Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

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

Kernkraftwerk Unterweser

Jahresbericht 2021

Immissionsüberwachung

Niedersachsen

Aufsichtsbehörde Atomrecht:
Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz
Archivstr. 2
30169 Hannover

Auftrag:
Erlass vom 03.07.1977, Az.: II 22.55.01,
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 16.12.2008, Az.: VI O10-62011-KKU 08,
zuletzt geändert durch Wasserrechtliche Erlaubnis vom 28.04.2020,
Az.: VI O32.1-62011-904-001 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 19
3.1 Messungen und Probennahme 19
3.1.1 Gamma-Ortsdosis 19
3.1.2 Aerosole 19
3.1.3 Niederschlag 19
3.1.4 Boden 19
3.1.5 Bewuchs 19
3.1.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft 20
3.1.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch 20
3.1.8 Oberflächenwasser 20
3.1.9 Sediment 21
3.1.10 Ernährungskette Wasser/Fisch 21
3.1.11 Trinkwasser 21
3.2 Messverfahren 22
3.2.1 Thermolumineszenzdosimetrie 22
3.2.2 Gammaspektrometrie 22
3.2.3 Flüssigszintillationsspektrometrie 22
3.2.4 α-β-Messung mittels Proportionalzähler 22
3.3 Qualität der Messungen 23
4 Bewertung der Messergebnisse 24
4.1 Zusammenfassende Bewertung 24
4.2 Bewertung der einzelnen Bestimmungen 24
4.2.1 Gamma-Ortsdosis 25
4.2.2 Aerosole 26
4.2.3 Niederschlag 26
4.2.4 Boden 27
4.2.5 Bewuchs 28
4.2.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft 29
4.2.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch 29
4.2.8 Oberflächenwasser 31
4.2.9 Sediment 32
4.2.10 Ernährungskette Wasser/Fisch 33

4.2.11 Trinkwasser 34
5 Messergebnisse 35
5.1 Gamma-Ortsdosis 35
5.2 Aerosole 47
5.3 Niederschlag 49
5.4 Boden 73
5.5 Bewuchs 75
5.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft 77
5.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch 79
5.8 Oberflächenwasser 81
5.9 Sediment 89
5.10 Ernährungskette Wasser/Fisch 108
5.11 Trinkwasser 109
6 Tabellenverzeichnis 111
7 Abbildungsverzeichnis 111
8 Literaturverzeichnis 113

1 Veranlassung

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) führt als unabhängige Messstelle beim Kernkraftwerk Unterweser (KKU) ein Programm zur Umgebungsüberwachung durch. Die Inbetriebnahme der Anlage erfolgte im September 1978.

Die Beauftragung zur Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht erfolgte mit Erlassen des Niedersächsischen Sozialministers vom 03.07.1977 (Az.: II 22.55.01) /1/ und des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 24.09.1993 (Az.: 403-40518) /2/. Die Messungen wurden 1978 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 16.12.2008 (Az.: VI O10-62011-KKU 08) /3/, die die wasserrechtliche Erlaubnis vom 09.07.1973 ersetzt hat. Mit der Änderung vom 28.04.2020 (Az.: VI O32.1-62011-904-001) /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 KKU 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)]	51 Festkörperdosimeter; davon 12 (je eins pro Windrichtungssektor) an der Grenze des Betriebs-geländes verteilt; die übrigen nach standort-spezifischen Gegeben-heiten (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 Dosis-beiträge aus der Direktstrahlung der Anlage und der Ableitung radio-aktiver Stoffe mit Luft; die Messung erfasst auch die Gamma-Dosis durch radioaktive Stoffe natürlicher Herkunft (Untergrundstrahlung).
1.2	Aerosole	durch Gammaspektro-metrie 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: Oberdeich; Hauptbeaufschlagungs-gebiet: Wiemsdorf
2.	**Niederschlag (02)**	Gammaspektrometrie	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	Anteile aus Proben des Genehmigungsinhabers Bereich Oberdeich Bereich Kraftwerkszaun	kontinuierliche Sammlung, monatliche Messung	Die monatliche Nieder-schlagsmenge in mm ist zu ermitteln und die Radionukliddeposition pro m² anzugeben. Die Messung entfällt bei zu geringer Niederschlags-menge.
3.	**Boden/Oberfläche (03):** Boden	durch Gammaspektro-metrie 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: Messpunkte 76 und 77 ungünstigste Einwirkungsstellen: Messpunkte 22, 33, 44 und 56

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI /8/ und IMIS /12/ werden K-40-Werte der Gammaspektrometrie 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 KKU 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 Gammaspektrometrie 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 Gammaspektrometrie 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 Gammaspektrometrie 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 Grünfutterzeit	
		Sr-90-Aktivitätskonzentration	0,02 Bq/l			
		I-131-Aktivitätskonzentration	0,01 Bq/l		monatlich während der Grünfutterzeit	

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

[3)] FM = Feuchtmasse

Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KKU 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	Gammaspektrometrie	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	je ein Probenahmeort im Ein- und Auslaufbauwerk	kontinuierliche Probe-nahme und vierteljährliche Auswertung	aliquoter Anteil aus den vom Genehmigungs-inhaber kontinuierlich entnommenen Wasser-proben
		H-3	10 Bq/l			
7.2	Sediment	Gammaspektrometrie	5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und TM[2)]	Unterweser bei Esenshamm, Golzwarden und Nordenham	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
				Unterweser bei Mittelsbüren, Schweiburg und Rohdenkirchen	halbjährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
				Büttel	jährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
8.	**Fisch (09)**	Gammaspektrometrie	0,2 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM[3)]	Unterweser bei Kleinensiel, Sandstedt und Nordenham	halbjährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
9.	**Trinkwasser (10)**	Gammaspektrometrie	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	Wasserwerk Häsebusch	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	Rohwasser

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI und IMIS werden K-40-Werte der Gammaspektrometrie 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 KKU 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 Mittelzone 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)]	Festkörperdosimeter entsprechend den Maßnahmen in Tab. 2-1	einsammeln der Dosimeter nach Ende der Emission und Auswertung	Beim Einsammeln der Dosimeter ist jeweils ein neues Dosimeter auszulegen.
1.2	Aerosole	durch Gammaspektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	20 Bq/m^3 bezogen auf Co-60/ 10 E+8 Bq/m^3	in den Sektoren der Mittelzone 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 Gammaspektrometrie 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-Gammaspektrometrie	200 Bq/m^2 bezogen auf Co-60	in den Sektoren der Mittelzone 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 Gammaspektrometrie 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 KKU 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 Gammaspektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM[3)]	in den Sektoren der Mittelzone 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-Gammaspektrometrie nicht einsetzbar ist; der Messwert ist auf die Flächenbelegung umzurechnen (Bq/m^2) Die Probennahmen nach Prog.-punkten 2.2 und 3. sollten möglichst am gleichen Ort erfolgen
3.	**Pflanzen / Bewuchs (04):** Weide- und Wiesenbewuchs	durch Gammaspektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM[3)]	in den Sektoren der Mittelzone 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 Prog.-punkten 2.2 und 3. sollten möglichst am gleichen Ort erfolgen.
4.	**Milch und Milchprodukte (07**): Kuhmilch	durch Gammaspektrometrie ermittelte spezifisch 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 Gammaspektrometrie 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 Gammaspektrometrie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

[3)] FM = Feuchtmasse

Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KKU 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 Gammaspektro-metrie 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 Gammaspektro-metrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq/l bezogen auf Co-60 und FM[3)]	Gewässer einschließlich Teichwirtschaft in von Sonderplänen der Katastrophenschutz-behörden erfassten Gebieten	Stichproben mit anschließender Auswertung/jährliches Training in jeweils drei Sektoren	Auswertung von Fischfleisch
8.	**Trinkwasser (10)**	durch Gammaspektro-metrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq/l bezogen auf Co-60	Probenahme aus Wasserwerken in von Sonderplänen der Katastrophenschutz-behörden erfassten Gebieten	Stichproben mit anschließender Auswertung/jährliches Training in jeweils drei Sektoren	vorrangig Wasserproben aus Wasserwerken, die Oberflächenwasser direkt zur Trinkwasser-gewinnung nutzen

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

[3)] FM = Feuchtmasse

2.3 Darstellungen der Messpunkte und Probenahmeorte

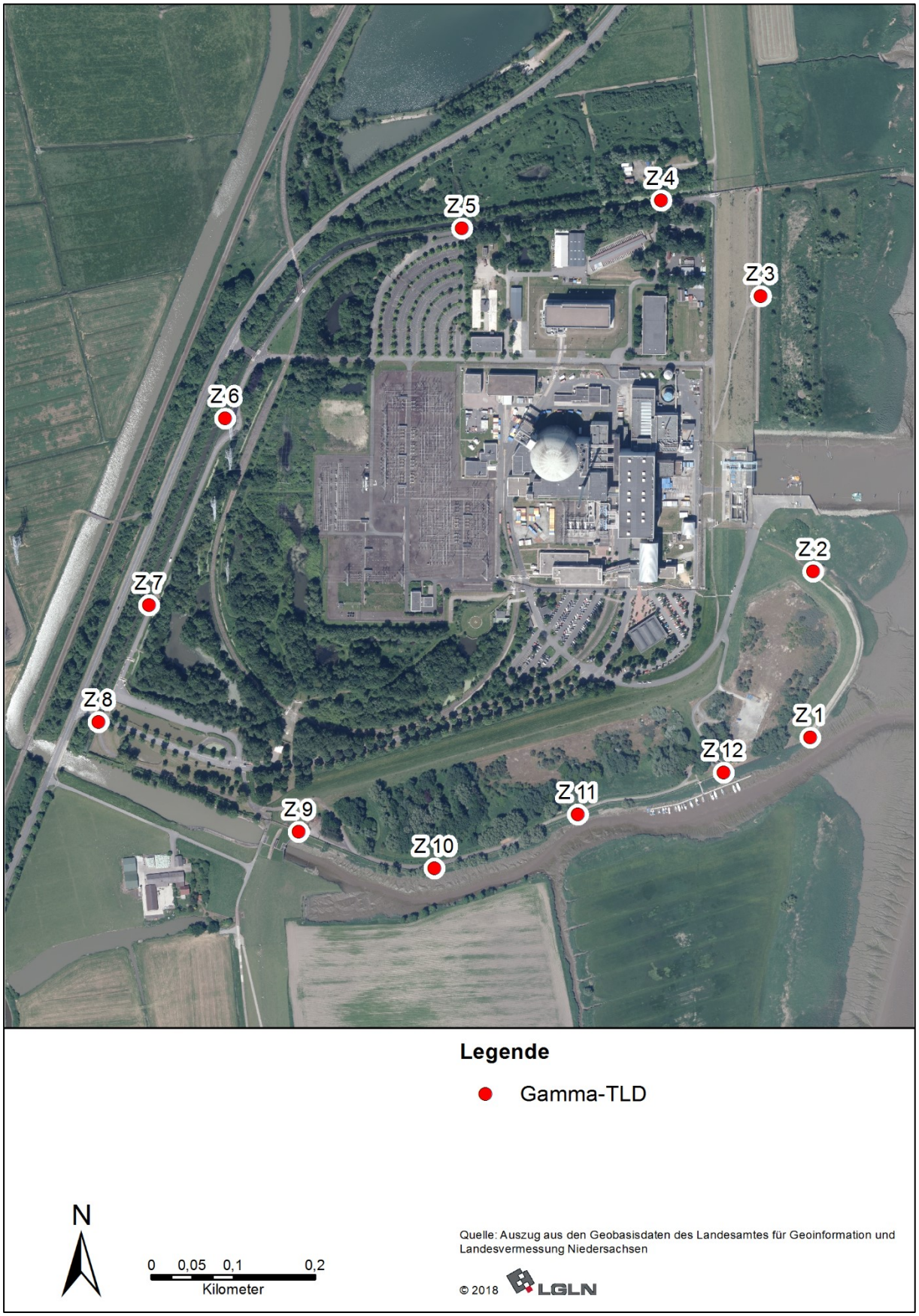

Abb. 2-1: Gamma-Ortsdosis-Messpunkte (MP Z 1 bis Z 12) am Zaun des Betriebsgeländes

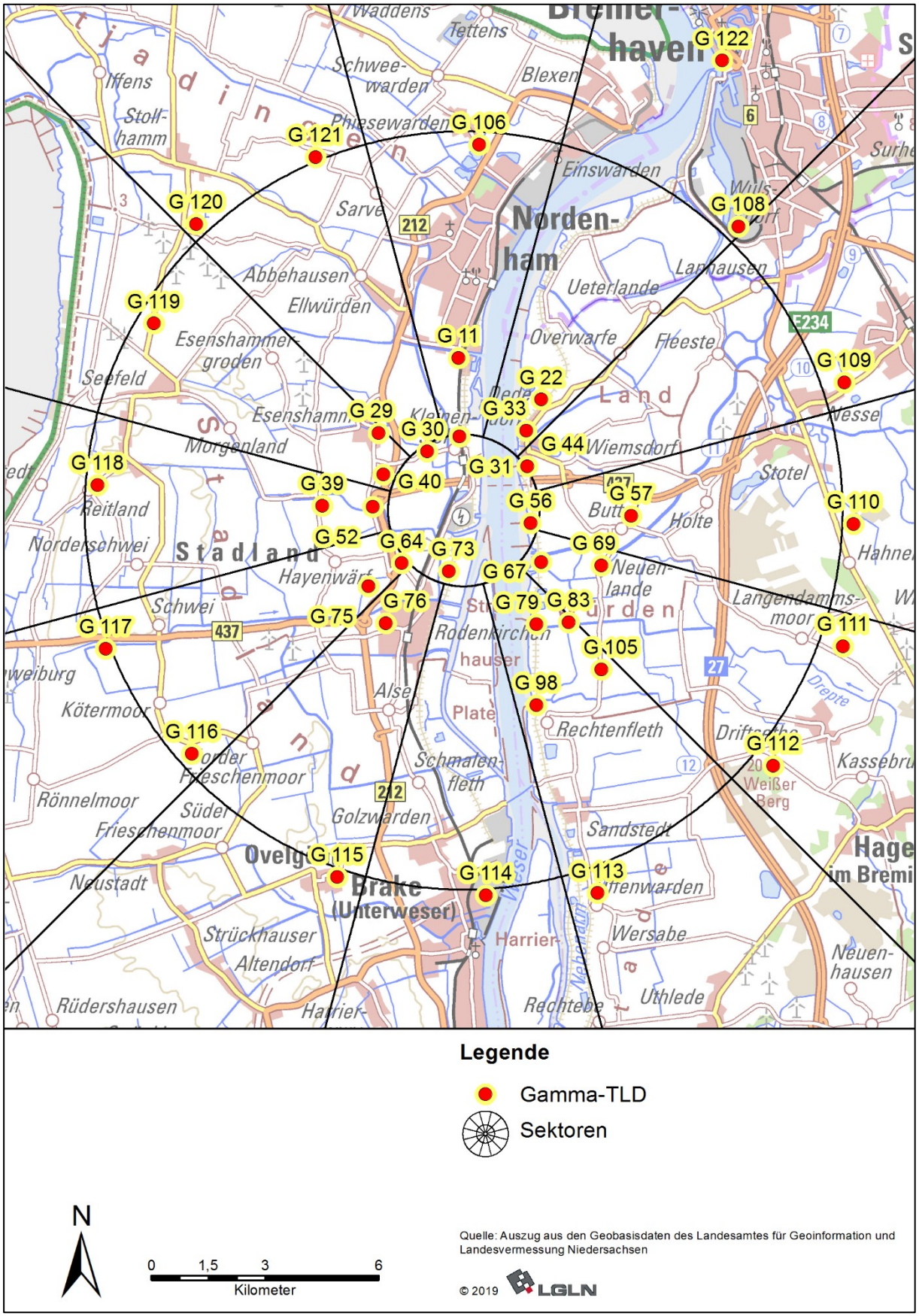

Abb. 2-2: Gamma-Ortsdosis-Messpunkte in der Umgebung des Betriebsgeländes (MP G 11, G 22, G 30, G 31, G 33, G 39, G 40, G 44, G 52, G 56, G 57, G 64, G 67 , G 69, G 73, G 75, G 76, G 79, G 83, G 98, G 105, G 106, G 108 bis G 122)

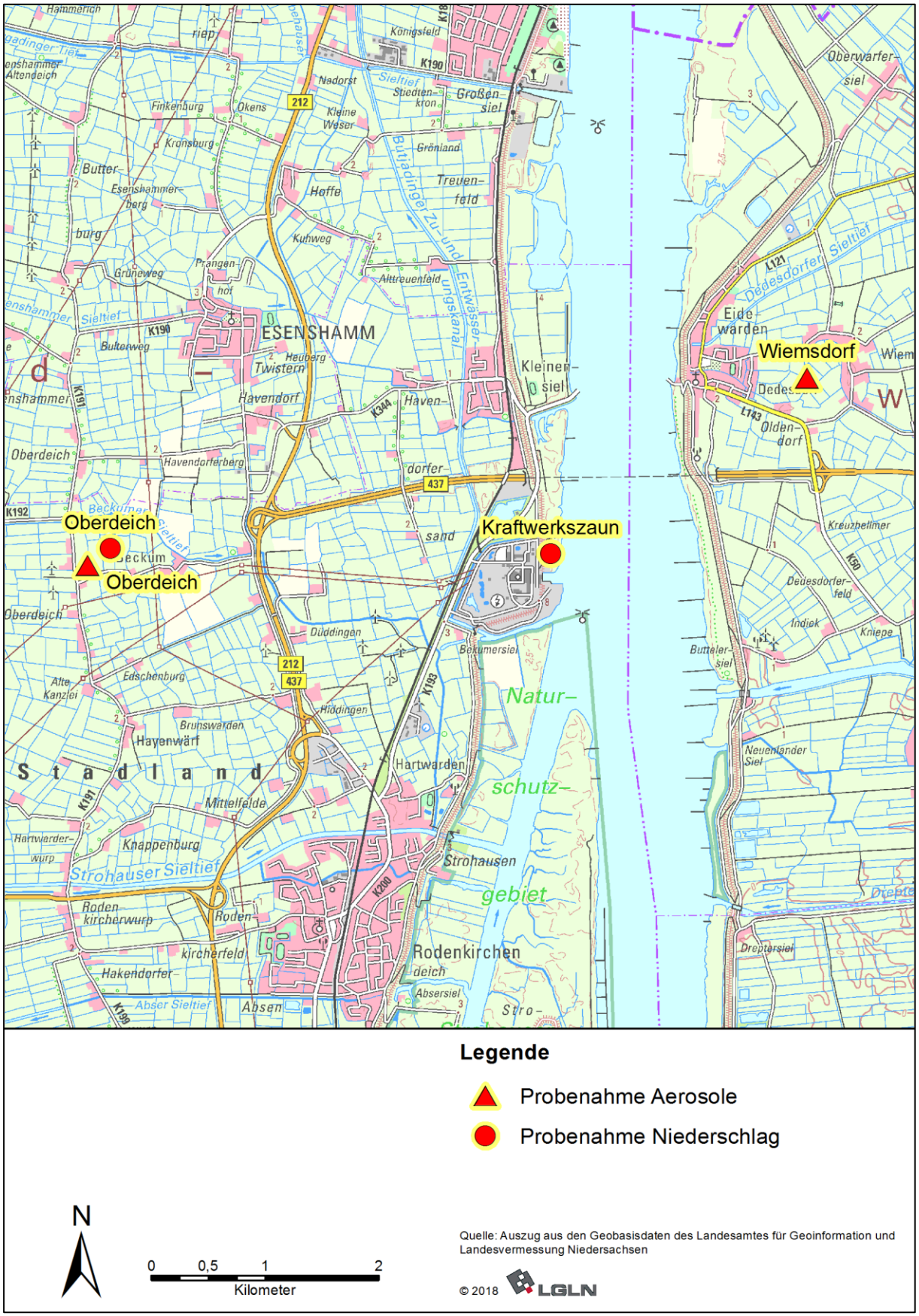

Abb. 2-3: Probenahmeorte für Niederschlags- und Aerosolproben (Oberdeich, Kraftwerkszaun, Wiemsdorf)

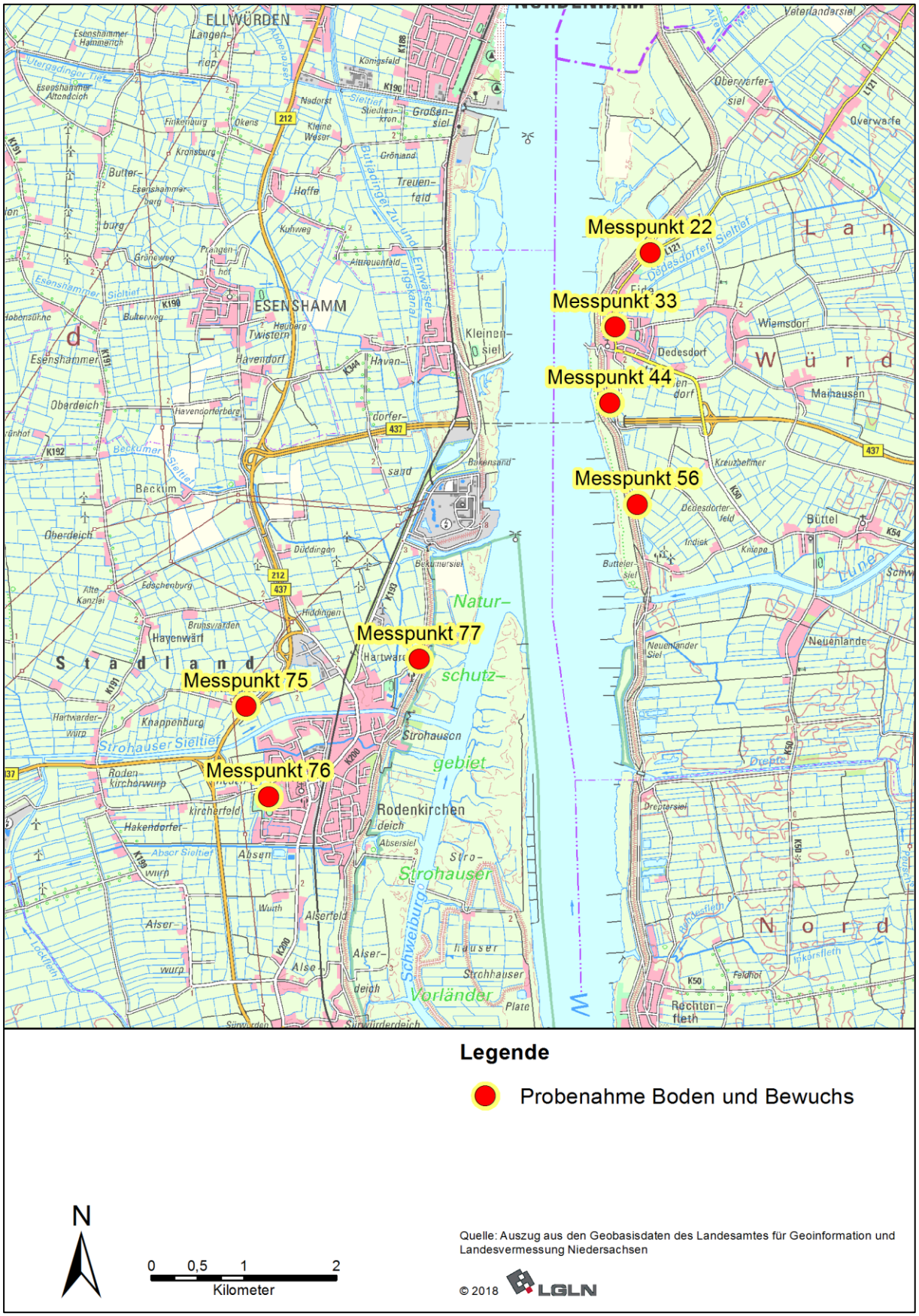

Abb. 2-4: Probenahmeorte für Boden- und Bewuchsproben (MP 22, 33, 44, 56, 75 bis 77)

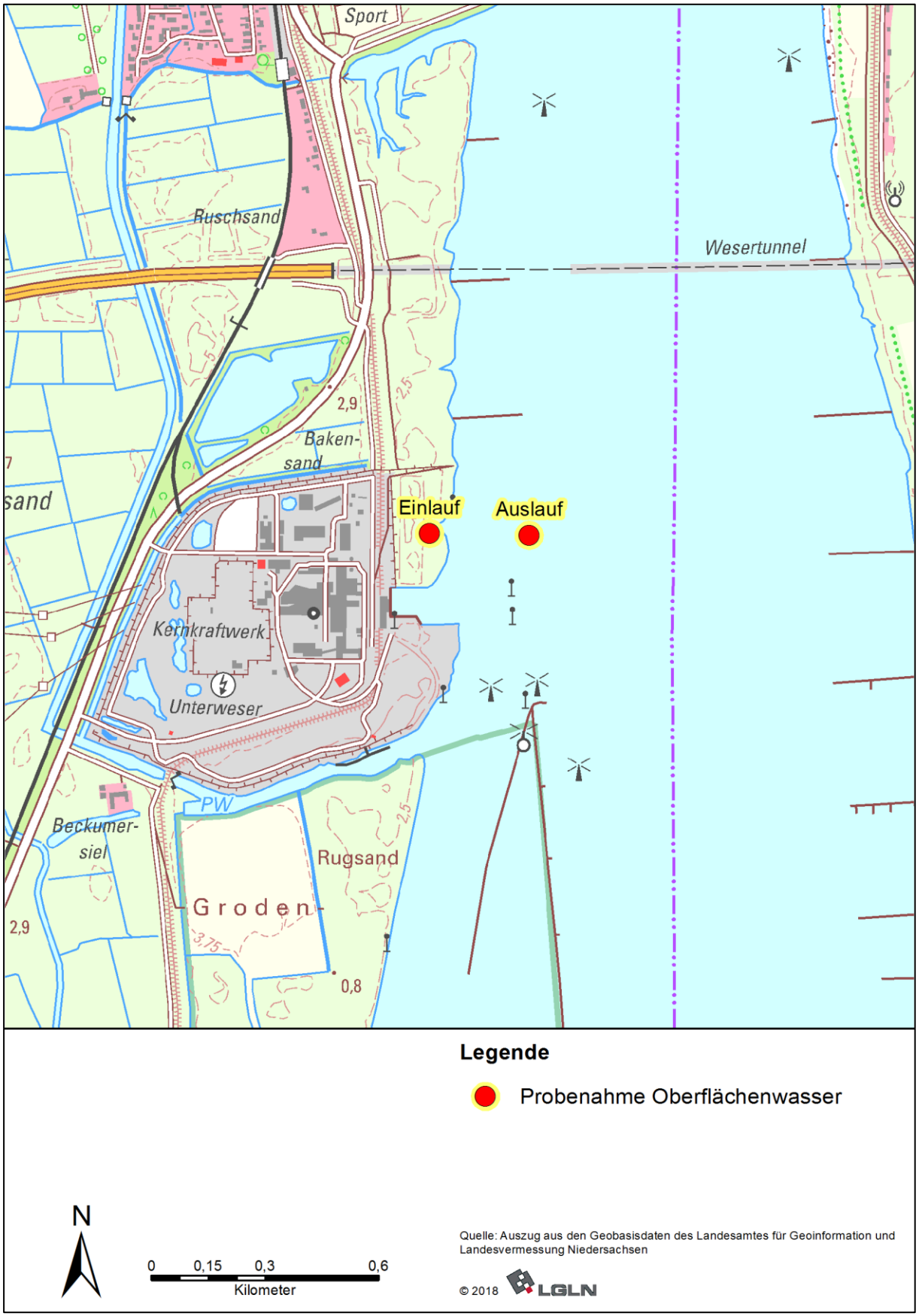

Abb. 2-5: Probenahmeorte für Oberflächenwasserproben (Einlauf- und Auslaufbauwerk)

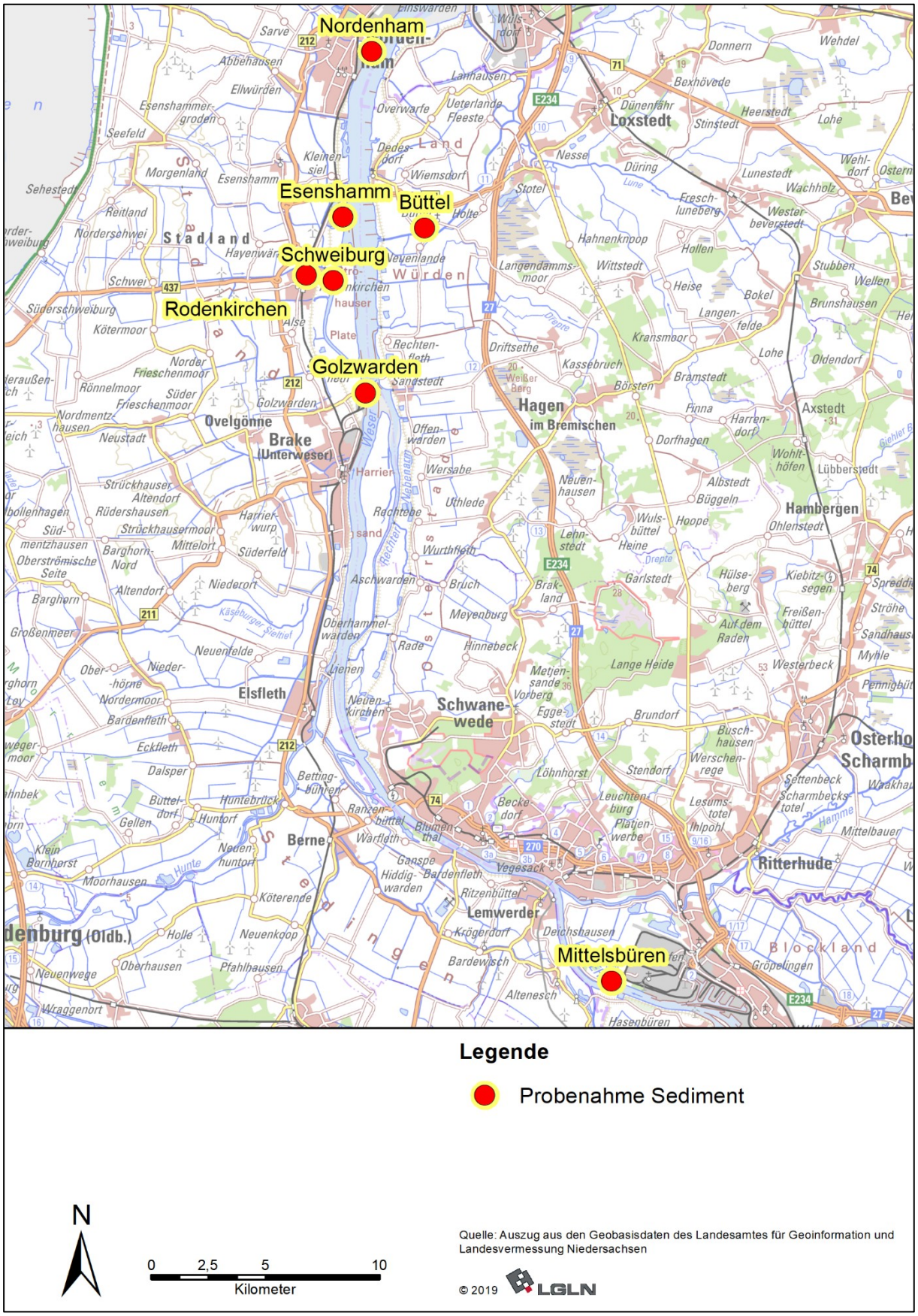

Abb. 2-6: Probenahmeorte für Sedimentproben (Nordenham (Unterweser km 60), Esenshamm (Unterweser km 52), Schweiburg (Unterweser km 49), Golzwarden (Unterweser km 44,1), Mittelsbüren (Unterweser km 12), Rodenkirchen (Butjadinger Bewässerungssystem), Büttel (Bütteler Sieltief))

Abb. 2-7: Probenahmeorte für Fischproben (Nordenham (Unterweser km 57,7), Kleinensiel (Unterweser km 53,5), Sandstedt (Unterweser km 44))

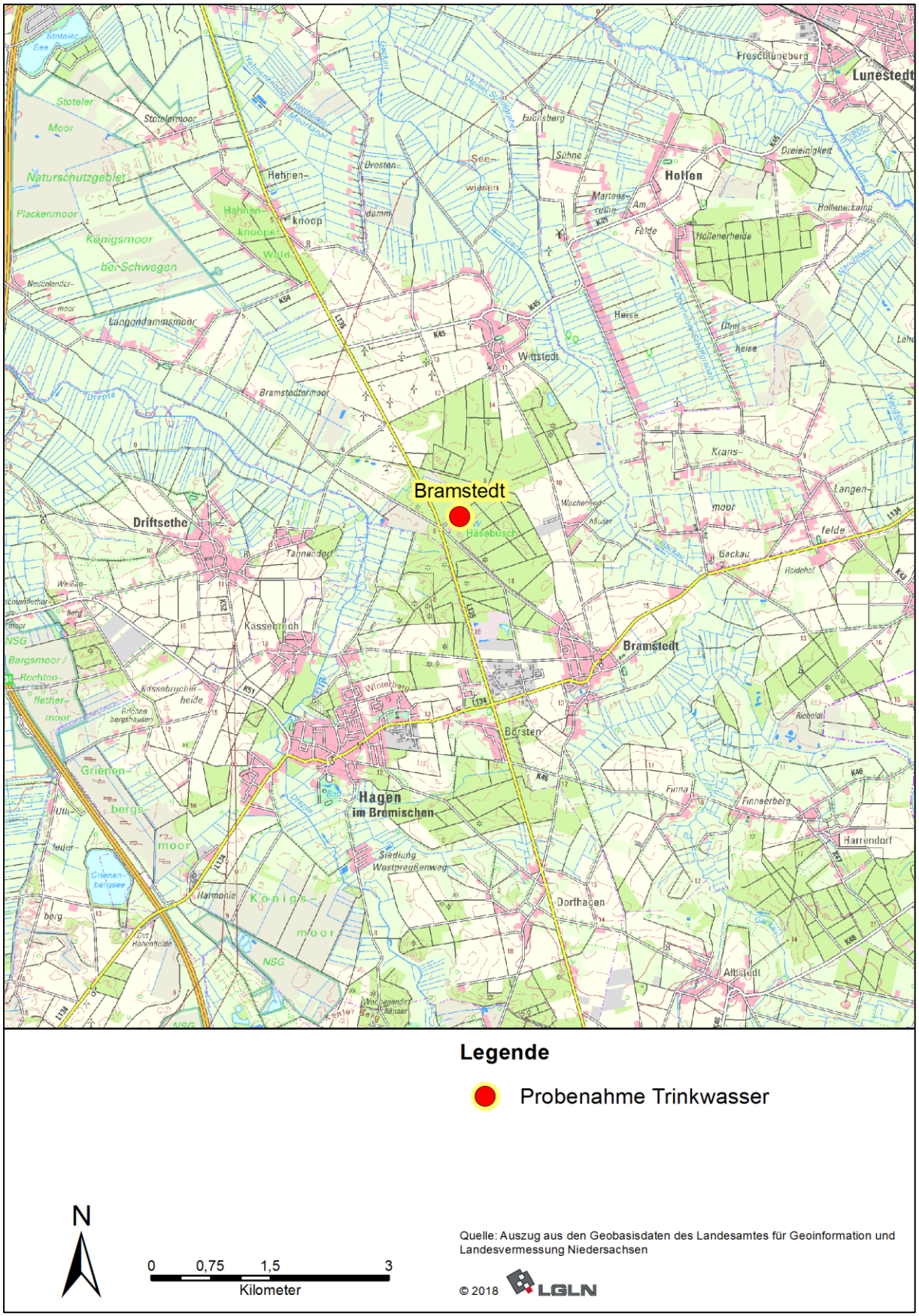

Abb. 2-8: Probenahmeort für Trinkwasserproben (Bramstedt, Wasserwerk Häsebusch)

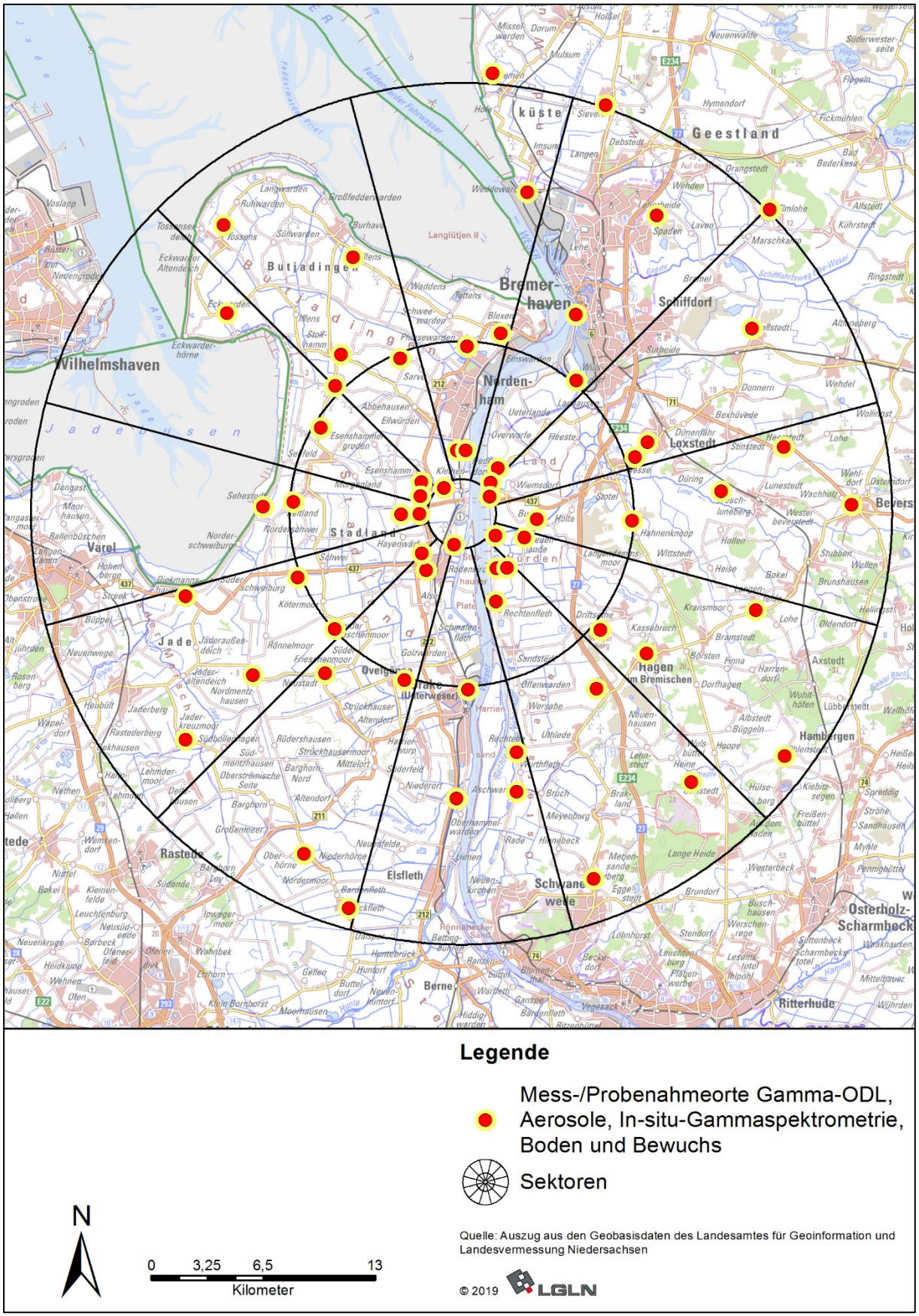

Abb. 2-9: Mess-/Probenahmeorte Luftpfad im Störfall/Unfall

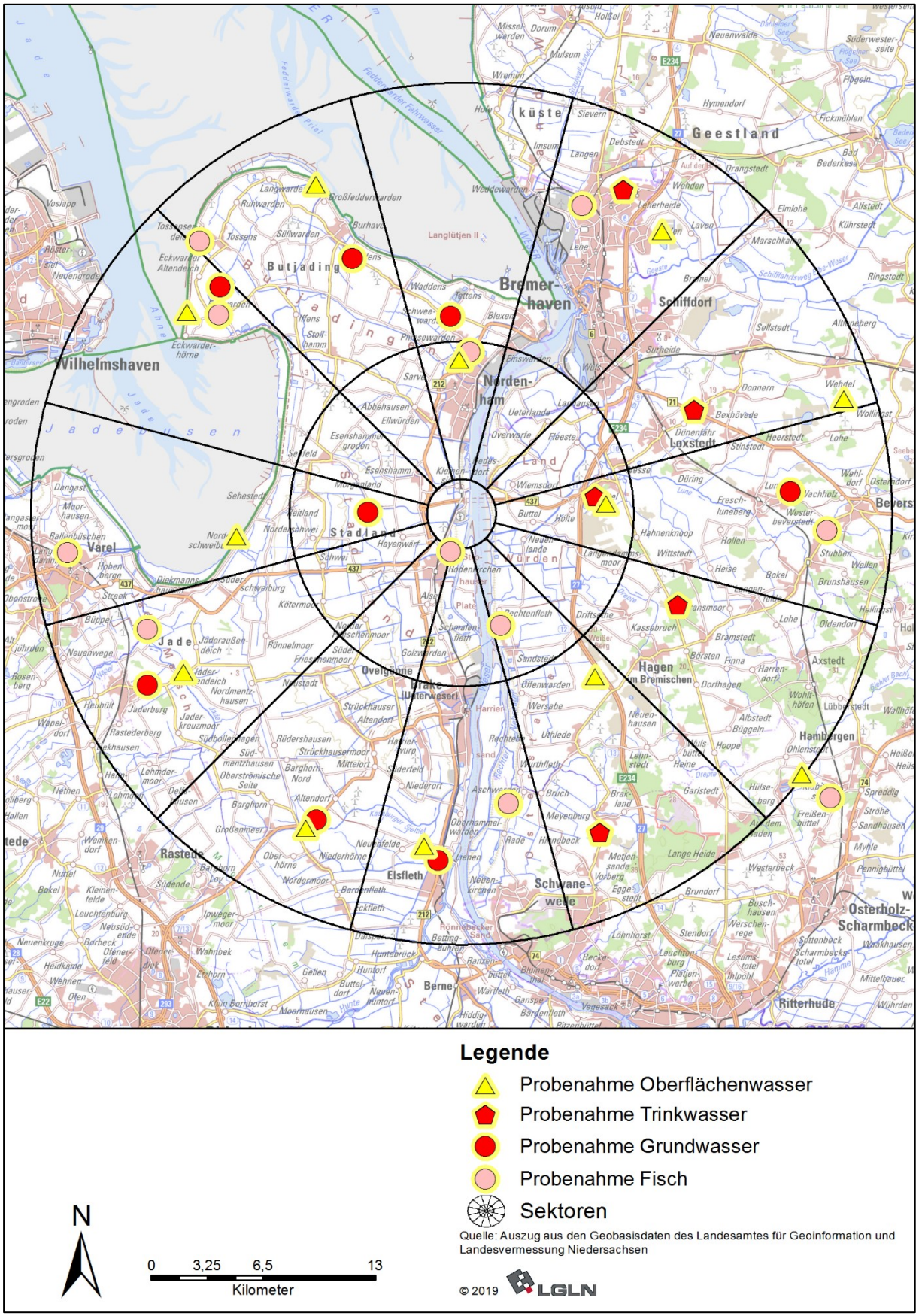

Abb. 2-10: Probenahmeorte Wasserpfad im Störfall/Unfall

3 Durchführung des Messprogramms

3.1 Messungen und Probennahme

3.1.1 Gamma-Ortsdosis

Zur Ermittlung der Gamma-Ortsdosis werden an insgesamt 51 Messpunkten (MP) Thermolumineszenzdosimeter (TLD) eingesetzt. Hiervon hängen 12 TLD am Zaun des Betriebsgeländes (MP Z 1 bis MP Z 12; siehe Abb. 2-1) und 39 TLD in der Umgebung der Anlage (MP G 11, MP G 22, MP G 29 bis MP G 31, MP G 33, MP G 39, MP G 40, MP G 44, MP G 52, MP G 56, MP G 57, MP G 64, MP G 67, MP G 69, MP G 75 bis MP G 77, MP G 79; MP G 89, MP G 98, MP G 105 bis MP G 122; 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/m³ 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 bis zu sieben 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 Nahrungsmittel 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 Grünfutterzeit 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 ein Kationenaustauscher in die Probe eingerührt und nach einer Kontaktzeit von ca. 1 Std. mit Salpetersäure aus der Probe eluiert. Nach der Eluation 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). 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. 2-6). Die Proben werden mittels Greifer und/oder kleineren Schaufeln genommen und anschließend gesiebt. Innerhalb des Berichtzeitraums erfolgte die Probenahme programmgemäß.

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

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

3.1.10 Ernährungskette Wasser/Fisch

Die Probenahme erfolgt bei vertraglich gebundenen, ortsansässigen Fischern an den Probenahmeorten (siehe Abb. 2-7). Bis zur radiochemischen Analytik werden die Proben im gefrorenen Zustand konserviert. Innerhalb des Berichtszeitraums erfolgte die Probennahme programmgemäß.

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.

3.1.11 Trinkwasser

Die Probenahme erfolgt in einem Wasserwerk (siehe Abb. 2-8). Zur Überwachung des Trinkwassers werden Reinwasserproben entnommen. 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 H-3 wird die Probe durch Destillation unter Zusatz von Oxidations-mitteln 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 gammaspektrometrisch bestimmt. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l angegeben.

3.2 Messverfahren

3.2.1 Thermolumineszenzdosimetrie

Zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis werden TLD mit neutronenunempfindlichem Detektormaterial aus 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 Gammaspektrometrie

Es werden hochauflösende Gammaspektrometer 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 Gammaspektren 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 auf Cobalt-60 (Co-60). Ausnahme sind Messungen von Jodnukliden, bei denen das Bezugsnuklid I-131 ist. Bei Messungen außerhalb der REI /8/ und dem Integrierten Mess- und Informationssystem (IMIS) /12/ werden die jeweiligen Bezugsnuklide dem Messauftrag entsprechend gewählt und angegeben.

3.2.3 Flüssigszintillationsspektrometrie

Es werden Flüssigszintillationsspektrometer mit Antikoinzidenzschaltung, digitaler 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 Radiochemischen Labors sind in einem Qualitätsmanagementsystem eingebunden. Das Radiochemische Labor ist von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiert, die akkreditierten Verfahren sind in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14356-01-00 /13/ nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 /14/ öffentlich einsehbar.

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

Die Bestimmung der Erkennungs- und Nachweisgrenzen und des Vertrauensbereiches sowie der Messergebnisse und deren Messunsicherheiten erfolgt bei den Laboranalysen gemäß DIN ISO 11929-1 VDE 0493-9291:2020-03 /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 und nukleare Sicherheit (BMU) /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 1,4 Bq/l und 4,6 Bq/l ermittelt. Die ermittelten Konzentrationen zeigen, dass die nach § 80 StrlSchG /6/ festgelegten Genehmigungswerte für den Berichtszeitraum 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 0,58 mSv (siehe Abb. 4-1). Die einzelnen Jahresdosen an den zwölf Messpunkten in den Sektoren liegen im Bereich von 0,51 mSv bis 0,66 mSv (vgl. Abschnitt 5.1).

Der Jahresmittelwert der Brutto-Gamma-Ortsdosis in der Umgebung beträgt 0,65 mSv. Im Einzelnen wurden im Berichtszeitraum Jahresdosen zwischen 0,49 mSv und 0,88 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 µSv/h. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 0,05 µSv/h bis 0,13 µSv/h, das entspricht einer mittleren Jahresdosis von 0,7 mSv und Einzelwerten im Bereich von 0,46 mSv bis 1,1 mSv.

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

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

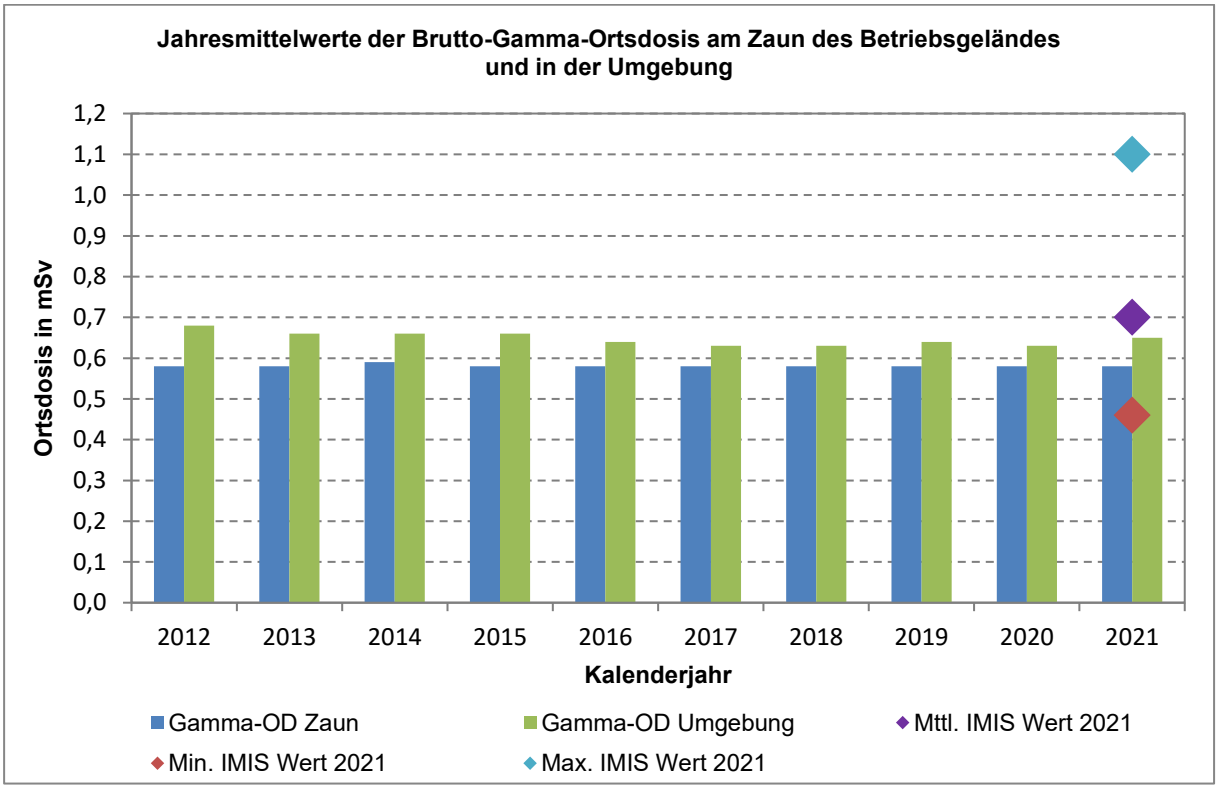

Abb. 4-1: Jahresmittelwerte der Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und in der Umgebung

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.

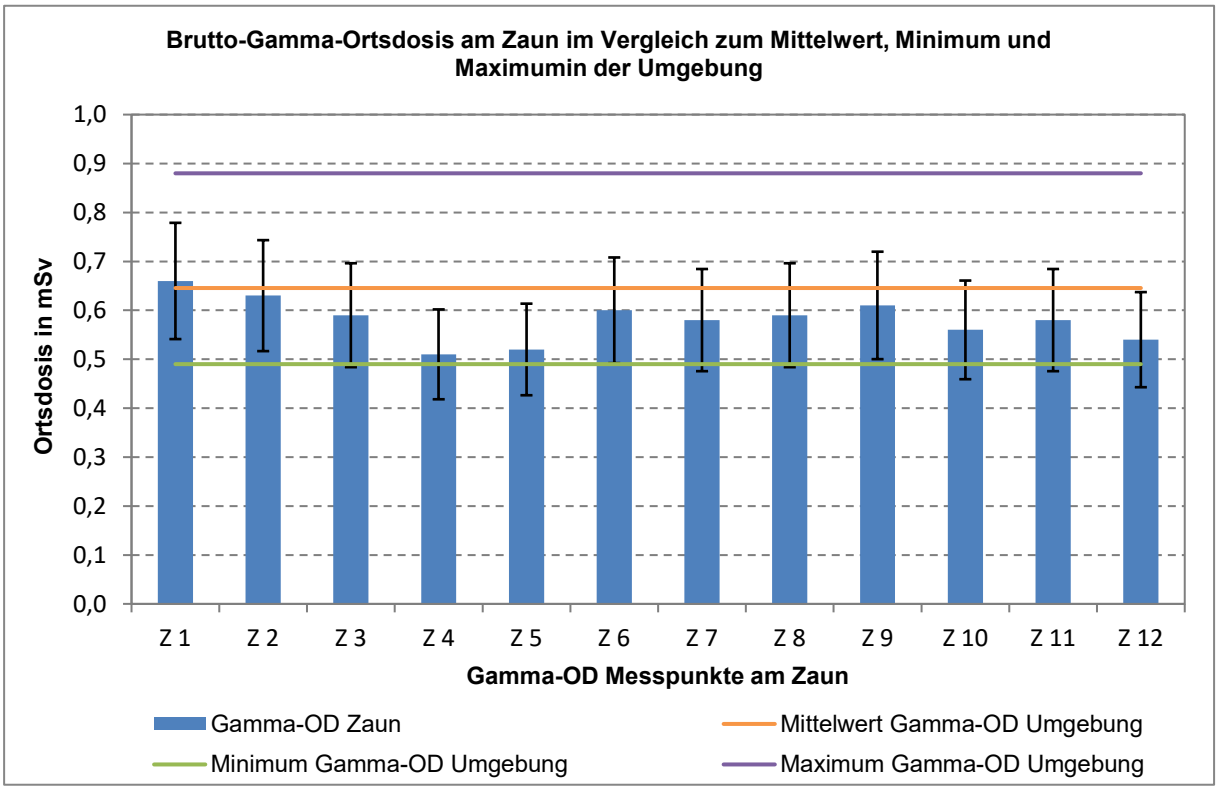

Abb. 4-2: Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun mit Standardabweichung im 2 Sigma Bereich des Betriebsgeländes im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung

4.2.2 Aerosole

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

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

4.2.4 Boden

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 3,2 Bq/kg (TM) bis 22 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.4). Im Jahresmittel liegen die spezifischen Aktivitäten für den Hauptbeaufschlagungspunkt (Messpunkte 22, 33, 44 und 56) bei 7,7 Bq/kg (TM) und für den Referenzort (Messpunkte 76 und 77) bei 17,5 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 11 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen zwischen <NWG und 84 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 den Hauptbeaufschlagungspunkt (Mittelwert aus den Messpunkten 22, 33, 44 und 56; siehe Abb. 2-4) und den Referenzort (Mittelwert aus den Messpunkten 76 und 77; siehe Abb. 2-4) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlage auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

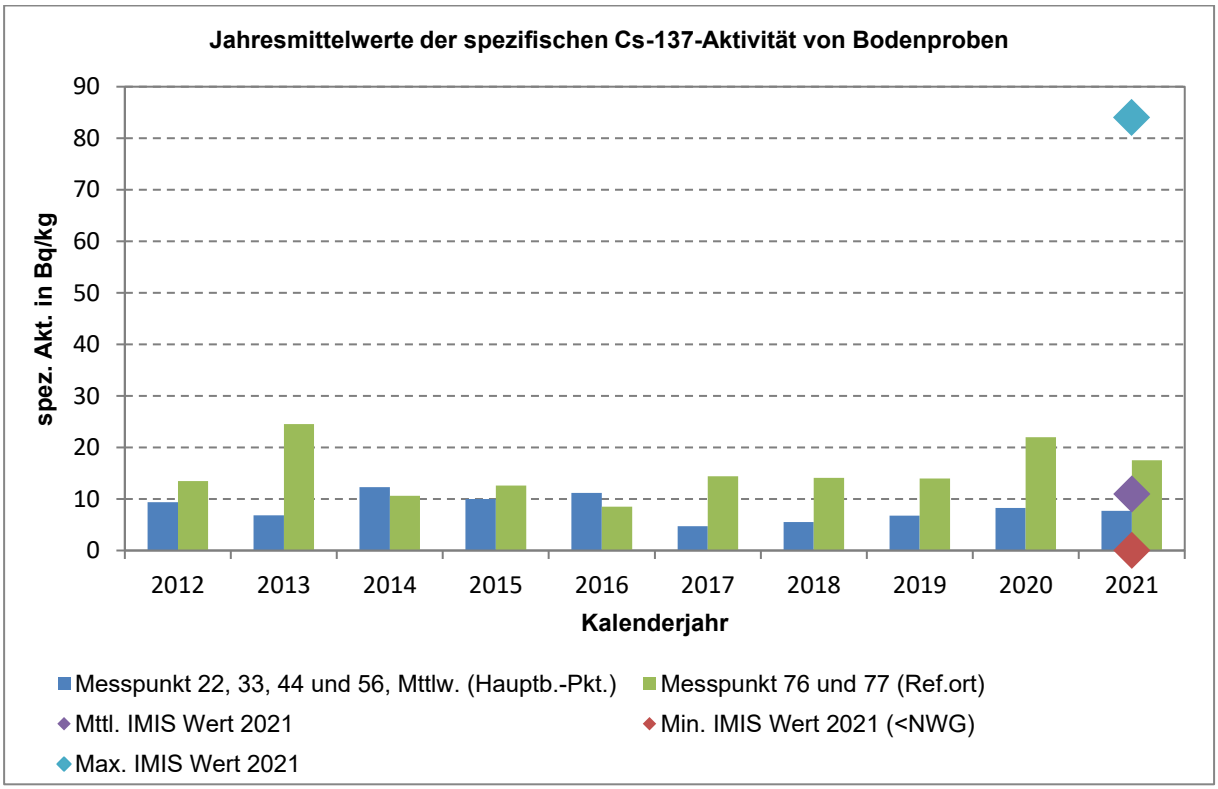

Abb. 4-3: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bodenproben

4.2.5 Bewuchs

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von <NWG bis 0,25 Bq/kg (FM) (vgl. Abschnitt 5.5). Im Jahresmittel liegen die spezifischen Aktivitäten für den Hauptbeaufschlagungspunkt (Messpunkte 22, 33, 44 und 56) bei <NWG und für den Referenzort (Messpunkte 76 und 77) bei 0,02 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 0,26 Bq/kg (FM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 0,02 Bq/kg (FM) bis 3,8 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 den Hauptbeaufschlagungspunkt (Mittelwert aus den Messpunkten 22, 33, 44 und 56; siehe Abb. 2-4) und den Referenzort (Messpunkte 76 und 77; siehe Abb. 2-4) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg (FM) dargestellt, damit die aktuellen Werte mit denen der Vorjahre verglichen werden können. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlage auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

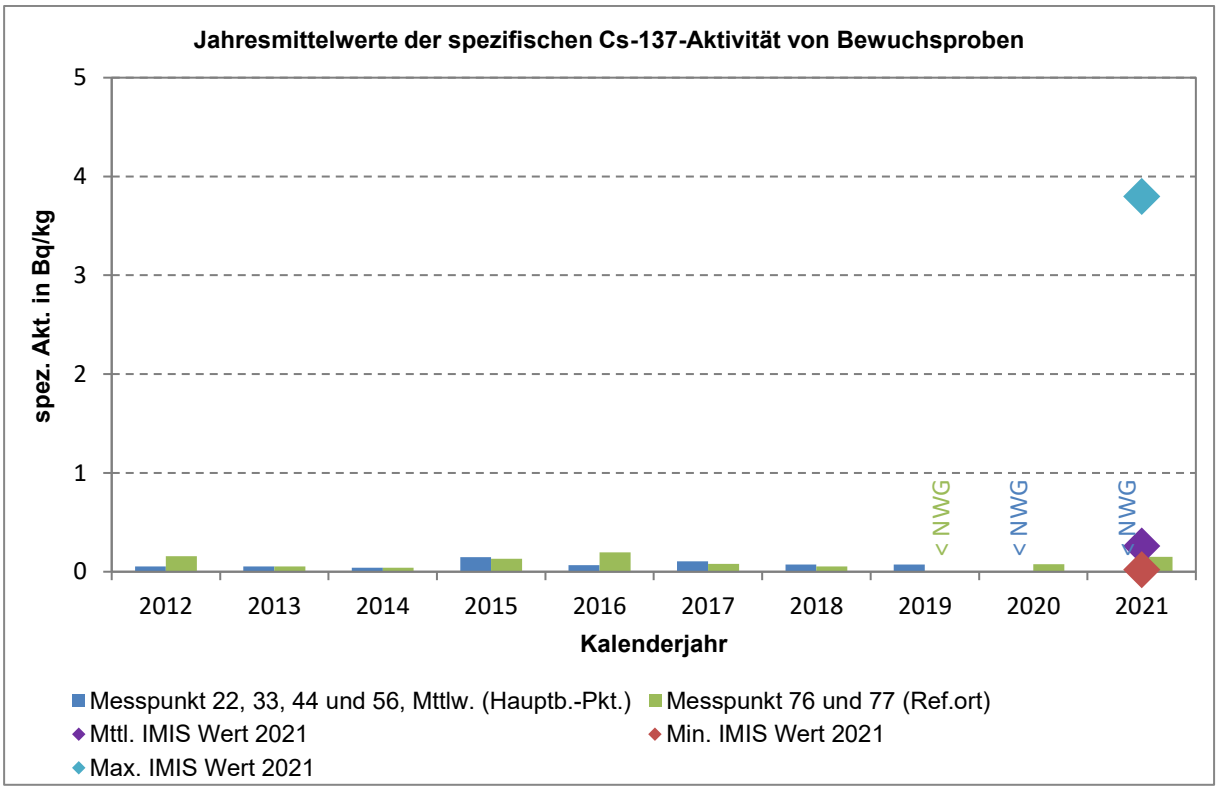

Abb. 4-4: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben

4.2.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Es wurde Sr-90 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 0,01 Bq/kg (FM) (Zucchini) bis 0,35 Bq/kg (FM) (Rote Bete).

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwerte für die spezifische Sr-90 Aktivität von Nahrungsmittelproben pflanzlicher Herkunft in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 0,11 Bq/kg (FM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 0,52 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 0,01 Bq/l bis 0,02 Bq/l (vgl. Abschnitt 5.7). Im Jahresmittel liegen die Aktivitätskonzentrationen für Hofmilch bei 0,018 Bq/l und für Sammelmilch bei 0,016 Bq/l.

Die aus dem IMIS /12/ ermittelten Mittelwerte für die spezifischen Aktivitätskonzentrationen von Milchproben (Hof- und Sammelmilch) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum betragen <0,2 Bq/l für Cs-137 und 0,03 Bq/l für Sr-90. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 0,05 Bq/l und 0,45 Bq/l für Cs-137 und im Bereich von <NWG und 0,07 Bq/l für Sr-90.

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.

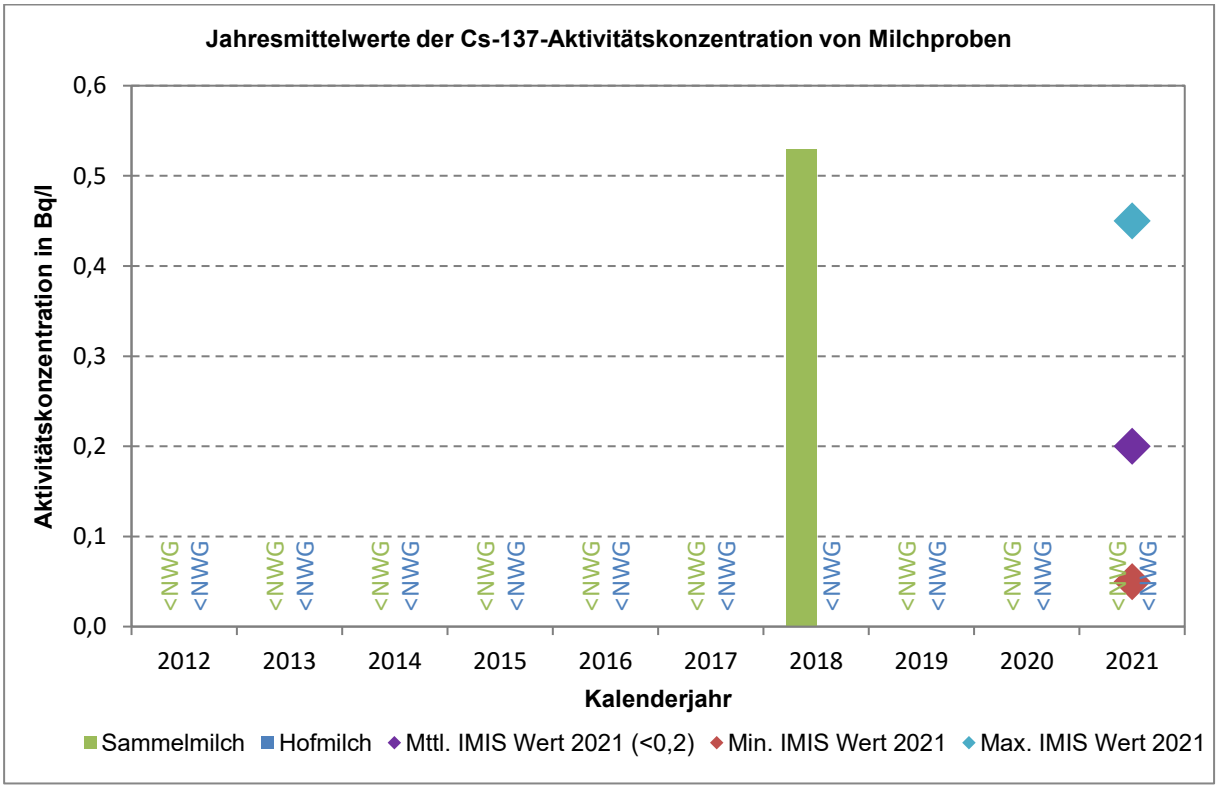

Abb. 4-5: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben

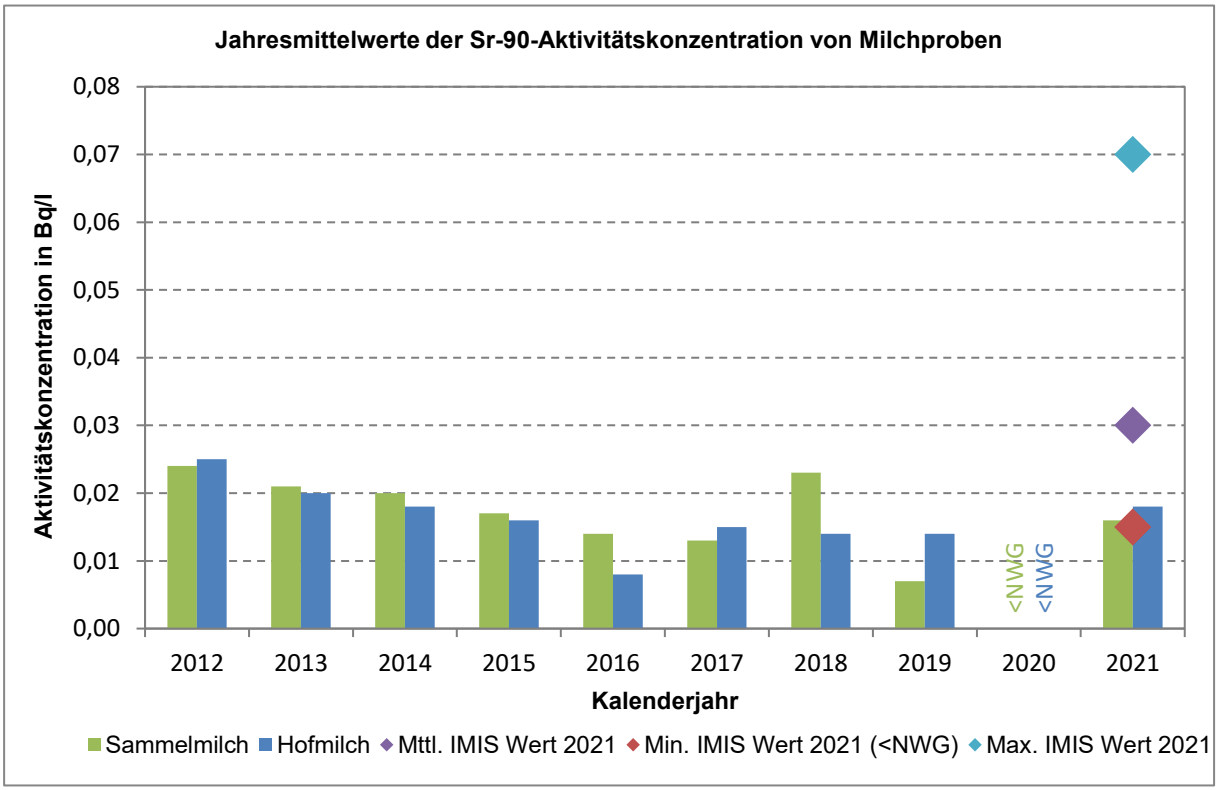

Abb. 4-6: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben

4.2.8 Oberflächenwasser

Es wurde in den Proben des Einlaufbauwerkes Aktivitätskonzentrationen im Bereich von 2,1 Bq/l bis 4,8 Bq/l und in den Proben des Auslaufbauwerkes H-3 Aktivitätskonzentrationen im Bereich von 1,4 Bq/l bis 4,6 Bq/l gemessen (vgl. Abschnitt 5.8).

Die ermittelten Aktivitätskonzentrationen zeigen, dass die nach § 80 StrlSchG /6/ festgelegten Grenzwerte eingehalten werden.

In der Abb. 4-7 ist die H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre für die Probenahmeorte im Ein- und Auslaufbauwerk dargestellt. Der erhöhte Jahresmittelwert für das Jahr 2012 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.

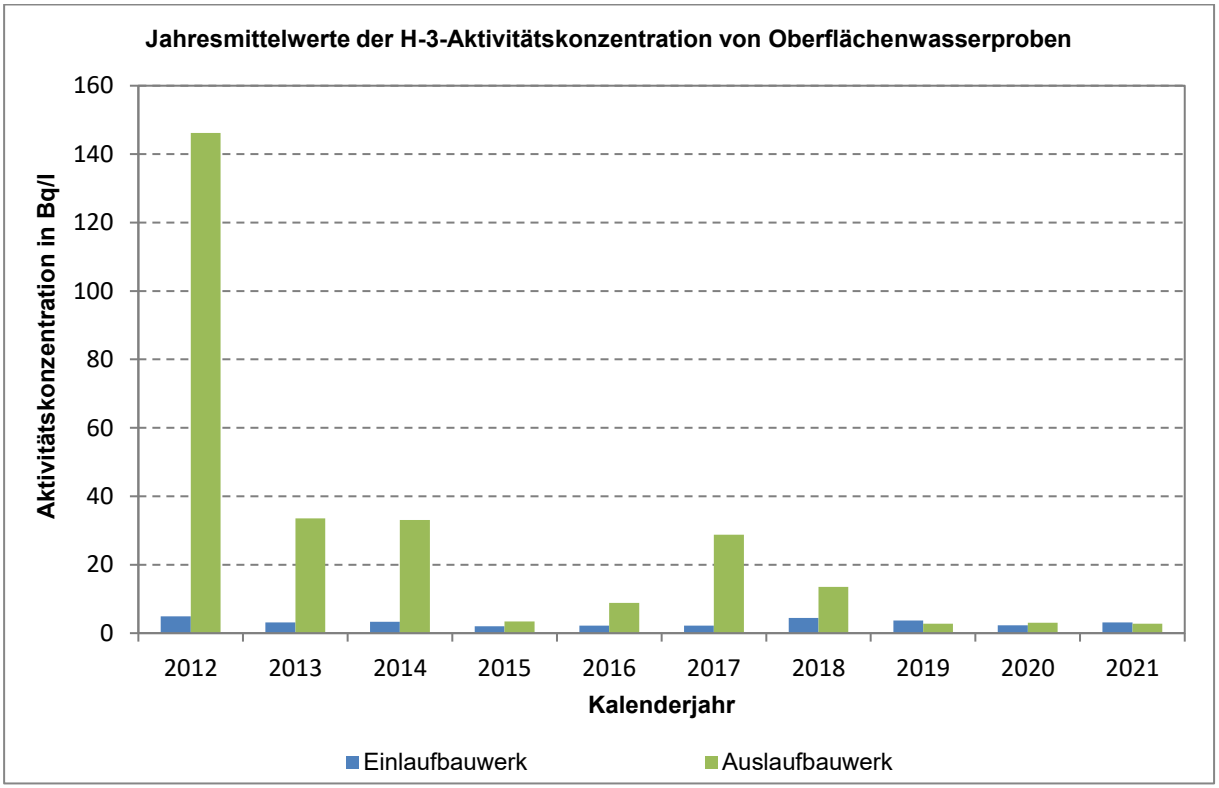

Abb. 4-7: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben im Einlauf- und Auslaufbauwerk

4.2.9 Sediment

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 1,9 Bq/kg (TM) bis 10,0 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 7,4 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,0 Bq/kg (TM) bis 22 Bq/kg (TM).

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

In der Abb. 4-8 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.

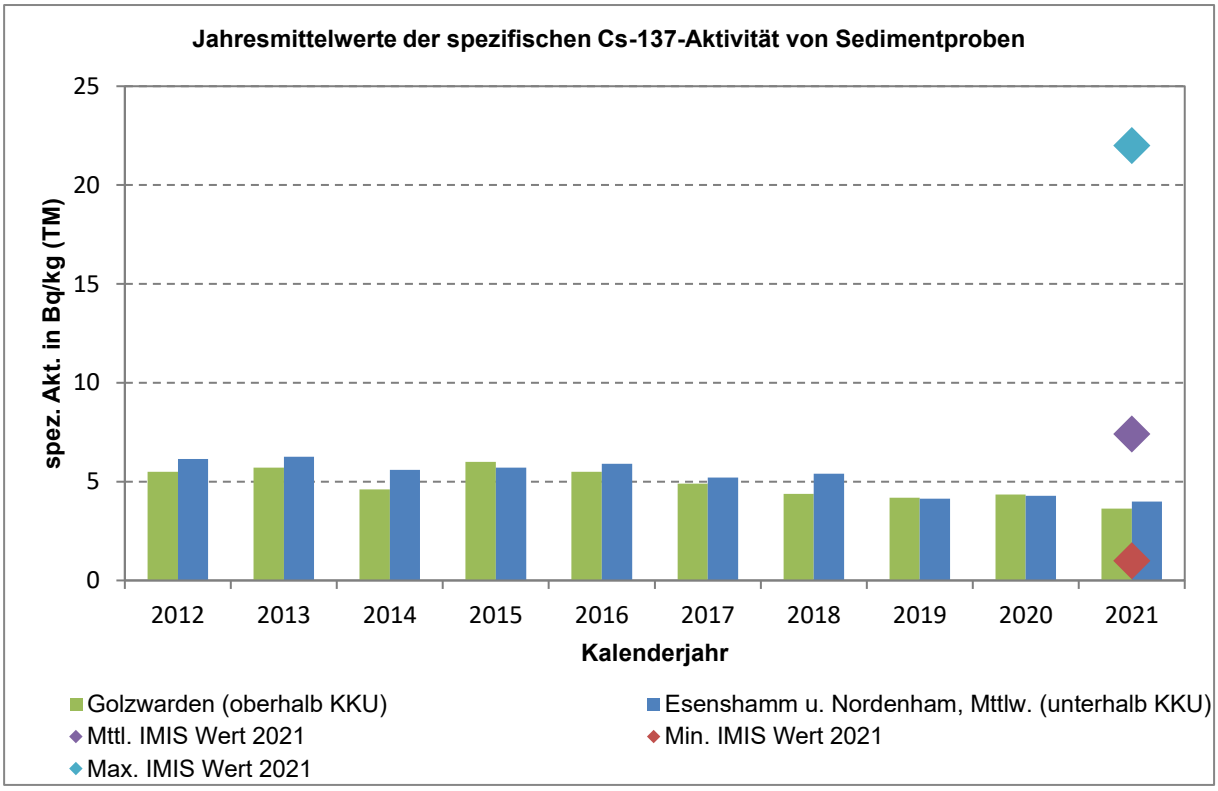

Abb. 4-8: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Sedimentproben

4.2.10 Ernährungskette Wasser/Fisch

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 0,037 Bq/kg (TM) bis 0,12 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.10). Das in einer Fischprobe nachgewiesene Nuklid Blei-214 (Pb-214) repräsentiert die natürliche Uran/Radium-Zerfallsreihe.

Der aus dem IMIS /12/ ermittelte Mittelwert für die spezifischen Cs-137-Aktivitäten von Fischproben in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 0,41 Bq/kg (FM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 5,5 Bq/kg (FM).

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

In der Abb. 4-9 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.

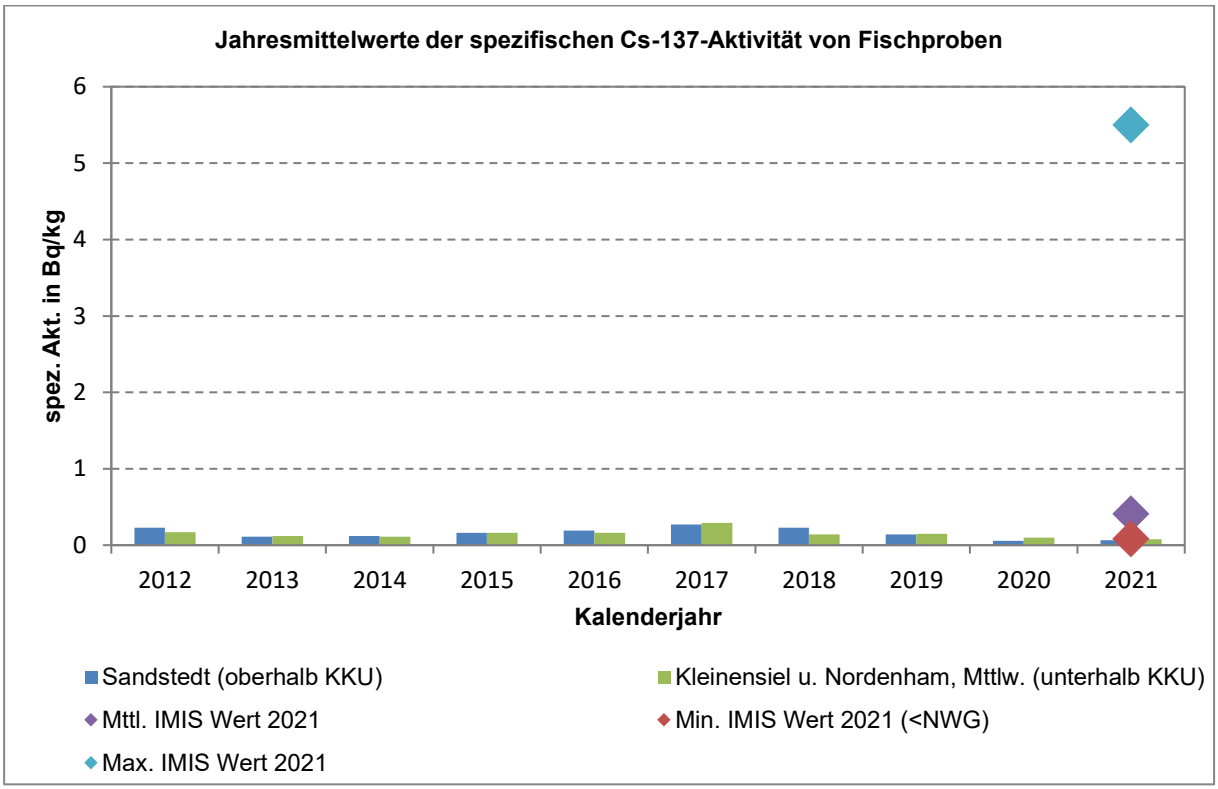

Abb. 4-9: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Fischproben

4.2.11 Trinkwasser

Es wurden keine der Anlage zuzurechnenden Radionuklide künstlichen Ursprungs oberhalb der Erkennungsgrenzen nachgewiesen (vgl. Abschnitt 5.11). 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 1,6 Bq/l für H-3 und 0,02 Bq/l für Sr-90. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,4 Bq/l bis 3,1 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 der Abb. 4-10 sind die H-3-Aktivitätskonzentrationen im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre für den Probenahmeort Häsebusch dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Einfluss der Anlage auf die gemessenen Werte zu erkennen.

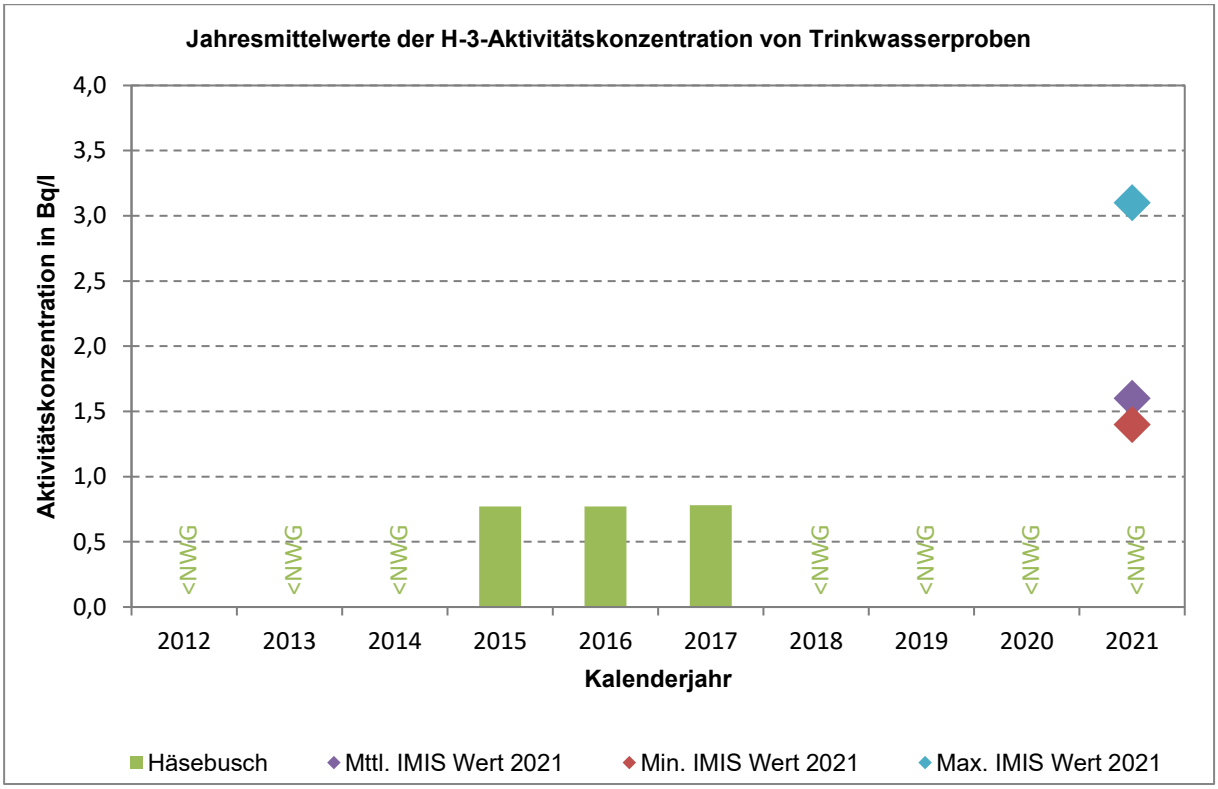

Abb. 4-10: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Trinkwasserproben

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in mSv	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in mSv	Probennummer/Bemerkungen
1.1b	Z 1 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0571
1.1b	Z 2 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0572
1.1b	Z 3 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0573
1.1b	Z 4 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0574
1.1b	Z 5 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0575
1.1b	Z 6 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0576
1.1b	Z 7 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0577
1.1b	Z 8 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0578
1.1b	Z 9 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0579
1.1b	Z 10 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0580
1.1b	Z 11 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0581
1.1b	Z 12 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0582

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 11 Ellwürden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,4 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0583
1.1c	G 22 Eidewarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,4 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0584
1.1c	G 29 Esenshamm	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,4 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0585
1.1c	G 30 Havensiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0586
1.1c	G 31 Kleinensiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	4,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0587
1.1c	G 33 Dedesdorf	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0588
1.1c	G 39 Oberdeich	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0589
1.1c	G 40 Havendorf	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0590
1.1c	G 44 Dedesdorf	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0591
1.1c	G 52 Beckum	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0592
1.1c	G 56 Bütteler Siel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0593
1.1c	G 57 Büttel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0594
1.1c	G 64 Düddingen	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0595
1.1c	G 67 Neuenlandersiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0596

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 69 Neuenlande	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0597
1.1c	G 75 Rodenkirchen	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0598
1.1c	G 76 Absen	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0599
1.1c	G 77 Hartwarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0600
1.1c	G 79 Dreptersiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0601
1.1c	G 89 Dreptersiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0602
1.1c	G 98 Rechtenfleth	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	4,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0603
1.1c	G 105 Rechtenfleth	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0604
1.1c	G 106 Phiesewarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,4 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0605
1.1c	G 107 Einswarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	4,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0606
1.1c	G 108 Wulsdorf	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	4,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0607
1.1c	G 109 Nesse	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0608
1.1c	G 110 Hahnenknoop	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0609
1.1c	G 111 Langendammsmoor	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0610

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 112 Weißenberg	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0611
1.1c	G 113 Offenwarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0612
1.1c	G 114 Brake	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0613
1.1c	G 115 Ovelgönne	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0614
1.1c	G 116 Norderfrieschen-moor	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0615
1.1c	G 117 Süderschwei	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0616
1.1c	G 118 Reitland	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0617
1.1c	G 119 Norderseefeld	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0618
1.1c	G 120 Kloster Inte	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0619
1.1c	G 121 Abbehauserwisch	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0620
1.1c	G 122 Bremerhaven	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 06.07.2021	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0621

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0622
1.1b	Z 2 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0623
1.1b	Z 3 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0624
1.1b	Z 4 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0625
1.1b	Z 5 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0626
1.1b	Z 6 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0627
1.1b	Z 7 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0628
1.1b	Z 8 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0629
1.1b	Z 9 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0630
1.1b	Z 10 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0631
1.1b	Z 11 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0632
1.1b	Z 12 KKU	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0633

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 11 Ellwürden	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0634
1.1c	G 22 Eidewarden	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0635
1.1c	G 29 Esenshamm	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0636
1.1c	G 30 Havensiel	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto				22#0637 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 31 Kleinensiel	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	4,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0638
1.1c	G 33 Dedesdorf	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0639
1.1c	G 39 Oberdeich	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0640
1.1c	G 40 Havendorf	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0641
1.1c	G 44 Dedesdorf	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0642
1.1c	G 52 Beckum	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0643
1.1c	G 56 Bütteler Siel	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0644
1.1c	G 57 Büttel	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0645
1.1c	G 64 Düddingen	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0646
1.1c	G 67 Neuenlandersiel	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0647

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 69 Neuenlande	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0648
1.1c	G 75 Rodenkirchen	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0649
1.1c	G 76 Absen	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0650
1.1c	G 77 Hartwarden	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0651
1.1c	G 79 Dreptersiel	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0652
1.1c	G 89 Dreptersiel	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0653
1.1c	G 98 Rechtenfleth	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0654
1.1c	G 105 Rechtenfleth	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0655
1.1c	G 106 Phiesewarden	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0656
1.1c	G 107 Einswarden	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0657
1.1c	G 108 Wulsdorf	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0658
1.1c	G 109 Nesse	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0659
1.1c	G 110 Hahnenknoop	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0660
1.1c	G 111 Langendammsmoor	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0661

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 112 Weißenberg	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0662
1.1c	G 113 Offenwarden	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0663
1.1c	G 114 Brake	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0664
1.1c	G 115 Ovelgönne	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0665
1.1c	G 116 Norderfrieschen-moor	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0666
1.1c	G 117 Süderschwei	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0667
1.1c	G 118 Reitland	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0668
1.1c	G 119 Norderseefeld	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0669
1.1c	G 120 Kloster Inte	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	3,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0670
1.1c	G 121 Abbehauserwisch	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0671
1.1c	G 122 Bremerhaven	Gamma-Ortsdosis	06.07.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	2,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0672

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0673
1.1b	Z 2 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0674
1.1b	Z 3 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0675
1.1b	Z 4 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0676
1.1b	Z 5 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0677
1.1b	Z 6 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0678
1.1b	Z 7 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0679
1.1b	Z 8 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0680
1.1b	Z 9 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0681
1.1b	Z 10 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0682
1.1b	Z 11 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0683
1.1b	Z 12 KKU	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0684

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 11 Ellwürden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0685
1.1c	G 22 Eidewarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0686
1.1c	G 29 Esenshamm	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,4 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0687
1.1c	G 30 Havensiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto				22#0688 Dosimeter fehlt Auswertung nicht möglich
1.1c	G 31 Kleinensiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	8,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0689
1.1c	G 33 Dedesdorf	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0690
1.1c	G 39 Oberdeich	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0691
1.1c	G 40 Havendorf	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0692
1.1c	G 44 Dedesdorf	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0693
1.1c	G 52 Beckum	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0694
1.1c	G 56 Bütteler Siel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0695
1.1c	G 57 Büttel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0696
1.1c	G 64 Düddingen	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0697
1.1c	G 67 Neuenlandersiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	7,0 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0698

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 69 Neuenlande	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0699
1.1c	G 75 Rodenkirchen	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0700
1.1c	G 76 Absen	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0701
1.1c	G 77 Hartwarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0702
1.1c	G 79 Dreptersiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0703
1.1c	G 89 Dreptersiel	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0704
1.1c	G 98 Rechtenfleth	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	7,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0705
1.1c	G 105 Rechtenfleth	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0706
1.1c	G 106 Phiesewarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0707
1.1c	G 107 Einswarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	7,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0708
1.1c	G 108 Wulsdorf	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	8,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0709
1.1c	G 109 Nesse	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,6 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0710
1.1c	G 110 Hahnenknoop	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,3 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0711
1.1c	G 111 Langendammsmoor	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0712

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter 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 112 Weißenberg	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0713
1.1c	G 113 Offenwarden	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0714
1.1c	G 114 Brake	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,8 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0715
1.1c	G 115 Ovelgönne	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0716
1.1c	G 116 Norderfrieschen-moor	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0717
1.1c	G 117 Süderschwei	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,2 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0718
1.1c	G 118 Reitland	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0719
1.1c	G 119 Norderseefeld	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0720
1.1c	G 120 Kloster Inte	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	7,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0721
1.1c	G 121 Abbehauserwisch	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	6,1 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0722
1.1c	G 122 Bremerhaven	Gamma-Ortsdosis	19.01.2021 - 18.01.2022	Gamma-OD	Gamma-OD-Brutto	5,5 E-01	18,0	1,0 E-01	22#0723

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**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 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/m³	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m³	Probennummer/ Bemerkungen
1.2	Oberdeich Messhaus	Aerosole	04.01.2021 - 01.04.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,3 E-04	21#0739 Luftdurchsatz: 2938 m³
					Co-60	<NWG		1,1 E-05	
					Cs-134	<NWG		1,3 E-05	
					Cs-137	<NWG		1,0 E-05	
1.2	Oberdeich Messhaus	Aerosole	01.04.2021 - 30.06.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		1,3 E-04	21#1220 Luftdurchsatz: 3278 m³
					Co-60	<NWG		1,1 E-05	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-05	
					Cs-137	<NWG		7,9 E-06	
1.2	Oberdeich Messhaus	Aerosole	30.06.2021 - 30.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		3,0 E-04	21#1686 Luftdurchsatz: 3158 m³
					Co-60	<NWG		1,9 E-05	
					Cs-134	<NWG		1,9 E-05	
					Cs-137	<NWG		1,5 E-05	
1.2	Oberdeich Messhaus	Aerosole	04.10.2021 - 03.01.2022	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,8 E-04	22#0052 Luftdurchsatz: 3148 m³
					Co-60	<NWG		1,3 E-05	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-05	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-05	

Nicht akkreditierte Probenahme

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 2021
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/m³	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m³	Probennummer/ Bemerkungen
1.2	Wiemsdorf Messhaus	Aerosole	04.01.2021 - 01.04.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		3,4 E-04	21#0740 Luftdurchsatz: 3025 m³
					Co-60	<NWG		1,5 E-05	
					Cs-134	<NWG		1,9 E-05	
					Cs-137	<NWG		1,5 E-05	
1.2	Wiemsdorf Messhaus	Aerosole	01.04.2021 - 30.06.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,1 E-04	21#1221 Luftdurchsatz: 3240 m³
					Co-60	<NWG		1,1 E-05	
					Cs-134	<NWG		1,3 E-05	
					Cs-137	<NWG		9,2 E-06	
1.2	Wiemsdorf Messhaus	Aerosole	30.06.2021 - 30.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,4 E-04	23,3	1,5 E-04	21#1687 Luftdurchsatz: 3292 m³
					Co-60	<NWG		1,2 E-05	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-05	
					Cs-137	<NWG		9,4 E-06	
1.2	Wiemsdorf Messhaus	Aerosole	30.09.2021 - 03.01.2022	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		3,3 E-04	22#0053 Luftdurchsatz: 3445 m³
					Co-60	<NWG		1,5 E-05	
					Cs-134	<NWG		1,8 E-05	
					Cs-137	<NWG		1,4 E-05	

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Januar 2021 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/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.01.2021 - 31.01.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		5,2 E+00	21#0437 Niederschlagsmenge: 42 l/m²
					Cr-51	<NWG		4,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,5 E-01	
					Co-57	<NWG		1,8 E-01	
					Co-58	<NWG		3,1 E-01	
					Co-60	<NWG		2,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		4,0 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		7,8 E-01	
					Sb-125	<NWG		8,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,5 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,4 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: Februar 2021
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/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.02.2021 - 28.02.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		1,9 E+00	21#0496 Niederschlagsmenge: 32 l/m²
					Cr-51	<NWG		1,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,0 E-01	
					Co-57	<NWG		4,9 E-02	
					Co-58	<NWG		1,2 E-01	
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,3 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		8,7 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,9 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,3 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,0 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,1 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: März 2021
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/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.03.2021 - 31.03.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		5,3 E+00	21#0714 Niederschlagsmenge: 46 l/m²
					Cr-51	<NWG		4,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,4 E-01	
					Co-57	<NWG		1,3 E-01	
					Co-58	<NWG		3,3 E-01	
					Co-60	<NWG		2,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,3 E-01	
					Ru-103	<NWG		4,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		7,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,7 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,0 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: April 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.04.2021 - 30.04.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,5 E+00	21#0830 Niederschlagsmenge: 40 l/m²
					Cr-51	<NWG		3,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,7 E-01	
					Co-57	<NWG		8,1 E-02	
					Co-58	<NWG		2,5 E-01	
					Co-60	<NWG		2,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,9 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		7,6 E-01	
					Sb-125	<NWG		5,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,8 E-01	
					Ce-144	<NWG		6,5 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Mai 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.05.2021 - 31.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,0 E+01	21#0922 Niederschlagsmenge: 76 l/m²
					Cr-51	<NWG		1,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		8,1 E-01	
					Co-57	<NWG		5,4 E-01	
					Co-58	<NWG		9,1 E-01	
					Co-60	<NWG		8,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,7 E+00	
					Ru-103	<NWG		1,1 E+00	
					Ru-106	<NWG		7,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,6 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		8,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		7,8 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,2 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juni 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.06.2021 - 30.06.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,1 E+01	21#1152 Niederschlagsmenge: 80 l/m²
					Cr-51	<NWG		1,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		9,0 E-01	
					Co-57	<NWG		5,8 E-01	
					Co-58	<NWG		9,9 E-01	
					Co-60	<NWG		8,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,8 E+00	
					Ru-103	<NWG		1,1 E+00	
					Ru-106	<NWG		7,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,6 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,1 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,5 E+00	
					Cs-134	<NWG		9,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		7,6 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,5 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juli 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.07.2021 - 31.07.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		6,3 E+00	21#1295 Niederschlagsmenge: 70 l/m²
					Cr-51	<NWG		4,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,6 E-01	
					Co-57	<NWG		1,6 E-01	
					Co-58	<NWG		4,0 E-01	
					Co-60	<NWG		4,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		8,6 E-01	
					Ru-103	<NWG		4,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		6,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		3,8 E-01	
					Cs-137	<NWG		3,5 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,3 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: August 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.08.2021 - 31.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		6,8 E+00	21#1434 Niederschlagsmenge: 80 l/m²
					Cr-51	<NWG		1,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		4,8 E-01	
					Co-57	<NWG		2,4 E-01	
					Co-58	<NWG		6,5 E-01	
					Co-60	<NWG		5,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		9,9 E-01	
					Ru-103	<NWG		9,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,0 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,4 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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: September 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.09.2021 - 30.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		6,2 E+00	21#1627 Niederschlagsmenge: 66 l/m²
					Cr-51	<NWG		5,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,6 E-01	
					Co-57	<NWG		1,6 E-01	
					Co-58	<NWG		4,2 E-01	
					Co-60	<NWG		4,9 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,5 E-01	
					Ru-103	<NWG		4,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,5 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		3,1 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,4 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: Oktober 2021
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/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.10.2021 - 31.10.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		4,8 E+00	21#1767 Niederschlagsmenge: 80 l/m²
					Cr-51	<NWG		3,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,6 E-01	
					Co-57	<NWG		1,2 E-01	
					Co-58	<NWG		3,1 E-01	
					Co-60	<NWG		3,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,9 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		7,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,3 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,0 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: November 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.11.2021 - 30.11.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		4,7 E+00	21#1864 Niederschlagsmenge: 30 l/m²
					Cr-51	<NWG		4,8 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,6 E-01	
					Co-57	<NWG		1,1 E-01	
					Co-58	<NWG		2,5 E-01	
					Co-60	<NWG		2,0 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,6 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,5 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,2 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,5 E-01	
					Ce-144	<NWG		8,4 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Dezember 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Kraftwerkszaun	nasse Niederschläge (Deposition)	01.12.2021 - 31.12.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		9,8 E+00	22#0075 Niederschlagsmenge: 80 l/m²
					Cr-51	<NWG		5,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,5 E-01	
					Co-57	<NWG		1,5 E-01	
					Co-58	<NWG		4,5 E-01	
					Co-60	<NWG		4,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,6 E-01	
					Ru-103	<NWG		5,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		6,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,1 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		3,5 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,2 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Januar 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.01.2021 - 31.01.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,8 E+00	21#0438 Niederschlagsmenge: 42 l/m²
					Cr-51	<NWG		2,8 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,6 E-01	
					Co-57	<NWG		1,0 E-01	
					Co-58	<NWG		2,3 E-01	
					Co-60	<NWG		1,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,6 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		5,9 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,5 E-01	
					Ce-144	<NWG		7,4 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: Februar 2021
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/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.02.2021 - 28.02.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		1,2 E+00	21#0497 Niederschlagsmenge: 22 l/m²
					Cr-51	<NWG		9,7 E-01	
					Mn-54	<NWG		7,5 E-02	
					Co-57	<NWG		3,7 E-02	
					Co-58	<NWG		8,7 E-02	
					Co-60	<NWG		8,5 E-02	
					Zn-65	<NWG		1,6 E-01	
					Ru-103	<NWG		9,7 E-02	
					Ru-106	<NWG		6,7 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,5 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		8,1 E-02	
					Cs-137	<NWG		7,7 E-02	
					Ce-144	<NWG		3,1 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: März 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.03.2021 - 31.03.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,1 E+00	21#0715 Niederschlagsmenge: 36 l/m²
					Cr-51	<NWG		2,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,3 E-01	
					Co-57	<NWG		6,7 E-02	
					Co-58	<NWG		1,8 E-01	
					Co-60	<NWG		1,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,9 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		5,7 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		5,4 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: April 2021 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/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.04.2021 - 30.04.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		9,0 E+00	21#0831 Niederschlagsmenge: 42 l/m²
					Cr-51	<NWG		7,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,6 E-01	
					Co-57	<NWG		2,4 E-01	
					Co-58	<NWG		4,7 E-01	
					Co-60	<NWG		4,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		8,6 E-01	
					Ru-103	<NWG		6,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,3 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,6 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,8 E-01	
					Cs-137	<NWG		3,7 E-01	
					Ce-144	<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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Mai 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.05.2021 - 31.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		1,2 E+01	21#0923 Niederschlagsmenge: 78 l/m²
					Cr-51	<NWG		8,1 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,3 E-01	
					Co-57	<NWG		3,2 E-01	
					Co-58	<NWG		7,1 E-01	
					Co-60	<NWG		6,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,3 E+00	
					Ru-103	<NWG		8,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,8 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,8 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,9 E-01	
					Cs-137	<NWG		6,0 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,4 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juni 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.06.2021 - 30.06.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		2,1 E+01	21#1151 Niederschlagsmenge: 80 l/m²
					Cr-51	<NWG		1,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		8,5 E-01	
					Co-57	<NWG		5,9 E-01	
					Co-58	<NWG		1,1 E+00	
					Co-60	<NWG		7,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,8 E+00	
					Ru-103	<NWG		1,2 E+00	
					Ru-106	<NWG		7,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,6 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,6 E+00	
					Cs-134	<NWG		9,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		8,6 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,4 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juli 2021 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/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.07.2021 - 31.07.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		6,4 E+00	21#1296 Niederschlagsmenge: 80 l/m²
					Cr-51	<NWG		5,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,6 E-01	
					Co-57	<NWG		2,3 E-01	
					Co-58	<NWG		5,3 E-01	
					Co-60	<NWG		5,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,1 E+00	
					Ru-103	<NWG		6,1 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		9,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,7 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,8 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,2 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**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: August 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.08.2021 - 31.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		3,5 E+00	21#1435 Niederschlagsmenge: 64 l/m²
					Cr-51	<NWG		6,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,8 E-01	
					Co-57	<NWG		1,4 E-01	
					Co-58	<NWG		4,4 E-01	
					Co-60	<NWG		3,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		6,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		6,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		8,4 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,8 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,9 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,1 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: September 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.09.2021 - 30.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		1,0 E+01	21#1628 Niederschlagsmenge: 64 l/m²
					Cr-51	<NWG		7,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,0 E-01	
					Co-57	<NWG		2,5 E-01	
					Co-58	<NWG		6,0 E-01	
					Co-60	<NWG		5,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,0 E+00	
					Ru-103	<NWG		7,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,5 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,0 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,7 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,5 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,6 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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Oktober 2021 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/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.10.2021 - 31.10.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		1,2 E+01	21#1768 Niederschlagsmenge: 78 l/m²
					Cr-51	<NWG		5,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,0 E-01	
					Co-57	<NWG		2,8 E-01	
					Co-58	<NWG		5,0 E-01	
					Co-60	<NWG		5,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		9,1 E-01	
					Ru-103	<NWG		5,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,9 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,5 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,3 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,1 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: November 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.11.2021 - 30.11.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,3 E+00	11,4	2,6 E+00	21#1865 Niederschlagsmenge: 22 l/m²
					Cr-51	<NWG		2,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,0 E-01	
					Co-57	<NWG		4,3 E-02	
					Co-58	<NWG		1,4 E-01	
					Co-60	<NWG		1,0 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		9,0 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,9 E-01	
					Sb-124	<NWG		3,8 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,3 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,6 E-02	
					Ce-144	<NWG		3,4 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: Dezember 2021
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/m²	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	KKU Oberdeich	nasse Niederschläge (Deposition)	01.12.2021 - 31.12.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		3,3 E+00	22#0076 Niederschlagsmenge: 80 l/m²
					Cr-51	<NWG		3,3 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,1 E-01	
					Co-57	<NWG		9,0 E-02	
					Co-58	<NWG		2,8 E-01	
					Co-60	<NWG		2,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		4,6 E-01	
					Ru-103	<NWG		3,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,0 E-01	
					Sb-124	<NWG		7,6 E-01	
					Sb-125	<NWG		6,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,6 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,0 E-01	
					Ce-144	<NWG		7,8 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

5.4 Boden

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2021 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
3.0	Eidewarden Messpunkt 22	Weideböden	20.05.2021 - 20.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,2 E+02	1,9	2,4 E+00	21#0837
					Co-60	<NWG		2,5 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,8 E-01	
					Cs-137	1,0 E+01	2,8	2,4 E-01	
3.0	Dedesdorf Messpunkt 33	Ödlandböden, Brachen	20.05.2021 - 20.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,1 E+02	2,4	3,1 E+00	21#0839
					Co-60	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-137	9,1 E+00	2,9	2,8 E-01	
3.0	Rodenkirchen Messpunkt 76	Ödlandböden, Brachen	20.05.2021 - 20.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,2 E+02	1,9	2,2 E+00	21#0841
					Co-60	<NWG		2,5 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,8 E-01	
					Cs-137	2,2 E+01	2,7	2,5 E-01	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 2. Halbjahr 2021
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
3.0	Oldendorf Messpunkt 44	Weideböden	31.08.2021 - 31.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	3,3 E+02	2,4	2,9 E+00	21#1413
					Co-60	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-137	8,5 E+00	3,0	3,0 E-01	
3.0	Bütteler Siel Messpunkt 56	Weideböden	31.08.2021 - 31.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	3,1 E+02	2,4	2,6 E+00	21#1415
					Co-60	<NWG		3,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,1 E-01	
					Cs-137	3,2 E+00	3,8	2,8 E-01	
3.0	Hartwarden Messpunkt 77	Weideböden	31.08.2021 - 31.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	3,7 E+02	2,4	3,0 E+00	21#1417
					Co-60	<NWG		3,7 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,6 E-01	
					Cs-137	1,3 E+01	2,8	3,5 E-01	

5.5 Bewuchs

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/kg(FM)	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
4.0	Eidewarden Messpunkt 22	Weide- u. Wiesenbewuchs	20.05.2021 - 20.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,1 E+02	2,1	1,8 E+00	21#0838
					Co-60	<NWG		9,0 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,9 E-02	
					Cs-137	<NWG		7,0 E-02	
4.0	Dedesdorf Messpunkt 33	Weide- u. Wiesenbewuchs	20.05.2021 - 20.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,7 E+02	1,9	7,4 E-01	21#0840
					Co-60	<NWG		6,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,8 E-02	
					Cs-137	<NWG		5,2 E-02	
4.0	Rodenkirchen Messpunkt 76	Weide- u. Wiesenbewuchs	20.05.2021 - 20.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,5 E+02	1,9	1,5 E+00	21#0842
					Co-60	<NWG		8,0 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,2 E-02	
					Cs-137	2,5 E-01	6,8	6,3 E-02	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2021 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(FM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
4.0	Oldendorf Messpunkt 44	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.08.2021 - 31.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,7 E+02	2,1	1,1 E+00	21#1414
					Co-60	<NWG		6,3 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,4 E-02	
					Cs-137	<NWG		4,8 E-02	
4.0	Bütteler Siel Messpunkt 56	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.08.2021 - 31.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,7 E+02	1,9	1,1 E+00	21#1416
					Co-60	<NWG		7,3 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,6 E-02	
					Cs-137	<NWG		6,0 E-02	
4.0	Hartwarden Messpunkt 77	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.08.2021 - 31.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,9 E+02	1,9	8,6 E-01	21#1418
					Co-60	<NWG		6,1 E-02	
					Cs-134	<NWG		6,0 E-02	
					Cs-137	4,8 E-02	19,6	4,9 E-02	

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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 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(FM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
5.0	Meyenburg Landwirt 9	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Kartoffel früh	05.08.2021 - 05.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,8 E+02	1,9	1,2 E+00	21#1283
					Co-60	<NWG		1,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,0 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	3,3 E-02	22,6	3,1 E-02	
5.0	Meyenburg Landwirt 9	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Rote Bete	05.08.2021 - 05.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,3 E+02	2,0	1,3 E+00	21#1284
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,0 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	3,5 E-01	11,0	5,0 E-02	
5.0	Meyenburg Landwirt 9	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Kohlrabi	05.08.2021 - 05.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	8,1 E+01	2,2	8,3 E-01	21#1285
					Co-60	<NWG		9,9 E-02	
					Cs-134	<NWG		9,4 E-02	
					Cs-137	<NWG		8,4 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	4,6 E-02	11,1	5,7 E-03	
5.0	Meyenburg Landwirt 9	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Zucchini	05.08.2021 - 05.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	8,0 E+01	2,5	2,2 E+00	21#1286
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,3 E-02	28,4	1,6 E-02	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 2021
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(FM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
5.0	Meyenburg Landwirt 9	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Porree	19.10.2021 - 19.10.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	6,4 E+01	2,3	1,2 E+00	21#1677
					Co-60	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,2 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,5 E-01	10,7	1,6 E-02	
5.0	Meyenburg Landwirt 9	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Kartoffel mehlig kochend	19.10.2021 - 19.10.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,7 E+02	2,5	2,3 E+00	21#1678
					Co-60	<NWG		1,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,7 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,7 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	6,6 E-02	14,4	2,9 E-02	
5.0	Meyenburg Landwirt 9	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Zwiebel	19.10.2021 - 19.10.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	7,3 E+01	2,9	2,1 E+00	21#1679
					Co-60	<NWG		1,7 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,3 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	8,3 E-02	10,6	5,5 E-03	
5.0	Meyenburg Landwirt 9	Frischgemüse (einschl. Kartoffeln und Pilze) Knollensellerie	19.10.2021 - 19.10.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,3 E+02	2,3	2,2 E+00	21#1680
					Co-60	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,3 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,2 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,6 E-01	10,5	1,1 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**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Loxstedt Landwirt 1	Hofmilch (Kuh-)	04.05.2021 - 04.05.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		6,3 E-03	21#0789
				Gamma-Spektrometrie	K-40	5,4 E+01	2,5	1,3 E+00	
					Co-60	<NWG		7,0 E-02	
					Cs-134	<NWG		6,3 E-02	
					Cs-137	<NWG		5,8 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,3 E-02	27,5	1,6 E-02	
6.0	Neuenlande Landwirt 7	Hofmilch (Kuh-)	10.06.2021 - 10.06.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		6,6 E-03	21#0975
6.0	Loxstedt Landwirt 1	Hofmilch (Kuh-)	06.07.2021 - 06.07.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		8,0 E-03	21#1195
6.0	Neuenlande Landwirt 7	Hofmilch (Kuh-)	05.08.2021 - 05.08.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		5,9 E-03	21#1287
6.0	Loxstedt Landwirt 1	Hofmilch (Kuh-)	07.09.2021 - 07.09.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		7,5 E-03	21#1450
6.0	Neuenlande Landwirt 7	Hofmilch (Kuh-)	19.10.2021 - 19.10.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		9,4 E-03	21#1682
				Gamma-Spektrometrie	K-40	4,8 E+01	2,4	7,8 E-01	
					Co-60	<NWG		8,9 E-02	
					Cs-134	<NWG		9,3 E-02	
					Cs-137	<NWG		9,6 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,9 E-02	14,9	8,4 E-03	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Edewecht Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	04.05.2021 - 04.05.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		8,6 E-03	21#0790
				Gamma-Spektrometrie	K-40	5,2 E+01	1,9	6,1 E-01	
					Co-60	<NWG		4,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,0 E-02	
					Cs-137	<NWG		4,0 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,6 E-02	20,8	1,3 E-02	
6.0	Edewecht Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	10.06.2021 - 10.06.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		7,4 E-03	21#0976
6.0	Edewecht Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	06.07.2021 - 06.07.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		9,5 E-03	21#1196
6.0	Edewecht Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	05.08.2021 - 05.08.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		6,6 E-03	21#1288
6.0	Edewecht Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	07.09.2021 - 07.09.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		6,0 E-03	21#1451
6.0	Edewecht Molkerei	Sammelmilch (Kuh-)	19.10.2021 - 19.10.2021	Iod, Gamma-Spektrometrie	I-131	<NWG		6,6 E-03	21#1681
				Gamma-Spektrometrie	K-40	5,0 E+01	2,3	1,1 E+00	
					Co-60	<NWG		9,0 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,2 E-02	
					Cs-137	<NWG		7,9 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,9 E-02	31,1	2,6 E-02	

5.8 Oberflächenwasser

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/l	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/Bemerkungen
7.1	KKU Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.01.2021 - 31.03.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	9,5 E-01	4,8	1,1 E-01	21#0712
					Mn-54	<NWG		7,9 E-03	
					Co-58	<NWG		1,5 E-02	
					Co-60	<NWG		9,1 E-03	
					Zn-65	<NWG		1,9 E-02	
					Zr-95	<NWG		3,4 E-02	
					Nb-95	<NWG		1,6 E-02	
					Ru-103	<NWG		2,9 E-02	
					Ru-106	<NWG		7,8 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,7 E-02	
					Sb-124	<NWG		4,8 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		9,4 E-03	
					Cs-137	<NWG		6,7 E-03	
					Ce-144	<NWG		3,1 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	3,0 E+00	15,2	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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKU Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.04.2021 - 30.06.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,3 E+00	4,4	2,4 E-01	21#1153
					Mn-54	<NWG		1,8 E-02	
					Co-58	<NWG		3,4 E-02	
					Co-60	<NWG		1,8 E-02	
					Zn-65	<NWG		4,5 E-02	
					Zr-95	<NWG		7,7 E-02	
					Nb-95	<NWG		3,4 E-02	
					Ru-103	<NWG		4,8 E-02	
					Ru-106	<NWG		1,7 E-01	
					Ag-110m	<NWG		3,4 E-02	
					Sb-124	<NWG		8,2 E-02	
					Sb-125	<NWG		5,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		2,3 E-02	
					Cs-137	<NWG		1,6 E-02	
					Ce-144	<NWG		8,2 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	4,8 E+00	11,7	2,2 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKU Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.07.2021 - 30.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,4 E+00	3,5	1,4 E-01	21#1625
					Mn-54	<NWG		1,1 E-02	
					Co-58	<NWG		2,1 E-02	
					Co-60	<NWG		1,1 E-02	
					Zn-65	<NWG		2,7 E-02	
					Zr-95	<NWG		5,0 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,3 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,9 E-02	
					Ru-106	<NWG		9,0 E-02	
					Ag-110m	<NWG		2,1 E-02	
					Sb-124	<NWG		6,9 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,7 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-02	
					Cs-137	<NWG		8,7 E-03	
					Ce-144	<NWG		4,3 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	2,5 E+00	17,5	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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 4. Quartal 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/l	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/Bemerkungen
7.1	KKU Einlaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.10.2021 - 31.12.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,8 E+00	2,6	1,2 E-01	22#0073
					Mn-54	<NWG		7,9 E-03	
					Co-58	<NWG		1,6 E-02	
					Co-60	<NWG		7,9 E-03	
					Zn-65	<NWG		1,9 E-02	
					Zr-95	<NWG		4,0 E-02	
					Nb-95	<NWG		1,9 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,2 E-02	
					Ru-106	<NWG		7,9 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,5 E-02	
					Sb-124	<NWG		4,3 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,3 E-02	
					Cs-134	<NWG		9,0 E-03	
					Cs-137	<NWG		6,6 E-03	
					Ce-144	<NWG		4,3 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	2,1 E+00	20,4	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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programmpunkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahmedatum/Sammelzeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Messergebnis in Bq/l	Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/Bemerkungen
7.1	KKU Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.01.2021 - 31.03.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	7,9 E-01	6,6	1,6 E-01	21#0713
					Mn-54	<NWG		1,1 E-02	
					Co-58	<NWG		2,0 E-02	
					Co-60	<NWG		1,1 E-02	
					Zn-65	<NWG		2,6 E-02	
					Zr-95	<NWG		4,7 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,3 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,8 E-02	
					Ru-106	<NWG		1,0 E-01	
					Ag-110m	<NWG		2,1 E-02	
					Sb-124	<NWG		6,5 E-02	
					Sb-125	<NWG		3,0 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,3 E-02	
					Cs-137	<NWG		8,2 E-03	
					Ce-144	<NWG		5,5 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	2,9 E+00	15,2	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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKU Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.04.2021 - 30.06.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,1 E+00	4,8	1,3 E-01	21#1154
					Mn-54	<NWG		8,7 E-03	
					Co-58	<NWG		1,4 E-02	
					Co-60	<NWG		9,8 E-03	
					Zn-65	<NWG		2,1 E-02	
					Zr-95	<NWG		3,5 E-02	
					Nb-95	<NWG		1,6 E-02	
					Ru-103	<NWG		2,4 E-02	
					Ru-106	<NWG		7,3 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,7 E-02	
					Sb-124	<NWG		5,0 E-02	
					Sb-125	<NWG		2,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		9,6 E-03	
					Cs-137	<NWG		7,4 E-03	
					Ce-144	<NWG		3,4 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	4,6 E+00	12,1	2,2 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKU Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.07.2021 - 30.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,5 E+00	4,1	2,4 E-01	21#1626
					Mn-54	<NWG		2,0 E-02	
					Co-58	<NWG		3,6 E-02	
					Co-60	<NWG		1,8 E-02	
					Zn-65	<NWG		5,0 E-02	
					Zr-95	<NWG		9,2 E-02	
					Nb-95	<NWG		4,2 E-02	
					Ru-103	<NWG		7,4 E-02	
					Ru-106	<NWG		1,8 E-01	
					Ag-110m	<NWG		3,8 E-02	
					Sb-124	<NWG		1,0 E-01	
					Sb-125	<NWG		5,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		2,2 E-02	
					Cs-137	<NWG		1,5 E-02	
					Ce-144	<NWG		8,7 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	2,2 E+00	20,1	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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 4. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	KKU Auslaufbauwerk	Wasser in Fließgewässern	01.10.2021 - 31.12.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,7 E+00	3,7	1,8 E-01	22#0074
					Mn-54	<NWG		9,0 E-03	
					Co-58	<NWG		1,8 E-02	
					Co-60	<NWG		9,2 E-03	
					Zn-65	<NWG		2,2 E-02	
					Zr-95	<NWG		4,3 E-02	
					Nb-95	<NWG		2,2 E-02	
					Ru-103	<NWG		3,5 E-02	
					Ru-106	<NWG		7,5 E-02	
					Ag-110m	<NWG		1,8 E-02	
					Sb-124	<NWG		5,0 E-02	
					Sb-125	<NWG		1,9 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-02	
					Cs-137	<NWG		7,9 E-03	
					Ce-144	<NWG		4,0 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	1,4 E+00	31,7	1,9 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

5.9 Sediment

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Golzwarden Unterweser km 44,1	Sediment in Fließgewässern	23.02.2021 - 23.02.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,5 E+02	1,9	2,3 E+00	21#0450
					Cr-51	<NWG		2,3 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,9 E-01	
					Co-58	<NWG		2,6 E-01	
					Co-60	<NWG		3,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		6,1 E-01	
					Zr-95	<NWG		6,1 E-01	
					Nb-95	<NWG		2,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,5 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,3 E-01	
					Sb-125	<NWG		7,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,9 E-01	
					Cs-137	4,0 E+00	3,7	3,2 E-01	
					Ce-141	<NWG		5,6 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,4 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 2. Quartal 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Golzwarden Unterweser km 44,1	Sediment in Fließgewässern	07.04.2021 - 07.04.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,2 E+02	2,4	4,2 E+00	21#0694
					Cr-51	<NWG		5,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,2 E-01	
					Co-58	<NWG		4,7 E-01	
					Co-60	<NWG		4,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		9,8 E-01	
					Zr-95	<NWG		9,1 E-01	
					Nb-95	<NWG		5,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,5 E+00	
					Ag-110m	<NWG		6,0 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,7 E-01	
					Sb-125	<NWG		9,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		4,0 E-01	
					Cs-137	4,1 E+00	3,9	4,1 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,1 E+00	
					Ce-144	<NWG		2,8 E+00	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Golzwarden Unterweser km 44,1	Sediment in Fließgewässern	05.07.2021 - 05.07.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,5 E+02	2,4	5,1 E+00	21#1159
					Cr-51	<NWG		4,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,8 E-01	
					Co-58	<NWG		4,5 E-01	
					Co-60	<NWG		5,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,1 E+00	
					Zr-95	<NWG		9,3 E-01	
					Nb-95	<NWG		4,9 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,8 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,9 E-01	
					Cs-137	3,9 E+00	4,3	4,7 E-01	
					Ce-141	<NWG		8,8 E-01	
					Ce-144	<NWG		3,1 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 4. Quartal 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Golzwarden Unterweser km 44,1	Sediment in Fließgewässern	19.10.2021 - 19.10.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,8 E+02	2,4	4,0 E+00	21#1669
					Cr-51	<NWG		2,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,9 E-01	
					Co-58	<NWG		3,3 E-01	
					Co-60	<NWG		4,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		8,7 E-01	
					Zr-95	<NWG		6,8 E-01	
					Nb-95	<NWG		4,0 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,1 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,1 E-01	
					Cs-137	2,5 E+00	4,7	3,7 E-01	
					Ce-141	<NWG		6,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,4 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 1. Quartal 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Esenshamm Unterweser km 52	Sediment in Fließgewässern	23.02.2021 - 23.02.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,3 E+02	2,4	4,4 E+00	21#0451
					Cr-51	<NWG		2,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,1 E-01	
					Co-58	<NWG		3,5 E-01	
					Co-60	<NWG		4,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		9,4 E-01	
					Zr-95	<NWG		7,0 E-01	
					Nb-95	<NWG		3,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		7,0 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,4 E-01	
					Cs-137	4,0 E+00	4,1	4,0 E-01	
					Ce-141	<NWG		6,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,6 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 2. Quartal 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Esenshamm Unterweser km 52	Sediment in Fließgewässern	07.04.2021 - 07.04.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,3 E+02	2,5	6,2 E+00	21#0695
					Cr-51	<NWG		6,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,6 E-01	
					Co-58	<NWG		5,8 E-01	
					Co-60	<NWG		6,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,1 E+00	
					Nb-95	<NWG		6,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,1 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,7 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,0 E-01	
					Cs-137	5,2 E+00	4,0	5,3 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,2 E+00	
					Ce-144	<NWG		3,7 E+00	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Esenshamm Unterweser km 52	Sediment in Fließgewässern	05.07.2021 - 05.07.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,8 E+02	2,4	5,9 E+00	21#1160
					Cr-51	<NWG		5,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,6 E-01	
					Co-58	<NWG		5,5 E-01	
					Co-60	<NWG		6,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,2 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,1 E+00	
					Nb-95	<NWG		6,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		6,9 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,1 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,6 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,7 E-01	
					Cs-137	5,3 E+00	3,9	5,2 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,1 E+00	
					Ce-144	<NWG		3,5 E+00	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 4. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Esenshamm Unterweser km 52	Sediment in Fließgewässern	19.10.2021 - 19.10.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	6,5 E+02	2,5	8,3 E+00	21#1670
					Cr-51	<NWG		5,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		7,1 E-01	
					Co-58	<NWG		6,4 E-01	
					Co-60	<NWG		8,0 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,7 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,3 E+00	
					Nb-95	<NWG		7,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		8,3 E-01	
					Cs-137	5,7 E+00	4,6	7,2 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,1 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: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Nordenham Unterweser km 60	Sediment in Fließgewässern	23.02.2021 - 23.02.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,6 E+02	2,5	5,4 E+00	21#0452
					Cr-51	<NWG		4,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,0 E-01	
					Co-58	<NWG		4,6 E-01	
					Co-60	<NWG		5,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,1 E+00	
					Zr-95	<NWG		9,2 E-01	
					Nb-95	<NWG		5,1 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		6,0 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,8 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,8 E-01	
					Cs-137	3,1 E+00	5,0	4,9 E-01	
					Ce-141	<NWG		9,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		3,1 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 2. Quartal 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Nordenham Unterweser km 60	Sediment in Fließgewässern	07.04.2021 - 07.04.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,7 E+02	2,4	4,3 E+00	21#0696
					Cr-51	<NWG		6,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,8 E-01	
					Co-58	<NWG		4,8 E-01	
					Co-60	<NWG		4,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		9,9 E-01	
					Zr-95	<NWG		9,8 E-01	
					Nb-95	<NWG		5,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		8,9 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,3 E-01	
					Cs-137	3,2 E+00	4,3	3,9 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,2 E+00	
					Ce-144	<NWG		2,8 E+00	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Nordenham Unterweser km 60	Sediment in Fließgewässern	05.07.2021 - 05.07.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,5 E+02	2,4	5,4 E+00	21#1161
					Cr-51	<NWG		5,3 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,1 E-01	
					Co-58	<NWG		4,9 E-01	
					Co-60	<NWG		5,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,2 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,0 E+00	
					Nb-95	<NWG		5,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		6,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		9,9 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,5 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,0 E-01	
					Cs-137	3,5 E+00	4,5	4,5 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,1 E+00	
					Ce-144	<NWG		3,3 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 4. Quartal 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Nordenham Unterweser km 60	Sediment in Fließgewässern	19.10.2021 - 19.10.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,7 E+02	2,4	3,8 E+00	21#1671
					Cr-51	<NWG		2,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,6 E-01	
					Co-58	<NWG		3,1 E-01	
					Co-60	<NWG		4,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		8,5 E-01	
					Zr-95	<NWG		6,2 E-01	
					Nb-95	<NWG		3,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		5,5 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		3,8 E-01	
					Cs-137	1,9 E+00	5,6	3,7 E-01	
					Ce-141	<NWG		5,6 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,3 E+00	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 1. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Mittelsbüren Unterweser km 12	Sediment in Fließgewässern	09.03.2021 - 09.03.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,6 E+02	2,5	6,8 E+00	21#0526
					Cr-51	<NWG		4,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,3 E-01	
					Co-58	<NWG		5,5 E-01	
					Co-60	<NWG		6,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,1 E+00	
					Nb-95	<NWG		6,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,8 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,6 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,3 E-01	
					Cs-137	1,0 E+01	3,3	6,0 E-01	
					Ce-141	<NWG		9,9 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,1 E+00	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Mittelsbüren Unterweser km 12	Sediment in Fließgewässern	31.08.2021 - 31.08.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,8 E+02	2,5	8,2 E+00	21#1421
					Cr-51	<NWG		7,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		7,3 E-01	
					Co-58	<NWG		7,0 E-01	
					Co-60	<NWG		7,9 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,6 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,4 E+00	
					Nb-95	<NWG		7,7 E-01	
					Ru-106	<NWG		6,0 E+00	
					Ag-110m	<NWG		9,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,5 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,5 E-01	
					Cs-137	9,6 E+00	3,5	6,5 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,4 E+00	
					Ce-144	<NWG		4,9 E+00	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 1. Halbjahr 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Schweiburg Unterweser km 49	Sediment in Fließgewässern	23.02.2021 - 23.02.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,7 E+02	1,9	3,3 E+00	21#0453
					Cr-51	<NWG		2,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,3 E-01	
					Co-58	<NWG		2,9 E-01	
					Co-60	<NWG		3,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,0 E-01	
					Zr-95	<NWG		6,4 E-01	
					Nb-95	<NWG		3,0 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,0 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,9 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-137	3,1 E+00	4,1	3,5 E-01	
					Ce-141	<NWG		5,7 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,5 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5
Zeitraum: 2. Halbjahr 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Schweiburg Unterweser km 49	Sediment in Fließgewässern	05.07.2021 - 05.07.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,4 E+02	1,9	4,1 E+00	21#1162
					Cr-51	<NWG		4,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,7 E-01	
					Co-58	<NWG		4,1 E-01	
					Co-60	<NWG		4,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		8,9 E-01	
					Zr-95	<NWG		9,3 E-01	
					Nb-95	<NWG		4,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,3 E-01	
					Sb-124	<NWG		7,3 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,1 E-01	
					Cs-137	4,8 E+00	3,8	4,1 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,0 E+00	
					Ce-144	<NWG		3,5 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5
Zeitraum: 1. Halbjahr 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Rodenkirchen Butjadinger Be-wässerungssystem	Sediment in Fließgewässern	23.02.2021 - 23.02.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,4 E+02	2,4	5,2 E+00	21#0454
					Cr-51	<NWG		3,3 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,7 E-01	
					Co-58	<NWG		4,2 E-01	
					Co-60	<NWG		5,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,1 E+00	
					Zr-95	<NWG		8,2 E-01	
					Nb-95	<NWG		4,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,7 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,9 E-01	
					Cs-137	4,9 E+00	3,8	4,8 E-01	
					Ce-141	<NWG		7,1 E-01	
					Ce-144	<NWG		3,0 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5
Zeitraum: 2. Halbjahr 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Rodenkirchen Butjadinger Be-wässerungssystem	Sediment in Fließgewässern	05.07.2021 - 05.07.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	6,6 E+02	2,4	6,4 E+00	21#1163
					Cr-51	<NWG		6,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,3 E-01	
					Co-58	<NWG		6,0 E-01	
					Co-60	<NWG		6,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,5 E+00	
					Zr-95	<NWG		1,2 E+00	
					Nb-95	<NWG		6,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,8 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,8 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,4 E-01	
					Cs-137	5,9 E+00	4,1	6,4 E-01	
					Ce-141	<NWG		1,2 E+00	
					Ce-144	<NWG		3,9 E+00	

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Büttel Bütteler Sieltief	Sediment in Fließgewässern	23.02.2021 - 23.02.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,9 E+02	1,9	3,4 E+00	21#0455
					Cr-51	<NWG		3,8 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,6 E-01	
					Co-58	<NWG		3,4 E-01	
					Co-60	<NWG		3,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,5 E-01	
					Zr-95	<NWG		8,1 E-01	
					Nb-95	<NWG		3,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,2 E-01	
					Sb-125	<NWG		9,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,4 E-01	
					Cs-137	5,9 E+00	3,1	3,7 E-01	
					Ce-141	<NWG		8,0 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,7 E+00	

5.10 Ernährungskette Wasser/Fisch

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 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(FM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
8.0	Sandstedt Unterweser km 44	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	20.05.2021 - 20.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	5,4 E+01	2,0	4,4 E-01	21#0845
					Co-60	<NWG		3,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		3,5 E-02	
					Cs-137	5,4 E-02	11,8	2,5 E-02	
8.0	Sandstedt Unterweser km 44	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	28.09.2021 - 28.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,0 E+02	1,9	3,3 E-01	21#1583
					Co-60	<NWG		3,3 E-02	
					Cs-134	<NWG		3,2 E-02	
					Cs-137	8,0 E-02	7,4	2,3 E-02	
8.0	Kleinensiel Unterweser km 53,5	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	20.05.2021 - 20.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	9,1 E+01	1,9	1,0 E+00	21#0843
					Co-60	<NWG		5,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,5 E-02	
					Cs-137	3,7 E-02	22,7	4,2 E-02	
8.0	Kleinensiel Unterweser km 53,5	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	28.09.2021 - 28.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,1 E+02	1,8	6,2 E-01	21#1584
					Co-60	<NWG		3,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		3,4 E-02	
					Cs-137	6,1 E-02	9,5	2,5 E-02	
8.0	Nordenham Unterweser km 57,7	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	20.05.2021 - 20.05.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,8 E+02	1,5	7,6 E-01	21#0844
					Co-60	<NWG		5,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,8 E-02	
					Cs-137	1,2 E-01	7,7	3,4 E-02	
8.0	Nordenham Unterweser km 57,7	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	28.09.2021 - 28.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,1 E+02	2,1	4,9 E-01	21#1582
					Co-60	<NWG		4,0 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,0 E-02	
					Cs-137	9,0 E-02	7,9	2,9 E-02	

Nicht akkreditierte Probenahme durch ortsansässige Fischer

5.11 Trinkwasser

Radiochemisches Labor **beim Niedersächsischen Landesbetrieb für** **Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz** **Laborstandort Hildesheim** **An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim**	Immissionsüberwachung: KKU Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2021 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Bramstedt Wasserwerk Häsebusch	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	23.03.2021 - 23.03.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		8,8 E-02	21#0678
					Mn-54	<NWG		3,7 E-03	
					Co-58	<NWG		5,5 E-03	
					Co-60	<NWG		4,1 E-03	
					Ru-106	<NWG		3,2 E-02	
					Sb-125	<NWG		1,1 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,3 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,5 E-03	
					Pb-214	<NWG		7,9 E-03	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00	
9.0	Bramstedt Wasserwerk Häsebusch	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	24.06.2021 - 24.06.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	4,3 E-02	25,2	5,0 E-02	21#1141
					Mn-54	<NWG		2,9 E-03	
					Co-58	<NWG		2,9 E-03	
					Co-60	<NWG		4,1 E-03	
					Ru-106	<NWG		2,8 E-02	
					Sb-125	<NWG		8,6 E-03	
					Cs-134	<NWG		3,6 E-03	
					Cs-137	<NWG		2,9 E-03	
					Pb-214	<NWG		6,6 E-03	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,0 E+00	

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

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00

Immissionsüberwachung: KKU

Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2
Zeitraum: 2021
Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1

REI-Programm-punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/l	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Bramstedt Wasserwerk Häsebusch	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	29.09.2021 - 29.09.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,3 E-03	9,7	8,3 E-04	21#1585
					Mn-54	<NWG		1,2 E-04	
					Co-58	<NWG		1,8 E-04	
					Co-60	<NWG		8,1 E-05	
					Ru-106	<NWG		1,4 E-03	
					Sb-125	<NWG		5,5 E-04	
					Cs-134	<NWG		1,6 E-04	
					Cs-137	<NWG		1,4 E-04	
					Pb-214	7,2 E-04	12,2	3,8 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00	
9.0	Bramstedt Wasserwerk Häsebusch	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	14.12.2021 - 14.12.2021	Gamma-Spektrometrie	K-40	<NWG		1,3 E-01	21#1878
					Mn-54	<NWG		3,8 E-03	
					Co-58	<NWG		5,2 E-03	
					Co-60	<NWG		4,1 E-03	
					Ru-106	<NWG		3,5 E-02	
					Sb-125	<NWG		1,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,2 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,5 E-03	
					Pb-214	<NWG		1,0 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,7 E+00	

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 in der Umgebung des Betriebsgeländes (MP G 11, G 22, G 30, G 31, G 33, G 39, G 40, G 44, G 52, G 56, G 57, G 64, G 67 , G 69, G 73, G 75, G 76, G 79, G 83, G 98, G 105, G 106, G 108 bis G 122)....10

Abb. 2-3: Probenahmeorte für Niederschlags- und Aerosolproben (Oberdeich, Kraftwerkszaun, Wiemsdorf) 11

Abb. 2-4: Probenahmeorte für Boden- und Bewuchsproben (MP 22, 33, 44, 56, 75 bis 77) 12

Abb. 2-5: Probenahmeorte für Oberflächenwasserproben (Einlauf- und Auslaufbauwerk).13

Abb. 2-6: Probenahmeorte für Sedimentproben (Nordenham (Unterweser km 60), Esensham (Unterweser km 52), Schweiburg (Unterweser km 49), Golzwarden (Unterweser km 44,1), Mittelsbüren (Unterweser km 12), Rodenkirchen (Butjadinger Bewässerungs-system), Büttel (Bütteler Sieltief))....14

Abb. 2-7: Probenahmeorte für Fischproben (Nordenham (Unterweser km 57,7), Kleinensiel (Unterweser km 53,5), Sandstedt (Unterweser km 44))....15

Abb. 2-8: Probenahmeort für Trinkwasserproben (Bramstedt, Wasserwerk Häsebusch)...16

Abb. 2-9: Mess-/Probenahmeorte Luftpfad im Störfall/Unfall 17

Abb. 2-10: Probenahmeorte Wasserpfad im Störfall/Unfall....18

Abb. 4-1: Jahresmittelwerte der Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und in der Umgebung....25

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 26

Abb. 4-3: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bodenproben 27

Abb. 4-4: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben 28

Abb. 4-5: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben 29

Abb. 4-6: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben 30

Abb. 4-7: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben im Einlauf- und Auslaufbauwerk 31

Abb. 4-8: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Sedimentproben.....32

Abb. 4-9: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Fischproben 33

Abb. 4-10: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Trinkwasserproben 34

8 Literaturverzeichnis

/1/ Erlass des Niedersächsischen Sozialministers vom 3.7.1977, Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht des KKU, Az.: II 22.55.01

/2/ Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 24.09.1993, Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht des KKU, Az.: 403-40518

/3/ Wasserrechtliche Erlaubnis des NLWKN vom 16.12.2008 für das Kernkraftwerk Unterweser, Az.: VI O10-62011-KKU 08

/4/ 12. Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis des NLWKN vom 28.04.2020 für das Kernkraftwerk Unterweser, Az.: VI O32.1-62011-904-001

/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 15. Februar 2022

/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 0493-9291:2020-03, 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 BMU über Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung, Jahresbericht 2018, Internetseiten des BfS: http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0221-2021011124821, zuletzt aufgerufen am 15. Februar 2022