



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

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

Kernkraftwerk Emsland

Jahresbericht 2022

Immissionsüberwachung



Niedersachsen

Aufsichtsbehörde Atomrecht:

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt, Energie, Bauen 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

Inhaltsverzeichnis		Seite
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 Probennahme	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	α - β -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	35

4.2.10	Schwebstoff.....	36
4.2.11	Ernährungskette Wasser/Fisch.....	37
4.2.12	Trinkwasser.....	38
5	Messergebnisse.....	40
5.1	Gamma-Ortsdosis.....	40
5.2	Aerosole.....	52
5.3	Niederschlag.....	54
5.4	Boden.....	78
5.5	Bewuchs.....	80
5.6	Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft.....	82
5.7	Ernährungskette Land/Kuhmilch.....	84
5.8	Oberflächenwasser.....	86
5.9	Sediment.....	100
5.10	Schwebstoff.....	112
5.11	Ernährungskette Wasser/Fisch.....	124
5.12	Trinkwasser.....	125
6	Tabellenverzeichnis Seite.....	126
7	Abbildungsverzeichnis Seite.....	126
8	Literaturverzeichnis.....	128

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/ in der jeweils geltenden Fassung 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/ in der jeweils geltenden Fassung durchgeführt.

Die Durchführung und Bewertung der Messungen finden unter Berücksichtigung folgender Gesetze, Verordnung und Richtlinie 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 über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (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
1.	Luft (01):					
1.1	äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv im Jahr ¹⁾	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 ³ 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
2.	Niederschlag (02)					
		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 ² anzugeben. Die Messung entfällt bei zu geringer Niederschlagsmenge.
3.	Boden/Oberfläche (03):					
	Boden	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und TM ²⁾	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.

¹⁾ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis

²⁾ 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.	Futtermittel (05): Weide- und Wiesenbewuchs	durch Gammaskopmetrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	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.	Ernährungskette Land (06): Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	durch Gammaskopmetrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,2 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	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 ³⁾			
6.	Milch und Milchprodukte (07): Kuhmilch	durch Gammaskopmetrie 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 Gammaskopmetrie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

³⁾ FM = Feuchtmasse

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
7.	Oberirdische Gewässer (08)					
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 ²⁾	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 ²⁾	Ems bei Leschede Ems bei Altenlingen Ems bei Dalum	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
8.	Fisch (09)	Gammastrahlendosimetrie	0,2 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	Ems bei Lingen Ems bei Hilter	Stichproben, halbjährlich	
9.	Trinkwasser (10)	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.

²⁾ TM = Trockenmasse

³⁾ FM = Feuchtmasse

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

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
1.	Luft (01):					
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 ¹⁾			
1.2	Aerosole	durch Gammaskopie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	20 Bq/m ³ bezogen auf Co-60/ 10 E+8 Bq/m ³	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 Gammaskopie ermittelte I-131-Aktivitätskonzentration	20 Bq/m ³ / 10 E+8 Bq/m ³			
2.	Boden/Oberfläche (03):					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch In-situ-Gammaskopie	200 Bq/m ² 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 Gammaskopie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

¹⁾ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis

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
2.2	Boden	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	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 ²).
3.	Pflanzen / Bewuchs (04): Weide- und Wiesenbewuchs	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	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.	Milch und Milchprodukte (07): 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.	Ernährungskette Land (06):					
5.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	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.

³⁾ 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.	Oberirdische Gewässer (08): 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.	Ernährungskette Wasser (09): Fisch	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq/l bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	Gewässer einschließlich Teichwirtschaft in von Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden erfassten Gebieten	Stichproben mit anschließender Auswertung / jährliches Training in jeweils drei Sektoren	Auswertung von Fischfleisch
8.	Trinkwasser (10)	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.

³⁾ FM = Feuchtmasse

2.3 Darstellungen der Messpunkte und Probenahmeorte

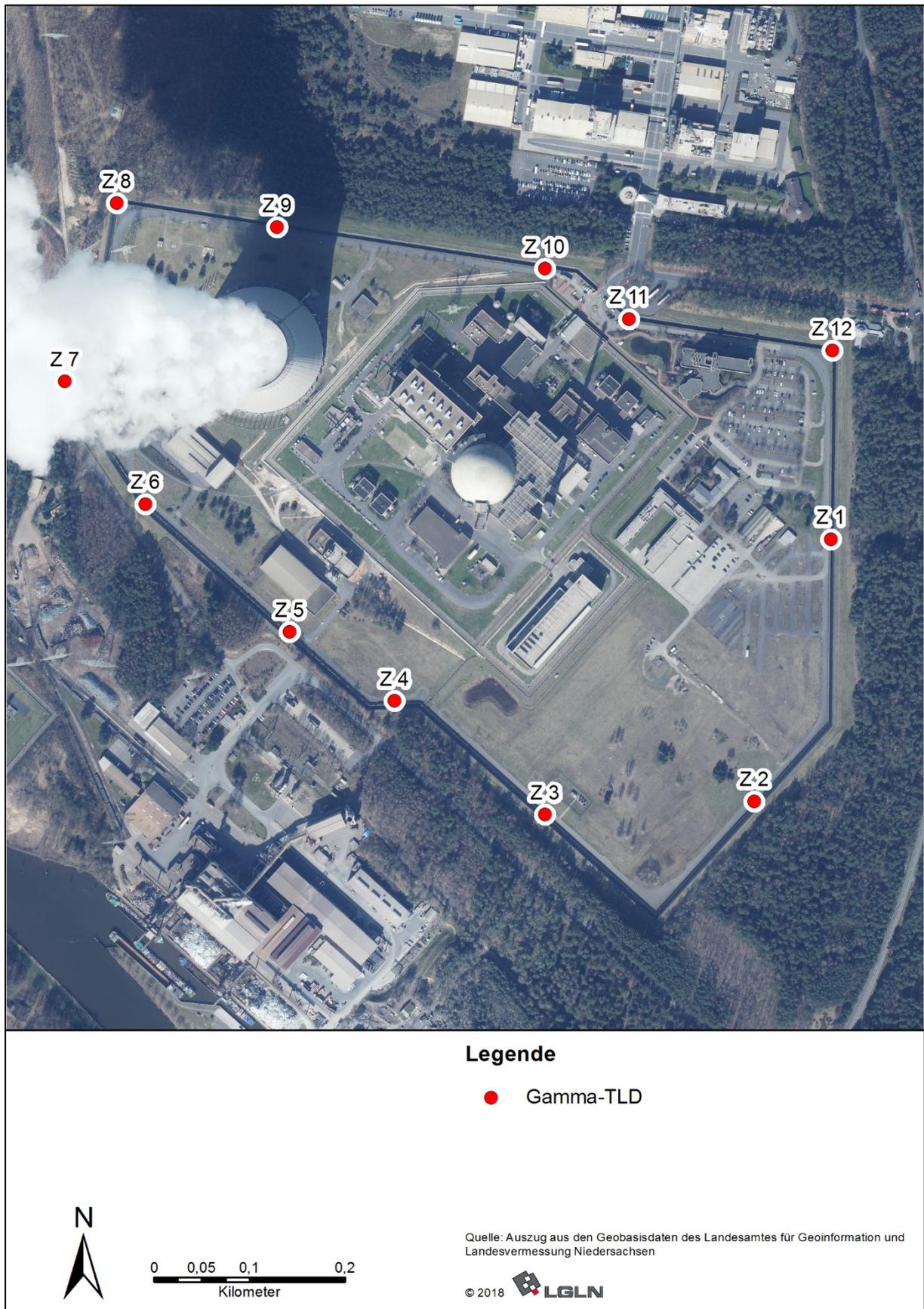


Abb. 2-1: Gamma-Ortsdosis-Messpunkte (MP Z 1 bis Z 12) am Zaun des Betriebsgeländes

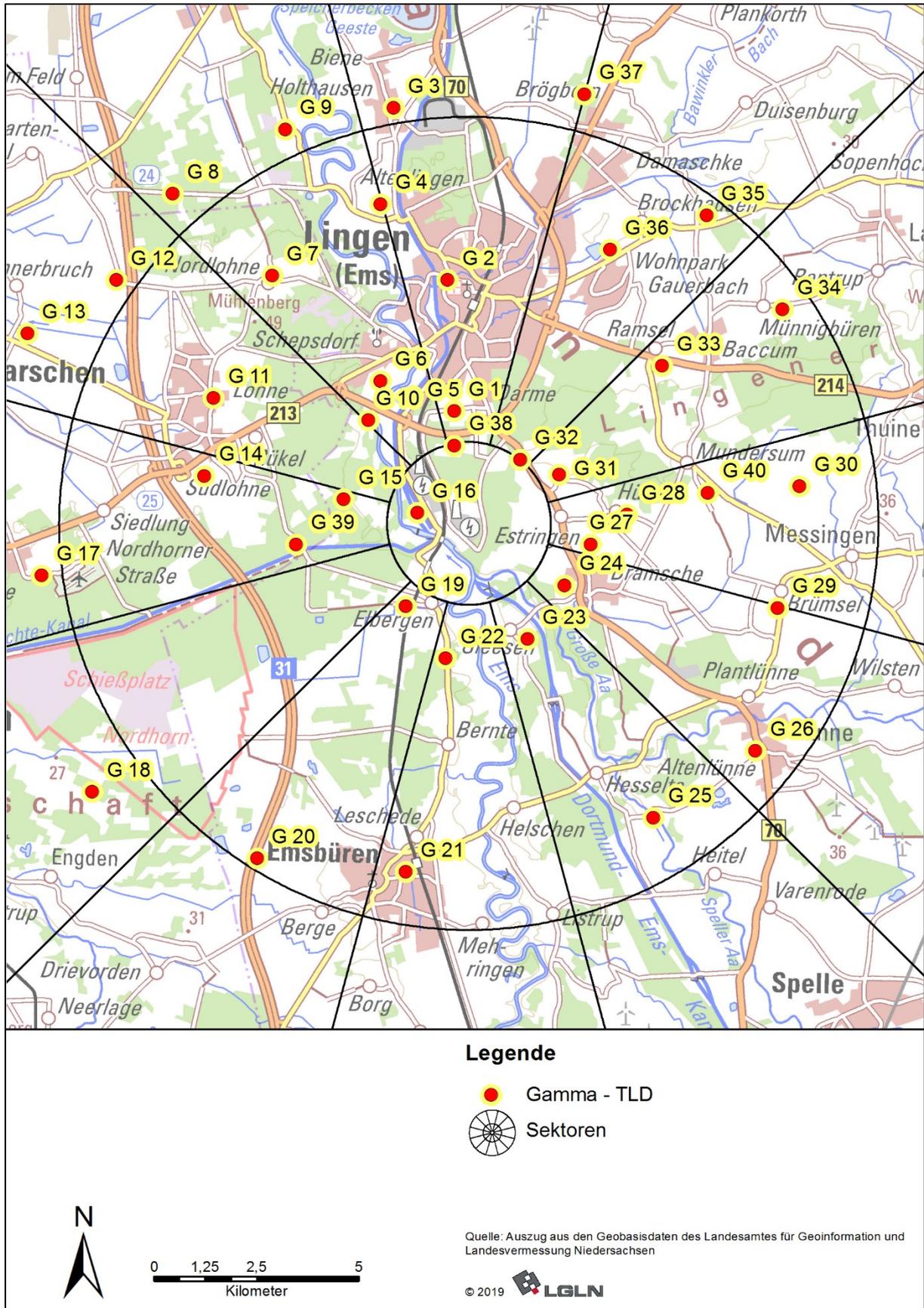


Abb. 2-2: Gamma-Ortsdosis-Messpunkte (MP G 1 bis G 40) in der Umgebung des Betriebsgeländes



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

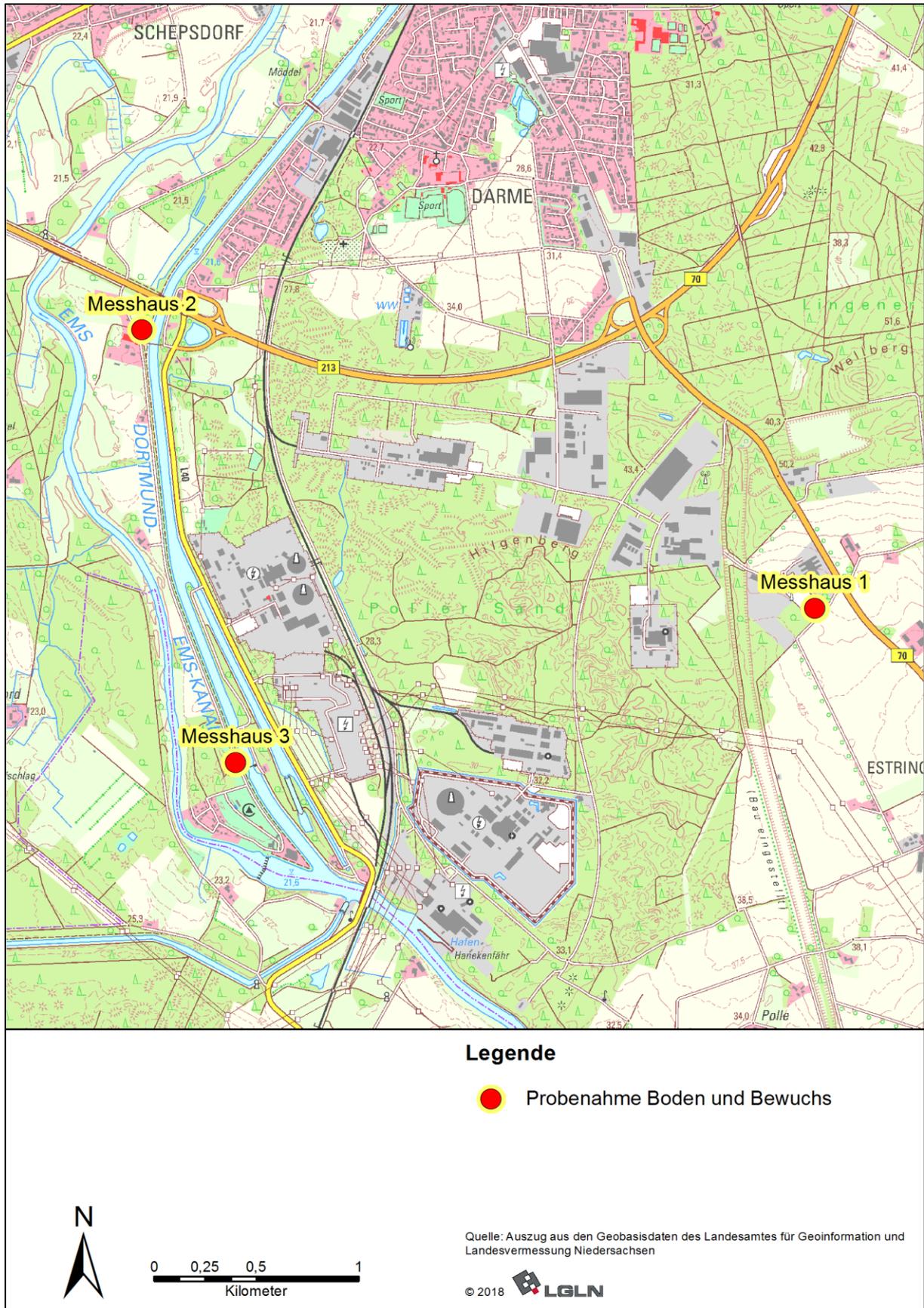


Abb. 2-4: Probenahmeorte für Boden- und Bewuchsproben (Messhaus 1 bis 3)

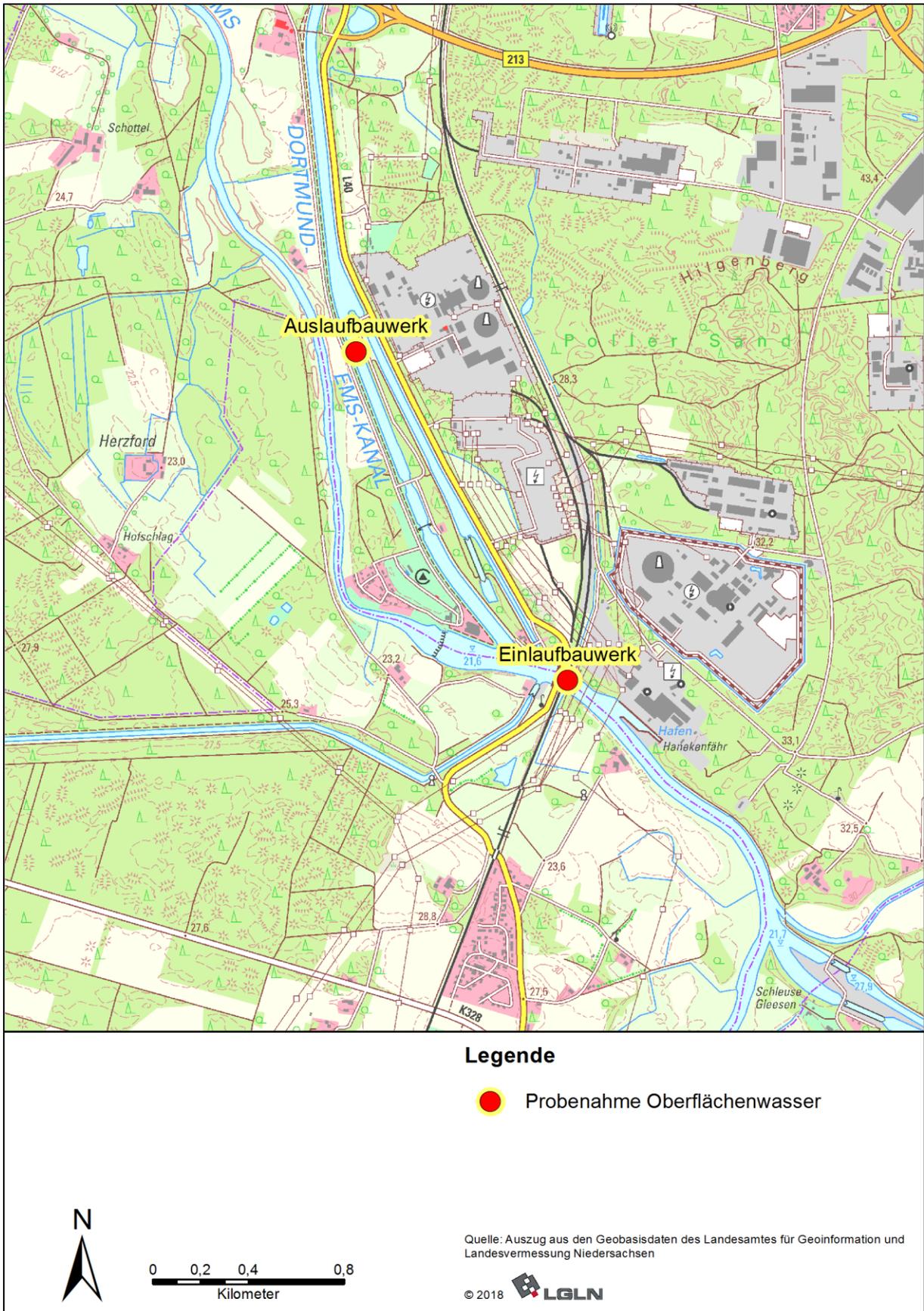


Abb. 2-5: Probenahmeorte für Oberflächenwasserproben (Einlauf- und Auslaufbauwerk)

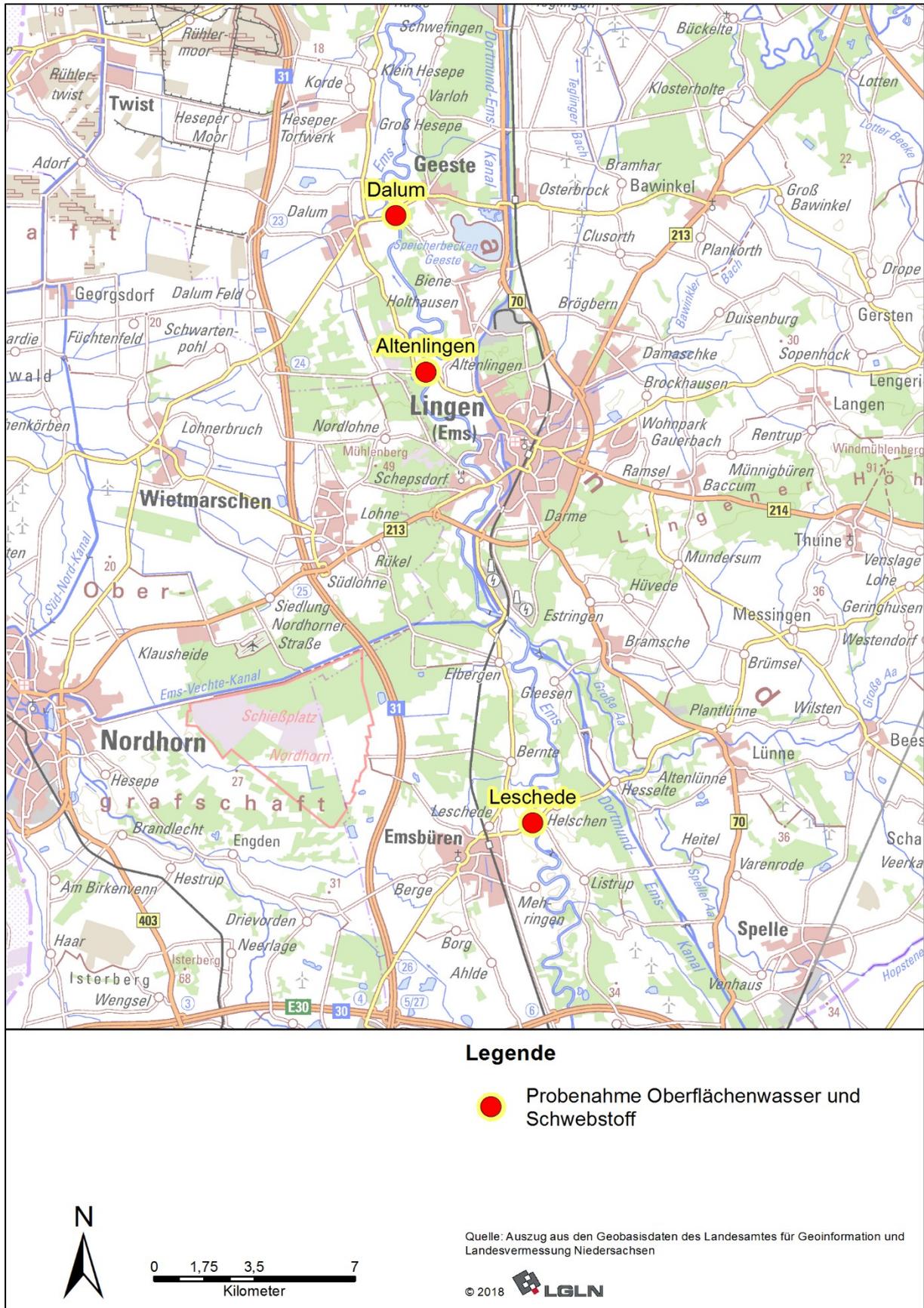


Abb. 2-6: Probenahmeorte für Oberflächenwasser- und Schwebstoffproben (Leschede, Altenlingen, Dalum)

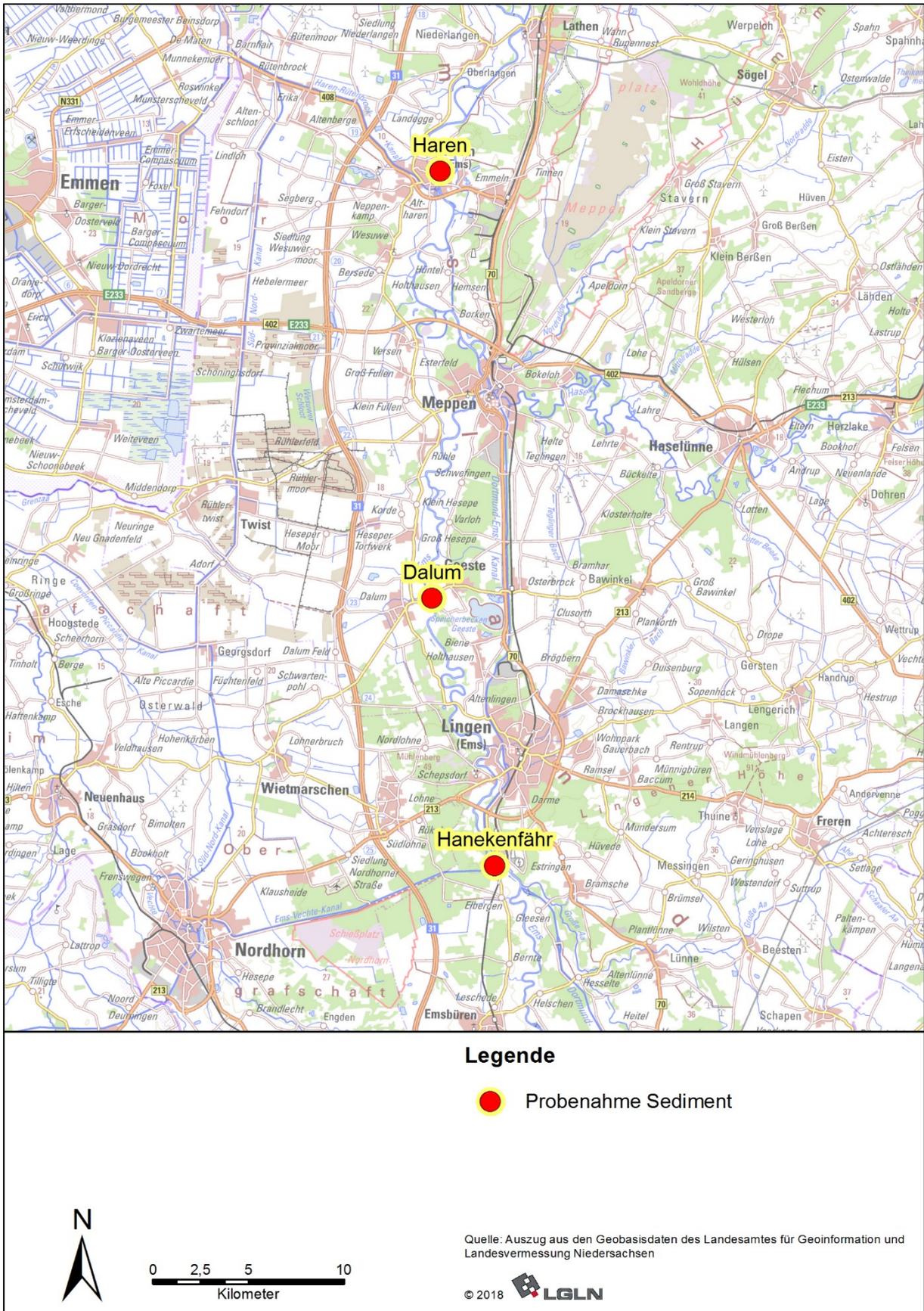
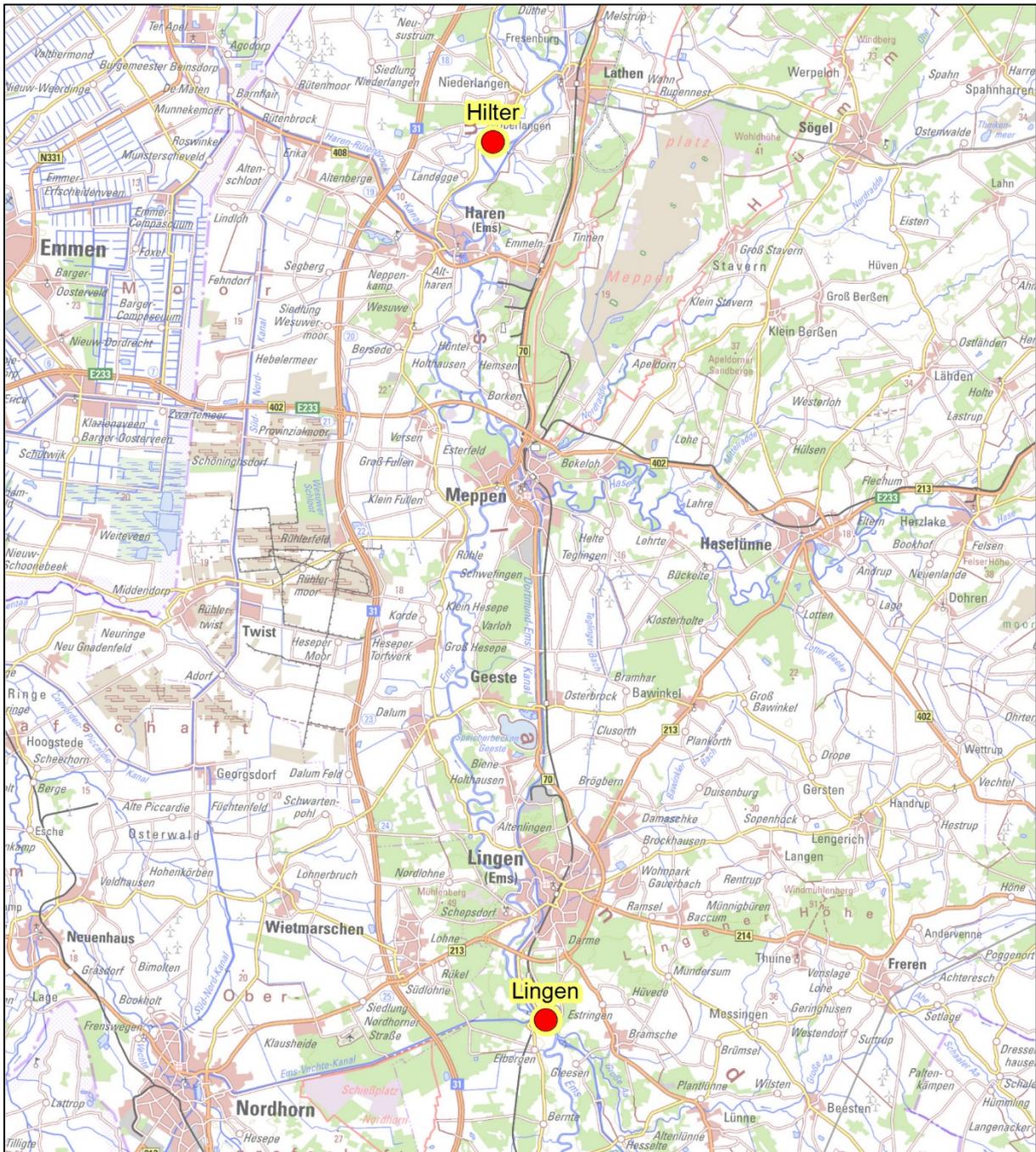


Abb. 2-7: Probenahmeorte für Sedimentproben (Hanekenfäh (Ems km 84,7), Dalum (Ems km 106,3), Haren (Ems km 179))



Legende

 Probenahme Fisch



Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

© 2018  LGLN

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

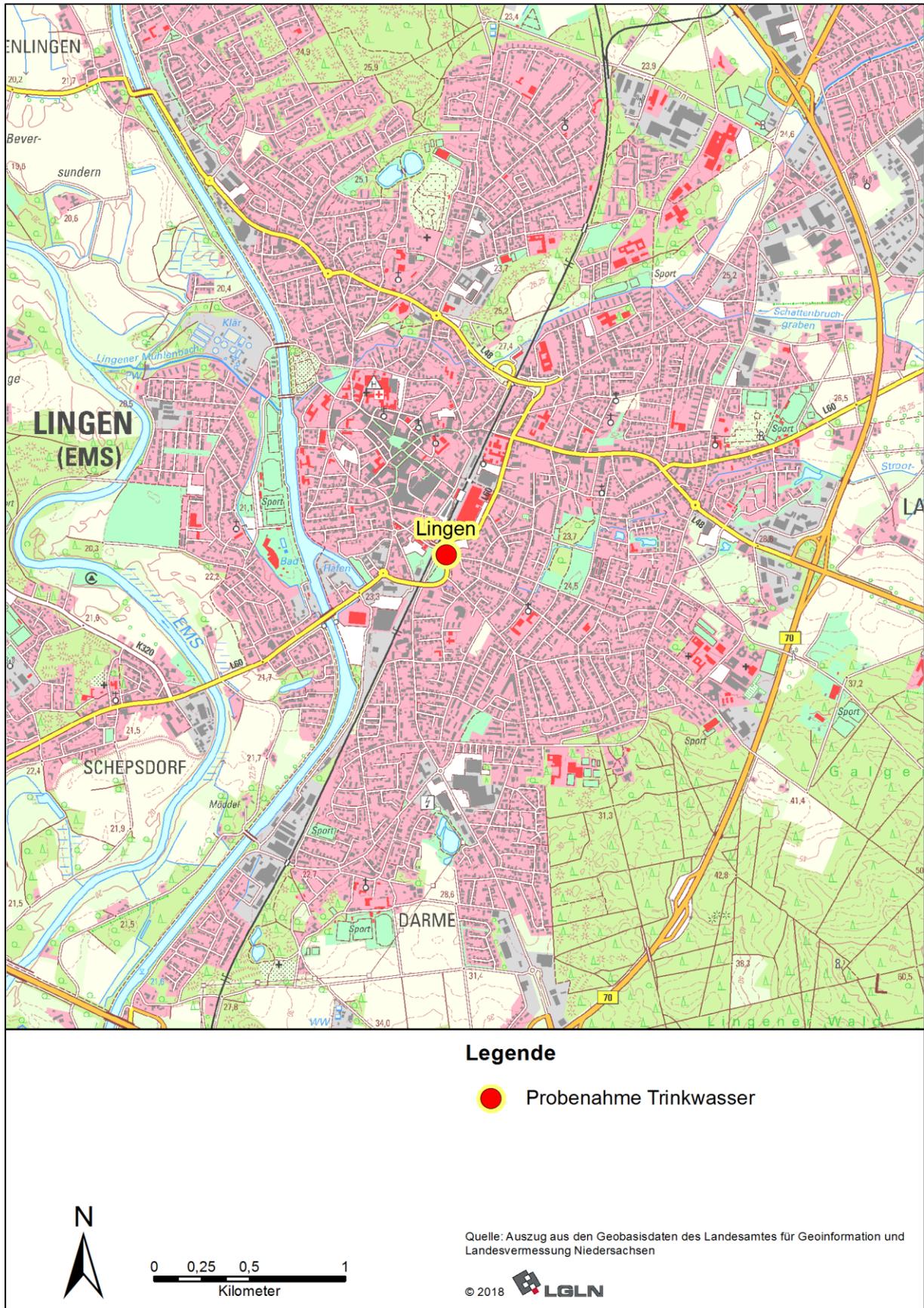


Abb. 2-9: Probenahmeort für Trinkwasserproben (Wasserwerk Lingen)

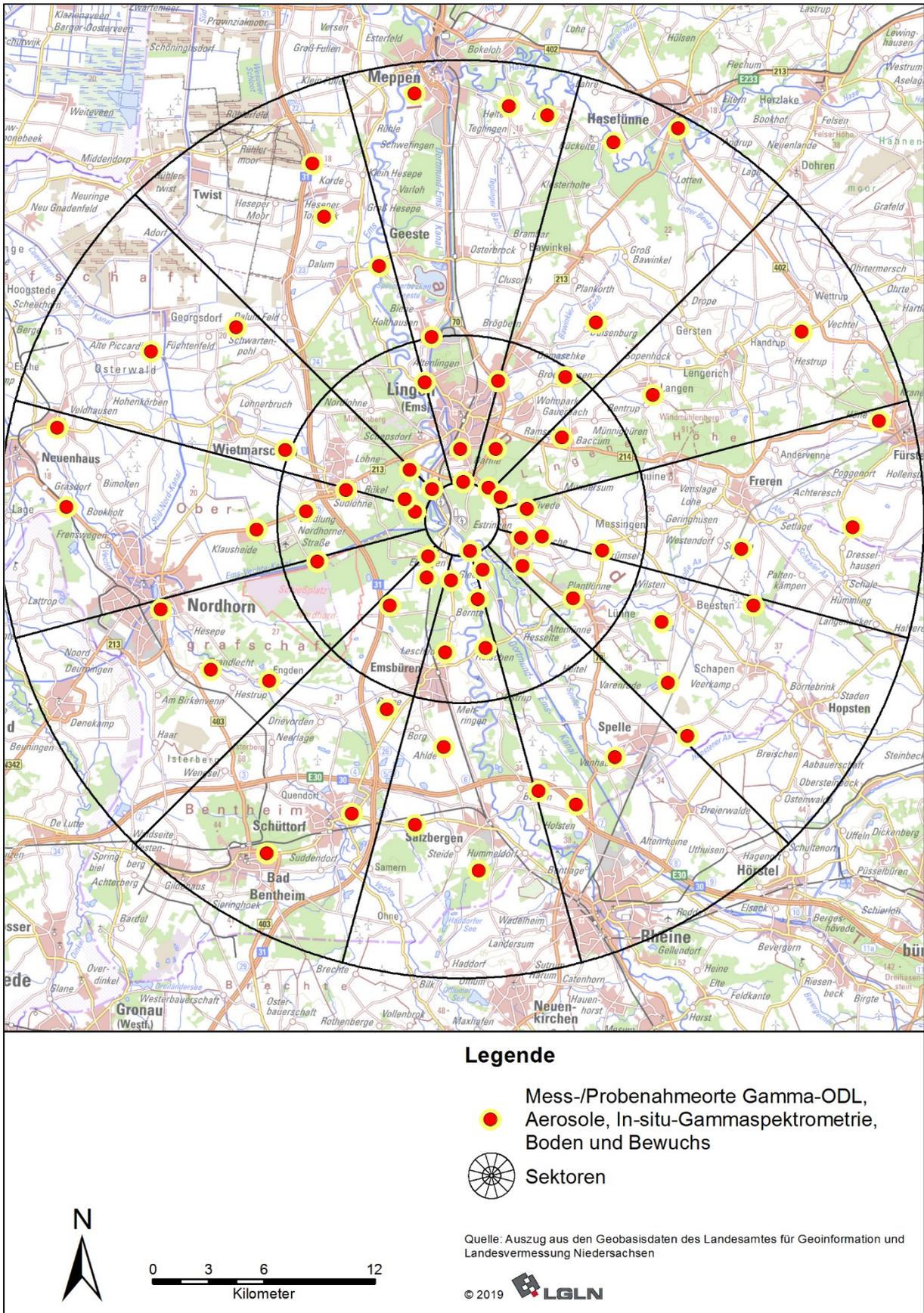


Abb. 2-10: Mess-/Probenahmeorte Luftpfad im Störfall/Unfall

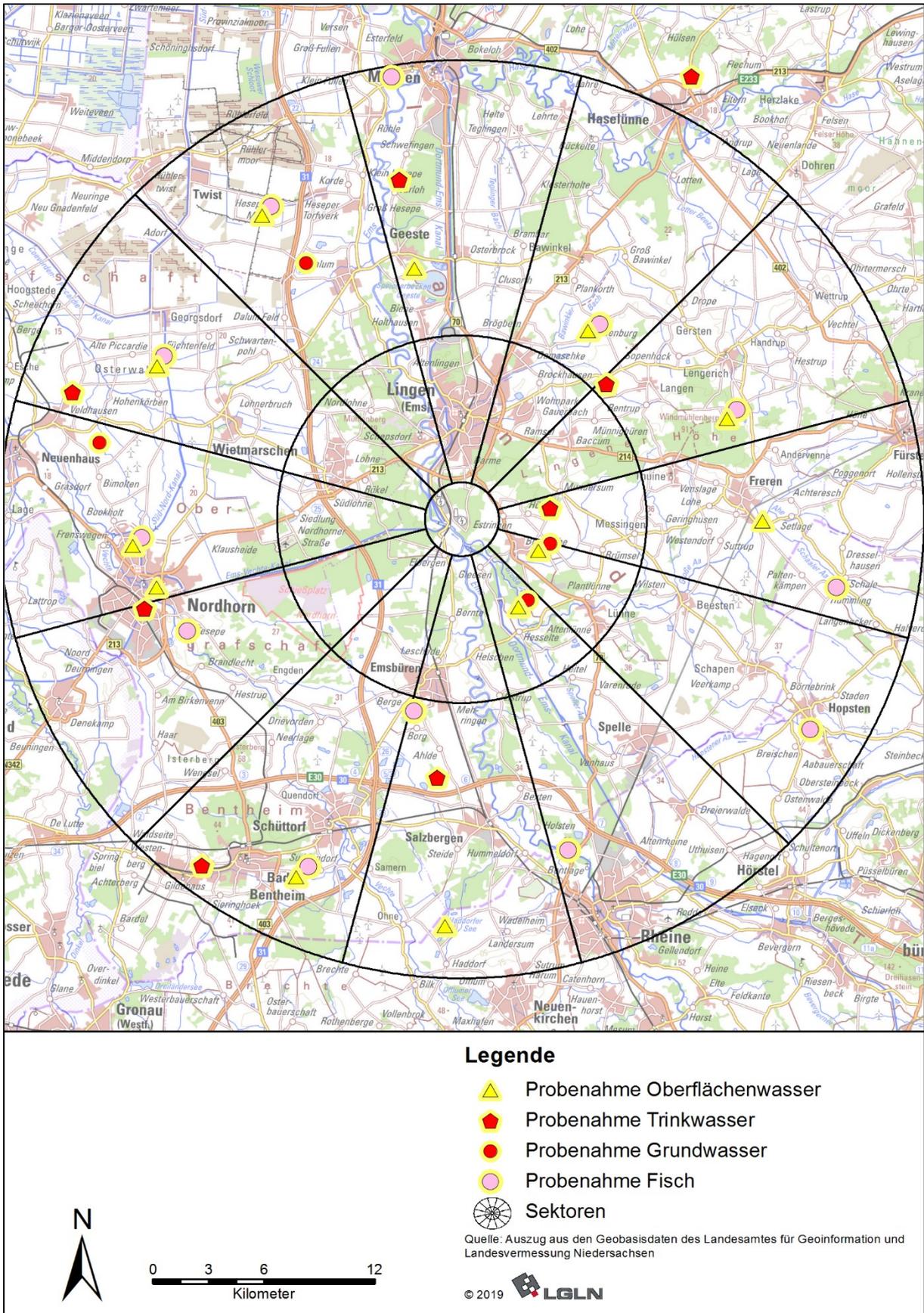


Abb. 2-11: Probenahmeorte Wasserpfad im Störfall/Unfall

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. Im Berichtszeitraum erfolgten die Messungen programmgemäß.

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-Bestimmung (Sr-90) 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 (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 (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 gamma-spektrometrisch 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 (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 Feucht- zur Trockenmasse wird an einem Aliquot der Siebfraction 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, jedoch konnte aufgrund der geringen Menge zum Teil die Nachweisgrenze nicht eingehalten werden.

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 (siehe Abb. 2-8). Bis zur radiochemischen Analytik werden die Proben im gefrorenen Zustand konserviert. Im ersten Halbjahr konnte am Probenahmeort Hilter sowie im zweiten Halbjahr am Probenahmeort Lingen von den ortsansässigen Fischern kein Fisch gefangen 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 Diethylhexylphosphorsäure (HDEHP). Nach vierzehntägiger Gleichgewichtseinstellung wird das Y-90 unter Zugabe von inaktivem Yttrium als Hydroxid aus der organischen Phase gefällt und im Proportionalzähler (Schälchenmessplatz) gemessen. Die Ausbeute wird über die vorherige Zugabe von Sr-85 gamma-spektrometrisch 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 ⁷-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 Gammasspektrometrie

Es werden hochauflösende Gammasspektrometer mit Reinstgermanium-Detektoren, digitaler Auswerteelektronik 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 Gammasspektren werden alle während der Messung auflaufenden Gammalinien kontrolliert, identifiziert und anschließend 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 in der Regel auf Cobalt-60 (Co-60). Ausnahme sind Messungen von Jodnukliden, bei denen das Bezugsnuclid I-131 ist. Bei Messungen außerhalb der REI /8/ und dem Integrierten Mess- und Informationssystem (IMIS) /12/ werden die jeweiligen Bezugsnuclide dem Messauftrag entsprechend gewählt und angegeben.

3.2.3 Flüssigszintillationsspektrometrie

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

3.2.4 α - β -Messung mittels Proportionalzähler

Es wird ein Proportionalzähler mit α - β Low-Level Messplätzen, digitaler Auswerteelektronik und einer Abschirmung gegen die Untergrundstrahlung verwendet. Dieser wird während der Messung kontinuierlich mit Zählgas durchspült.

Bei der Messung ist nur Alpha- und Betastrahlung unterscheidbar, 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 Radiochemische 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 Vertrauensbereiches sowie der Messergebnisse und deren Messunsicherheiten erfolgt bei den Laboranalysen gemäß DIN EN ISO 11929-1-2021-11 /15/. 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 Vertrauensbereich 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 halben 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 aufgrund des Betriebs des Kernkraftwerkes 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 96 Bq/l und 4300 Bq/l ermittelt. Die ermittelten Konzentrationen zeigen, dass die nach § 80 StrlSchG /6/ festgelegten Genehmigungswerte für den Berichtszeitraum sicher eingehalten werden.

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 Betriebsgenehmigung 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 0,57 mSv (siehe Abb. 4-1). Die einzelnen Jahresdosen an den zwölf Messpunkten in den Sektoren liegen im Bereich von 0,52 mSv bis 0,65 mSv (vgl. Abschnitt 5.1).

Der Jahresmittelwert der Brutto-Gamma-Ortsdosis in der Umgebung beträgt 0,51 mSv. Im Einzelnen wurden im Berichtszeitraum Jahresdosen im Bereich von 0,40 mSv bis 0,61 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 μ Sv/h. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 0,05 μ Sv/h bis 0,13 μ 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.

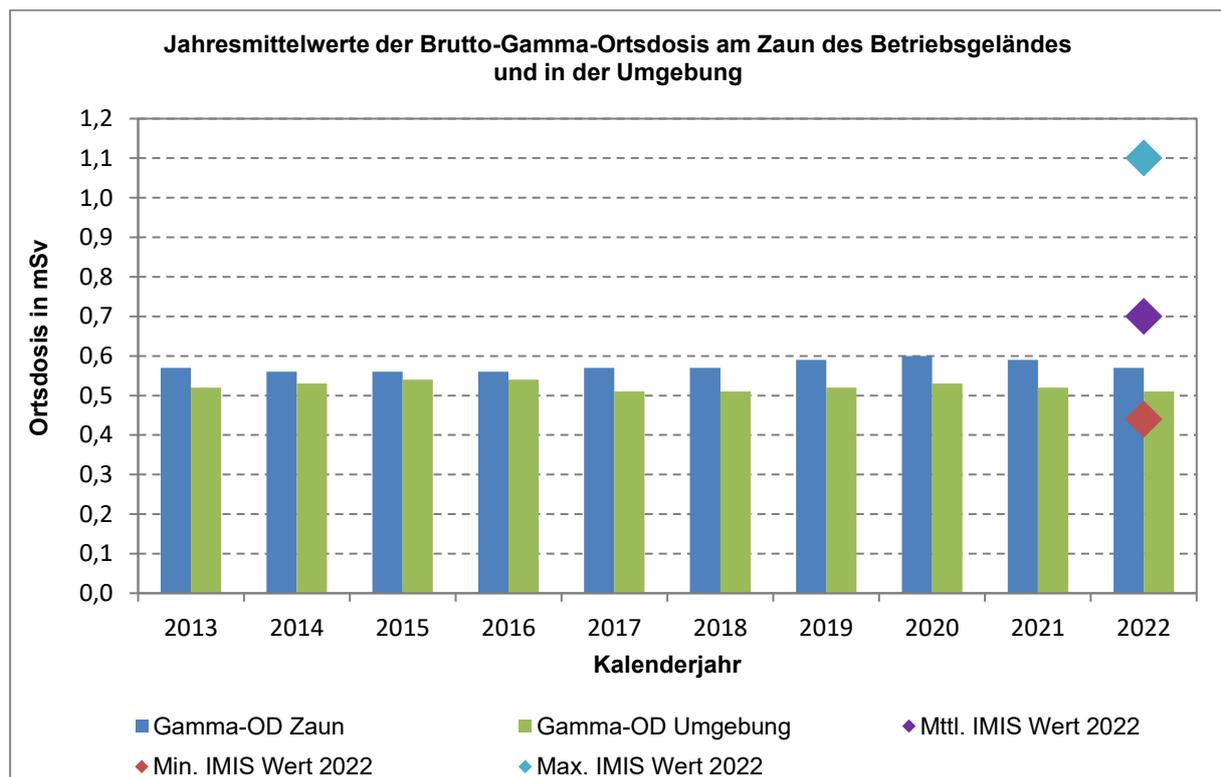


Abb. 4-1: Jahresmittelwerte der Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und in der Umgebung

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.

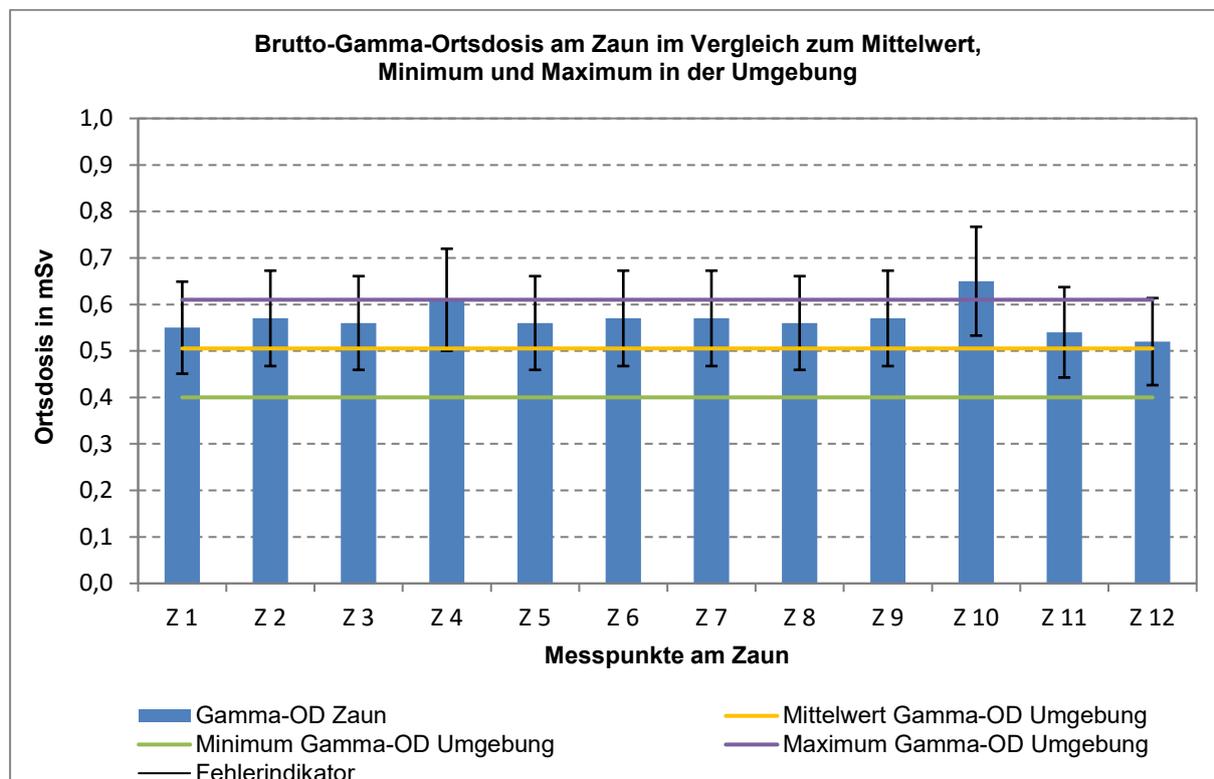


Abb. 4-2: Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun mit Standardabweichung im 2 Sigma Bereich des Betriebsgeländes im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung

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 2,9 Bq/kg (TM) bis 13 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.4). Im Jahresmittel liegen die spezifischen Aktivitäten für die Hauptbeaufschlagungspunkte (Messhaus 1 und 3) bei 3,2 Bq/kg (TM) und für den Referenzort (Messhaus 2) bei 12 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 8,5 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen zwischen 0,39 Bq/kg (TM) und 24 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.

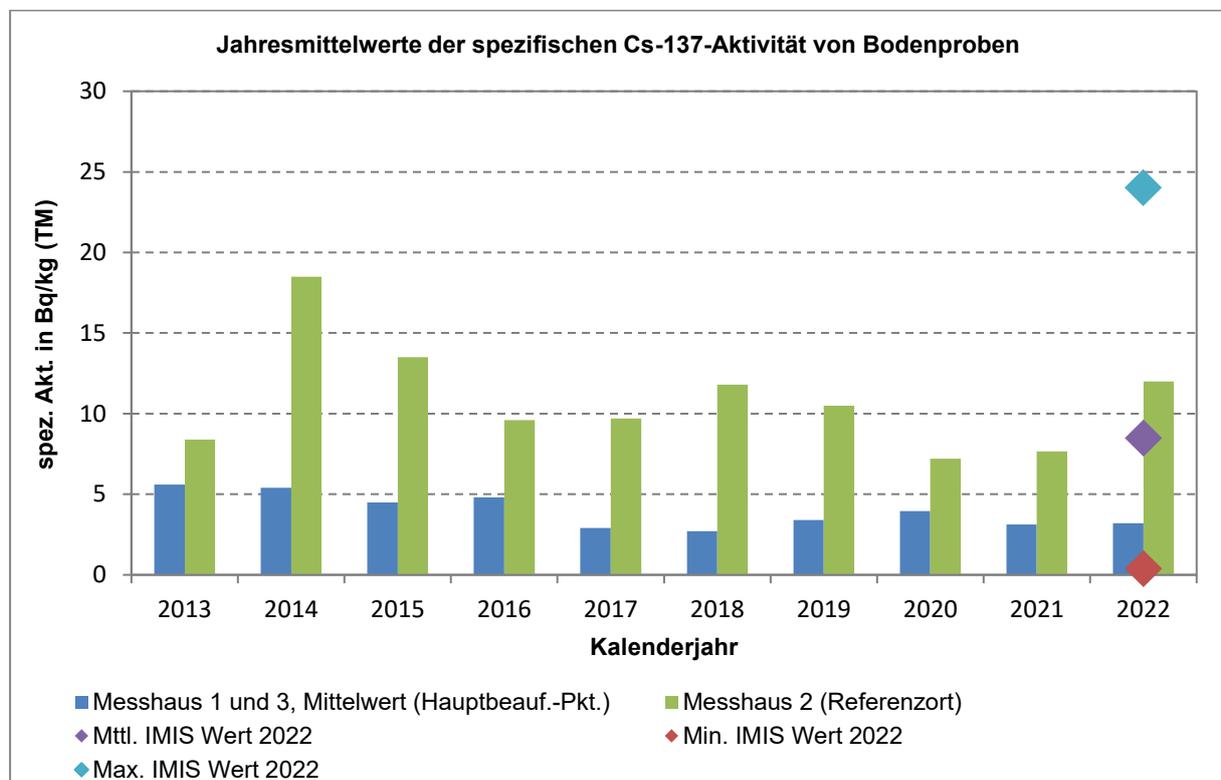


Abb. 4-3: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bodenproben

4.2.5 Bewuchs

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 0,06 Bq/kg (FM) bis 0,47 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 0,16 Bq/kg (FM) und für den Referenzort (Messhaus 2) bei 0,18 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 0,19 Bq/kg. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 2,8 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.

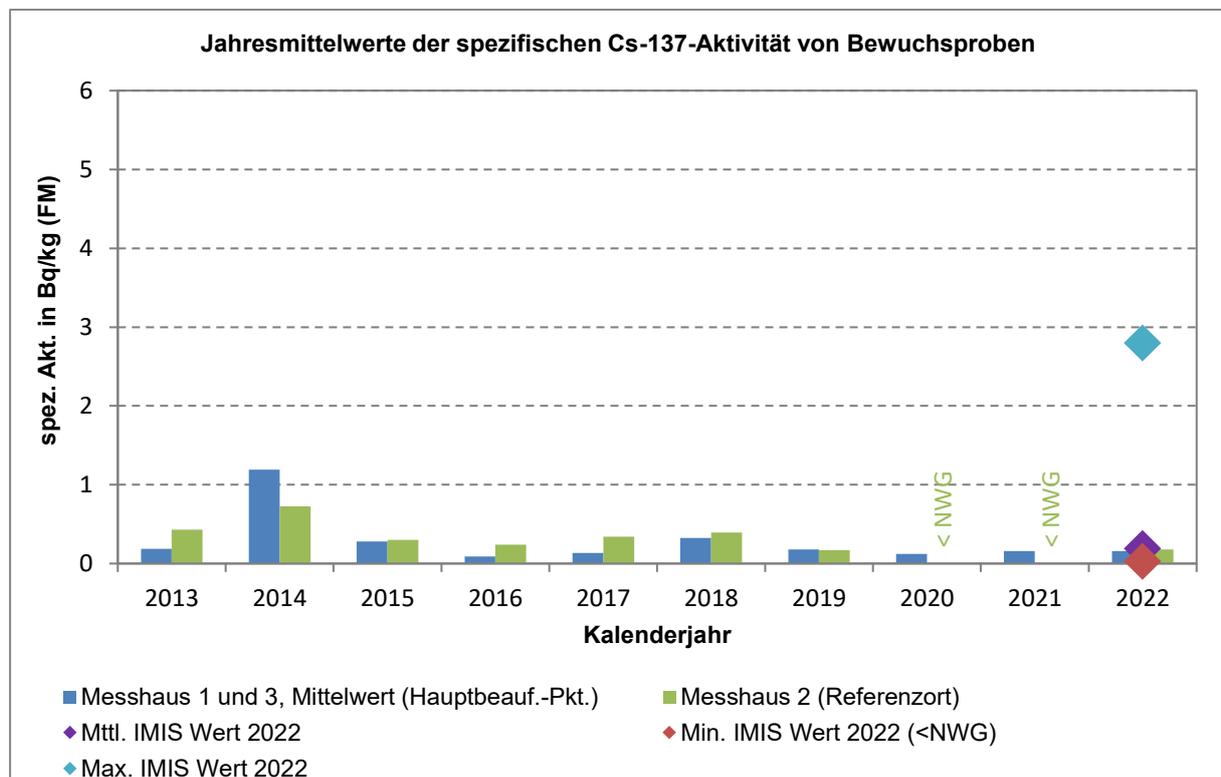


Abb. 4-4: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben

4.2.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Es wurde Sr-90 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von <NWG (Wirsingkohl) bis 0,07 Bq/kg (FM) (Fenchel) (vgl. Abschnitt 5.6).

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwerte für die spezifische Sr-90 Aktivität von Nahrungsmittelproben pflanzlicher Herkunft in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 0,13 Bq/kg (FM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 0,4 Bq/kg (FM).

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

4.2.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

Es wurde Sr-90 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die Aktivitätskonzentrationen liegen im Bereich von <NWG bis 0,01 Bq/l (vgl. Abschnitt 5.7). Im Jahresmittel liegen die Aktivitätskonzentrationen für Hofmilch bei <0,03 Bq/l und für Sammelmilch bei 0,01 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 <NWG und 0,05 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.

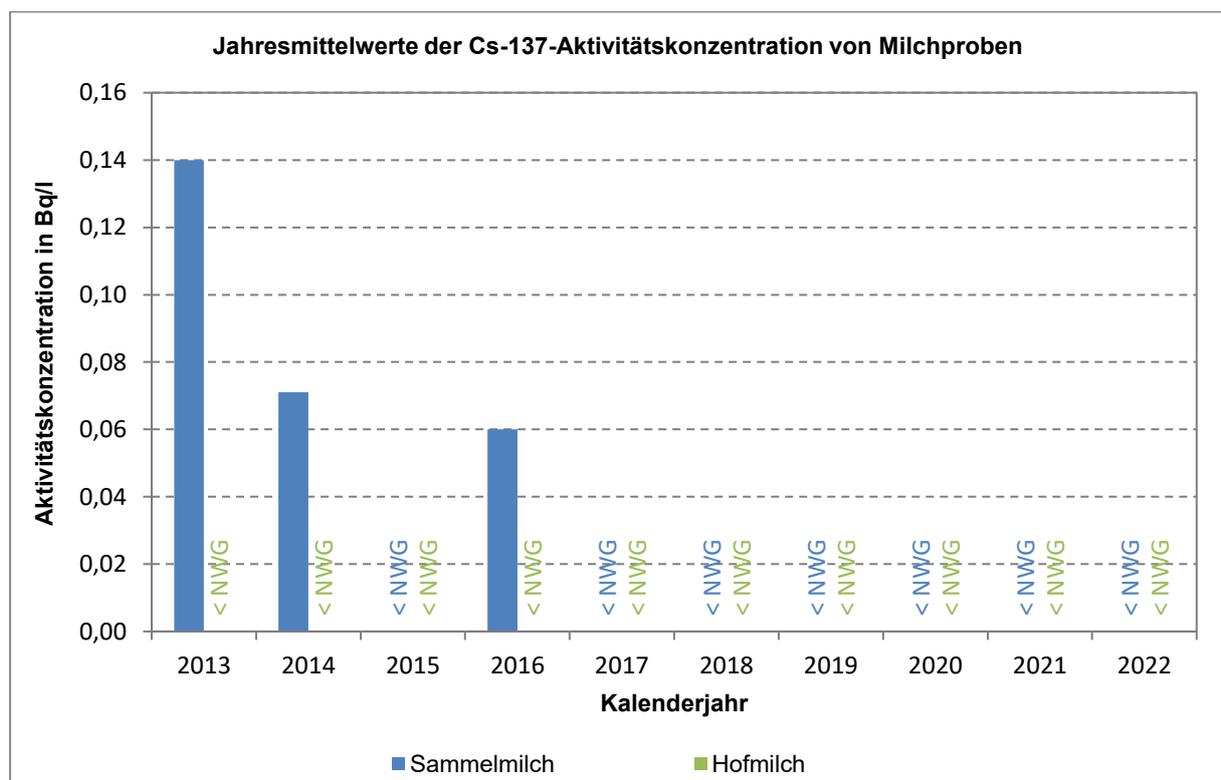


Abb. 4-5: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben

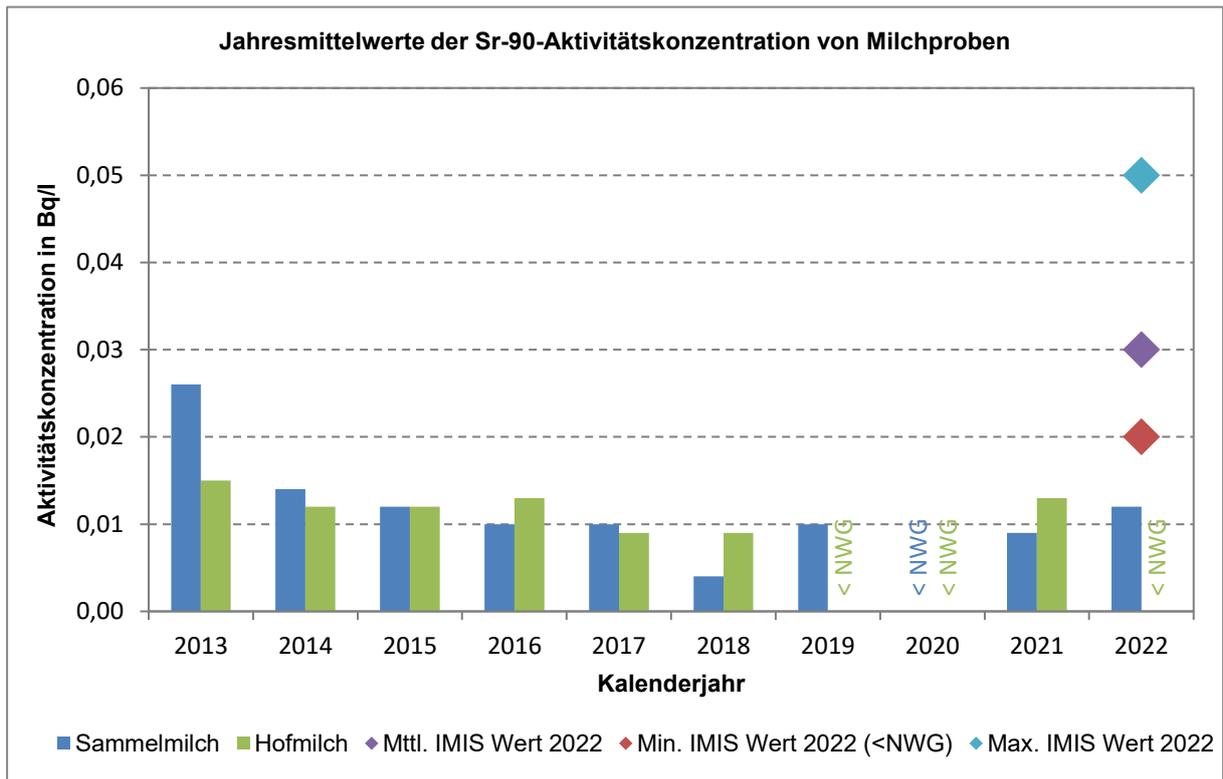


Abb. 4-6: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben

4.2.8 Oberflächenwasser

Es wurden H-3, Sr-90, I-131 und Cs-137 nachgewiesen. Die Aktivitätskonzentrationen liegen für H-3 (ohne Ein-/Auslaufbauwerk) im Bereich von <NWG bis 1,5 Bq/l, für Sr-90 im Bereich von 0,0015 Bq/l bis 0,0040 Bq/l und für Cs-137 im Bereich von <NWG bis 0,00024 Bq/l (vgl. Abschnitt 5.8). Die ermittelten I-131 Konzentrationen deuten 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 1,1 Bq/l für H-3, 0,002 Bq/l für Sr-90 und <0,001 Bq/l für Cs-137. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,1 Bq/l bis 2,2 Bq/l für H-3, im Bereich von 0,0004 Bq/l bis 0,005 Bq/l für Sr-90 und im Bereich von <NWG bis 0,0013 Bq/l für Cs-137.

Eine Beeinflussung durch Ableitungen aus der Anlage ist in den Jahren 2016 und 2021 erkennbar.

In den Abb. 4-7, 4-8 und 4-9 sind die H-3-, Sr-90- und Cs-137-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 werden dabei eingehalten. Anhand der Jahresreihen von Sr-90 und Cs-137 ist kein Einfluss der Anlage auf die gemessenen Werte zu erkennen.

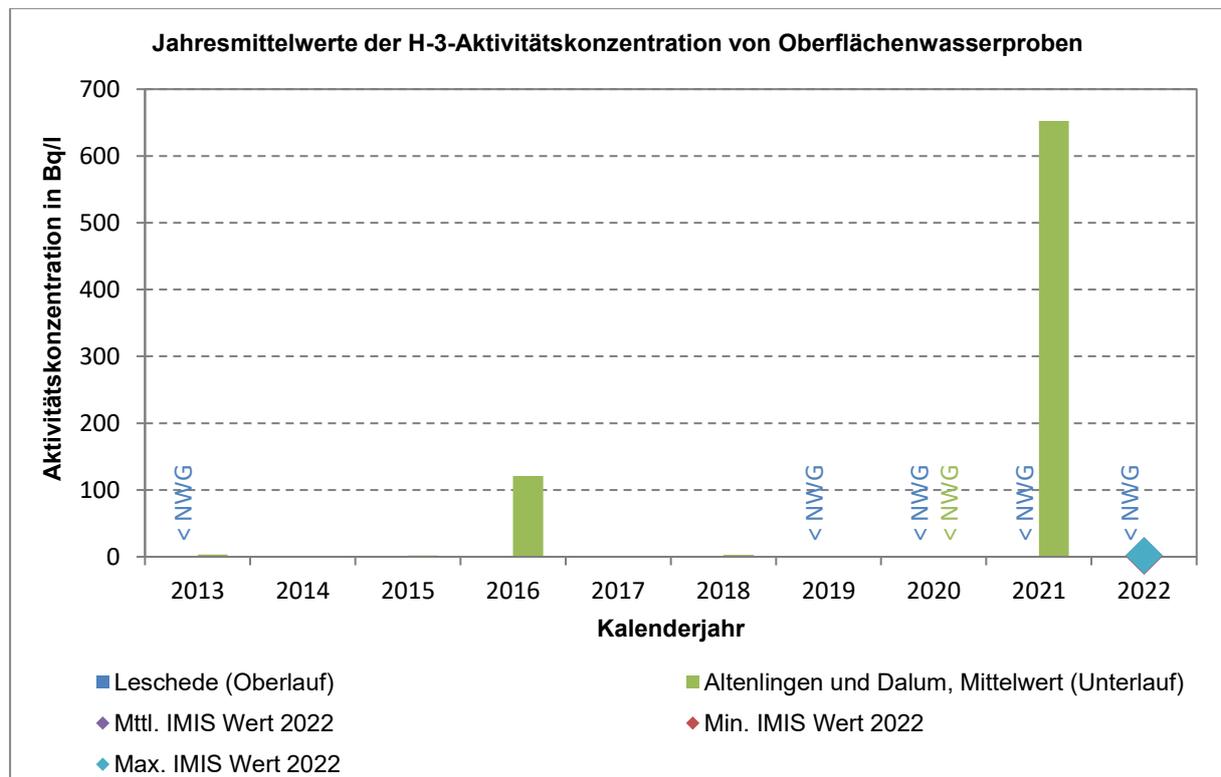


Abb. 4-7: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben oberhalb und unterhalb der Anlage in der Ems

Es wurde in den Proben des Einlaufbauwerkes Aktivitätskonzentrationen im Bereich von <NWG bis 1,2 Bq/l und in den Proben des Auslaufbauwerkes H-3 Aktivitätskonzentrationen im Bereich von 96 Bq/l bis 4300 Bq/l gemessen (vgl. Abschnitt 5.8).

Die ermittelten Konzentrationen zeigen, dass die nach § 80 StrlSchG /6/ festgelegten Genehmigungswerte für den Berichtszeitraum sicher eingehalten werden.

In der Abb. 4-10 ist die H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre für die Probenahmeorte im Ein- und Auslaufbauwerk der Anlage dargestellt.

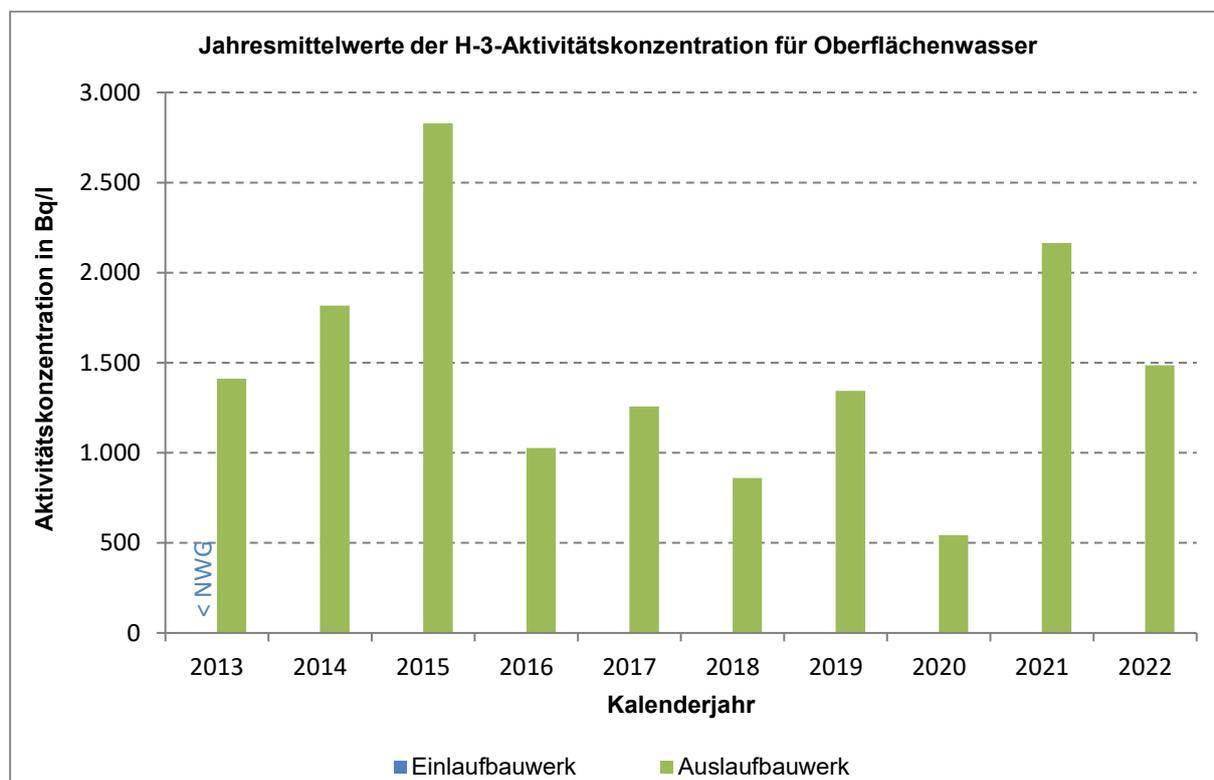


Abb. 4-10: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben im Einlauf- und Auslaufbauwerk der Anlage

4.2.9 Sediment

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 1,5 Bq/kg (TM) bis 19 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 7,1 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 0,78 Bq/kg (TM) bis 21 Bq/kg (TM).

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

In der Abb. 4-11 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.

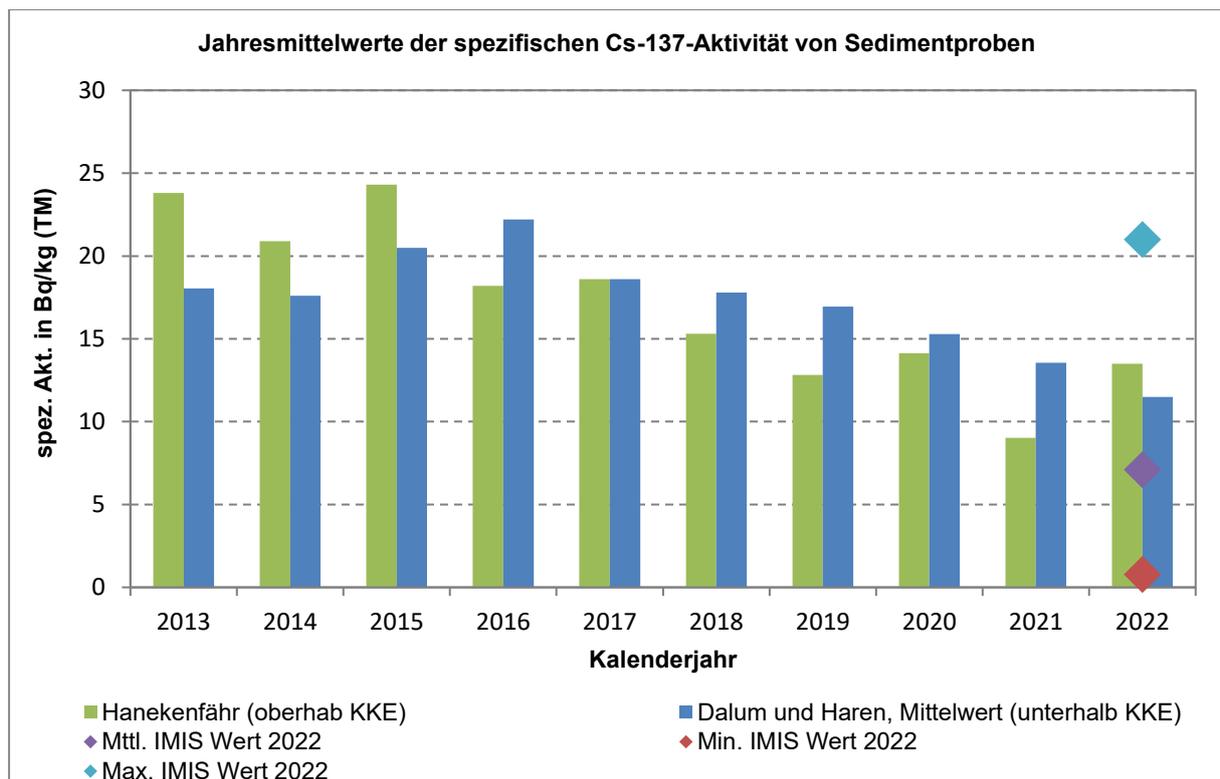


Abb. 4-11: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Sedimentproben

4.2.10 Schwebstoff

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von <NWG (TM) bis 14 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 10 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 5,6 Bq/kg (TM) bis 21 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 Einfluss der Anlage auf die gemessenen Werte zu erkennen.

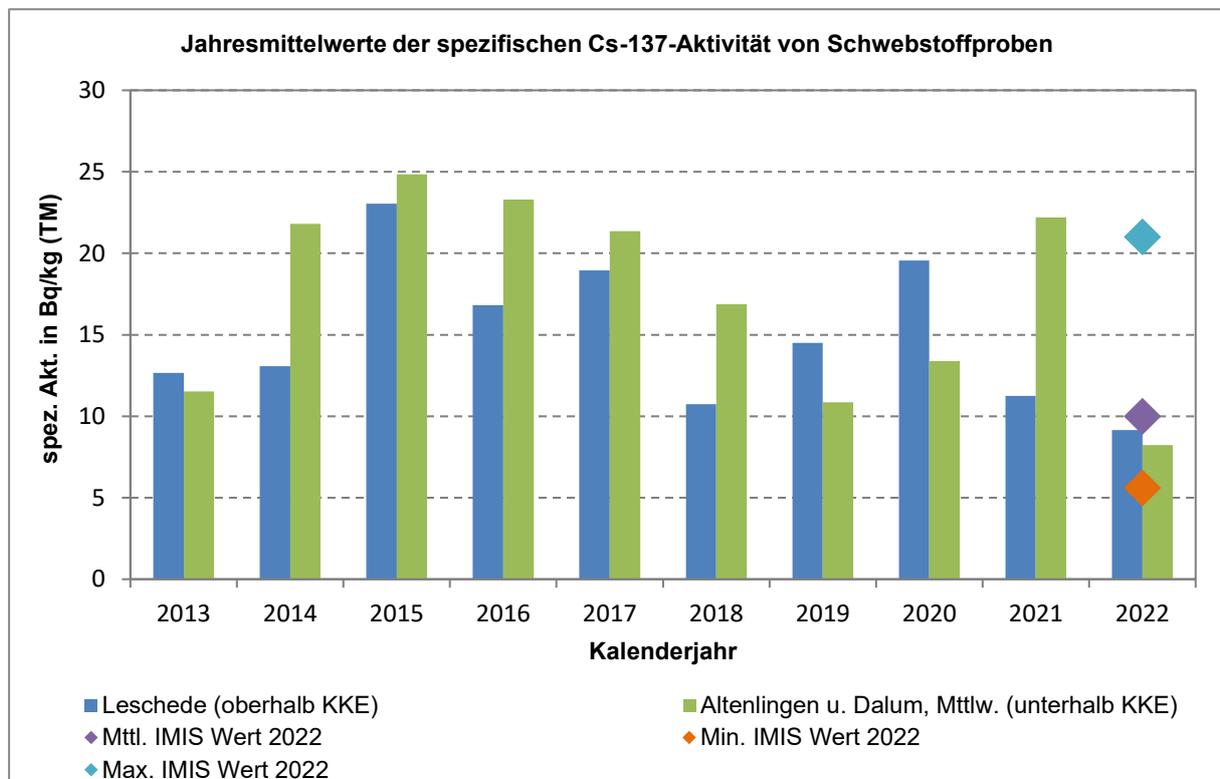


Abb. 4-12: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Schwebstoffproben

4.2.11 Ernährungskette Wasser/Fisch

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von <NWG bis 0,084 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 1,6 Bq/kg (FM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 4,9 Bq/kg (FM).

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 Hinweis auf einen Einfluss der Anlage auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

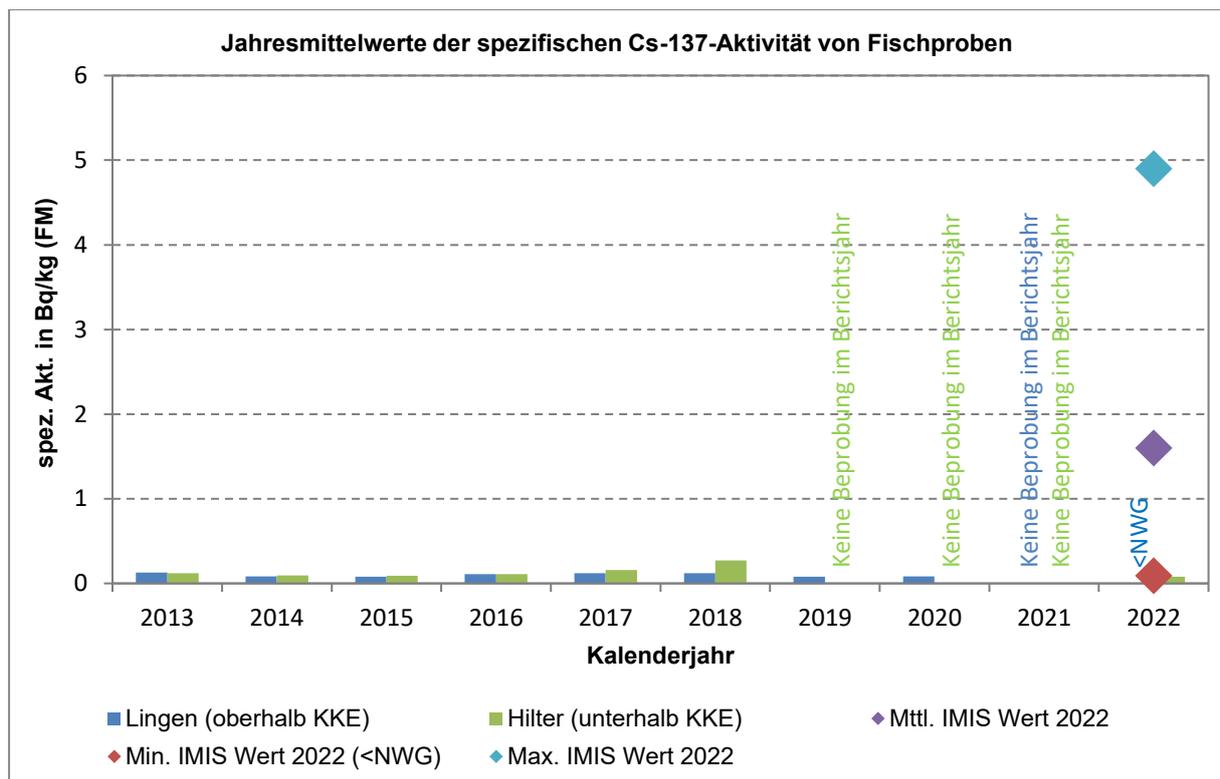


Abb. 4-13: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Fischproben

4.2.12 Trinkwasser

Es wurde Sr-90 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von <NWG (TM) bis 0,00046 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 0,03 Bq/l für Sr-90. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,2 Bq/l bis 1,7 Bq/l für H-3 und im Bereich von <NWG bis <NWG für Sr-90.

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

In den Abb. 4-14 und 4-15 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.

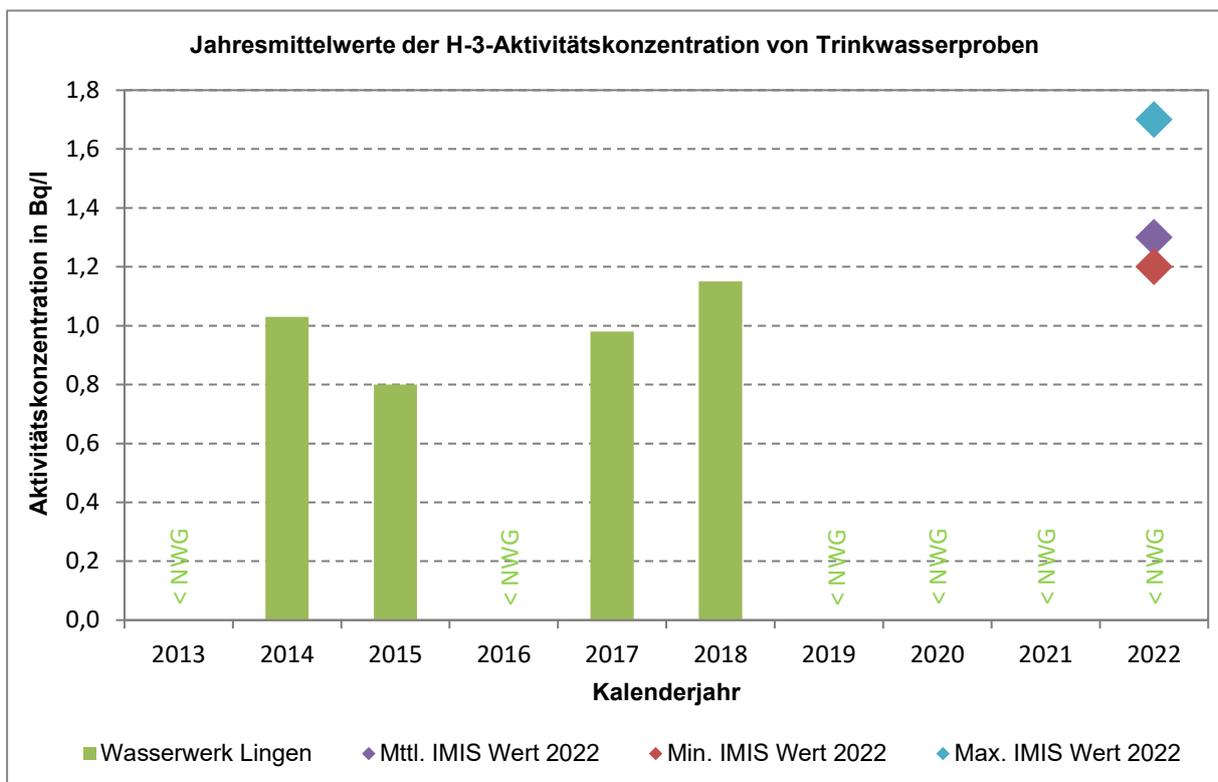


Abb. 4-14: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Trinkwasserproben

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 2022			
				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	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0112
1.1b	Z 2 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0113
1.1b	Z 3 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0114
1.1b	Z 4 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0115
1.1b	Z 5 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0116
1.1b	Z 6 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0117
1.1b	Z 7 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0118
1.1b	Z 8 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0119
1.1b	Z 9 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0120
1.1b	Z 10 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0121
1.1b	Z 11 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0122
1.1b	Z 12 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0123

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 2022 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	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0124
1.1c	G 2 Lingen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0125
1.1c	G 3 Holthausen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0126
1.1c	G 4 Altenlingen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0127
1.1c	G 5 Darme	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0128
1.1c	G 6 Darme	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0129
1.1c	G 7 Nordlohne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0130
1.1c	G 8 Dalum	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0131
1.1c	G 9 Wachendorf	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0132
1.1c	G 10 Schepsdorf	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0133
1.1c	G 11 Lohne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0134
1.1c	G 12 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0135
1.1c	G 13 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0136
1.1c	G 14 Südlohne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0137

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 2022 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	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0138
1.1c	G 16 Hanekenfähr	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0139
1.1c	G 17 Klausheide	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0140
1.1c	G 18 Engden	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0141
1.1c	G 19 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0142
1.1c	G 20 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0143
1.1c	G 21 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0144
1.1c	G 22 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0145
1.1c	G 23 Gleesen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0146
1.1c	G 24 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0147
1.1c	G 25 Kunkemühle	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0148
1.1c	G 26 Lünne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto		18,0		23#0149 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 27 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0150
1.1c	G 28 Hüvede	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0151

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 2022 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	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0152
1.1c	G 30 Kötteringe	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0153
1.1c	G 31 Rottum	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0154
1.1c	G 32 Rottum	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0155
1.1c	G 33 Ramsel	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0156
1.1c	G 34 Münnigbüren	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0157
1.1c	G 35 Brockhausen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0158
1.1c	G 36 Gauerbach	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto		18,0		23#0159 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 37 Brögbern	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0160
1.1c	G 38 Darne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0161
1.1c	G 39 Kirchhof	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0162
1.1c	G 40 Mundersum	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 31.05.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0163

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 2022 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	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0164
1.1b	Z 2 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0165
1.1b	Z 3 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0166
1.1b	Z 4 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0167
1.1b	Z 5 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0168
1.1b	Z 6 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0169
1.1b	Z 7 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0170
1.1b	Z 8 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0171
1.1b	Z 9 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0172
1.1b	Z 10 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0173
1.1b	Z 11 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0174
1.1b	Z 12 KKE	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0175

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 2022 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	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0176
1.1c	G 2 Lingen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0177
1.1c	G 3 Holthausen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0178
1.1c	G 4 Altenlingen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0179
1.1c	G 5 Darne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0180
1.1c	G 6 Darne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0181
1.1c	G 7 Nordlohne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0182
1.1c	G 8 Dalum	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0183
1.1c	G 9 Wachendorf	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0184
1.1c	G 10 Schepsdorf	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0185
1.1c	G 11 Lohne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0186
1.1c	G 12 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0187
1.1c	G 13 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#0188 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 14 Südlohne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0189

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 2022 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	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	1,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0190
1.1c	G 16 Hanekenfähr	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0191
1.1c	G 17 Klausheide	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0192
1.1c	G 18 Engden	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0193
1.1c	G 19 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0194
1.1c	G 20 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0195
1.1c	G 21 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0196
1.1c	G 22 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0197
1.1c	G 23 Gleesen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0198
1.1c	G 24 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0199
1.1c	G 25 Kunkemühle	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0200
1.1c	G 26 Lünne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0201
1.1c	G 27 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0202
1.1c	G 28 Hüvede	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0203

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 2022 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	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0204
1.1c	G 30 Kötteringe	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0205
1.1c	G 31 Rottum	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0206
1.1c	G 32 Rottum	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#0207 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 33 Ramsel	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0208
1.1c	G 34 Münnigbüren	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0209
1.1c	G 35 Brockhausen	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0210
1.1c	G 36 Gauerbach	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0211
1.1c	G 37 Brögbern	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0212
1.1c	G 38 Darne	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0213
1.1c	G 39 Kirchhof	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0214
1.1c	G 40 Mundersum	Gamma-Ortsdosis	31.05.2022 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#0215

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: 2022 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	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0216
1.1b	Z 2 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0217
1.1b	Z 3 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0218
1.1b	Z 4 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,1 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0219
1.1b	Z 5 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0220
1.1b	Z 6 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0221
1.1b	Z 7 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0222
1.1b	Z 8 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0223
1.1b	Z 9 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0224
1.1b	Z 10 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0225
1.1b	Z 11 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0226
1.1b	Z 12 KKE	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0227

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: 2022 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	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0228
1.1c	G 2 Lingen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0229
1.1c	G 3 Holthausen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0230
1.1c	G 4 Altenlingen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0231
1.1c	G 5 Darne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0232
1.1c	G 6 Darne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0233
1.1c	G 7 Nordlohne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0234
1.1c	G 8 Dalum	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0235
1.1c	G 9 Wachendorf	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0236
1.1c	G 10 Schepsdorf	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0237
1.1c	G 11 Lohne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0238
1.1c	G 12 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0239
1.1c	G 13 Wietmarschen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#0240 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 14 Südlohne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0241

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				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2022 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	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,0 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0242
1.1c	G 16 Hanekenfähr	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0243
1.1c	G 17 Klausheide	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0244
1.1c	G 18 Engden	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0245
1.1c	G 19 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0246
1.1c	G 20 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0247
1.1c	G 21 Emsbüren	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,1 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0248
1.1c	G 22 Elbergen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0249
1.1c	G 23 Gleesen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0250
1.1c	G 24 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0251
1.1c	G 25 Kunkemühle	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0252
1.1c	G 26 Lünne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#0253 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 27 Bramsche	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0254
1.1c	G 28 Hüvede	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0255

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				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2022 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	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0256
1.1c	G 30 Kötteringe	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0257
1.1c	G 31 Rottum	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0258
1.1c	G 32 Rottum	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#0259 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 33 Ramsel	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0260
1.1c	G 34 Münnigbüren	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,0 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0261
1.1c	G 35 Brockhausen	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0262
1.1c	G 36 Gauerbach	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#0263 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 37 Brögbern	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0264
1.1c	G 38 Darne	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0265
1.1c	G 39 Kirchhof	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0266
1.1c	G 40 Mundersum	Gamma-Ortsdosis	23.11.2021 - 30.11.2022	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#0267

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderjahr angepasst

5.2 Aerosole

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: A2		Zeitraum: 2022		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/m ³	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ³	Probennummer/ Bemerkungen		
1.2	Estringen Messhaus 1	Aerosole	27.12.2021 - 04.04.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,1 E-04	22#1110 Luftdurchsatz: 5697 m ³		
					Co-60	<NWG		5,8 E-06			
					Cs-134	<NWG		6,9 E-06			
					Cs-137	<NWG		4,8 E-06			
1.2	Estringen Messhaus 1	Aerosole	04.04.2022 - 27.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,3 E-04	22#1556 Luftdurchsatz: 5459 m ³		
					Co-60	<NWG		6,8 E-06			
					Cs-134	<NWG		7,3 E-06			
					Cs-137	<NWG		5,5 E-06			
1.2	Estringen Messhaus 1	Aerosole	27.06.2022 - 03.10.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,0 E-04	22#2123 Luftdurchsatz: 6413 m ³		
					Co-60	<NWG		5,2 E-06			
					Cs-134	<NWG		5,3 E-06			
					Cs-137	<NWG		4,3 E-06			
1.2	Estringen Messhaus 1	Aerosole	03.10.2022 - 26.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		8,3 E-05	23#0397 Luftdurchsatz: 5240 m ³		
					Co-60	<NWG		5,6 E-06			
					Cs-134	<NWG		6,7 E-06			
					Cs-137	<NWG		4,9 E-06			

Nicht akkreditierte Probenahme

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: 2022 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 ³	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ³	Probennummer/ Bemerkungen
1.2	Darne Messhaus 2	Aerosole	27.12.2021 - 04.04.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,1 E-04	22#1111 Luftdurchsatz: 6144 m ³
					Co-60	<NWG		5,8 E-06	
					Cs-134	<NWG		6,2 E-06	
					Cs-137	<NWG		4,5 E-06	
1.2	Darne Messhaus 2	Aerosole	04.04.2022 - 27.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,2 E-04	22#1557 Luftdurchsatz: 5282 m ³
					Co-60	<NWG		6,3 E-06	
					Cs-134	<NWG		7,3 E-06	
					Cs-137	<NWG		5,3 E-06	
1.2	Darne Messhaus 2	Aerosole	27.06.2022 - 03.10.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		9,9 E-05	22#2124 Luftdurchsatz: 6656 m ³
					Co-60	<NWG		5,6 E-06	
					Cs-134	<NWG		6,2 E-06	
					Cs-137	<NWG		4,6 E-06	
1.2	Darne Messhaus 2	Aerosole	03.10.2022 - 26.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		9,5 E-05	23#0398 Luftdurchsatz: 5191 m ³
					Co-60	<NWG		7,5 E-06	
					Cs-134	<NWG		8,7 E-06	
					Cs-137	<NWG		6,2 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 2022 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1		
REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/m ²	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	03.01.2022 - 01.02.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,2 E+01	4,7	1,8 E+00	22#0862 Niederschlagsmenge: 28,4 l/m ²
					Cr-51	<NWG		1,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		8,3 E-02	
					Co-57	<NWG		4,1 E-02	
					Co-58	<NWG		9,9 E-02	
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,0 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,1 E-01	
					Ru-106	<NWG		7,6 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		3,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,5 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		8,1 E-02	
Ce-144	<NWG	3,5 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:

Februar 2022

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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscfe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.02.2022 - 01.03.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	9,8 E+00	12,5	5,2 E+00	22#0959 Niederschlagsmenge: 63 l/m ²
					Cr-51	<NWG		3,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,3 E-01	
					Co-57	<NWG		7,9 E-02	
					Co-58	<NWG		3,0 E-01	
					Co-60	<NWG		2,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,0 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		9,6 E-01	
					Sb-125	<NWG		5,7 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,1 E-01	
Ce-144	<NWG		6,6 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 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscfe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.03.2022 - 01.04.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	6,6 E-01	29,0	8,8 E-01	22#1108 Niederschlagsmenge: 3,2 l/m ²
					Cr-51	<NWG		3,7 E-01	
					Mn-54	<NWG		2,6 E-02	
					Co-57	<NWG		1,9 E-02	
					Co-58	<NWG		3,0 E-02	
					Co-60	<NWG		2,6 E-02	
					Zn-65	<NWG		5,3 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,8 E-02	
					Ru-106	<NWG		2,3 E-01	
					Ag-110m	<NWG		4,8 E-02	
					Sb-124	<NWG		7,9 E-02	
					Sb-125	<NWG		8,1 E-02	
					Cs-134	<NWG		3,2 E-02	
					Cs-137	<NWG		2,7 E-02	
Ce-144	<NWG		1,4 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: April 2022		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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen			
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.04.2022 - 02.05.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,3 E+00	11,2	1,6 E+00	22#1172 Niederschlagsmenge: 25 l/m ²			
					Cr-51	<NWG		9,3 E-01				
					Mn-54	<NWG		7,2 E-02				
					Co-57	<NWG		3,5 E-02				
					Co-58	<NWG		8,7 E-02				
					Co-60	<NWG		9,8 E-02				
					Zn-65	<NWG		1,7 E-01				
					Ru-103	<NWG		1,0 E-01				
					Ru-106	<NWG		6,4 E-01				
					Ag-110m	<NWG		1,5 E-01				
					Sb-124	<NWG		2,9 E-01				
					Sb-125	<NWG		2,3 E-01				
					Cs-134	<NWG		8,4 E-02				
					Cs-137	<NWG		7,4 E-02				
Ce-144	<NWG		3,0 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 2022		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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen			
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	02.05.2022 - 01.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,3 E+01	6,5	3,1 E+00	22#1313 Niederschlagsmenge: 45 l/m ²			
					Cr-51	<NWG		6,8 E+00				
					Mn-54	<NWG		1,9 E-01				
					Co-57	<NWG		1,1 E-01				
					Co-58	<NWG		2,9 E-01				
					Co-60	<NWG		2,2 E-01				
					Zn-65	<NWG		4,6 E-01				
					Ru-103	<NWG		5,1 E-01				
					Ru-106	<NWG		1,8 E+00				
					Ag-110m	<NWG		3,9 E-01				
					Sb-124	<NWG		1,0 E+00				
					Sb-125	<NWG		5,8 E-01				
					Cs-134	<NWG		2,0 E-01				
					Cs-137	<NWG		1,8 E-01				
Ce-144	<NWG		8,6 E-01									

Nicht akkreditierte Probenahme

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: Juni 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.06.2022 - 01.07.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,3 E+01	8,6	4,0 E+00	22#1615 Niederschlagsmenge: 45 l/m ²
					Cr-51	<NWG		4,1 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,3 E-01	
					Co-57	<NWG		1,1 E-01	
					Co-58	<NWG		2,8 E-01	
					Co-60	<NWG		2,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,0 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,8 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,0 E+00	
					Sb-125	<NWG		6,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,6 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,3 E-01	
Ce-144	<NWG		9,2 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

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: Juli 2022 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 ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.07.2022 - 01.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	8,7 E+00	6,2	1,9 E+00	22#1762 Niederschlagsmenge: 18,6 l/m ²
					Cr-51	<NWG		2,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		9,2 E-02	
					Co-57	<NWG		4,0 E-02	
					Co-58	<NWG		1,3 E-01	
					Co-60	<NWG		8,7 E-02	
					Zn-65	<NWG		2,0 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		7,5 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,9 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,0 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,5 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		8,8 E-02	
Ce-144	<NWG		3,3 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

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: August 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.08.2022 - 01.09.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	6,2 E+00	5,2	7,6 E-01	22#1937 Niederschlagsmenge: 18 l/m ²
					Cr-51	<NWG		2,1 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,1 E-02	
					Co-57	<NWG		2,9 E-02	
					Co-58	<NWG		9,9 E-02	
					Co-60	<NWG		6,5 E-02	
					Zn-65	<NWG		1,5 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,3 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,9 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		7,0 E-02	
					Cs-137	<NWG		5,7 E-02	
Ce-144	<NWG		2,3 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 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscfe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.09.2022 - 01.10.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,2 E+01	17,5	9,0 E+00	22#2110 Niederschlagsmenge: 43,2 l/m ²
					Cr-51	<NWG		8,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,9 E-01	
					Co-57	<NWG		2,5 E-01	
					Co-58	<NWG		5,2 E-01	
					Co-60	<NWG		4,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		8,3 E-01	
					Ru-103	<NWG		7,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,5 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,7 E-01	
					Cs-137	<NWG		3,6 E-01	
Ce-144	<NWG		2,0 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: Oktober 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	04.10.2022 - 01.11.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,1 E+00	10,6	1,4 E+00	22#2178 Niederschlagsmenge: 4,6 l/m ²
					Cr-51	<NWG		8,7 E-01	
					Mn-54	<NWG		5,9 E-02	
					Co-57	<NWG		4,7 E-02	
					Co-58	<NWG		7,0 E-02	
					Co-60	<NWG		6,4 E-02	
					Zn-65	<NWG		1,3 E-01	
					Ru-103	<NWG		8,9 E-02	
					Ru-106	<NWG		5,2 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,9 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		7,5 E-02	
					Cs-137	<NWG		6,1 E-02	
Ce-144	<NWG		3,6 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

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: November 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscfe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.11.2022 - 01.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,1 E+01	3,1	2,9 E+00	22#2300 Niederschlagsmenge: 28,6 l/m ²
					Cr-51	<NWG		3,1 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,1 E-01	
					Co-57	<NWG		8,6 E-02	
					Co-58	<NWG		1,7 E-01	
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,5 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		9,6 E-01	
					Ag-110m	<NWG		2,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		3,9 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,0 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				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Dezember 2022 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 ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKE Emscafe	nasse Niederschläge (Deposition)	01.12.2022 - 02.01.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,0 E+01	4,2	3,6 E+00	23#0007 Niederschlagsmenge: 68 l/m ²
					Cr-51	<NWG		3,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,3 E-01	
					Co-57	<NWG		1,2 E-01	
					Co-58	<NWG		3,0 E-01	
					Co-60	<NWG		2,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,3 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,7 E-01	
					Sb-125	<NWG		6,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,2 E-01	
Ce-144	<NWG		9,9 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: Januar 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	03.01.2022 - 01.02.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	7,5 E-01	32,1	1,1 E+00	22#0863 Niederschlagsmenge: 30 l/m ²
					Cr-51	<NWG		8,9 E-01	
					Mn-54	<NWG		7,8 E-02	
					Co-57	<NWG		3,4 E-02	
					Co-58	<NWG		9,0 E-02	
					Co-60	<NWG		8,5 E-02	
					Zn-65	<NWG		1,7 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,0 E-01	
					Ru-106	<NWG		6,7 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,3 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		9,8 E-02	
					Cs-137	<NWG		7,4 E-02	
Ce-144	<NWG		2,8 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:

Februar 2022

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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.02.2022 - 01.03.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,5 E+00	22#0960 Niederschlagsmenge: 65 l/m ²
					Cr-51	<NWG		4,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,3 E-01	
					Co-57	<NWG		1,2 E-01	
					Co-58	<NWG		3,2 E-01	
					Co-60	<NWG		2,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		4,1 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		9,0 E-01	
					Sb-125	<NWG		6,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,3 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,2 E-01	
Ce-144	<NWG		9,8 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

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: März 2022 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 ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.03.2022 - 01.04.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		5,4 E-01	22#1109 Niederschlagsmenge: 5,8 l/m ²
					Cr-51	<NWG		3,0 E-01	
					Mn-54	<NWG		2,2 E-02	
					Co-57	<NWG		1,0 E-02	
					Co-58	<NWG		2,6 E-02	
					Co-60	<NWG		2,9 E-02	
					Zn-65	<NWG		4,9 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,1 E-02	
					Ru-106	<NWG		1,9 E-01	
					Ag-110m	<NWG		4,3 E-02	
					Sb-124	<NWG		9,2 E-02	
					Sb-125	<NWG		6,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		2,7 E-02	
					Cs-137	<NWG		2,1 E-02	
Ce-144	<NWG		8,8 E-02						

Nicht akkreditierte Probenahme

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: April 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.04.2022 - 02.05.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,5 E+00	22#1173 Niederschlagsmenge: 25 l/m ²
					Cr-51	<NWG		1,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		8,6 E-02	
					Co-57	<NWG		6,6 E-02	
					Co-58	<NWG		1,0 E-01	
					Co-60	<NWG		9,0 E-02	
					Zn-65	<NWG		1,8 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		7,8 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,0 E-02	
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 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	02.05.2022 - 01.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,1 E+00	9,0	1,5 E+00	22#1312 Niederschlagsmenge: 27 l/m ²
					Cr-51	<NWG		4,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,3 E-01	
					Co-57	<NWG		6,1 E-02	
					Co-58	<NWG		2,2 E-01	
					Co-60	<NWG		1,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,1 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,2 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,6 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,2 E-01	
Ce-144	<NWG		4,7 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: Juni 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.06.2022 - 01.07.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,0 E+00	22#1616 Niederschlagsmenge: 26 l/m ²
					Cr-51	<NWG		3,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,5 E-01	
					Co-57	<NWG		8,0 E-02	
					Co-58	<NWG		2,1 E-01	
					Co-60	<NWG		1,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,5 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,0 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,3 E-01	
					Sb-124	<NWG		7,1 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,5 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,5 E-01	
Ce-144	<NWG		6,4 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: Juli 2022 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Programm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/m ²	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.07.2022 - 01.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,6 E+00	22#1763 Niederschlagsmenge: 18,2 l/m ²
					Cr-51	<NWG		3,3 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,0 E-01	
					Co-57	<NWG		7,8 E-02	
					Co-58	<NWG		1,8 E-01	
					Co-60	<NWG		1,0 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,5 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,7 E-01	
					Ru-106	<NWG		9,6 E-01	
					Ag-110m	<NWG		2,2 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,3 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,0 E-01	
Ce-144	<NWG		5,7 E-01						

Nicht akkreditierte Probenahme

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: August 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.08.2022 - 01.09.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,1 E+00	22#1936 Niederschlagsmenge: 26 l/m ²
					Cr-51	<NWG		4,3 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,2 E-01	
					Co-57	<NWG		5,2 E-02	
					Co-58	<NWG		1,9 E-01	
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,7 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,1 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-01	
Ce-144	<NWG		4,3 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 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.09.2022 - 01.10.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		9,4 E+00	22#2111 Niederschlagsmenge: 47 l/m ²
					Cr-51	<NWG		8,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,4 E-01	
					Co-57	<NWG		2,3 E-01	
					Co-58	<NWG		6,1 E-01	
					Co-60	<NWG		4,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		8,9 E-01	
					Ru-103	<NWG		7,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		9,0 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,8 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,1 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				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Oktober 2022 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 ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	04.10.2022 - 01.11.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,3 E+00	22#2179 Niederschlagsmenge: 8,4 l/m ²
					Cr-51	<NWG		9,7 E-01	
					Mn-54	<NWG		5,8 E-02	
					Co-57	<NWG		4,6 E-02	
					Co-58	<NWG		7,6 E-02	
					Co-60	<NWG		6,3 E-02	
					Zn-65	<NWG		1,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		9,2 E-02	
					Ru-106	<NWG		5,4 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,9 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		7,2 E-02	
					Cs-137	<NWG		5,6 E-02	
Ce-144	<NWG		3,3 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: November 2022 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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.11.2022 - 01.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		4,3 E+00	22#2301 Niederschlagsmenge: 31 l/m ²
					Cr-51	<NWG		5,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,8 E-01	
					Co-57	<NWG		1,5 E-01	
					Co-58	<NWG		3,0 E-01	
					Co-60	<NWG		1,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,9 E-01	
					Ru-103	<NWG		4,7 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		7,7 E-01	
					Sb-125	<NWG		5,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,7 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:

Dezember 2022

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 ²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Estringen Messhaus 1	nasse Niederschläge (Deposition)	01.12.2022 - 02.01.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		8,3 E+00	23#0008 Niederschlagsmenge: 72 l/m ²
					Cr-51	<NWG		5,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,3 E-01	
					Co-57	<NWG		1,5 E-01	
					Co-58	<NWG		5,0 E-01	
					Co-60	<NWG		4,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,8 E-01	
					Ru-103	<NWG		5,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,7 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,9 E-01	
					Cs-137	<NWG		3,9 E-01	
Ce-144	<NWG		1,2 E+00						

Nicht akkreditierte Probenahme

5.4 Boden

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
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: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2022 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
3.0	Estringen Messhaus 1	Weideböden	24.05.2022 - 24.05.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,1 E+02	2,4	2,8 E+00	22#1255	
					Co-60	<NWG		3,2 E-01		
					Cs-134	<NWG	3,1 E-01			
					Cs-137	2,9 E+00	4,0	3,0 E-01		
3.0	Darme Messhaus 2	Weideböden	24.05.2022 - 24.05.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,3 E+02	2,5	2,4 E+00	22#1257	
					Co-60	<NWG		2,6 E-01		
					Cs-134	<NWG	3,1 E-01			
					Cs-137	1,1 E+01	2,7	2,4 E-01		
3.0	Lingen Messhaus 3	Weideböden	24.05.2022 - 24.05.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,4 E+02	2,5	2,3 E+00	22#1259	
					Co-60	<NWG		2,5 E-01		
					Cs-134	<NWG	3,0 E-01			
					Cs-137	3,5 E+00	3,4	2,3 E-01		

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: 2. Halbjahr 2022 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	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,7 E+02	2,4	3,3 E+00	22#1772
					Co-60	<NWG		3,7 E-01	
					Cs-134	<NWG	3,8 E-01		
					Cs-137	3,1 E+00	4,1	3,3 E-01	
3.0	Darne Messhaus 2	Weideböden	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,7 E+02	2,5	3,0 E+00	22#1774
					Co-60	<NWG		3,0 E-01	
					Cs-134	<NWG	2,9 E-01		
					Cs-137	1,3 E+01	2,8	2,9 E-01	
3.0	Lingen Messhaus 3	Weideböden	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,6 E+02	2,5	2,5 E+00	22#1776
					Co-60	<NWG		2,8 E-01	
					Cs-134	<NWG	2,8 E-01		
					Cs-137	3,4 E+00	3,6	2,5 E-01	

5.5 Bewuchs

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: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2022 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	24.05.2022 - 24.05.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,6 E+02	1,9	3,1 E+00	22#1256
					Co-60	<NWG		1,7 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,9 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,6 E-01	
4.0	Darne Messhaus 2	Weide- u. Wiesenbewuchs	24.05.2022 - 24.05.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,4 E+02	1,9	6,8 E-01	22#1258
					Co-60	<NWG		5,8 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,3 E-02	
					Cs-137	1,0 E-01		9,0	
4.0	Lingen Messhaus 3	Weide- u. Wiesenbewuchs	24.05.2022 - 24.05.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,5 E+02	1,9	7,6 E-01	22#1260
					Co-60	<NWG		5,7 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,4 E-02	
					Cs-137	6,0 E-02		16,5	

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: 2. Halbjahr 2022 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	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	8,6 E+01	2,1	1,9 E+00	22#1773
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,5 E-02	
4.0	Darne Messhaus 2	Weide- u. Wiesenbewuchs	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,3 E+02	1,9	1,3 E+00	22#1775
					Co-60	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		9,5 E-02	
					Cs-137	2,6 E-01		8,3	
4.0	Lingen Messhaus 3	Weide- u. Wiesenbewuchs	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,9 E+02	1,9	1,7 E+00	22#1777
					Co-60	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,3 E-01	
					Cs-137	4,7 E-01		6,8	

5.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

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: 2022 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) Mohrrübe, Karotte, Möhre	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,0 E+02	2,2	1,8 E+00	22#1768
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,2 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	4,9 E-02	12,5	1,4 E-02	
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Fenchel	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,2 E+02	2,0	1,1 E+00	22#1769
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		9,5 E-02	
					Cs-137	<NWG		9,4 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	7,4 E-02	10,8	6,9 E-03	
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Weißkohl, Spitzkohl	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	7,3 E+01	2,2	1,1 E+00	22#1770
					Co-60	<NWG		9,7 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,1 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	5,7 E-02	10,8	5,4 E-03	
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Blumenkohl	11.08.2022 - 11.08.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,5 E+02	2,3	2,2 E+00	22#1771
					Co-60	<NWG		1,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,3 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,5 E-02	30,4	3,4 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: 2022 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) Porree	18.10.2022 - 18.10.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	8,3 E+01	2,2	1,7 E+00	22#2106
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		8,3 E-02	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG	1,6 E-02		
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Weißkohl, Spitzkohl	18.10.2022 - 18.10.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	7,8 E+01	2,1	1,0 E+00	22#2107
					Co-60	<NWG		9,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,5 E-02	
					Cs-137	<NWG		8,3 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG	3,4 E-02		
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Wirsingkohl	18.10.2022 - 18.10.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	8,4 E+01	2,2	1,8 E+00	22#2108
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		8,9 E-02	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG	6,1 E-03		
5.0	Lingen Landwirt 3	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Kohlrabi	18.10.2022 - 18.10.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	9,1 E+01	2,3	1,9 E+00	22#2109
					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	1,2 E-02		

5.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

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: A2 Zeitraum: 2022 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/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	17.05.2022 - 17.05.2022	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		5,6 E-02	22#1236
				Gamma-Spektrometrie	K-40	5,2 E+01	2,0	6,2 E-01	
					Co-60	<NWG		4,9 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,4 E-02	
					Cs-137	<NWG		4,4 E-02	
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,2 E-02	32,6	1,7 E-02					
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	22.06.2022 - 22.06.2022	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		7,3 E-03	22#1404
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	12.07.2022 - 12.07.2022	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		7,4 E-03	22#1638
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	24.08.2022 - 24.08.2022	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		6,8 E-03	22#1815
6.0	Georgsmarienhütte Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	15.09.2022 - 15.09.2022	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		6,8 E-03	22#1951

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: 2022 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-)	24.05.2022 - 24.05.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		6,1 E-03	22#1254
				Gamma- Spektrometrie	K-40	5,3 E+01	2,5	1,3 E+00	
					Co-60	<NWG		7,1 E-02	
					Cs-134	<NWG		6,6 E-02	
					Cs-137	<NWG		6,2 E-02	
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,5 E-02					
6.0	Hüvede Landwirt 10	Hofmilch (Kuh-)	15.06.2022 - 15.06.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		7,2 E-03	22#1366
6.0	Wesel Landwirt 9	Hofmilch (Kuh-)	13.07.2022 - 13.07.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		7,0 E-03	22#1639
6.0	Hüvede Landwirt 10	Hofmilch (Kuh-)	11.08.2022 - 11.08.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		6,4 E-03	22#1767
6.0	Wesel Landwirt 9	Hofmilch (Kuh-)	20.09.2022 - 20.09.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		7,9 E-03	22#1964
6.0	Hüvede Landwirt 10	Hofmilch (Kuh-)	18.10.2022 - 18.10.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		7,7 E-03	22#2105
				Gamma- Spektrometrie	K-40	5,1 E+01	2,4	8,4 E-01	
					Co-60	<NWG		8,9 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,4 E-02	
					Cs-137	<NWG		8,2 E-02	
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,9 E-02					

5.8 Oberflächenwasser

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 2022		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/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen				
7.1	KKE Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.01.2022 - 31.03.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,6 E-01	15,4	3,2 E-01	22#1130				
					Mn-54	<NWG		9,7 E-03					
					Co-58	<NWG		1,6 E-02					
					Co-60	<NWG		9,9 E-03					
					Zn-65	<NWG		2,3 E-02					
					Zr-95	<NWG		3,8 E-02					
					Nb-95	<NWG		1,7 E-02					
					Ru-103	<NWG		2,5 E-02					
					Ru-106	<NWG		8,5 E-02					
					Ag-110m	<NWG		1,9 E-02					
					Sb-124	<NWG		4,6 E-02					
					Sb-125	<NWG		2,9 E-02					
					Cs-134	<NWG		1,0 E-02					
					Cs-137	<NWG		9,2 E-03					
Ce-144	<NWG	5,5 E-02											
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG	1,8 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 2022 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	KKE Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.04.2022 - 30.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,1 E-01	25,6	2,4 E-01	22#1720
					Mn-54	<NWG		1,3 E-02	
					Co-58	<NWG		2,9 E-02	
					Co-60	<NWG		1,4 E-02	
					Zn-65	<NWG		3,3 E-02	
					Zr-95	<NWG		6,6 E-02	
					Nb-95	<NWG		3,4 E-02	
					Ru-103	<NWG		5,7 E-02	
					Ru-106	<NWG		1,2 E-01	
					Ag-110m	<NWG		2,7 E-02	
					Sb-124	<NWG		7,4 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,8 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,6 E-02	
					Cs-137	<NWG		1,2 E-02	
Ce-144	<NWG		6,0 E-02						
	H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 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 2022
 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	01.07.2022 - 30.09.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,8 E-01	12,0	2,0 E-01	22#2112
					Mn-54	<NWG		8,8 E-03	
					Co-58	<NWG		2,0 E-02	
					Co-60	<NWG		8,3 E-03	
					Zn-65	<NWG		2,0 E-02	
					Zr-95	<NWG		4,8 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,3 E-02	
					Ru-103	<NWG		4,4 E-02	
					Ru-106	<NWG		7,6 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,8 E-02	
					Sb-124	<NWG		5,0 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,7 E-03	
					Cs-137	<NWG		7,5 E-03	
Ce-144	<NWG		4,8 E-02						
	H3-Bestimmung	H-3	1,2 E+00	31,6	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: 4. Quartal 2022 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	KKE Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.10.2022 - 31.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,7 E-01	14,1	2,1 E-01	23#0459
					Mn-54	<NWG		1,0 E-02	
					Co-58	<NWG		1,9 E-02	
					Co-60	<NWG		1,1 E-02	
					Zn-65	<NWG		2,3 E-02	
					Zr-95	<NWG		4,7 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,3 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,0 E-02	
					Ru-106	<NWG		9,2 E-02	
					Ag-110m	<NWG		2,0 E-02	
					Sb-124	<NWG		6,1 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-02	
					Cs-137	<NWG		9,5 E-03	
Ce-144	<NWG		4,7 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: 1. Quartal 2022
 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	01.01.2022 - 31.03.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,4 E+00	3,4	1,1 E-01	22#1131
					Mn-54	<NWG		6,1 E-03	
					Co-58	<NWG		9,7 E-03	
					Co-60	<NWG		6,5 E-03	
					Zn-65	<NWG		1,5 E-02	
					Zr-95	<NWG		2,3 E-02	
					Nb-95	<NWG		1,0 E-02	
					Ru-103	<NWG		1,5 E-02	
					Ru-106	<NWG		5,9 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E-02	
					Sb-124	<NWG		2,8 E-02	
					Sb-125	<NWG		1,7 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,3 E-03	
					Cs-137	<NWG		5,3 E-03	
Ce-144	<NWG		3,0 E-02						
			H3-Bestimmung	H-3	4,3 E+03	2,2	1,8 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 2022 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	KKE Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.04.2022 - 30.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	8,3 E-01	8,5	2,7 E-01	22#1721
					Mn-54	<NWG		1,5 E-02	
					Co-58	<NWG		2,9 E-02	
					Co-60	<NWG		1,4 E-02	
					Zn-65	<NWG		3,2 E-02	
					Zr-95	<NWG		7,5 E-02	
					Nb-95	<NWG		3,3 E-02	
					Ru-103	<NWG		5,9 E-02	
					Ru-106	<NWG		1,2 E-01	
					Ag-110m	<NWG		2,9 E-02	
					Sb-124	<NWG		7,6 E-02	
					Sb-125	<NWG		4,0 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,5 E-02	
					Cs-137	<NWG		1,3 E-02	
Ce-144	<NWG		7,7 E-02						
			H3-Bestimmung	H-3	1,2 E+03	2,2	1,8 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 2022 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	KKE Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.07.2022 - 30.09.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,4 E+00	3,2	8,6 E-02	22#2113
					Mn-54	<NWG		5,6 E-03	
					Co-58	<NWG		1,3 E-02	
					Co-60	<NWG		5,8 E-03	
					Zn-65	<NWG		1,4 E-02	
					Zr-95	<NWG		3,2 E-02	
					Nb-95	<NWG		1,3 E-02	
					Ru-103	<NWG		2,7 E-02	
					Ru-106	<NWG		4,8 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,1 E-02	
					Sb-124	<NWG		3,9 E-02	
					Sb-125	<NWG		1,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,9 E-03	
					Cs-137	<NWG		4,7 E-03	
Ce-144	<NWG		2,3 E-02						
			H3-Bestimmung	H-3	3,5 E+02	2,3	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 2022
 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	KKE Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.10.2022 - 31.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,0 E+00	3,9	1,5 E-01	23#0460
					Mn-54	<NWG		1,1 E-02	
					Co-58	<NWG		1,9 E-02	
					Co-60	<NWG		1,2 E-02	
					Zn-65	<NWG		2,7 E-02	
					Zr-95	<NWG		4,6 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,0 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,1 E-02	
					Ru-106	<NWG		9,9 E-02	
					Ag-110m	<NWG		2,1 E-02	
					Sb-124	<NWG		5,4 E-02	
					Sb-125	<NWG		3,1 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,3 E-02	
				Cs-137	<NWG		9,8 E-03		
Ce-144	<NWG		5,7 E-02						
	H3-Bestimmung	H-3	9,6 E+01	2,8	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				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2022 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	Leschede Ems km 73,5	Wasser in Fließgewässern	15.03.2022 - 15.03.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	5,2 E-03	12,4	2,9 E-03	22#1011
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG	1,5 E-03		
					Mn-54	<NWG	7,3 E-05		
					Co-58	<NWG	7,8 E-05		
					Co-60	<NWG	8,3 E-05		
					Zn-65	<NWG	1,6 E-04		
					Ru-106	<NWG	6,2 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	3,4 E-03	10,4	7,8 E-05					
H3-Bestimmung	H-3	<NWG	1,8 E+00						
7.1	Leschede Ems km 73,5	Wasser in Fließgewässern	21.06.2022 - 21.06.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	4,6 E-03	15,8	2,8 E-03	22#1400
				Gamma- Spektrometrie	K-40	1,1 E-03	27,1	1,4 E-03	
					Mn-54	<NWG	7,1 E-05		
					Co-58	<NWG	8,5 E-05		
					Co-60	<NWG	7,7 E-05		
					Zn-65	<NWG	1,6 E-04		
					Ru-106	<NWG	6,1 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	2,3 E-03	10,4	8,8 E-05					
H3-Bestimmung	H-3	<NWG	1,7 E+00						

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: A5 Zeitraum: 2022 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	Leschede Ems km 73,5	Wasser in Fließgewässern	14.09.2022 - 14.09.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		3,7 E-03	22#1955
				Gamma- Spektrometrie	K-40	2,2 E-03	31,3	3,1 E-03	
					Mn-54	<NWG		1,9 E-04	
					Co-58	<NWG		1,8 E-04	
					Co-60	<NWG		2,8 E-04	
					Zn-65	<NWG		3,3 E-04	
					Ru-106	<NWG		1,2 E-03	
					Sb-125	<NWG		3,3 E-04	
					Cs-134	<NWG		3,0 E-04	
				Cs-137	2,4 E-04	10,9	1,1 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,9 E-03	10,6	1,7 E-04					
H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,3 E+00					
7.1	Leschede Ems km 73,5	Wasser in Fließgewässern	14.12.2022 - 14.12.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	9,4 E-03	13,4	5,8 E-03	22#2323
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,0 E-03	
					Mn-54	<NWG		1,9 E-04	
					Co-58	<NWG		2,4 E-04	
					Co-60	<NWG		2,9 E-04	
					Zn-65	<NWG		3,3 E-04	
					Ru-106	<NWG		1,3 E-03	
					Sb-125	<NWG		3,6 E-04	
					Cs-134	<NWG		3,8 E-04	
				Cs-137	2,0 E-04	14,2	1,3 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,1 E-03	10,8	2,8 E-04					
H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,4 E+00					

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: A5		Zeitraum: 2022		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	Altenlingen Ems km 96,6	Wasser in Fließgewässern	15.03.2022 - 15.03.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	3,3 E-03	13,7	2,1 E-03	22#1010				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,2 E-03					
					Mn-54	<NWG		2,1 E-04					
					Co-58	<NWG		1,7 E-04					
					Co-60	<NWG		3,4 E-04					
					Zn-65	<NWG		3,2 E-04					
					Ru-106	<NWG		1,3 E-03					
					Sb-125	<NWG		3,7 E-04					
					Cs-134	<NWG		3,2 E-04					
				Cs-137	<NWG		1,4 E-04						
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	4,0 E-03	10,4	1,5 E-04									
H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00									
7.1	Altenlingen Ems km 96,6	Wasser in Fließgewässern	21.06.2022 - 21.06.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	3,0 E-03	16,6	2,2 E-03	22#1399				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,2 E-03					
					Mn-54	<NWG		1,0 E-04					
					Co-58	<NWG		1,0 E-04					
					Co-60	<NWG		1,7 E-04					
					Zn-65	<NWG		1,8 E-04					
					Ru-106	<NWG		6,5 E-04					
					Sb-125	<NWG		2,0 E-04					
					Cs-134	<NWG		3,8 E-04					
				Cs-137	2,0 E-04	16,6	1,2 E-04						
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,8 E-03	10,5	1,3 E-04									
H3-Bestimmung	H-3	1,5 E+00	25,3	1,7 E+00									

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: A5		Zeitraum: 2022		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	Altenlingen Ems km 96,6	Wasser in Fließgewässern	14.09.2022 - 14.09.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	8,8 E-04	22,5	1,3 E-03	22#1954				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,1 E-03					
					Mn-54	<NWG		1,3 E-04					
					Co-58	<NWG		1,6 E-04					
					Co-60	<NWG		1,5 E-04					
					Zn-65	<NWG		2,8 E-04					
					Ru-106	<NWG		1,1 E-03					
					Sb-125	<NWG		3,7 E-04					
					Cs-134	<NWG		4,0 E-04					
				Cs-137	2,1 E-04	14,4	1,4 E-04						
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,5 E-03	10,6	2,2 E-04									
H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00									
7.1	Altenlingen Ems km 96,6	Wasser in Fließgewässern	14.12.2022 - 14.12.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		2,5 E-03	22#2322				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,6 E-02					
					Mn-54	<NWG		7,3 E-04					
					Co-58	<NWG		9,7 E-04					
					Co-60	<NWG		8,8 E-04					
					Zn-65	<NWG		1,7 E-03					
					Ru-106	<NWG		6,4 E-03					
					Sb-125	<NWG		1,8 E-03					
					Cs-134	<NWG		8,5 E-04					
				Cs-137	<NWG		6,6 E-04						
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,1 E-03	10,8	2,8 E-04									
H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,4 E+00									

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: A5 Zeitraum: 2022 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	15.03.2022 - 15.03.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	2,8 E-03	15,9	2,2 E-03	22#1009
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,9 E-03	
					Mn-54	<NWG		1,7 E-04	
					Co-58	<NWG		1,5 E-04	
					Co-60	<NWG		2,7 E-04	
					Zn-65	<NWG		2,9 E-04	
					Ru-106	<NWG		1,1 E-03	
					Sb-125	<NWG		3,2 E-04	
					Cs-134	<NWG		3,2 E-04	
				Cs-137	<NWG		1,3 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	4,0 E-03	10,4	1,9 E-04					
H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00					
7.1	Dalum Ems km 106,3	Wasser in Fließgewässern	21.06.2022 - 21.06.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	1,3 E-03	14,2	9,0 E-04	22#1398
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,2 E-03	
					Mn-54	<NWG		1,0 E-04	
					Co-58	<NWG		1,1 E-04	
					Co-60	<NWG		1,6 E-04	
					Zn-65	<NWG		1,8 E-04	
					Ru-106	<NWG		6,6 E-04	
					Sb-125	<NWG		2,0 E-04	
					Cs-134	<NWG		2,7 E-04	
				Cs-137	1,1 E-04	19,2	1,1 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,5 E-03	10,4	9,3 E-05					
H3-Bestimmung	H-3	1,4 E+00	27,6	1,7 E+00					

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: A5		Zeitraum: 2022		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	14.09.2022 - 14.09.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		3,5 E-03	22#1953				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,1 E-03					
					Mn-54	<NWG		1,3 E-04					
					Co-58	<NWG		1,7 E-04					
					Co-60	<NWG		1,5 E-04					
					Zn-65	<NWG		3,1 E-04					
					Ru-106	<NWG		1,2 E-03					
					Sb-125	<NWG		3,6 E-04					
					Cs-134	<NWG		3,8 E-04					
				Cs-137	1,6 E-04	18,3	1,5 E-04						
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,5 E-03	10,4	4,6 E-05									
H3-Bestimmung	H-3	1,4 E+00	28,3	1,8 E+00									
7.1	Dalum Ems km 106,3	Wasser in Fließgewässern	14.12.2022 - 14.12.2022	Iod, Gamma- Spektrometrie	I-131	<NWG		7,5 E-03	22#2321				
				Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,2 E-03					
					Mn-54	<NWG		1,4 E-04					
					Co-58	<NWG		2,0 E-04					
					Co-60	<NWG		1,5 E-04					
					Zn-65	<NWG		3,3 E-04					
					Ru-106	<NWG		1,2 E-03					
					Sb-125	<NWG		3,7 E-04					
					Cs-134	<NWG		3,1 E-04					
				Cs-137	1,2 E-04	22,7	1,3 E-04						
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,0 E-03	11,7	4,9 E-04									
H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,4 E+00									

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 2022		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
7.2	Hanekenfähr Ems km 84,7	Sediment in Fließgewässern	14.03.2022 - 14.03.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,9 E+02	2,8	1,3 E+01	22#1006
					Cr-51	<NWG		9,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		9,9 E-01	
					Co-58	<NWG		9,1 E-01	
					Co-60	<NWG		1,1 E+00	
					Zn-65	<NWG		2,0 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,8 E+00	
					Nb-95	<NWG		1,0 E+00	
					Ru-106	<NWG		7,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,8 E+00	
					Sb-125	<NWG		3,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		9,7 E-01	
					Cs-137	1,6 E+01		3,5	
Ce-141	<NWG		1,8 E+00						
Ce-144	<NWG		6,2 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: 2. Quartal 2022 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	20.06.2022 - 20.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,2 E+02	2,8	1,0 E+01	22#1395
					Cr-51	<NWG		8,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		8,3 E-01	
					Co-58	<NWG		8,3 E-01	
					Co-60	<NWG		8,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,7 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,6 E+00	
					Nb-95	<NWG		8,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		6,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,0 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,8 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,6 E+00	
					Cs-134	<NWG		8,3 E-01	
					Cs-137	1,4 E+01	3,3	8,4 E-01	
Ce-141	<NWG		1,8 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				 <small>Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE		Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2022 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	13.09.2022 - 13.09.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,1 E+02	2,8	8,6 E+00	22#1949
					Cr-51	<NWG		1,3 E+01	
					Mn-54	<NWG		6,7 E-01	
					Co-58	<NWG		8,7 E-01	
					Co-60	<NWG		7,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,6 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,7 E+00	
					Nb-95	<NWG		1,0 E+00	
					Ru-106	<NWG		5,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		9,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,0 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,5 E-01	
					Cs-137	1,2 E+01	3,3	6,9 E-01	
Ce-141	<NWG		2,3 E+00						
Ce-144	<NWG		5,0 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 2022

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	13.12.2022 - 13.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,3 E+02	2,7	8,2 E+00	22#2318
					Cr-51	<NWG		1,2 E+01	
					Mn-54	<NWG		7,2 E-01	
					Co-58	<NWG		7,6 E-01	
					Co-60	<NWG		7,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,5 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,6 E+00	
					Nb-95	<NWG		9,0 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,8 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,0 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,9 E-01	
					Cs-137	1,2 E+01	3,3	7,2 E-01	
Ce-141	<NWG		2,1 E+00						
Ce-144	<NWG		4,6 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: 1. Quartal 2022 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	15.03.2022 - 15.03.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,6 E+02	2,8	1,1 E+01	22#1008
					Cr-51	<NWG		8,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		9,4 E-01	
					Co-58	<NWG		8,3 E-01	
					Co-60	<NWG		9,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,9 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,8 E+00	
					Nb-95	<NWG		9,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		7,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,9 E+00	
					Sb-125	<NWG		3,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		9,5 E-01	
					Cs-137	1,8 E+01	3,2	9,7 E-01	
Ce-141	<NWG		1,7 E+00						
Ce-144	<NWG		6,1 E+00						

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: 2. Quartal 2022 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	21.06.2022 - 21.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,5 E+02	2,8	1,1 E+01	22#1397
					Cr-51	<NWG		9,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		9,3 E-01	
					Co-58	<NWG		9,0 E-01	
					Co-60	<NWG		9,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,9 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,7 E+00	
					Nb-95	<NWG		9,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		7,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,1 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,9 E+00	
					Cs-134	<NWG		8,9 E-01	
					Cs-137	1,8 E+01	3,2	9,7 E-01	
Ce-141	<NWG		2,0 E+00						
Ce-144	<NWG		6,0 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: 3. Quartal 2022 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	14.09.2022 - 14.09.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,6 E+02	2,8	1,2 E+01	22#1952
					Cr-51	<NWG		1,5 E+01	
					Mn-54	<NWG		9,6 E-01	
					Co-58	<NWG		1,1 E+00	
					Co-60	<NWG		1,0 E+00	
					Zn-65	<NWG		2,1 E+00	
					Zr-95	<NWG		2,2 E+00	
					Nb-95	<NWG		1,2 E+00	
					Ru-106	<NWG		7,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		3,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-137	1,9 E+01	3,2	9,8 E-01	
Ce-141	<NWG		2,8 E+00						
Ce-144	<NWG		6,7 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 2022 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	14.12.2022 - 14.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,3 E+02	3,0	1,3 E+01	22#2320
					Cr-51	<NWG		1,8 E+01	
					Mn-54	<NWG		1,1 E+00	
					Co-58	<NWG		1,3 E+00	
					Co-60	<NWG		9,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,1 E+00	
					Zr-95	<NWG		2,6 E+00	
					Nb-95	<NWG		1,4 E+00	
					Ru-106	<NWG		8,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,8 E+00	
					Sb-125	<NWG		3,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-137	1,6 E+01	3,6	1,1 E+00	
Ce-141	<NWG		3,3 E+00						
Ce-144	<NWG		6,7 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: 1. Quartal 2022 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	14.03.2022 - 14.03.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,3 E+02	2,0	1,9 E+00	22#1005
					Cr-51	<NWG		1,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,6 E-01	
					Co-58	<NWG		1,4 E-01	
					Co-60	<NWG		1,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,6 E-01	
					Zr-95	<NWG		3,4 E-01	
					Nb-95	<NWG		1,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,6 E-01	
					Cs-137	1,6 E+00	4,1	1,7 E-01	
Ce-141	<NWG		3,0 E-01						
Ce-144	<NWG		1,1 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: 2. Quartal 2022 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	20.06.2022 - 20.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,2 E+02	2,7	8,4 E+00	22#1394
					Cr-51	<NWG		7,3 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,6 E-01	
					Co-58	<NWG		6,1 E-01	
					Co-60	<NWG		6,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,3 E+00	
					Nb-95	<NWG		7,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,3 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,7 E-01	
					Cs-137	1,1 E+01	3,3	6,1 E-01	
Ce-141	<NWG		1,4 E+00						
Ce-144	<NWG		4,5 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: 3. Quartal 2022 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	13.09.2022 - 13.09.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,5 E+02	1,9	8,8 E-01	22#1947
					Cr-51	<NWG		1,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,5 E-01	
					Co-58	<NWG		1,5 E-01	
					Co-60	<NWG		1,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,3 E-01	
					Zr-95	<NWG		3,5 E-01	
					Nb-95	<NWG		1,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,3 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,6 E-01	
					Cs-137	1,5 E+00	4,0	1,5 E-01	
Ce-141	<NWG		3,4 E-01						
Ce-144	<NWG		1,1 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 2022

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	13.12.2022 - 13.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,0 E+02	2,6	3,7 E+00	22#2319
					Cr-51	<NWG		5,8 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,5 E-01	
					Co-58	<NWG		3,9 E-01	
					Co-60	<NWG		3,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,2 E-01	
					Zr-95	<NWG		7,8 E-01	
					Nb-95	<NWG		4,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,5 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-137	6,9 E+00	3,2	3,5 E-01	
Ce-141	<NWG		1,1 E+00						
Ce-144	<NWG		2,3 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 2022 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	Leschede Ems km 73,5	Schwebstoff in Fließgewässern	15.03.2022 - 15.03.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	9,5 E+01	10,5	4,2 E+01	22#1014
					K-40	3,0 E+02	6,9	7,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		4,3 E+00	
					Co-58	<NWG		5,6 E+00	
					Co-60	<NWG		7,4 E+00	
					Zn-65	<NWG		7,9 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,9 E+01	
					Ag-110m	<NWG		5,1 E+00	
					Sb-125	<NWG		8,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		8,9 E+00	
					Cs-137	7,6 E+00	10,4	3,3 E+00	
					Ce-144	<NWG		1,1 E+01	
					Tl-208	5,8 E+00	11,2	2,7 E+00	
					Pb-214	4,1 E+01	6,1	7,9 E+00	
Ac-228	3,0 E+01	14,1	1,8 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: 2. Quartal 2022 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	21.06.2022 - 21.06.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,0 E+02	10,1	9,0 E+01	22#1403
					K-40	3,1 E+02	11,3	1,5 E+02	
					Mn-54	<NWG		7,1 E+00	
					Co-58	<NWG		1,2 E+01	
					Co-60	<NWG		1,5 E+01	
					Zn-65	<NWG		1,7 E+01	
					Ru-106	<NWG		6,2 E+01	
					Ag-110m	<NWG		5,6 E+01	
					Sb-125	<NWG		2,0 E+01	
					Cs-134	<NWG		1,8 E+01	
					Cs-137	1,1 E+01	13,7	6,9 E+00	
					Ce-144	<NWG		2,5 E+01	
					Tl-208	2,2 E+01	13,6	1,4 E+01	
Pb-214	4,2 E+01	10,1	1,9 E+01						
Ac-228	3,9 E+01	17,0	2,8 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 2022 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	14.09.2022 - 14.09.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	1,4 E+02	5,9	3,0 E+01	22#1958
					K-40	3,4 E+02	5,2	6,3 E+01	
					Mn-54	<NWG		2,9 E+00	
					Co-58	<NWG		4,2 E+00	
					Co-60	<NWG		5,9 E+00	
					Zn-65	<NWG		6,7 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,5 E+01	
					Ag-110m	<NWG		2,2 E+01	
					Sb-125	<NWG		7,7 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,7 E+00	
					Cs-137	9,4 E+00	7,5	2,8 E+00	
					Ce-144	<NWG		9,6 E+00	
					Tl-208	1,1 E+01	11,6	5,9 E+00	
Pb-214	4,1 E+01	5,7	7,5 E+00						
Ac-228	3,3 E+01	12,9	1,2 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 2022 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	14.12.2022 - 14.12.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	1,5 E+02	6,2	3,6 E+01	22#2326
					K-40	3,0 E+02	7,0	8,6 E+01	
					Mn-54	<NWG		3,9 E+00	
					Co-58	<NWG		4,6 E+00	
					Co-60	<NWG		5,7 E+00	
					Zn-65	<NWG		6,9 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,4 E+01	
					Ag-110m	<NWG		4,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		7,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,8 E+00	
					Cs-137	8,6 E+00	7,2	2,6 E+00	
					Ce-144	<NWG		8,6 E+00	
					Tl-208	5,1 E+00	9,9	2,4 E+00	
Pb-214	3,8 E+01	5,1	6,5 E+00						
Ac-228	4,1 E+01	8,2	1,4 E+01						

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: A5 Zeitraum: 1. Quartal 2022 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	15.03.2022 - 15.03.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	4,3 E+02	4,7	6,2 E+01	22#1013
					K-40	2,7 E+02	8,8	1,0 E+02	
					Mn-54	<NWG		4,6 E+00	
					Co-58	<NWG		8,0 E+00	
					Co-60	<NWG		9,0 E+00	
					Zn-65	<NWG		1,1 E+01	
					Ru-106	<NWG		3,9 E+01	
					Ag-110m	<NWG		3,4 E+01	
					Sb-125	<NWG		1,2 E+01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E+01	
					Cs-137	1,4 E+01	7,5	4,2 E+00	
					Ce-144	<NWG		1,5 E+01	
					Tl-208	2,9 E+01	7,7	8,7 E+00	
Pb-214	6,2 E+01	5,7	1,1 E+01						
Ac-228	5,5 E+01	12,6	1,8 E+01						

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: A5 Zeitraum: 2. Quartal 2022 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	21.06.2022 - 21.06.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	3,5 E+02	6,5	9,1 E+01	22#1402
					K-40	3,6 E+02	12,8	2,0 E+02	
					Mn-54	<NWG		9,8 E+00	
					Co-58	<NWG		1,2 E+01	
					Co-60	<NWG		1,6 E+01	
					Zn-65	<NWG		1,8 E+01	
					Ru-106	<NWG		6,4 E+01	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+01	
					Sb-125	<NWG		1,9 E+01	
					Cs-134	<NWG		2,1 E+01	
					Cs-137	9,9 E+00	14,7	7,2 E+00	
					Ce-144	<NWG		2,3 E+01	
					Tl-208	9,1 E+00	14,1	6,6 E+00	
Pb-214	8,1 E+01	6,0	1,7 E+01						
Ac-228	1,4 E+02	7,0	3,6 E+01						

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: A5 Zeitraum: 3. Quartal 2022 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	14.09.2022 - 14.09.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,6 E+02	3,4	2,7 E+01	22#1957
					K-40	2,3 E+02	7,3	6,8 E+01	
					Mn-54	<NWG		3,5 E+00	
					Co-58	<NWG		3,8 E+00	
					Co-60	<NWG		4,8 E+00	
					Zn-65	<NWG		5,7 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,2 E+01	
					Ag-110m	<NWG		4,0 E+00	
					Sb-125	<NWG		6,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,3 E+00	
					Cs-137	7,3 E+00	7,9	2,4 E+00	
					Ce-144	<NWG		7,6 E+00	
					Tl-208	5,1 E+00	11,6	2,7 E+00	
Pb-214	8,7 E+01	3,6	8,0 E+00						
Ac-228	1,2 E+02	3,7	1,3 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 2022 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	14.12.2022 - 14.12.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	4,5 E+02	5,4	8,0 E+01	22#2325
					K-40	4,2 E+02	7,4	1,2 E+02	
					Mn-54	<NWG		5,9 E+00	
					Co-58	<NWG		1,0 E+01	
					Co-60	<NWG		1,2 E+01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+01	
					Ru-106	<NWG		5,1 E+01	
					Ag-110m	<NWG		4,5 E+01	
					Sb-125	<NWG		1,6 E+01	
					Cs-134	<NWG		1,4 E+01	
					Cs-137	<NWG		6,3 E+00	
					Ce-144	<NWG		2,1 E+01	
					Tl-208	1,9 E+01	12,6	1,2 E+01	
Pb-214	6,0 E+01	6,9	1,6 E+01						
Ac-228	5,5 E+01	13,8	2,3 E+01						

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: A5 Zeitraum: 1. Quartal 2022 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	Dalum Ems km 106,3	Schwebstoff in Fließgewässern	15.03.2022 - 15.03.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	3,3 E+02	4,2	4,5 E+01	22#1012
					K-40	3,0 E+02	8,1	1,0 E+02	
					Mn-54	<NWG		4,8 E+00	
					Co-58	<NWG		5,8 E+00	
					Co-60	<NWG		7,3 E+00	
					Zn-65	<NWG		8,7 E+00	
					Ru-106	<NWG		3,0 E+01	
					Ag-110m	<NWG		5,8 E+00	
					Sb-125	<NWG		8,8 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,0 E+01	
					Cs-137	1,3 E+01	6,5	3,4 E+00	
					Ce-144	<NWG		1,1 E+01	
					Tl-208	1,4 E+01	5,9	3,0 E+00	
Pb-214	6,0 E+01	4,6	8,2 E+00						
Ac-228	1,0 E+02	5,2	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: 2. Quartal 2022 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	Dalum Ems km 106,3	Schwebstoff in Fließgewässern	21.06.2022 - 21.06.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,1 E+02	7,4	6,5 E+01	22#1401
					K-40	2,1 E+02	16,0	1,4 E+02	
					Mn-54	<NWG		7,5 E+00	
					Co-58	<NWG		8,3 E+00	
					Co-60	<NWG		1,1 E+01	
					Zn-65	<NWG		1,3 E+01	
					Ru-106	<NWG		4,5 E+01	
					Ag-110m	<NWG		8,7 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,3 E+01	
					Cs-134	<NWG		1,6 E+01	
					Cs-137	<NWG		6,5 E+00	
					Ce-144	<NWG		1,7 E+01	
					Tl-208	<NWG		5,6 E+00	
					Pb-214	5,5 E+01	6,3	1,2 E+01	
Ac-228	1,1 E+02	6,8	2,7 E+01						

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: A5 Zeitraum: 3. Quartal 2022 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	Dalum Ems km 106,3	Schwebstoff in Fließgewässern	14.09.2022 - 14.09.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,8 E+02	10,1	1,3 E+02	22#1956
					K-40	<NWG		4,0 E+02	
					Mn-54	<NWG		1,6 E+01	
					Co-58	<NWG		1,7 E+01	
					Co-60	<NWG		2,5 E+01	
					Zn-65	<NWG		2,8 E+01	
					Ru-106	<NWG		1,1 E+02	
					Ag-110m	<NWG		1,9 E+01	
					Sb-125	<NWG		3,0 E+01	
					Cs-134	<NWG		3,5 E+01	
					Cs-137	<NWG		1,3 E+01	
					Ce-144	<NWG		3,7 E+01	
					Tl-208	<NWG		1,5 E+01	
Pb-214	5,8 E+01	16,9	4,4 E+01						
Ac-228	1,8 E+02	8,4	6,3 E+01						

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: A5 Zeitraum: 4. Quartal 2022 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	Dalum Ems km 106,3	Schwebstoff in Fließgewässern	14.12.2022 - 14.12.2022	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,9 E+02	4,3	3,3 E+01	22#2324
					K-40	3,6 E+02	4,0	3,9 E+01	
					Mn-54	<NWG		2,5 E+00	
					Co-58	<NWG		4,2 E+00	
					Co-60	<NWG		4,6 E+00	
					Zn-65	<NWG		5,3 E+00	
					Ru-106	<NWG		2,0 E+01	
					Ag-110m	<NWG		1,8 E+01	
					Sb-125	<NWG		5,9 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,2 E+00	
					Cs-137	8,8 E+00	6,9	2,2 E+00	
					Ce-144	<NWG		8,2 E+00	
					Tl-208	1,8 E+01	6,8	4,5 E+00	
Pb-214	7,7 E+01	4,1	5,8 E+00						
Ac-228	7,9 E+01	10,9	8,9 E+00						

5.11 Ernährungskette Wasser/Fisch

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: 2022 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(FM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
8.0	Lingen Ems km 90	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	21.06.2022 - 21.06.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,2 E+02	1,9	1,1 E+00	22#1474
					Co-60	<NWG		5,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,3 E-02	
					Cs-137	<NWG		4,3 E-02	
8.0	Hilter Ems km 186	Süßwasserfisch Hecht	15.12.2022 - 15.12.2022	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,2 E+02	1,9	4,4 E-01	22#2331
					Co-60	<NWG		4,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,1 E-02	
					Cs-137	8,4 E-02	8,3	3,0 E-02	

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				 <small>DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00</small>		Immissionsüberwachung: KKE Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2022 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	28.12.2021 - 15.06.2022	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,5 E-01	3,2	9,4 E-03	22#1367
					Mn-54	<NWG		6,4 E-04	
					Co-58	<NWG		1,5 E-03	
					Co-60	<NWG		6,0 E-04	
					Ru-106	<NWG		5,1 E-03	
					Sb-125	<NWG		1,2 E-03	
					Cs-134	<NWG		7,1 E-04	
					Cs-137	<NWG		4,8 E-04	
				Pb-214	1,7 E-03	14,2	1,0 E-03		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	4,6 E-04	12,4	1,4 E-04					
9.0d	Lingen Wasserwerk Lingen	Reinwasser aus geschützten Roh-wasservorkommen	05.04.2022 - 05.04.2022	H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00	22#1091
9.0c	Lingen Wasserwerk Lingen	Reinwasser aus geschützten Roh-wasservorkommen	15.06.2022 - 15.12.2022	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,4 E-01	3,0	9,3 E-03	22#2332
					Mn-54	<NWG		4,9 E-04	
					Co-58	<NWG		1,1 E-03	
					Co-60	<NWG		5,0 E-04	
					Ru-106	<NWG		4,3 E-03	
					Sb-125	<NWG		1,4 E-03	
					Cs-134	<NWG		5,5 E-04	
					Cs-137	<NWG		4,0 E-04	
				Pb-214	1,1 E-03	16,9	8,9 E-04		
Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		1,9 E-04					
9.0d	Lingen Wasserwerk Lingen	Reinwasser aus geschützten Roh-wasservorkommen	20.09.2022 - 20.09.2022	H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,3 E+00	22#1963

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

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 über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (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 09. Februar 2023
- /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 Vertrauensbereichs) 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 2019, Internetseiten des BfS:
<https://doris.bfs.de/jspui/handle/urn:nbn:de:0221-2022041232235>, zuletzt aufgerufen am 09. Februar 2023