



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

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

Kernkraftwerk Grohnde

Jahresbericht 2016

Immissionsüberwachung



Niedersachsen

Aufsichtsbehörde Atomrecht:

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

Auftrag:

Erlass vom 08.08.1984, Az.: 44.6-22.51.52-16.1,
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

Auftrag:

Wasserrechtliche Erlaubnis vom 17.10.2006, Az.: GB VI H-62011,
geändert durch Wasserrechtliche Erlaubnis vom 29.07.2016, Az.: VI H2-62011-906-01

Unabhängige Messstelle nach REI und Aufsichtsbehörde Wasserrecht:

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Geschäftsbereich 3: Gewässerbewirtschaftung/Flussgebietsmanagement
An der Scharlake 39
31135 Hildesheim

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	10
3 Durchführung des Messprogramms	22
3.1 Qualität der Messungen	22
3.2 Kurzbeschreibungen der einzelnen Verfahren	22
3.2.1 Festkörperdosimetrie	22
3.2.2 Radiochemische Analytik und eingesetzte Messgeräte	23
3.3 Umgebungsüberwachung	24
3.3.1 Gamma-Ortsdosis	24
3.3.2 Aerosole	24
3.3.3 Niederschlag	24
3.3.4 Boden	24
3.3.5 Bewuchs	25
3.3.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	25
3.3.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch	25
3.3.8 Oberflächenwasser	25
3.3.9 Sediment	26
3.3.10 Schwebstoff	26
3.3.11 Ernährungskette Wasser/Fisch	26
3.3.12 Trinkwasser	26
4 Bewertung der Messergebnisse	28
4.1 Zusammenfassende Bewertung	28
4.2 Bewertung der einzelnen Bestimmungen	28
4.2.1 Gamma-Ortsdosis	28
4.2.2 Aerosole	31
4.2.3 Niederschlag	31
4.2.4 Boden	31
4.2.5 Bewuchs	32
4.2.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	32
4.2.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch	33
4.2.8 Oberflächenwasser	34
4.2.9 Sediment	34
4.2.10 Schwebstoff	35
4.2.11 Ernährungskette Wasser/Fisch	35

4.2.12	Trinkwasser	36
5	Messergebnisse	37
5.1	Gamma-Ortsdosis	37
5.2	Aerosole	42
5.3	Niederschlag	45
5.4	Boden.....	69
5.5	Bewuchs.....	71
5.6	Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	73
5.7	Ernährungskette Land/Kuhmilch.....	76
5.8	Oberflächenwasser.....	78
5.9	Sediment	90
5.10	Schwebstoff.....	102
5.11	Ernährungskette Wasser/Fisch.....	110
5.12	Trinkwasser	112
6	Tabellenverzeichnis	117
7	Abbildungsverzeichnis	117
8	Literaturverzeichnis	119

1 Veranlassung

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) führt als unabhängige Messstelle beim Kernkraftwerk Grohnde (KWG) ein Programm zur Umgebungsüberwachung durch.

Die Beauftragung zur Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht erfolgte mit Erlassen des Niedersächsischen Ministeriums für Bundesangelegenheiten vom 08.08.1984 (Az.: 44.6-22.51.52-16.1) /1/ und des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 24.09.1993 (Az.: 403-40518) /2/. Die Messungen wurden 1985 begonnen und bis heute fortgeführt. Sie wurden bzw. werden nach Vorgaben der Aufsichtsbehörde auf Grundlage der REI in der jeweils geltenden Fassung durchgeführt.

Die Beauftragung der derzeitigen Immissionsüberwachung des Wasserpfades erfolgte mit der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 17.10.2006 (Az.: GB VI H-62011) /3/, die die wasserrechtliche Erlaubnis vom 16.06.1981 ersetzt hat. Mit der 3. Änderung vom 29.07.2016 (Az.: VI H3-62011-906-01) /4/ wurde die wasserrechtliche Erlaubnis angepasst. Die Messungen wurden 1984 begonnen und bis heute fortgeführt. Sie wurden bzw. werden nach Vorgaben der Zulassungsbehörde auf Grundlage der REI 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/
- Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) /6/
- Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) /7/
- Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) /8/

Die Dokumentation und Berichterstattung an die Aufsichtsbehörden erfolgt gemäß REI.

2 Messprogramm zur Umgebungsüberwachung

2.1 Allgemeines

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

Die eingesetzten Mess- und Probenahmeverfahren erfolgen auf Grundlage der „Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung“ /9/.

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. 2-10 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. 2-11 und Abb. 2-12 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 KWG 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	Luft/äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv im Jahr ¹⁾	52 Festkörperdosimeter; davon 12 (1 pro Windrichtungssektor) an der Grenze des Betriebsgeländes verteilt; die übrigen nach standort-spezifischen Gegebenheiten (Bevölkerungs-, Windrichtungsverteilung) in der Umgebung der Anlage verteilt	halbjährliche 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). Die Halbjahreswerte werden addiert und auf das Kalenderjahr normiert.
1.2	Luft/Aerosole	durch Gammasspektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,4 mBq/m ³ bezogen auf Co-60	aus den Einzelproben des Genehmigungsinhabers erstellt die unabhängige Messstelle vierteljährliche Mischproben	vierteljährliche Auswertung der Mischproben	Referenzort: Messhaus Grohnde; Hauptbeaufschlagungs- gebiet: Messhäuser Kirchhosen und Latferde
2.	Niederschlag (02)	Gammasspektrometrie	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	Anteile aus Proben des Genehmigungsinhabers Bereich Info-Center Bereich Kirchhosen	kontinuierliche Sammlung, monatliche Messung	Die monatliche Niederschlagsmenge in mm ist zu ermitteln und die Radionukliddeposition pro m ² anzugeben. Die Messung entfällt bei zu geringer Niederschlags- menge.
3.	Boden/Oberfläche (03): Boden	durch Gammasspektro- 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: Grohnde; ungünstigste Einwirkungsstellen: Hagenhosen und Latferde

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI und IMIS werden K-40-Werte der Gammasspektrometrie 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 KWG 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 Gammaskpektrometrie 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 Heuente	die Probenahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen
5.	Ernährungskette Land (06): Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	a) 0,2 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	a) mehrere Probenahmeorte entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, vorzugsweise aus dem Gebiet der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion sowie an einem Referenzort	a) jeweils typische Proben von erntereifen Produkten	a) möglichst über das Jahr verteilte Stichproben, vorzugsweise Freiland- Blattgemüse, Obst und Getreide
		b) spezifische Strontium-90-Aktivität	b) 0,04 Bq/kg bezogen auf FM ³⁾	wie a)	wie a)	
6.	Milch und Milchprodukte (07): Kuhmilch	a) durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	a) 0,2 Bq/l bezogen auf Co-60	a) je ein Probenahmeort bei einem Milcherzeugerbetrieb vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und einer nahegelegenen Molkerei oder Milchsammelstelle	a) jeweils zwei Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit	
		b) Strontium-90-Aktivitätskonzentration	b) 0,02 Bq/l	wie a)	wie a)	
		c) Jod-131-Aktivitätskonzentration	c) 0,01 Bq/l	wie a)	monatlich während der Grünfütterzeit	

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

³⁾ FM = Feuchtmasse

Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KWG im bestimmungsgemäßen Betrieb (REI-Tabelle A.2)						
Prog.-punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme-Messorte	bzw. Art und Häufigkeit der Probenahme und der Messungen	Bemerkungen
7.	Oberirdische Gewässer (08):					
7.1	Oberflächenwasser	Gammastrahlungsmessung	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	je ein Probenahmeort im Ein- und Auslaufbauwerk	kontinuierliche Probenahme und vierteljährliche Auswertung	aliquoter Anteil aus den vom Genehmigungsinhaber kontinuierlich entnommenen Wasserproben
		H-3	10 Bq/l	je ein Probenahmeort im Ein- und Auslaufbauwerk	kontinuierliche Probenahme und vierteljährliche Auswertung	
		Cs-134 Cs-137 I-131	0,001 Bq/l 0,001 Bq/l 0,003 Bq/l	Weser bei Hehlen Weser bei Kirchrohsen	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
		H-3	2 Bq/l	Weser bei Hehlen Weser bei Kirchrohsen	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
		Sr-90	0,001 Bq/l	Weser bei Hehlen Weser bei Kirchrohsen	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
7.2	Sediment	Gammastrahlungsmessung	5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und TM ²⁾	Weser bei Grohnde Weser bei Hameln Weser bei Hessisch-Oldendorf	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
7.3	Schwebstoff	Gammastrahlungsmessung	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und TM ²⁾	Weser bei Hehlen Weser bei Kirchrohsen	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	

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

²⁾ TM = Trockenmasse

Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KWG 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
8.	Fisch (09)	Gammaspektrometrie	0,2 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	Weser bei Heinsen Weser im Bereich des Auslaufbauwerks Weser bei Hameln	halbjährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	
9.	Trinkwasser (10)	Gammaspektrometrie	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	Brunnen Kirchhohnsen	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	Rohwasser
		Gammaspektrometrie	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	Wasserwerk Hagenohsen	kontinuierliche Probenahme, halbjährliche Auswertung	
		Sr-90	0,02 Bq/l	Wasserwerk Hagenohsen	kontinuierliche Probenahme, halbjährliche Auswertung	
		H-3	10 Bq/l	Brunnen Kirchhohnsen	vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	Rohwasser
		H-3	10 Bq/l	Wasserwerk Hagenohsen	kontinuierliche Probenahme, halbjährliche Auswertung	
		Cs-134 Cs-137	0,001 Bq/l	Brunnen Ahe Brunnen Hameln	halbjährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	Rohwasser
		Sr-90	0,001 Bq/l	Brunnen Ahe Brunnen Hameln	halbjährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	Rohwasser
		H-3	2 Bq/l	Brunnen Ahe Brunnen Hameln	halbjährliche 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.

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 KWG 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	Luft/äußere Strahlung	a) Gamma-Ortsdosisleistung	a) 100 nSv/h/ 1 Sv/h	a) in den Sektoren der Mittelzone und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	a) Kurzzeitmessungen/halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	
		b) Gamma-Ortsdosis	b) 0,5 mSv/ 10 Sv ¹⁾	b) Festkörperdosimeter entsprechend den Maßnahmen in Tab. 2-1	b) Einsammeln der Dosimeter nach Beendigung der Emission und Auswertung	b) beim Einsammeln der Dosimeter ist jeweils ein neues Dosimeter auszuliegen
1.2	Luft/Aerosole	durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	20 Bq/m ³ bezogen auf Co-60/ 10 E+8 Bq/m ³	in den Sektoren der Mittel- und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	2-20 Minuten Sammelzeit mit nachfolgender Auswertung/halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	kombinierter Filter für Aerosole und gasförmiges Jod
1.3	Luft/gasförmiges Jod	durch Gamma-spektrometrie ermittelte Jod-131-Aktivitätskonzentration	20 Bq/m ³ / 10 E+8 Bq/m ³	s.o.	s.o.	kombinierter Filter für Aerosole und gasförmiges Jod
2.	Boden/Oberfläche (03):					
2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsdirektmessung durch In-situ-Gamma-spektrometrie	200 Bq/m ² bezogen auf Co-60	in den Sektoren der Mittel- und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	Kurzzeitmessungen/halbjährliches Training in jeweils einem Sektor	

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI und IMIS werden K-40-Werte der Gamma-spektrometrie 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 KWG 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 Gammastrahlungsmetrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	in den Sektoren der Mittel- und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	Stichproben mit nachfolgender Auswertung/halbjährlicher Training in jeweils einem Sektor	Die Proben zu 2.2 und 3. sind möglichst am gleichen Ort zu nehmen. Probenahme und Messung sind dann durchzuführen, wenn die In-Situ-Gammastrahlungsmetrie nicht einsetzbar ist; der Messwert ist auf die Flächenbelegung umzurechnen (Bq/m ²)
3.	Pflanzen/Bewuchs (04): Weide- und Wiesenbewuchs	durch Gammastrahlungsmetrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	in den Sektoren der Mittel- und Außenzone je 3-6 Messorte in Übereinstimmung mit den Festlegungen in den Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden	Stichproben mit nachfolgender Auswertung/halbjährlicher Training in jeweils einem Sektor	die Proben zu 2.2 und 3 sind möglichst am gleichen Ort zu nehmen
4.	Milch und Milchprodukte (07): Kuhmilch	durch Gammastrahlungsmetrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/l bezogen auf Co-60	bei allen Milcherzeugern in der Zentral- und Mittelzone und den kontaminierten Sektoren der Außenzone	Stichproben mit nachfolgender Auswertung/halbjährlicher 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 Gammastrahlungsmetrie 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 nachfolgender Auswertung/halbjährlicher Training in jeweils einem Sektor	zunächst bevorzugt Freiland-Blattgemüse, danach Obst; Getreide, Wurzelgemüse und Kartoffeln, abhängig von der Jahreszeit

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

³⁾ FM = Feuchtmasse

Maßnahmen der unabhängigen Messstelle zur Überwachung des KWG 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
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	durch Gammaskpektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	entsprechende Erzeugergebiete bzw. -betriebe in der Zentralzone und in den Sektoren der Mittel- und Außenzone	Stichproben in Abhängigkeit von der Windrichtung nach REI Abbildung A.1 mit nachfolgender Auswertung/halbjährlicher Training in jeweils einem Sektor	Rindfleisch, Schweinefleisch, Kalbfleisch und Geflügel je nach Aufkommen
6.	Oberirdische Gewässer (08): Oberflächenwasser	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq/l bezogen auf Co-60	Probenahme im Vorfluter und in anderen durch Niederschläge beeinflussten Gewässern	Stichproben mit nachfolgender Auswertung/jährliches Training in jeweils drei Sektoren	in Frage kommen Flüsse, Teiche, Seen
7.	Ernährungskette Wasser (09): Fisch	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq/l bezogen auf Co-60 und FM ³⁾	Gewässer einschließlich Teichwirtschaft in von Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden erfassten Gebieten	Stichproben mit nachfolgender Auswertung/jährliches Training in jeweils drei Sektoren	Auswertung von Fischfleisch
8.	Trinkwasser (10)	durch Gammaskpektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	10 Bq/l bezogen auf Co-60	Probenahme aus Wasserwerken in von Sonderplänen der Katastrophenschutzbehörden erfassten Gebieten	Stichproben mit nachfolgender Auswertung/jährliches Training in jeweils drei Sektoren	vorrangig Wasserproben aus Wasserwerken, die Oberflächenwasser direkt zur Trinkwassergewinnung nutzen

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

³⁾ FM = Feuchtmasse

Betriebsgelände

nach Hameln
 Bundesstraße 83
 nach Höxter

Legende
 Gamma-TLD



Abb. 2-2: Gamma-Ortsdosis-Messpunkte MP G 11 bis G 50 in der Umgebung des Betriebsgeländes



Abb. 2-3: Probenahmeorte für Aerosol- und Niederschlagsproben

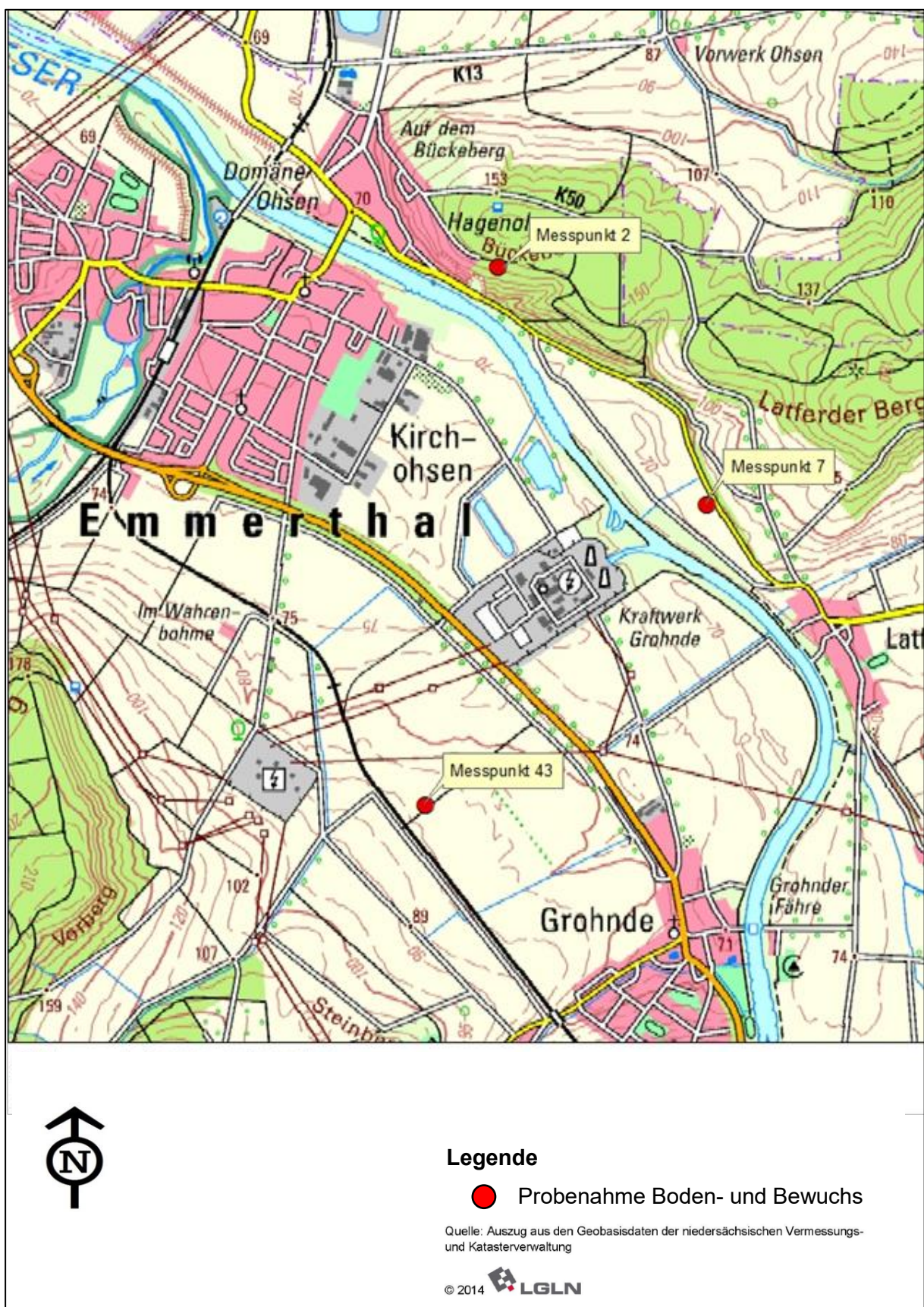


Abb. 2-4: Probenahmeorte für Boden- und Bewuchsproben



Abb. 2-5: Probenahmeorte für Oberflächenwasser (Einlauf und Auslauf)

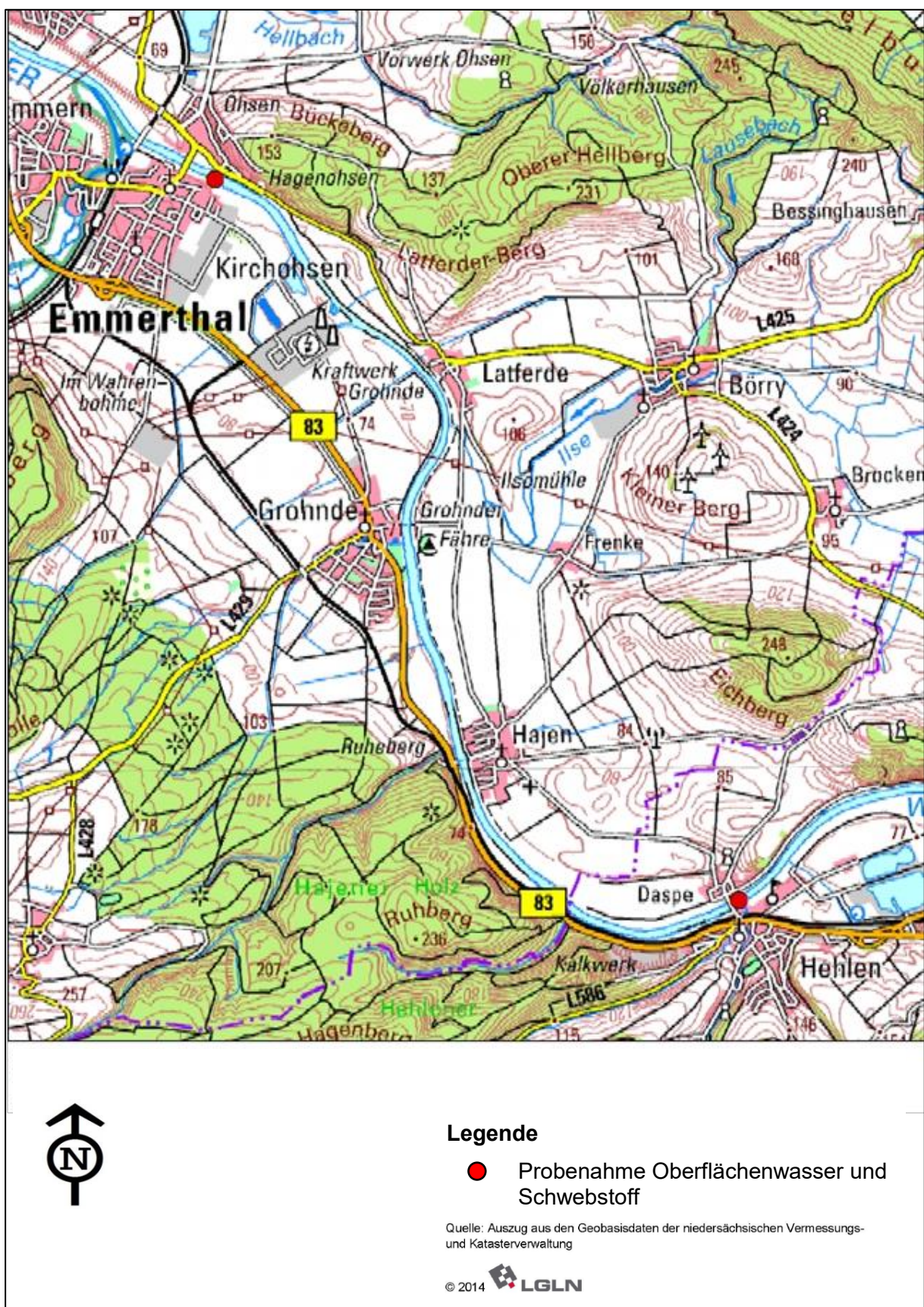


Abb. 2-6: Probenahmeorte für Oberflächenwasser- und Schwebstoffproben (Hehlen (Weser km 116,4), Kirchhohnsen (Weser km 126,5))

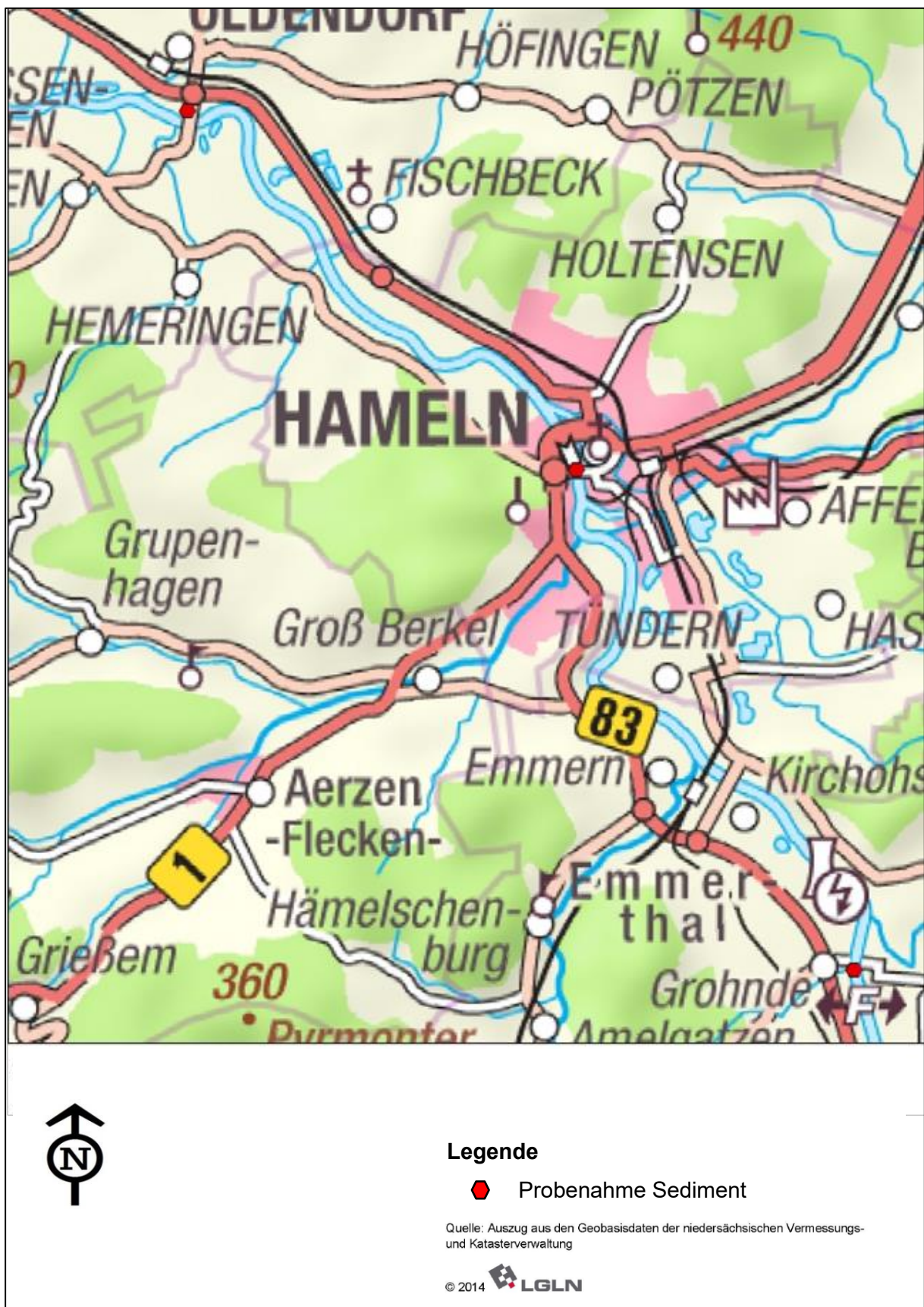


Abb. 2-7: Probenahmeorte für Sedimentproben (Grohnde (Weser km 122), Hameln (Weser km 135), Hessisch Oldendorf (Weser km 147))

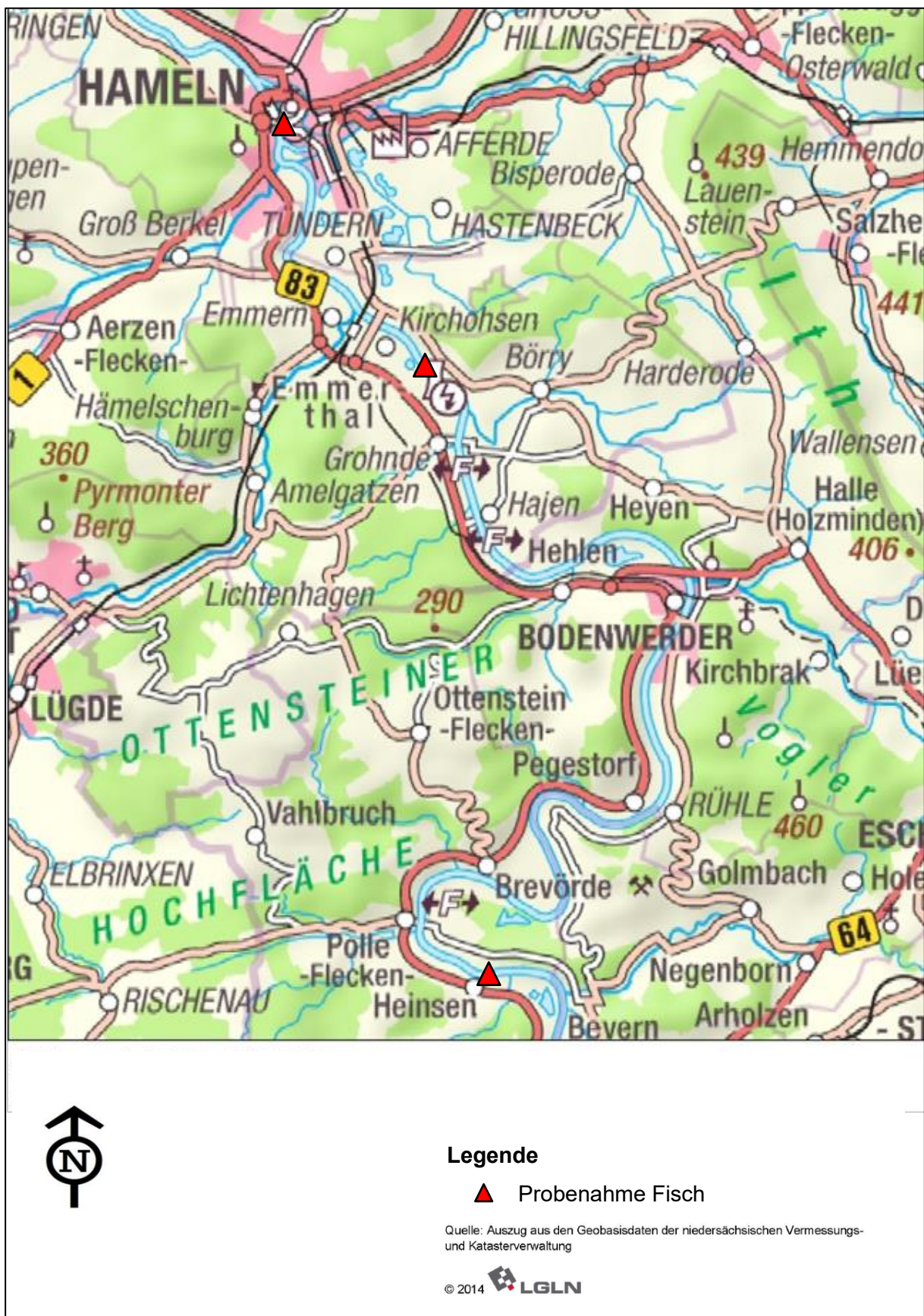


Abb. 2-8: Probenahmeorte für Fischproben
(Heinsen (Weser km 90), KWG (Weser km 124,8), Hameln (Weser km 138))

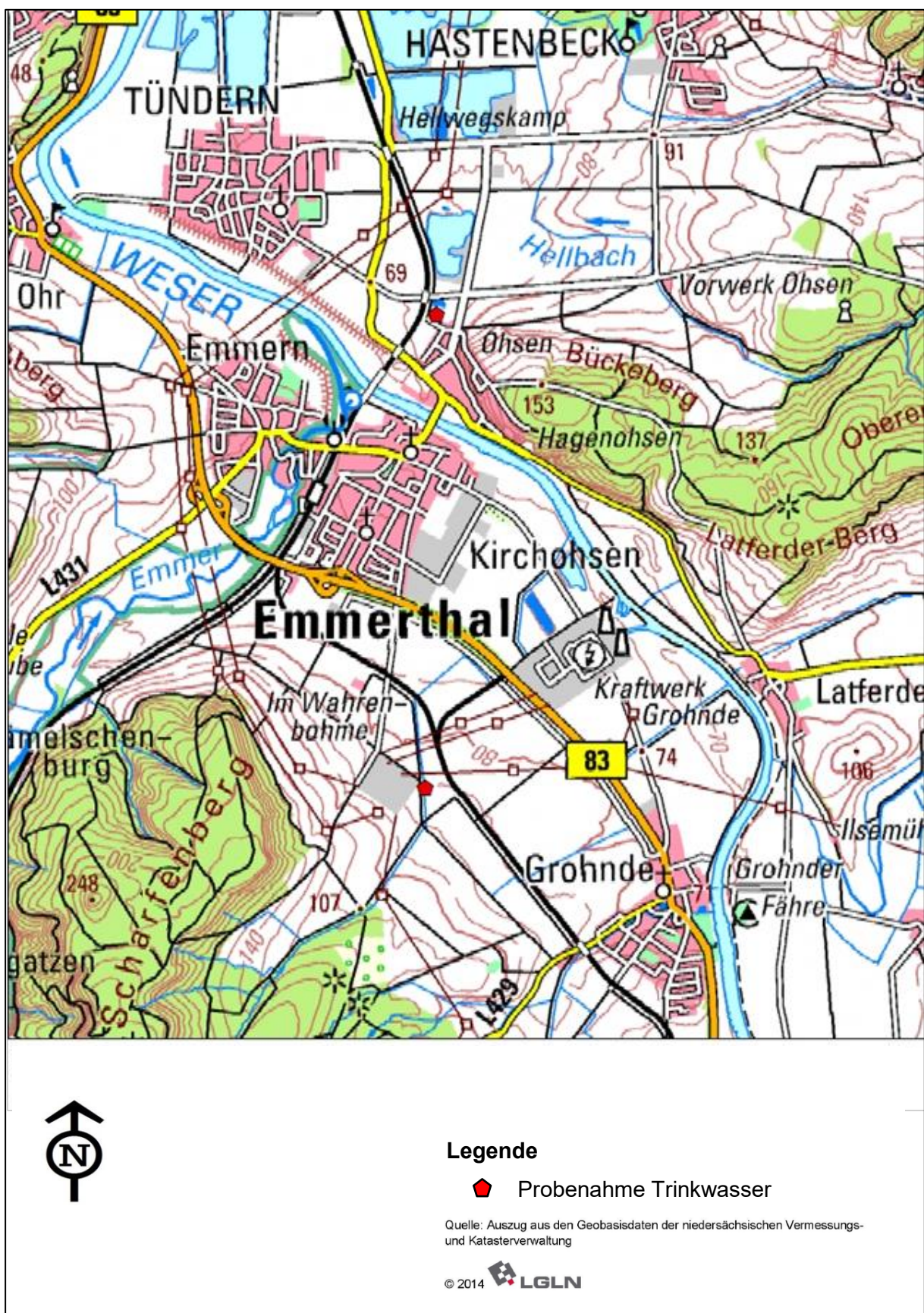


Abb. 2-9: Probenahmeorte für Trinkwasser
(Brunnen Kirchhosen, Wasserwerk Hagenohsen)

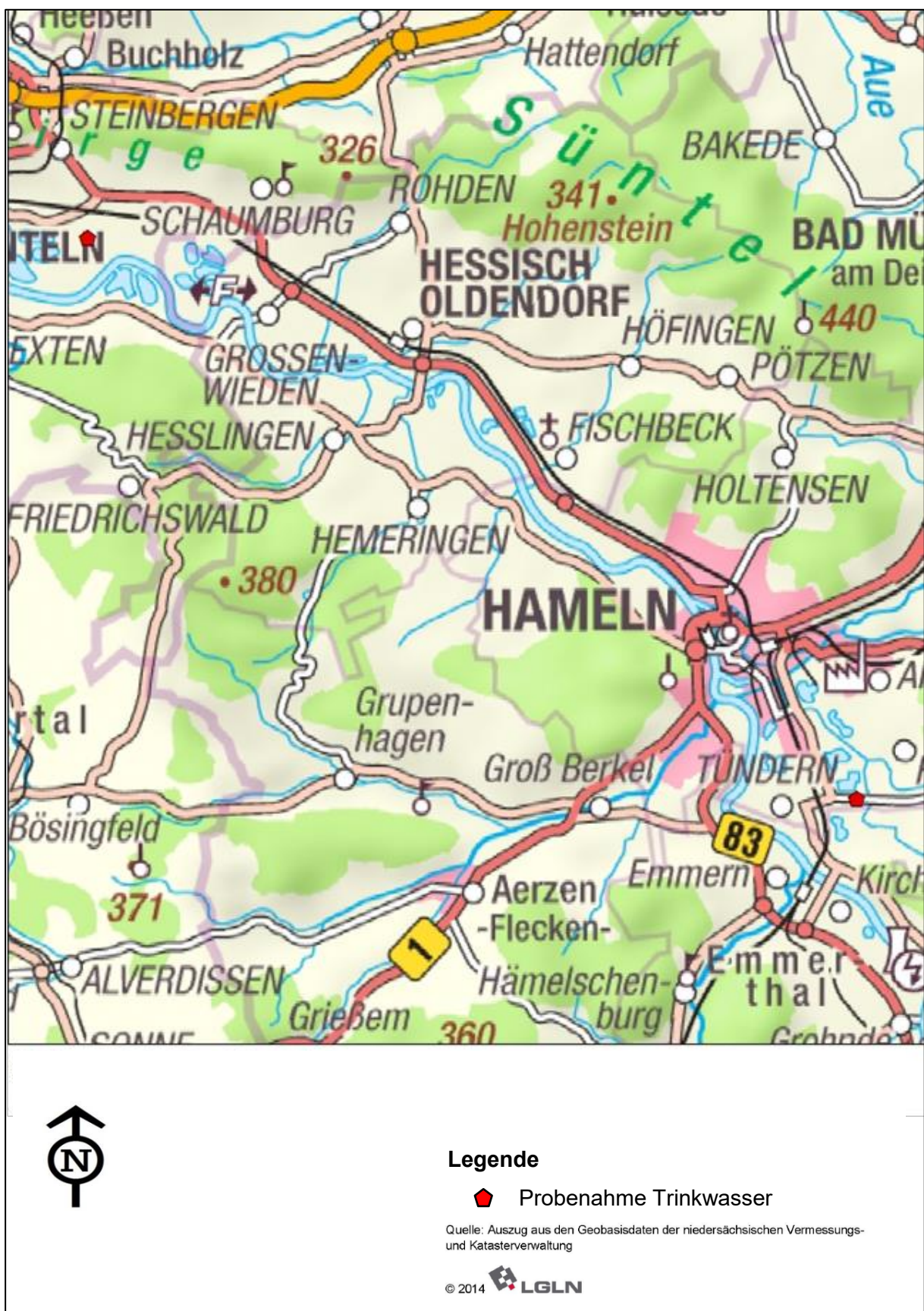


Abb. 2-10: Probenahmeorte für Trinkwasser
(Brunnen Ahe, Brunnen Hameln)



Abb. 2-11: Mess-/Probenahmeorte Luftpfad im Störfall/Unfall

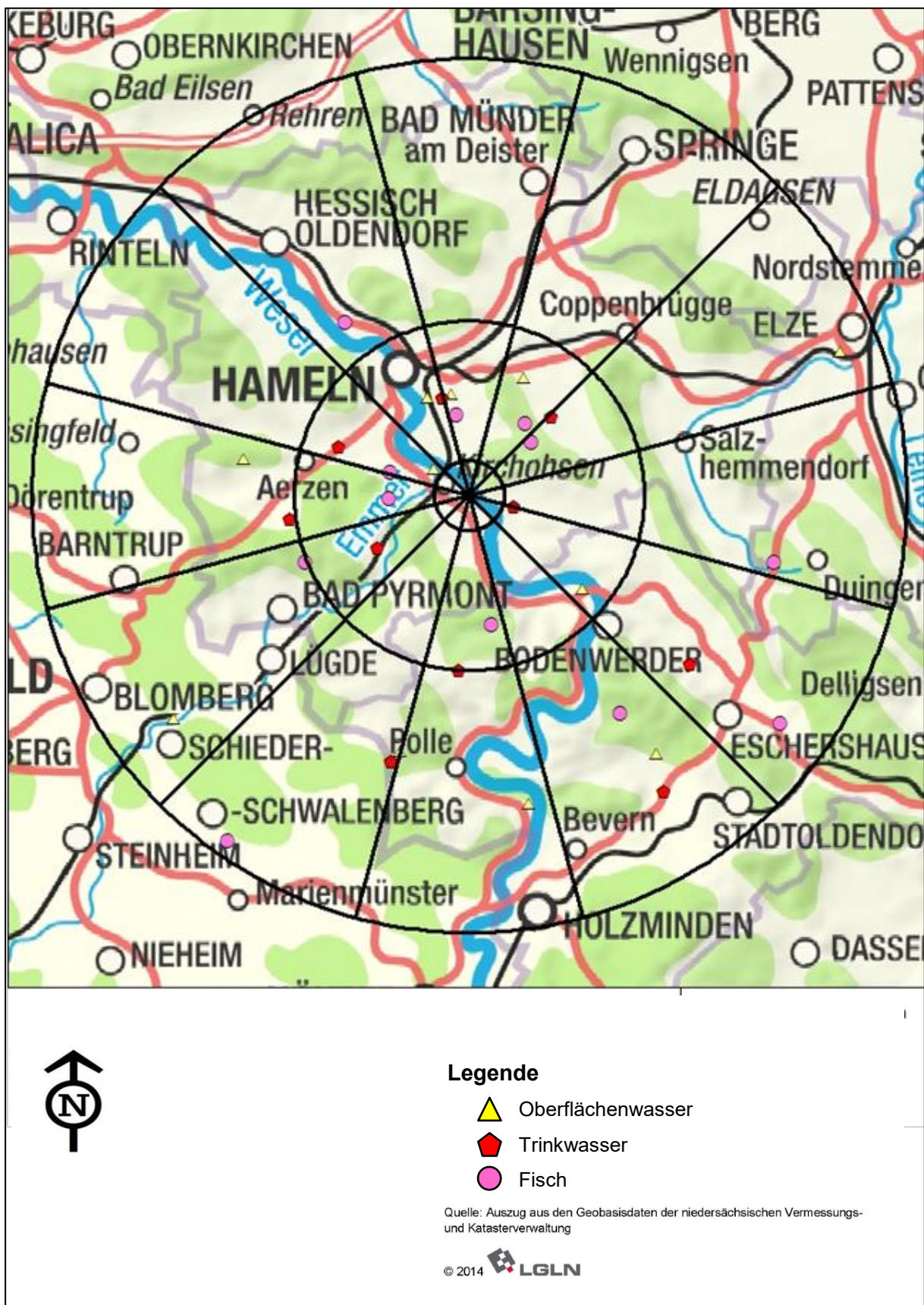


Abb. 2-12: Probenahmeorte Wasserpfad im Störfall/Unfall

3 Durchführung des Messprogramms

Die Messungen wurden im Berichtszeitraum programmgemäß unter Berücksichtigung der örtlichen und meteorologischen Gegebenheiten durchgeführt. Die eingesetzten Mess- und Probenahmeverfahren, mit Ausnahme der Festkörperdosimetrie und der Probenahme durch den Betreiber, erfolgen mit akkreditierten Verfahren. Alle eingesetzten Mess- und Probenahmeverfahren erfolgen gemäß den Messanleitungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) /10/. Akkreditierte Messverfahren sind im Abschnitt 5 mit dem DAkkS-Logo gekennzeichnet. Neben umfangreichen Maßnahmen zur Qualitätssicherung, die Bestandteil der Akkreditierung sind, nimmt der NLWKN regelmäßig an nationalen und internationalen Ringversuchen und Messvergleichen teil. Gemäß den Vorgaben der REI werden Werte unterhalb der Erkennungsgrenze in Abschnitt 5 als kleiner Nachweisgrenze berichtet.

3.1 Qualität der Messungen

Die Bestimmung der Erkennungs- und Nachweisgrenzen sowie der Messergebnisse und deren Messunsicherheiten erfolgt bei den Laboranalysen gemäß DIN ISO 11929 /11/. Die Bestimmung der Messunsicherheit der Gamma-Ortsdosis erfolgt auf der Grundlage des „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ (GUM) /12/.

Die Quantile der Standardnormalverteilung zur Ermittlung der Erkennungsgrenzen, der Nachweisgrenzen und der Grenzen des Vertrauensbereiches sind in Tab. 3-1 angegeben.

Tab. 3-1: Quantile zur Ermittlung der charakteristischen Grenzen

Wahrscheinlichkeit für den Fehler 1. Art	$k_{1-\alpha}$	α in %
	3,000	0,14
Wahrscheinlichkeit für den Fehler 2. Art	$k_{1-\beta}$	β in %
	1,645	5,0
Wahrscheinlichkeit zum Vertrauensbereich	$k_{1-\gamma/2}$	$1-\gamma$ in %
	1,000	68,2

3.2 Kurzbeschreibungen der einzelnen Verfahren

3.2.1 Festkörperdosimetrie

Die Bestimmung der Gamma-Ortsdosis erfolgt mit Hilfe eines Festkörperdosimetrieverfahrens. Ermittelt wird die vorgeschriebene Messgröße Umgebungsäquivalentdosis $H^*(10)$.

Zur Bestimmung der Gamma-Ortsdosis werden Thermolumineszenzdosimeter (TLD) mit neutronenunempfindlichem Detektormaterial aus 7-Lithiumfluorid eingesetzt. Um eine geringe Energie- und Richtungsabhängigkeit und einen guten Wetterschutz zu gewährleisten, wird eine zylinderförmige Detektorkapsel aus Polyethylen (PE) mit Aluminiumhülle mit den Abmessungen von ca. 6 cm x 6 cm benutzt. Zur Kalibrierung der Dosimeter und Erfassung von Umwelteinflüssen werden pro Messintervall Vergleichsdosimetergruppen mit Gammastrahlung einer von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) kalibrierten Cäsium-137-Strahlenquelle definiert exponiert.

Für die Auswertung der Gamma-TLD setzt der NLWKN ein Auslesegerät der Fa. Harshaw vom Typ 6600 Plus ein.

3.2.2 Radiochemische Analytik und eingesetzte Messgeräte

Zur Erfassung und Bestimmung nuklidspezifischer Aktivitäten in den Proben ist zwischen Multinuklidanalysen mittels spektrometrischer Verfahren und der Messung einzelner Nuklide mit nuklidselektiven Verfahren zu unterscheiden.

Als spektrometrische Verfahren finden die Gammaskpektrometrie sowie die Beta-Analyse über Flüssigszintillationsspektrometrie Anwendung.

Bei der Flüssigszintillationsspektrometrie werden nuklidselektive radiochemische Verfahren vorgeschaltet. Das ermittelte Spektrum ist nicht mit hochauflösenden spektrometrischen Verfahren vergleichbar.

Nuklidselektive Verfahren entstehen aus Kombinationen radiochemischer Probenaufbereitungen, die aufgrund der chemischen und physikalischen Bedingungen Gruppen von Nukliden ausschließen (z. B. Verbrennungsanalyse).

Die gammaskpektrometrischen Bestimmungen erfolgen teilweise direkt an der gewonnenen Probe. Darüber hinaus werden Probenvorbereitungstechniken eingesetzt, die darauf abzielen, die in der Probe enthaltenen Nuklide aufzukonzentrieren, z. B. durch Eindampfen der Probe oder eine Adsorptionsfällung. Durch das Aufkonzentrieren lässt sich die Nachweisempfindlichkeit erheblich steigern. Die Analyse der Proben erfolgt an Hand vorgegebener Nuklidtabellen, die relevante natürliche und künstliche Nuklide enthalten (siehe Tab. 3-2). Bei den Gammaskpektren werden alle während der Messung auflaufenden Peaks kontrolliert und identifiziert.

Tab. 3-2: natürliche und künstliche Nuklide, auf die jedes Gammaskpektrum zu prüfen ist

Be-7 ²⁾	K-40 ¹⁾	Cr-51	Mn-54	Fe-59
Co-57	Co-58	Co-60	Zn-65	Nb-95
Zr-95	Ru-103	Ru-106	Ag-110m	Sb-124
Sb-125	Te-123m	I-131	Cs-134	Cs-137
La-140	Ce-141	Ce-144	Tl-208	Bi-212 ²⁾
Pb-212 ²⁾	Pb-214 ²⁾			

¹⁾ natürliches Nuklid

²⁾ natürliche und künstliche Nuklide

Die Messergebnisse sind im Abschnitt 5 aufgeführt. Das nahezu in allen Umweltmedien vorhandene natürliche Radionuklid Kalium-40 (K-40) dient ausschließlich als Qualitätsindikator für die Messung. Auf Kobalt-60 (Co-60) beziehen sich außerdem die geforderten Nachweisgrenzen im Messprogramm.

Die Messung der im Labor aufgearbeiteten Proben erfolgt durch gegen die Untergrundstrahlung abgeschirmte Messgeräte (Low-Level-Messgeräte). Im radiochemischen Labor des NLWKN werden folgende Kernstrahlungsmessgeräte eingesetzt:

- hochauflösende Gammaskpektrometer mit Reinstgermanium-Detektoren mit digitaler Auswerteelektronik
- Flüssigszintillationsspektrometer mit Antikoinzidenzschaltung und digitaler Auswerteelektronik
- Proportionalzählrohr mit digitaler Auswerteelektronik

3.3 Umgebungsüberwachung

Im Folgenden werden die einzelnen Verfahren entsprechend der Reihenfolge des Messprogramms beschrieben.

3.3.1 Gamma-Ortsdosis

Im Rahmen der Umgebungsüberwachung werden zur Ermittlung der Gamma-Ortsdosis an insgesamt 52 Messpunkten (MP) TLD eingesetzt.

- 12 TLD am Zaun des Betriebsgeländes; MP Z 1 bis MP Z 12 (siehe Abb. 2-1).
- 40 TLD in der Umgebung des Betriebsgeländes; MP G 11 bis MP G 50 (siehe Abb. 2-2).

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

Die Handhabung der TLD (Vorbereitung, halbjährlicher Wechsel, Auswertung etc.) erfolgt in Eigenregie des NLWKN. Die Messwerte werden aufaddiert und jeweils auf ein Kalenderjahr normiert.

Die Messungen erfolgten im Berichtszeitraum programmgemäß. Die Wechsel der TLD erfolgten an allen Messpunkten am 19.07.2016 und am 24.01.2017.

Bei den Wechseln der TLD gab es keine Auffälligkeiten.

3.3.2 Aerosole

Die Probenahme erfolgt durch den Betreiber gem. REI in den Messhäusern Grohnde, Kirchhosen und Latferde auf Glasfaserfiltern (siehe Abb. 2-3). Der Sammelzeitraum für einen Filter beträgt 14 Tage.

Für die gammaspektrometrische Messung werden alle im Quartal angefallenen Glasfaserfilter vom NLWKN auf einem hochauflösenden Low-Level-Gamma-Messplatz zur Messung gebracht. Die erfassten nuklidspezifischen Aktivitäten werden über die ermittelten Volumenfilterdurchsätze bilanziert und als Quartalswerte in Bq/m³ berichtet.

3.3.3 Niederschlag

Der Niederschlag wird kontinuierlich durch den Betreiber an zwei Probenahmeorten (siehe Abb. 2-3) gesammelt und monatlich durch den NLWKN ausgewertet. Die jeweils unterschiedlichen Probenmengen werden mit Natriumchlorid und einem Trägermaterial versetzt und bis zur Trockene eingedampft. Der Rückstand wird mit wenig Wasser aufgenommen und erneut eingedampft, getrocknet, pulverisiert und als lose Schüttung gammaspektrometrisch gemessen. Die nuklidspezifischen Aktivitätskonzentrationen werden in Bq/l Niederschlag ermittelt und umgerechnet auf die Depositionsdichte über dem Sammler als Bq/m² berichtet.

3.3.4 Boden

Die Bodenproben werden an drei festgelegten Probenahmeorten (siehe Abb. 2-4) nach Entfernen des Bewuchses bis zu einer Tiefe von 10 cm in 20 Teilproben auf einer Fläche von 10 m × 10 m entnommen. Die Probenahme erfolgt je Probenahmeort zweimal im Jahr. Nach Trocknung bis zur Gewichtskonstanz bei 50 °C und Verwerfung der Siebfractionen größer 2 mm wird das Messgut zur Messung gebracht.

Mittels Gammaspektrometrie werden die spezifischen Aktivitäten der zu prüfenden Nuklide (siehe Tab. 3-2) bezogen auf die Trockenmasse des Bodens (Bq/kg TM) ermittelt.

3.3.5 Bewuchs

Der Weide- und Wiesenbewuchs wird an den gleichen Stellen wie die Bodenproben (siehe Abb. 2-4) aus 70 cm × 70 cm großen Flächen etwa 2 cm über dem Boden möglichst verlustfrei abgeschnitten und nach Eingang im Labor gewogen. Die Probenahme erfolgt je Probenahmeort zweimal im Jahr. Witterungsbedingte Anhaftungen werden zur Bezugsgröße Feuchtmasse (FM) hinzugerechnet. Der Bewuchs wird zerkleinert und bei 105 °C getrocknet. Nach der gamma-spektrometrischen Messung erfolgen die Angaben der nuklidspezifischen Aktivitäten in Bq/kg (FM).

3.3.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Die Proben für landwirtschaftliche Produkte werden während der Erntezeit regelmäßig bei vertraglich gebundenen Erzeugerbetrieben in der Umgebung der Anlage genommen. Im Labor werden die Proben zerkleinert, portioniert, bei 105 °C getrocknet und anschließend gamma-spektrometrisch gemessen. Die Angabe der nuklidspezifischen Aktivität erfolgt in Bq/kg (FM).

Für die Bestimmung der Aktivitätskonzentration von Strontium-90 (Sr-90) müssen die gesuchten Elemente aus der Matrix herausgelöst werden. Dazu wird das gamma-spektrometrisch gemessene Probenmaterial verascht. Aus der Asche wird u. a. das Strontium durch einen Sodaschmelzaufschluss in eine lösliche Form überführt. Aus der Lösung wiederum wird das Strontium spezifisch 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 Proportionalzählrohr vermessen. Die Angabe der ermittelten spezifischen Aktivität erfolgt in Bq/kg (FM).

3.3.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

Während der Grünfutterzeit von Mai bis Oktober erfolgt die Entnahme von sechs Stichproben Hofmilch bei vertraglich gebundenen Milcherzeugerbetrieben und die Entnahme von sechs Stichproben Sammelmilch bei vertraglich gebundenen Molkereien. 1 l dispergierte Frischmilch wird in eine Ringschale eingefüllt und gamma-spektrometrisch gemessen. Die Angabe der Aktivitätskonzentrationen erfolgt nuklidspezifisch in Bq/l.

Die Bestimmung von evtl. vorhandenem Jod-131 (I-131) erfolgt durch Adsorption an einem jodspezifischen Anionenaustauscher aus 5 l der unbehandelten Frischmilchprobe. Der grob gereinigte Anionenaustauscher wird ausgemessen. Die Angabe der Aktivitätskonzentration erfolgt in Bq/l.

Im Unterschied zur Sr-90-Bestimmung in Futter- und Nahrungsmitteln pflanzlicher Herkunft erfolgt die Abtrennung des Strontiums von der Matrix Milch mit Hilfe eines Kationenaustauschers aus 1 l frischer Milch. Dazu wird der Austauscher in die Milch eingerührt und nach einer Kontaktzeit von ca. einer Stunde mit Salpetersäure aus der Milch eluiert. Nach der Elution des Kationenaustauschers wird das Strontium durch Festphasenextraktion spezifisch abgetrennt. Nach vierzehntägiger Gleichgewichtseinstellung wird das Y-90 unter Zugabe von inaktivem Yttrium als Hydroxid aus der organischen Phase gefällt und im Proportionalzählrohr vermessen. Die Angabe der ermittelten spezifischen Aktivität erfolgt in Bq/l.

3.3.8 Oberflächenwasser

Die Oberflächenwasserproben werden im Einlauf und Auslauf beim Kraftwerk sowie an den Messorten im Ober- und Unterlauf genommen (siehe Abb. 2-5 und 2-6). Für die gamma-spektrometrische Messung werden die genommenen Wasserproben mit Trägermaterial und Natriumchlorid, der späteren Feststoffmatrix, versetzt und bis zur Trockene eingedampft. Der Rückstand wird mit wenig Wasser aufgenommen und erneut getrocknet. Der Trockenrückstand wird pulverisiert und gepresst. Der Pressling wird gamma-spektrometrisch ausgemessen. Bei Probenvolumina ab 30 l erfolgt zum Erreichen der geforderten Nachweisgrenzen die Aufkonzentrierung durch nachfolgend aufgeführte Fällungsreaktionen:

Cäsium wird selektiv durch Anlagerungsreaktionen ausgefällt. Als Überschusskomponenten werden der Lösung Trägermaterial und Ammoniummolybdatophosphat zugegeben.

Jod wird mittels feinverteiltem Silberchlorid unter Zugabe von inaktivem Jod als Silberjodid gefällt.

Schwermetalle werden über frisch hergestelltes Manganoxid per Anlagerungsreaktion gefällt.

Die Niederschläge werden filtriert, getrocknet, gepresst und im Bohrlochdetektor gamma-spektrometrisch vermessen.

Für die Bestimmung von Tritium (H-3) wird die Probe durch Destillation unter Zusatz von Oxidationsmitteln gereinigt und per Flüssigszintillationsspektrometrie gemessen. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l berichtet.

Für die Sr-90-Analytik müssen aus der Wasserprobe die Erdalkaliphosphate ausgefällt werden. Das ausgefällte Material wird mit Salzsäure gelöst. Die Y-90-Abtrennung erfolgt mittels Flüssig-Flüssig-Extraktion aus der wässrigen Phase in die organische Phase mittels Diethylhexylphosphorsäure (HDEHP). Nach vierzehntägiger Gleichgewichtseinstellung wird das Y-90 unter Zugabe von inaktivem Yttrium als Hydroxid aus der organischen Phase gefällt und im Proportionalzählrohr vermessen. Die nuklidspezifischen Aktivitätskonzentrationen werden in Bq/l berichtet.

3.3.9 Sediment

Sedimentproben werden an einem Probenahmeort im Oberlauf und an zwei Probenahmeorten im Unterlauf der Weser entnommen (siehe Abb. 2-7). Die Probenahme aus dem Sediment erfolgt mittels Greifer und/oder kleineren Schaufeln. Ziel ist es, möglichst ältere, organische Ablagerungen zu beproben. Die Siebfraction kleiner 2 mm wird noch feucht gammaspektrometrisch vermessen. Das Verhältnis von Feucht- zur Trockenmasse wird an einem Aliquot der Siebfraction kleiner 2 mm bestimmt. Die spezifische Aktivität wird in Bq/kg (TM) berichtet.

3.3.10 Schwebstoff

Aus den großvolumigen Oberflächenwasserproben aus dem Ober- und Unterlauf der Weser (siehe Abb. 2-6) werden die Schwebstoffe mit Durchflusszentrifugen abgetrennt. Die Schwebstoffe werden getrocknet und gepresst. Die Presslinge werden gammaspektrometrisch vermessen. Die nuklidspezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg (TM) angegeben.

3.3.11 Ernährungskette Wasser/Fisch

Die Fischproben (Friedfisch) werden von vertraglich gebundenen, ortsansässigen Fischern an den Probenahmestellen im Ober- und Unterlauf (siehe Abb. 2-8) genommen und bis zur Untersuchung im gefrorenen Zustand konserviert. Für die Weiterverarbeitung werden sie zunächst aufgetaut und dann so lange gegart, bis sich die Gräten herauslösen lassen. Die normalerweise zum Verzehr geeigneten Teile werden zur Weiterverarbeitung gefriergetrocknet und anschließend verascht. Die Asche wird in Tablettenform gepresst. Die Presslinge werden gammaspektrometrisch vermessen. Die nuklidspezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg (FM) angegeben.

3.3.12 Trinkwasser

Zur Überwachung des Trinkwassers werden aus einem Wasserwerk und drei Brunnen Roh- und Reinwasserproben entnommen (siehe Abb. 2-9 und 2-10). Die Wasserproben werden mit Trägermaterial und Natriumchlorid, der späteren Feststoffmatrix, versetzt und bis zur Trockene eingedampft. Der Rückstand wird mit wenig Wasser aufgenommen, erneut getrocknet, pulverisiert und als gepresster Feststoff gemessen. Die nuklidspezifischen Aktivitätskonzentrationen werden in Bq/l berichtet.

Die Probesubstanz für die Tritiumbestimmung wird durch Destillation unter Zusatz von Oxidationsmitteln aufgereinigt und mittels Flüssigszintillationsmessung untersucht. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l berichtet.

Für die Sr-90-Analytik müssen aus der Wasserprobe die Erdalkaliphosphate ausgefällt werden. Das ausgefällte Material wird mit Salzsäure gelöst. Die Y-90-Abtrennung erfolgt mittels Flüssig-Flüssig-Extraktion aus der wässrigen Phase in die organische Phase mittels Diethylhexylphosphorsäure (HDEHP). Nach vierzehntägiger Gleichgewichtseinstellung wird das Y-90 unter Zugabe von inaktivem Yttrium als Hydroxid aus der organischen Phase gefällt und im Proportionalzählrohr vermessen. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l berichtet.

4 Bewertung der Messergebnisse

4.1 Zusammenfassende Bewertung

Der Betreiber des KWG ist verpflichtet, mögliche radiologische Auswirkungen auf die Umgebung aufgrund des Betriebs des Kernkraftwerkes im Rahmen einer Eigenüberwachung zu untersuchen.

Der Auftrag an den NLWKN als unabhängige Messstelle umfasst Maßnahmen auf Grundlage der REI zur Überwachung der Umgebung. Über deren Ergebnisse sind die Aufsichtsbehörden gemäß der REI zu unterrichten.

Die ermittelten Aktivitätskonzentrationen von Cäsium-137 (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, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) /12/).

Für Tritium wird in Oberflächengewässern ohne anthropogenen Einfluss ein natürlicher Hintergrund von 2 Bq/l erwartet. Durch Ableitungen von Betriebs- und Kühlwässern aus dem KWG wurden am Auslaufbauwerk Werte zwischen 16 Bq/l und 55 Bq/l ermittelt. Die Aktivitätskonzentrationen zeigen, dass die genehmigten Ableitungen und die Begrenzung der Ableitung radioaktiver Stoffe gemäß § 47 der StrlSchV sicher eingehalten werden.

Messergebnisse aus den Vorjahren sind in den jeweiligen Abschnitten in Übersichtsdiagrammen dargestellt.

Für den Berichtszeitraum gibt es keine Hinweise, dass der in § 46 der StrlSchV festgelegte Grenzwert für die Summe der Strahlenexposition aus Direktstrahlung und aus Ableitungen überschritten wird.

4.2 Bewertung der einzelnen Bestimmungen

Nach § 46 Abs. 1 StrlSchV beträgt für Einzelpersonen der Bevölkerung der Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexpositionen aus Tätigkeiten nach § 2 Abs. 1 Nr. 1 StrlSchV 1 mSv im Kalenderjahr. Gemäß den Aufträgen misst und bewertet der NLWKN die Gammastrahlung sowie Immissionen aufgrund der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser aus dem KWG.

4.2.1 Gamma-Ortsdosis

Die ermittelten Gamma-Ortsdosiswerte setzen sich generell aus der natürlichen Umgebungsstrahlung und aus einer ggf. vorhandenen, durch den Betrieb des KWG resultierenden Strahlenexposition zusammen (Brutto-Gamma-Ortsdosis). Als Referenz der natürlichen Umgebungsstrahlung werden die automatischen Ortsdosisleistungsmesssonden (ODL-Messsonden) des Bundesamtes für Strahlenschutz betrachtet. Die für den Berichtszeitraum aus dem integrierten Mess- und Informationssystem (IMIS) des Bundesamtes für Strahlenschutz ermittelten Mittelwerte für die Gamma-Ortsdosisleistung in Niedersachsen liegen zwischen 0,05 µSv/h und 0,12 µSv/h, entsprechend einer Jahresdosis von 0,4 mSv bis 1,1 mSv /13/.

An der Grenze des Betriebsgeländes des KWG erreicht die Brutto-Gamma-Ortsdosis einen Jahresmittelwert von 0,74 mSv (siehe Abb. 4-2). Die einzelnen Jahresdosen an den zwölf Messpunkten in den Sektoren liegen zwischen 0,67 mSv und 0,82 mSv (vgl. Abschnitt 5.1).

Die Brutto-Gamma-Ortsdosis in der Umgebung des KWG wurde an allen Messorten ermittelt (siehe Abb. 2-2). Der Jahresmittelwert der Brutto-Gamma-Ortsdosis in der Umgebung des KWG beträgt 0,77 mSv. Im Einzelnen wurden im Berichtszeitraum Jahresdosen zwischen 0,63 mSv und 0,95 mSv ermittelt (vgl. Abschnitt 5.1).

Die Brutto-Gamma-Ortsdosis an der Betriebsgeländegrenze liegt ebenso wie die Brutto-Gamma-Ortsdosis in der weiteren Umgebung des KWG im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung in Niedersachsen. In der Abb. 4-1 ist die Gamma-Ortsdosis am Zaun des KWG als Säulendiagramm im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung des KWG dargestellt.

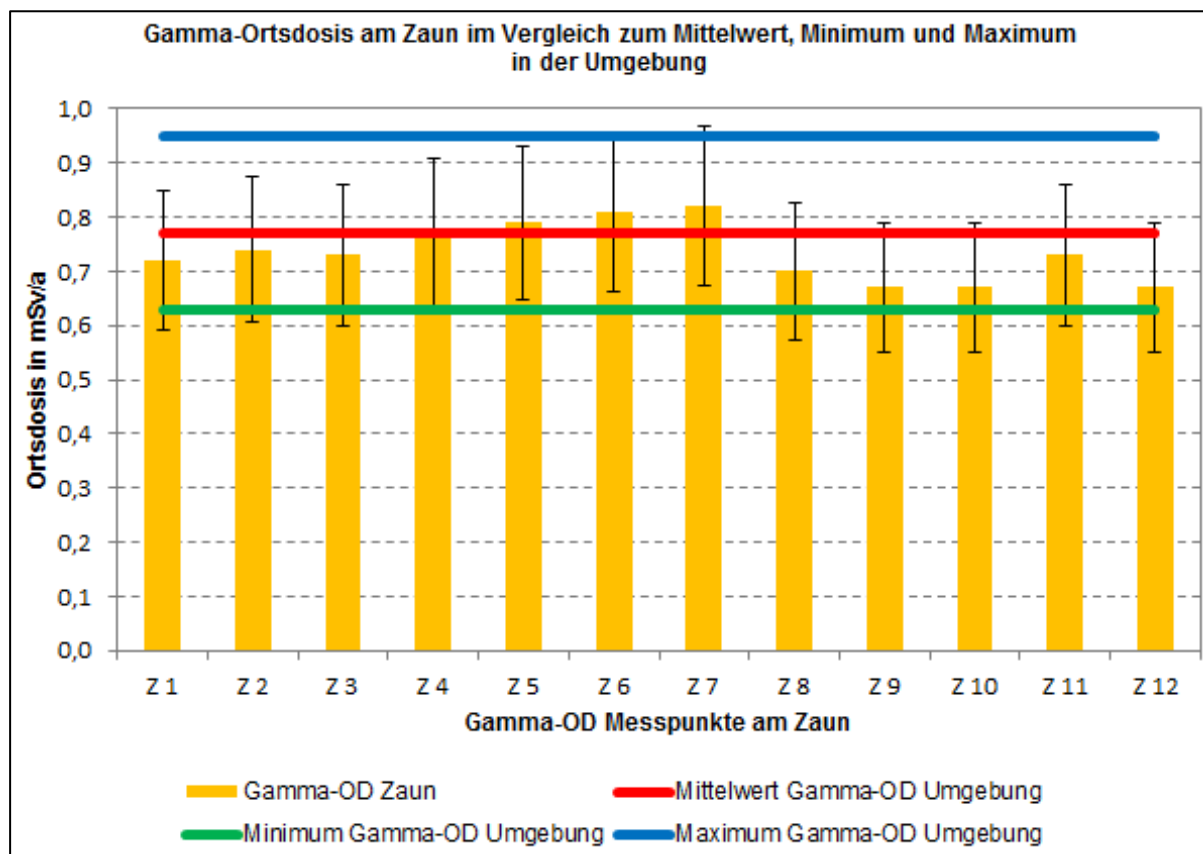


Abb. 4-1: Gamma-Ortsdosis am Zaun im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung

In den Abb. 4-2 und 4-3 sind die Jahresmittelwerte der Gamma-Ortsdosis am Zaun und in der weiteren Umgebung des KWG der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss des KWG auf die gemessenen Gamma-Ortsdosen zu erkennen.

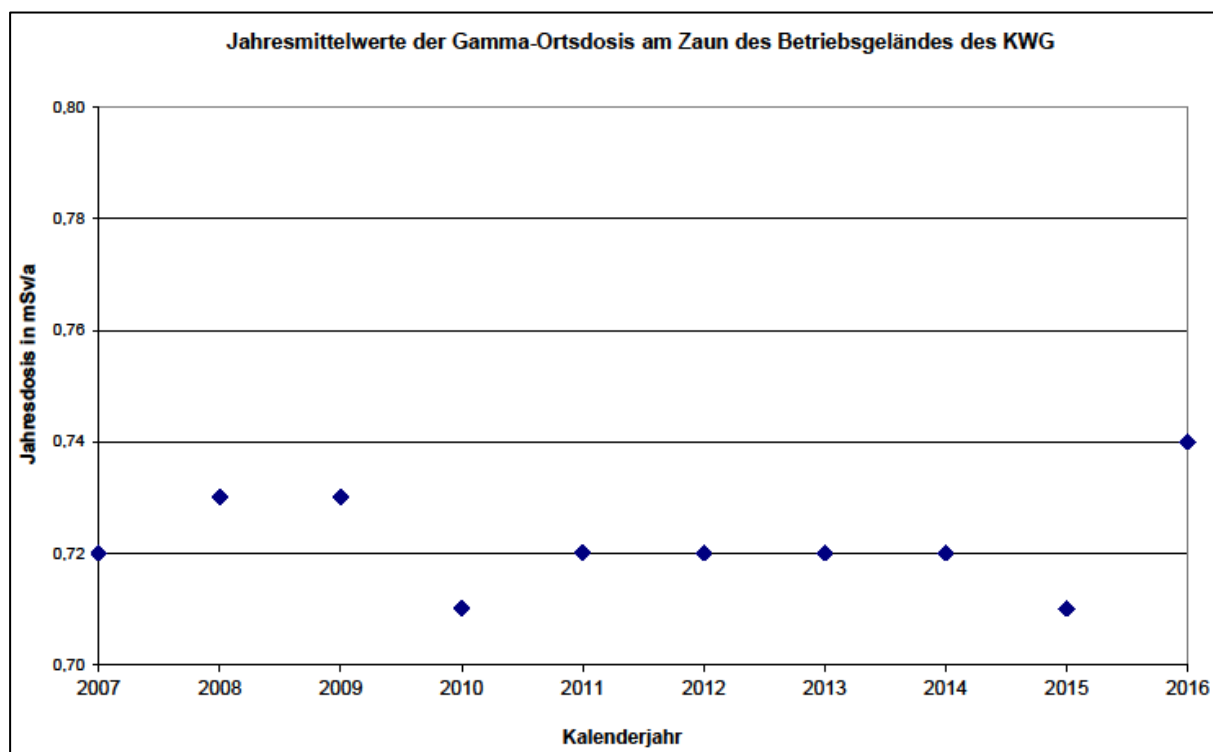


Abb. 4-2: Jahresmittelwerte der Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes des KWG

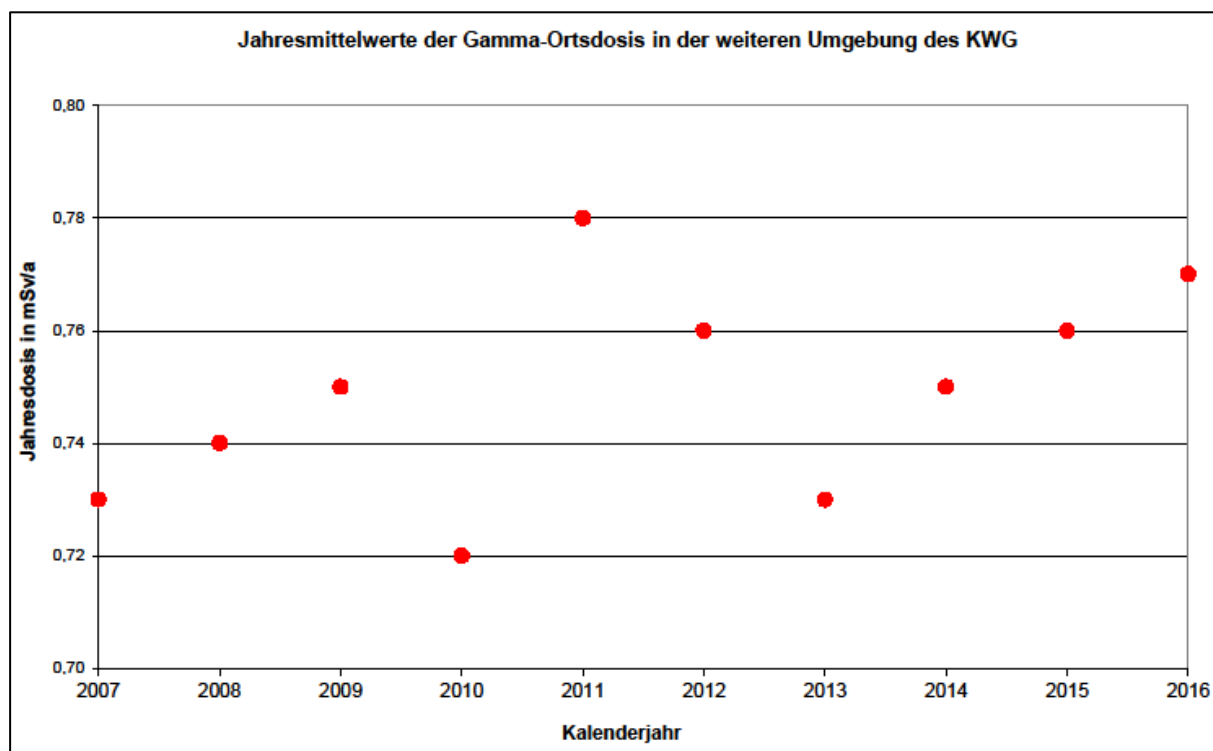


Abb. 4-3: Jahresmittelwerte der Gamma-Ortsdosis in der Umgebung des KWG

4.2.2 Aerosole

Es wurden keine dem KWG zuzurechnenden Radionuklide künstlichen Ursprungs nach Tab. 3-2 oberhalb der Erkennungsgrenzen der Gammaskpektrometrie detektiert (vgl. Abschnitt 5.2).

4.2.3 Niederschlag

Es konnten weder in den Proben der ungünstigsten Einwirkungsstelle noch in den Proben des Referenzortes Radionuklide künstlichen Ursprungs nach Tab. 3-2 nachgewiesen werden (vgl. Abschnitt 5.3).

4.2.4 Boden

Die gammaspektrometrische Aktivitätsbestimmung in den Bodenproben ergab ausschließlich Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs. Die nachgewiesenen spezifischen Aktivitäten liegen zwischen 7,1 Bq/kg (TM) und 17 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.4). Im Jahresmittel liegen die spezifischen Aktivitäten für die Hauptbeaufschlagungspunkte (MP 2 und 7) bei 11,6 Bq/kg (TM) und für den Referenzort (MP 43) bei 12,1 Bq/kg (TM).

Der aus dem IMIS ermittelte Mittelwert für die Cs-137-Belastung von Böden (Acker- und Weideböden) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 11,7 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen zwischen 2,8 und 39,7 Bq/kg (TM) /14/. Damit sind die spezifischen Cs-137-Aktivitäten in der Umgebung des KWG vergleichbar mit den Messwerten an Vergleichsböden in Norddeutschland.

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb des KWG erkennbar.

In der Abb. 4-4 sind die spezifischen Cs-137-Aktivitäten im Jahresmittel für die Hauptbeaufschlagungspunkte (Mittelwert aus den Messpunkten 2 und 7, siehe Abb. 2-4) und den Referenzort (Messpunkt 43, siehe Abb. 2-4) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss des KWG auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

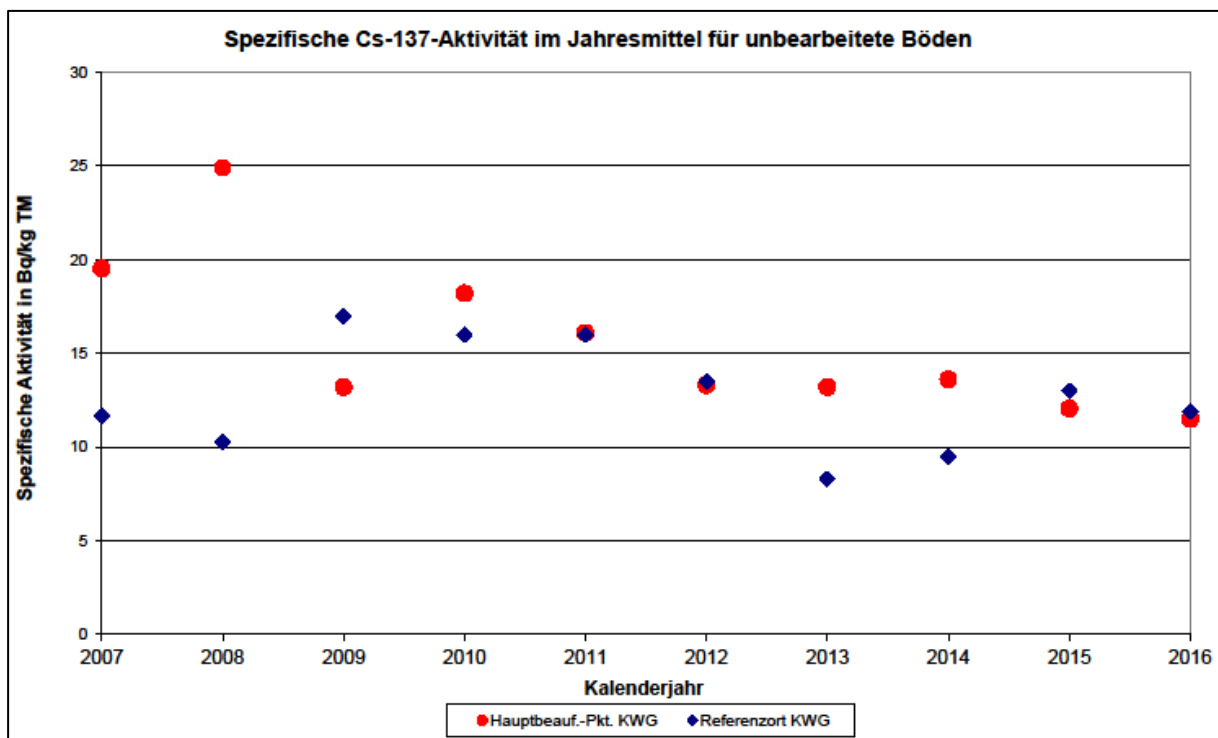


Abb. 4-4: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel für Boden

4.2.5 Bewuchs

Es wurden keine dem KWG zuzurechnenden Radionuklide künstlichen Ursprungs nach Tab. 3-2 oberhalb der Erkennungsgrenzen der Gammaskpektrometrie detektiert (vgl. Abschnitt 5.5).

In der Abb. 4-5 sind die spezifischen Cs-137-Aktivitäten im Jahresmittel für den Hauptbeaufschlagungspunkt (Mittelwert aus den Messpunkten 2 und 7, siehe Abb. 2-4) und den Referenzort (Messpunkt 43, siehe Abb. 2-4) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg (TM) dargestellt, damit die aktuellen Werte mit denen der Vorjahre verglichen werden können. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss des KWG auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

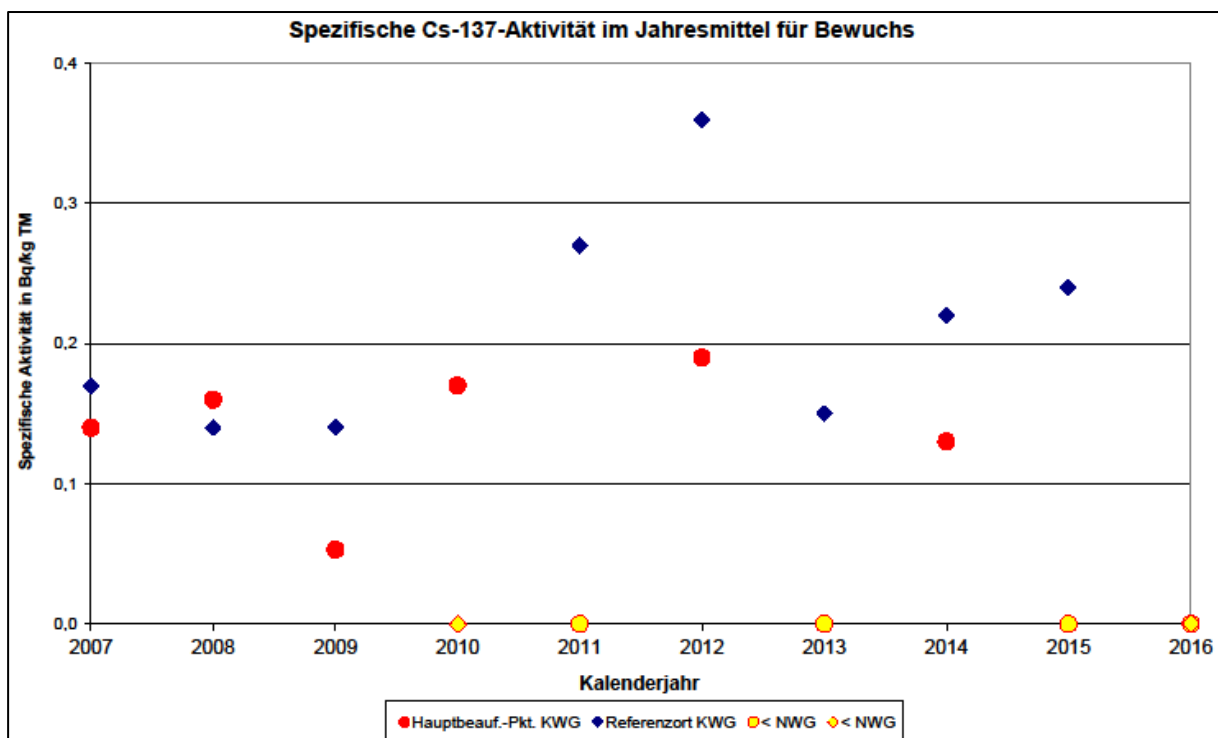


Abb. 4-5: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel für Bewuchs

4.2.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Die gammaskpektrometrische Aktivitätsbestimmung in den Proben ergab bei keiner Probe eine spezifische Aktivität für künstliche Radionuklide entsprechend Tab. 3-2 oberhalb der Erkennungsgrenze. An allen im Berichtszeitraum genommenen Proben wurden neben der obligatorischen Gammaskpektrometrie Sr-90-Bestimmungen durchgeführt. Die spezifischen Aktivitäten liegen zwischen 0,015 Bq/kg (FM) (Kartoffel) und 0,15 Bq/kg (FM) (Weizenkörner) (vgl. Abschnitt 5.6).

Der aus dem IMIS ermittelte Mittelwert für die Sr-90-Aktivitäten in Nahrungsmitteln pflanzlicher Herkunft in Niedersachsen für das Berichtsjahr beträgt 0,16 Bq/kg (FM). Die einzelnen Messwerte liegen zwischen 0,011 und 0,69 Bq/kg (FM) /13/. Die in der Umgebung des KWG ermittelten Messwerte sind vergleichbar mit Messergebnissen von landwirtschaftlichen Produkten aus anderen Orten in Niedersachsen.

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb des KWG erkennbar.

4.2.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

Alle Milchproben wurden gammaspektrometrisch auf I-131 untersucht. Vier Milchproben wurden zusätzlich gammaspektrometrisch auf weitere Nuklide nach Tab. 3-2 analysiert, außerdem wurden an diesen vier Proben Sr-90-Bestimmungen durchgeführt.

Bei den gammaspektrometrischen Messungen konnten keine Nuklide künstlichen Ursprungs nach Tab. 3-2 nachgewiesen werden (vgl. Abschnitt 5.7).

In den Proben konnte Sr-90 mit Aktivitätskonzentrationen zwischen 0,0093 Bq/l und 0,016 Bq/l nachgewiesen werden (vgl. Abschnitt 5.7). Im Jahresmittel liegen die Aktivitätskonzentrationen für Hofmilch bei 0,013 Bq/l und für Sammelmilch bei 0,014 Bq/l.

Die aus dem IMIS ermittelten Werte für die Sr-90-Aktivitätskonzentration von Hofmilch in Norddeutschland für den Berichtszeitraum betragen im Mittel 0,02 Bq/l. Die einzelnen Messwerte liegen zwischen 0,007 Bq/l und 0,051 Bq/l /13/. Die ermittelten Messwerte sind vergleichbar mit Messergebnissen von Milchproben aus anderen Orten in Niedersachsen.

Für den Berichtszeitraum ist kein Eintrag aus dem Betrieb des KWG erkennbar.

In den Abb. 4-6 und 4-7 sind die Cs-137- bzw. Sr-90-Aktivitätskonzentrationen im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss des KWG auf die gemessenen Aktivitätskonzentrationen zu erkennen.

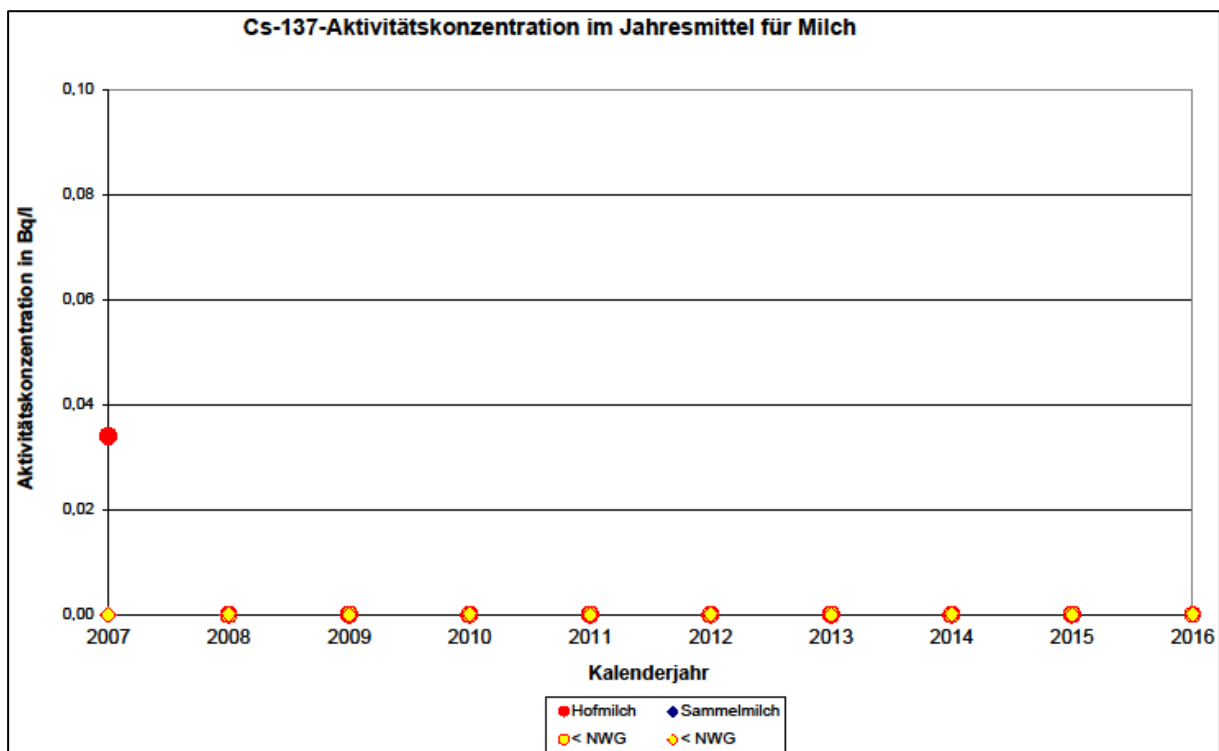


Abb. 4-6: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel für Milch

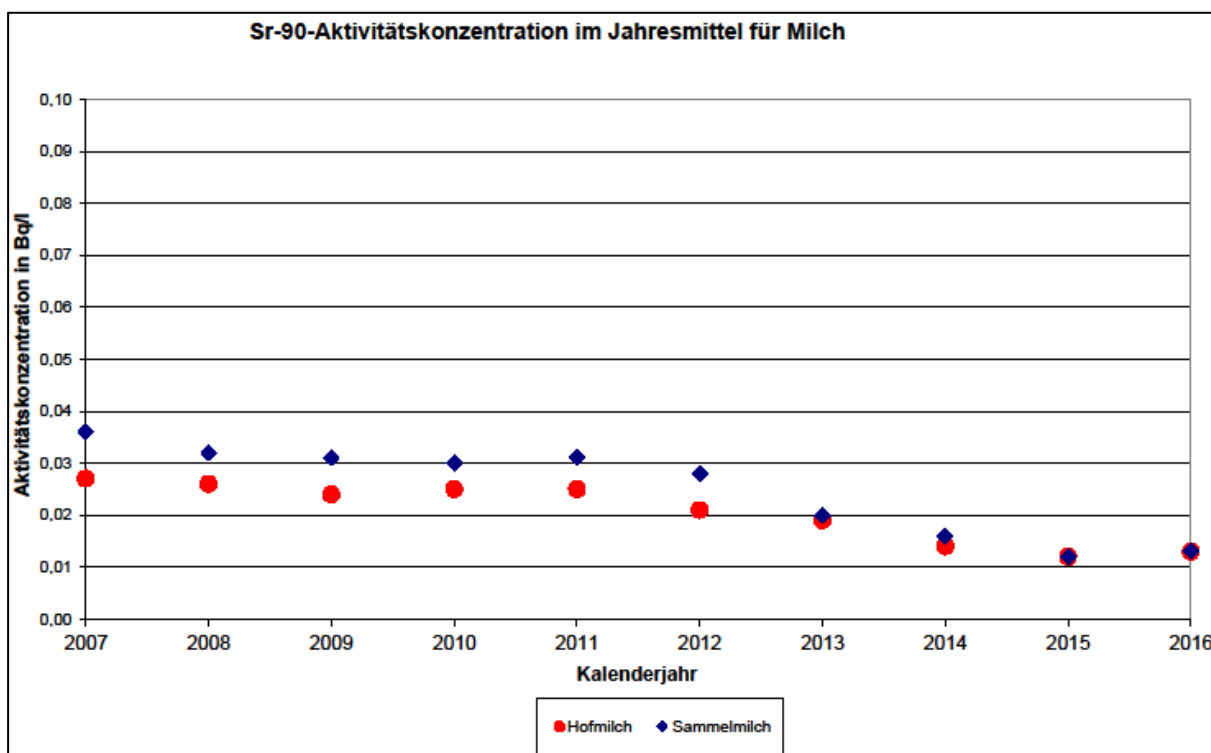


Abb. 4-7: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel für Milch

4.2.8 Oberflächenwasser

Alle Proben für Oberflächenwasser werden gammaspektrometrisch entsprechend Tab. 3-2 und auf Tritium (H-3) untersucht (vgl. Abschnitt 5.8).

Die Proben an den Messorten im Oberlauf (Hehlen) und im Unterlauf (Kirchohsen) der Weser werden zusätzlich auf Sr-90 untersucht. Nach wasserrechtlicher Erlaubnis werden außerdem I-131, Cs-134 und Cs-137 an diesen Messorten mit niedrigeren Nachweisgrenzen als im Ein- und Auslaufbauwerk gemessen.

Im Oberflächenwasser konnten H-3, Sr-90 und Cs-137 nachgewiesen werden (vgl. Abschnitt 5.8). Die Aktivitätskonzentrationen für H-3, Sr-90 und Cs-137 liegen am Oberlauf in einer vergleichbaren Größenordnung wie am Unterlauf. Die aktuellen Messwerte sind vergleichbar mit denen aus den Vorjahren. Für I-131 und Cs-134 liegen alle Werte unterhalb der Erkennungsgrenze. Eine signifikante Beeinflussung durch Ableitungen aus dem KWG ist nicht erkennbar.

In den Proben des Auslaufbauwerkes wurden H-3-Konzentrationen zwischen 16 Bq/l und 55 Bq/l gemessen (vgl. Abschnitt 5.8). Diese Aktivitätskonzentrationen zeigen, dass die genehmigten Werte sicher eingehalten werden.

4.2.9 Sediment

Die gammaspektrometrische Aktivitätsbestimmung entsprechend Tab. 3-2 in den Sedimentproben ergab ausschließlich Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs. Die nachgewiesene, spezifische Aktivität liegt zwischen 3,6 Bq/kg (TM) und 16 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.9). Die Aktivitäten liegen am Oberlauf in einer vergleichbaren Größenordnung wie am Unterlauf. Die aktuellen Messwerte sind vergleichbar mit denen aus den Vorjahren. (vgl. Abb. 4-8). Eine signifikante Beeinflussung durch Ableitungen aus dem KWG ist nicht 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 des KWG auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

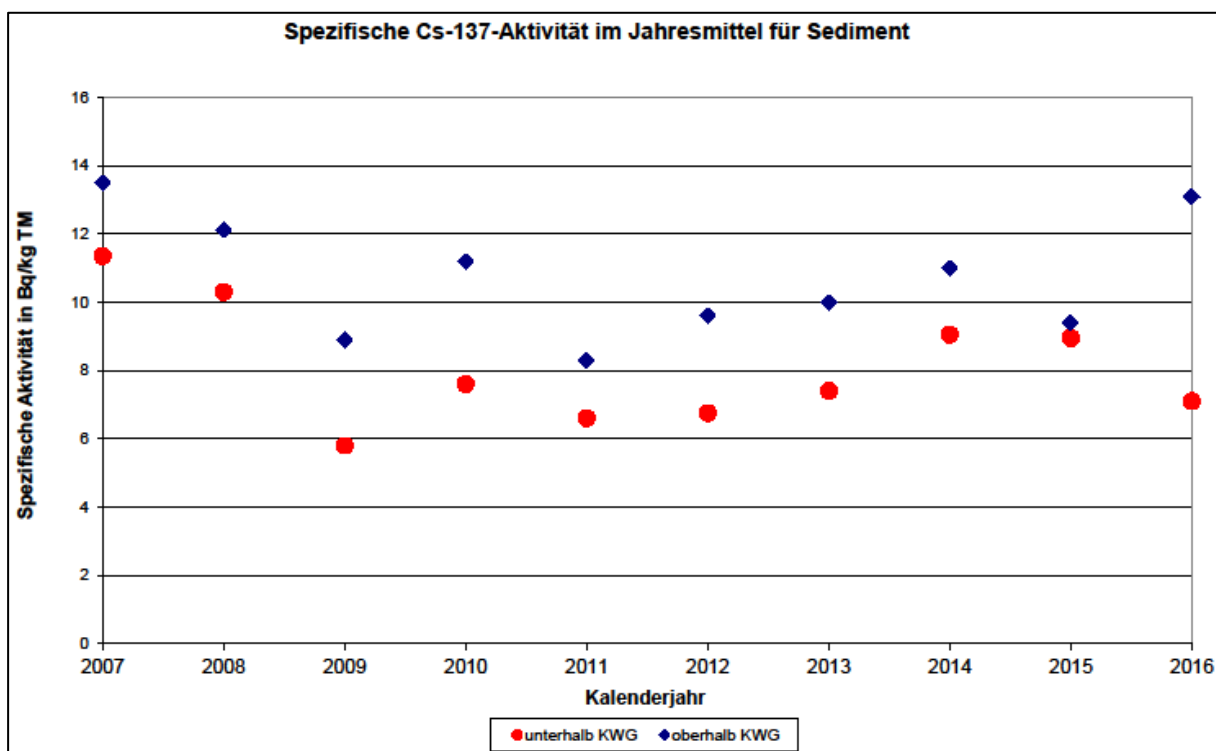


Abb. 4-8: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel für Sediment

4.2.10 Schwebstoff

Die gammaspektrometrische Aktivitätsbestimmung entsprechend Tab. 3-2 in den Schwebstoffproben ergab ausschließlich Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs. Die Messwerte für Cs-137 in Schwebstoffen unterscheiden sich kaum von den Messwerten im Sediment. Die nachgewiesene spezifische Aktivität liegt zwischen 3,4 Bq/kg (TM) und 10 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.10). Die Aktivitäten liegen am Oberlauf in einer vergleichbaren Größenordnung wie am Unterlauf. Die aktuellen Messwerte sind vergleichbar mit denen aus den Vorjahren. Eine signifikante Beeinflussung durch Ableitungen aus dem KWG ist nicht erkennbar.

4.2.11 Ernährungskette Wasser/Fisch

Die gammaspektrometrische Aktivitätsbestimmung entsprechend Tab. 3-2 in den Fischproben ergab ausschließlich Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs. Der maximale Wert in Fischfleisch wurde mit 0,05 Bq/kg ermittelt (vgl. Abschnitt 5.11). Die aktuellen Messwerte sind vergleichbar mit denen aus den Vorjahren. (vgl. Abb. 4-9).

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 des KWG auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

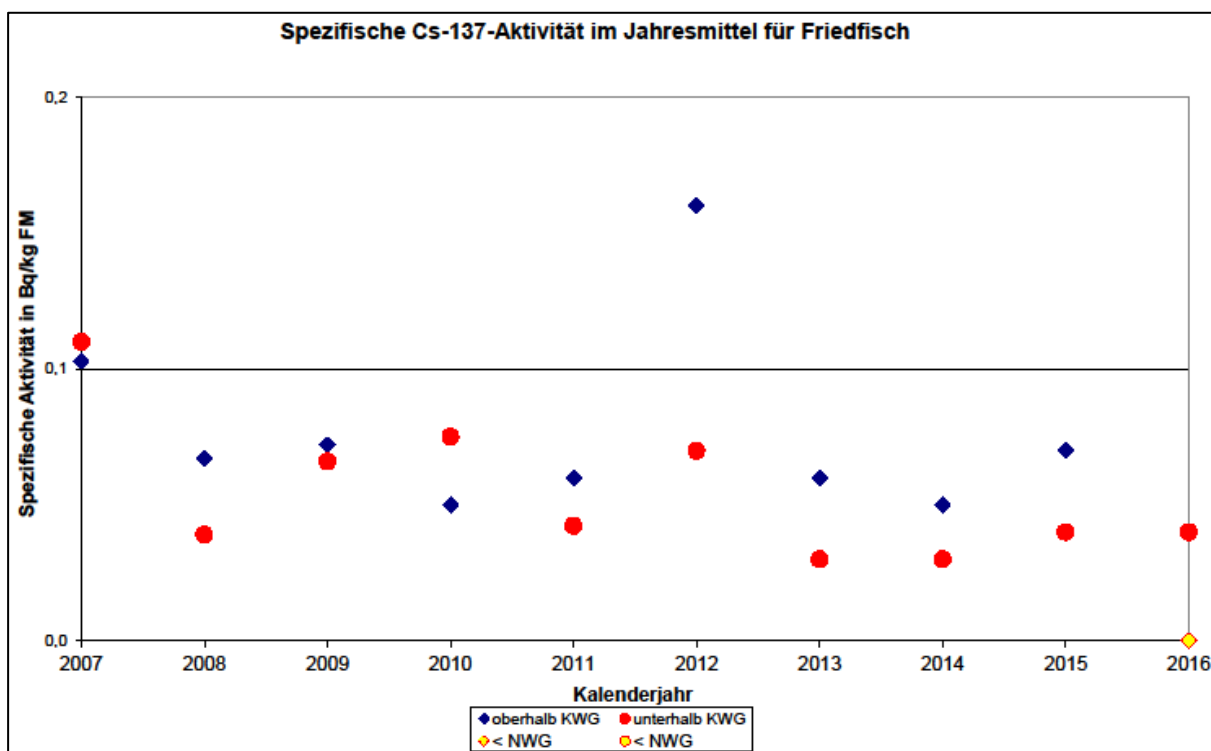


Abb. 4-9: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel für Friedfisch

4.2.12 Trinkwasser

Es konnten keine Aktivitäten oberhalb der erzielten Erkennungsgrenzen für Radionuklide künstlichen Ursprungs entsprechend Tab. 3-2 nachgewiesen werden. Das in den Proben nachgewiesene Nuklid Blei-214 (Pb-214) repräsentiert die natürliche Uran/Radium-Zerfallsreihe.

Die nachgewiesenen Sr-90-Aktivitätskonzentrationen liegen um Größenordnungen unterhalb der geforderten Nachweisgrenze von 0,02 Bq/l (maximaler Messwert: 0,00019 Bq/l) (vgl. Abschnitt 5.12) und entsprechen den gemessenen Aktivitäten der Vorjahre.

Der Erwartungswert für Trinkwasser ohne akuten anthropogenen Einfluss auf die Tritiumaktivitätskonzentration liegt bei bis zu 2 Bq/l. Im Berichtsjahr wurde ein Wert oberhalb der Erkennungsgrenze mit 2,2 Bq/l gefunden (vgl. Abschnitt 5.12).

Es ist kein Einfluss durch den Betrieb des KWG im Berichtszeitraum auf das Trinkwasser zu erkennen.

5 Messergebnisse

5.1 Gamma-Ortsdosis

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $K_{1-y/2} = 1$					
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in mSv			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						mSv	±%	mSv	
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 1 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,2 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0530
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 2 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,4 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0531
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 3 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,3 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0532
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 4 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,7 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0533
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 5 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,9 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0534
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 6 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,1 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0535
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 7 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,2 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0536
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 8 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,0 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0537
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 9 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0538
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 10 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0539
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 11 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,3 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0540
1.1b	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	Z 12 KWG	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0541
Die Messwerte wurden rechnerisch dem Berichtszeitraum (Kalenderjahr) angepasst.									

Die Messwerte wurden rechnerisch dem Berichtszeitraum (Kalenderjahr) angepasst.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in mSv			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						mSv	±%		
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 11 Hastenbeck	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,6 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0542
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 12 Hamelh	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	6,3 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0543
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 13 Rohrsen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,8 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0544
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 14 Völkerhausen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,3 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0545
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 15 Voremborg	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,1 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0546
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 16 Behrensen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	6,8 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0547
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 17 Voremborg	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,6 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0548
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 18 Bisperode	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	6,9 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0549
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 19 Haus Harderode	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,1 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0550
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 20 Latferde	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,6 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0551
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 21 Börby	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,9 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0552
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 22 Esperde	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,2 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0553

Die Messwerte wurden rechnerisch dem Berichtszeitraum (Kalenderjahr) angepasst.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in mSv			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						mSv	±%		
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 23 Harderode	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,4 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0554
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 24 Frenke	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,1 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0555
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 25 Brockensen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,0 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0556
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 26 Kreipke	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	9,5 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0557
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 27 Hajen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0558
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 28 Daspe	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,8 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0559
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 29 Hohe	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,6 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0560
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 30 Grohnde	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,6 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0561
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 31 Sievershagen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,5 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0562
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 32 Ottenstein	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,0 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0563
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 33 Grohnde	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	9,0 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0564
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 34 Grohnde	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,6 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0565

Die Messwerte wurden rechnerisch dem Berichtszeitraum (Kalenderjahr) angepasst.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $K_{1-y/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in mSv		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						mSv	± %	
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 35 Lüntorf	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,0 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0566
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 36 Lichtenhagen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,8 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0567
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 37 Kirchhosen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,8 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0568
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 38 Gellersen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,2 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0569
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 39 Thal	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,2 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0570
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 40 Emmerthal	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,2 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0571
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 41 Hämlschenburg	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,5 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0572
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 42 Laatzen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,7 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0573
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 43 Aerzen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,6 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0574
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 44 Ernemn	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,8 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0575
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 45 Klein Berkel	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,2 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0576
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 46 Waalsen	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	6,9 E-01	18,0	1,0 E-01 17#0577
Die Messwerte wurden rechnerisch dem Berichtszeitraum (Kalenderjahr) angepasst.								

Die Messwerte wurden rechnerisch dem Berichtszeitraum (Kalenderjahr) angepasst.

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ Zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in mSv		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
						mSv	±%		
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 47 Tündern	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,2 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0578
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 48 Klein Berkel	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	6,6 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0579
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 49 Hamelh	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	8,6 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0580
1.1c	Gamma-Ortsdosis	Gamma-OD	G 50 Kluthaus	19.01.2016 - 24.01.2017	Gamma-OD -Brutto	7,6 E-01	18,0	1,0 E-01	17#0581

Die Messwerte wurden rechnerisch dem Berichtszeitraum (Kalenderjahr) angepasst.

5.2 Aerosole

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $k_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m³			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Messunsicherheit in %	Bq/m³	±%		
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Messhaus	28.12.2015 - 04.04.2016	K 40	1,3 E-04	26,0	1,4 E-04	16#0959
					Co 60			9,2 E-06	
					Cs 134			8,9 E-06	
					Cs 137			8,3 E-06	
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Messhaus	04.04.2016 - 27.06.2016	K 40	1,5 E-04	23,4	1,6 E-04	16#1326
					Co 60			1,2 E-05	
					Cs 134			9,8 E-06	
					Cs 137			9,6 E-06	
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Messhaus	27.06.2016 - 04.10.2016	K 40	1,5 E-04	20,6	1,4 E-04	16#1970
					Co 60			1,1 E-05	
					Cs 134			8,6 E-06	
					Cs 137			7,6 E-06	
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Messhaus	04.10.2016 - 27.12.2016	K 40	1,7 E-04	20,9	1,5 E-04	17#0046
					Co 60			1,1 E-05	
					Cs 134			1,0 E-05	
					Cs 137			9,2 E-06	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 K _{1-1/2} =1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m³			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/m³	± %		
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Messhaus	28.12.2015 - 04.04.2016	K 40			2,5 E-04	16#0960
					Co 60			1,5 E-05	
					Cs 134			1,5 E-05	
					Cs 137			1,2 E-05	
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Messhaus	04.04.2016 - 27.06.2016	K 40	1,2 E-04	28,6	1,5 E-04	16#1327
					Co 60			1,1 E-05	
					Cs 134			9,6 E-06	
					Cs 137			9,3 E-06	
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Messhaus	27.06.2016 - 04.10.2016	K 40			2,2 E-04	16#1971
					Co 60			1,2 E-05	
					Cs 134			8,9 E-06	
					Cs 137			8,6 E-06	
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Messhaus	04.10.2016 - 27.12.2016	K 40			2,2 E-04	17#0047
					Co 60			1,0 E-05	
					Cs 134			9,5 E-06	
					Cs 137			8,9 E-06	
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
									
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m³ Messunsicherheit in %	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen		
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Latferde Messhaus	28.12.2015 - 04.04.2016	K 40	2,2 E-04	16#0961		
					Co 60	1,2 E-05			
					Cs 134	9,6 E-06			
					Cs 137	8,6 E-06			
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Latferde Messhaus	04.04.2016 - 27.06.2016	K 40	1,7 E-04	16#1328		
					Co 60	1,1 E-05			
					Cs 134	9,6 E-06			
					Cs 137	9,0 E-06			
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Latferde Messhaus	27.06.2016 - 04.10.2016	K 40	1,3 E-04	16#1972		
					Co 60	9,6 E-06			
					Cs 134	8,6 E-06			
					Cs 137	7,9 E-06			
1.2	Aerosole	Gamma-Spektrometrie	Latferde Messhaus	04.10.2016 - 27.12.2016	K 40	2,6 E-04	17#0048		
					Co 60	1,4 E-05			
					Cs 134	1,1 E-05			
					Cs 137	9,9 E-06			

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

5.3 Niederschlag

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Januar 2016 $K_{1-y/2} = 1$					
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/m²	± %		
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.01.2016 - 31.01.2016	K 40			7,9 E+00	16#0199 Niederschlagsmenge: 66 l/m²
					Cr 51			3,3 E+00	
					Mn 54			2,8 E-01	
					Co 57			1,6 E-01	
					Co 58			3,2 E-01	
					Co 60			3,5 E-01	
					Zn 65			6,4 E-01	
					Ru 103			3,4 E-01	
					Ru 106			2,4 E+00	
					Ag 110m			5,5 E-01	
					Sb 124			9,9 E-01	
					Sb 125			7,9 E-01	
					Cs 134			2,8 E-01	
					Cs 137			2,6 E-01	
					Ce 144			1,3 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Deutscher Akademischer Kernforschungszentrum D-PL 43556-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Februar 2016 $K_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.02.2016 - 29.02.2016		Bq/m²	± %		
					K 40			1,0 E+01	16#0750 Niederschlagsmenge: 64 l/m²
					Cr 51			5,9 E+00	
					Mn 54			4,0 E-01	
					Co 57			2,2 E-01	
					Co 58			5,0 E-01	
					Co 60			4,6 E-01	
					Zn 65			9,6 E-01	
					Ru 103			5,8 E-01	
					Ru 106			3,2 E+00	
					Ag 110m			7,6 E-01	
					Sb 124			1,7 E+00	
					Sb 125			1,1 E+00	
					Cs 134			3,9 E-01	
					Cs 137			3,6 E-01	
					Ce 144			1,8 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 DAKKS Deutsche Akademie für Kernenergie D-PL 14355-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: März 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.03.2016 - 31.03.2016					
								</	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: April 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ Zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m ²		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
						Bq/m ² ±%			
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.04.2016 - 30.04.2016	K 40		4,8 E+00	16#0970 Niederschlagsmenge: 32 l/m ²	
					Cr 51		2,4 E+00		
					Mn 54		2,1 E-01		
					Co 57		1,2 E-01		
					Co 58		2,3 E-01		
					Co 60		2,7 E-01		
					Zn 65		4,3 E-01		
					Ru 103		2,4 E-01		
					Ru 106		1,6 E+00		
					Ag 110m		4,0 E-01		
					Sb 124		7,0 E-01		
					Sb 125		5,7 E-01		
					Cs 134		2,0 E-01		
					Cs 137		1,9 E-01		
					Ce 144		9,1 E-01		

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akreditierungsstelle D-PL-14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Mai 2016 K_{1-γ/2}=1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.05.2016 - 31.05.2016		Bq/m²	± %	Bq/m²	
					K 40	3,9 E+00	6,9	8,7 E-01	16#1101 Niederschlagsmenge: 16 l/m²
					Cr 51			6,8 E-01	
					Mn 54			6,0 E-02	
					Co 57			2,7 E-02	
					Co 58			6,3 E-02	
					Co 60			7,6 E-02	
					Zn 65			1,3 E-01	
					Ru 103			7,1 E-02	
					Ru 106			5,4 E-01	
					Ag 110m			1,1 E-01	
					Sb 124			1,8 E-01	
					Sb 125			1,9 E-01	
					Cs 134			6,3 E-02	
					Cs 137			5,8 E-02	
					Ce 144			2,2 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akademie für Kernspektroskopie D-PI.14555-01-100 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juni 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.06.2016 - 30.06.2016		Bq/m²	± %		
					K 40			1,4 E+01	16#1338 Niederschlagsmenge: 88 l/m²
					Cr 51			7,2 E+00	
					Mn 54			5,5 E-01	
					Co 57			3,1 E-01	
					Co 58			6,2 E-01	
					Co 60			6,8 E-01	
					Zn 65			1,3 E+00	
					Ru 103			7,3 E-01	
					Ru 106			4,5 E+00	
					Ag 110m			1,0 E+00	
					Sb 124			2,2 E+00	
					Sb 125			1,5 E+00	
					Cs 134			5,3 E-01	
					Cs 137			5,4 E-01	
					Ce 144			2,4 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juli 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Messunsicherheit in %				
						Bq/m²	± %		
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.07.2016 - 31.07.2016	K 40			6,7 E+00	16#1522 Niederschlagsmenge: 74 l/m²
					Cr 51			5,9 E+00	
					Mn 54			3,8 E-01	
					Co 57			2,1 E-01	
					Co 58			5,0 E-01	
					Co 60			5,0 E-01	
					Zn 65			9,1 E-01	
					Ru 103			5,4 E-01	
					Ru 106			3,5 E+00	
					Ag 110m			8,1 E-01	
					Sb 124			1,7 E+00	
					Sb 125			1,1 E+00	
					Cs 134			4,0 E-01	
					Cs 137			3,9 E-01	
					Ce 144			1,7 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: August 2016 $K_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/m²	±%		
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.08.2016 - 31.08.2016	K 40			2,7 E+00	16#1774 Niederschlagsmenge: 22 l/m²
					Cr 51			1,1 E+00	
					Mn 54			9,0 E-02	
					Co 57			4,9 E-02	
					Co 58			1,1 E-01	
					Co 60			1,2 E-01	
					Zn 65			2,1 E-01	
					Ru 103			1,2 E-01	
					Ru 106			7,5 E-01	
					Ag 110m			1,8 E-01	
					Sb 124			3,5 E-01	
					Sb 125			2,5 E-01	
					Cs 134			9,3 E-02	
					Cs 137			8,9 E-02	
					Ce 144			3,8 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: September 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.09.2016 - 30.09.2016		Bq/m²	± %		
					K 40			5,4 E+00	16#1968 Niederschlagsmenge: 24 l/m²
					Cr 51			5,0 E+00	
					Mn 54			2,5 E-01	
					Co 57			1,1 E-01	
					Co 58			3,4 E-01	
					Co 60			2,4 E-01	
					Zn 65			5,6 E-01	
					Ru 103			4,7 E-01	
					Ru 106			2,1 E+00	
					Ag 110m			4,6 E-01	
					Sb 124			8,4 E-01	
					Sb 125			7,1 E-01	
					Cs 134			2,6 E-01	
					Cs 137			2,3 E-01	
					Ce 144			9,1 E-01	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Oktober 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
 DAKKS Akkreditierungsstelle D-PL14356-01-00									
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m ²	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen		
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.10.2016 - 31.10.2016	K 40	Bq/m ²	16#2162 Niederschlagsmenge: 58 l/m ²		
					Cr 51	4,2 E+00			
					Mn 54	3,7 E-01			
					Co 57	2,2 E-01			
					Co 58	3,9 E-01			
					Co 60	4,9 E-01			
					Zn 65	7,8 E-01			
					Ru 103	4,5 E-01			
					Ru 106	3,0 E+00			
					Ag 110m	7,4 E-01			
					Sb 124	1,3 E+00			
					Sb 125	1,1 E+00			
					Cs 134	3,7 E-01			
					Cs 137	3,5 E-01			
					Ce 144	1,7 E+00			

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: November 2016 $K_{1-γ/2}=1$									
 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL14356-01-00					Probenahme- / Messort		Probenahme-		Messergebnis in Bq/m²		Erreichte		Probenummer / Bemerkungen	
Überwachter					Art der Messung,		Probenahme-		Messunsicherheit in %		Nachweisgrenze			
Umweltbereich					Messgröße		datum/ zeitraum oder Messintervall							
2.0 nasse Niederschläge (Deposition)					Gamma-Spektrometrie		KWG Info-Center		K 40 6,7 E+00 32,2		Bq/m² 9,7 E+00		16#2366 Niederschlagsmenge: 66 l/m²	
									Cr 51		6,1 E+00			
									Mn 54		4,0 E-01			
									Co 57		2,6 E-01			
									Co 58		5,0 E-01			
									Co 60		5,2 E-01			
									Zn 65		8,9 E-01			
									Ru 103		6,1 E-01			
									Ru 106		3,7 E+00			
									Ag 110m		8,4 E-01			
									Sb 124		1,6 E+00			
									Sb 125		1,1 E+00			
									Cs 134		4,2 E-01			
									Cs 137		3,8 E-01			
									Ce 144		2,0 E+00			

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 DAKKS Deutsche Akademie für Kern- und Strahlenschutz D-PL-14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Dezember 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Info-Center	01.12.2016 - 31.12.2016		Bq/m²	± %	Bq/m²	17#0029 Niederschlagsmenge: 28 l/m²
					K 40			1,9 E+00	
					Cr 51			1,4 E+00	
					Mn 54			9,5 E-02	
					Co 57			5,7 E-02	
					Co 58			1,2 E-01	
					Co 60			1,1 E-01	
					Zn 65			2,0 E-01	
					Ru 103			1,4 E-01	
					Ru 106			8,1 E-01	
					Ag 110m			1,8 E-01	
					Sb 124			3,5 E-01	
					Sb 125			2,8 E-01	
					Cs 134			9,7 E-02	
					Cs 137			8,7 E-02	
					Ce 144			4,5 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akreditierungsstelle D-PL 14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Januar 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.01.2016 - 31.01.2016		Bq/m²	± %		
					K 40			8,2 E+00	16#0200 Niederschlagsmenge: 66 l/m²
					Cr 51			3,7 E+00	
					Mn 54			3,3 E-01	
					Co 57			2,2 E-01	
					Co 58			3,9 E-01	
					Co 60			3,9 E-01	
					Zn 65			7,4 E-01	
					Ru 103			4,2 E-01	
					Ru 106			2,9 E+00	
					Ag 110m			6,2 E-01	
					Sb 124			9,8 E-01	
					Sb 125			9,2 E-01	
					Cs 134			3,3 E-01	
					Cs 137			3,2 E-01	
					Ce 144			1,7 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL 14356-01.00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Februar 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.02.2016 - 29.02.2016		Bq/m²	± %		
					K 40			1,0 E+01	16#0751 Niederschlagsmenge: 66 l/m²
					Cr 51			6,0 E+00	
					Mn 54			4,2 E-01	
					Co 57			2,4 E-01	
					Co 58			5,3 E-01	
					Co 60			5,4 E-01	
					Zn 65			9,8 E-01	
					Ru 103			6,5 E-01	
					Ru 106			3,4 E+00	
					Ag 110m			8,1 E-01	
					Sb 124			1,7 E+00	
					Sb 125			1,2 E+00	
					Cs 134			4,1 E-01	
					Cs 137			3,7 E-01	
					Ce 144			1,9 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: März 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m ²		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
						Bq/m ² ±%			
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.03.2016 - 31.03.2016	K 40		6,1 E+00	16#0936 Niederschlagsmenge: 40 l/m ²	
					Cr 51		4,5 E+00		
					Mn 54		2,7 E-01		
					Co 57		1,5 E-01		
					Co 58		3,3 E-01		
					Co 60		3,2 E-01		
					Zn 65		6,0 E-01		
					Ru 103		4,2 E-01		
					Ru 106		2,1 E+00		
					Ag 110m		5,2 E-01		
					Sb 124		9,8 E-01		
					Sb 125		7,2 E-01		
					Cs 134		2,5 E-01		
					Cs 137		2,5 E-01		
					Ce 144		1,2 E+00		

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akademie für Kernenergie D-PL 34355-03-100 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: April 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.04.2016 - 30.04.2016		Bq/m²	± %		
					K 40			3,9 E+00	16#0971 Niederschlagsmenge: 30 l/m²
					Cr 51			1,7 E+00	
					Mn 54			1,5 E-01	
					Co 57			9,6 E-02	
					Co 58			1,6 E-01	
					Co 60			1,7 E-01	
					Zn 65			3,2 E-01	
					Ru 103			2,0 E-01	
					Ru 106			1,3 E+00	
					Ag 110m			2,8 E-01	
					Sb 124			4,8 E-01	
					Sb 125			4,4 E-01	
					Cs 134			1,6 E-01	
					Cs 137			1,5 E-01	
					Ce 144			7,2 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Mai 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m ²		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
						±%			
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.05.2016 - 31.05.2016	K 40	2,3 E+00	18,4	1,9 E+00	16#1102 Niederschlagsmenge: 16 l/m ²
					Cr 51			7,5 E-01	
					Mn 54			6,7 E-02	
					Co 57			4,1 E-02	
					Co 58			7,4 E-02	
					Co 60			8,5 E-02	
					Zn 65			1,5 E-01	
					Ru 103			8,3 E-02	
					Ru 106			5,6 E-01	
					Ag 110m			1,4 E-01	
					Sb 124			2,2 E-01	
					Sb 125			1,9 E-01	
					Cs 134			6,9 E-02	
					Cs 137			6,7 E-02	
					Ce 144			3,1 E-01	
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL 14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juni 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Messunsicherheit in %				
						Bq/m²	± %		
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.06.2016 - 30.06.2016	K 40			1,3 E+01	16#1339
					Cr 51			7,2 E+00	Niederschlagsmenge: 84 l/m²
					Mn 54			4,8 E-01	
					Co 57			2,8 E-01	
					Co 58			6,0 E-01	
					Co 60			6,3 E-01	
					Zn 65			1,2 E+00	
					Ru 103			7,2 E-01	
					Ru 106			4,2 E+00	
					Ag 110m			1,1 E+00	
					Sb 124			1,8 E+00	
					Sb 125			1,4 E+00	
					Cs 134			4,9 E-01	
					Cs 137			4,6 E-01	
					Ce 144			2,3 E+00	
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 DAKKS Deutsche Anforderungsnorm D-PL-14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juli 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
							± %		
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.07.2016 - 31.07.2016	K 40			1,0 E+01	16#1523 Niederschlagsmenge: 70 l/m²
					Cr 51			6,2 E+00	
					Mn 54			4,2 E-01	
					Co 57			2,3 E-01	
					Co 58			5,6 E-01	
					Co 60			5,6 E-01	
					Zn 65			9,4 E-01	
					Ru 103			5,9 E-01	
					Ru 106			3,5 E+00	
					Ag 110m			8,3 E-01	
					Sb 124			1,7 E+00	
					Sb 125			1,2 E+00	
					Cs 134			4,1 E-01	
					Cs 137			4,0 E-01	
					Ce 144			1,9 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 DAKKS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL143356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: August 2016 $K_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.08.2016 - 31.08.2016		Bq/m²	± %		
					K 40			2,0 E+00	16#1775 Niederschlagsmenge: 20 l/m²
					Cr 51			7,8 E-01	
					Mn 54			6,4 E-02	
					Co 57			4,3 E-02	
					Co 58			7,6 E-02	
					Co 60			7,0 E-02	
					Zn 65			1,4 E-01	
					Ru 103			8,7 E-02	
					Ru 106			5,7 E-01	
					Ag 110m			1,2 E-01	
					Sb 124			2,1 E-01	
					Sb 125			1,8 E-01	
					Cs 134			6,7 E-02	
					Cs 137			6,6 E-02	
					Ce 144			3,2 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: September 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m ²		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
						Bq/m ² ±%			
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.09.2016 - 30.09.2016	K 40		2,9 E+00	16#1969	Niederschlagsmenge: 24 l/m ²
					Cr 51		2,1 E+00		
					Mn 54		1,0 E-01		
					Co 57		6,4 E-02		
					Co 58		1,4 E-01		
					Co 60		1,3 E-01		
					Zn 65		2,3 E-01		
					Ru 103		1,9 E-01		
					Ru 106		8,6 E-01		
					Ag 110m		2,1 E-01		
					Sb 124		4,0 E-01		
					Sb 125		2,9 E-01		
					Cs 134		1,0 E-01		
					Cs 137		9,8 E-02		
					Ce 144		5,0 E-01		
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Oktober 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m ²		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
						Bq/m ² ±%			
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.10.2016 - 31.10.2016	K 40		6,5 E+00	16#2163 Niederschlagsmenge: 56 l/m ²	
					Cr 51		2,7 E+00		
					Mn 54		2,2 E-01		
					Co 57		1,3 E-01		
					Co 58		2,4 E-01		
					Co 60		2,6 E-01		
					Zn 65		4,7 E-01		
					Ru 103		2,8 E-01		
					Ru 106		1,8 E+00		
					Ag 110m		4,3 E-01		
					Sb 124		7,4 E-01		
					Sb 125		6,4 E-01		
					Cs 134		2,2 E-01		
					Cs 137		2,2 E-01		
					Ce 144		1,1 E+00		

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Deutscher Akkreditationsrat D-PL 43555-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: November 2016 $K_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
							± %		
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.11.2016 - 30.11.2016	K 40			7,9 E+00	16#2367 Niederschlagsmenge: 54 l/m²
					Cr 51			5,1 E+00	
					Mn 54			3,1 E-01	
					Co 57			2,0 E-01	
					Co 58			4,2 E-01	
					Co 60			4,0 E-01	
					Zn 65			8,0 E-01	
					Ru 103			4,8 E-01	
					Ru 106			2,9 E+00	
					Ag 110m			6,6 E-01	
					Sb 124			1,3 E+00	
					Sb 125			9,2 E-01	
					Cs 134			3,4 E-01	
					Cs 137			3,0 E-01	
					Ce 144			1,6 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					DAKKS Deutsche Anerkennungsstelle D-PL-14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Dezember 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher	Art der Messung,	Probenahme- / Messort	Probenahme-	Messergebnis in Bq/m²			Erreichte	Probenummer / Bemerkungen
	Umweltbereich	Messgröße		datum/ zeitraum oder Messintervall	Messunsicherheit in %		Nachweisgrenze		
2.0	nasse Niederschläge (Deposition)	Gamma-Spektrometrie	KWG Kirchhosen	01.12.2016 - 31.12.2016		Bq/m²	± %	Bq/m²	
					K 40			3,9 E+00	17#0030 Niederschlagsmenge: 26 l/m²
					Cr 51			2,4 E+00	
					Mn 54			1,6 E-01	
					Co 57			9,4 E-02	
					Co 58			2,0 E-01	
					Co 60			2,3 E-01	
					Zn 65			3,8 E-01	
					Ru 103			2,4 E-01	
					Ru 106			1,4 E+00	
					Ag 110m			3,3 E-01	
					Sb 124			6,5 E-01	
					Sb 125			4,6 E-01	
					Cs 134			1,7 E-01	
					Cs 137			1,6 E-01	
					Ce 144			7,8 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

5.4 Boden

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
									
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen		
3.0	Ödlandböden, Brachen	Gamma-Spektrometrie	Hagenohsen Messpunkt 2	09.06.2016 - 09.06.2016	Bq/kg(TM) ±% K 40 6,5 E+02 1,4	2,5 E+00	16#1192		
					Co 60	3,0 E-01			
					Cs 134	2,8 E-01			
					Cs 137	2,9 E-01			
3.0	Weideböden	Gamma-Spektrometrie	Latferde Messpunkt 7	09.06.2016 - 09.06.2016	Bq/kg(TM) ±% K 40 5,9 E+02 1,8	3,6 E+00	16#1194		
					Co 60	4,4 E-01			
					Cs 134	3,5 E-01			
					Cs 137	3,8 E-01			
3.0	Weideböden	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Messpunkt 43	09.06.2016 - 09.06.2016	Bq/kg(TM) ±% K 40 5,1 E+02 1,8	2,0 E+00	16#1196		
					Co 60	2,4 E-01			
					Cs 134	2,3 E-01			
					Cs 137	2,3 E-01			

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2016 $K_{1-\gamma/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	± %		
3.0	Ödlandböden, Brachen	Gamma-Spektrometrie	Hagenohsen Messpunkt 2	11.08.2016 - 11.08.2016	K 40	5,9 E+02	1,5	2,0 E+00	16#1547
					Co 60			3,0 E-01	
					Cs 134			2,8 E-01	
					Cs 137	7,6 E+00	2,9	3,0 E-01	
3.0	Weideböden	Gamma-Spektrometrie	Lafferde Messpunkt 7	11.08.2016 - 11.08.2016	K 40	6,4 E+02	1,3	3,4 E+00	16#1549
					Co 60			4,1 E-01	
					Cs 134			3,6 E-01	
					Cs 137	1,7 E+01	1,6	3,7 E-01	
3.0	Weideböden	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Messpunkt 43	11.08.2016 - 11.08.2016	K 40	5,8 E+02	1,5	2,2 E+00	16#1551
					Co 60			2,8 E-01	
					Cs 134			2,6 E-01	
					Cs 137	1,7 E+01	2,7	2,8 E-01	

5.5 Bewuchs

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2016 $K_{1-1/2}=1$					
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(FM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(FM)	±%		
4.0	Weide- u. Wiesenbewuchs	Gamma-Spektrometrie	Hagenohsen Messpunkt 2	09.06.2016 - 09.06.2016	K 40	2,0 E+02	1,8	2,0 E+00	16#1193
					Co 60			1,2 E-01	
					Cs 134			7,8 E-02	
					Cs 137			9,1 E-02	
4.0	Weide- u. Wiesenbewuchs	Gamma-Spektrometrie	Lafferde Messpunkt 7	09.06.2016 - 09.06.2016	K 40	2,2 E+02	1,3	1,9 E+00	16#1195
					Co 60			1,4 E-01	
					Cs 134			9,3 E-02	
					Cs 137			1,0 E-01	
4.0	Weide- u. Wiesenbewuchs	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Messpunkt 43	09.06.2016 - 09.06.2016	K 40	2,1 E+02	1,6	1,9 E+00	16#1197
					Co 60			1,3 E-01	
					Cs 134			1,0 E-01	
					Cs 137			1,1 E-01	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2016 $K_{1-\gamma/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(FM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(FM)	± %		
4.0	Weide- u. Wiesenbewuchs	Gamma-Spektrometrie	Hagenohsen Messpunkt 2	11.08.2016 - 11.08.2016	K 40	1,8 E+02	1,8	1,7 E+00	16#1548
					Co 60			1,0 E-01	
					Cs 134			6,7 E-02	
					Cs 137			8,1 E-02	
4.0	Weide- u. Wiesenbewuchs	Gamma-Spektrometrie	Lafferde Messpunkt 7	11.08.2016 - 11.08.2016	K 40	2,1 E+02	1,5	6,2 E-01	16#1550
					Co 60			7,4 E-02	
					Cs 134			5,9 E-02	
					Cs 137			6,1 E-02	
4.0	Weide- u. Wiesenbewuchs	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Messpunkt 43	11.08.2016 - 11.08.2016	K 40	1,2 E+02	1,4	1,2 E+00	16#1552
					Co 60			8,2 E-02	
					Cs 134			5,7 E-02	
					Cs 137			6,7 E-02	

5.6 Ernährungskette Land/Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 DAKKS Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 K_{1-1/2}=1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(FM)		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(FM) ± %		
5.0	Nahrungsmittel (einschl. Trinkwasser) Kartoffel früh	Gamma-Spektrometrie	Esperde Landwirt 5	11.07.2016 - 11.07.2016	K 40	1,4 E+02 1,7	8,0 E-01	16#1351
					Co 60		1,1 E-01	
					Cs 134		7,8 E-02	
					Cs 137		9,8 E-02	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,5 E-02 14,5	6,5 E-03	
5.0	Nahrungsmittel (einschl. Trinkwasser) Gurke	Gamma-Spektrometrie	Esperde Landwirt 5	11.07.2016 - 11.07.2016	K 40	5,7 E+01 2,3	1,7 E+00	16#1352
					Co 60		1,1 E-01	
					Cs 134		9,2 E-02	
					Cs 137		1,1 E-01	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	3,3 E-02 11,6	6,0 E-03	
5.0	Nahrungsmittel (einschl. Trinkwasser) Zucchini	Gamma-Spektrometrie	Esperde Landwirt 5	11.07.2016 - 11.07.2016	K 40	8,6 E+01 1,9	2,0 E+00	16#1353
					Co 60		1,5 E-01	
					Cs 134		1,1 E-01	
					Cs 137		1,3 E-01	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	2,3 E-02 12,3	6,0 E-03	
5.0	Nahrungsmittel (einschl. Trinkwasser) Fenchel	Gamma-Spektrometrie	Esperde Landwirt 5	07.09.2016 - 07.09.2016	K 40	2,1 E+02 1,5	1,2 E+00	16#1800
					Co 60		1,1 E-01	
					Cs 134		7,2 E-02	
					Cs 137		8,1 E-02	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,1 E-01 10,8	1,0 E-02	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $K_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(FM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(FM)	±%		
5.0	Nahrungsmittel (einschl. Trinkwasser) Knollensellerie	Gamma-Spektrometrie	Esperde Landwirt 5	07.09.2016 - 07.09.2016	K 40	1,6 E+02	1,6	1,5 E+00 Bq/kg(FM)	16#1801
					Co 60			1,5 E-01	
					Cs 134			9,9 E-02	
					Cs 137			1,1 E-01	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,3 E-01	10,5	6,2 E-03	
5.0	Nahrungsmittel (einschl. Trinkwasser) Rote Bete	Gamma-Spektrometrie	Esperde Landwirt 5	07.09.2016 - 07.09.2016	K 40	1,0 E+02	2,3	2,7 E+00	16#1802
					Co 60			1,8 E-01	
					Cs 134			1,2 E-01	
					Cs 137			1,5 E-01	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	9,0 E-02	10,7	8,3 E-03	
5.0	Nahrungsmittel (einschl. Trinkwasser) Mangold	Gamma-Spektrometrie	Esperde Landwirt 5	07.09.2016 - 07.09.2016	K 40	1,8 E+02	1,9	1,9 E+00	16#1803
					Co 60			1,4 E-01	
					Cs 134			1,3 E-01	
					Cs 137			1,1 E-01	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,0 E-01	10,6	7,0 E-03	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $K_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(FM)			Erreichte	Probenummer / Bemerkungen
					Messunsicherheit in %			Nachweisgrenze	
						Bq/kg(FM)	± %	Bq/kg(FM)	
5.0	Nahrungsmittel (einschl. Trinkwasser) Gerstenkörner	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Feld Landwirt 2	11.10.2016 - 11.10.2016	K 40	1,7 E+02	1,7	1,9 E+00	16#1984
					Co 60			1,8 E-01	
					Cs 134			1,3 E-01	
					Cs 137			1,4 E-01	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	9,0 E-02	13,2	3,0 E-02	
5.0	Nahrungsmittel (einschl. Trinkwasser) Weizenkörner	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Feld Landwirt 2	11.10.2016 - 11.10.2016	K 40	1,3 E+02	2,0	2,3 E+00	16#1985
					Co 60			1,7 E-01	
					Cs 134			1,4 E-01	
					Cs 137			1,6 E-01	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,5 E-01	11,3	2,3 E-02	

5.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Bq/l	±%	Bq/l		
6.0	Sammelmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Grohnede Milchtankwagen	03.05.2016 - 03.05.2016	I 131		6,4 E-03	16#0964	
		Gamma-Spektrometrie			K 40	4,8 E+01	2,0	1,3 E+00	
					Co 60			7,9 E-02	
					Cs 134			6,3 E-02	
					Cs 137			7,3 E-02	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,1 E-02	15,0	5,1 E-03	
6.0	Sammelmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Grohnede Milchtankwagen	08.06.2016 - 08.06.2016	I 131			4,9 E-03	16#1182
6.0	Sammelmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Grohnede Milchtankwagen	12.07.2016 - 12.07.2016	I 131			7,5 E-03	16#1358
6.0	Sammelmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Grohnede Milchtankwagen	11.08.2016 - 11.08.2016	I 131			7,2 E-03	16#1530
6.0	Sammelmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Grohnede Milchtankwagen	08.09.2016 - 08.09.2016	I 131			7,9 E-03	16#1799
6.0	Sammelmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Grohnede Milchtankwagen	10.10.2016 - 10.10.2016	I 131			8,2 E-03	16#1962
		Gamma-Spektrometrie			K 40	4,6 E+01	2,1	8,5 E-01	
					Co 60			8,6 E-02	
					Cs 134			6,7 E-02	
					Cs 137			7,9 E-02	
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,6 E-02	13,4	5,2 E-03	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 K _{1-y/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen		
					Bq/l	±%			
6.0	Hofmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchohsen Landwirt 7	04.05.2016 - 04.05.2016	I 131	6,8 E-03	16#0965		
		Gamma-Spektrometrie			K 40	5,2 E+01	1,2 E+00		
					Co 60	7,0 E-02			
					Cs 134	5,8 E-02			
					Cs 137	7,1 E-02			
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,6 E-02	6,3 E-03		
6.0	Hofmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchohsen Landwirt 2	07.06.2016 - 07.06.2016	I 131	6,4 E-03	16#1167		
6.0	Hofmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchohsen Landwirt 7	13.07.2016 - 13.07.2016	I 131	8,2 E-03	16#1367		
6.0	Hofmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchohsen Landwirt 2	10.08.2016 - 10.08.2016	I 131	6,9 E-03	16#1528		
6.0	Hofmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchohsen Landwirt 7	07.09.2016 - 07.09.2016	I 131	6,9 E-03	16#1782		
6.0	Hofmilch (Kuh-)	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchohsen Landwirt 2	11.10.2016 - 11.10.2016	I 131	6,7 E-03	16#1961		
		Gamma-Spektrometrie			K 40	4,5 E+01	2,5		
					Co 60	1,4 E-01			
					Cs 134	1,1 E-01			
					Cs 137	1,2 E-01			
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	9,3 E-03	19,7		
						7,0 E-03			

5.8 Oberflächenwasser

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2016 $K_{1-y/2} = 1$					
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/l	± %		
7.1	Wasser in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	KWG Einlaufbauwerk	01.01.2016 - 31.03.2016	K 40	1,1 E+00	2,9	6,1 E-02	16#0878
					Mn 54			4,6 E-03	
					Co 58			7,7 E-03	
					Co 60			5,0 E-03	
					Zn 65			1,1 E-02	
					Zr 95			1,4 E-02	
					Nb 95			7,8 E-03	
					Ru 103			1,1 E-02	
					Ru 106			4,3 E-02	
					Ag 110m			9,0 E-03	
					Sb 124			2,3 E-02	
					Sb 125			1,3 E-02	
					Cs 134			4,8 E-03	
					Cs 137			4,1 E-03	
					Ce 144			1,8 E-02	
					H 3	1,2 E+00	25,0	1,4 E+00	
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
 DAKKS Deutsches Institut für Akreditierung D-PL 14356-01-00									
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l	Erreichte Nachweisgrenze		Probennummer / Bemerkungen	
7.1	Wasser in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	KWG Einlaufbauwerk	01.04.2016 - 30.06.2016	K 40 1,0 E+00	Bq/l	10,0	4,1 E-01	16#1340
					Mn 54			1,6 E-02	
					Co 58			2,3 E-02	
					Co 60			1,7 E-02	
					Zn 65			3,7 E-02	
					Zr 95			4,7 E-02	
					Nb 95			2,7 E-02	
					Ru 103			3,4 E-02	
					Ru 106			1,5 E-01	
					Ag 110m			3,3 E-02	
					Sb 124			6,1 E-02	
					Sb 125			4,7 E-02	
					Cs 134			1,6 E-02	
					Cs 137			1,5 E-02	
					Ce 144			8,7 E-02	
					H 3	1,0 E+00	30,8	1,4 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/l	±%		
7.1	Wasser in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	KWG Einlaufbauwerk	01.07.2016 - 30.09.2016	K 40	9,5 E-01	8,1	3,1 E-01	16#1936
					Mn 54			1,1 E-02	
					Co 58			1,6 E-02	
					Co 60			1,1 E-02	
					Zn 65			2,5 E-02	
					Zr 95			3,2 E-02	
					Nb 95			1,8 E-02	
					Ru 103			2,6 E-02	
					Ru 106			9,7 E-02	
					Ag 110m			2,3 E-02	
					Sb 124			4,8 E-02	
					Sb 125			3,2 E-02	
					Cs 134			1,2 E-02	
					Cs 137			1,0 E-02	
					Ce 144			6,1 E-02	
					H 3			1,4 E+00	
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 DAKKS Deutsche Akreditierungsstelle D-PL14356-01-00					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 4. Quartal 2016 $K_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen							
7.1	Wasser in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	KWG Einlaufbauwerk	01.10.2016 - 31.12.2016	<table><tr><td></td><td>Bq/l</td><td>± %</td></tr><tr><td>K 40</td><td>3,2 E-02</td><td>4,8</td></tr></table>		Bq/l	± %	K 40	3,2 E-02	4,8	5,3 E-03 Bq/l 17#0031		
	Bq/l	± %												
K 40	3,2 E-02	4,8												
				Mh 54		3,7 E-04								
				Co 58		5,7 E-04								
				Co 60		2,8 E-04								
				Zn 65		6,7 E-04								
				Zr 95		1,2 E-03								
				Nb 95		6,3 E-04								
				Ru 103		1,2 E-03								
				Ru 106		4,1 E-03								
				Ag 110m		6,5 E-04								
				Sb 124		9,3 E-04								
				Sb 125		1,8 E-03								
				Cs 134		4,6 E-04								
				Cs 137		4,2 E-04								
				Ce 144		6,0 E-03								
		H3-Bestimmung		H 3		1,4 E+00								
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin														

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL 14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2016 $K_{1-y/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen		
					Messunsicherheit in %				
					Bq/l	± %			
7.1	Wasser in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	KWG Auslaufbauwerk	01.01.2016 - 31.03.2016	K 40 1,0 E+00	7,8 3,3 E-01	16#0879		
					Mn 54	1,0 E-02			
					Co 58	1,5 E-02			
					Co 60	9,7 E-03			
					Zn 65	2,3 E-02			
					Zr 95	2,9 E-02			
					Nb 95	1,7 E-02			
					Ru 103	2,5 E-02			
					Ru 106	8,8 E-02			
					Ag 110m	2,0 E-02			
					Sb 124	3,9 E-02			
					Sb 125	3,1 E-02			
					Cs 134	1,1 E-02			
					Cs 137	9,2 E-03			
					Ce 144	6,2 E-02			
					H 3	1,6 E+01 3,2	1,4 E+00		
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2016 $K_{1-y/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/l	± %		
7.1	Wasser in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	KWG Auslaufbauwerk	01.04.2016 - 30.06.2016	K 40	1,1 E+00	4,4	1,3 E-01	16#1341
					Mn 54			9,3 E-03	
					Co 58			1,5 E-02	
					Co 60			9,2 E-03	
					Zn 65			2,3 E-02	
					Zr 95			2,8 E-02	
					Nb 95			1,5 E-02	
					Ru 103			2,0 E-02	
					Ru 106			8,5 E-02	
					Ag 110m			1,9 E-02	
					Sb 124			4,3 E-02	
					Sb 125			2,5 E-02	
					Cs 134			1,0 E-02	
					Cs 137			8,3 E-03	
					Ce 144			3,4 E-02	
		H3-Bestimmung			H 3	2,6 E+01	2,4	1,4 E+00	
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 DAKKS deutsche akkreditierungsstelle D-PL43356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2016 $K_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Messunsicherheit in %				
						Bq/l	± %	Bq/l	
7.1	Wasser in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	KWG Auslaufbauwerk	01.07.2016 - 30.09.2016	K 40	8,9 E-01	6,4	2,3 E-01	16#1937
					Mn 54			9,5 E-03	
					Co 58			1,5 E-02	
					Co 60			9,8 E-03	
					Zn 65			2,2 E-02	
					Zr 95			2,8 E-02	
					Nb 95			1,5 E-02	
					Ru 103			2,1 E-02	
					Ru 106			8,3 E-02	
					Ag 110m			1,8 E-02	
					Sb 124			3,7 E-02	
					Sb 125			2,7 E-02	
					Cs 134			9,4 E-03	
					Cs 137			8,8 E-03	
					Ce 144			3,6 E-02	
		H3-Bestimmung			H 3	5,5 E+01	1,7	1,4 E+00	
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 4. Quartal 2016 K_{1-1/2}=1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/l	± %		
7.1	Wasser in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	KWG Auslaufbauwerk	01.10.2016 - 31.12.2016	K 40	1,3 E+00	3,1	Bq/l 1,2 E-01	17#0032
					Mn 54			6,3 E-03	
					Co 58			1,0 E-02	
					Co 60			7,3 E-03	
					Zn 65			1,5 E-02	
					Zr 95			2,0 E-02	
					Nb 95			1,1 E-02	
					Ru 103			1,5 E-02	
					Ru 106			5,7 E-02	
					Ag 110m			1,2 E-02	
					Sb 124			3,2 E-02	
					Sb 125			1,6 E-02	
					Cs 134			6,2 E-03	
					Cs 137			5,4 E-03	
					Ce 144			3,0 E-02	
		H3-Bestimmung			H 3	2,4 E+01	2,6	1,4 E+00	
Nicht akkreditierte Probenahme durch Betreiber/Betreiberin									

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2016 $K_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro-gramm-punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme-datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen		
7.1	Wasser in Fließgewässern	Iod, Gamma-Spektrometrie	Hehlen Weser km 116,4	19.01.2016 - 19.01.2016	I 131	2,4 E-03	16#0146		
		Gamma-Spektrometrie			K 40	1,0 E-03			
					Mn 54	9,8 E-05			
					Co 58	1,1 E-04			
					Co 60	1,4 E-04			
					Zn 65	1,6 E-04			
					Ru 106	5,9 E-04			
					Sb 125	1,7 E-04			
		Gamma-Spektrometrie			Cs 134	1,2 E-04			
					Cs 137	7,3 E-05			
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,3 E-04			
		H3-Bestimmung			H 3	1,4 E+00			
7.1	Wasser in Fließgewässern	Iod, Gamma-Spektrometrie	Hehlen Weser km 116,4	26.04.2016 - 26.04.2016	I 131	2,5 E-03	16#0947		
		Gamma-Spektrometrie			K 40	1,5 E-03			
					Mn 54	1,1 E-04			
					Co 58	1,2 E-04			
					Co 60	1,5 E-04			
					Zn 65	1,8 E-04			
					Ru 106	6,2 E-04			
					Sb 125	1,8 E-04			
		Gamma-Spektrometrie			Cs 134	1,1 E-04			
					Cs 137	7,8 E-05			
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,9 E-04			
		H3-Bestimmung			H 3	1,4 E+00			

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2016 K _{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen		
					Messunsicherheit in %				
					Bq/l	± %	Bq/l		
7.1	Wasser in Fließgewässern	Iod, Gamma-Spektrometrie	Hehlen Weser km 116,4	12.07.2016 - 12.07.2016	I 131		3,1 E-03		
		Gamma-Spektrometrie			K 40		2,7 E-03		
					Mn 54		1,2 E-04		
					Co 58		1,3 E-04		
					Co 60		1,8 E-04		
					Zn 65		2,1 E-04		
					Ru 106		7,7 E-04		
					Sb 125		2,2 E-04		
		Gamma-Spektrometrie			Cs 134		1,5 E-04		
					Cs 137	6,0 E-05	9,3 E-05		
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	8,1 E-04	2,3 E-04		
		H3-Bestimmung			H 3		1,4 E+00		
7.1	Wasser in Fließgewässern	Iod, Gamma-Spektrometrie	Hehlen Weser km 116,4	04.10.2016 - 04.10.2016	I 131		3,2 E-03		
		Gamma-Spektrometrie			K 40		2,7 E-03		
					Mn 54		1,2 E-04		
					Co 58		1,3 E-04		
					Co 60		1,7 E-04		
					Zn 65		2,1 E-04		
					Ru 106		7,7 E-04		
					Sb 125		2,3 E-04		
		Gamma-Spektrometrie			Cs 134		1,5 E-04		
					Cs 137		1,0 E-04		
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	8,0 E-04	1,2 E-04		
		H3-Bestimmung			H 3	1,2 E+00	1,3 E+00		

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2016 $K_{1-y/2} = 1$			
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Messunsicherheit in %		
					Bq/l	± %	Bq/l
7.1	Wasser in Fließgewässern	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Weser km 126,5	19.01.2016 - 19.01.2016	I 131		3,6 E-03
		Gamma-Spektrometrie			K 40	1,9 E-03	1,5 E-03
					Mn 54		1,0 E-04
					Co 58		1,1 E-04
					Co 60		1,5 E-04
					Zn 65		1,8 E-04
					Ru 106		6,2 E-04
					Sb 125		1,8 E-04
		Gamma-Spektrometrie			Cs 134		1,3 E-04
					Cs 137	6,6 E-05	7,2 E-05
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	2,4 E-03	9,7 E-05
		H3-Bestimmung			H 3		1,4 E+00
7.1	Wasser in Fließgewässern	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Weser km 126,5	26.04.2016 - 26.04.2016	I 131		2,5 E-03
		Gamma-Spektrometrie			K 40		1,5 E-03
					Mn 54		9,5 E-05
					Co 58		1,1 E-04
					Co 60		1,4 E-04
					Zn 65		1,7 E-04
					Ru 106		6,1 E-04
					Sb 125		1,7 E-04
		Gamma-Spektrometrie			Cs 134		1,2 E-04
					Cs 137	9,8 E-05	7,1 E-05
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,1 E-03	1,5 E-04
		H3-Bestimmung			H 3		1,4 E+00

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2016 $K_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l	Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen		
					Messunsicherheit in %				
					Bq/l	± %	Bq/l		
7.1	Wasser in Fließgewässern	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Weser km 126,5	12.07.2016 - 12.07.2016	I 131		3,4 E-03		
		Gamma-Spektrometrie			K 40		2,7 E-03		
					Mn 54		1,3 E-04		
					Co 58		1,4 E-04		
					Co 60		1,6 E-04		
					Zn 65		2,2 E-04		
					Ru 106		7,8 E-04		
					Sb 125		2,3 E-04		
		Gamma-Spektrometrie			Cs 134		1,4 E-04		
					Cs 137		9,7 E-05		
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	9,6 E-04	8,1 E-05		
		H3-Bestimmung			H 3		1,4 E+00		
7.1	Wasser in Fließgewässern	Iod, Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Weser km 126,5	04.10.2016 - 04.10.2016	I 131		4,6 E-03		
		Gamma-Spektrometrie			K 40		2,7 E-03		
					Mn 54		1,2 E-04		
					Co 58		1,3 E-04		
					Co 60		1,6 E-04		
					Zn 65		2,0 E-04		
					Ru 106		7,6 E-04		
					Sb 125		2,3 E-04		
		Gamma-Spektrometrie			Cs 134		1,5 E-04		
					Cs 137		9,8 E-05		
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	9,9 E-04	8,7 E-05		
		H3-Bestimmung			H 3	1,3 E+00	1,3 E+00		

5.9 Sediment

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2016 $K_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	± %		
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Weser km 122	17.02.2016 - 17.02.2016	K 40	7,9 E+02	1,6	9,8 E+00	16#0687
					Cr 51			7,0 E+00	
					Mn 54			8,7 E-01	
					Co 58			7,6 E-01	
					Co 60			9,8 E-01	
					Zn 65			1,9 E+00	
					Zr 95			1,5 E+00	
					Nb 95			8,6 E-01	
					Ru 106			7,3 E+00	
					Ag 110m			1,1 E+00	
					Sb 124			1,4 E+00	
					Sb 125			2,9 E+00	
					Cs 134			8,1 E-01	
					Cs 137	1,6 E+01	2,5	8,8 E-01	
					Ce 141			1,4 E+00	
					Ce 144			5,8 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL 14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2016 $K_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	± %		
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Weser km 122	05.04.2016 - 05.04.2016	K 40	6,5 E+02	1,5	Bq/kg(TM)	16#0864
					Cr 51			2,6 E+00	
					Mn 54			2,9 E-01	
					Co 58			2,8 E-01	
					Co 60			3,1 E-01	
					Zn 65			6,8 E-01	
					Zr 95			5,2 E-01	
					Nb 95			3,3 E-01	
					Ru 106			2,7 E+00	
					Ag 110m			4,4 E-01	
					Sb 124			5,0 E-01	
					Sb 125			8,4 E-01	
					Cs 134			2,7 E-01	
					Cs 137	1,1 E+01	2,8	3,1 E-01	
					Ce 141			5,6 E-01	
					Ce 144			2,3 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					DAKKS Deutscher Akkreditationsrat D-PL-14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2016 K_{1-y/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	± %		
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Weser km 122	06.07.2016 - 06.07.2016	K 40	6,9 E+02	1,3	Bq/kg(TM) 4,4 E+00	16#1322
					Cr 51			3,9 E+00	
					Mn 54			4,3 E-01	
					Co 58			4,4 E-01	
					Co 60			5,0 E-01	
					Zn 65			1,1 E+00	
					Zr 95			8,2 E-01	
					Nb 95			5,1 E-01	
					Ru 106			3,8 E+00	
					Ag 110m			5,9 E-01	
					Sb 124			7,8 E-01	
					Sb 125			1,4 E+00	
					Cs 134			4,2 E-01	
					Cs 137	1,1 E+01	2,0	4,6 E-01	
					Ce 141			7,8 E-01	
					Ce 144			2,9 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 4. Quartal 2016 $K_{1-y/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	± %		
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Grohnde Weser km 122	02.11.2016 - 02.11.2016	K 40	1,1 E+03	1,3	Bq/kg(TM) 7,1 E+00	16#2155
					Cr 51			7,0 E+00	
					Mn 54			7,1 E-01	
					Co 58			7,3 E-01	
					Co 60			7,9 E-01	
					Zn 65			1,7 E+00	
					Zr 95			1,4 E+00	
					Nb 95			8,1 E-01	
					Ru 106			6,5 E+00	
					Ag 110m			1,0 E+00	
					Sb 124			1,2 E+00	
					Sb 125			2,6 E+00	
					Cs 134			7,2 E-01	
					Cs 137	1,5 E+01	2,3	7,7 E-01	
					Ce 141			1,6 E+00	
					Ce 144			6,0 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	±%		
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hamelh Weser km 135	04.02.2016 - 04.02.2016	K 40	6,0 E+02	1,7	6,8 E+00	16#0207
					Cr 51			5,5 E+00	
					Mn 54			6,4 E-01	
					Co 58			6,1 E-01	
					Co 60			6,5 E-01	
					Zn 65			1,4 E+00	
					Zr 95			1,1 E+00	
					Nb 95			6,4 E-01	
					Ru 106			5,6 E+00	
					Ag 110m			8,9 E-01	
					Sb 124			9,9 E-01	
					Sb 125			1,7 E+00	
					Cs 134			5,5 E-01	
					Cs 137	9,7 E+00	3,5	6,2 E-01	
					Ce 141			1,2 E+00	
					Ce 144			4,8 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
					Bq/kg(TM)	±%			
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hamelh Weser km 135	08.06.2016 - 08.06.2016	K 40	5,8 E+02	1,6	8,1 E+00	16#1183
					Cr 51			5,5 E+00	
					Mn 54			6,4 E-01	
					Co 58			6,6 E-01	
					Co 60			7,3 E-01	
					Zn 65			1,5 E+00	
					Zr 95			1,2 E+00	
					Nb 95			7,3 E-01	
					Ru 106			5,9 E+00	
					Ag 110m			8,8 E-01	
					Sb 124			1,3 E+00	
					Sb 125			2,1 E+00	
					Cs 134			6,6 E-01	
					Cs 137	9,1 E+00	3,1	7,1 E-01	
					Ce 141			1,0 E+00	
					Ce 144			4,1 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutscher Akademischer Kernforschungszentrum D-PL 14355-01-100 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	± %		
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hamelh Weser km 135	07.09.2016 - 07.09.2016	K 40	6,7 E+02	1,5	Bq/kg(TM) 7,8 E+00	16#1798
					Cr 51			6,5 E+00	
					Mn 54			6,3 E-01	
					Co 58			6,7 E-01	
					Co 60			7,3 E-01	
					Zn 65			1,6 E+00	
					Zr 95			1,2 E+00	
					Nb 95			7,3 E-01	
					Ru 106			6,2 E+00	
					Ag 110m			9,2 E-01	
					Sb 124			1,2 E+00	
					Sb 125			2,3 E+00	
					Cs 134			6,9 E-01	
					Cs 137	1,1 E+01	2,7	7,3 E-01	
					Ce 141			1,3 E+00	
					Ce 144			4,9 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Anforderungsnorm D-PL4355-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 4. Quartal 2016 K_{1-y/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	± %		
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hamelh Weser km 135	02.11.2016 - 02.11.2016	K 40	3,1 E+02	1,5	Bq/kg(TM) 3,7 E+00	16#2154
					Cr 51			3,0 E+00	
					Mn 54			3,4 E-01	
					Co 58			3,2 E-01	
					Co 60			3,5 E-01	
					Zn 65			7,4 E-01	
					Zr 95			6,3 E-01	
					Nb 95			3,6 E-01	
					Ru 106			2,8 E+00	
					Ag 110m			4,3 E-01	
					Sb 124			5,9 E-01	
					Sb 125			1,1 E+00	
					Cs 134			3,1 E-01	
					Cs 137	4,6 E+00	2,9	3,3 E-01	
					Ce 141			6,2 E-01	
					Ce 144			2,4 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL143356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Quartal 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher	Art der Messung,	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte	Probenummer / Bemerkungen
	Umweltbereich	Messgröße			Messunsicherheit in %			Nachweisgrenze	
						Bq/kg(TM)	± %	Bq/kg(TM)	
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hessisch Oldendorf Weser km 147	10.03.2016 - 10.03.2016	K 40	5,7 E+02	1,6	3,2 E+00	16#0761
					Cr 51			3,3 E+00	
					Mn 54			3,3 E-01	
					Co 58			3,4 E-01	
					Co 60			3,6 E-01	
					Zn 65			8,0 E-01	
					Zr 95			6,2 E-01	
					Nb 95			3,9 E-01	
					Ru 106			3,1 E+00	
					Ag 110m			5,0 E-01	
					Sb 124			6,1 E-01	
					Sb 125			9,4 E-01	
					Cs 134			3,1 E-01	
					Cs 137	4,4 E+00	3,6	3,5 E-01	
					Ce 141			7,2 E-01	
					Ce 144			2,8 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Quartal 2016 $k_{1-1/2} = 1$			
 DAKKS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL 14356-01-00				Probenahme- datum/ Zeitraum oder Messintervall	Probenahme- / Messort	Art der Messung, Messgröße	Probennummer / Bemerkungen
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich						
7.2	Sediment in Fließgewässern			K 40	Hessisch Oldendorf Weser km 147	Gamma-Spektrometrie	16#0865
				Cr 51			
				Mn 54			
				Co 58			
				Co 60			
				Zn 65			
				Zr 95			
				Nb 95			
				Ru 106			
				Ag 110m			
				Sb 124			
				Sb 125			
				Cs 134			
				Cs 137			
				Ce 141			
				Ce 144			

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 3. Quartal 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
									
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hessisch Oldendorf Weser km 147	13.07.2016 - 13.07.2016	K 40	5,7 E+02	1,5	Bq/kg(TM)	16#1368
					Cr 51			3,6 E+00	
					Mn 54			3,4 E-01	
					Co 58			3,3 E-01	
					Co 60			3,4 E-01	
					Zn 65			7,7 E-01	
					Zr 95			6,0 E-01	
					Nb 95			3,7 E-01	
					Ru 106			3,2 E+00	
					Ag 110m			4,8 E-01	
					Sb 124			5,3 E-01	
					Sb 125			1,0 E+00	
					Cs 134			3,1 E-01	
					Cs 137	6,8 E+00	3,1	3,7 E-01	
					Ce 141			8,4 E-01	
					Ce 144			3,3 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Deutscher Akademischer Kernforschungszentrum D-PL 14355-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 4. Quartal 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	± %		
7.2	Sediment in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hessisch Oldendorf Weser km 147	02.11.2016 - 02.11.2016	K 40	4,5 E+02	1,4	Bq/kg(TM) 3,3 E+00	16#2153
					Cr 51			3,0 E+00	
					Mn 54			3,2 E-01	
					Co 58			3,0 E-01	
					Co 60			3,5 E-01	
					Zn 65			7,4 E-01	
					Zr 95			5,8 E-01	
					Nb 95			3,5 E-01	
					Ru 106			2,9 E+00	
					Ag 110m			4,3 E-01	
					Sb 124			5,4 E-01	
					Sb 125			1,1 E+00	
					Cs 134			3,1 E-01	
					Cs 137	3,6 E+00	3,2	3,3 E-01	
					Ce 141			6,6 E-01	
					Ce 144			2,6 E+00	

5.10 Schwebstoff

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 1. Quartal 2016 $K_{1-y/2}=1$					
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	±%		
7.3	Schwebstoff in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hehlen Weser km 116,4	19.01.2016 - 19.01.2016	Be 7	1,1 E+02	6,5	1,7 E+01	16#0148
					K 40	6,3 E+02	2,8	4,0 E+01	
					Mn 54			1,9 E+00	
					Co 58			1,8 E+00	
					Co 60			2,0 E+00	
					Zn 65			3,9 E+00	
					Ru 106			1,6 E+01	
					Ag 110m			3,1 E+00	
					Sb 125			6,1 E+00	
					Cs 134			1,9 E+00	
					Cs 137	9,2 E+00	6,7	1,8 E+00	
					Ce 144			9,7 E+00	
					Tl 208	1,2 E+01	6,3	2,2 E+00	
					Pb 214	4,0 E+01	6,6	4,5 E+00	
					Ac 228	4,2 E+01	5,8	7,6 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 DAKKS Deutsche Anforderungsgestellte D-PL 14355-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2. Quartal 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Messunsicherheit in %				
						Bq/kg(TM)	± %	Bq/kg(TM)	
7.3	Schwebstoff in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hehlen Weser km 116,4	26.04.2016 - 26.04.2016	Be 7	7,4 E+01	9,3	2,4 E+01	16#0949
					K 40	4,3 E+02	3,2	2,3 E+01	
					Mn 54			2,1 E+00	
					Co 58			2,5 E+00	
					Co 60			2,2 E+00	
					Zn 65			4,9 E+00	
					Ru 106			1,7 E+01	
					Ag 110m			3,7 E+00	
					Sb 125			5,6 E+00	
					Cs 134			2,1 E+00	
					Cs 137	3,4 E+00	13,6	1,8 E+00	
					Ce 144			7,8 E+00	
					Tl 208	6,4 E+00	8,1	1,7 E+00	
					Pb 214	2,0 E+01	5,4	3,5 E+00	
					Ac 228	2,4 E+01	8,1	6,0 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 3. Quartal 2016 $K_{1-y/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme-	Messergebnis in Bq/kg(TM)	Erreichte	Probenummer / Bemerkungen		
				datum/ zeitraum oder Messintervall				Messunsicherheit in %	Nachweisgrenze
7.3	Schwebstoff in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hehlen Weser km 116,4						

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					DAKKS Deutsche Anforderungsnorm DIN EN ISO 14001:2015 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 4. Quartal 2016 K_{1-γ/2}=1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
	Umweltbereich						± %		
7.3	Schwebstoff in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Hehlen Weser km 116,4	04.10.2016 - 04.10.2016	Be 7	2,1 E+02	3,0	Bq/kg(TM) 1,8 E+01	16#1922
					K 40	5,3 E+02	3,4	5,6 E+01	
					Mn 54			2,3 E+00	
					Co 58			2,3 E+00	
					Co 60			3,3 E+00	
					Zn 65			3,8 E+00	
					Ru 106			1,4 E+01	
					Ag 110m			2,5 E+00	
					Sb 125			4,3 E+00	
					Cs 134			3,4 E+00	
					Cs 137	6,9 E+00	6,1	1,7 E+00	
					Ce 144			5,9 E+00	
					Tl 208	7,0 E+00	7,3	2,0 E+00	
					Pb 214	5,8 E+01	3,5	5,2 E+00	
					Ac 228	6,5 E+01	5,0	1,2 E+01	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 1. Quartal 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Messunsicherheit in %		±%		
7.3	Schwebstoff in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Weser km 126,5	19.01.2016 - 19.01.2016	Be 7	2,2 E+02	3,6	1,3 E+01	16#0149
					K 40	6,2 E+02	2,3	2,1 E+01	
					Mn 54			1,5 E+00	
					Co 58			1,5 E+00	
					Co 60			1,8 E+00	
					Zn 65			3,2 E+00	
					Ru 106			1,3 E+01	
					Ag 110m			2,6 E+00	
					Sb 125			4,7 E+00	
					Cs 134			1,6 E+00	
					Cs 137	8,4 E+00	6,0	1,5 E+00	
					Ce 144			6,1 E+00	
					Tl 208	1,3 E+01	4,5	1,4 E+00	
					Pb 214	3,3 E+01	4,1	3,8 E+00	
					Ac 228	4,3 E+01	4,5	4,8 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2. Quartal 2016 $k_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Messunsicherheit in %		±%		
7.3	Schwebstoff in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Weser km 126,5	26.04.2016 - 26.04.2016	Be 7	3,3 E+02	6,7	Bq/kg(TM) 6,6 E+01	16#0950
					K 40	4,8 E+02	4,7	6,2 E+01	
					Mn 54			4,9 E+00	
					Co 58			6,6 E+00	
					Co 60			5,0 E+00	
					Zn 65			1,1 E+01	
					Ru 106			4,1 E+01	
					Ag 110m			8,4 E+00	
					Sb 125			1,4 E+01	
					Cs 134			4,9 E+00	
					Cs 137	6,0 E+00	16,3	4,3 E+00	
					Ce 144			1,9 E+01	
					Tl 208	7,0 E+00	13,2	4,1 E+00	
					Pb 214	2,7 E+01	7,8	8,5 E+00	
					Ac 228	3,5 E+01	9,9	1,2 E+01	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 DAKKS Deutsche Akreditierungsstelle D-PL-14356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 3. Quartal 2016 K_{1-γ/2}=1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	±%		
7.3	Schwebstoff in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Weser km 126,5	12.07.2016 - 12.07.2016	Be 7	2,2 E+02	4,8	3,5 E+01	16#1364
					K 40	5,4 E+02	7,9	1,8 E+02	
					Mn 54			3,9 E+00	
					Co 58			4,2 E+00	
					Co 60			4,3 E+00	
					Zn 65			8,3 E+00	
					Ru 106			3,4 E+01	
					Ag 110m			7,5 E+00	
					Sb 125			1,2 E+01	
					Cs 134			4,5 E+00	
					Cs 137	1,0 E+01	9,2	3,9 E+00	
					Ce 144			1,8 E+01	
					Tl 208	1,2 E+01	15,6	8,3 E+00	
					Pb 214	1,9 E+01	16,6	1,4 E+01	
					Ac 228	4,6 E+01	14,2	2,9 E+01	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 DAKKS Deutsche Anforderungsnorm D-PL 14355-01:00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 4. Quartal 2016 K_{1-γ/2}=1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(TM)			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/kg(TM)	± %		
7.3	Schwebstoff in Fließgewässern	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Weser km 126,5	04.10.2016 - 04.10.2016	Be 7	3,0 E+02	5,1	4,0 E+01	16#1923
					K 40	5,9 E+02	5,9	1,1 E+02	
					Mn 54			4,0 E+00	
					Co 58			5,2 E+00	
					Co 60			4,2 E+00	
					Zn 65			9,9 E+00	
					Ru 106			3,5 E+01	
					Ag 110m			8,4 E+00	
					Sb 125			1,2 E+01	
					Cs 134			5,0 E+00	
					Cs 137	6,4 E+00	15,2	4,3 E+00	
					Ce 144			1,6 E+01	
					Tl 208	1,7 E+01	8,2	5,0 E+00	
					Pb 214	3,7 E+01	7,3	8,8 E+00	
					Ac 228	5,1 E+01	10,0	1,9 E+01	

5.11 Ernährungskette Wasser/Fisch

Chemisch-ökotoxikologisch-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: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 K_{1-1/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(FM)		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
						Bq/kg(FM) ±%			
8.0	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	Gamma-Spektrometrie	Heinsen Weser km 90	27.06.2016 - 27.06.2016	K40	1,1 E+02 0,9	5,1 E-01 Bq/kg(FM)	16#1323	
					Co 60		4,5 E-02		
					Cs 134		3,6 E-02		
					Cs 137		3,5 E-02		
8.0	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	Gamma-Spektrometrie	Heinsen Weser km 90	16.11.2016 - 16.11.2016	K40	1,3 E+02 1,3	1,1 E+00	17#0152	
					Co 60		6,5 E-02		
					Cs 134		5,7 E-02		
					Cs 137		5,3 E-02		
8.0	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	Gamma-Spektrometrie	KWG Weser km 124,8	12.06.2016 - 12.06.2016	K40	1,2 E+02 1,1	7,0 E-01	16#1325	
					Co 60		3,8 E-02		
					Cs 134		3,1 E-02		
					Cs 137	5,0 E-02 13,2	2,9 E-02		
8.0	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	Gamma-Spektrometrie	KWG Weser km 124,8	01.11.2016 - 01.11.2016	K40	1,1 E+02 1,2	7,2 E-01	16#2170	
					Co 60		3,8 E-02		
					Cs 134		2,9 E-02		
					Cs 137	3,9 E-02 15,1	2,8 E-02		

Nicht akkreditierte Probenahme durch ortsansässige Fischer

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $K_{1-y/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/kg(FM)		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
						Messunsicherheit in %			
						Bq/kg(FM) ± %	Bq/kg(FM)		
8.0	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	Gamma-Spektrometrie	Hamelh Weser km 138	19.06.2016 - 19.06.2016	K 40	1,1 E+02	1,3	7,1 E-01 16#1324	
					Co 60			5,2 E-02	
					Cs 134			3,8 E-02	
					Cs 137			4,0 E-02	
8.0	Süßwasserfisch Brachsen Brasse Blei	Gamma-Spektrometrie	Hamelh Weser km 138	01.11.2016 - 01.11.2016	K 40	1,1 E+02	1,5	3,9 E-01 16#2169	
					Co 60			4,2 E-02	
					Cs 134			3,2 E-02	
					Cs 137	4,1 E-02	15,8	2,9 E-02	

Nicht akkreditierte Probenahme durch ortsansässige Fischer

5.12 Trinkwasser

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 $k_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
					Bq/l	±%	Bq/l		
9.0	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Brunnen Kirchhosen	17.02.2016 - 17.02.2016	K 40	7,8 E-02	8,6	2,5 E-02	16#0688
					Mn 54			1,8 E-03	
					Co 58			1,9 E-03	
					Co 60			2,0 E-03	
					Ru 106			1,7 E-02	
					Sb 125			5,3 E-03	
					Cs 134			1,8 E-03	
					Cs 137			1,7 E-03	
					Pb 214			5,4 E-03	
					H 3			1,4 E+00	
		H3-Bestimmung							
9.0	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Brunnen Kirchhosen	05.04.2016 - 05.04.2016	K 40			1,8 E-01	16#0863
					Mn 54			5,5 E-03	
					Co 58			5,6 E-03	
					Co 60			6,2 E-03	
					Ru 106			5,2 E-02	
					Sb 125			1,9 E-02	
					Cs 134			5,2 E-03	
					Cs 137			6,3 E-03	
					Pb 214			1,5 E-02	
					H 3			1,3 E+00	
		H3-Bestimmung						23,7	
								1,3 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL43356-01-00 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2016 K_{1-γ/2} = 1				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l			Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen
						Bq/l	± %		
9.0	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Brunnen Kirchhosen	11.08.2016 - 11.08.2016	K 40	8,0 E-02	10,6	3,5 E-02	16#1531
					Mn 54			2,2 E-03	
					Co 58			2,3 E-03	
					Co 60			2,4 E-03	
					Ru 106			1,8 E-02	
					Sb 125			7,9 E-03	
					Cs 134			2,3 E-03	
					Cs 137			2,2 E-03	
					Pb 214	3,7 E-03	33,8	5,7 E-03	
		H3-Bestimmung			H 3	2,2 E+00	14,7	1,4 E+00	
9.0	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	Gamma-Spektrometrie	Kirchhosen Brunnen Kirchhosen	23.11.2016 - 23.11.2016	K 40			1,7 E-01	16#2247
					Mn 54			5,3 E-03	
					Co 58			6,0 E-03	
					Co 60			6,7 E-03	
					Ru 106			5,2 E-02	
					Sb 125			1,7 E-02	
					Cs 134			5,3 E-03	
					Cs 137			5,7 E-03	
					Pb 214			1,5 E-02	
		H3-Bestimmung			H 3			1,4 E+00	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					 Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2016 $K_{1-1/2} = 1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher	Art der Messung,	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l		Erreichte	Probenummer / Bemerkungen	
	Umweltbereich	Messgröße			Messunsicherheit in %		Nachweisgrenze		
					Bq/l	± %	Bq/l		
9.0c	Reinwasser aus geschützten Rohwasservorkommen	Gamma-Spektrometrie	Hagenohsen Wasserwerk Hagenohsen	30.12.2015 - 06.07.2016	K 40	3,2 E-02	8,5 E-03	16#1450	
					Mn 54		4,4 E-04		
					Co 58		1,1 E-03		
					Co 60		4,1 E-04		
					Ru 106		3,6 E-03		
					Sb 125		1,2 E-03		
					Cs 134		4,0 E-04		
					Cs 137		3,7 E-04		
					Pb 214	1,8 E-03	8,7 E-04		
		Sr 90-Bestimmung			Sr 90	1,3 E-04	5,3 E-05		
9.0d	Reinwasser aus geschützten Rohwasservorkommen	H3-Bestimmung	Hagenohsen Wasserwerk Hagenohsen	17.02.2016 - 17.02.2016	H 3	1,2 E+00	1,4 E+00	16#0689	

Chemisch-ökotoxikologisch-radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim, An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim					Immissionsüberwachung: KWG Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A5 Zeitraum: 2016 $K_{1-1/2}=1$				
REI-Pro- gramm- punkt	Überwacher Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	Probenahme- / Messort	Probenahme- datum/ zeitraum oder Messintervall	Messergebnis in Bq/l		Erreichte Nachweisgrenze	Probenummer / Bemerkungen	
						Bq/l	±%		
9.0	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	Gamma-Spektrometrie	Brunnen Ahe Brunnen Ahe	10.03.2016 - 10.03.2016	Cs 134			1,4 E-04 16#0760	
				Cs 137		9,2 E-05			
			Sr 90-Bestimmung		Sr 90	1,9 E-04		12,4	4,7 E-05
			H3-Bestimmung		H 3	1,7 E+00		18,3	1,4 E+00
9.0	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	Gamma-Spektrometrie	Brunnen Ahe Brunnen Ahe	31.08.2016 - 31.08.2016	Cs 134			1,8 E-04 16#1661	
				Cs 137		1,1 E-04			
			Sr 90-Bestimmung		Sr 90				6,7 E-05
			H3-Bestimmung		H 3	1,4 E+00		21,8	1,4 E+00
9.0	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	Gamma-Spektrometrie	Hamel Brunnen Hameln	10.03.2016 - 10.03.2016	Cs 134			1,4 E-04 16#0759	
				Cs 137		8,8 E-05			
			Sr 90-Bestimmung		Sr 90	1,8 E-04		12,5	4,6 E-05
			H3-Bestimmung		H 3	1,3 E+00		23,6	1,4 E+00
9.0	Rohwasser, geschützt, aus Grund- und Tiefenwasser	Gamma-Spektrometrie	Hamel Brunnen Hameln	31.08.2016 - 31.08.2016	Cs 134			1,9 E-04 16#1660	
				Cs 137		1,2 E-04			
			Sr 90-Bestimmung		Sr 90	1,2 E-04		22,0	1,0 E-04
			H3-Bestimmung		H 3	1,4 E+00		22,4	1,4 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).....	7
Tab. 3-1:	Quantile zur Ermittlung der charakteristischen Grenzen.....	22
Tab. 3-2:	Natürliche und künstliche Nuklide, auf die jedes Gammaspektrum zu prüfen ist.....	23
7	Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 2-1:	Gamma-Ortsdosis-Messpunkte MP Z 1 bis Z 12 am Zaun des Betriebsgeländes	10
Abb. 2-2:	Gamma-Ortsdosis-Messpunkte MP G 11 bis G 50 in der Umgebung des Betriebsgeländes	11
Abb. 2-3:	Probenahmeorte für Aerosol- und Niederschlagsproben.....	12
Abb. 2-4:	Probenahmeorte für Boden- und Bewuchsproben.....	13
Abb. 2-5:	Probenahmeorte für Oberflächenwasser (Einlauf und Auslauf)	14
Abb. 2-6:	Probenahmeorte für Oberflächenwasser- und Schwebstoffproben (Hehlen (Weser km 116,4), Kirchohsen (Weser km 126,5)).....	15
Abb. 2-7:	Probenahmeorte für Sedimentproben (Grohnde (Weser km 122), Hameln (Weser km 135), Hessisch Oldendorf (Weser km 147)).....	16
Abb. 2-8:	Probenahmeorte für Fischproben (Heinsen (Weser km 90), KWG (Weser km 124,8), Hameln (Weser km 138))	17
Abb. 2-9:	Probenahmeorte für Trinkwasser (Brunnen Kirchohsen, Wasserwerk Hagenohsen)	18
Abb. 2-10:	Probenahmeorte für Trinkwasser (Brunnen Ahe, Brunnen Hameln).....	19
Abb. 2-11:	Mess-/Probenahmeorte Luftpfad im Störfall/Unfall	20
Abb. 2-12:	Probenahmeorte Wasserpfad im Störfall/Unfall	21
Abb. 4-1:	Gamma-Ortsdosis am Zaun im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung	29
Abb. 4-2:	Jahresmittelwerte der Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes des KWG	30

Abb. 4-3:	Jahresmittelwerte der Gamma-Ortsdosis in der Umgebung des KWG	30
Abb. 4-4:	Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel für Boden.....	31
Abb. 4-5:	Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel für Bewuchs.....	32
Abb. 4-6:	Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel für Milch.....	33
Abb. 4-7:	Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel für Milch.....	34
Abb. 4-8:	Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel für Sediment	35
Abb. 4-9:	Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel für Friedfisch.....	36

8 Literaturverzeichnis

- /1/ Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Bundesangelegenheiten vom 08.08.1984, Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht des KWG, Az.: 44.6-22.51.52-16.1
- /2/ Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 24.09.1993, Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht des KWG, Az.: 403-40518
- /3/ Wasserrechtliche Erlaubnis des NLWKN vom 17.06.2006 für das Gemeinschaftskraftwerk Grohnde, Az: GB VI H-62011
- /4/ 3. Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis des NLWKN vom 29.07.2016 für das Gemeinschaftskraftwerk Grohnde, Az.: VI H2-62011-906-01
- /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/ Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 20. Juli 2001 (BGBl. I 2001, Nr. 38, S. 1714, BGBl. I 2002, Nr. 27, S. 1459) in der jeweils gültigen Fassung
- /7/ Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) vom 7. Dezember 2005 (GMBI. 2006, Nr. 14-17, S. 254), RdSchr. d. BMU v. 7.12.2005 – RS II5 – 15603/5
- /8/ Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. 2010, S. 64) in der jeweils gültigen Fassung
- /9/ Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung, Internetseiten des BMUB: <http://www.bmub.bund.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/strahlenschutz/radioaktivitaet-in-der-umwelt/messanleitungen/>, zuletzt aufgerufen am 5. Juli 2017
- /10/ DIN ISO 11929, Bestimmung der charakteristischen Grenzen (Erkennungsgrenze, Nachweisgrenze und Grenzen des Vertrauensbereichs) bei Messungen ionisierender Strahlung – Grundlagen und Anwendungen, Januar 2011
- /11/ JCGM 100:2008, Evaluation of measurement data – Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM)

- /12/ Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung, Jahresbericht 2014, Internetseiten des BfS:
<https://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-2016091514109/3/JB2014-19Okt2016-korr.pdf>, zuletzt aufgerufen am 5. Juli 2017
- /13/ Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS)