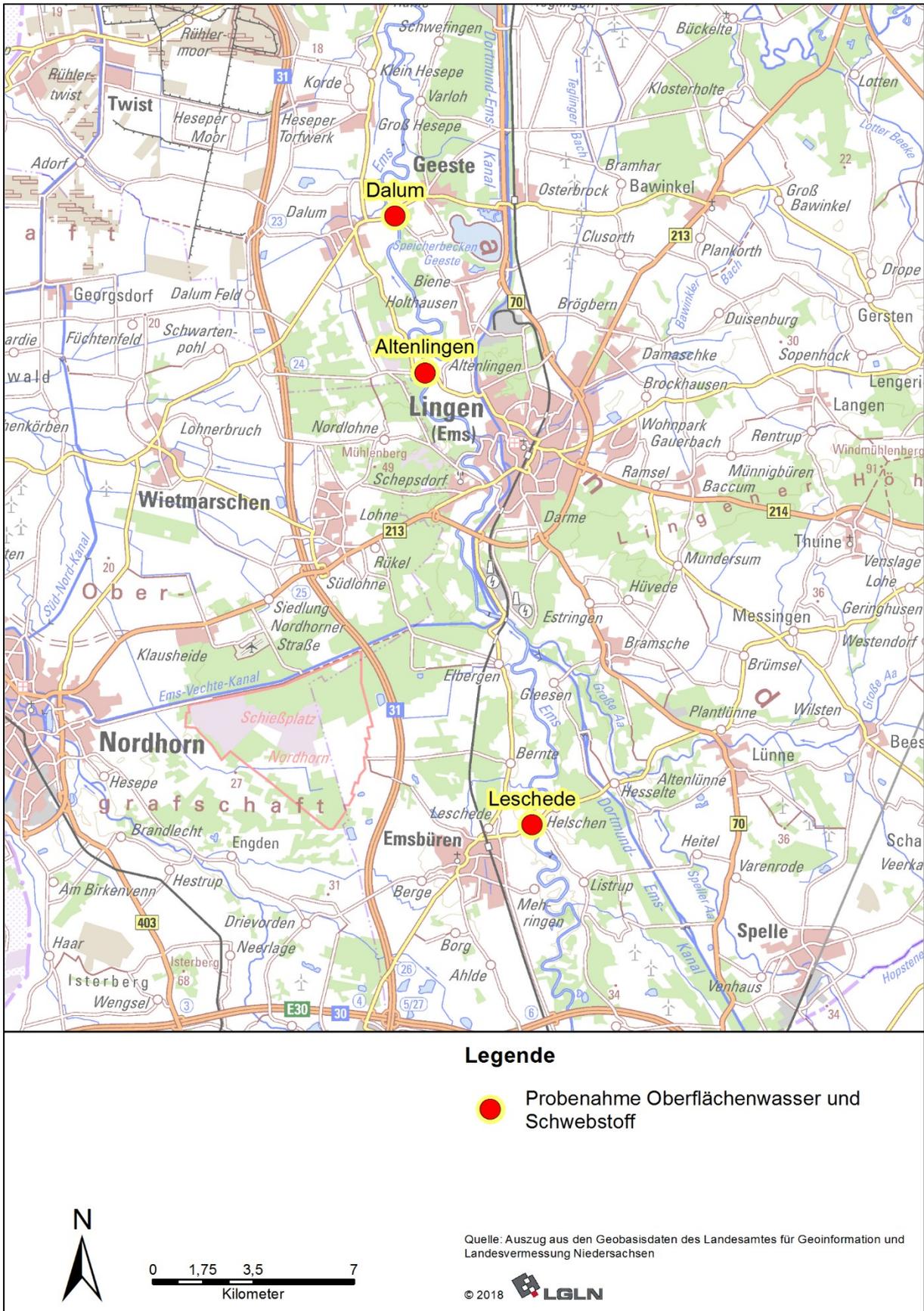


Abb. 2-6: Probenahmeorte für Oberflächenwasser- und Schwebstoffproben (Leschede, Altenlingen, Dalum)

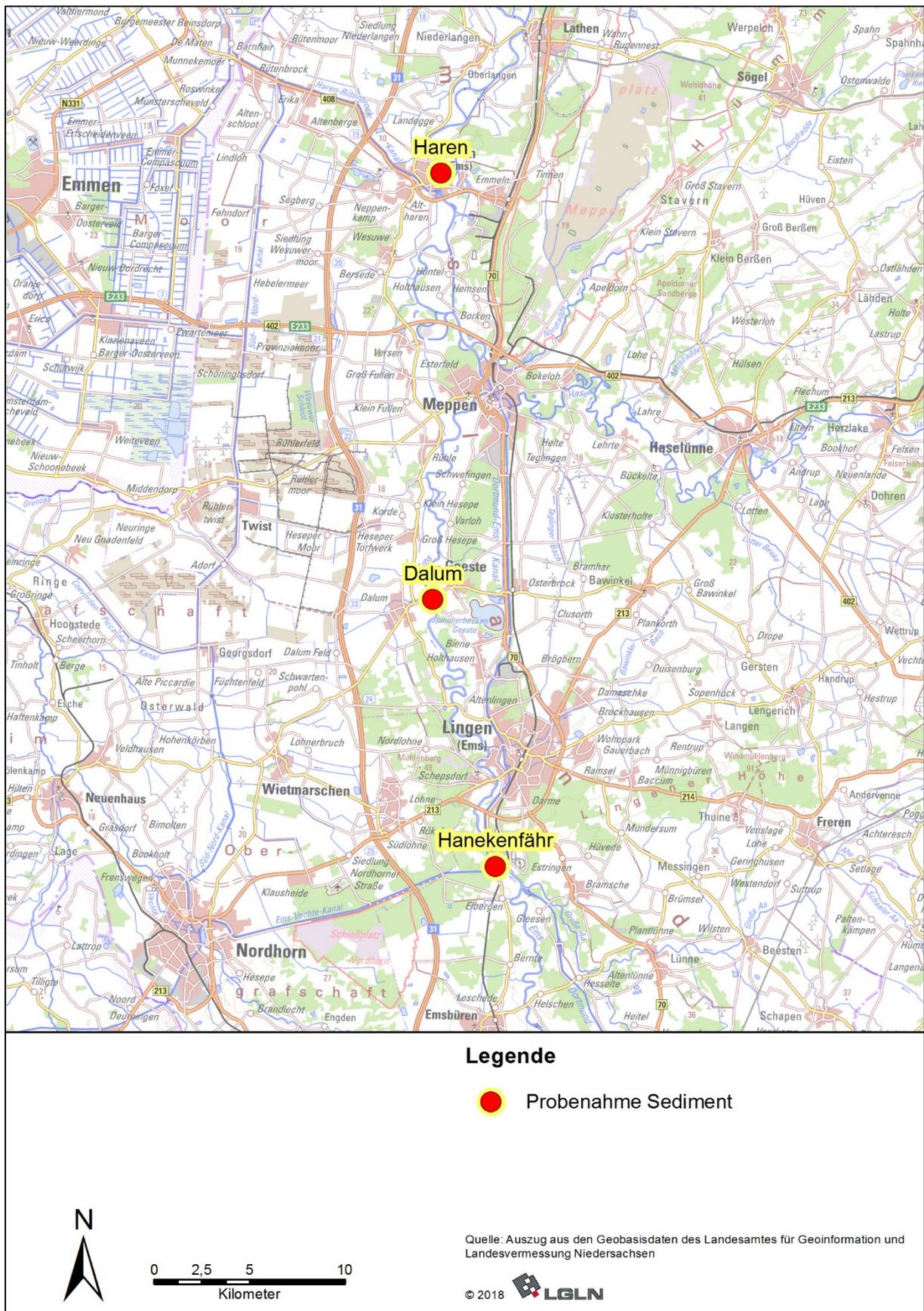


Abb. 2-7: Probenahmeorte für Sedimentproben (Hanekenfähr (Ems km 84,7), Dalum (Ems km 106,3), Haren (Ems km 179))



Abb. 2-8: Probenahmeort für Fischproben (Lingen (Ems km 90), Hilter (Ems km 186))

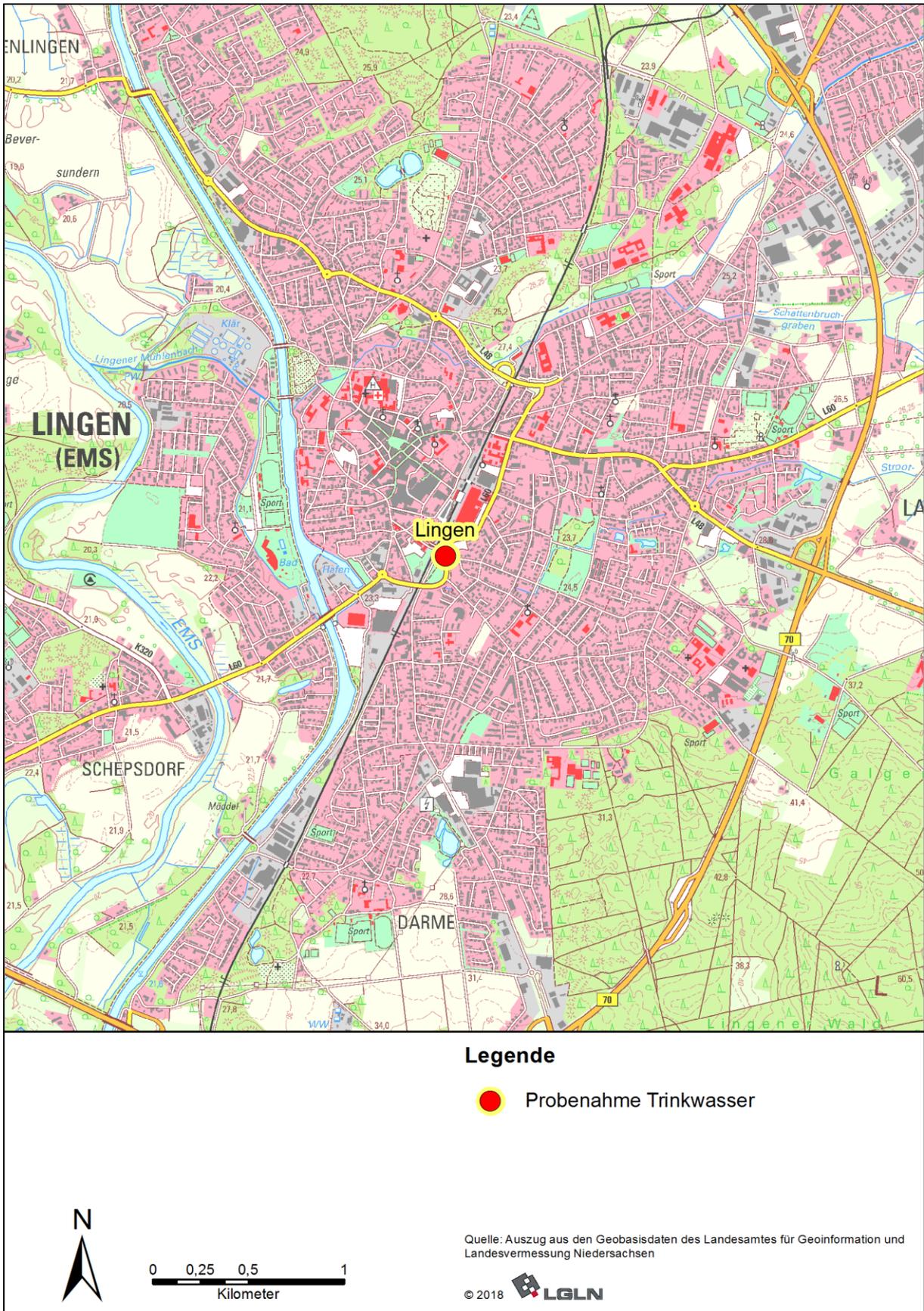


Abb. 2-9: Probenahmeort für Trinkwasserproben (Wasserwerk Lingen)

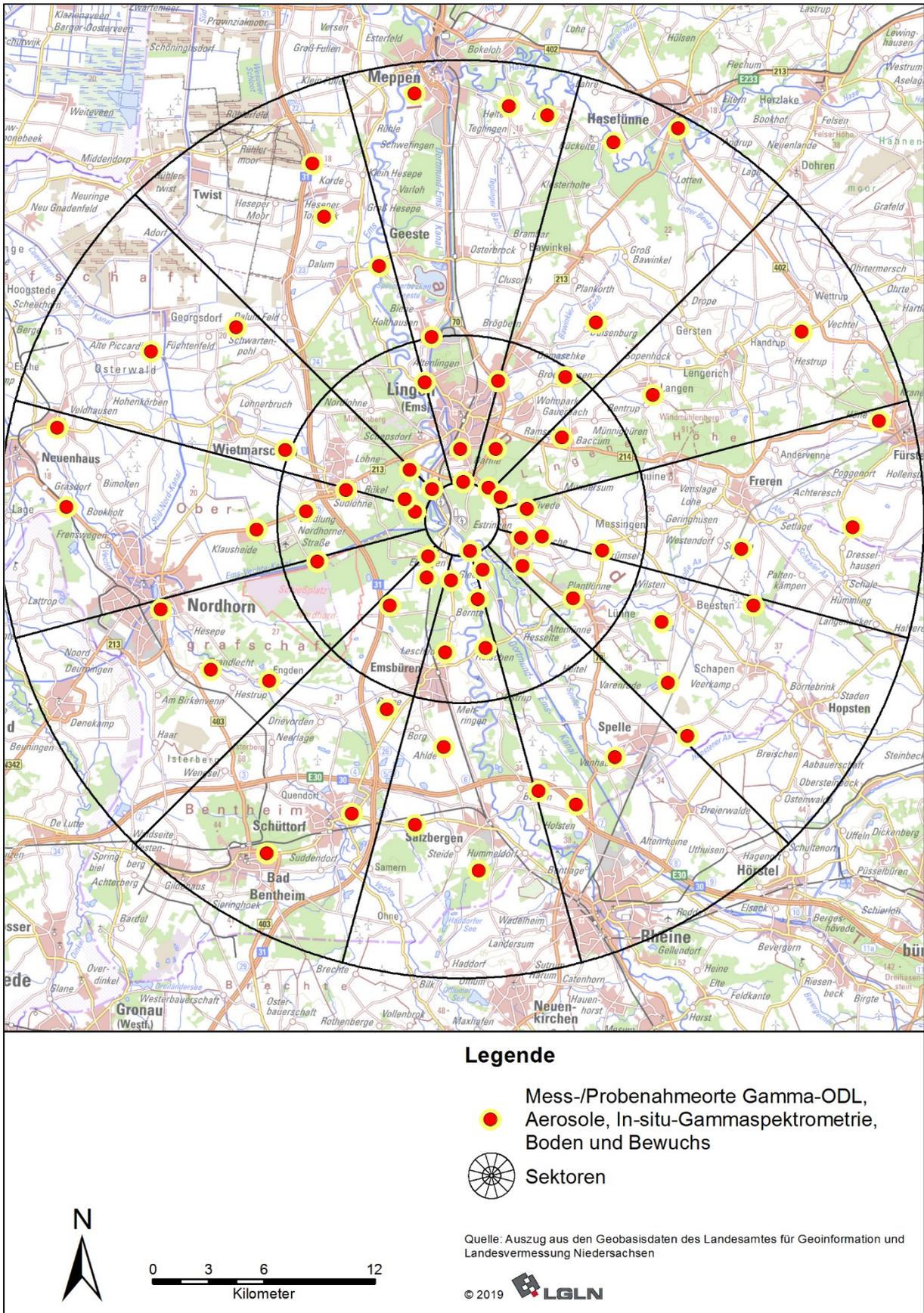


Abb. 2-10: Mess-/Probenahmeorte Luftpfad im Störfall/Unfall

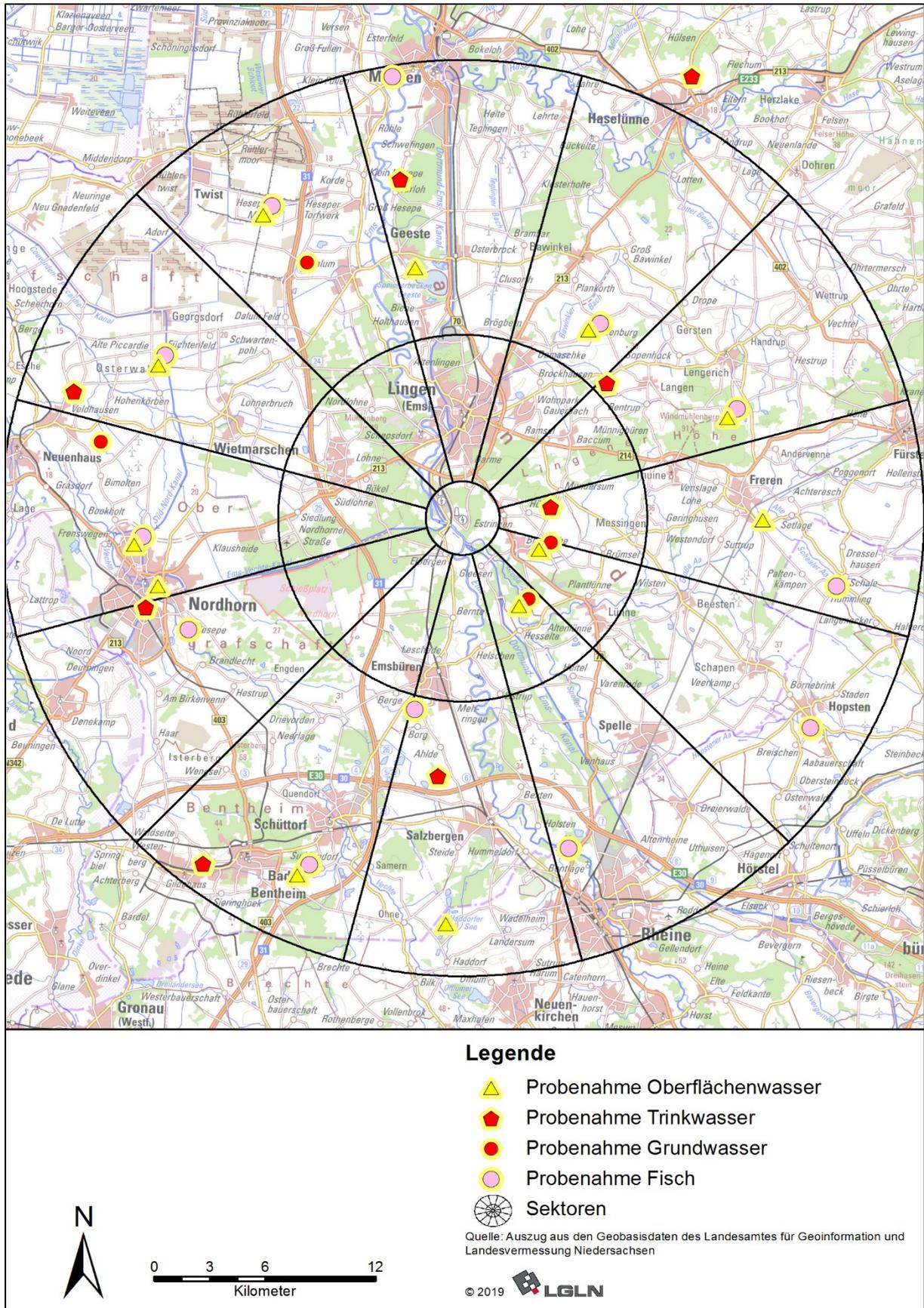


Abb. 2-11: Probenahmeorte Wasserpfad im Störfall/Unfall

### **3 Durchführung des Messprogramms**

#### **3.1 Messungen und Probennahme**

##### **3.1.1 Gamma-Ortsdosis**

Zur Ermittlung der Gamma-Ortsdosis werden an insgesamt 52 Messpunkten (MP) Thermolumineszenzdosimeter (TLD) eingesetzt. Von diesen befinden sich 12 am Zaun des Betriebsgeländes (MP Z 1 bis MP Z 12; siehe Abb. 2-1) und 40 in der Umgebung der Anlage (MP G 1 bis MP G 40; siehe Abb. 2-2).

Die Handhabung der TLD erfolgt in Eigenregie des NLWKN. Die TLD werden halbjährlich gewechselt, die Messwerte aufaddiert und jeweils auf ein Kalenderjahr normiert. Die Gamma-Ortsdosis wird als Umgebungsäquivalentdosis  $H^*(10)$  angegeben. Durch die Hochwasserlage der Ems bzw. Entwendung der Dosimeter konnten die Dosimeter G 10, G13 sowie G 40 im ersten bzw. zweiten Halbjahr des Berichtsjahres nicht gewechselt und ausgewertet werden.

##### **3.1.2 Aerosole**

Die Probenahme wird durch den Betreiber durchgeführt und erfolgt gemäß REI /8/ auf Glasfaserfiltern (siehe Abb. 2-3). Der Sammelzeitraum für einen Filter beträgt 14 Tage. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Der beaufschlagte Filter wird direkt gammaspektrometrisch gemessen. Bei Quartalsmischproben werden die gesammelten Filter gestapelt und gemeinsam gammaspektrometrisch gemessen. Die Aktivitätskonzentrationen werden über die ermittelten Volumenfilterdurchsätze berechnet und in  $Bq/m^3$  angegeben.

##### **3.1.3 Niederschlag**

Die Probenahme für Niederschlag erfolgt gemäß REI /8/ durch den Betreiber mit Niederschlagssammlern (siehe Abb. 2-3). Der Sammelzeitraum beträgt einen Monat. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Die Proben werden mit Trägermaterial und Natriumchlorid versetzt, bis zur Trockne eingedampft und gegebenenfalls gepresst. Der Trockenrückstand wird gammaspektrometrisch gemessen. Die Niederschlagsmengen werden einbezogen und die Aktivitätskonzentrationen in  $Bq/m^2$  angegeben.

##### **3.1.4 Boden**

Die Probenahme erfolgt zweimal im Jahr an drei festgelegten Probenahmeorten (siehe Abb. 2-4). Nach Entfernen des Bewuchses werden auf einer Fläche von 10 m x 10 m 10 Teilproben bis zu einer Tiefe von 10 cm genommen. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Die Probe wird bis zur Gewichtskonstanz bei 50 °C getrocknet, die Siebfraktionen größer 2 mm verworfen und die übrige Siebfraktion kleiner 2 mm gammaspektrometrisch gemessen. Die spezifischen Aktivitäten werden in  $Bq/kg$  angegeben.

##### **3.1.5 Bewuchs**

Die Probenahme erfolgt zweimal im Jahr an denselben Stellen wie die Probennahme für Bodenproben (siehe Abb. 2-4). Auf einer Fläche von 10 m x 10 m werden an mindestens 10 Teilflächen Proben möglichst verlustfrei 2 cm über dem Boden abgeschnitten. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Nach Eingang im Labor werden die Proben gewogen und witterungsbedingte Anhaftungen zur Bezugsgröße Feuchtmasse hinzugerechnet. Anschließend wird der Bewuchs zerkleinert und bei 105 °C getrocknet. Die getrocknete Probe wird direkt gammaspektrometrisch gemessen. Die spezifischen Aktivitäten werden in  $Bq/kg$  angegeben.

### **3.1.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft**

Die Probenahme für landwirtschaftliche Produkte erfolgt stichprobenartig während der Erntezeit bei vertraglich gebundenen Erzeugerbetrieben in der Umgebung der Anlage. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Die Proben werden gewaschen, die nicht essbaren Teile werden abgetrennt und verworfen. Die essbaren Anteile werden zerkleinert und gegebenenfalls bei 105 °C getrocknet. Die Proben werden direkt gammaspektrometrisch gemessen. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg angegeben.

Für die Strontium-90 (Sr-90) Bestimmung werden die Proben getrocknet, verascht und durch einen Sodaschmelzaufschluss in eine lösliche Form überführt. Aus der Lösung wird das Strontium mittels Festphasenextraktion abgetrennt. Nach vierzehntägiger Gleichgewichtseinstellung wird das Yttrium-90 (Y-90) unter Zugabe von inaktivem Yttrium als Hydroxid aus der organischen Phase gefällt und im Proportionalzähler mit Schälchenmessplatz gemessen. Die Ausbeute wird über die vorherige Zugabe von Strontium-85 (Sr-85) gammaspektrometrisch bestimmt. Die spezifische Aktivität wird in Bq/kg angegeben.

### **3.1.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch**

Während der Grünfütterzeit von Mai bis Oktober erfolgt die stichprobenartige Entnahme von Hofmilch bzw. Sammelmilch bei vertraglich gebundenen Milcherzeugerbetrieben bzw. Molkereibetrieben. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

1 l dispergierte Frischmilch wird in eine Ringschale eingefüllt und gammaspektrometrisch gemessen. Die Aktivitätskonzentrationen werden in Bq/l angegeben.

Für die Sr-90 Bestimmung wird in den Proben ein Kationenaustauscher eingerührt und nach einer Kontaktzeit von ca. 1 Std. mit Salpetersäure aus der Probe eluiert. Nach der Elution des Kationenaustauschers wird das Strontium mittels Festphasenextraktion abgetrennt. Nach vierzehntägiger Gleichgewichtseinstellung wird das Y-90 unter Zugabe von inaktivem Yttrium als Hydroxid aus der organischen Phase gefällt und im Proportionalzähler mit Schälchenmessplatz gemessen. Die Ausbeute wird über die vorherige Zugabe von Sr-85 gammaspektrometrisch bestimmt. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l angegeben.

5 l Frischmilch werden zur Bestimmung von Jod-131 (I-131) mit Jod-Trägerlösung und Anionentauscher versetzt. Nach Abtrennung des Anionentauschers von der restlichen flüssigen Phase der Milch wird dieser in einer Greinerdose gammaspektrometrisch gemessen. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l angegeben.

### **3.1.8 Oberflächenwasser**

Die Probenahme erfolgt an festgelegten Probenahmeorten (siehe Abb. 2-5 und 2-6). Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Die Proben werden mit Trägermaterial und Natriumchlorid versetzt, bis zur Trockne eingedampft und gegebenenfalls gepresst. Der Trockenrückstand wird gammaspektrometrisch gemessen. Die Aktivitätskonzentrationen werden in Bq/l angegeben.

Für die Bestimmung von Tritium (H-3) wird die Probe durch Destillation unter Zusatz von Oxidationsmitteln gereinigt, mit einem Szintillator versetzt und mittels Flüssigszintillation gemessen. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l angegeben.

Damit bei Probenvolumina ab 30 l die geforderten Nachweisgrenzen erreicht werden können, werden Nuklide mit drei unterschiedlichen Methoden gefällt. Dazu wird die Gesamtprobe zunächst in bis zu drei Teilproben geteilt. In der ersten Probe wird nach Zugabe eines Mischträgers Cäsium in Anlagerung an Ammoniummolybdatophosphat gefällt, der zweiten Probe wird inaktives Jod als Träger zugegeben und anschließend Jod als Silberjodid gefällt und in der dritten Probe werden allgemein Schwermetalle mit Manganoxid gefällt. Die Niederschläge werden filtriert, getrocknet, gepresst und gammaspektrometrisch gemessen. Die Aktivitätskonzentrationen werden in Bq/l angegeben.

Für die Sr-90 Bestimmung werden aus der Probe die Erdalkaliphosphate ausgefällt. Das ausgefällte Material wird mit Salzsäure gelöst. Die Y-90-Abtrennung erfolgt mittels Flüssig-Flüssig-Extraktion aus der wässrigen Phase in die organische Phase unter Verwendung von Diethylhexylphosphorsäure (HDEHP). Nach vierzehntägiger Gleichgewichtseinstellung wird das Y-90 unter Zugabe von inaktivem Yttrium als Hydroxid aus der organischen Phase gefällt und im Proportionalzähler mit Schälchenmessplatz gemessen. Die Ausbeute wird über die vorherige Zugabe von Sr-85 gammaspektrometrisch bestimmt. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l angegeben.

### **3.1.9 Sediment**

Die Probenahme erfolgt an festgelegten Probenahmeorten (siehe Abb. 2-7). Die Proben werden mittels Greifer und/oder kleineren Schaufeln genommen und anschließend gesiebt. Innerhalb des Berichtszeitraums erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Das Verhältnis von Feucht- zur Trockenmasse wird an einem Aliquot der Siebfraktion kleiner 2 mm bestimmt.

Die Probe wird feucht gammaspektrometrisch gemessen. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg angegeben.

### **3.1.10 Schwebstoff**

Die Probenahme erfolgt an denselben Probenahmeorten wie die Probenahme für Oberflächenwasser (siehe Abb. 2-6), entweder direkt, mit einem Sammelbecken, mit einer Sinkkiste oder durch Abtrennung aus den großvolumigen Oberflächenwasserproben im Labor mit Durchflusszentrifugen. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Die Proben werden getrocknet, gepresst und gammaspektrometrisch gemessen. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg angegeben.

### **3.1.11 Ernährungskette Wasser/Fisch**

Die Probenahme erfolgt bei vertraglich gebundenen, ortsansässigen Fischern an den Probenahmeorten Lingen und Hilter (siehe Abb. 2-8). Bis zur radiochemischen Analytik werden die Proben im gefrorenen Zustand konserviert. Im Berichtsjahr konnte für den Probenahmeort Lingen von den ortsansässigen Fischern kein Fisch bezogen werden.

Die zum Verzehr geeigneten Teile werden gegart, von den Gräten gelöst, gefriergetrocknet und anschließend verascht.

Die Asche wird gepresst und gammaspektrometrisch gemessen. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg angegeben.

### **3.1.12 Trinkwasser**

Die Probenahme erfolgt in einem Wasserwerk. Zur Überwachung des Trinkwassers werden Reinwasserproben entnommen (siehe Abb. 2-9). Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Die Proben werden mit Trägermaterial und Natriumchlorid versetzt, bis zur Trockne eingedampft und gegebenenfalls gepresst. Der Trockenrückstand wird gammaspektrometrisch gemessen. Die Aktivitätskonzentrationen werden in Bq/l angegeben.

Für die Bestimmung von H-3 wird die Probe durch Destillation unter Zusatz von Oxidationsmitteln gereinigt, mit einem Szintillator versetzt und mittels Flüssigszintillation gemessen. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l angegeben.

Für die Sr-90 Bestimmung werden aus der Probe die Erdalkaliphosphate ausgefällt. Das ausgefällte Material wird mit Salzsäure gelöst. Die Y-90-Abtrennung erfolgt mittels Flüssig-Flüssig-Extraktion aus der wässrigen Phase in die organische Phase unter Verwendung von HDEHP. Nach vierzehntägiger Gleichgewichtseinstellung wird das Y-90 unter Zugabe von inaktivem Yttrium als Hydroxid aus der organischen Phase gefällt und im Proportionalzähler

mit Schälchenmessplatz gemessen. Die Ausbeute wird über die vorherige Zugabe von Sr-85 gammaspektrometrisch bestimmt. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l angegeben

## **3.2 Messverfahren**

### **3.2.1 Thermolumineszenzdosimetrie**

Zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis werden TLD mit neutronenunempfindlichem Detektormaterial aus <sup>7</sup>-Lithiumfluorid eingesetzt. Um geringe Energie- und Richtungsabhängigkeit sowie Wetterschutz zu gewährleisten, wird eine zylinderförmige Detektorkapsel aus Polyethylen (PE) mit Aluminiumhülle mit den Abmessungen von ca. 6 cm Durchmesser und 6 cm Höhe benutzt. Zur Kalibrierung der Dosimeter und Erfassung von Umwelteinflüssen werden pro Messintervall Vergleichsdosimetergruppen mit Gammastrahlung einer Cäsium-137-Strahlenquelle definiert exponiert. Diese Bestrahlungseinrichtung ist von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) kalibriert.

Für die Auswertung der Dosimeter wird ein vollautomatisiertes TLD-Auslesegerät eingesetzt.

Die eingesetzten TLD erfassen neben der Direktstrahlung der Anlage auch die Strahlung natürlicher Herkunft (Untergrundstrahlung). Diese wird von Bodeneigenschaften und/oder den Eigenschaften ggf. eingesetzter Baustoffe in der Umgebung der Messpunkte beeinflusst (Brutto-Gamma-Ortsdosis).

### **3.2.2 Gammaskpektrometrie**

Es werden hochauflösende Gammaskpektrometer mit Reinstgermanium-Detektoren, digitaler Auswertelektronik und einer Abschirmung gegen die Untergrundstrahlung (Low-Level-Messgeräte) verwendet.

Die Analyse der Proben erfolgt an Hand vorgegebener Nuklidtabellen, die relevante natürliche und künstliche Nuklide enthalten. Bei den Gammaskpektren werden alle auswertbaren Gammalinien entsprechend des Messauftrags berichtet.

Das nahezu in allen Umweltmedien vorhandene natürliche Radionuklid Kalium-40 (K-40) dient in den Auswertungen ausschließlich als Qualitätsindikator für die Messung. Die geforderten Nachweisgrenzen im Messprogramm beziehen sich auf Cobalt-60 (Co-60). Ausnahme sind Messungen von Jodnukliden, bei denen das Bezugsnuklid I-131 ist. Bei Messungen außerhalb der REI /8/ und dem Integrierten Mess- und Informationssystem (IMIS) /12/ werden die jeweiligen Bezugsnuklide dem Messauftrag entsprechend gewählt und angegeben.

### **3.2.3 Flüssigszintillationsspektrometrie**

Es werden Flüssigszintillationsspektrometer mit Antikoinzidenzschaltung, digitaler Auswertelektronik, einer Abschirmung gegen die Untergrundstrahlung und zwei bzw. drei Photomultipliern verwendet.

### **3.2.4 $\alpha$ - $\beta$ -Messung mittels Proportionalzähler**

Es wird ein Proportionalzähler mit  $\alpha$ - $\beta$  Low-Level Messplätzen, digitaler Auswertelektronik und einer Abschirmung gegen die Untergrundstrahlung verwendet. Dieser wird während der Messung kontinuierlich mit Zählgas durchspült.

Die Messung erlaubt die Unterscheidung zwischen Alpha- und Betastrahlung, jedoch ist keine qualitative Identifizierung der Nuklide möglich. Die gesamte natürliche und künstliche Alpha-respektive Beta-Aktivität, die in der Probe vorhanden ist, wird gemessen und als Summenparameter berichtet.

### 3.3 Qualität der Messungen

Die Tätigkeiten und Dokumentationen des radiochemischen Labors sind in einem Qualitätsmanagementsystem eingebunden. Das Radiochemische Labor ist von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiert, die akkreditierten Verfahren sind in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14356-01-00 /13/ nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 /14/ öffentlich einsehbar.

Die Festkörperdosimetrie und die Probenahme durch den Betreiber unterliegen nicht den akkreditierten Verfahren. Akkreditierte Verfahren sind in Abschnitt 5 mit dem DAkkS-Logo gekennzeichnet.

Die Bestimmung der Erkennungs- und Nachweisgrenzen und des probabilistischen Überdeckungsintervalls sowie der Messergebnisse und deren Messunsicherheiten erfolgt bei den Laboranalysen gemäß DIN EN ISO 11929-1-2021-11. Zur Berechnung der Erkennungs- und Nachweisgrenzen werden die Fehlerwahrscheinlichkeiten von  $k_{1-\alpha} = 3$  bei  $\alpha = 0,14\%$  und  $k_{1-\beta} = 1,65$  mit  $\beta = 5,0\%$  verwendet. Die Wahrscheinlichkeit zum probabilistischen Überdeckungsintervall ist für  $k_{1-\gamma/2} = 1,96$  mit  $1-\gamma = 95\%$ . Der Erweiterungsfaktor  $k$  für die Messunsicherheit ist 1. Die Bestimmung der Messunsicherheit der Gamma-Ortsdosis erfolgt auf der Grundlage des „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ (GUM) /16/.

Gemäß den Vorgaben der REI /8/ werden Werte unterhalb der Erkennungsgrenze in Abschnitt 5 als kleiner Nachweisgrenze (<NWG) berichtet.

Liegen weniger als 80 % der Messwerte unterhalb der Nachweisgrenze, werden für die Mittelwertberechnung diese mit halbem Wert berücksichtigt (siehe „Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung“ /11/). Sind mehr als 80 % der Messwerte unterhalb der Nachweisgrenze, werden diese für die Mittelwertberechnung mit vollem Wert berücksichtigt und der Mittelwert mit kleiner als (<) gekennzeichnet /11/. Als Maximalwert wird der größte signifikante Messwert angegeben.

## **4 Bewertung der Messergebnisse**

### **4.1 Zusammenfassende Bewertung**

Der Betreiber der Anlage ist verpflichtet, mögliche radiologische Auswirkungen auf die Umgebung im Rahmen einer Eigenüberwachung zu untersuchen.

Die Aufträge an den NLWKN als unabhängige Messstelle umfassen Maßnahmen auf Grundlage der REI /8/ zur Überwachung der Umgebung. Über deren Ergebnisse sind die Aufsichtsbehörden gemäß der REI /8/ zu unterrichten.

Die ermittelten Aktivitätskonzentrationen von Cs-137 und Sr-90 werden als Folgen des Fallouts der bis Mitte der Sechzigerjahre durchgeführten Kernwaffenversuche sowie des Reaktorunfalls von Tschernobyl angesehen (siehe hierzu auch die Ausführungen in den Jahresberichten „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit und Verbraucherschutz BMUV) /17/).

Für H-3 wird in Oberflächengewässern ohne anthropogenen Einfluss ein natürlicher Hintergrund von 2 Bq/l erwartet /12/. Durch Ableitungen von Betriebs- und Kühlwässern aus der Anlage wurden am Auslaufbauwerk Werte zwischen 440 Bq/l und 4200 Bq/l ermittelt.

Für den Berichtszeitraum gibt es keine Hinweise, dass der in § 80 StrlSchG /6/ festgelegte Grenzwert für die Summe der Strahlenexposition aus Direktstrahlung und aus Ableitungen sowie der in der Genehmigung der Anlage festgelegte Wert überschritten wird.

In den jeweiligen Abschnitten sind Übersichtsdiagramme mit Messergebnissen aus den Vorjahren dargestellt.

### **4.2 Bewertung der einzelnen Bestimmungen**

Nach § 80 Abs. 1 StrlSchG /6/ beträgt für Einzelpersonen der Bevölkerung der Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexpositionen 1 mSv im Kalenderjahr. Gemäß den Aufträgen misst und bewertet der NLWKN die Gamma-Ortsdosis sowie Immissionen aufgrund der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser aus der Anlage.

#### 4.2.1 Gamma-Ortsdosis

An der Grenze des Betriebsgeländes erreicht die Brutto-Gamma-Ortsdosis einen Jahresmittelwert von 0,59 mSv (siehe Abb. 4-1). Die einzelnen Jahresdosen an den zwölf Messpunkten in den Sektoren liegen im Bereich von 0,55 mSv bis 0,67 mSv (vgl. Abschnitt 5.1).

Der Jahresmittelwert der Brutto-Gamma-Ortsdosis in der Umgebung beträgt 0,53 mSv. Im Einzelnen wurden im Berichtszeitraum Jahresdosen im Bereich von 0,43 mSv bis 0,63 mSv ermittelt (vgl. Abschnitt 5.1).

Die Brutto-Gamma-Ortsdosis an der Betriebsgeländegrenze liegt ebenso wie die Brutto-Gamma-Ortsdosis in der weiteren Umgebung der Anlage im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung in Niedersachsen.

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwert für die Gamma-Ortsdosisleistung in Niedersachsen beträgt 0,08  $\mu$ Sv/h. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 0,05  $\mu$ Sv/h bis 0,12  $\mu$ Sv/h, das entspricht einer mittleren Jahresdosis von 0,7 mSv und Einzelwerten im Bereich von 0,44 mSv bis 1,1 mSv.

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

In den Abb. 4-1 sind die Jahresmittelwerte der Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und in der weiteren Umgebung der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Einfluss der Anlage auf die gemessenen Werte zu erkennen.

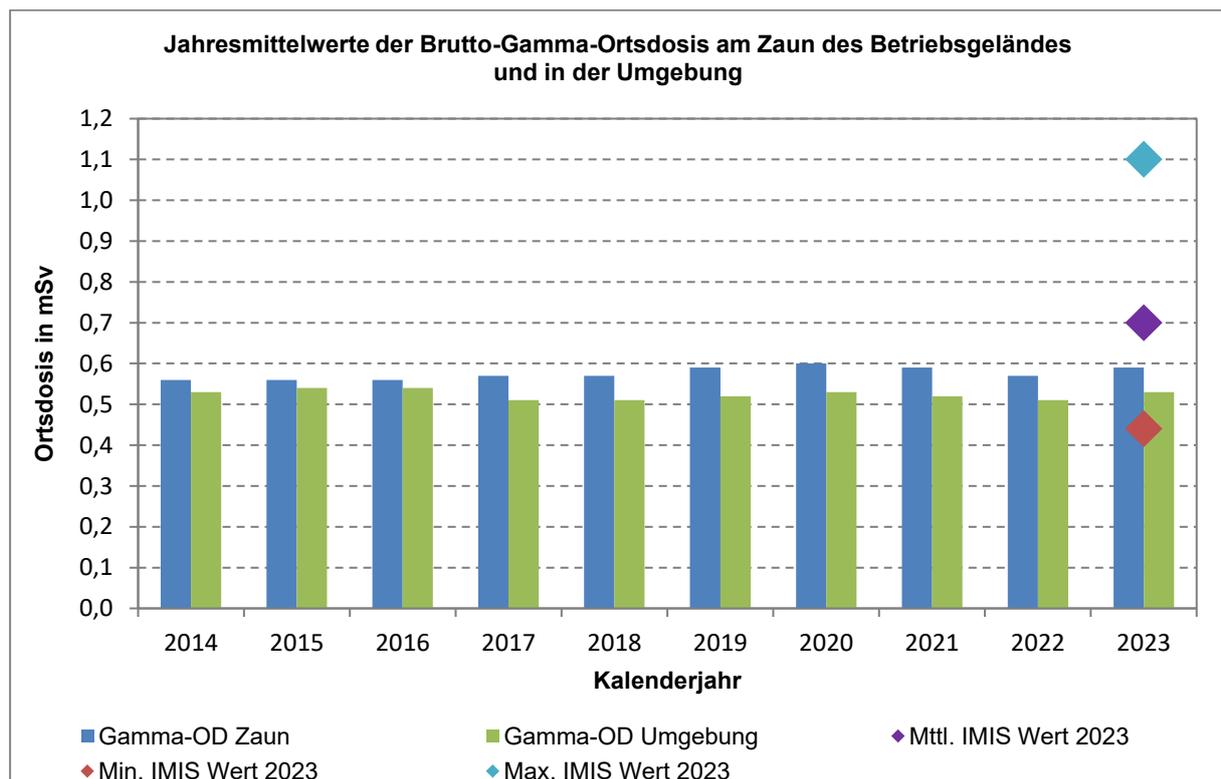


Abb. 4-1: Jahresmittelwerte der Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und in der Umgebung

In der Abb. 4-2 ist die Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes als Säulendiagramm im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung, sowie die Standardabweichung im 2 Sigma Bereich dargestellt.

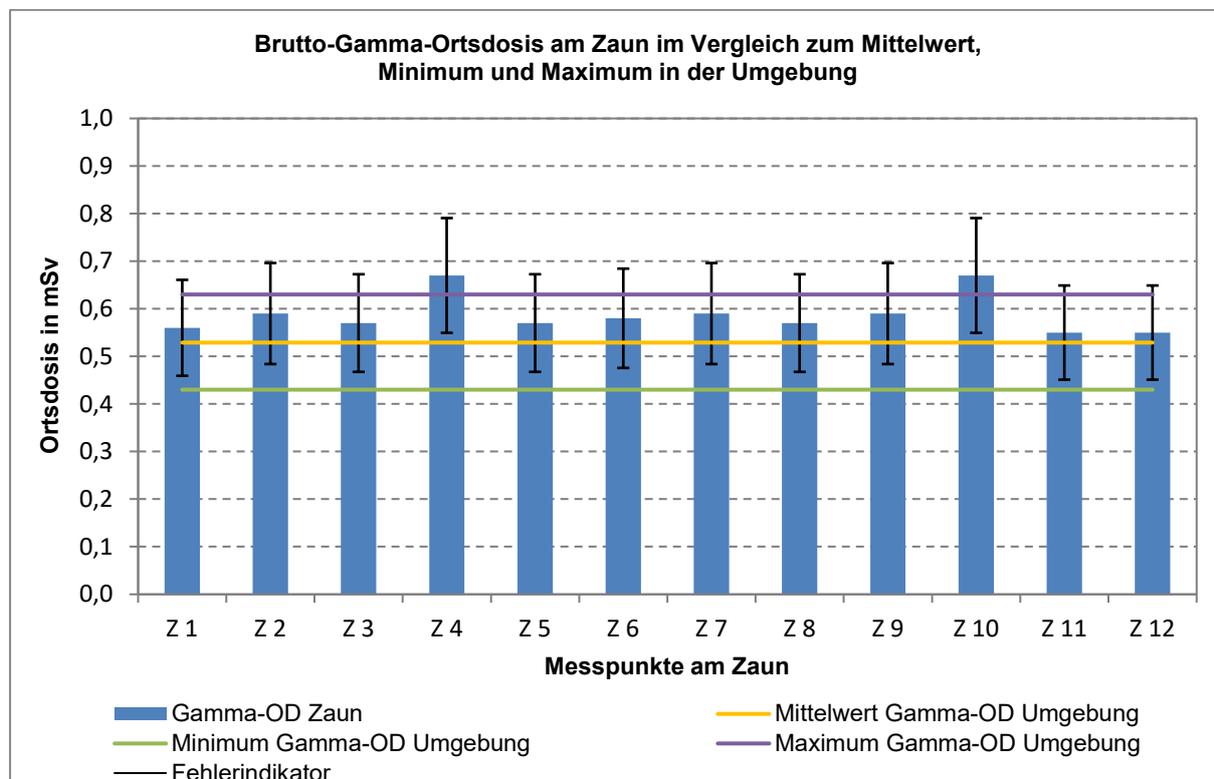


Abb. 4-2: Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun mit Standardabweichung im 2 Sigma Bereich des Betriebsgeländes im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung

#### 4.2.2 Aerosole

Es wurden keine Radionuklide künstlichen Ursprungs oberhalb der Erkennungsgrenzen nachgewiesen (vgl. Abschnitt 5.2).

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

#### 4.2.3 Niederschlag

Es wurden keine Radionuklide künstlichen Ursprungs oberhalb der Erkennungsgrenzen nachgewiesen (vgl. Abschnitt 5.3).

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

#### 4.2.4 Boden

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 3,2 Bq/kg (TM) bis 10 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.4). Im Jahresmittel liegen die spezifischen Aktivitäten für die Hauptbeaufschlagungspunkte (Messhaus 1 und 3) bei 3,8 Bq/kg (TM) und für den Referenzort (Messhaus 2) bei 9 Bq/kg (TM).

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwert für die spezifischen Cs-137-Aktivitäten von Bodenproben (Weide-, Acker-, Wald- und Ödlandböden) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 8,6 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen zwischen 1,6 Bq/kg (TM) und 32 Bq/kg (TM).

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

In der Abb. 4-3 sind die spezifischen Cs-137-Aktivitäten im Jahresmittel für die Hauptbeaufschlagungspunkte (Mittelwert aus den Messpunkten Messhaus 1 und 3, siehe Abb. 2-4) und den Referenzort (Messhaus 2, siehe Abb. 2-4) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlage auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

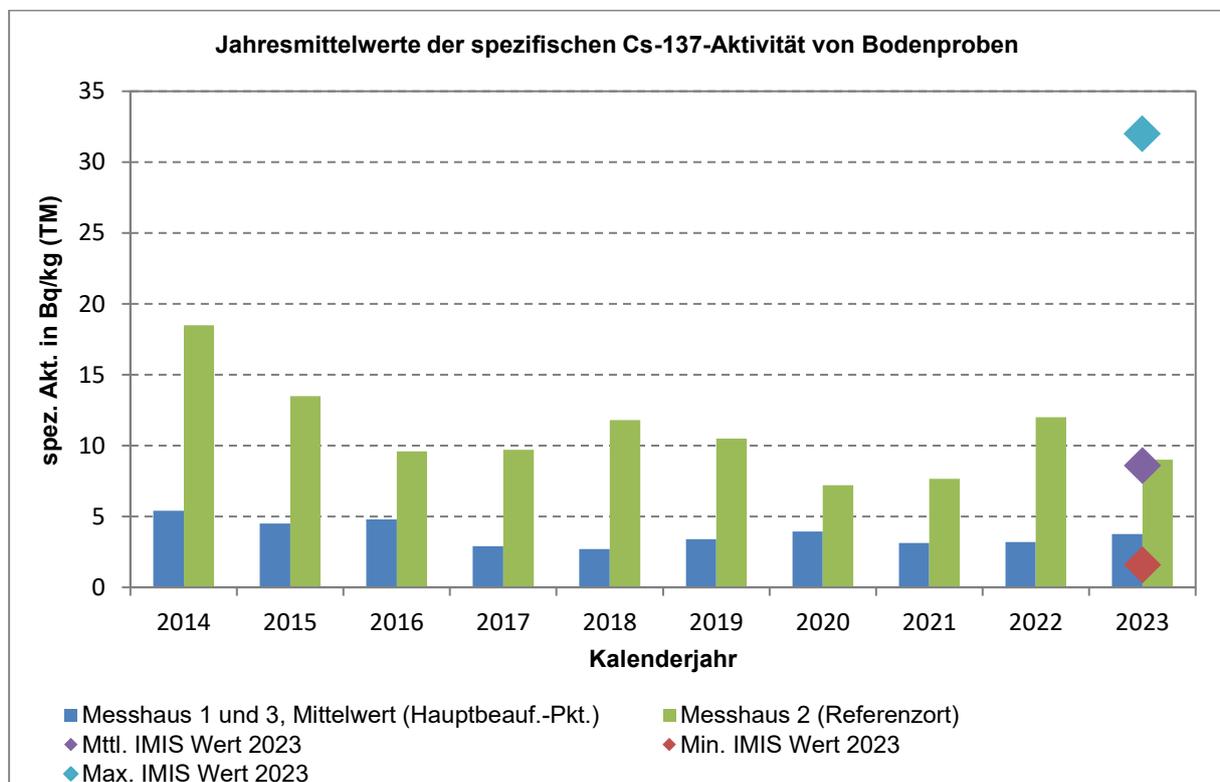


Abb. 4-3: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bodenproben

#### 4.2.5 Bewuchs

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von <NWG bis 0,21 Bq/kg (FM) (vgl. Abschnitt 5.5). An Messhaus 1 wurden keine Radionuklide künstlichen Ursprungs nachgewiesen (vgl. Abschnitt 5.5). Im Jahresmittel liegen die spezifischen Aktivitäten für die Hauptbeaufschlagungspunkte (Messhaus 1 und Messhaus 3) bei 0,08 Bq/kg (FM) und für den Referenzort (Messhaus 2) bei 0,06 Bq/kg (FM).

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwert für die spezifischen Cs-137-Aktivitäten von Bewuchsproben (Weide- und Wiesenbewuchs) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 0,36 Bq/kg. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 3,6 Bq/kg (FM).

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

In der Abb. 4-4 sind die spezifischen Cs-137-Aktivitäten im Jahresmittel für die Hauptbeaufschlagungspunkte (Mittelwert aus den Messpunkten bei Messhaus 1 und 3, siehe Abb. 2-4) und den Referenzort (Messhaus 2, siehe Abb. 2-4) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlage auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

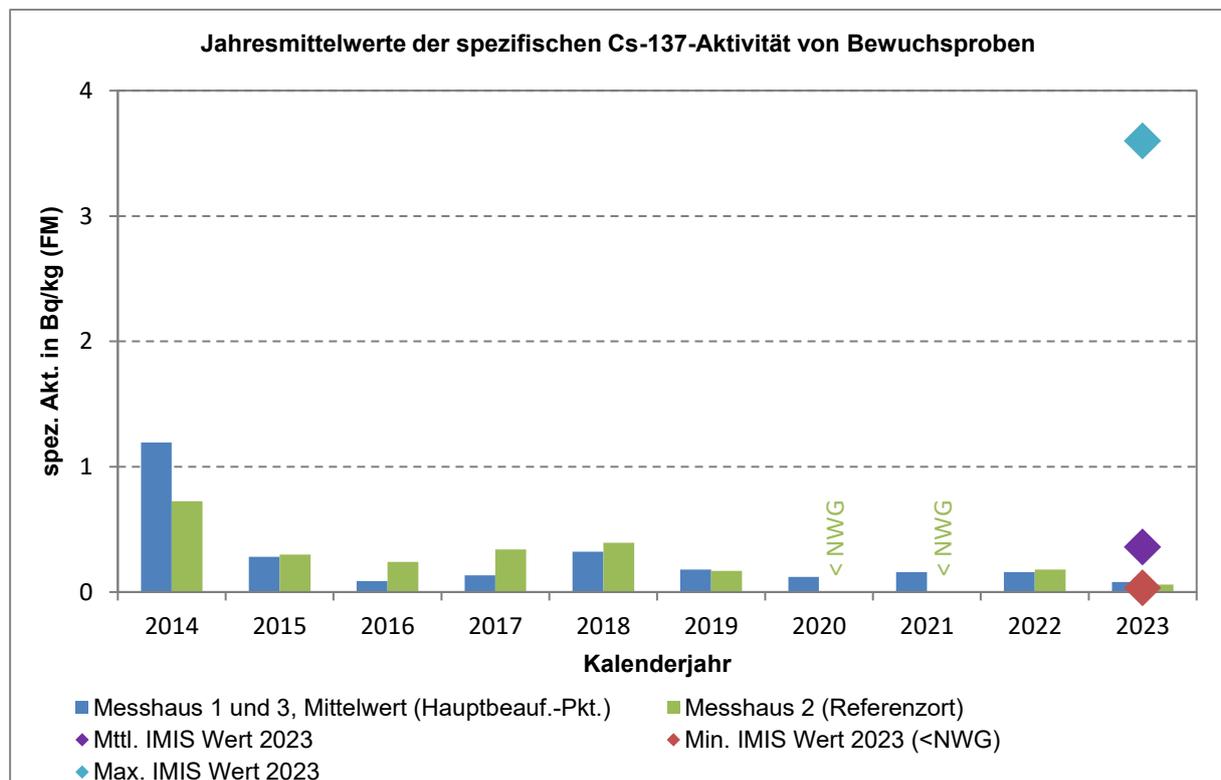


Abb. 4-4: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben

#### 4.2.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Es wurden Cs-137 und Sr-90 als Radionuklide künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen für Cs-137 im Bereich von <NWG (Rote Beete) bis 0,21 Bq/kg (FM) (Wirsingkohl) und für Sr-90 im Bereich von <NWG (Weißkohl, Spitzkohl) bis 0,02 Bq/kg (FM) (Mohrrübe) (vgl. Abschnitt 5.6).

Die aus dem IMIS /12/ ermittelten Mittelwerte für die spezifischen Aktivitäten von Nahrungsmittelproben pflanzlicher Herkunft in Niedersachsen für den Berichtszeitraum betragen <1,3 Bq/kg (FM) für Cs-137 und 0,08 Bq/kg (FM) für Sr-90. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 60 Bq/kg (FM) für Cs-137 und für Sr-90 im Bereich von 0,008 Bq/kg (FM) bis 0,26 Bq/kg (FM) für Sr-90.

#### 4.2.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

Es wurde Sr-90 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die Aktivitätskonzentrationen liegen im Bereich von <NWG bis 0,02 Bq/l (vgl. Abschnitt 5.7). Im Jahresmittel liegen die Aktivitätskonzentrationen für Hofmilch bei <0,02 Bq/l und für Sammelmilch bei 0,02 Bq/l.

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwert für die spezifische Sr-90 Aktivitätskonzentration von Milchproben (Hof- und Sammelmilch) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 0,03 Bq/l. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 0,02 Bq/l bis 0,07 Bq/l.

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

In den Abb. 4-5 und 4-6 sind die Cs-137- bzw. Sr-90-Aktivitätskonzentrationen im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlage auf die gemessenen Aktivitätskonzentrationen zu erkennen.

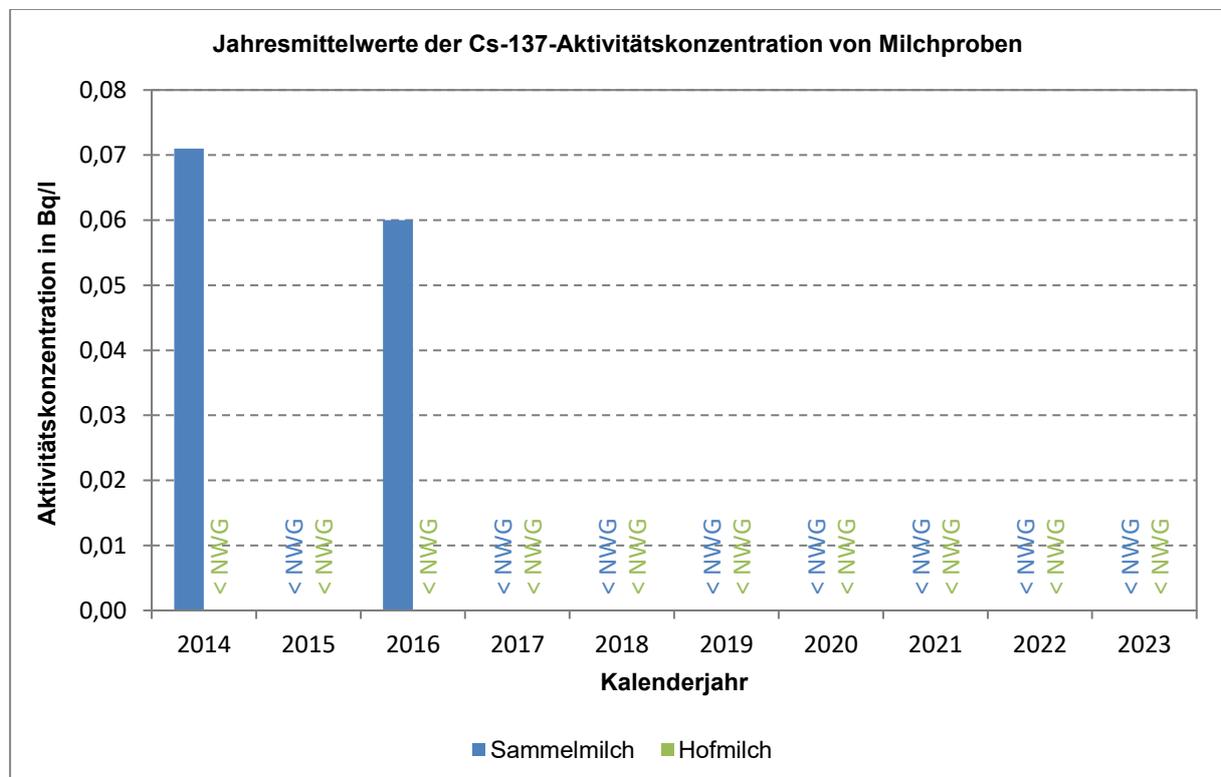


Abb. 4-5: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben

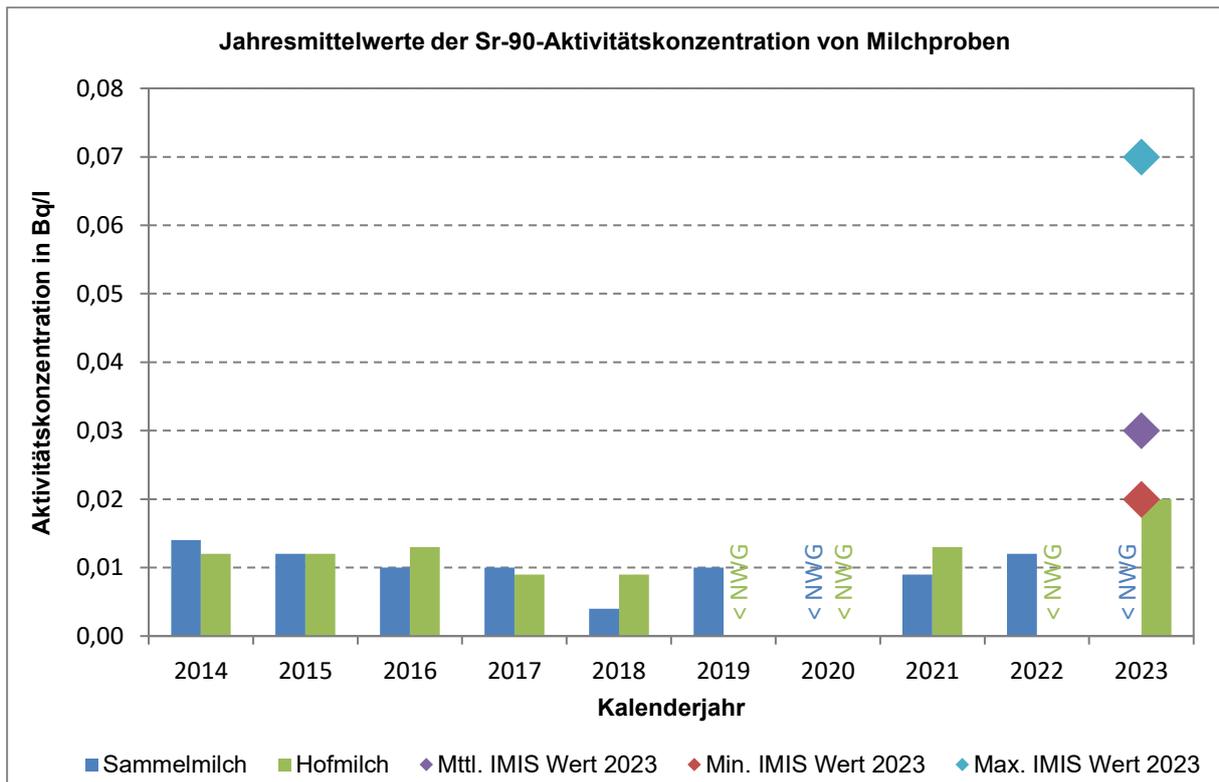


Abb. 4-6: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben

## 4.2.8 Oberflächenwasser

### Einlauf- und Auslaufbauwerk

In den Wasserproben des Einlauf- und Auslaufbauwerkes wurden H-3 Aktivitätskonzentrationen von <NWG bis 1,7 Bq/l (Einlaufbauwerk) und 440 Bq/l bis 4200 Bq/l (Auslaufbauwerk) gemessen (vgl. Abschnitt 5.8).

Die Einhaltung der festgelegten Genehmigungswerte der Anlage wird durch die Emissionsüberwachung sichergestellt. Die aus der kontinuierlichen Probenahme ermittelten H-3 Aktivitätskonzentrationen im Auslaufbauwerk geben keinen Hinweis, dass der Grenzwert nach § 80 StrlSchG /6/ überschritten wird.

In der Abb. 4-7 ist die H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre für die Probenahmeorte im Ein- und Auslaufbauwerk der Anlage dargestellt.

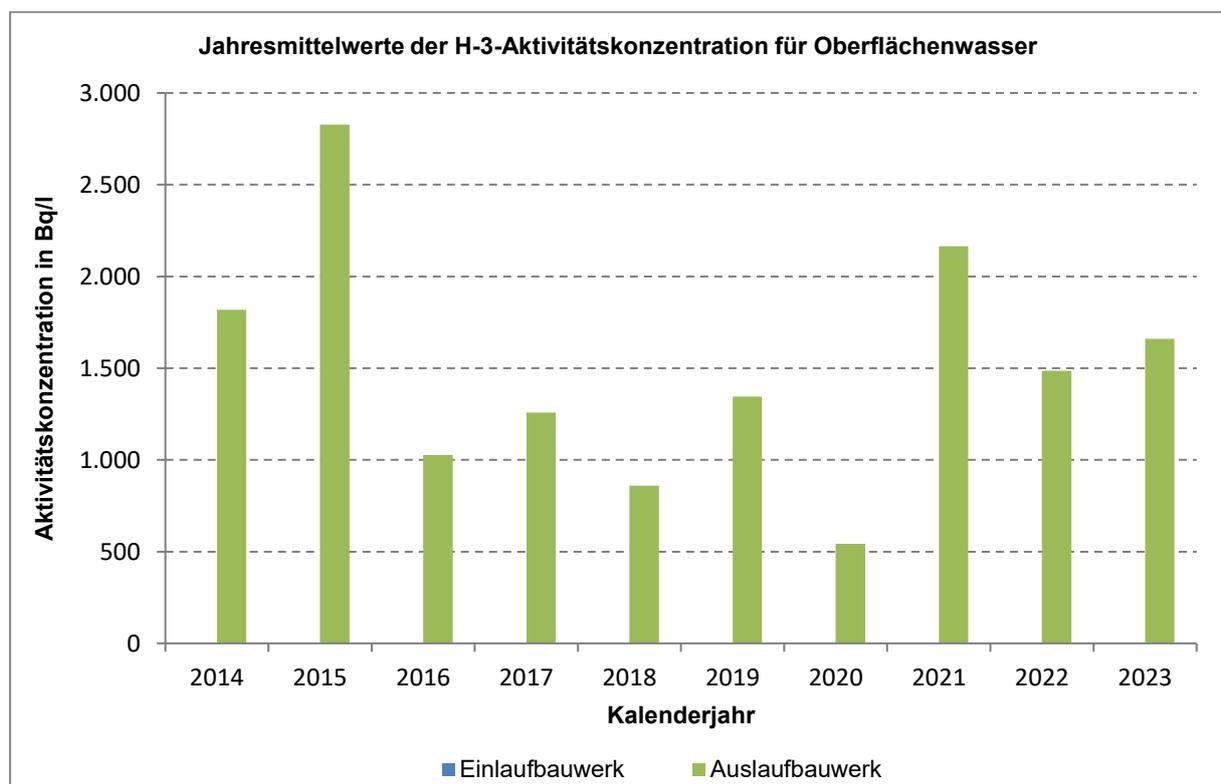


Abb. 4-7: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben im Einlauf- und Auslaufbauwerk der Anlage

### Oberflächenwasser in der weiteren Umgebung

In den Oberflächenwasserproben wurden H-3, Sr-90, Cs-137 und I-131 als Radionuklide künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die Aktivitätskonzentrationen liegen für H-3 (ohne Ein- bzw. Auslaufbauwerk) im Bereich von <NWG bis 3,0 Bq/l, für Sr-90 im Bereich von 0,0017 Bq/l bis 0,026 Bq/l und für Cs-137 im Bereich von <NWG bis 0,00024 Bq/l (vgl. Abschnitt 5.8). Für I-131 lagen die ermittelten Konzentrationen im Bereich von <NWG bis 0,0083 Bq/l. Da die I-131 Konzentrationen oberhalb und unterhalb der Anlage im gleichen Bereich liegen deuten die Werte auf einen Eintrag aus medizinischer Anwendung über Kläranlagenableitungen hin .

Die aus dem IMIS /12/ ermittelten Mittelwerte für die Aktivitätskonzentrationen von Oberflächenwasserproben in Niedersachsen für den Berichtszeitraum betragen <2,3 Bq/l für H-3, 0,005 Bq/l für Sr-90 und <0,001 Bq/l für Cs-137. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,4 Bq/l bis 1,5 Bq/l für H-3, im Bereich von 0,0007 Bq/l bis 0,03 Bq/l für Sr-90 und im Bereich von 0,0005 Bq/l bis 0,0013 Bq/l für Cs-137. Für das Radionuklid I-131 liegen alle Aktivitätskonzentrationen unterhalb der Nachweisgrenzen.

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

In den Abb. 4-8, 4-9, 4-10 und 4-11 sind die H-3-, Sr-90-, Cs-137- und I-131-Aktivitätskonzentrationen im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre für die Probenahmeorte oberhalb (Leschede) und unterhalb (Dalum) der Anlage in der Ems, sowie im Dortmund-Ems-Kanal (Altenlingen) dargestellt. Der erhöhte Jahresmittelwert für H-3 für das Jahr 2016 und 2021 resultiert aus einer diskontinuierlichen Ableitung von Abwasser durch das Kraftwerk, die zeitgleich mit der turnusmäßigen Probenahme des NLWKN im Rahmen der Umgebungsüberwachung erfolgte. Die vorgeschriebenen Genehmigungs- und Meldewerte wurden dabei eingehalten. Anhand der Jahresreihen von Sr-90, Cs-137 und I-131 ist kein Einfluss der Anlage auf die gemessenen Werte zu erkennen.

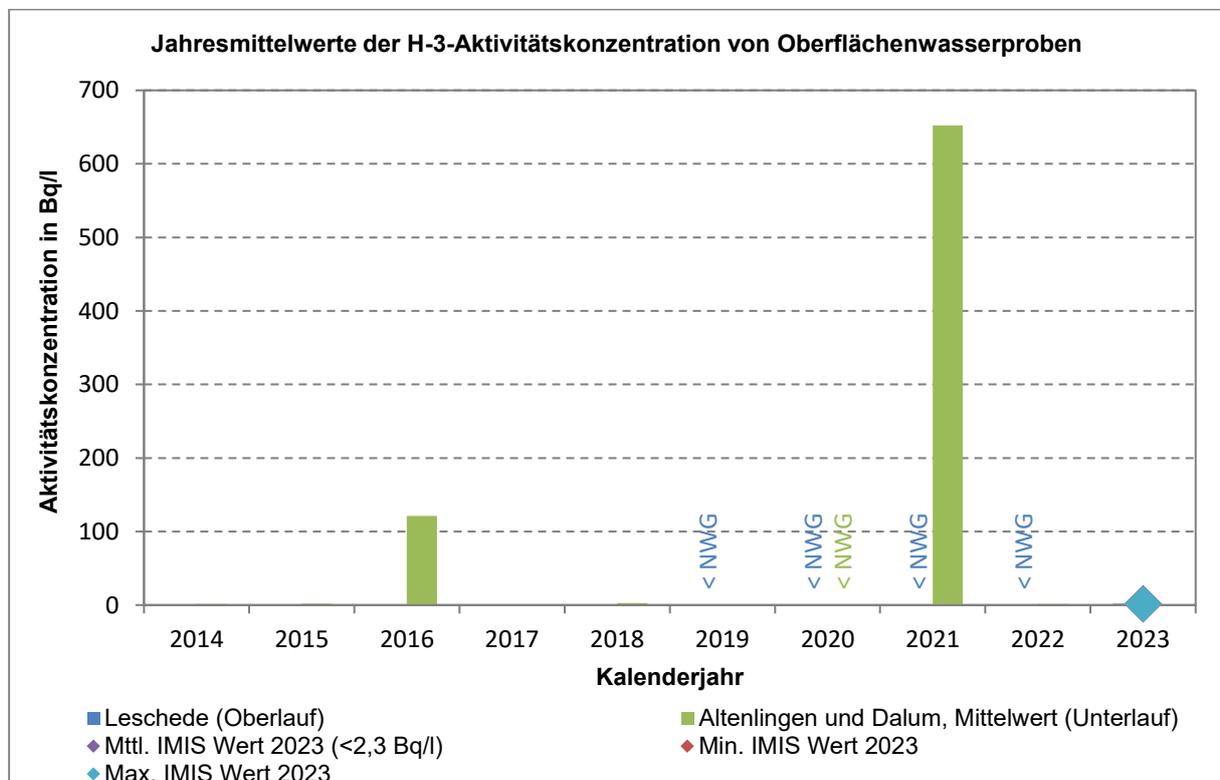


Abb. 4-8: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben oberhalb und unterhalb der Anlage in der Ems

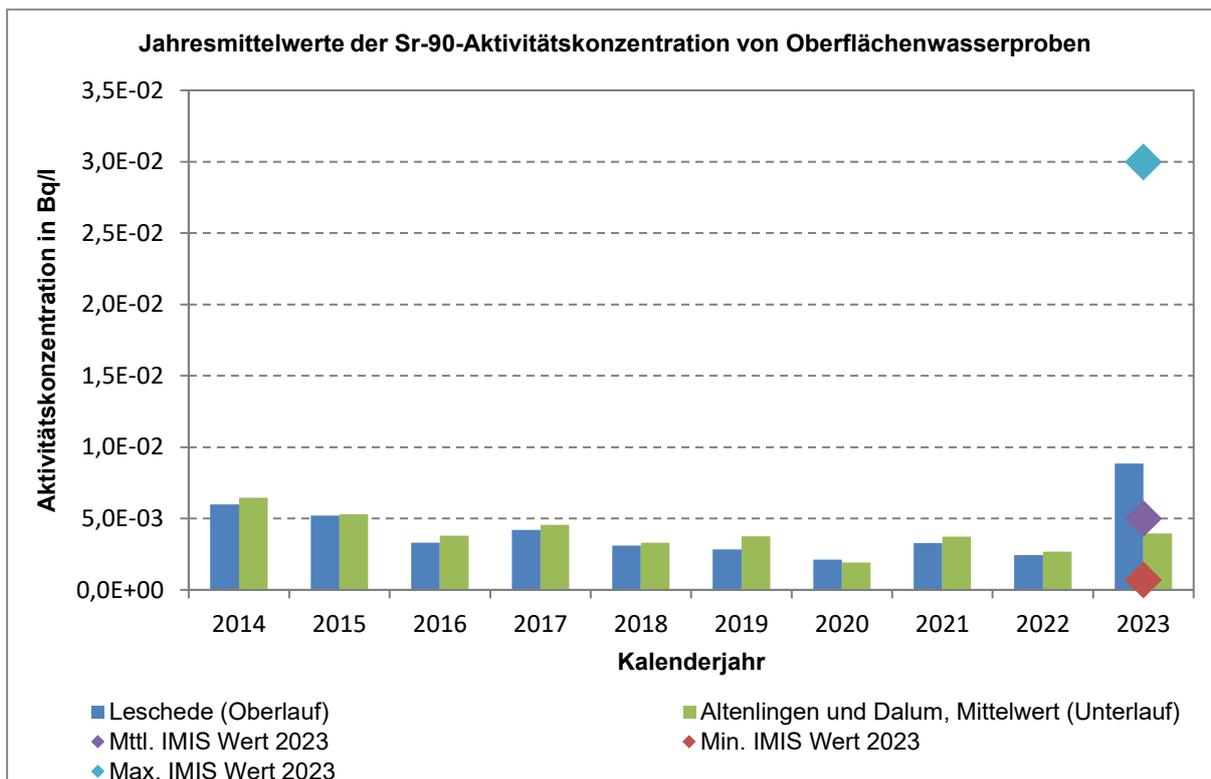


Abb. 4-9: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben oberhalb und unterhalb der Anlage in der Ems

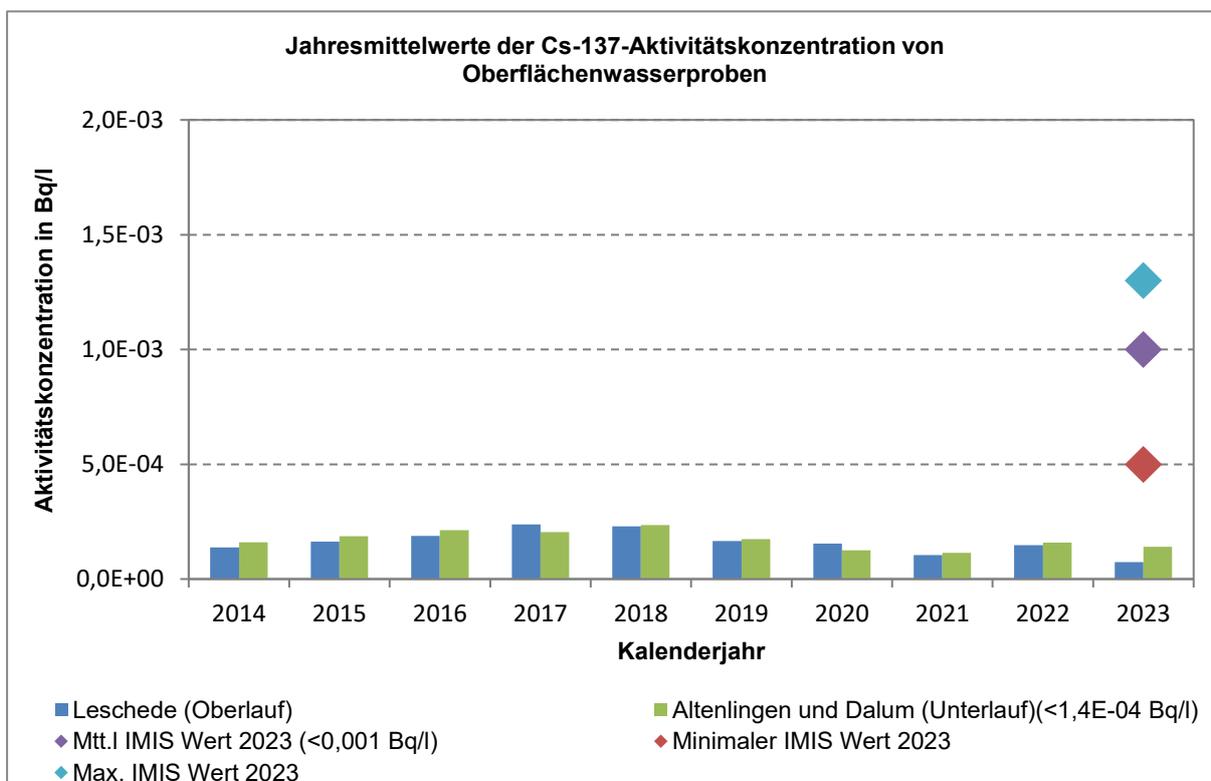


Abb. 4-10: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben oberhalb und unterhalb der Anlage in der Ems

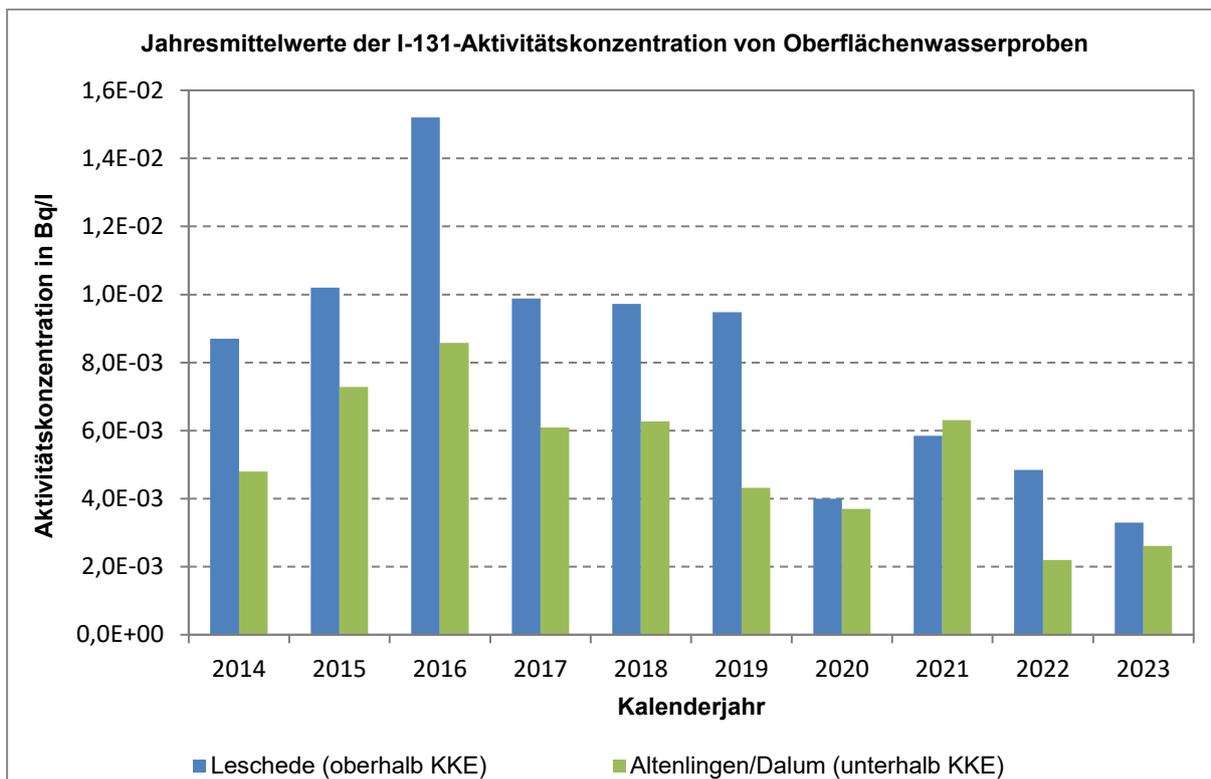


Abb. 4-11: I-131-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben oberhalb und unterhalb der Anlage in der Ems

#### 4.2.9 Sediment

In den Sedimentproben wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 4,8 Bq/kg (TM) bis 20 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.9).

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwert für die spezifischen Cs-137-Aktivitäten von Sedimentproben in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 7,0 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,1 Bq/kg (TM) bis 22 Bq/kg (TM).

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

In der Abb. 4-12 sind für Cs-137 die spezifischen Aktivitäten im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlage auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

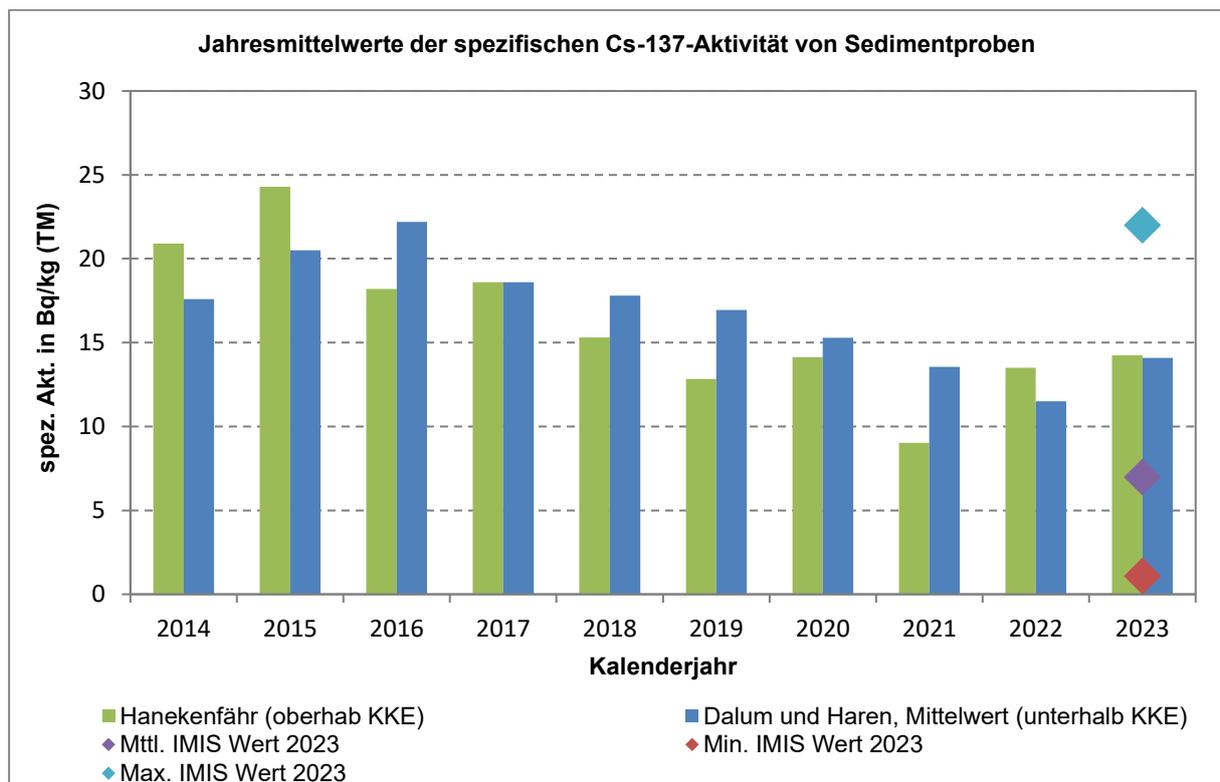


Abb. 4-12: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Sedimentproben

#### 4.2.10 Schwebstoff

In den Schwebstoffproben wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von <NWG (TM) bis 23 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.10). Das in den Proben nachgewiesene Nuklid Blei-214 (Pb-214) repräsentiert die natürliche Uran/Radium-Zerfallsreihe, die nachgewiesenen Nuklide Ac-228 und Tl-208 die natürliche Thorium- Zerfallsreihe.

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwerte für die spezifische Cs-137 Aktivitätskonzentration von Schwebstoffproben in Niedersachsen beträgt 8,7 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,3 Bq/kg (TM) bis 20 Bq/kg (TM).

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

In der Abb. 4-13 sind für Cs-137 die spezifischen Aktivitäten im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Einfluss der Anlage auf die gemessenen Werte zu erkennen.

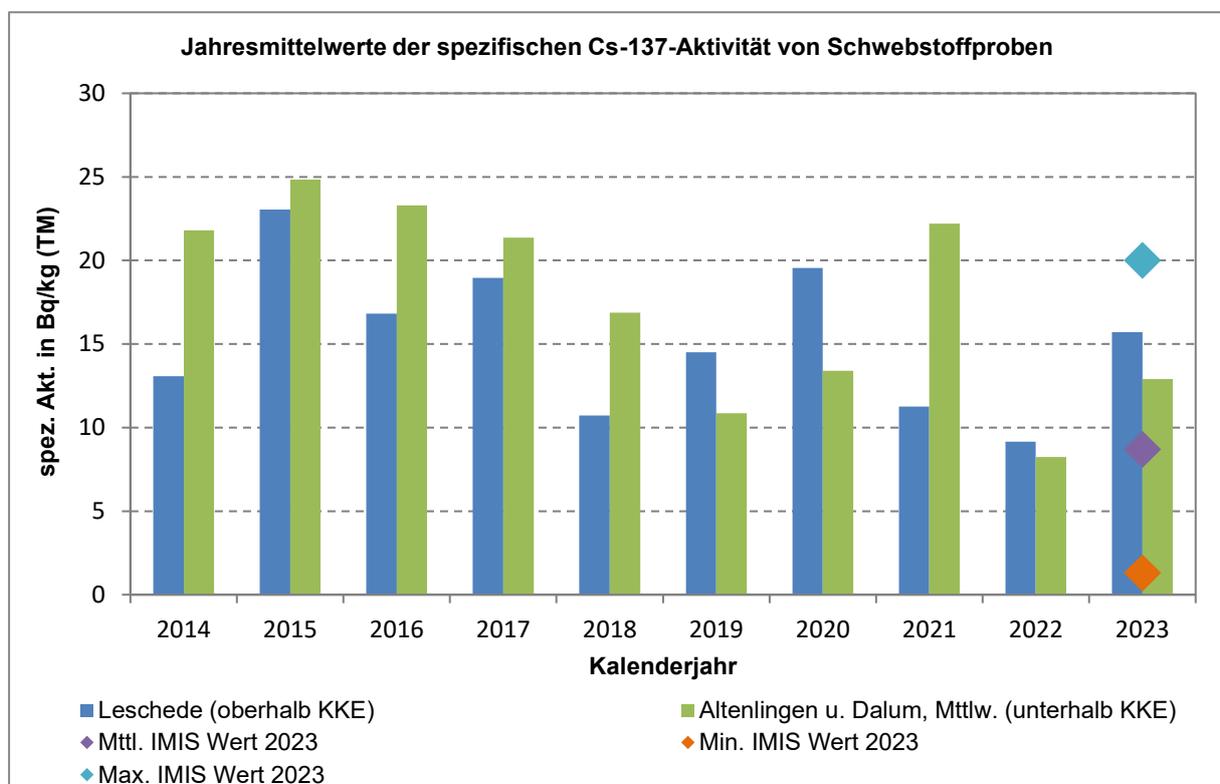


Abb. 4-13: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Schwebstoffproben

#### 4.2.11 Ernährungskette Wasser/Fisch

In den Fischproben wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 0,086 Bq/kg (FM) bis 0,093 Bq/kg (FM) (vgl. Abschnitt 5.11).

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwert für die spezifischen Cs-137-Aktivitäten von Fischproben in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 0,67 Bq/kg (FM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 3,2 Bq/kg (FM).

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

In der Abb. 4-14 sind für Cs-137 die spezifischen Aktivitäten im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlage auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

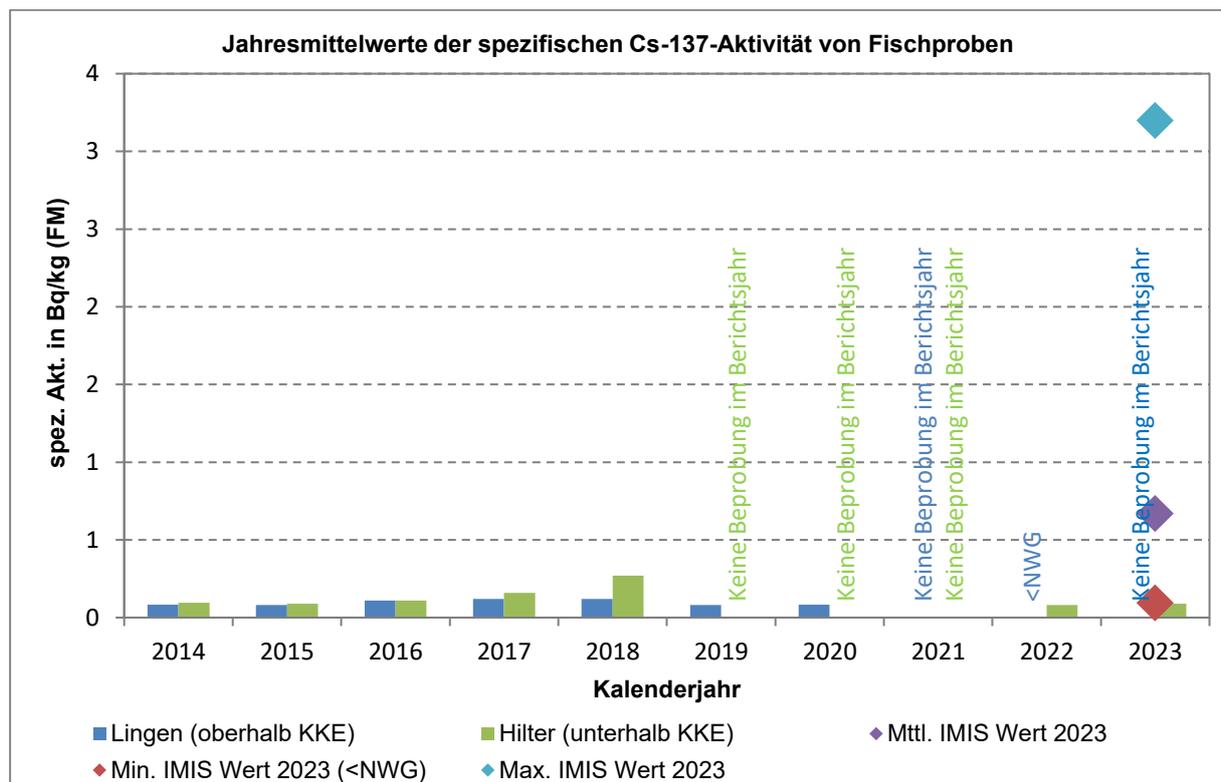


Abb. 4-14: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Fischproben

#### 4.2.12 Trinkwasser

In den Trinkwasserproben wurde Sr-90 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von <NWG (TM) bis 0,00029 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.12). Das in den Proben nachgewiesene Nuklid Blei-214 (Pb-214) repräsentiert die natürliche Uran/Radium-Zerfallsreihe.

Die aus IMIS /12/ ermittelten Mittelwerte für die Aktivitätskonzentrationen von Wasserproben (Trinkwasser) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum betragen 1,3 Bq/l für H-3 und 0,0008 Bq/l für Sr-90. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,0 Bq/l bis 2,1 Bq/l für H-3 und im Bereich von 0,0001 Bq/l bis 0,002 Bq/l für Sr-90.

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb der Anlage erkennbar.

In den Abb. 4-15 und 4-16 sind die H-3- bzw. Sr-90-Aktivitätskonzentrationen im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlage auf die gemessenen Aktivitätskonzentrationen zu erkennen.

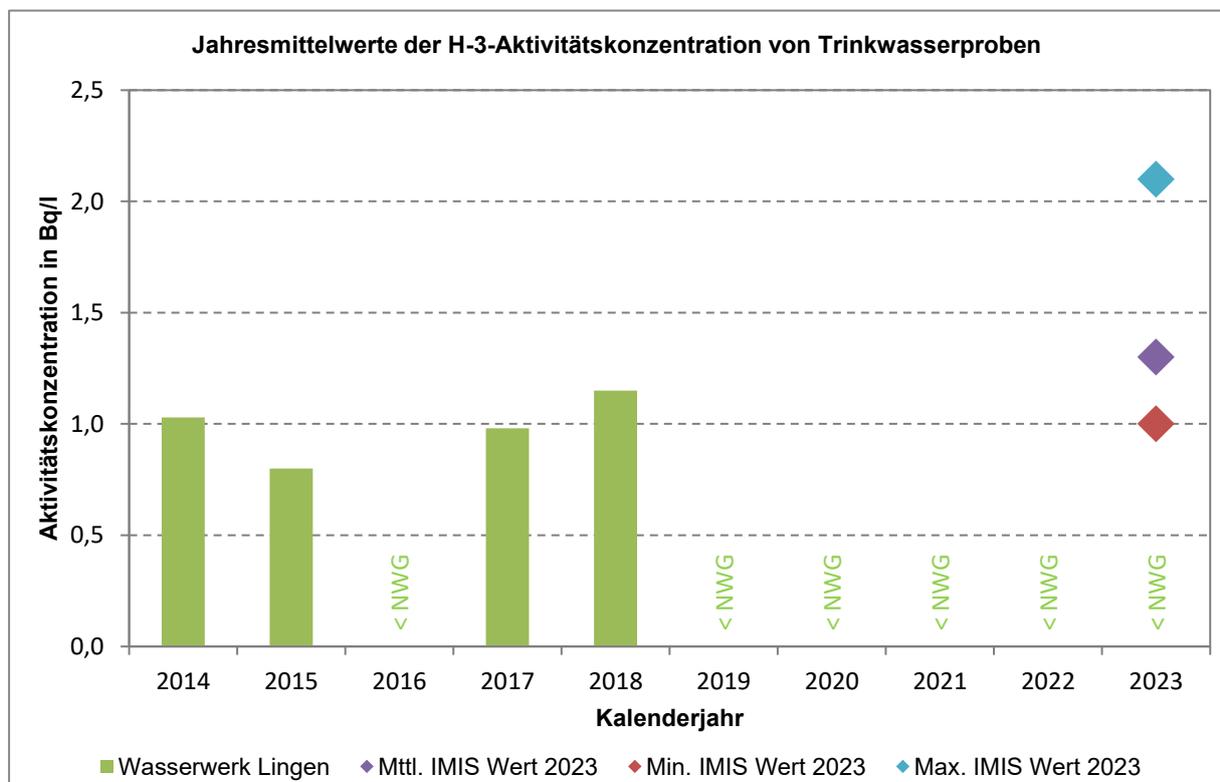


Abb. 4-15: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Trinkwasserproben

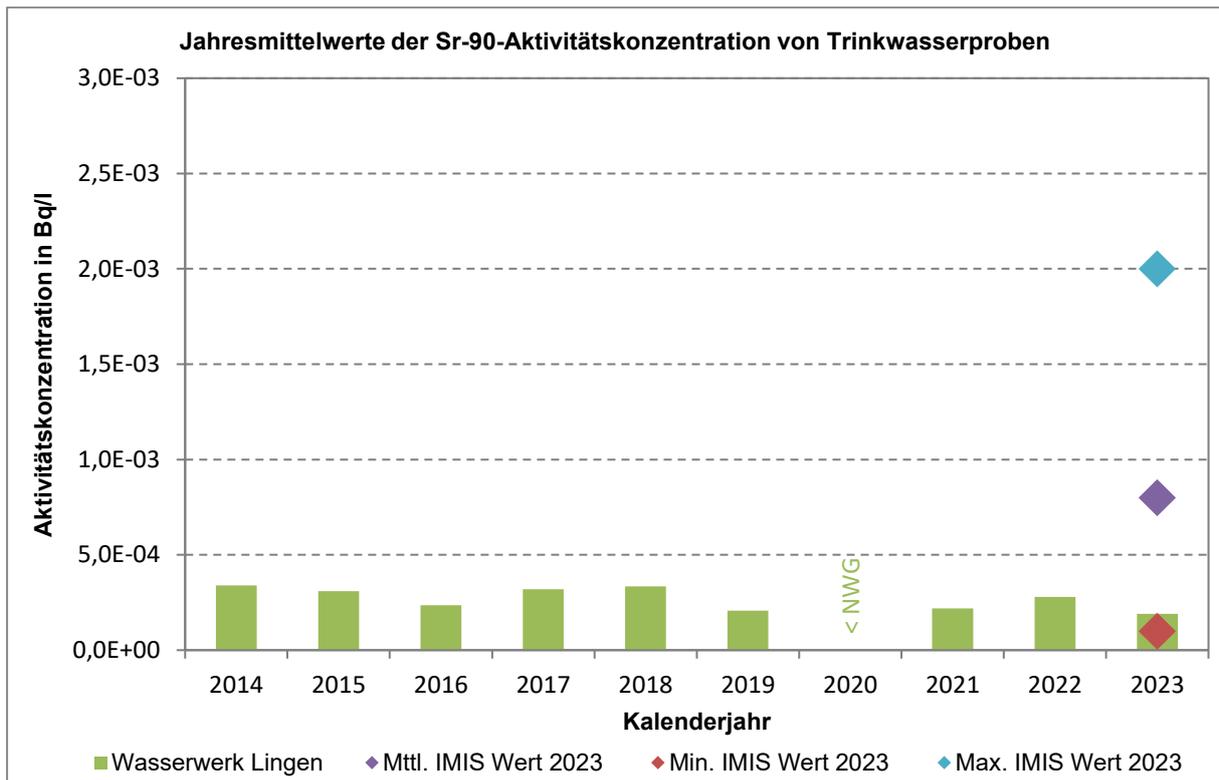


Abb. 4-16: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Trinkwasserproben

## 5 Messergebnisse

Die Darstellung der nachfolgenden Tabellen entspricht IMIS/REI-Standards.

### 5.1 Gamma-Ortsdosis

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE					
				Messprogramm gemäß REI-Tabelle:		A2			
				Zeitraum:		1. Halbjahr 2023			
				Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:		1			
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1b	Z 1 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1633
1.1b	Z 2 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1634
1.1b	Z 3 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1635
1.1b	Z 4 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1636
1.1b	Z 5 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1637
1.1b	Z 6 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1638
1.1b	Z 7 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1639
1.1b	Z 8 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1640
1.1b	Z 9 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1641
1.1b	Z 10 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1642
1.1b	Z 11 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1643
1.1b	Z 12 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1644

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1c	G 1 Darme	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1645
1.1c	G 2 Lingen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1646
1.1c	G 3 Holthausen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1647
1.1c	G 4 Altenlingen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1648
1.1c	G 5 Darme	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1649
1.1c	G 6 Darme	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1650
1.1c	G 7 Nordlohne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1651
1.1c	G 8 Dalum	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1652
1.1c	G 9 Wachendorf	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1653
1.1c	G 10 Schepsdorf	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1654
1.1c	G 11 Lohne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1655
1.1c	G 12 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1656
1.1c	G 13 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#1657 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 14 Südlohne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1658

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1c	G 15 Herzford	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1659
1.1c	G 16 Hanekenfähr	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1660
1.1c	G 17 Klausheide	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1661
1.1c	G 18 Engden	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1662
1.1c	G 19 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1663
1.1c	G 20 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1664
1.1c	G 21 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1665
1.1c	G 22 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1666
1.1c	G 25 Kunkemühle	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1669
1.1c	G 26 Lünne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1670
1.1c	G 27 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1671
1.1c	G 28 Hüvede	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1672

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1c	G 29 Brümsel	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1673
1.1c	G 30 Kötteringe	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1674
1.1c	G 31 Rottum	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1675
1.1c	G 32 Rottum	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1676
1.1c	G 33 Ramsel	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1677
1.1c	G 34 Münnigbüren	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1678
1.1c	G 35 Brockhausen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1679
1.1c	G 36 Gauerbach	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1680
1.1c	G 37 Brögbern	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1681
1.1c	G 38 Darne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1682
1.1c	G 39 Kirchhof	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1683
1.1c	G 40 Mundersum	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 31.05.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	24#0482

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1b	Z 1 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2663
1.1b	Z 2 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2664
1.1b	Z 3 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2665
1.1b	Z 4 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2666
1.1b	Z 5 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2667
1.1b	Z 6 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2668
1.1b	Z 7 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2669
1.1b	Z 8 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2670
1.1b	Z 9 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2671
1.1b	Z 10 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2672
1.1b	Z 11 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2673
1.1b	Z 12 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2674

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1c	G 1 Darne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2675
1.1c	G 2 Lingen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2676
1.1c	G 3 Holthausen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2677
1.1c	G 4 Altenlingen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2678
1.1c	G 5 Darne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2679
1.1c	G 6 Darne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2680
1.1c	G 7 Nordlohne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2681
1.1c	G 8 Dalum	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2682
1.1c	G 9 Wachendorf	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2683
1.1c	G 10 Schepsdorf	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2684 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 11 Lohne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2685
1.1c	G 12 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2686
1.1c	G 13 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2687
1.1c	G 14 Südlohne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2688

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1c	G 15 Herzford	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2689
1.1c	G 16 Hanekenfähr	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2690
1.1c	G 17 Klausheide	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2691
1.1c	G 18 Engden	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2692
1.1c	G 19 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2693
1.1c	G 20 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2694
1.1c	G 21 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2695
1.1c	G 22 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2696
1.1c	G 23 Gleesen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2697
1.1c	G 24 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2698
1.1c	G 25 Kunkemühle	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2699
1.1c	G 26 Lünne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2700
1.1c	G 27 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2701
1.1c	G 28 Hüvede	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2702

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1c	G 29 Brümsel	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2703
1.1c	G 30 Kötteringe	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2704
1.1c	G 31 Rottum	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2705
1.1c	G 32 Rottum	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2706
1.1c	G 33 Ramsel	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2707
1.1c	G 34 Münnigbüren	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2708
1.1c	G 35 Brockhausen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2709
1.1c	G 36 Gauerbach	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2710
1.1c	G 37 Brögbern	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2711
1.1c	G 38 Darne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2712
1.1c	G 39 Kirchhof	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2713
1.1c	G 40 Mundersum	Gamma-Ortsdosis	31.05.2023 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2956 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1b	Z 1 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2714
1.1b	Z 2 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2715
1.1b	Z 3 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2716
1.1b	Z 4 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2717
1.1b	Z 5 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2718
1.1b	Z 6 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2719
1.1b	Z 7 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2720
1.1b	Z 8 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2721
1.1b	Z 9 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2722
1.1b	Z 10 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2723
1.1b	Z 11 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2724
1.1b	Z 12 KKE	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2725

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1c	G 1 Darme	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2726
1.1c	G 2 Lingen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2727
1.1c	G 3 Holthausen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2728
1.1c	G 4 Altenlingen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2957
1.1c	G 5 Darme	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2729
1.1c	G 6 Darme	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2730
1.1c	G 7 Nordlohne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2731
1.1c	G 8 Dalum	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2732
1.1c	G 9 Wachendorf	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2733
1.1c	G 10 Schepsdorf	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2734 Dosimeter fehlt, Auswertung nicht möglich
1.1c	G 11 Lohne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2735
1.1c	G 12 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,0 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2736
1.1c	G 13 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2737 Dosimeter fehlt, Auswertung nicht möglich
1.1c	G 14 Südlohne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2738

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1c	G 15 Herzford	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2739
1.1c	G 16 Hanekenfähr	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2740
1.1c	G 17 Klausheide	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2741
1.1c	G 18 Engden	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2742
1.1c	G 19 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2743
1.1c	G 20 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2744
1.1c	G 21 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2745
1.1c	G 22 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,0 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2746
1.1c	G 23 Gleesen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,0 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2747
1.1c	G 24 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2748
1.1c	G 25 Kunkemühle	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2749
1.1c	G 26 Lünne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2750
1.1c	G 27 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2751
1.1c	G 28 Hüvede	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2752

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1c	G 29 Brümsel	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2753
1.1c	G 30 Kötteringe	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2754
1.1c	G 31 Rottum	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2755
1.1c	G 32 Rottum	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2756
1.1c	G 33 Ramsel	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2757
1.1c	G 34 Münnigbüren	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2758
1.1c	G 35 Brockhausen	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2759
1.1c	G 36 Gauerbach	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2760
1.1c	G 37 Brögbern	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2761
1.1c	G 38 Darne	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2762
1.1c	G 39 Kirchhof	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2763
1.1c	G 40 Mundersum	Gamma-Ortsdosis	22.11.2022 - 28.11.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2764 Dosimeter fehlt, Auswertung nicht möglich

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderjahr angepasst

## 5.2 Aerosole

REI-Programm- punkt		Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m <sup>3</sup>	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m <sup>3</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
<b>Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>						Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1				
1.2	Estringen Messhaus 1	Aerosole	26.12.2022 - 03.04.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,6 E-04	23#1255 Luftdurchsatz: 6997 m <sup>3</sup>	
					Co-60	<NWG		6,3 E-06		
					Cs-134	<NWG		7,9 E-06		
					Cs-137	<NWG		5,9 E-06		
1.2	Estringen Messhaus 1	Aerosole	03.04.2023 - 26.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,7 E-04	23#1828 Luftdurchsatz: 4980 m <sup>3</sup>	
					Co-60	<NWG		9,9 E-06		
					Cs-134	<NWG		1,3 E-05		
					Cs-137	<NWG		1,0 E-05		
1.2	Estringen Messhaus 1	Aerosole	26.06.2023 - 02.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		9,9 E-05	23#2471 Luftdurchsatz: 6001 m <sup>3</sup>	
					Co-60	<NWG		5,9 E-06		
					Cs-134	<NWG		6,8 E-06		
					Cs-137	<NWG		4,4 E-06		
1.2	Estringen Messhaus 1	Aerosole	02.10.2023 - 08.01.2024	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		5,2 E-05	24#0215 Luftdurchsatz: 6651 m <sup>3</sup>	
					Co-60	<NWG		3,2 E-06		
					Cs-134	<NWG		3,6 E-06		
					Cs-137	<NWG		2,7 E-06		

Nicht akkreditierte Probenahme

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>						Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>3</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>3</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
1.2	Darne Messhaus 2	Aerosole	26.12.2022 - 03.04.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		8,8 E-05	23#1256 Luftdurchsatz: 6144 m <sup>3</sup>
					Co-60	<NWG		5,2 E-06	
					Cs-134	<NWG		6,5 E-06	
					Cs-137	<NWG		4,8 E-06	
1.2	Darne Messhaus 2	Aerosole	03.04.2023 - 26.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,4 E-04	23#1829 Luftdurchsatz: 5616 m <sup>3</sup>
					Co-60	<NWG		9,0 E-06	
					Cs-134	<NWG		9,7 E-06	
					Cs-137	<NWG		6,7 E-06	
1.2	Darne Messhaus 2	Aerosole	26.06.2023 - 02.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		6,0 E-05	23#2472 Luftdurchsatz: 6754 m <sup>3</sup>
					Co-60	<NWG		4,8 E-06	
					Cs-134	<NWG		5,5 E-06	
					Cs-137	<NWG		4,1 E-06	
1.2	Darne Messhaus 2	Aerosole	02.10.2023 - 08.01.2024	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,2 E-04	24#0216 Luftdurchsatz: 6767 m <sup>3</sup>
					Co-60	<NWG		4,5 E-06	
					Cs-134	<NWG		5,7 E-06	
					Cs-137	<NWG		4,3 E-06	

Nicht akkreditierte Probenahme

## 5.3 Niederschlag

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Januar 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1		
REI-Programm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscfe	nasse Niederschläge (Deposition)	02.01.2023 - 01.02.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	7,7 E+00	9,0	2,9 E+00	23#0923 Niederschlagsmenge: 53 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		2,1 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,8 E-01	
					Co-57	<NWG		9,8 E-02	
					Co-58	<NWG		2,0 E-01	
					Co-60	<NWG		1,9 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,7 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,0 E-01	
					Sb-125	<NWG		5,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,9 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,8 E-01	
Ce-144	<NWG	7,9 E-01							

Nicht akkreditierte Probenahme

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche          Akkreditierungsstelle          D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Februar 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.02.2023 - 01.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,2 E+00	12,5	2,2 E+00	23#1138 Niederschlagsmenge: 14,2 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		1,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		9,4 E-02	
					Co-57	<NWG		6,6 E-02	
					Co-58	<NWG		1,2 E-01	
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		8,5 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,9 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,9 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,0 E-01	
Ce-144	<NWG		5,0 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

März 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.03.2023 - 03.04.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,3 E+01	23#1233 Niederschlagsmenge: 59 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		3,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		6,3 E-01	
					Co-57	<NWG		4,6 E-01	
					Co-58	<NWG		1,1 E+00	
					Co-60	<NWG		6,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+00	
					Ru-103	<NWG		2,2 E+00	
					Ru-106	<NWG		5,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-124	<NWG		3,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		5,8 E-01	
Ce-144	<NWG		3,6 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

April 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	03.04.2023 - 02.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		5,1 E+00	23#1306 Niederschlagsmenge: 24 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		7,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,2 E-01	
					Co-57	<NWG		1,4 E-01	
					Co-58	<NWG		3,4 E-01	
					Co-60	<NWG		2,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		4,8 E-01	
					Ru-103	<NWG		5,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,0 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		6,5 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,8 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,0 E-01	
Ce-144	<NWG		1,1 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung: KKE  
 Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2  
 Zeitraum: Mai 2023  
 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	02.05.2023 - 01.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,5 E+00	18,1	3,5 E+00	23#1482 Niederschlagsmenge: 36,6 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		4,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,3 E-01	
					Co-57	<NWG		1,5 E-01	
					Co-58	<NWG		3,4 E-01	
					Co-60	<NWG		2,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,3 E-01	
					Ru-103	<NWG		4,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,0 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		6,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,1 E-01	
Ce-144	<NWG		1,1 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

Juni 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscfe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.06.2023 - 03.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,7 E+01	6,4	4,2 E+00	23#1806 Niederschlagsmenge: 36 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		2,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,6 E-01	
					Co-57	<NWG		8,9 E-02	
					Co-58	<NWG		2,0 E-01	
					Co-60	<NWG		1,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,9 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,5 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,3 E-01	
					Sb-124	<NWG		5,1 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,6 E-01	
Ce-144	<NWG		6,9 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

Juli 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	03.07.2023 - 01.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,9 E+01	3,4	2,3 E+00	23#2140 Niederschlagsmenge: 69 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		2,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,1 E-01	
					Co-57	<NWG		4,9 E-02	
					Co-58	<NWG		1,4 E-01	
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,6 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		9,8 E-01	
					Ag-110m	<NWG		2,2 E-01	
					Sb-124	<NWG		3,7 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-01	
Ce-144	<NWG		3,7 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche          Akkreditierungsstelle          D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: August 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/Bemerkungen
2.0	KKE Emscfe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.08.2023 - 31.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	9,1 E+00	9,7	3,5 E+00	23#2174 Niederschlagsmenge: 67 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		3,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,3 E-01	
					Co-57	<NWG		1,2 E-01	
					Co-58	<NWG		2,9 E-01	
					Co-60	<NWG		2,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,0 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,7 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,0 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		7,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,1 E-01	
Ce-144	<NWG		9,7 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

September 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.09.2023 - 02.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,1 E+01	9,3	7,7 E+00	23#2438 Niederschlagsmenge: 46 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		6,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,7 E-01	
					Co-57	<NWG		1,5 E-01	
					Co-58	<NWG		4,8 E-01	
					Co-60	<NWG		3,9 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,4 E-01	
					Ru-103	<NWG		6,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		6,8 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		3,5 E-01	
Ce-144	<NWG		1,2 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2		Zeitraum: Oktober 2023		Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen			
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	02.10.2023 - 01.11.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,2 E+01	8,5	1,4 E+01	23#2467 Niederschlagsmenge: 85 l/m <sup>2</sup>			
					Cr-51	<NWG		9,3 E+00				
					Mn-54	<NWG		6,1 E-01				
					Co-57	<NWG		2,7 E-01				
					Co-58	<NWG		8,2 E-01				
					Co-60	<NWG		6,7 E-01				
					Zn-65	<NWG		1,3 E+00				
					Ru-103	<NWG		9,7 E-01				
					Ru-106	<NWG		5,4 E+00				
					Ag-110m	<NWG		1,1 E+00				
					Sb-124	<NWG		1,8 E+00				
					Sb-125	<NWG		1,8 E+00				
					Cs-134	<NWG		8,2 E-01				
					Cs-137	<NWG		6,2 E-01				
Ce-144	<NWG		2,1 E+00									

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

November 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.11.2023 - 01.12.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,9 E+01	10,8	1,3 E+01	23#2599 Niederschlagsmenge: 75 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		7,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,4 E-01	
					Co-57	<NWG		2,3 E-01	
					Co-58	<NWG		7,3 E-01	
					Co-60	<NWG		6,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,3 E+00	
					Ru-103	<NWG		7,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,1 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,6 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,6 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		5,5 E-01	
Ce-144	<NWG		1,9 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim			 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2		Zeitraum: Dezember 2023		Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/Bemerkungen			
2.0	KKE Emscfe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.12.2023 - 02.01.2024	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,2 E+01	4,5	4,0 E+00	24#0045 Niederschlagsmenge: 108 l/m <sup>2</sup>			
					Cr-51	<NWG		3,9 E+00				
					Mn-54	<NWG		2,6 E-01				
					Co-57	<NWG		1,2 E-01				
					Co-58	<NWG		3,4 E-01				
					Co-60	<NWG		3,0 E-01				
					Zn-65	<NWG		5,8 E-01				
					Ru-103	<NWG		3,9 E-01				
					Ru-106	<NWG		2,4 E+00				
					Ag-110m	<NWG		5,3 E-01				
					Sb-124	<NWG		9,7 E-01				
					Sb-125	<NWG		7,8 E-01				
					Cs-134	<NWG		3,2 E-01				
					Cs-137	<NWG		2,8 E-01				
Ce-144	<NWG		9,9 E-01									

Nicht akkreditierte Probenahme

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>		Immissionsüberwachung: KKE
		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Januar 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	02.01.2023 - 01.02.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,9 E+00	29,3	5,2 E+00	23#0924 Niederschlagsmenge: 53 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		2,3 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,8 E-01	
					Co-57	<NWG		1,5 E-01	
					Co-58	<NWG		2,0 E-01	
					Co-60	<NWG		1,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,7 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,3 E-01	
					Sb-124	<NWG		5,2 E-01	
					Sb-125	<NWG		5,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,3 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,9 E-01	
Ce-144	<NWG		1,1 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

Februar 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.02.2023 - 01.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		8,7 E-01	23#1139 Niederschlagsmenge: 17,2 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		6,5 E-01	
					Mn-54	<NWG		5,0 E-02	
					Co-57	<NWG		2,4 E-02	
					Co-58	<NWG		6,1 E-02	
					Co-60	<NWG		7,1 E-02	
					Zn-65	<NWG		1,3 E-01	
					Ru-103	<NWG		6,7 E-02	
					Ru-106	<NWG		4,4 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,0 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,3 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-134	<NWG		5,9 E-02	
					Cs-137	<NWG		4,9 E-02	
Ce-144	<NWG		2,0 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

März 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.03.2023 - 03.04.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		8,2 E+00	23#1234 Niederschlagsmenge: 69 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		5,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,8 E-01	
					Co-57	<NWG		1,3 E-01	
					Co-58	<NWG		4,0 E-01	
					Co-60	<NWG		3,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		6,7 E-01	
					Ru-103	<NWG		5,1 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,8 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,0 E+00	
					Sb-125	<NWG		8,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,8 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,9 E-01	
Ce-144	<NWG		1,0 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

April 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	03.04.2023 - 02.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,2 E+00	23#1307 Niederschlagsmenge: 29 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		4,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,7 E-01	
					Co-57	<NWG		6,5 E-02	
					Co-58	<NWG		2,8 E-01	
					Co-60	<NWG		1,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		4,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,5 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,0 E+00	
					Sb-125	<NWG		4,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,9 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,6 E-01	
Ce-144	<NWG		5,0 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

Mai 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	02.05.2023 - 01.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,1 E+01	23#1483 Niederschlagsmenge: 42 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		8,1 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,3 E-01	
					Co-57	<NWG		3,1 E-01	
					Co-58	<NWG		5,7 E-01	
					Co-60	<NWG		4,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		8,9 E-01	
					Ru-103	<NWG		7,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,6 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,2 E-01	
Ce-144	<NWG		2,4 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

Juni 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.06.2023 - 03.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,1 E+00	25,6	2,4 E+00	23#1807 Niederschlagsmenge: 37 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		1,8 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,4 E-01	
					Co-57	<NWG		8,4 E-02	
					Co-58	<NWG		1,6 E-01	
					Co-60	<NWG		1,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,0 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,0 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,7 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,3 E-01	
Ce-144	<NWG		6,5 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

Juli 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	03.07.2023 - 01.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,4 E+00	23#2141 Niederschlagsmenge: 42 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		2,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,4 E-01	
					Co-57	<NWG		9,3 E-02	
					Co-58	<NWG		1,7 E-01	
					Co-60	<NWG		1,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,8 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,7 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,8 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,3 E-01	
Ce-144	<NWG		7,4 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

August 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.08.2023 - 31.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		8,7 E+00	23#2175 Niederschlagsmenge: 40 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		4,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,1 E-01	
					Co-57	<NWG		2,2 E-01	
					Co-58	<NWG		4,0 E-01	
					Co-60	<NWG		3,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		4,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,0 E+00	
					Ag-110m	<NWG		6,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		3,5 E-01	
Ce-144	<NWG		1,7 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

September 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.09.2023 - 02.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,3 E+01	23#2439 Niederschlagsmenge: 47 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		9,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,9 E-01	
					Co-57	<NWG		3,4 E-01	
					Co-58	<NWG		6,6 E-01	
					Co-60	<NWG		5,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,1 E+00	
					Ru-103	<NWG		9,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,0 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,5 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,5 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,8 E-01	
Ce-144	<NWG		2,7 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung: KKE  
 Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2  
 Zeitraum: Oktober 2023  
 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	02.10.2023 - 01.11.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		7,6 E+00	23#2468 Niederschlagsmenge: 86 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		8,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,4 E-01	
					Co-57	<NWG		3,1 E-01	
					Co-58	<NWG		7,1 E-01	
					Co-60	<NWG		5,9 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,2 E+00	
					Ru-103	<NWG		8,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,0 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,0 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,9 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,7 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,8 E-01	
					Cs-137	<NWG		5,4 E-01	
Ce-144	<NWG		2,6 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

November 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.11.2023 - 01.12.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,4 E+01	23#2600 Niederschlagsmenge: 67 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		9,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,9 E-01	
					Co-57	<NWG		3,8 E-01	
					Co-58	<NWG		7,3 E-01	
					Co-60	<NWG		7,0 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,2 E+00	
					Ru-103	<NWG		9,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,8 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		5,7 E-01	
Ce-144	<NWG		2,9 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

Dezember 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m <sup>2</sup>	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m <sup>2</sup>	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.12.2023 - 02.01.2024	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,2 E+01	24#0046 Niederschlagsmenge: 101 l/m <sup>2</sup>
					Cr-51	<NWG		6,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,3 E-01	
					Co-57	<NWG		1,8 E-01	
					Co-58	<NWG		5,3 E-01	
					Co-60	<NWG		4,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		9,1 E-01	
					Ru-103	<NWG		6,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,9 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,3 E-01	
Ce-144	<NWG		1,5 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

## 5.4 Boden

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim		 DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
3.0	Estringen Messhaus 1	Weideböden	09.05.2023 - 09.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,2 E+02	2,6	1,7 E+00	23#1316
					Co-60	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-134	<NWG	1,4 E-01		
					Cs-137	3,6 E+00	3,6	1,3 E-01	
3.0	Darne Messhaus 2	Weideböden	09.05.2023 - 09.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,1 E+02	2,0	1,5 E+00	23#1318
					Co-60	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-134	<NWG	1,5 E-01		
					Cs-137	8,0 E+00	2,7	1,4 E-01	
3.0	Lingen Messhaus 3	Weideböden	09.05.2023 - 09.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,3 E+02	2,4	1,6 E+00	23#1320
					Co-60	<NWG		1,5 E-01	
					Cs-134	<NWG	1,6 E-01		
					Cs-137	3,2 E+00	3,1	1,4 E-01	

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche          Akkreditierungsstelle          D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
3.0	Estringen Messhaus 1	Weideböden	10.08.2023 - 10.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,5 E+02	2,1	2,1 E+00	23#2112
					Co-60	<NWG		2,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,0 E-01	
					Cs-137	5,0 E+00	2,8	1,8 E-01	
3.0	Darne Messhaus 2	Weideböden	10.08.2023 - 10.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,0 E+02	1,9	1,2 E+00	23#2114
					Co-60	<NWG		1,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-137	1,0 E+01	2,4	1,5 E-01	
3.0	Lingen Messhaus 3	Weideböden	10.08.2023 - 10.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,3 E+02	2,0	1,8 E+00	23#2116
					Co-60	<NWG		1,7 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,7 E-01	
					Cs-137	3,2 E+00	3,3	1,7 E-01	

## 5.5 Bewuchs

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>		 <small>DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2		Zeitraum: 1. Halbjahr 2023		Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(FM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen		
4.0	Estringen Messhaus 1	Weide- u. Wiesenbewuchs	09.05.2023 - 09.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,9 E+02	2,3	5,3 E-01	23#1317		
					Co-60	<NWG		5,7 E-02			
					Cs-134	<NWG		4,9 E-02			
					Cs-137	<NWG		4,3 E-02			
4.0	Darne Messhaus 2	Weide- u. Wiesenbewuchs	09.05.2023 - 09.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,2 E+02	2,5	7,2 E-01	23#1319		
					Co-60	<NWG		4,3 E-02			
					Cs-134	<NWG		3,4 E-02			
					Cs-137	5,5 E-02		13,7		3,8 E-02	
4.0	Lingen Messhaus 3	Weide- u. Wiesenbewuchs	09.05.2023 - 09.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,8 E+02	2,3	9,3 E-01	23#1321		
					Co-60	<NWG		7,1 E-02			
					Cs-134	<NWG		7,1 E-02			
					Cs-137	6,5 E-02		14,5		5,1 E-02	

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		<b>Immissionsüberwachung:</b> KKE		<b>Messprogramm gemäß REI-Tabelle:</b> A2 <b>Zeitraum:</b> 2. Halbjahr 2023 <b>Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:</b> 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(FM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
4.0	Estringen Messhaus 1	Weide- u. Wiesenbewuchs	10.08.2023 - 10.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,8 E+02	1,9	7,8 E-01	23#2113
					Co-60	<NWG		8,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,6 E-02	
					Cs-137	<NWG		7,6 E-02	
4.0	Darne Messhaus 2	Weide- u. Wiesenbewuchs	10.08.2023 - 10.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,3 E+02	2,3	1,2 E+00	23#2115
					Co-60	<NWG		9,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,8 E-02	
					Cs-137	7,0 E-02	17,8	6,9 E-02	
4.0	Lingen Messhaus 3	Weide- u. Wiesenbewuchs	10.08.2023 - 10.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,9 E+02	2,3	1,1 E+00	23#2117
					Co-60	<NWG		7,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,3 E-02	
					Cs-137	2,1 E-01	6,9	5,4 E-02	

**5.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft**

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>	 <small>DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>	Immissionsüberwachung:	KKE
		Messprogramm gemäß REI-Tabelle:	A2
		Zeitraum:	2023
		Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:	1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/kg(FM)	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/Bemerkungen
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Kopfsalat	15.08.2023 - 15.08.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	8,0 E+01	2,2	1,7 E+00	23#2127
					Co-60	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		8,3 E-02	
					Cs-137	<NWG		9,4 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG	2,5 E-02		
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Wirsingkohl	15.08.2023 - 15.08.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	8,2 E+01	2,3	1,7 E+00	23#2128
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	2,1 E-01		11,1	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG	1,9 E-02		
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Mohrrübe, Karotte, Möhre	15.08.2023 - 15.08.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,2 E+02	2,0	1,1 E+00	23#2129
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		9,6 E-02	
					Cs-137	<NWG		9,0 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,8 E-02	22,8	1,7 E-02	
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Rote Bete	15.08.2023 - 15.08.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,0 E+02	2,8	2,0 E+00	23#2130
					Co-60	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		9,7 E-02	
					Cs-137	<NWG		8,9 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG	1,9 E-02		

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche          Akkreditierungsstelle          D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(FM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Kürbis	18.10.2023 - 18.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,8 E+01	2,9	1,9 E+00	23#2428
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,9 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,3 E-02	
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Kartoffel festkoch- end (Salatware)	18.10.2023 - 18.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,3 E+02	2,0	1,1 E+00	23#2429
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,8 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,1 E-02	
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Weißkohl, Spitzkohl	18.10.2023 - 18.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	7,5 E+01	2,4	1,9 E+00	23#2430
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		1,5 E-02	
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Knollensellerie	18.10.2023 - 18.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,3 E+02	2,7	2,1 E+00	23#2431
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,4 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		3,4 E-02	

## 5.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Wesel Landwirt 9	Hofmilch (Kuh-)	09.05.2023 - 09.05.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		5,6 E-03	23#1315
				Gamma-Spektrometrie	K-40	5,9 E+01	2,3	1,6 E+00	
					Co-60	<NWG		6,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		6,4 E-02	
					Cs-137	<NWG		5,9 E-02	
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,4 E-02	19,0	1,8 E-02					
6.0	Hüvede Landwirt 10	Hofmilch (Kuh-)	14.06.2023 - 14.06.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		1,0 E-02	23#1512
6.0	Wesel Landwirt 9	Hofmilch (Kuh-)	13.07.2023 - 13.07.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		7,0 E-03	23#1928
6.0	Hüvede Landwirt 10	Hofmilch (Kuh-)	15.08.2023 - 15.08.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		9,9 E-03	23#2126
6.0	Wesel Landwirt 9	Hofmilch (Kuh-)	25.09.2023 - 25.09.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		7,0 E-03	23#2303
6.0	Hüvede Landwirt 10	Hofmilch (Kuh-)	18.10.2023 - 18.10.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		8,2 E-03	23#2427
				Gamma-Spektrometrie	K-40	4,8 E+01	2,3	1,0 E+00	
					Co-60	<NWG		9,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,9 E-02	
					Cs-137	<NWG		8,5 E-02	
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,5 E-02					

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim			 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL 14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2			Zeitraum: 2023		Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen				
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	11.05.2023 - 11.05.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		4,7 E-03	23#1343				
				Gamma-Spektrometrie	K-40	5,1 E+01	2,0	6,9 E-01					
					Co-60	<NWG		5,0 E-02					
					Cs-134	<NWG		4,8 E-02					
					Cs-137	<NWG		4,6 E-02					
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,0 E-02									
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	05.06.2023 - 05.06.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		7,7 E-03	23#1449				
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	11.07.2023 - 11.07.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		5,7 E-03	23#1927				
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	23.08.2023 - 23.08.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		5,5 E-03	23#2137				
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	06.09.2023 - 06.09.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		1,4 E-02	23#2176				
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	24.10.2023 - 24.10.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		8,3 E-03	23#2446				
				Gamma-Spektrometrie	K-40	5,0 E+01	2,6	1,8 E+00					
					Co-60	<NWG		1,0 E-01					
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01					
					Cs-137	<NWG		9,7 E-02					
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,0 E-02									

### 5.8 Oberflächenwasser

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>					Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1				
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKE Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.01.2023 - 31.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,6 E-01	12,2	1,2 E-01	23#1265
					Mn-54	<NWG		9,7 E-03	
					Co-58	<NWG		2,1 E-02	
					Co-60	<NWG		9,2 E-03	
					Zn-65	<NWG		2,2 E-02	
					Zr-95	<NWG		4,7 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,2 E-02	
					Ru-103	<NWG		4,1 E-02	
					Ru-106	<NWG		8,2 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,7 E-02	
					Sb-124	<NWG		5,9 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-02	
				Cs-137	<NWG		7,6 E-03		
Ce-144	<NWG		3,6 E-02						
			H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,4 E+00		

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung: KKE  
 Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2  
 Zeitraum: 2. Quartal 2023  
 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKE Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.04.2023 - 30.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,0 E-01	19,5	2,5 E-01	23#1938
					Mn-54	<NWG		1,2 E-02	
					Co-58	<NWG		2,2 E-02	
					Co-60	<NWG		1,3 E-02	
					Zn-65	<NWG		2,8 E-02	
					Zr-95	<NWG		5,2 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,3 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,4 E-02	
					Ru-106	<NWG		1,0 E-01	
					Ag-110m	<NWG		2,3 E-02	
					Sb-124	<NWG		6,4 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,9 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,6 E-02	
					Cs-137	<NWG		1,2 E-02	
Ce-144	<NWG		5,1 E-02						
	H3-Bestimmung	H-3	1,7 E+00	31,0	2,3 E+00				

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

3. Quartal 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKE Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.07.2023 - 30.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,1 E-01	9,4	1,2 E-01	23#2424
					Mn-54	<NWG		6,6 E-03	
					Co-58	<NWG		1,3 E-02	
					Co-60	<NWG		6,9 E-03	
					Zn-65	<NWG		1,6 E-02	
					Zr-95	<NWG		3,1 E-02	
					Nb-95	<NWG		1,4 E-02	
					Ru-103	<NWG		2,3 E-02	
					Ru-106	<NWG		6,7 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,3 E-02	
					Sb-124	<NWG		4,2 E-02	
					Sb-125	<NWG		1,9 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,7 E-03	
					Cs-137	<NWG		5,7 E-03	
Ce-144	<NWG		3,5 E-02						
			H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,3 E+00		

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2			Zeitraum: 4. Quartal 2023		Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/l	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/Bemerkungen				
7.1	KKE Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.10.2023 - 31.12.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,9 E-01	17,3	1,4 E-01	24#0096				
					Mn-54	<NWG		1,0 E-02					
					Co-58	<NWG		1,7 E-02					
					Co-60	<NWG		9,8 E-03					
					Zn-65	<NWG		2,1 E-02					
					Zr-95	<NWG		3,8 E-02					
					Nb-95	<NWG		1,7 E-02					
					Ru-103	<NWG		2,7 E-02					
					Ru-106	<NWG		1,0 E-01					
					Ag-110m	<NWG		1,9 E-02					
					Sb-124	<NWG		4,4 E-02					
					Sb-125	<NWG		2,9 E-02					
					Cs-134	<NWG		1,2 E-02					
					Cs-137	<NWG		8,6 E-03					
Ce-144	<NWG		5,3 E-02										
			H3-Bestimmung	H-3	1,7 E+00	32,4	2,4 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

1. Quartal 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKE Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.01.2023 - 31.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	8,0 E-01	6,4	1,6 E-01	23#1266
					Mn-54	<NWG		1,0 E-02	
					Co-58	<NWG		2,3 E-02	
					Co-60	<NWG		1,1 E-02	
					Zn-65	<NWG		2,6 E-02	
					Zr-95	<NWG		5,2 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,6 E-02	
					Ru-103	<NWG		4,4 E-02	
					Ru-106	<NWG		7,4 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,4 E-02	
					Sb-124	<NWG		7,2 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-02	
				Cs-137	<NWG		8,1 E-03		
Ce-144	<NWG		3,4 E-02						
			H3-Bestimmung	H-3	2,4 E+03	2,2	2,4 E+00		

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung: KKE  
 Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2  
 Zeitraum: 2. Quartal 2023  
 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKE Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.04.2023 - 30.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	7,8 E-01	9,4	3,1 E-01	23#1939
					Mn-54	<NWG		1,0 E-02	
					Co-58	<NWG		1,8 E-02	
					Co-60	<NWG		1,0 E-02	
					Zn-65	<NWG		2,4 E-02	
					Zr-95	<NWG		4,3 E-02	
					Nb-95	<NWG		1,9 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,0 E-02	
					Ru-106	<NWG		9,0 E-02	
					Ag-110m	<NWG		2,0 E-02	
					Sb-124	<NWG		4,9 E-02	
					Sb-125	<NWG		3,1 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-02	
				Cs-137	<NWG		9,1 E-03		
Ce-144	<NWG		6,0 E-02						
	H3-Bestimmung	H-3	1,9 E+03	2,2	2,3 E+00				

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung: KKE  
 Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2  
 Zeitraum: 3. Quartal 2023  
 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKE Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.07.2023 - 30.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,2 E-01	11,9	1,6 E-01	23#2425
					Mn-54	<NWG		7,1 E-03	
					Co-58	<NWG		1,4 E-02	
					Co-60	<NWG		6,8 E-03	
					Zn-65	<NWG		1,5 E-02	
					Zr-95	<NWG		3,2 E-02	
					Nb-95	<NWG		1,5 E-02	
					Ru-103	<NWG		2,3 E-02	
					Ru-106	<NWG		6,7 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,4 E-02	
					Sb-124	<NWG		3,7 E-02	
					Sb-125	<NWG		1,8 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,9 E-03	
					Cs-137	<NWG		6,2 E-03	
Ce-144	<NWG		2,6 E-02						
			H3-Bestimmung	H-3	1,9 E+03	2,2	2,3 E+00		

Nicht akkreditierte Probenahme

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung: KKE  
 Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2  
 Zeitraum: 4. Quartal 2023  
 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKE Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.10.2023 - 31.12.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,7 E-01	10,3	2,3 E-01	24#0097
					Mn-54	<NWG		1,2 E-02	
					Co-58	<NWG		2,0 E-02	
					Co-60	<NWG		1,1 E-02	
					Zn-65	<NWG		2,5 E-02	
					Zr-95	<NWG		4,5 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,2 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,1 E-02	
					Ru-106	<NWG		1,0 E-01	
					Ag-110m	<NWG		2,3 E-02	
					Sb-124	<NWG		5,2 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-02	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-02	
Ce-144	<NWG		5,2 E-02						
	H3-Bestimmung	H-3	4,4 E+02	2,3	2,4 E+00				

Nicht akkreditierte Probenahme

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: <span style="float: right;">KKE</span>		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: <span style="float: right;">A5</span>		Zeitraum: <span style="float: right;">2023</span>		Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: <span style="float: right;">1</span>	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen				
7.1	Leschede Ems km 73,5	Wasser in Fließgewässern	16.03.2023 - 16.03.2023	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	1,5 E-03	12,9	9,2 E-04	23#1186				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,0 E-03					
					Mn-54	<NWG		2,0 E-04					
					Co-58	<NWG		1,7 E-04					
					Co-60	<NWG		3,0 E-04					
					Zn-65	<NWG		3,2 E-04					
					Ru-106	<NWG		1,2 E-03					
					Sb-125	<NWG		3,4 E-04					
					Cs-134	<NWG		3,1 E-04					
				Cs-137	<NWG		1,4 E-04						
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	5,3 E-03	10,4	2,4 E-04									
H3-Bestimmung	H-3	2,1 E+00	23,2	2,1 E+00									
7.1	Leschede Ems km 73,5	Wasser in Fließgewässern	20.06.2023 - 20.06.2023	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	8,3 E-03	7,0	2,1 E-03	23#1707				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,0 E-03					
					Mn-54	<NWG		1,8 E-04					
					Co-58	<NWG		1,7 E-04					
					Co-60	<NWG		3,0 E-04					
					Zn-65	<NWG		3,1 E-04					
					Ru-106	<NWG		1,1 E-03					
					Sb-125	<NWG		3,4 E-04					
					Cs-134	<NWG		3,0 E-04					
				Cs-137	8,3 E-05	30,4	1,3 E-04						
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,4 E-03	10,7	2,7 E-04									
H3-Bestimmung	H-3	1,8 E+00	12,4	9,7 E-01									

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche  Akkreditierungsstelle  D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: <span style="float: right;">KKE</span>		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: <span style="float: right;">A5</span>		Zeitraum: <span style="float: right;">2023</span>		Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: <span style="float: right;">1</span>	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen				
7.1	Leschede Ems km 73,5	Wasser in Fließgewässern	19.09.2023 - 19.09.2023	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	2,0 E-03	23,4	2,9 E-03	23#2295				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,6 E-03					
					Mn-54	<NWG		8,0 E-05					
					Co-58	<NWG		9,2 E-05					
					Co-60	<NWG		9,7 E-05					
					Zn-65	<NWG		1,8 E-04					
					Ru-106	<NWG		6,8 E-04					
					Sb-125	<NWG		2,3 E-04					
					Cs-134	<NWG		3,1 E-04					
				Cs-137	<NWG		1,4 E-04						
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,6 E-02	10,4	1,3 E-03					
H3-Bestimmung	H-3	1,7 E+00	13,8	1,0 E+00									
7.1	Leschede Ems km 73,5	Wasser in Fließgewässern	05.12.2023 - 05.12.2023	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	1,4 E-03	18,1	1,3 E-03	23#2586				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,2 E-03					
					Mn-54	<NWG		1,3 E-04					
					Co-58	<NWG		1,4 E-04					
					Co-60	<NWG		1,6 E-04					
					Zn-65	<NWG		3,0 E-04					
					Ru-106	<NWG		1,1 E-03					
					Sb-125	<NWG		3,7 E-04					
					Cs-134	<NWG		3,8 E-04					
				Cs-137	<NWG		1,5 E-04						
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,7 E-03	10,4	7,6 E-05					
H3-Bestimmung	H-3	1,2 E+00	15,9	8,4 E-01									

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim			 <small>DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE				
			Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5		Mess-unsicherheit in %			Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/l	
			Zeitraum: 2023		Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1				
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/Bemerkungen
7.1	Altenlingen Ems km 96,6	Wasser in Fließgewässern	16.03.2023 - 16.03.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	3,7 E-03	16,4	2,4 E-03	23#1184
				Gamma-Spektrometrie	K-40	1,4 E-03	24,0	1,5 E-03	
					Mn-54	<NWG		7,7 E-05	
					Co-58	<NWG		1,0 E-04	
					Co-60	<NWG		8,8 E-05	
					Zn-65	<NWG		1,8 E-04	
					Ru-106	<NWG		6,5 E-04	
					Sb-125	<NWG		2,1 E-04	
					Cs-134	<NWG		4,1 E-04	
				Cs-137	<NWG		1,5 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	6,1 E-03	10,4	2,9 E-04					
H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00					
7.1	Altenlingen Ems km 96,6	Wasser in Fließgewässern	20.06.2023 - 20.06.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	3,6 E-03	14,2	2,2 E-03	23#1706
				Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		1,5 E-03	
					Mn-54	<NWG		9,4 E-05	
					Co-58	<NWG		9,3 E-05	
					Co-60	<NWG		1,5 E-04	
					Zn-65	<NWG		1,5 E-04	
					Ru-106	<NWG		5,6 E-04	
					Sb-125	<NWG		1,7 E-04	
					Cs-134	<NWG		3,0 E-04	
				Cs-137	1,3 E-04	17,5	1,2 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	3,0 E-03	10,6	2,6 E-04					
H3-Bestimmung	H-3	3,0 E+00	8,1	9,7 E-01					

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		<b>Immissionsüberwachung:</b> KKE		<b>Messprogramm gemäß REI-Tabelle:</b> A5 <b>Zeitraum:</b> 2023 <b>Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:</b> 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	Altenlingen Ems km 96,6	Wasser in Fließgewässern	19.09.2023 - 19.09.2023	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		1,2 E-03	23#2294
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,1 E-03	
					Mn-54	<NWG		1,7 E-04	
					Co-58	<NWG		1,4 E-04	
					Co-60	<NWG		2,8 E-04	
					Zn-65	<NWG		3,0 E-04	
					Ru-106	<NWG		1,1 E-03	
					Sb-125	<NWG		3,3 E-04	
					Cs-134	<NWG		3,2 E-04	
				Cs-137	<NWG		1,3 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	5,3 E-03	10,4	2,8 E-04					
H3-Bestimmung	H-3	7,6 E-01	25,0	8,6 E-01					
7.1	Altenlingen Ems km 96,6	Wasser in Fließgewässern	05.12.2023 - 05.12.2023	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	3,4 E-03	17,3	3,2 E-03	23#2587
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,1 E-03	
					Mn-54	<NWG		1,4 E-04	
					Co-58	<NWG		1,5 E-04	
					Co-60	<NWG		1,6 E-04	
					Zn-65	<NWG		3,1 E-04	
					Ru-106	<NWG		1,2 E-03	
					Sb-125	<NWG		3,8 E-04	
					Cs-134	<NWG		3,0 E-04	
				Cs-137	<NWG		1,4 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,7 E-03	10,4	7,9 E-05					
H3-Bestimmung	H-3	9,9 E-01	19,1	8,4 E-01					

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		<b>Immissionsüberwachung:</b> KKE		<b>Messprogramm gemäß REI-Tabelle:</b> A5 <b>Zeitraum:</b> 2023 <b>Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:</b> 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	Dalum Ems km 106,3	Wasser in Fließgewässern	16.03.2023 - 16.03.2023	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	3,5 E-03	17,0	2,6 E-03	23#1185
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,0 E-03	
					Mn-54	<NWG		1,9 E-04	
					Co-58	<NWG		2,5 E-04	
					Co-60	<NWG		2,9 E-04	
					Zn-65	<NWG		3,5 E-04	
					Ru-106	<NWG		1,2 E-03	
					Sb-125	<NWG		3,7 E-04	
					Cs-134	<NWG		3,0 E-04	
				Cs-137	<NWG		1,4 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	5,4 E-03	10,4	2,7 E-04					
H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00					
7.1	Dalum Ems km 106,3	Wasser in Fließgewässern	20.06.2023 - 20.06.2023	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	8,1 E-04	22,7	8,9 E-04	23#1705
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,5 E-03	
					Mn-54	<NWG		7,1 E-05	
					Co-58	<NWG		7,6 E-05	
					Co-60	<NWG		8,5 E-05	
					Zn-65	<NWG		1,6 E-04	
					Ru-106	<NWG		6,0 E-04	
					Sb-125	<NWG		1,9 E-04	
					Cs-134	<NWG		3,8 E-04	
				Cs-137	<NWG		1,5 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	3,2 E-03	10,6	2,8 E-04					
H3-Bestimmung	H-3	6,8 E-01	23,4	7,2 E-01					

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim			 <small>DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE				
			Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5		Zeitraum: 2023			Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	Dalum Ems km 106,3	Wasser in Fließgewässern	05.12.2023 - 05.12.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	4,3 E-03	15,7	3,5 E-03	23#2588
				Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		1,6 E-02	
					Mn-54	<NWG		6,7 E-04	
					Co-58	<NWG		8,5 E-04	
					Co-60	<NWG		7,4 E-04	
					Zn-65	<NWG		1,6 E-03	
					Ru-106	<NWG		7,1 E-03	
					Sb-125	<NWG		2,1 E-03	
					Cs-134	<NWG		4,0 E-04	
				Cs-137	<NWG		1,5 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,9 E-03	10,4	8,5 E-05					
H3-Bestimmung	H-3	1,1 E+00	16,7	8,4 E-01					
7.1	Dalum Ems km 106,3	Wasser in Fließgewässern	19.09.2023 - 19.09.2023	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		1,9 E-03	23#2293
				Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,3 E-03	
					Mn-54	<NWG		1,2 E-04	
					Co-58	<NWG		1,1 E-04	
					Co-60	<NWG		1,8 E-04	
					Zn-65	<NWG		2,0 E-04	
					Ru-106	<NWG		7,3 E-04	
					Sb-125	<NWG		2,2 E-04	
					Cs-134	<NWG		4,0 E-04	
				Cs-137	<NWG		1,6 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	5,0 E-03	10,4	2,7 E-04					
H3-Bestimmung	H-3	9,3 E-01	20,7	8,6 E-01					

## 5.9 Sediment

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim			 Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1						
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Hanekenfähr Ems km 84,7	Sediment in Fließgewässern	15.03.2023 - 15.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,1 E+02	3,0	1,5 E+01	23#1181
					Cr-51	<NWG		1,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		1,2 E+00	
					Co-58	<NWG		1,1 E+00	
					Co-60	<NWG		1,3 E+00	
					Zn-65	<NWG		2,4 E+00	
					Zr-95	<NWG		2,2 E+00	
					Nb-95	<NWG		1,3 E+00	
					Ru-106	<NWG		1,0 E+01	
					Ag-110m	<NWG		1,4 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		3,6 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,3 E+00	
					Cs-137	1,5 E+01		3,7	
Ce-141	<NWG	2,2 E+00							
Ce-144	<NWG	7,5 E+00							

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>						Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Hanekenfähr Ems km 84,7	Sediment in Fließgewässern	19.06.2023 - 19.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,6 E+02	2,7	9,8 E+00	23#1703
					Cr-51	<NWG		6,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		8,2 E-01	
					Co-58	<NWG		7,6 E-01	
					Co-60	<NWG		8,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,7 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,5 E+00	
					Nb-95	<NWG		8,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		6,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,0 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,5 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,5 E+00	
					Cs-134	<NWG		8,5 E-01	
					Cs-137	1,8 E+01	3,1	7,4 E-01	
Ce-141	<NWG		1,4 E+00						
Ce-144	<NWG		5,2 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>						Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Hanekenfähr Ems km 84,7	Sediment in Fließgewässern	18.09.2023 - 18.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,2 E+02	2,7	8,0 E+00	23#2290
					Cr-51	<NWG		5,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,9 E-01	
					Co-58	<NWG		6,0 E-01	
					Co-60	<NWG		7,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,3 E+00	
					Nb-95	<NWG		6,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,4 E-01	
					Cs-137	1,1 E+01	3,3	6,8 E-01	
Ce-141	<NWG		1,1 E+00						
Ce-144	<NWG		4,4 E+00						

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

4. Quartal 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Hanekenfähr Ems km 84,7	Sediment in Fließgewässern	04.12.2023 - 04.12.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,5 E+02	2,4	1,0 E+01	23#2591
					Cr-51	<NWG		6,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,7 E-01	
					Co-58	<NWG		6,2 E-01	
					Co-60	<NWG		6,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,3 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,2 E+00	
					Nb-95	<NWG		7,0 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,0 E-01	
					Cs-137	1,3 E+01	3,2	7,3 E-01	
Ce-141	<NWG		1,4 E+00						
Ce-144	<NWG		5,4 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>						Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/kg(TM)	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/Bemerkungen
7.2	Dalum Ems km 106,3	Sediment in Fließgewässern	16.03.2023 - 16.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,6 E+02	2,9	1,3 E+01	23#1183
					Cr-51	<NWG		1,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		9,6 E-01	
					Co-58	<NWG		9,6 E-01	
					Co-60	<NWG		1,1 E+00	
					Zn-65	<NWG		2,2 E+00	
					Zr-95	<NWG		2,0 E+00	
					Nb-95	<NWG		1,1 E+00	
					Ru-106	<NWG		8,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,1 E+00	
					Sb-125	<NWG		3,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-137	1,8 E+01	3,3	9,8 E-01	
					Ce-141	<NWG		2,1 E+00	
Ce-144	<NWG		6,6 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Dalum Ems km 106,3	Sediment in Fließgewässern	20.06.2023 - 20.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,5 E+02	3,0	1,3 E+01	23#1704
					Cr-51	<NWG		7,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		9,9 E-01	
					Co-58	<NWG		8,8 E-01	
					Co-60	<NWG		1,1 E+00	
					Zn-65	<NWG		2,1 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,8 E+00	
					Nb-95	<NWG		9,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		7,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,9 E+00	
					Sb-125	<NWG		3,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		9,9 E-01	
					Cs-137	1,8 E+01	3,3	9,7 E-01	
Ce-141	<NWG		1,6 E+00						
Ce-144	<NWG		6,6 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>						Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Dalum Ems km 106,3	Sediment in Fließgewässern	19.09.2023 - 19.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,9 E+02	3,0	1,6 E+01	23#2292
					Cr-51	<NWG		9,8 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,2 E+00	
					Co-58	<NWG		1,1 E+00	
					Co-60	<NWG		1,2 E+00	
					Zn-65	<NWG		2,5 E+00	
					Zr-95	<NWG		2,1 E+00	
					Nb-95	<NWG		1,3 E+00	
					Ru-106	<NWG		1,0 E+01	
					Ag-110m	<NWG		1,5 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,5 E+00	
					Sb-125	<NWG		3,7 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,3 E+00	
					Cs-137	2,0 E+01	3,5	1,3 E+00	
Ce-141	<NWG		2,0 E+00						
Ce-144	<NWG		7,6 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>						Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 4. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/kg(TM)	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/Bemerkungen
7.2	Dalum Ems km 106,3	Sediment in Fließgewässern	05.12.2023 - 05.12.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,5 E+02	3,1	1,4 E+01	23#2589
					Cr-51	<NWG		8,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,1 E+00	
					Co-58	<NWG		8,8 E-01	
					Co-60	<NWG		1,1 E+00	
					Zn-65	<NWG		2,1 E+00	
					Zr-95	<NWG		2,0 E+00	
					Nb-95	<NWG		1,0 E+00	
					Ru-106	<NWG		8,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,7 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-137	1,8 E+01	3,5	1,0 E+00	
					Ce-141	<NWG		1,5 E+00	
Ce-144	<NWG		6,1 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>						Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/kg(TM)	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/Bemerkungen
7.2	Haren Ems km 179	Sediment in Fließgewässern	15.03.2023 - 15.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,7 E+02	2,7	7,2 E+00	23#1180
					Cr-51	<NWG		8,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,9 E-01	
					Co-58	<NWG		6,3 E-01	
					Co-60	<NWG		6,0 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,3 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,3 E+00	
					Nb-95	<NWG		7,0 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,5 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,9 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,0 E-01	
					Cs-137	1,5 E+01	3,0	5,3 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,6 E+00	
Ce-144	<NWG		4,0 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Haren Ems km 179	Sediment in Fließgewässern	19.06.2023 - 19.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,0 E+02	2,5	3,7 E+00	23#1701
					Cr-51	<NWG		2,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,1 E-01	
					Co-58	<NWG		2,9 E-01	
					Co-60	<NWG		3,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,2 E-01	
					Zr-95	<NWG		5,7 E-01	
					Nb-95	<NWG		3,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		5,5 E-01	
					Sb-125	<NWG		9,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-137	4,8 E+00	3,4	3,2 E-01	
Ce-141	<NWG		5,4 E-01						
Ce-144	<NWG		2,0 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>						Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Haren Ems km 179	Sediment in Fließgewässern	18.09.2023 - 18.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,8 E+02	2,7	1,1 E+01	23#2291
					Cr-51	<NWG		6,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		8,9 E-01	
					Co-58	<NWG		8,0 E-01	
					Co-60	<NWG		9,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,9 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,6 E+00	
					Nb-95	<NWG		8,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		7,0 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,1 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,6 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,8 E+00	
					Cs-134	<NWG		9,8 E-01	
					Cs-137	1,2 E+01	3,6	9,4 E-01	
Ce-141	<NWG		1,4 E+00						
Ce-144	<NWG		5,4 E+00						

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A2

Zeitraum:

4. Quartal 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Haren Ems km 179	Sediment in Fließgewässern	04.12.2023 - 04.12.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,6 E+02	2,0	3,3 E+00	23#2590
					Cr-51	<NWG		2,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,4 E-01	
					Co-58	<NWG		3,1 E-01	
					Co-60	<NWG		3,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,4 E-01	
					Zr-95	<NWG		7,2 E-01	
					Nb-95	<NWG		3,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,2 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,0 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		3,6 E-01	
					Cs-137	6,9 E+00	3,2	3,3 E-01	
Ce-141	<NWG		6,6 E-01						
Ce-144	<NWG		2,5 E+00						

## 5.10 Schwebstoff

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim			 Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 1. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1						
REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/kg(TM)	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/Bemerkungen
7.3	Leschede Ems km 73,5	Schwebstoff in Fließgewässern	16.03.2023 - 16.03.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	1,9 E+02	5,9	4,2 E+01	23#1189
					K-40	3,5 E+02	4,8	5,7 E+01	
					Mn-54	<NWG		3,3 E+00	
					Co-58	<NWG		5,0 E+00	
					Co-60	<NWG		4,8 E+00	
					Zn-65	<NWG		5,8 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,0 E+01	
					Ag-110m	<NWG		4,0 E+00	
					Sb-125	<NWG		5,5 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,4 E+00	
					Cs-137	2,0 E+01	3,7	2,2 E+00	
					Ce-144	<NWG		7,7 E+00	
					Tl-208	1,0 E+01	5,2	1,9 E+00	
Pb-214	4,7 E+01	4,3	6,2 E+00						
Ac-228	6,0 E+01	5,6	1,1 E+01						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		<b>Immissionsüberwachung:</b> KKE		<b>Messprogramm gemäß REI-Tabelle:</b> A5 <b>Zeitraum:</b> 2. Quartal 2023 <b>Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:</b> 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Leschede Ems km 73,5	Schwebstoff in Fließgewässern	20.06.2023 - 20.06.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	1,1 E+02	8,8	4,0 E+01	23#1710
					K-40	2,9 E+02	5,9	6,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		3,4 E+00	
					Co-58	<NWG		5,7 E+00	
					Co-60	<NWG		6,6 E+00	
					Zn-65	<NWG		7,5 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,8 E+01	
					Ag-110m	<NWG		2,5 E+01	
					Sb-125	<NWG		8,7 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,6 E+00	
					Cs-137	9,8 E+00	8,0	3,2 E+00	
					Ce-144	<NWG		1,1 E+01	
					Tl-208	1,4 E+01	9,8	6,0 E+00	
Pb-214	4,9 E+01	5,7	8,5 E+00						
Ac-228	5,0 E+01	12,1	1,2 E+01						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 3. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Leschede Ems km 73,5	Schwebstoff in Fließgewässern	19.09.2023 - 19.09.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	4,9 E+02	5,3	8,4 E+01	23#2298
					K-40	3,9 E+02	6,8	9,9 E+01	
					Mn-54	<NWG		5,5 E+00	
					Co-58	<NWG		1,0 E+01	
					Co-60	<NWG		1,1 E+01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+01	
					Ru-106	<NWG		4,8 E+01	
					Ag-110m	<NWG		4,4 E+01	
					Sb-125	<NWG		1,4 E+01	
					Cs-134	<NWG		1,3 E+01	
					Cs-137	2,3 E+01	6,2	4,7 E+00	
					Ce-144	<NWG		2,0 E+01	
					Tl-208	2,1 E+01	11,0	1,1 E+01	
Pb-214	6,7 E+01	6,4	1,4 E+01						
Ac-228	7,0 E+01	12,3	2,0 E+01						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche  Akkreditierungsstelle  D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 4. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Leschede Ems km 73,5	Schwebstoff in Fließgewässern	05.12.2023 - 05.12.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	1,1 E+02	7,2	2,8 E+01	23#2592
					K-40	2,6 E+02	7,9	7,5 E+01	
					Mn-54	<NWG		4,7 E+00	
					Co-58	<NWG		3,8 E+00	
					Co-60	<NWG		6,6 E+00	
					Zn-65	<NWG		8,0 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,9 E+01	
					Ag-110m	<NWG		5,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		8,9 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,0 E+01	
					Cs-137	1,0 E+01	8,8	3,4 E+00	
					Ce-144	<NWG		1,0 E+01	
					Tl-208	4,9 E+00	13,1	3,0 E+00	
Pb-214	2,7 E+01	7,9	8,0 E+00						
Ac-228	3,9 E+01	11,6	2,0 E+01						

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung: KKE  
 Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5  
 Zeitraum: 1. Quartal 2023  
 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Altenlingen Ems km 96,6	Schwebstoff in Fließgewässern	16.03.2023 - 16.03.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,5 E+02	5,2	4,6 E+01	23#1187
					K-40	3,2 E+02	5,6	6,6 E+01	
					Mn-54	<NWG		3,8 E+00	
					Co-58	<NWG		5,7 E+00	
					Co-60	<NWG		5,3 E+00	
					Zn-65	<NWG		6,8 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,3 E+01	
					Ag-110m	<NWG		4,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		6,6 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,4 E+00	
					Cs-137	1,8 E+01	4,4	2,5 E+00	
					Ce-144	<NWG		8,7 E+00	
					Tl-208	1,1 E+01	5,5	2,2 E+00	
Pb-214	4,7 E+01	4,8	7,1 E+00						
Ac-228	7,9 E+01	5,1	1,3 E+01						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche  Akkreditierungsstelle  D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Altenlingen Ems km 96,6	Schwebstoff in Fließgewässern	20.06.2023 - 20.06.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	<NWG		9,5 E+00	23#1709
					K-40	2,2 E+02	3,1	1,9 E+01	
					Mn-54	<NWG		7,2 E-01	
					Co-58	<NWG		9,5 E-01	
					Co-60	<NWG		7,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,6 E+00	
					Ru-106	<NWG		6,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		9,3 E-01	
					Cs-137	<NWG		7,4 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,0 E+00	
					Tl-208	2,5 E+00	9,1	9,8 E-01	
Pb-214	7,2 E+00	7,2	2,0 E+00						
Ac-228	1,1 E+01	7,7	3,3 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche  Akkreditierungsstelle  D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 3. Quartal 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Altenlingen Ems km 96,6	Schwebstoff in Fließgewässern	19.09.2023 - 19.09.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	4,9 E+02	4,4	5,8 E+01	23#2297
					K-40	3,8 E+02	5,2	6,0 E+01	
					Mn-54	<NWG		4,1 E+00	
					Co-58	<NWG		7,7 E+00	
					Co-60	<NWG		7,8 E+00	
					Zn-65	<NWG		9,1 E+00	
					Ru-106	<NWG		3,5 E+01	
					Ag-110m	<NWG		2,9 E+01	
					Sb-125	<NWG		1,1 E+01	
					Cs-134	<NWG		9,3 E+00	
					Cs-137	1,4 E+01	7,0	3,5 E+00	
					Ce-144	<NWG		1,4 E+01	
					Tl-208	1,3 E+01	12,8	7,5 E+00	
Pb-214	5,3 E+01	5,9	9,8 E+00						
Ac-228	3,8 E+01	13,7	1,7 E+01						

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A5

Zeitraum:

4. Quartal 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Altenlingen Ems km 96,6	Schwebstoff in Fließgewässern	05.12.2023 - 05.12.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,1 E+02	4,1	2,2 E+01	23#2593
					K-40	2,2 E+02	6,2	4,9 E+01	
					Mn-54	<NWG		2,4 E+00	
					Co-58	<NWG		3,0 E+00	
					Co-60	<NWG		5,0 E+00	
					Zn-65	<NWG		5,4 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,1 E+01	
					Ag-110m	<NWG		1,8 E+01	
					Sb-125	<NWG		6,8 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,9 E+00	
					Cs-137	1,5 E+01	5,0	2,4 E+00	
					Ce-144	<NWG		8,2 E+00	
					Tl-208	1,7 E+01	7,7	5,1 E+00	
Pb-214	4,4 E+01	5,1	6,8 E+00						
Ac-228	3,4 E+01	12,6	1,1 E+01						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		<b>Immissionsüberwachung:</b> KKE		<b>Messprogramm gemäß REI-Tabelle:</b> A5 <b>Zeitraum:</b> 1. Quartal 2023 <b>Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:</b> 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Dalum Ems km 106,3	Schwebstoff in Fließgewässern	16.03.2023 - 16.03.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,6 E+02	5,4	4,7 E+01	23#1188
					K-40	3,9 E+02	3,9	4,0 E+01	
					Mn-54	<NWG		2,6 E+00	
					Co-58	<NWG		5,8 E+00	
					Co-60	<NWG		4,7 E+00	
					Zn-65	<NWG		5,9 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,1 E+01	
					Ag-110m	<NWG		1,9 E+01	
					Sb-125	<NWG		6,5 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,7 E+00	
					Cs-137	2,0 E+01	4,2	2,1 E+00	
					Ce-144	<NWG		9,2 E+00	
					Tl-208	2,9 E+01	5,2	4,5 E+00	
Pb-214	6,4 E+01	4,4	6,2 E+00						
Ac-228	5,7 E+01	11,3	8,9 E+00						

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		<b>Immissionsüberwachung:</b> KKE		<b>Messprogramm gemäß REI-Tabelle:</b> A5 <b>Zeitraum:</b> 2. Quartal 2023 <b>Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:</b> 1	
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Dalum Ems km 106,3	Schwebstoff in Fließgewässern	20.06.2023 - 20.06.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	<NWG		6,9 E+01	23#1708
					K-40	2,6 E+02	13,5	1,5 E+02	
					Mn-54	<NWG		7,3 E+00	
					Co-58	<NWG		8,4 E+00	
					Co-60	<NWG		1,0 E+01	
					Zn-65	<NWG		1,3 E+01	
					Ru-106	<NWG		4,6 E+01	
					Ag-110m	<NWG		8,6 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,3 E+01	
					Cs-134	<NWG		1,5 E+01	
					Cs-137	<NWG		5,7 E+00	
					Ce-144	<NWG		1,6 E+01	
					Tl-208	8,1 E+00	11,8	4,4 E+00	
Pb-214	5,2 E+01	6,4	1,2 E+01						
Ac-228	9,4 E+01	7,7	2,9 E+01						

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung:

KKE

Messprogramm gemäß REI-Tabelle:

A5

Zeitraum:

3. Quartal 2023

Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:

1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Dalum Ems km 106,3	Schwebstoff in Fließgewässern	19.09.2023 - 19.09.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	4,3 E+02	4,1	5,2 E+01	23#2296
					K-40	3,8 E+02	6,2	8,5 E+01	
					Mn-54	<NWG		5,2 E+00	
					Co-58	<NWG		6,5 E+00	
					Co-60	<NWG		7,7 E+00	
					Zn-65	<NWG		9,6 E+00	
					Ru-106	<NWG		3,3 E+01	
					Ag-110m	<NWG		6,0 E+00	
					Sb-125	<NWG		9,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,1 E+01	
					Cs-137	1,7 E+01	5,9	3,6 E+00	
					Ce-144	<NWG		1,3 E+01	
					Tl-208	9,0 E+00	9,0	3,3 E+00	
Pb-214	5,7 E+01	5,0	8,3 E+00						
Ac-228	8,7 E+01	6,4	1,9 E+01						

**Radiochemisches Labor**  
**beim Niedersächsischen Landesbetrieb für**  
**Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**  
**Laborstandort Hildesheim**  
**An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**



Immissionsüberwachung: KKE  
 Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5  
 Zeitraum: 4. Quartal 2023  
 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.3	Dalum Ems km 106,3	Schwebstoff in Fließgewässern	05.12.2023 - 05.12.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,6 E+02	3,2	2,3 E+01	23#2594
					K-40	2,4 E+02	8,5	8,4 E+01	
					Mn-54	<NWG		3,8 E+00	
					Co-58	<NWG		3,4 E+00	
					Co-60	<NWG		6,3 E+00	
					Zn-65	<NWG		6,6 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,4 E+01	
					Ag-110m	<NWG		4,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		7,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		8,4 E+00	
					Cs-137	1,6 E+01	5,1	3,0 E+00	
					Ce-144	<NWG		8,8 E+00	
					Tl-208	1,2 E+01	5,4	2,6 E+00	
Pb-214	5,2 E+01	4,5	7,0 E+00						
Ac-228	8,5 E+01	5,5	1,6 E+01						

## 5.11 Ernährungskette Wasser/Fisch

<b>Radiochemisches Labor</b> <b>beim Niedersächsischen Landesbetrieb für</b> <b>Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz</b> <b>Laborstandort Hildesheim</b> <b>An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim</b>				 <small>DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE  Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(FM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
8.0	Hilter Ems km 186	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	14.05.2023 - 14.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,3 E+02	2,0	1,1 E+00	23#1534
					Co-60	<NWG		8,7 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,5 E-02	
					Cs-137	8,6 E-02	14,6	6,1 E-02	
8.0	Hilter Ems km 186	Süßwasserfisch Rotfeder	18.10.2023 - 18.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,2 E+02	2,1	1,9 E+00	23#2432
					Co-60	<NWG		1,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-137	9,3 E-02	22,6	1,0 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme durch ortsansässige Fischer

## 5.12 Trinkwasser

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim			 Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1						
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0c	Lingen Wasserwerk Lingen	Reinwasser aus geschützten Roh-wasservorkommen	15.12.2022 - 14.06.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	7,4 E-02	3,4	6,7 E-03	23#1533
					Mn-54	<NWG		4,8 E-04	
					Co-58	<NWG		1,1 E-03	
					Co-60	<NWG		4,2 E-04	
					Ru-106	<NWG		4,6 E-03	
					Sb-125	<NWG		1,3 E-03	
					Cs-134	<NWG		5,3 E-04	
					Cs-137	<NWG		3,8 E-04	
				Pb-214	1,5 E-03	14,0	9,0 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG	1,8 E-04						
9.0d	Lingen Wasserwerk Lingen	Reinwasser aus geschützten Roh-wasservorkommen	04.04.2023 - 04.04.2023	H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,3 E+00	23#1231
9.0c	Lingen Wasserwerk Lingen	Reinwasser aus geschützten Roh-wasservorkommen	14.06.2023 - 12.12.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,4 E-01	4,7	2,1 E-02	23#2610
					Mn-54	<NWG		9,6 E-04	
					Co-58	<NWG		2,0 E-03	
					Co-60	<NWG		8,3 E-04	
					Ru-106	<NWG		8,4 E-03	
					Sb-125	<NWG		2,7 E-03	
					Cs-134	<NWG		9,2 E-04	
					Cs-137	<NWG		7,9 E-04	
				Pb-214	1,5 E-03	25,4	1,8 E-03		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,9 E-04	15,6	1,6 E-04					
9.0d	Lingen Wasserwerk Lingen	Reinwasser aus geschützten Roh-wasservorkommen	18.10.2023 - 18.10.2023	H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,3 E+00	23#2426

<b>6</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Tab. 2-1:	Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung im bestimmungsgemäßen Betrieb (REI-Tabelle A.2) .....	3
Tab. 2-2:	Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung der Umgebung im Störfall/Unfall (REI-Tabelle A.4).....	6
<b>7</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
Abb. 2-1:	Gamma-Ortsdosis-Messpunkte (MP Z 1 bis Z 12) am Zaun des Betriebsgeländes .....	9
Abb. 2-2:	Gamma-Ortsdosis-Messpunkte (MP G 1 bis G 40) in der Umgebung des Betriebsgeländes .....	10
Abb. 2-3:	Probenahmeorte für Aerosol- und Niederschlagsproben (Messhaus 1 bis 3) .....	11
Abb. 2-4:	Probenahmeorte für Boden- und Bewuchsproben (Messhaus 1 bis 3).....	12
Abb. 2-5:	Probenahmeorte für Oberflächenwasserproben (Einlauf- und Auslaufbauwerk).13	
Abb. 2-6:	Probenahmeorte für Oberflächenwasser- und Schwebstoffproben (Leschede, Altenlingen, Dalum) .....	14
Abb. 2-7:	Probenahmeorte für Sedimentproben (Hanekenfähr (Ems km 84,7), Dalum (Ems km 106,3), Haren (Ems km 179)).....	15
Abb. 2-8:	Probenahmeort für Fischproben (Lingen (Ems km 90), Hilter (Ems km 186)).....	16
Abb. 2-9:	Probenahmeort für Trinkwasserproben (Wasserwerk Lingen).....	17
Abb. 2-10:	Mess-/Probenahmeorte Luftpfad im Störfall/Unfall .....	18
Abb. 2-11:	Probenahmeorte Wasserpfad im Störfall/Unfall .....	19
Abb. 4-1:	Jahresmittelwerte der Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und in der Umgebung.....	26
Abb. 4-2:	Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun mit Standardabweichung im 2 Sigma Bereich des Betriebsgeländes im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung .....	27
Abb. 4-3:	Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bodenproben .....	28
Abb. 4-4:	Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben .....	29
Abb. 4-5:	Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben .....	30
Abb. 4-6:	Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben .....	31

Abb. 4-7: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben im Einlauf- und Auslaufbauwerk der Anlage .....	32
Abb. 4-8: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben oberhalb und unterhalb der Anlage in der Ems.....	33
Abb. 4-9: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben oberhalb und unterhalb der Anlage in der Ems.....	34
Abb. 4-10: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben oberhalb und unterhalb der Anlage in der Ems.....	34
Abb. 4-11: I-131-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben oberhalb und unterhalb der Anlage in der Ems.....	35
Abb. 4-12: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Sedimentproben.....	36
Abb. 4-13: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Schwebstoffproben .....	37
Abb. 4-14: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Fischproben .....	38
Abb. 4-15: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Trinkwasserproben .....	39
Abb. 4-16: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Trinkwasserproben .....	40

## 8 Literaturverzeichnis

- /1/ Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Bundesangelegenheiten vom 27.11.1985, Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht des KKE, Az.: 44.6-22.51.52-16.1
- /2/ Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 24.09.1993, Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht des KKE, Az.: 403-40518
- /3/ Wasserrechtliche Erlaubnis des NLWKN vom 30.04.2008 für das Kernkraftwerk Emsland, Az: GB VI M32-62011-600-010
- /4/ 4. Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis des NLWKN vom 24.10.2017 für das Kernkraftwerk Emsland, Az.: M32.62011-02-06-10.05 (879/2016)
- /5/ Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) vom 15. Juli 1985 (BGBl. I 1985, Nr. 41, S. 1565-1583) in der jeweils gültigen Fassung
- /6/ Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz – StrlSchG) vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) in der jeweils gültigen Fassung
- /7/ Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 29. November 2018 (BGBl. I S 2034, 2036) in der jeweils gültigen Fassung
- /8/ Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 7. Dezember 2005 (GMBl. 2006, Nr. 14-17, S. 254), RdSchr. d. BMU v. 7.12.2005 – RS II5 – 15603/5
- /9/ Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) in der jeweils gültigen Fassung
- /10/ Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. 2010, S. 64) in der jeweils gültigen Fassung
- /11/ Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung, Internetseiten des BMUV: <https://www.bmuv.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/strahlenschutz/ionisierende-strahlung/ueberwachung-der-radioaktivitaet-in-der-umwelt/messanleitungen>, zuletzt aufgerufen am 28. Februar 2024
- /12/ Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS)
- /13/ D-PL-14356-01-00 Akkreditierungsbereich  
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Chemisch-ökotoxikologisch-radiologisches Labor  
<https://www.dakks.de/de/akkreditierte-stelle.html?id=D-PL-14356-01-00>
- /14/ DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- /15/ DIN ISO 11929-1 VDE 0493-9291:2021-11, Bestimmung der charakteristischen Grenzen (Erkennungsgrenze, Nachweisgrenze und Grenzen des Überdeckungsintervalls) bei Messungen ionisierender Strahlung – Grundlagen und Anwendungen

- /16/ JCGM 100:2008, Evaluation of measurement data – Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM)
- /17/ Aktuellster Bericht des BMUV über Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung, Jahresbericht 2020, Internetseiten des BfS:  
<https://doris.bfs.de/jspui/handle/urn:nbn:de:0221-2023092039276> zuletzt aufgerufen am 28. Februar 2024