



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

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

Transportbehälterlager/
Pilotkonditionierungsanlage Gorleben

Jahresbericht 2023

Immissionsüberwachung



Niedersachsen

Aufsichtsbehörde Atomrecht:

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

Auftrag:

Erlass vom 27.02.1985, Az.: 45.6 40311/05.-3.2,
zuletzt geändert durch Erlass vom 06.11.2017, Az.: 43 – 40518/04/10

Zulassungsbehörde Wasserrecht:

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

Rechtliche Grundlage:

Umgebungsüberwachungs-/Beweissicherungsprogramm
vom 03.03.1997, Az.: 502.10-62156/7-4 in Verbindung mit § 100 WHG

Herausgeber:

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

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Veranlassung	1
2 Messprogramm zur Umgebungsüberwachung	2
2.1 Allgemeines	2
2.2 Tabellen zum Messprogramm	3
2.3 Darstellungen der Messpunkte und Probenahmeorte	8
3 Durchführung des Messprogramms	17
3.1 Messungen und Probennahme	17
3.1.1 Gamma-Ortsdosis	17
3.1.2 Neutronen-Ortsdosis	17
3.1.3 Aerosole	17
3.1.4 Niederschlag	18
3.1.5 Boden	18
3.1.6 Bewuchs	19
3.1.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch	19
3.1.8 Oberflächenwasser	20
3.1.9 Sediment	20
3.1.10 Grundwasser	21
3.2 Messverfahren	22
3.2.1 Thermolumineszenzdosimetrie	22
3.2.2 Gammaspektrometrie	22
3.2.3 Alphaspektrometrie	22
3.2.4 Flüssigszintillationsspektrometrie	23
3.2.5 α - β -Messung mittels Proportionalzähler	23
3.2.6 Gesamtalpha-Messung	23
3.3 Qualität der Messungen	23
4 Bewertung der Messergebnisse	24
4.1 Zusammenfassende Bewertung	24
4.2 Bewertung der einzelnen Bestimmungen	24
4.2.1 Gamma-Ortsdosis	25
4.2.2 Neutronen-Ortsdosis	27
4.2.3 Aerosole	28
4.2.4 Niederschlag	28
4.2.5 Boden	29
4.2.6 Bewuchs	31
4.2.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch	34
4.2.8 Oberflächenwasser	36
4.2.9 Sediment	38
4.2.10 Grundwasser	39

5	Messergebnisse	41
5.1	Gamma-Ortsdosis	41
5.2	Neutronen-Ortsdosis	53
5.3	Aerosole	55
5.4	Niederschlag	57
5.5	Boden.....	81
5.6	Bewuchs.....	85
5.7	Ernährungskette Land/Kuhmilch.....	89
5.8	Oberflächenwasser.....	95
5.9	Sediment	98
5.10	Grundwasser	101
5.11	Periodenfremde Messungen.....	109
6	Tabellenverzeichnis	113
7	Abbildungsverzeichnis	113
8	Literaturverzeichnis	115

1 Veranlassung

Der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) führt als unabhängige Messstelle beim Transportbehälterlager (TBL) und bei der Pilotkonditionierungsanlage (PKA) Gorleben ein Programm zur Umgebungsüberwachung durch. Die Inbetriebnahme der Anlage TBL erfolgte im Jahr 1983, erste Einlagerungen 1995.

Die Beauftragung zur Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht des TBL erfolgte mit dem Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Bundesangelegenheiten vom 27.02.1985 (Az.: 45.6-40311/05.-3.2) /1/. Ein Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 17.12.1997 (Az.: 403-40518/4/10) /2/ regelt mit einem gemeinsamen Programm die Beweissicherung für die PKA und die Überwachung des TBL unter Berücksichtigung von Anhang C der o. a. Richtlinie. Ein weiterer Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz vom 10.01.2012 (Az.: 43-40518/04/10) /3/ regelt Einzelheiten zur Dosisbestimmung an der Betriebsgeländegrenze, insbesondere auch die Verdichtung der Ortsdosis-Messpunkte an der nördlichen Grenze des Betriebsgeländes. Der Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 06.11.2017 (43 – 40518/04/10) /4/ regelt die Änderungen im Bereich der Ortsdosismessungen und am Referenzmessort Gorleben. Die Messungen begannen 1985 und werden bis heute fortgeführt. Sie wurden bzw. werden nach Vorgaben der Aufsichtsbehörde auf Grundlage der REI /10/ durchgeführt.

Der Auftrag für die Immissionsüberwachung des Wasserpfades des TBL erfolgte ebenfalls mit dem Erlass der atomrechtlichen Aufsichtsbehörde vom 27.02.1985 (Az.: 45.6-40311/05.-3.2) /1/. Im Zuge der Kombination der Umgebungsüberwachung des Transportbehälterlagers und der Beweissicherung der PKA durch die atomrechtliche Genehmigungsbehörde erfolgte eine Neuregelung für die Programmpunkte Niederschlag, Oberirdische Gewässer und Grundwasser mit der Verfügung der Bezirksregierung Lüneburg vom 03.03.1997 (Az.: 502.10-62156/7-4) /5/. Mit dem Erlass des Niedersächsischen Umweltministerium vom 06.12.2018 (Az.: 43-40518/04/10) /6/ wurden die Programmpunkte Oberirdische Gewässer und Sediment geändert. Die Messungen wurden 1984 begonnen und bis heute fortgeführt. Sie wurden bzw. werden nach Vorgaben der Zulassungsbehörde auf Grundlage der REI /10/ durchgeführt.

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

- Gesetz über die friedliche Verwendung der Kernenergie und den Schutz gegen ihre Gefahren (Atomgesetz – AtG) /7/
- Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz – StrlSchG) /8/
- Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) /9/
- Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) /10/
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) /11/
- Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) /12/

Die Dokumentation und Berichterstattung an die Aufsichtsbehörden erfolgt gemäß REI /10/.

2 Messprogramm zur Umgebungsüberwachung

2.1 Allgemeines

Die Festlegung des Überwachungsprogramms erfolgte in Abstimmung mit den Aufsichtsbehörden auf Grundlage der REI /10/.

Die eingesetzten Mess- und Probenahmeverfahren erfolgen auf Grundlage der „Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung“ /13/.

Das Beweissicherungs- und Umgebungsüberwachungsprogramm ist in der Tab. 2-1 aufgeführt, die Karten zur Darstellung der Messpunkte und Probenahmeorte sind in den Abb. 2-1 bis Abb. 2-12 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 Karte zur Darstellung der Messpunkte und Probenahmeorte ist in Abb. 2-13 dargestellt.

2.2 Tabellen zum Messprogramm

Tab. 2-1: Beweissicherungs- und Umgebungsüberwachungsprogramm für die PKA und das TBL-Gorleben

Beweissicherungs- und Umgebungsüberwachungsprogramm für die PKA und das TBL-Gorleben						
Prog.-punkt	überwachter Umweltbereich	Art der Messung, Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahmen und der Messungen	Bemerkungen
C1.2:1.	Luft					
C1.2:1.1	Gammastrahlung	Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv im Jahr ¹⁾	23 Festkörperdosimeter am Betriebsgeländezaun	Der Dosimeterwechsel erfolgt halbjährlich. Die Halbjahreswerte werden addiert und auf das Kalenderjahr normiert. halbjährliche Auswertung	Überwachung der Dosisbeiträge aus der Direktstrahlung der Anlage
C1.2:1.2	Neutronenstrahlung	Neutronen-Ortsdosis	0,5 mSv im Jahr ¹⁾	zwölf Festkörperdosimeter am Betriebsgeländezaun sowie am Referenzmesspunkt N 17 im Ort Gorleben		
A2:1.	Luft					
A2:1.2	Aerosole	durch Gammaspektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,4 mBq/m ³ bez. auf Co-60	Messhäuser des Betreibers, Messhaus 2 und Messhaus 4	14-täglicher Filterwechsel und vierteljährliche Auswertung der Mischprobe	
		Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	0,004 mBq/m ³		zwei Jahresmischproben	
		Plutoniumisotope-Aktivitätskonzentration	0,004 mBq/m ³ bez. auf Pu-238			
		Cm-244-Aktivitätskonzentration	0,006 mBq/m ³			
		I-129-Aktivitätskonzentration	0,002 Bq/m ³			
A2:2.0	Niederschlag	Gammaspektrometrie	0,05 Bq/l bez. auf Co-60	Ungünstigste Einwirkungsstelle (Messhaus 3) und am Referenzort (Messhaus 5)	kontinuierliche Sammlung monatliche Messung	Die monatliche Niederschlagsmenge in mm ist zu ermitteln und die Radionukliddeposition pro m ² anzugeben. Die Messung entfällt bei zu geringer Niederschlagsmenge. Anteile aus den Proben des Genehmigungsinhabers.

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.

¹⁾ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis

Beweissicherungs- und Umgebungsüberwachungsprogramm für die PKA und das TBL-Gorleben						
Prog.-punkt)	Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahmen und der Messungen	Bemerkungen
A2:3.0	Boden	Gammapektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	0,5 Bq/kg bez. auf Co-60 und TM ²⁾	häufigste und zweit-häufigste Ausbreitungsrichtung und am Referenzort (Messpunkt 1) sowie fünf weitere Stellen	pro Stelle zweimal im Jahr und zwar vor der ersten und der zweiten Heuernte	Bewuchs- und Bodenproben sind am gleichen Ort und zur gleichen Zeit zu nehmen, 16 Proben pro Jahr
		spezifische Sr-90-Aktivität	0,4 Bq/kg TM ²⁾	häufigste Ausbreitungsrichtung und am Referenzort (Messpunkt 1)		insgesamt vier Proben pro Jahr (sonst siehe Bewuchs)
		spezifische Plutonium-isotopenaktivität	100 Bq/kg TM ²⁾		pro Stelle eine Stichprobe im Jahr	zwei Proben pro Jahr
		spezifische Cm-244-Aktivität	100 Bq/kg TM ²⁾			
		spezifische I-129-Aktivität	0,5 Bq/kg TM ²⁾			
A2:3.0	Boden	Gammapektrometrie	0,4 Bq/kg bez. auf Co-60 und TM ²⁾	Deichvorland bei a) Pölit b) Laase c) Pretetze	halbjährliche Entnahme von Stichproben	

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

²⁾ TM = Trockenmasse

Beweissicherungs- und Umgebungsüberwachungsprogramm für die PKA und das TBL-Gorleben							
Prog.-punkt	Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahmen und der Messungen	Bemerkungen	
A2:4.0	Bewuchs	Gammaspektrometrie, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	0,5 Bq/kg bez. auf Co-60 und FM ³⁾	häufigste und zweithäufigste Ausbreitungsrichtung und am Referenzort (Messpunkt 1) sowie fünf weitere Stellen	pro Stelle zweimal im Jahr und zwar vor der ersten und der zweiten Heuernte	Bewuchs- und Bodenproben sind am gleichen Ort und zur gleichen Zeit zu nehmen, 16 Proben pro Jahr	
		spezifische Sr-90-Aktivität	0,4 Bq/kg FM ³⁾		häufigste Ausbreitungsrichtung und am Referenzort (Messpunkt 1)	pro Stelle zweimal im Jahr und zwar vor der ersten und der zweiten Heuernte	insgesamt vier Proben pro Jahr (sollten die Gammamessungen erhöhte Werte zeigen, wird die Anzahl der Sr-90-Bestimmungen erhöht)
		spezifische I-129-Aktivität	0,5 Bq/kg TM ²⁾			pro Stelle eine Stichprobe im Jahr	zwei Proben pro Jahr
		spezifische C-14-Aktivität	20 Bq/kg TM ²⁾				
		spezifische H-3-Aktivität	10 Bq/kg TM ²⁾				
A2:6.	Ernährungskette Land						
A2:6.0	Kuhmilch	Gammaspektrometrie, Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,2 Bq/l bezogen auf Co-60	vier Probenahmestellen bei Milcherzeugerbetrieben	sechs Stichproben im Jahr, während der Grünfütterzeit von Mai bis Oktober	insgesamt 24 Proben im Jahr	
		Sr-90-Aktivitätskonzentration (Bemerkung zu Sr-90 siehe Bewuchs)	0,02 Bq/l		pro Stelle drei Stichproben pro Jahr	insgesamt zwölf Proben im Jahr	
		I-129-Aktivitätskonzentration	0,02 Bq/l		an zwei Stellen eine Stichprobe pro Jahr	insgesamt zwei Proben im Jahr	

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

²⁾ TM = Trockenmasse

³⁾ FM = Feuchtmasse

Beweissicherungs- und Umgebungsüberwachungsprogramm für die PKA und das TBL-Gorleben						
Prog.-punkt	Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahmen und der Messungen	Bemerkungen
A2:7.	Oberirdische Gewässer					
A2:7.1	Oberflächenwasser	Gammaspektrometrie	0,05 Bq/l bez. auf Co-60	Gorleben Meetschow (Seege) Siemen (Dannenberger Landgraben)	halbjährliche Stichprobe und Messung	
A2:7.1	Oberflächenwasser	H-3	10 Bq/l	Gorleben Meetschow (Seege) Siemen (Dannenberger Landgraben)	halbjährliche Stichprobe und Messung	
A2:7.1	Oberflächenwasser	Sr-90	0,005 Bq/l	Gorleben Meetschow (Seege) Siemen (Dannenberger Landgraben)	jährliche Stichprobe und Messung	
A2:7.1	Oberflächenwasser	Gesamt Alpha	0,2 Bq/l	Gorleben Meetschow (Seege) Siemen (Dannenberger Landgraben)	halbjährliche Stichprobe und Messung	bei Messwerten oberhalb NWG Alpha-Spektrometrie
A2:7.2	Sediment	Gammaspektrometrie	1 Bq/kg bez. auf Co-60 und TM ²⁾	Gorleben Meetschow (Seege) Siemen (Dannenberger Landgraben)	halbjährliche Stichprobe und Messung	
A2:7.2	Sediment	Gesamt Alpha	15 Bq/kg bez. auf Co-60 und TM ²⁾	Gorleben	halbjährliche Stichprobe und Messung	
A2:9.	Grundwasser	Gammaspektrometrie	0,05 Bq/l bez. auf Co-60	Brunnen F Brunnen R1 Brunnen R2 Brunnen R3	halbjährliche Stichprobe und Messung	Gelände TBL Beobachtung Sickerbecken TBL
		Sr-90	0,001 Bq/l			
		H-3	1,6 Bq/l	Brunnen R8 Brunnen R9	vierteljährliche Stichprobe und Messung	Beobachtung Sickerbecken PKA

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

²⁾ TM = Trockenmasse

³⁾ FM = Feuchtmasse

Tab. 2-2: Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung im Störfall/Unfall für die PKA und das TBL-Gorleben

Beweissicherungs- und Umgebungsüberwachungsprogramm für die PKA und das TBL-Gorleben: Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung im Störfall/Unfall						
Prog.-punkt	Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Messgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probenahmen und der Messungen	Bemerkungen
C1.4:1.	Luft					
C1.4:1.1	Luft/äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosisleistung	50 nSv/h	ein Messort in den Sektoren der weiteren Umgebung in Abhängigkeit von der Windrichtung nach REI Abbildung A.1	Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training in jeweils drei Sektoren	
		Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv ¹⁾	25 Festkörperdosimeter an ausgewählten Orten in den Sektoren der weiteren Umgebung sowie an den Referenzmesspunkten R 2, R 3 und R 4	Einsammeln der Dosimeter im Ereignisfall bzw. halbjährliche Auswertung	anschließend Fortsetzung des bisherigen Programmes Die Ergebnisse der routinemäßigen halbjährlichen Auswertung werden unter dem Programmpunkt C1.2:1.1 berichtet.
C1.4:1.2	Luft/Aerosole	durch Gammaspektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	20 Bq/m ³ bez. auf Co-60	gleiche Messorte wie unter C1.4:1.1	10 min Sammelzeit mit nachfolgender Auswertung/halbjährliches Training an wechselnden Messorten	
C1.4:2.	Bodenoberfläche					
C1.4:2.1	Bodenoberfläche	Kontaminationsmessung durch In-situ-Gammaspektrometrie	200 Bq/m ² bez. auf Co-60	sechs Messorte in der unmittelbaren Umgebung und je ein Messort in den Sektoren der weiteren Umgebung in Abhängigkeit von der Windrichtung nach REI Abbildung A.1	Kurzzeitmessungen/ halbjährliches Training an zwei Messorten im Gebiet Z und drei Messorten im Gebiet A nach REI Abbildung A.1	Jeder Messort wird innerhalb von zwei Jahren mindestens einmal angefahren.
C1.4:3.	Pflanzen/Bewuchs					
C1.4:3.1	Bewuchs	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Aktivität einzelner Radionuklide	0,2 Bq/kg bez. auf Co-60 und FM ³⁾	Probenahmeorte wie unter C1.4:1.1	Stichproben mit nachfolgender Auswertung/halbjährliches Training	Im Ereignisfall kann für eine Schnellbestimmung eine NWG von 10 Bq/kg (FM ³⁾) ausreichend sein.

Zur Vereinheitlichung der Berichterstattung innerhalb der Messprogramme nach REI /10/ und IMIS /14/ werden K-40-Werte der Gammaspektrometrie ausgewiesen. Die berichteten K-40-Werte besitzen keinerlei Aussagekraft zur Beurteilung von Immissionen.

¹⁾ für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis

³⁾ FM = Feuchtmasse

2.3 Darstellungen der Messpunkte und Probenahmeorte



Abb. 2-1: Gamma-Ortsdosis-Messpunkte an der Betriebsgeländegrenze (MP AZ 1 bis AZ 7, A 2, A 6, A 12, A 22, A 24, A 26, A 28, A 30, A 32, A 34, A 38, HZ 05, HZ 09, HZ 14, HZ 18, Messhaus 2a)

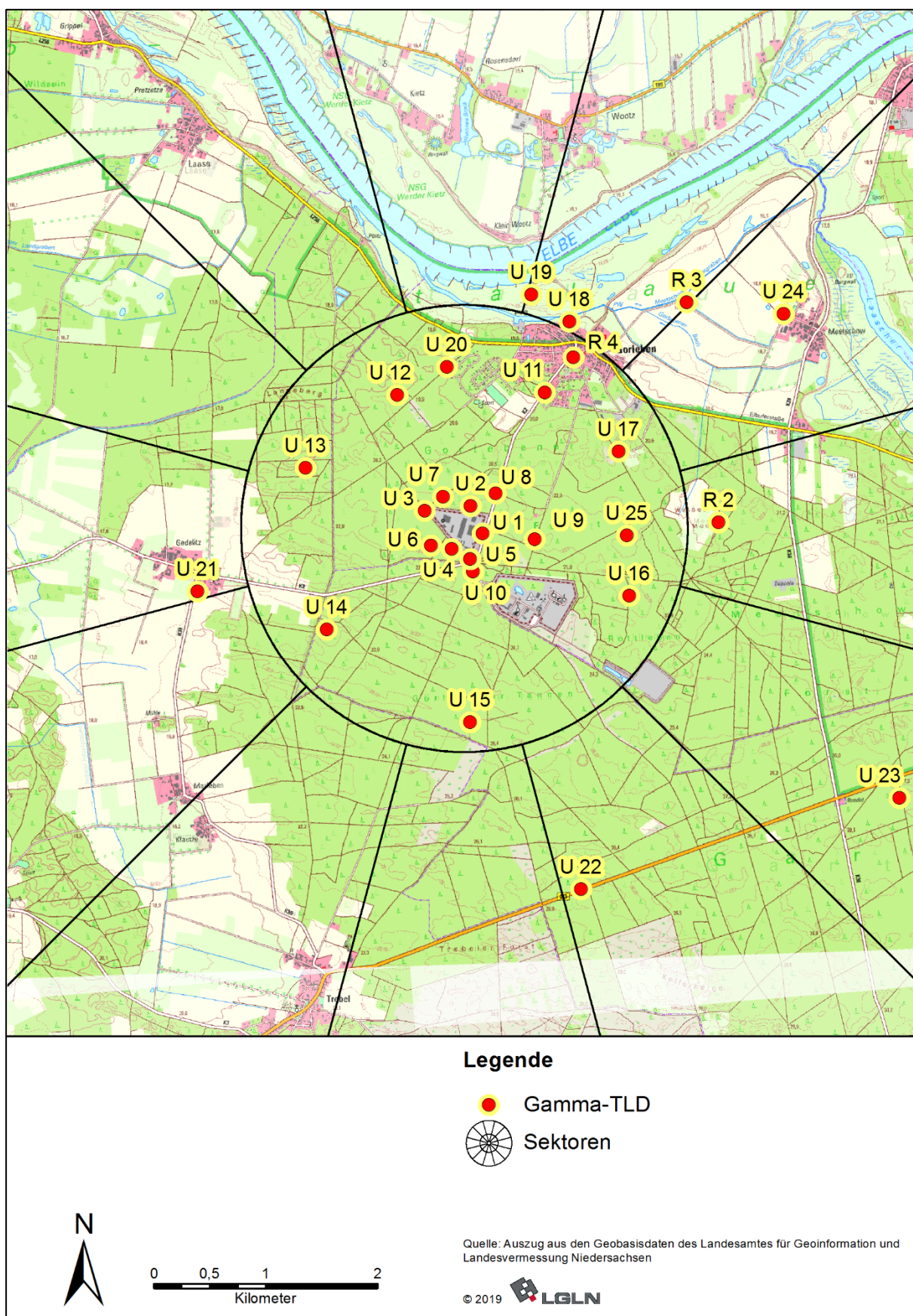


Abb. 2-2: Gamma-Ortsdosis-Messpunkte in der Umgebung (MP U1 bis U 25, R2 bis R4)



Abb. 2-3: Neutronen-Ortsdosis-Messpunkte an der Betriebsgeländegrenze (MP N1 bis N7, N12 bis N 16)

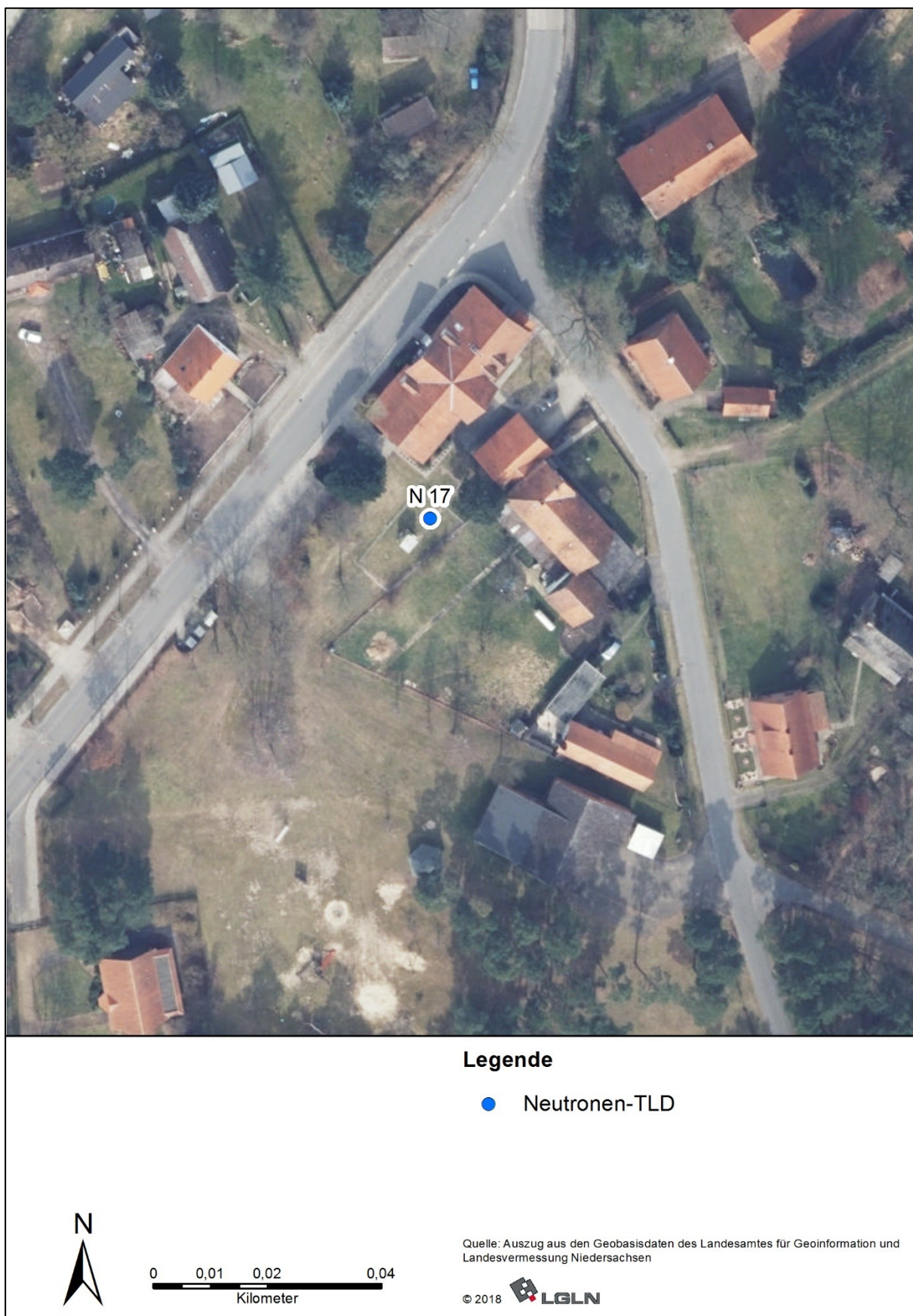


Abb. 2-4: Neutronen-Ortsdosis-Messpunkt am Referenzpunkt (MP N 17) in Gorleben

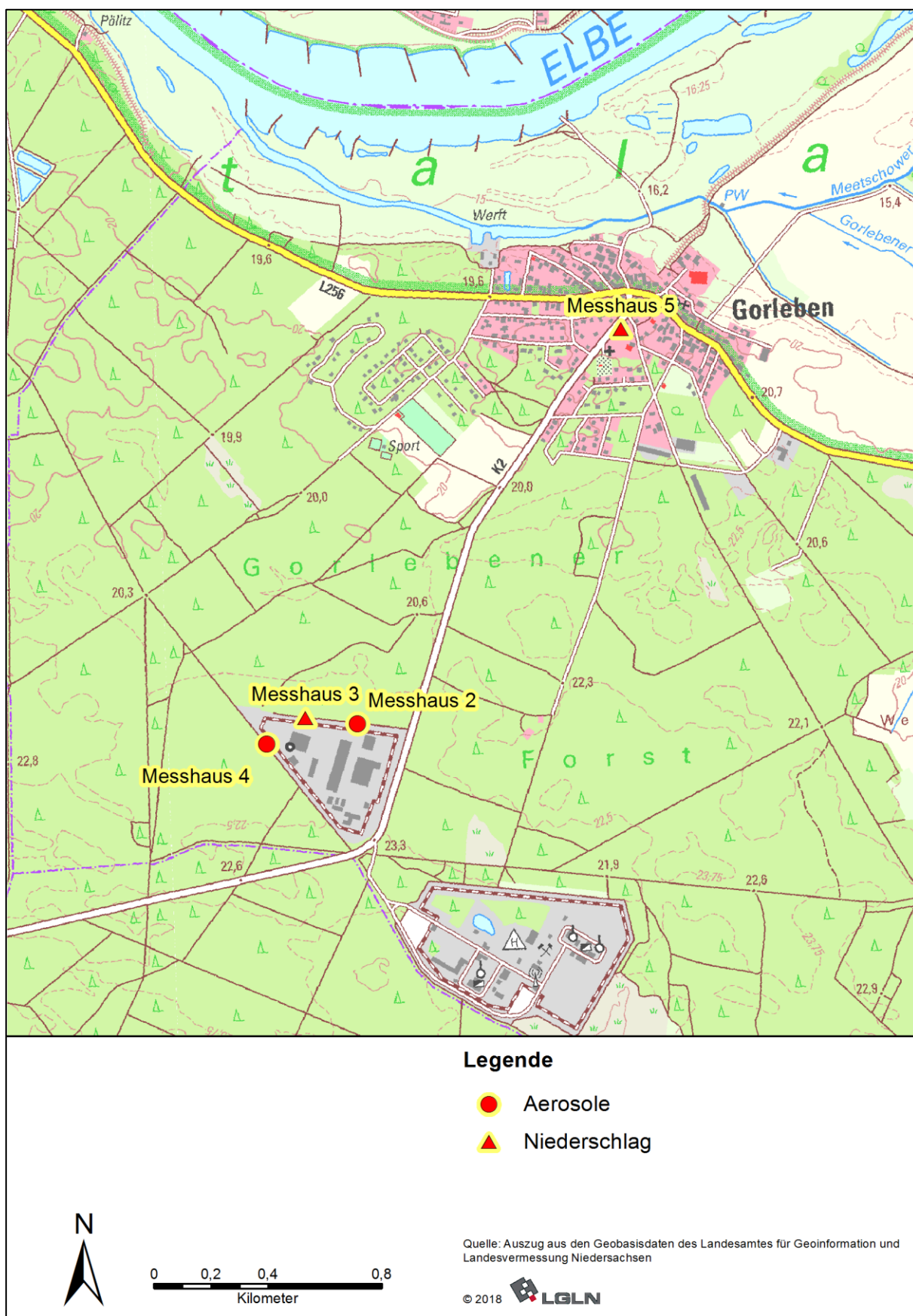


Abb. 2-5: Probenahmeorte für Aerosol- und Niederschlagsproben (Messhaus 2 bis 5)

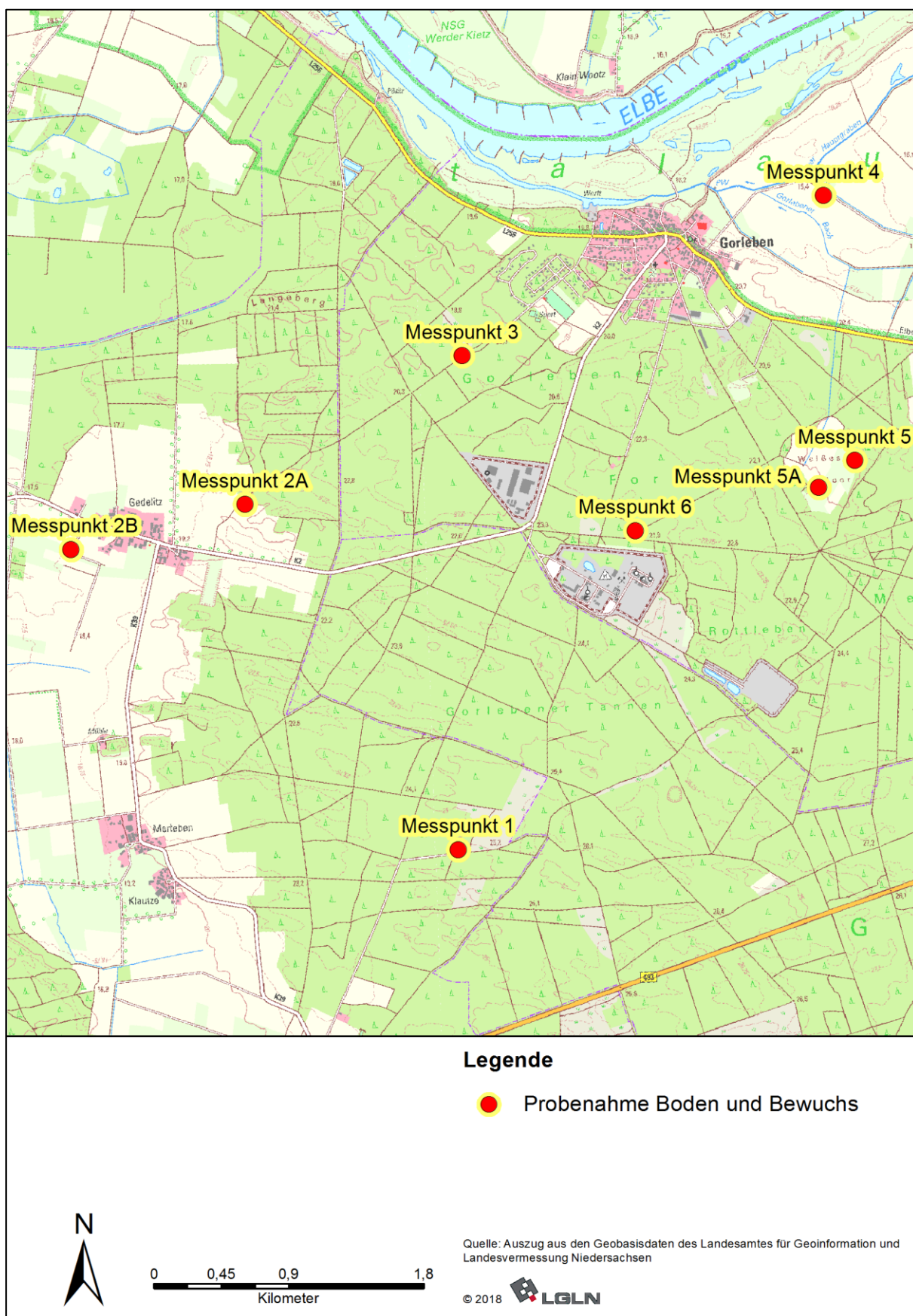


Abb. 2-6: Probenahmeorte für Boden- und Bewuchsproben (MP 1, 2 A, 2 B, 3, 4, 5, 5 A, 6)

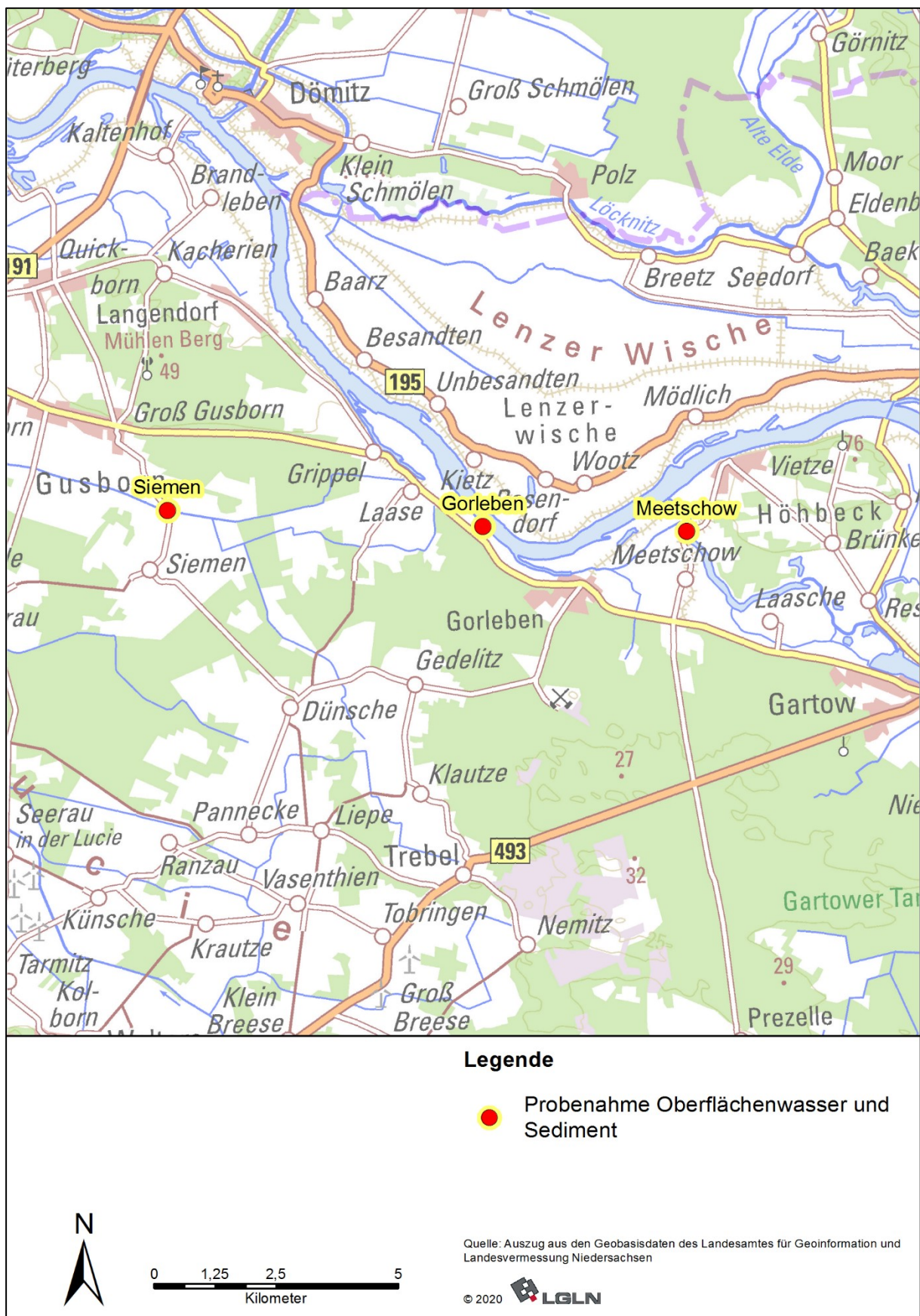


Abb. 2-7: Probenahmeorte für Oberflächenwasser- und Sedimentproben
Gorleben (km 493,6) und der Nebenflüsse der Elbe
(Gemeinde Siemen (Dannenberger Landgraben), Gemeinde Meetschow
(Seege km 16))



Abb. 2-8: Probenahmeorte für Grundwasserproben (Brunnen R 1 bis R 3, R 8, R 9, F)

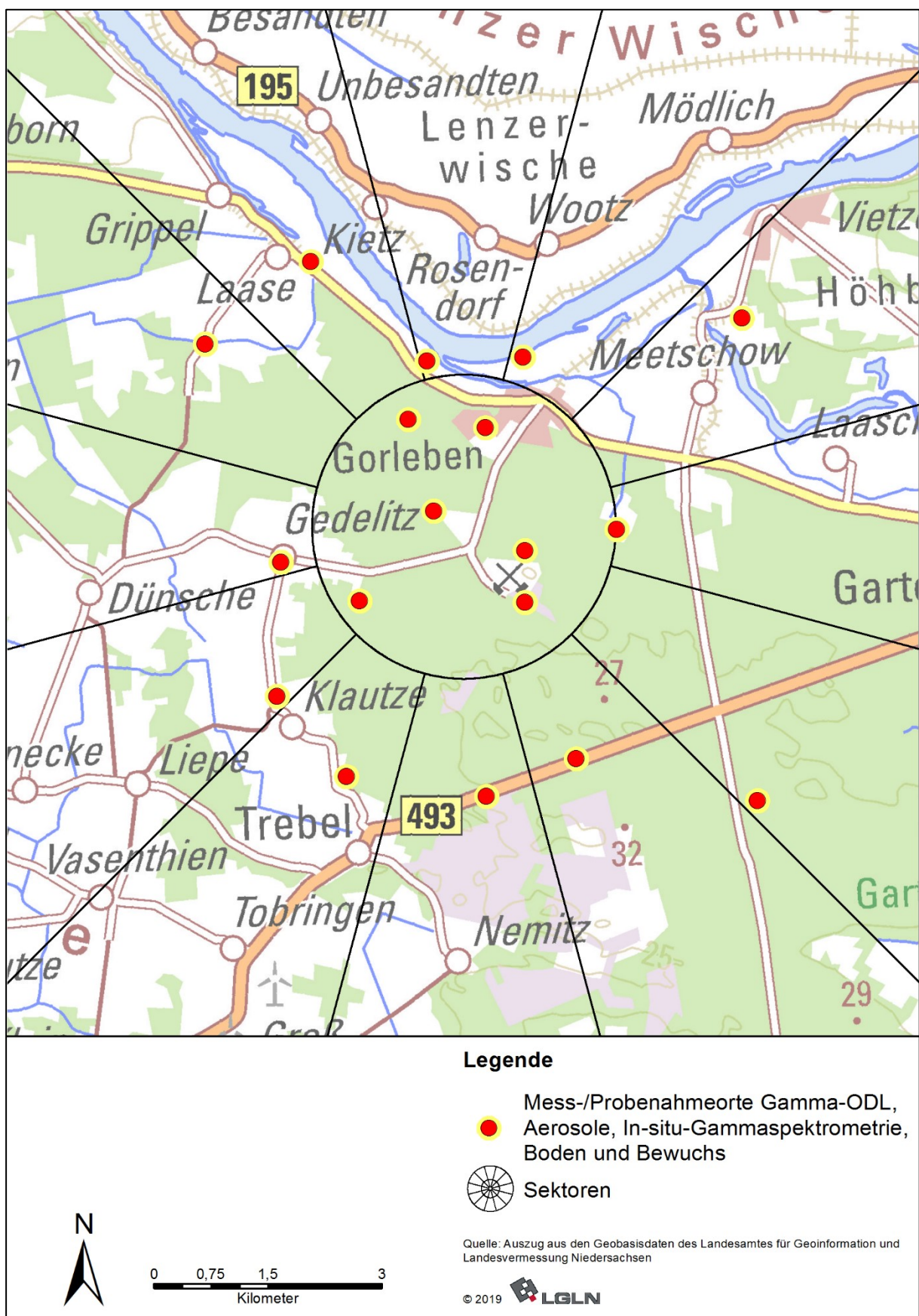


Abb. 2-9: Mess-/Probenahmeorte Luftpfad im Störfall/Unfall

3 Durchführung des Messprogramms

3.1 Messungen und Probennahme

3.1.1 Gamma-Ortsdosis

Zur Ermittlung der Gamma-Ortsdosis werden an insgesamt 51 Messpunkten (MP) Thermolumineszenzdosimeter (TLD) eingesetzt. Von diesen befinden sich 15 auf dem Betriebsgelände (MP A 2, MP A 6, MP A 12, MP A 22, MP A 24, MP A 26, MP A 28, MP A 30, MP A 32, MP A 34, MP A 38, MP HZ 05, MP HZ 09, MP HZ 14 und MP HZ 18; siehe Abb. 2-1), 8 am Zaun des Betriebsgeländes (MP AZ 1 bis MP AZ 7, MP Messhaus 2a; siehe Abb. 2-1), 5 in der näheren Umgebung der Anlage (MP U 1 bis MP U 5; siehe Abb. 2-2), 22 TLD in der weiteren Umgebung der Anlage (MP U 6 bis MP U 25, MP R 2 und MP R 3, siehe Abb. 2-2) und 1 am Referenzort (MP R 4; siehe Abb. 2-2) in einer Entfernung von ca. 2 km Luftlinie nördlich der Anlage im Ort Gorleben.

Die Handhabung der TLD erfolgt in Eigenregie des NLWKN. Die TLD werden halbjährlich gewechselt, die Messwerte aufaddiert und jeweils auf ein Kalenderjahr normiert. Die Gamma-Ortsdosis wird als Umgebungsäquivalentdosis $H^*(10)$ angegeben. Die Messwerte auf dem Betriebsgelände (15 Dosimeter) sind nicht maßgeblich für die Überprüfung des Genehmigungs- bzw. Grenzwertes und werden deshalb hier nicht berichtet. Im Berichtszeitraum erfolgten die Messungen programmgemäß.

3.1.2 Neutronen-Ortsdosis

Zur Ermittlung der Neutronen-Ortsdosis werden an insgesamt 13 Messpunkten TLD eingesetzt. Von diesen befinden sich 4 auf dem Betriebsgelände (MP N 1 bis MP N 4; siehe Abb. 2-3), 8 am Zaun des Betriebsgeländes (MP N 5 bis MP N 7, MP N 12 bis MP N 16; siehe Abb. 2-3) und 1 am Referenzort (MP N 17; siehe Abb. 2-4) in einer Entfernung von ca. 2 km Luftlinie nördlich des Betriebsgeländes im Ort Gorleben.

Die Vorbereitung und Auswertung der Dosimeter erfolgt durch die Firma Mirion Technologies Dosimetrieservice (AWST). Die sonstige Handhabung der TLD erfolgt durch den NLWKN. Die TLD werden halbjährlich gewechselt, die Messwerte aufaddiert und jeweils auf ein Kalenderjahr normiert. Die Neutronen-Ortsdosis wird als Umgebungsäquivalentdosis $H^*(10)$ angegeben. Die Messwerte auf dem Betriebsgelände (4 Dosimeter) sind nicht maßgeblich für die Überprüfung des Genehmigungs- bzw. Grenzwertes und werden deshalb hier nicht berichtet. Durch den Verlust der Dosimeter durch das Transportunternehmen ist eine Auswertung der Neutronendosimeter für das zweite Halbjahr 2023 nicht möglich.

3.1.3 Aerosole

Die Probenahme wird durch den Betreiber durchgeführt und erfolgt gemäß REI /10/ auf Glasfaserfiltern (siehe Abb. 2-5). Der Sammelzeitraum für einen Filter beträgt 14 Tage. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

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

Zur Ermittlung der Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration werden die Glasfaserfilter direkt in einem Proportionalzähler (Großflächenzähler) gemessen und auf Alphaaktivitäten untersucht. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/m^3 angegeben.

Für die Alphaspektrometrie werden die Proben mittels konzentrierter Salpetersäure bzw. konzentrierter Salzsäure eluiert. Die entstandene Lösung wird eingeeengt und mit konzentrierter Salpeter- und Schwefelsäure bis zur Trockne eingedampft. Dieser Vorgang wird ggf. mehrfach wiederholt. Der Trockenrückstand wird mit Salpetersäure aufgenommen und mittels Festphasenextraktionen werden die Lösungen für die Analytik gewonnen. Aus den gewonnenen Lösungen werden die zu analysierenden Elemente kathodisch auf

Edelstahlplättchen abgeschieden. Die Proben werden danach in einem Alphaspektrometer gemessen. Die Ausbeute wird über entsprechende Tracer ermittelt. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/m³ angegeben.

Die Proben werden zur Bestimmung von Iod-129 (I-129) an das Institut für Radioökologie und Strahlenschutz (IRS) der Leibniz Universität Hannover gegeben, die in Kooperation mit dem Paul-Scherrer-Institut (PSI) und der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich Höggerberg die Messungen durchführen. Der I-129-Gehalt wird im Verhältnis zum inaktiven I-127 bestimmt. Der Gehalt von I-129 wird mittels Beschleuniger-Massenspektrometrie, der Gehalt von inaktivem I-127 mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) bestimmt. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/m³ angegeben.

3.1.4 Niederschlag

Die Probenahme für Niederschlag erfolgt gemäß REI /10/ durch den Betreiber mit Niederschlagssammlern (siehe Abb. 2-5). Der Sammelzeitraum beträgt einen Monat. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

Die Proben werden mit Trägermaterial und Natriumchlorid versetzt, bis zur Trockne eingedampft und gegebenenfalls gepresst. Der Trockenrückstand wird gammaspektrometrisch gemessen. Die Niederschlagsmengen werden einbezogen und die Aktivitätskonzentrationen in Bq/m² angegeben.

3.1.5 Boden

Die Probenahme erfolgt zweimal im Jahr an elf festgelegten Probenahmeorten (siehe Abb. 2-6). Nach Entfernen des Bewuchses werden auf einer Fläche von 10 m x 10 m 10 Teilproben bis zu einer Tiefe von 10 cm genommen. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

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

Für die Sr-90 (Sr-90) Bestimmung werden 25 bis 50 g getrocknete Probe ausgeglüht und mit konzentrierter Salzsäure mehrfach ausgelaugt. Aus der Lösung wird das Strontium mittels Festphasenextraktion abgetrennt. Nach vierzehntägiger Gleichgewichtseinstellung wird das Y-90 unter Zugabe von inaktivem Yttrium als Hydroxid aus der organischen Phase gefällt und im Proportionalzähler mit Schälchenmessplatz gemessen. Die Ausbeute wird über die vorherige Zugabe von Sr-85 gammaspektrometrisch bestimmt. Die spezifische Aktivität wird in Bq/kg angegeben.

Für die Alphaspektrometrie wird die Probe getrocknet, gemahlen und mittels konzentrierter Salpetersäure bzw. konzentrierter Salzsäure in der Mikrowelle aufgeschlossen. Die entstandene Lösung wird eingeeengt und mit konzentrierter Salpeter- und Schwefelsäure bis zur Trockne eingedampft. Dieser Vorgang wird ggf. mehrfach wiederholt. Der Trockenrückstand wird mit Salpetersäure aufgenommen und mittels Festphasenextraktionen werden die Lösungen für die Analytik gewonnen. Aus den gewonnenen Lösungen werden die zu analysierenden Elemente kathodisch auf Edelstahlplättchen abgeschieden. Die Proben werden danach in einem Alphaspektrometer gemessen. Die Ausbeute wird über entsprechende Tracer ermittelt. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg angegeben.

Die Proben werden zur Bestimmung von I-129 an das Institut für Radioökologie und Strahlenschutz (IRS) der Leibniz Universität Hannover gegeben, die in Kooperation mit dem Paul-Scherrer-Institut (PSI) und der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich Höggerberg die Messungen durchführen. Der I-129-Gehalt wird im Verhältnis zum inaktiven I-127 bestimmt. Der Gehalt von I-129 wird mittels Beschleuniger-Massenspektrometrie, der Gehalt von inaktivem I-127 mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) bestimmt. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg angegeben.

3.1.6 Bewuchs

Die Probenahme erfolgt zweimal im Jahr an denselben Stellen wie die Bodenproben (siehe Abb. 2-6), jedoch nicht an den Probenahmestellen im Deichvorland. Auf einer Fläche von 10 m x 10 m werden an mindestens 10 Teilflächen Proben möglichst verlustfrei 2 cm über dem Boden abgeschnitten. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß.

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

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

Die getrockneten Proben werden zur Bestimmung von I-129 an das Institut für Radioökologie und Strahlenschutz (IRS) der Leibniz Universität Hannover gegeben, die in Kooperation mit dem Paul-Scherrer-Institut (PSI) und der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich Höggerberg die Messung durchführen. Der I-129-Gehalt wird dort im Verhältnis zum inaktiven I-127 bestimmt. Der Gehalt von I-129 wird mittels Beschleuniger-Massenspektrometrie, der Gehalt von inaktivem I-127 mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) bestimmt. Die spezifische Aktivität wird in Bq/kg angegeben.

Da die Probe bei 105 °C getrocknet wurde verbleibt ausschließlich der im Pflanzenmaterial gebundene Wasserstoff und Kohlenstoff in der Probe für die H-3 und die C-14 Bestimmung. Die Probe wird zur Analyse an das Labor für Radioisotope der Universität Göttingen verschickt, wo die Probe nach einer chemischen Aufbereitung mittels Flüssigszintillation gemessen wird. Die spezifische Aktivität wird in Bq/kg angegeben.

3.1.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

Während der Grünfütterzeit von Mai bis Oktober erfolgt die stichprobenartige Entnahme von Hofmilch bzw. Sammelmilch bei vertraglich gebundenen Milcherzeugerbetrieben bzw. Molkereibetrieben. Ab Juli konnte vom Landwirt 3 keine Milchprobe mehr bezogen werden.

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

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

Die Proben werden tiefgefroren und anschließend zur Bestimmung von I-129 an das Institut für Radioökologie und Strahlenschutz (IRS) der Leibniz Universität Hannover gegeben, die in Kooperation mit dem Paul-Scherrer-Institut (PSI) und der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) Zürich Höggerberg die Messung durchführen. Der I-129-Gehalt wird dort im Verhältnis zum inaktiven I-127 bestimmt. Der Gehalt von I-129 wird mittels Beschleuniger-Massenspektrometrie, der Gehalt von inaktivem I-127 mittels Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS) bestimmt. Die Aktivitätskonzentration wird in Bq/l angegeben.

3.1.8 Oberflächenwasser

Die Probenahme erfolgt an festgelegten Probenahmeorten. Im Berichtszeitraum erfolgte die Probenahme programmgemäß (siehe Abb. 2-7).

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

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

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

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

Für die Alphaspektrometrie wird die Probe eingeeengt und mit konzentrierter Salpeter- und Schwefelsäure bis zur Trockne eingedampft. Dieser Vorgang wird ggf. mehrfach wiederholt. Der Trockenrückstand wird mit Salpetersäure aufgenommen und mittels Festphasenextraktionen werden die Lösungen für die Analytik gewonnen. Aus den gewonnenen Lösungen werden die zu analysierenden Elemente kathodisch auf Edelstahlplättchen abgeschieden. Die Proben werden danach in einem Alphaspektrometer gemessen. Die Ausbeute wird über entsprechende Tracer ermittelt. Die Aktivitätskonzentrationen werden in Bq/l angegeben.

3.1.9 Sediment

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

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

Die Sedimentprobe wird feucht gamma-spektrometrisch gemessen. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg angegeben.

Für die Alphaspektrometrie wird die Probe getrocknet, gemahlen und mittels konzentrierter Salpetersäure bzw. konzentrierter Salzsäure in der Mikrowelle aufgeschlossen. Die entstandene Lösung wird eingeeengt und mit konzentrierter Salpeter- und Schwefelsäure bis zur Trockne eingedampft. Dieser Vorgang wird ggf. mehrfach wiederholt. Der Trockenrückstand wird mit Salpetersäure aufgenommen und mittels Festphasenextraktionen werden die Lösungen für die Analytik gewonnen. Aus den gewonnenen Lösungen werden die zu analysierenden Elemente kathodisch auf Edelstahlplättchen abgeschieden. Die Proben werden danach in einem Alphaspektrometer gemessen. Die Ausbeute wird über entsprechende Tracer ermittelt. Die spezifischen Aktivitäten werden in Bq/kg (Trockenmasse) angegeben.

3.1.10 Grundwasser

Die Probenahme erfolgt an sechs verschiedenen Brunnen auf dem Betriebsgelände (siehe Abb. 2-8) in Form einer halbjährlichen Stichprobe. In der Tab. 3-1 sind die Verfilterungstiefen der Grundwasserbrunnen aufgeführt.

Tab. 3-1: Verfilterungstiefen der Grundwasserbrunnen

Bezeichnung des Brunnens	Filter (von - bis in m unterhalb der Geländeoberkante)
Brunnen F	25
Brunnen R1 (Betreiberbezeichnung R3)	9,5
Brunnen R2	9,5
Brunnen R3 (Betreiberbezeichnung R1)	9,5
Brunnen R8	5 - 13
Brunnen R9	5 - 13

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

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

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

3.2 Messverfahren

3.2.1 Thermolumineszenzdosimetrie

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

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

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

Zur Bestimmung der Neutronen-Ortsdosis werden TLD mit neutronen- und photonenempfindlichen Detektormaterial aus 6-Lithiumfluorid und mit nur photonenempfindlichen 7-Lithiumfluorid Detektormaterial verwendet. Aus der Differenz der Messwerte wird die Neutronen-Ortsdosis bestimmt. Um die benötigte Moderation und eine geringe Energie- und Richtungsabhängigkeit zu gewährleisten wird eine Moderator-Kugel aus PE von 30 cm Durchmesser benutzt.

Die eingesetzten TLD erfassen neben der Direktstrahlung der Anlage auch die Strahlung natürlicher Herkunft (Untergrundstrahlung), die stark von der Höhe über dem Meeresspiegel (von der Dicke der durchlaufenen Luftschicht) und folglich auch vom Luftdruck, von der geografischen Breite und langfristig vom 11-jährigen Sonnenzyklus beeinflusst wird.

Die Auswertung der Neutronen-TLD erfolgt bei der beauftragten AWST.

3.2.2 Gammaspektrometrie

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

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

Das nahezu in allen Umweltmedien vorhandene natürliche Radionuklid Kalium-40 (K-40) dient in den Auswertungen ausschließlich als Qualitätsindikator für die Messung. Die geforderten Nachweisgrenzen im Messprogramm beziehen sich in der Regel auf Cobalt-60 (Co-60). Ausnahme sind Messungen von Jodnukliden, bei denen das Bezugsnuklid I-131 ist. Bei Messungen außerhalb der REI /8/ und dem Integrierten Mess- und Informationssystem (IMIS) /14/ werden die jeweiligen Bezugsnuklide dem Messauftrag entsprechend gewählt und angegeben.

3.2.3 Alphaspektrometrie

Es werden hochauflösende Halbleiterdetektoren verwendet, die die beaufschlagten Plättchen in einer evakuierten Kammer messen. Die Analyse der Proben erfolgt anhand vorgegebener Nuklidtabellen, die die relevanten Nuklide enthalten. Die Linien in den Alphaspektren werden entsprechend des Messauftrags ausgewertet und berichtet.

3.2.4 Flüssigszintillationsspektrometrie

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

3.2.5 α - β -Messung mittels Proportionalzähler

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

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

3.2.6 Gesamtalpha-Messung

Es wird ein Großflächenzähler verwendet, der während der Messung mit Zählgas durchspült wird. Bei der Gesamtalpha-Messung ist keine Unterscheidung der Nuklide möglich. Alle natürlichen und künstlichen Alphastrahler, die in der Probe vorhanden sind, werden gemessen und als Summenparameter berichtet.

3.3 Qualität der Messungen

Die Tätigkeiten und Dokumentationen des radiochemischen Labors sind in einem Qualitätsmanagementsystem eingebunden. Das Radiochemische Labor ist von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkkS) akkreditiert, die akkreditierten Verfahren sind in der Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-14356-01-00 /15/ nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03 /16/ öffentlich einsehbar.

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

Die Bestimmung der Erkennungs- und Nachweisgrenzen und des probabilistischen Überdeckungsintervalls sowie der Messergebnisse und deren Messunsicherheiten erfolgt bei den Laboranalysen gemäß DIN EN ISO 11929-1:2021-11 /17/. Zur Berechnung der Erkennungs- und Nachweisgrenzen werden die Fehlerwahrscheinlichkeiten von $k_{1-\alpha} = 3$ bei $\alpha = 0,14\%$ und $k_{1-\beta} = 1,65$ mit $\beta = 5,0\%$ verwendet. Die Wahrscheinlichkeit zum probabilistischen Überdeckungsintervall ist für $k_{1-\gamma/2} = 1,96$ mit $1-\gamma = 95\%$. Der Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit ist 1. Die Bestimmung der Messunsicherheit der Gamma-Ortsdosis erfolgt auf der Grundlage des „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“ (GUM) /18/.

Gemäß den Vorgaben der REI /10/ werden Werte unterhalb der Erkennungsgrenze in Abschnitt 5 als kleiner Nachweisgrenze (<NWG) berichtet.

Liegen weniger als 80 % der Messwerte unterhalb der Nachweisgrenze, werden für die Mittelwertberechnung diese mit halbem Wert berücksichtigt (siehe „Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung“ /13/). Sind mehr als 80 % der Messwerte unterhalb der Nachweisgrenze, werden diese für die Mittelwertberechnung mit vollem Wert berücksichtigt und der Mittelwert mit kleiner als (<) gekennzeichnet /13/. Als Maximalwert wird der größte signifikante Messwert angegeben.

4 Bewertung der Messergebnisse

4.1 Zusammenfassende Bewertung

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

Der Auftrag an den NLWKN als unabhängige Messstelle umfasst Maßnahmen auf Grundlage der REI /10/ zur Überwachung der Umgebung. Über deren Ergebnisse sind die Aufsichtsbehörden gemäß der REI /10/ zu unterrichten.

Gemäß PTB-Bericht /21/ wird die durch das TBL verursachte Gammastrahlung vollständig durch den Erdwall abgeschirmt und liefert somit keinen zu berücksichtigenden Beitrag am Außenzaun der Anlage. Am Außenzaun und in der Umgebung liegen die Gamma-Ortsdosisleistungen im Bereich des natürlichen Untergrundes.

Der für die Bevölkerung relevante Anteil der Streustrahlung zur Gesamt-Ortsdosis im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle an der Grenze des Betriebsgeländes ist demzufolge der maximale Wert der Netto-Neutronen-Ortsdosis. Aufgrund des Verlustes der Dosimeter liegt für die Neutronen Ortsdosis kein Messwert vor, somit konnte die Neutronen Ortsdosis nicht in die Bewertung einfließen.

Die ermittelten Aktivitätskonzentrationen von Cs-137 und Sr-90 werden als Folgen des Fallouts der bis Mitte der Sechzigerjahre durchgeführten Kernwaffenversuche sowie des Reaktorunfalls von Tschernobyl angesehen (siehe hierzu auch die Ausführungen in den Jahresberichten „Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) /19/).

Für H-3 wird in Oberflächengewässern ohne anthropogenen Einfluss ein natürlicher Hintergrund von 2 Bq/l erwartet /14/. Zurzeit werden keine Betriebs- und Kühlwässer aus der Anlage abgeleitet. Demnach bewegen sich die Aktivitätskonzentrationen auf dem natürlichen Niveau.

Die ermittelten Aktivitätskonzentrationen von Gesamt-Alpha in den Sedimenten der Nebenflüsse werden als Folge der Düngung der umgebenden Felder angesehen.

Die Bestimmung der I-129-Aktivitätskonzentrationen ist Bestandteil des Beweissicherungs-Messprogramms der PKA. Dabei handelt es sich um sehr zeitaufwendige Messungen. Zum Zeitpunkt der Berichtserstellung lagen die Ergebnisse der Jodbestimmung für den Berichtszeitraum noch nicht vor.

Für den Berichtszeitraum gibt es keine Hinweise, dass der in § 80 StrlSchG /8/ festgelegte Grenzwert für die Summe der Strahlenexposition aus Direktstrahlung und aus Ableitungen sowie der in der Genehmigung der Anlage festgelegte Wert überschritten wird.

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

4.2 Bewertung der einzelnen Bestimmungen

Nach § 80 Abs. 1 StrlSchG /8/ beträgt für Einzelpersonen der Bevölkerung der Grenzwert der effektiven Dosis durch Strahlenexpositionen 1 mSv im Kalenderjahr. Gemäß den Aufträgen misst und bewertet der NLWKN die Gamma- und Neutronen-Ortsdosis sowie Immissionen aufgrund der Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser aus der Anlage.

4.2.1 Gamma-Ortsdosis

An der Grenze des Betriebsgeländes erreicht die Brutto-Gamma-Ortsdosis einen Jahresmittelwert von 0,65 mSv (siehe Abb. 4-1). Die einzelnen Jahresdosen liegen im Bereich von 0,51 mSv bis 0,73 mSv (vgl. Abschnitt 5.1). Für die Beurteilung der durch die Anlagen verursachten Gamma-Ortsdosis an der Betriebsgeländegrenze sind die Messwerte am äußeren Zaun relevant, da die Gammastrahlung durch den Erdwall zwischen dem inneren und äußeren Zaun abgeschirmt wird.

Der Jahresmittelwert der Brutto-Gamma-Ortsdosis in der weiteren Umgebung beträgt 0,52 mSv (siehe Abb. 2-2). Im Einzelnen wurden im Berichtszeitraum Jahresdosen im Bereich von 0,45 mSv bis 0,74 mSv ermittelt (vgl. Abschnitt 5.1).

Der aus dem IMIS /14/ ermittelte Mittelwert für die Gamma-Ortsdosisleistung in Niedersachsen beträgt 0,08 μ Sv/h. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 0,05 μ Sv/h bis 0,12 μ Sv/h, das entspricht einer mittleren Jahresdosis von 0,7 mSv und Einzelwerten im Bereich von 0,44 mSv bis 1,1 mSv.

Im September 2011 führte die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) umfangreiche Dosisleistungsmessungen im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz am nördlichen, äußeren Zaun durch. In Abschnitt 9 ihres Berichts vom 21.08.2011 /21/ stellt die PTB abschließend fest: „Hinter dem Erdwall am Zaun des TBL konnte an zwei PTB-Messorten in einer Höhe von etwa 1 m über dem Boden keine durch das TBL erhöhte Gamma-Ortsdosisleistung nachgewiesen werden. Dies gilt insbesondere für den PTB-Messort bei etwa +15 m (Hallenmitte).“

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

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

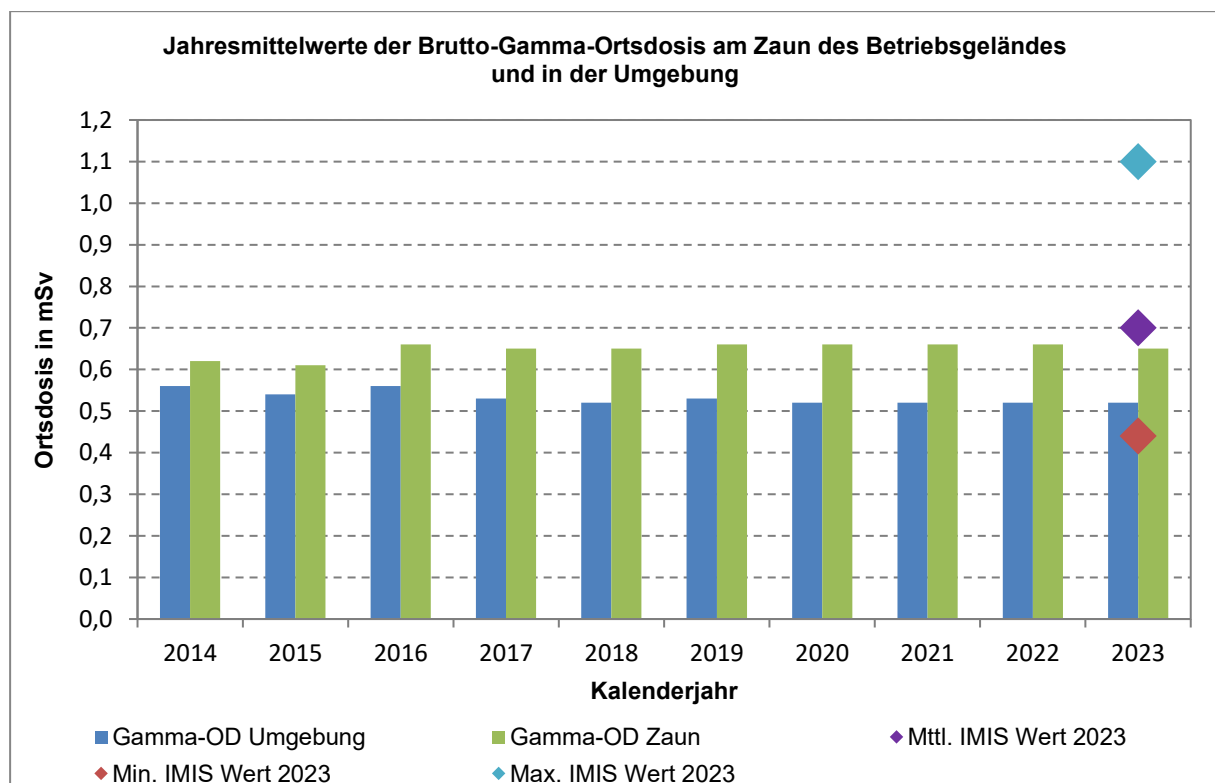


Abb. 4-1: Jahresmittelwerte der Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und in der Umgebung

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

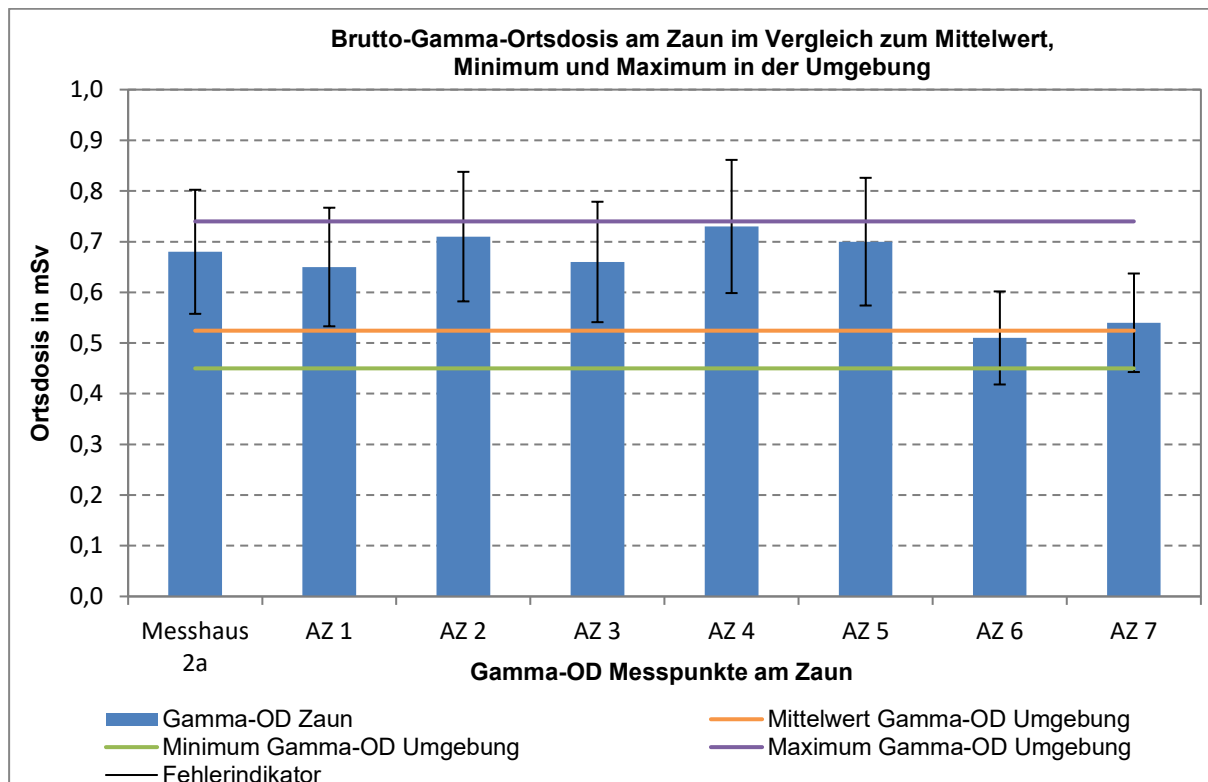


Abb. 4-2: Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung

4.2.2 Neutronen-Ortsdosis

Durch Verlust der Dosimeter durch das beauftragte Transportunternehmen ist eine Auswertung der Neutronendosimeter für das zweite Halbjahr 2023 nicht möglich. Eine Aufsummierung zu einer entsprechenden Jahresdosis ist hierdurch ebenfalls nicht möglich.

Die durch die unabhängige Messstelle ermittelten Werte für das erste Halbjahr sowie die für den Berichtszeitraum ermittelten Werte des Genehmigungsinhabers liegen in der Größenordnung der letzten Jahre. Aus den Messwerten lässt sich kein Hinweis auf einen Eintrag aus dem Betrieb der Anlage ableiten.

Gemäß den Vorgaben der PTB zu Dosismessungen mit dem NLWKN Neutronendosimeter am TBL /20/ errechnet sich die Netto-Neutronen-Ortsdosis an der Betriebsgeländegrenze als Differenz aus Brutto-Messwert mit 0,31 mSv und der Anzeige des Messsystems für den natürlichen kosmischen Untergrund mit 0,067 mSv. Um die Energieverteilung der Neutronenstrahlung zu berücksichtigen, ist das Ergebnis dann noch mit dem feldspezifischen Korrekturfaktor von 0,93 für das Nettospektrum am nördlichen Zaun des Betriebsgeländes zu multiplizieren.

In der Abb. 4-3 sind die Jahresmittelwerte der Brutto-Neutronen-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und am Referenzpunkt der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist für die Messpunkte am Zaun ein Einfluss der Anlagen auf die gemessenen Werte zu erkennen. Die Messwerte zeigen, dass die nach § 80 StrlSchG /8/ festgelegten Grenzwerte sowie der in der Betriebsgenehmigung der Anlage festgelegte Wert sicher eingehalten werden.

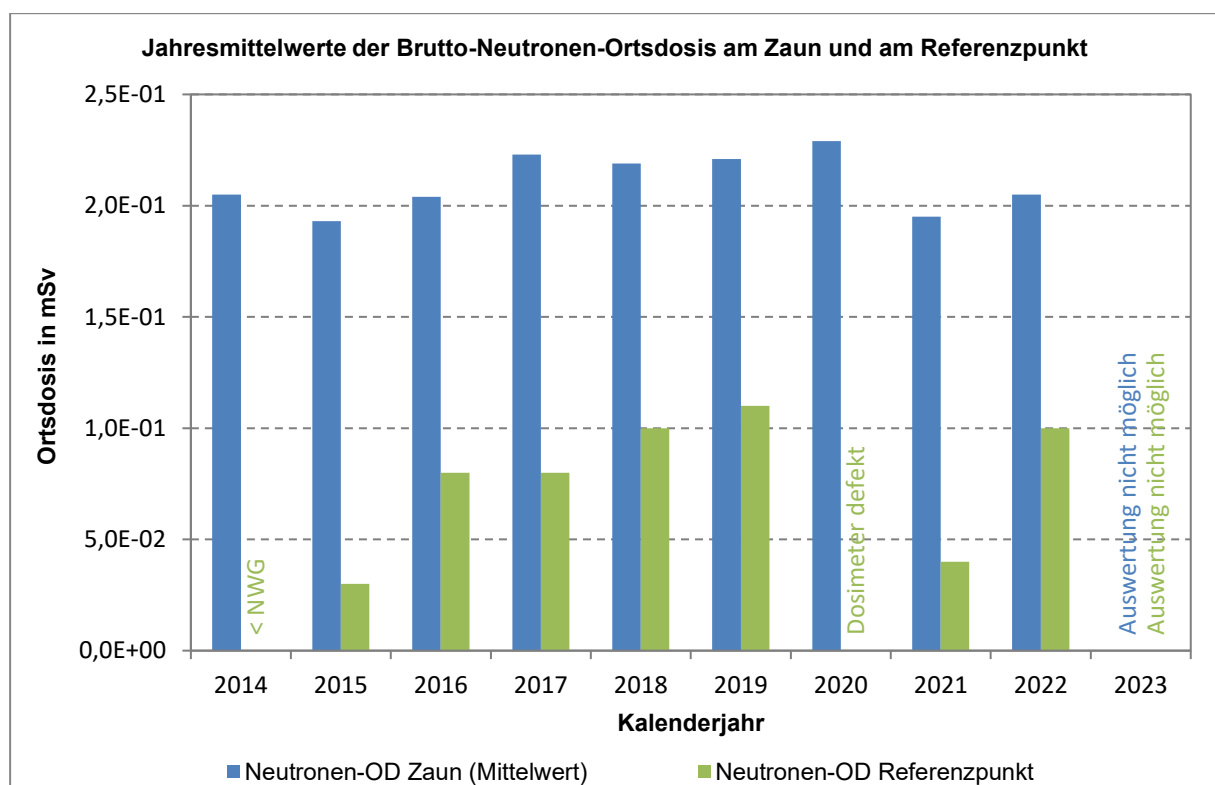


Abb. 4-3: Jahresmittelwerte der Brutto-Neutronen-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und am Referenzpunkt

4.2.3 Aerosole

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

Die Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen liegen im Bereich von $0,00005 \text{ Bq/m}^3$ bis $0,0001 \text{ Bq/m}^3$ (vgl. Abschnitt 5.3). Der Vergleich der Messwerte mit den Vorjahreswerten zeigt keine Auffälligkeiten. Somit ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentrationen zu erkennen.

Die alphaspektrometrischen Messungen ergaben bei keiner Probe eine Aktivitätskonzentration oberhalb der Erkennungsgrenze.

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

In der Abb. 4-4 sind die Jahresmittelwerte der Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration für Messhaus 2 und 4 der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Einfluss der Anlagen auf die gemessenen Werte zu erkennen.

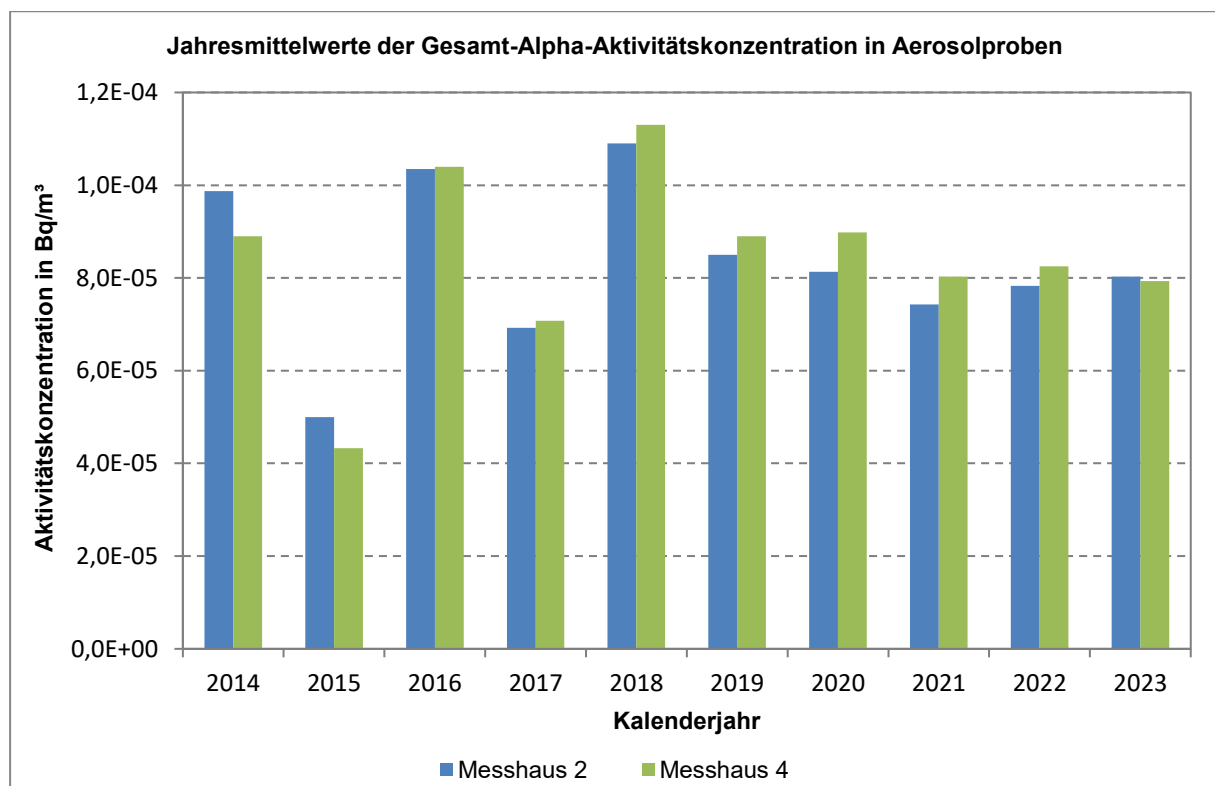


Abb. 4-4: Jahresmittelwerte der Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration von Aerosolproben

4.2.4 Niederschlag

Es wurden keine der Anlage zuzurechnenden Radionuklide künstlichen Ursprungs oberhalb der Erkennungsgrenzen nachgewiesen (vgl. Abschnitt 5.4).

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

4.2.5 Boden

Es wurden Cs-137 und Sr-90 als Radionuklide künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Im Jahresmittel liegen die spezifischen Aktivitäten für Cs-137 im Bereich von <NWG bis 20 Bq/kg (TM) und für Sr-90 im Bereich von <NWG bis 4,9 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.5). Das Jahresmittel der spezifischen Aktivitäten für die Hauptbeaufschlagungspunkte (MP 2A, MP 2B, MP 3, MP 4, MP 5, MP 5A und MP 6) liegt für Cs-137 bei 11 Bq/kg (TM) und für den Referenzort (MP 1) bei 3,7 Bq/kg (TM). Für Sr-90 liegt das Jahresmittel der spezifischen Aktivität für den Hauptbeaufschlagungspunkt (MP 5) bei 4,0 Bq/kg (TM) und für den Referenzort (MP 1) bei 3,1 Bq/kg (TM).

Die aus den IMIS /14/ ermittelten Mittelwerte für die spezifischen Aktivitäten von Bodenproben (Weide-, Acker-, Wald- und Ödlandböden) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum betragen 8,6 Bq/kg (TM) für Cs-137 und 0,83 Bq/kg (TM) für Sr-90. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,6 Bq/kg (TM) bis 32 Bq/kg (TM) für Cs-137 und im Bereich von 0,28 Bq/kg (TM) bis 2,3 Bq/kg (TM) für Sr-90.

Die alphaspektrometrischen Messungen ergaben bei keiner Probe eine spezifische Aktivität oberhalb der Erkennungsgrenze.

Grundsätzlich findet man in Niedersachsen Stellen, an denen der Boden durch den Unfall in Tschernobyl vergleichsweise höher belastet wurde. Dies ist u. a. für den Landkreis Lüchow-Dannenberg der Fall. Deshalb sind für einige Messpunkte (MP 1, MP 2A und MP 3) die IMIS-Daten nur eingeschränkt als Vergleichswerte anwendbar.

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

In der Abb. 4-5 sind die spezifischen Cs-137-Aktivitäten im Jahresmittel für die Hauptbeaufschlagungspunkte (Mittelwert aus MP 2A, MP 2B, MP 3, MP 4, MP 5, MP 5A und MP 6, siehe Abb. 2-6) und den Referenzort (MP 1, siehe Abb. 2-6) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

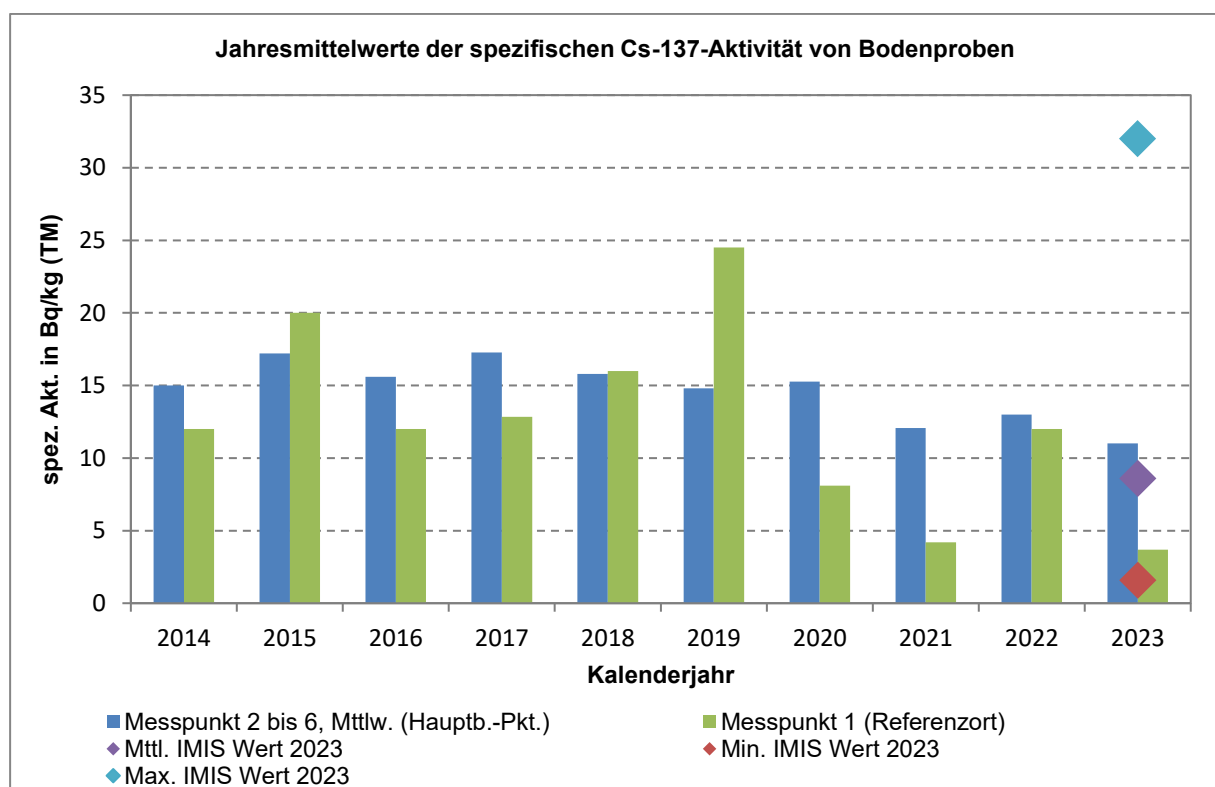


Abb. 4-5: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bodenproben

In der Abb. 4-6 sind die spezifischen Sr-90-Aktivitäten im Jahresmittel für den Hauptbeaufschlagungspunkt (MP 5, siehe Abb. 2-6) und den Referenzort (MP 1, siehe Abb. 2-6) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

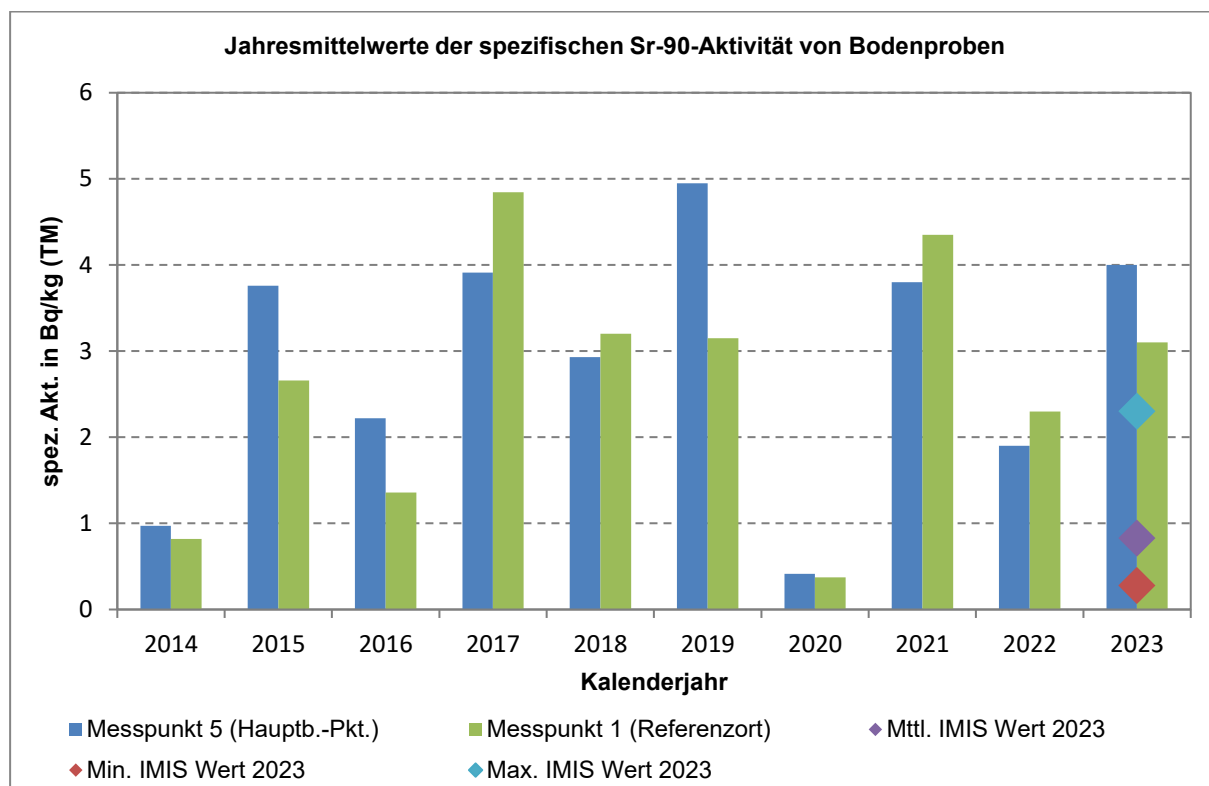


Abb. 4-6: Spezifische Sr-90-Aktivität im Jahresmittel von Bodenproben

4.2.6 Bewuchs

Es wurden Cs-137 und Sr-90 als Radionuklide künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen für Cs-137 im Bereich von <NWG bis 4,1 Bq/kg (FM) und für Sr-90 im Bereich von 0,75 Bq/kg (FM) bis 1,4 Bq/kg (FM) (vgl. Abschnitt 5.6). Das Jahresmittel der spezifischen Aktivitäten für die Hauptbeaufschlagungspunkte (MP 2A, MP 2B, MP 3, MP 4, MP 5, MP 5A und MP 6) liegt für Cs-137 bei 0,72 Bq/kg (FM) und für den Referenzort (MP 1) bei 0,19 Bq/kg (FM). Für Sr-90 liegt das Jahresmittel der spezifischen Aktivitäten für den Hauptbeaufschlagungspunkt (MP5) bei 1,3 Bq/kg (FM) und für den Referenzort (MP 1) bei 0,84 Bq/kg (FM).

Die aus dem IMIS /14/ ermittelten Mittelwerte für die spezifischen Aktivitäten von Bewuchsproben (Weide- und Wiesenbewuchs) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum betragen 0,36 Bq/kg (FM) für Cs-137 und 0,09 Bq/kg (FM) für Sr-90. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 3,6 Bq/kg (FM) für Cs-137 und im Bereich von 0,02 Bq/kg (FM) bis 0,2 Bq/kg (FM) für Sr-90.

Grundsätzlich findet man in Niedersachsen an den Stellen, an denen der Boden durch den Unfall in Tschernobyl vergleichsweise höher belastet wurde, auch die höheren Werte im Bewuchs. Dies ist u. a. für den Landkreis Lüchow-Dannenberg der Fall. Deshalb sind für einige Messpunkte (MP 1, MP 2A und MP 3) die IMIS-Daten nur eingeschränkt als Vergleichswerte anwendbar.

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

In der Abb. 4-7 sind die spezifischen Cs-137-Aktivitäten im Jahresmittel für die Hauptbeaufschlagungspunkte (Mittelwert aus MP 2A, MP 2B, MP 3, MP 4, MP 5, MP 5A und MP 6, siehe Abb. 2-6) und den Referenzort (MP 1, siehe Abb. 2-6) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

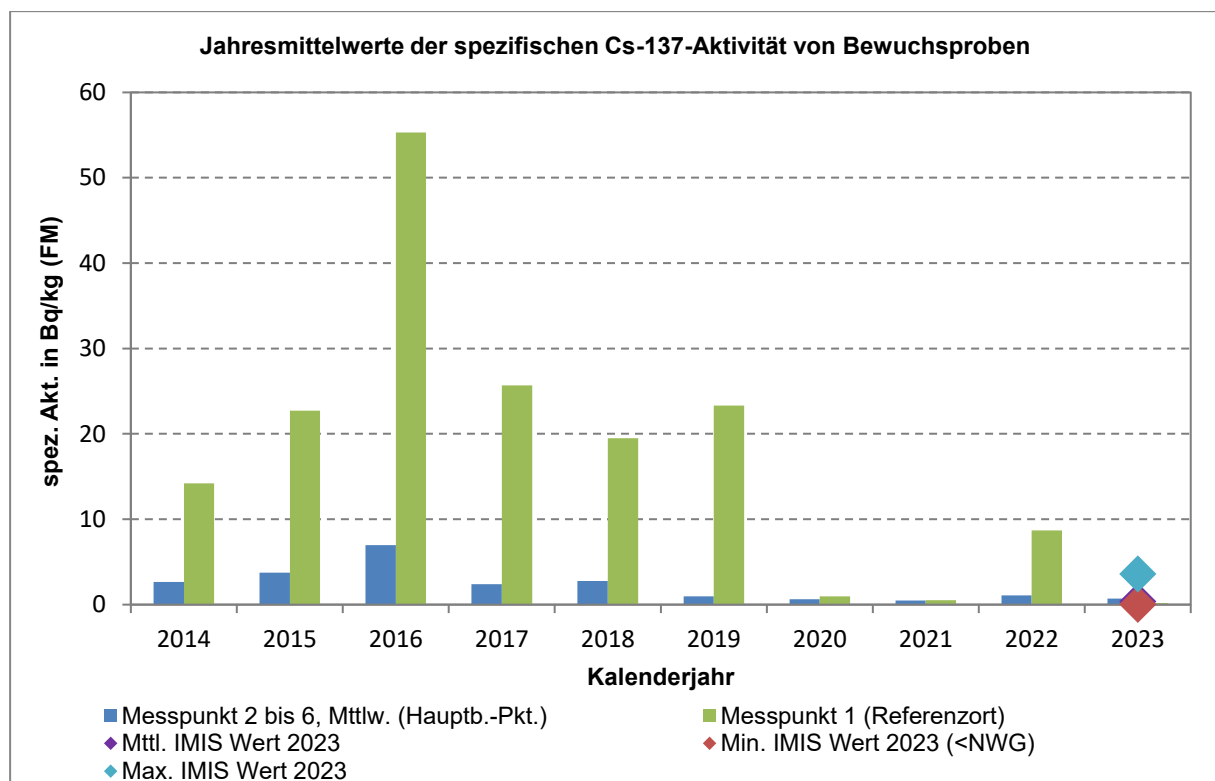


Abb. 4-7: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben

In der Abb. 4-8 sind die spezifischen Sr-90-Aktivitäten im Jahresmittel für den Hauptbeaufschlagungspunkt (MP 5, siehe Abb. 2-6) und den Referenzort (MP 1, siehe Abb. 2-6) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

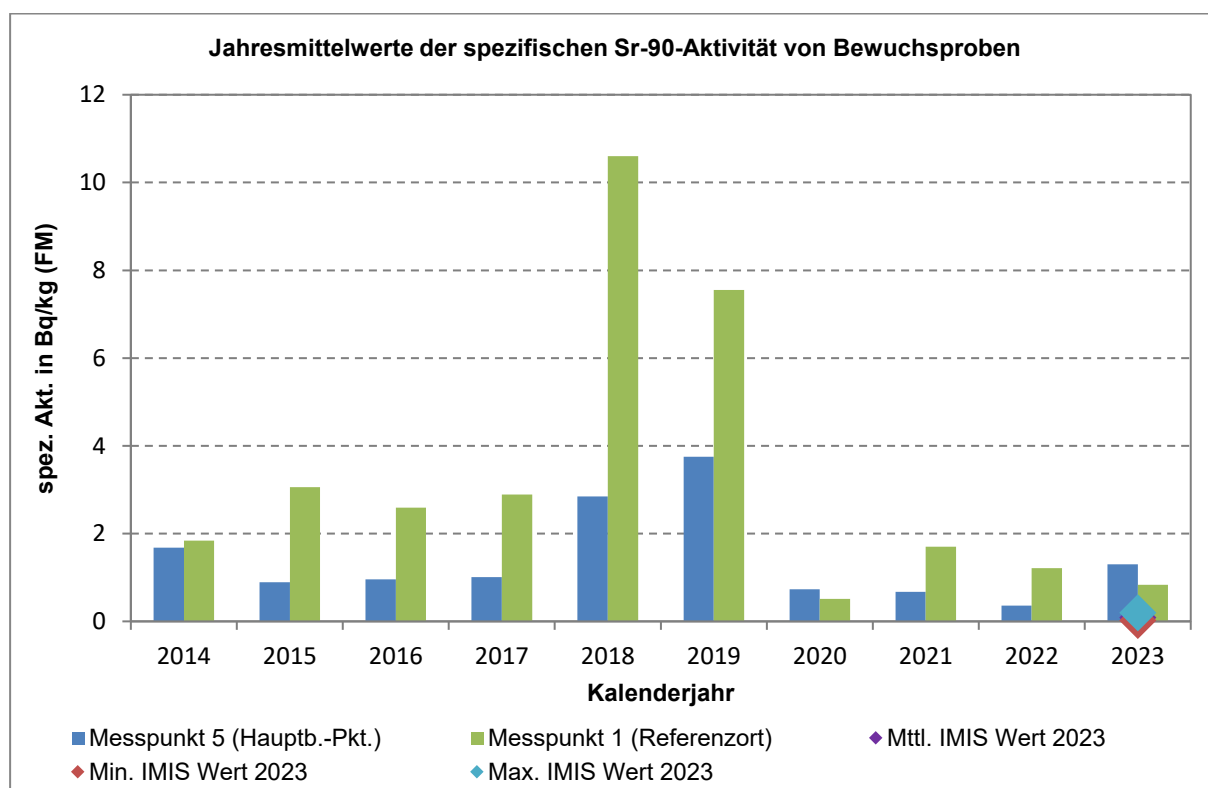


Abb. 4-8: Spezifische Sr-90-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben

Die spezifischen H-3-Aktivitäten liegen im Bereich von <NWG bis <NWG (vgl. Abschnitt 5.6). Die Pflanzen nehmen H-3 hauptsächlich mit dem Wasser auf, deshalb variiert die spezifische H-3-Aktivität von Bewuchsproben je nach Wachstumsperiode, in der sich die Pflanze zum Zeitpunkt der Probenahme befindet.

Die spezifischen C-14-Aktivitäten betrugen 64 Bq/kg (FM) und 85 Bq/kg (FM) (vgl. Abschnitt 5.6). Die Pflanzen nehmen C-14 hauptsächlich in Form von CO₂ auf, deshalb variiert die spezifische C-14-Aktivität von Bewuchsproben je nach Wachstumsperiode, in der sich die Pflanze zum Zeitpunkt der Probenahme befindet.

Die ermittelten Aktivitätskonzentrationen der Beta-Strahler H-3 und C-14 lagen für den Probenahmeort in einer vergleichbaren Größenordnung mit dem Referenzort.

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

In den Abb. 4-9 und 4-10 sind die spezifischen H-3- und C-14-Aktivitäten im Jahresmittel für den Hauptbeaufschlagungspunkt (MP 5, siehe Abb. 2-6) und den Referenzort (MP 1, siehe Abb. 2-6) der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

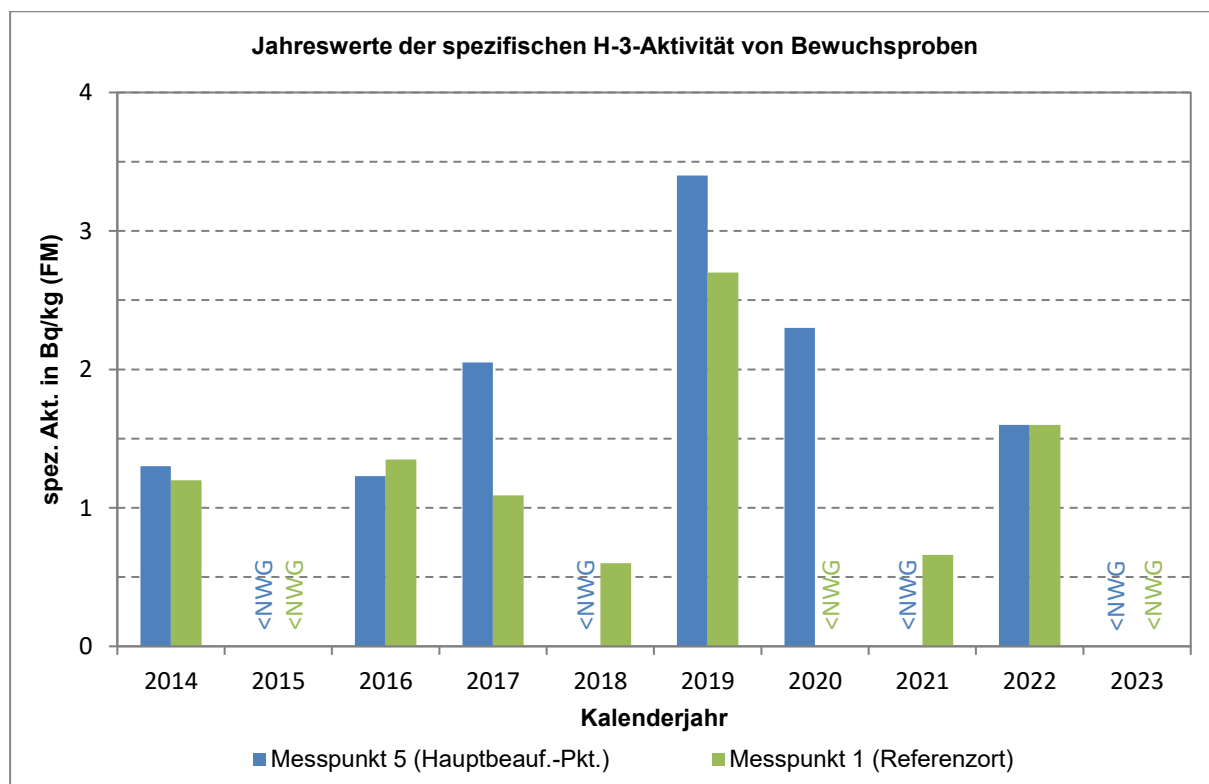


Abb. 4-9: Spezifische H-3-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben

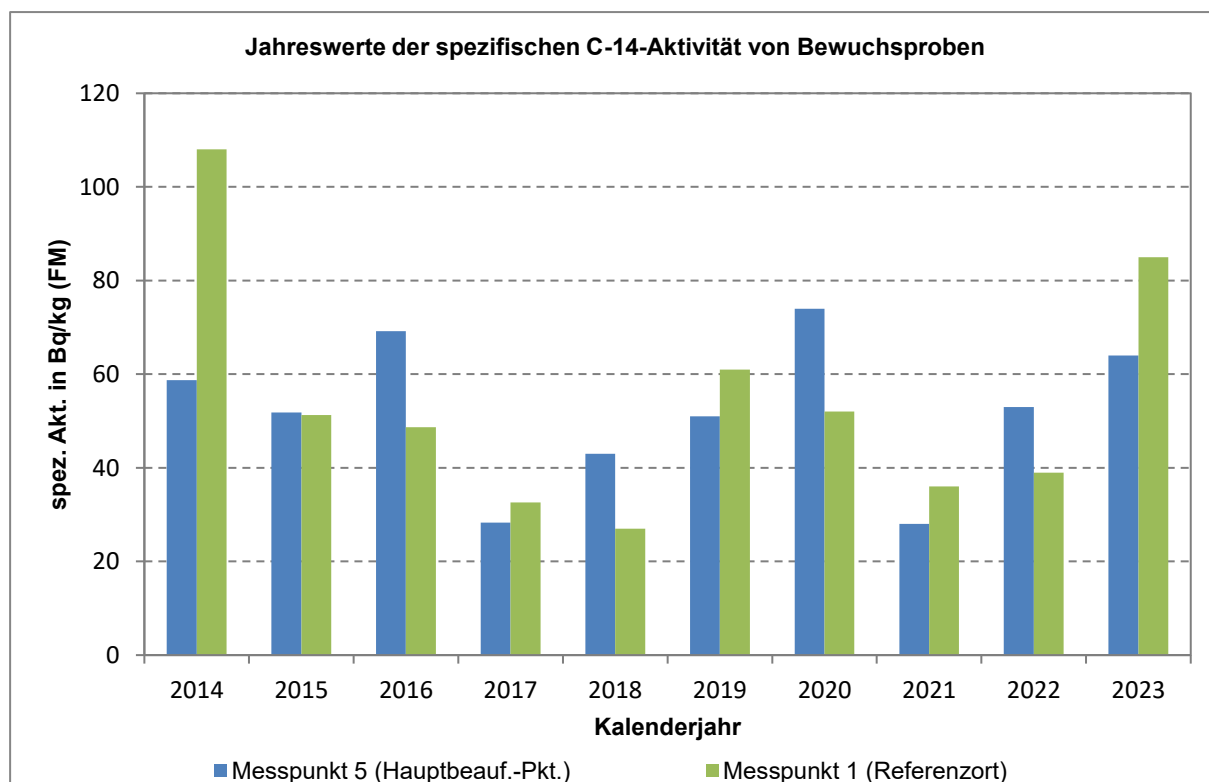


Abb. 4-10: Spezifische C-14-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben

4.2.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

Es wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitätskonzentrationen liegen im Bereich von <NWG bis 0,18 Bq/l (vgl. Abschnitt 5.7). Im Jahresmittel liegen die Aktivitätskonzentrationen für Hofmilch bei 0,08 Bq/l.

Die aus dem IMIS /14/ ermittelten Mittelwerte für die spezifischen Aktivitätskonzentrationen von Milchproben (Hof- und Sammelmilch) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum betragen <0,15 Bq/l für Cs-137 und 0,03 Bq/l für Sr-90. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von <NWG bis 0,56 Bq/l für Cs-137 und im Bereich von 0,02 Bq/l bis 0,07 Bq/l für Sr-90.

Grundsätzlich findet man in Niedersachsen an den Stellen, an denen der Boden durch den Unfall in Tschernobyl vergleichsweise höher belastet wurde, auch die höheren Werte im Bewuchs und letztlich auch in der Nahrungskette. Dies ist u. a. für den Landkreis Lüchow-Dannenberg der Fall.

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

In den Abb. 4-11 und 4-12 sind die Cs-137- bzw. Sr-90-Aktivitätskonzentrationen im Jahresmittel der zurückliegenden 10 Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen Aktivitätskonzentrationen zu erkennen.

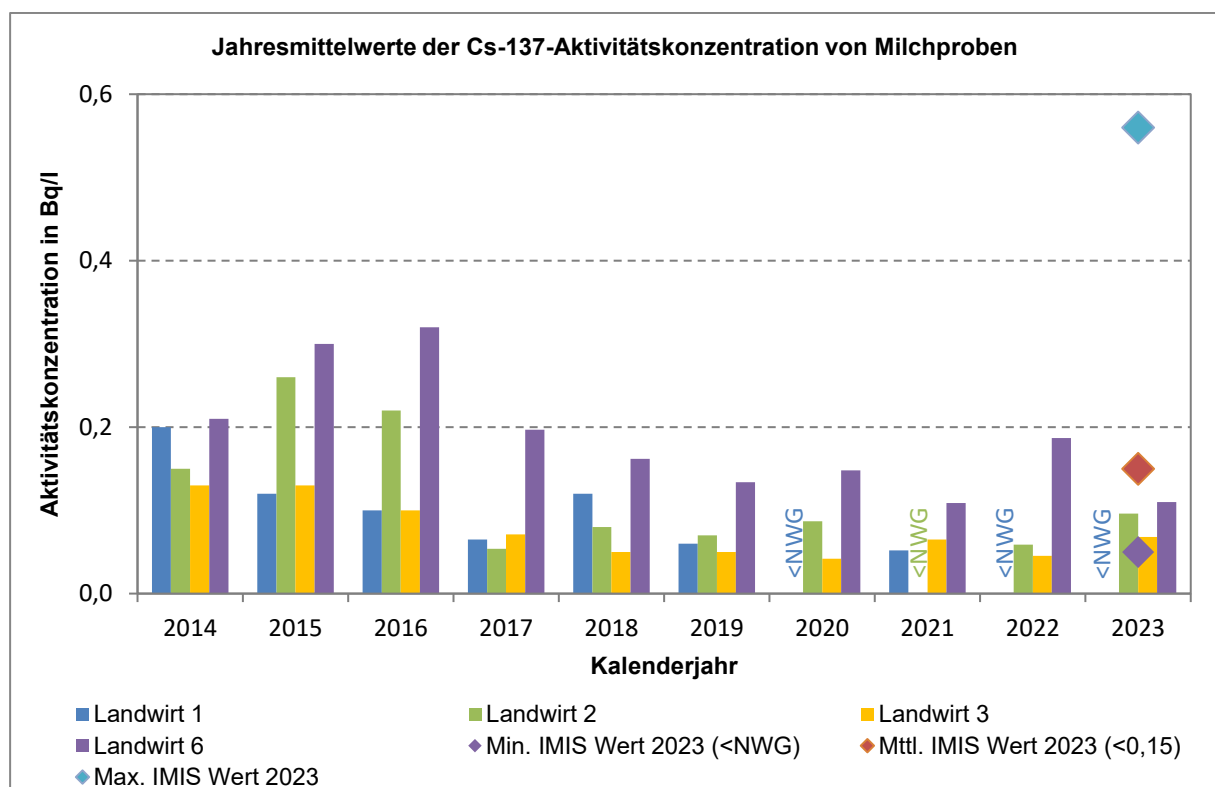


Abb. 4-11: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben

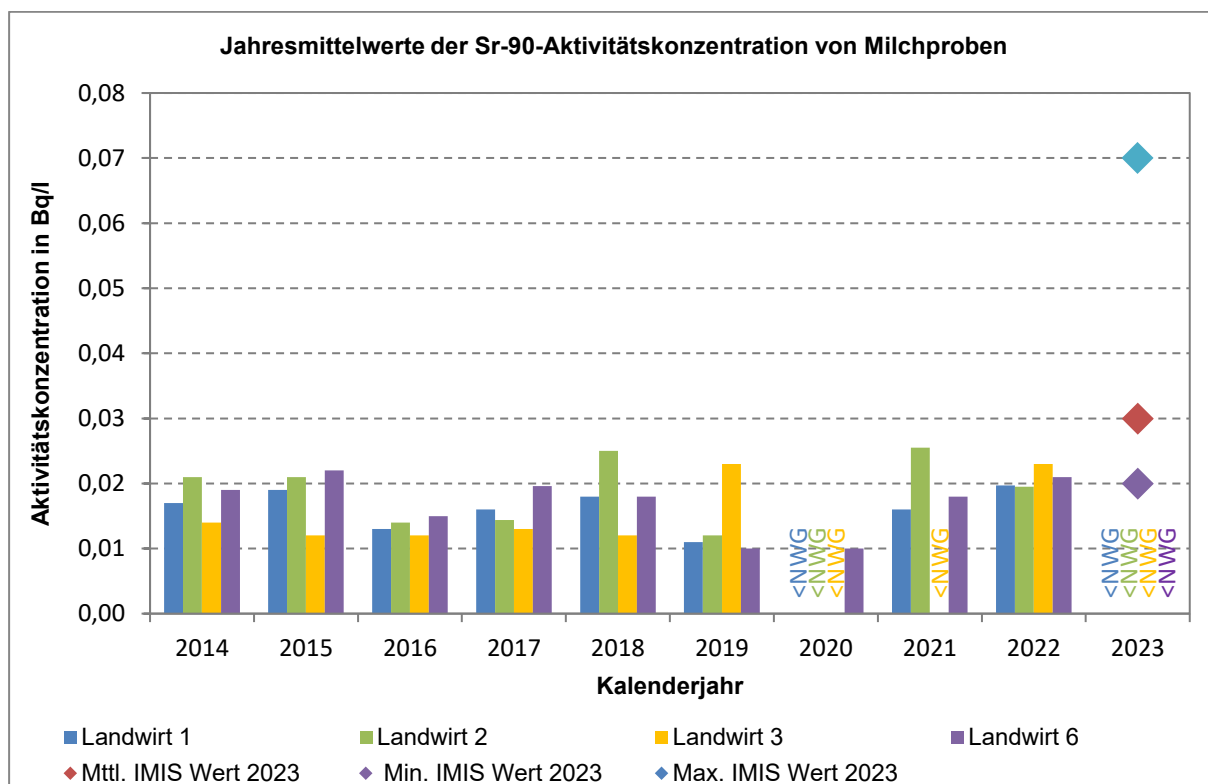


Abb. 4-12: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben

4.2.8 Oberflächenwasser

Am Messort Gorleben (Elbe) wurde H-3, Sr-90 und Pb-214 nachgewiesen (vgl. Abschnitt 5.8). Die Aktivitätskonzentrationen liegen für H-3 im Bereich von 1,9 Bq/l bis 5,4 Bq/l und für Sr-90 im Bereich von 0,0016 Bq/l (vgl. Abschnitt 5.8). Das in den Proben nachgewiesene Pb-214 repräsentiert die natürliche Uran/Radium Zerfallsreihe.

Die aus dem IMIS /14/ ermittelten Mittelwerte für die Aktivitätskonzentrationen von Oberflächenwasserproben in Niedersachsen für den Berichtszeitraum betragen <2,3 Bq/l für H-3, 0,005 Bq/l für Sr-90 und <0,001 Bq/l für Cs-137. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,4 Bq/l bis 1,5 Bq/l für H-3, im Bereich von 0,0007 Bq/l bis 0,03 Bq/l für Sr-90 und im Bereich von 0,0005 Bq/l bis 0,0013 Bq/l für Cs-137.

In den Nebenflüssen der Elbe wurde H-3, Sr-90 und Pb-214 ermittelt (vgl. Abschnitt 5.8). Die Aktivitätskonzentrationen liegen für H-3 im Bereich von <NWG bis 2,1 Bq/l und für Sr-90 im Bereich von 0,0024 Bq/l bis 0,0029 Bq/l. Das in den Proben nachgewiesene Nuklid Pb-214 repräsentiert die natürliche Uran/Radium-Zerfallsreihe. Die Messwerte liegen in vergleichbaren Größenordnungen wie am Messort Gorleben und sind vergleichbar mit den Werten der Vorjahre.

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

In den Abb. 4-13 bis 4-15 sind die H-3-, Sr-90 und Cs-137-Aktivitätskonzentrationen im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre für die Probenahmeorte Metschow, Siemen und Gorleben der letzten fünf Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen Aktivitätskonzentrationen zu erkennen.

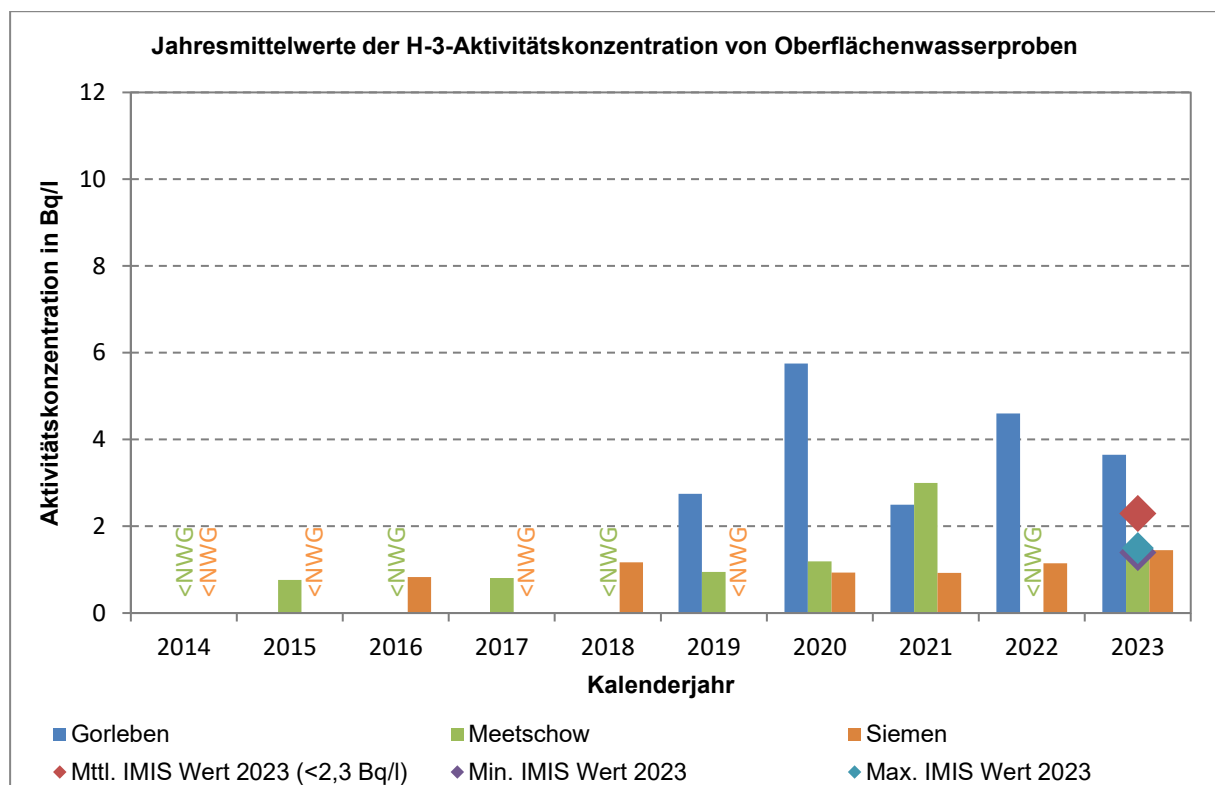


Abb. 4-13: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben

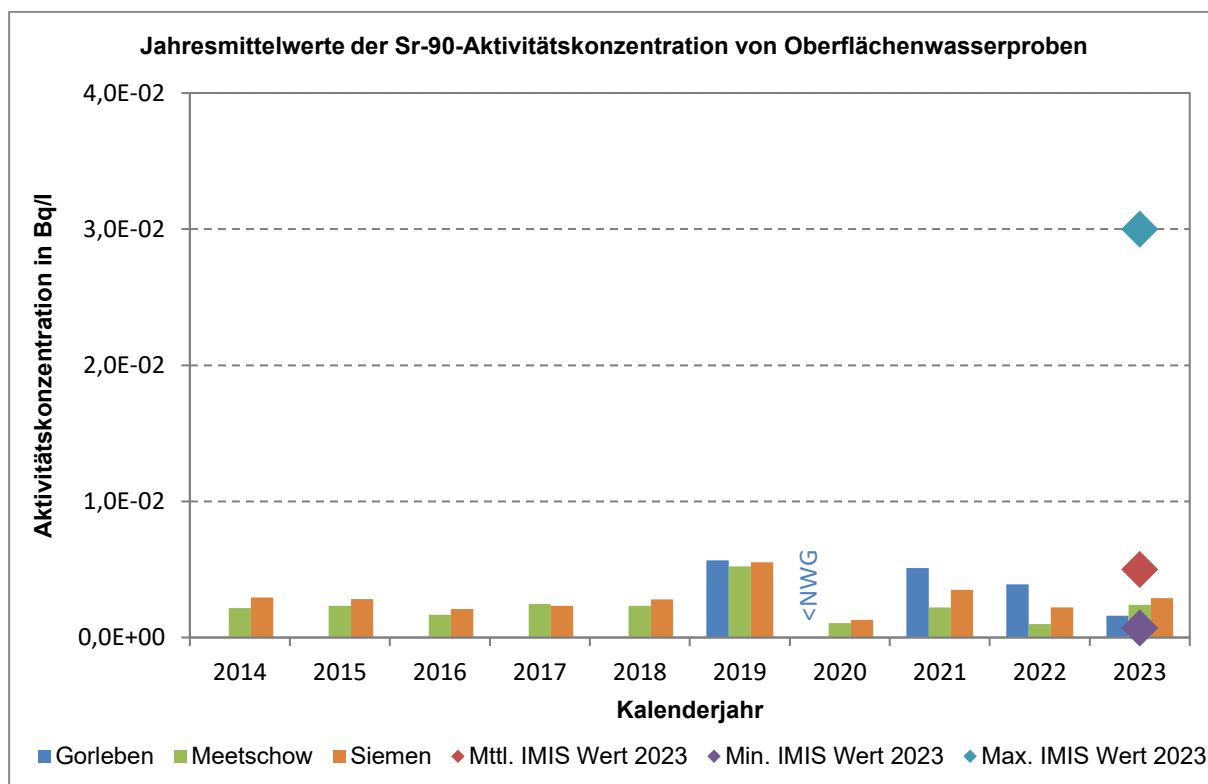


Abb. 4-14: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben

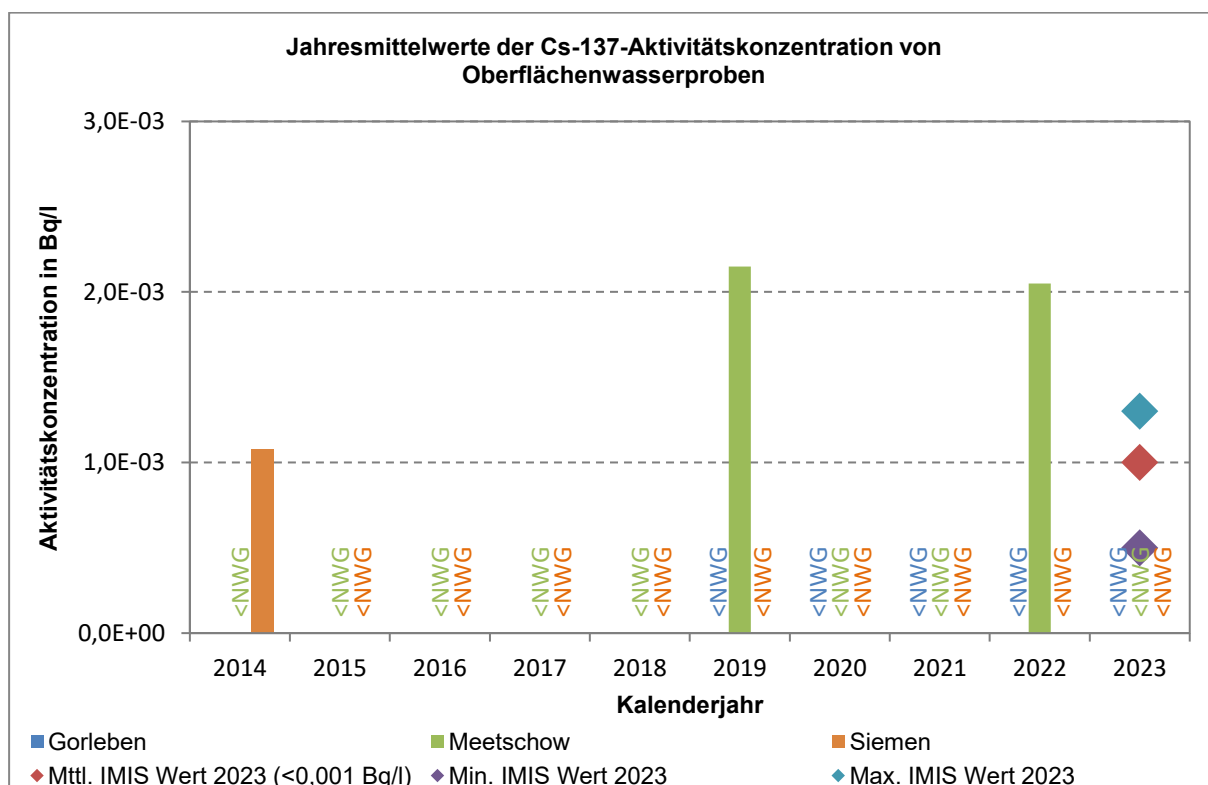


Abb. 4-15: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben

4.2.9 Sediment

In den Sedimentproben wurde Cs-137 als Radionuklid künstlichen Ursprungs in der Elbe bei Gorleben nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 3,2 Bq/kg (TM) bis 8,9 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.9).

Der aus dem IMIS /14/ ermittelte Mittelwert für die spezifischen Cs-137-Aktivitäten von Sedimentproben in Niedersachsen für den Berichtszeitraum beträgt 7,0 Bq/kg (TM). Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 1,1 Bq/kg (TM) bis 22 Bq/kg (TM).

In den Nebenflüssen wurde Cs-137 ermittelt (vgl. Abschnitt 5.9). Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 1,3 Bq/kg (TM) bis 51 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.9) und sind vergleichbar mit den Werten der Vorjahre.

Am Messort Gorleben wurden die Proben zusätzlich auf Gesamtalpha untersucht. Die spezifischen Aktivitäten liegen im Bereich von 400 Bq/kg (TM) bis 480 Bq/kg (TM) (vgl. Abschnitt 5.9).

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

In der Abb. 4-16 sind für Cs-137 die spezifischen Aktivitäten im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen spezifischen Aktivitäten zu erkennen.

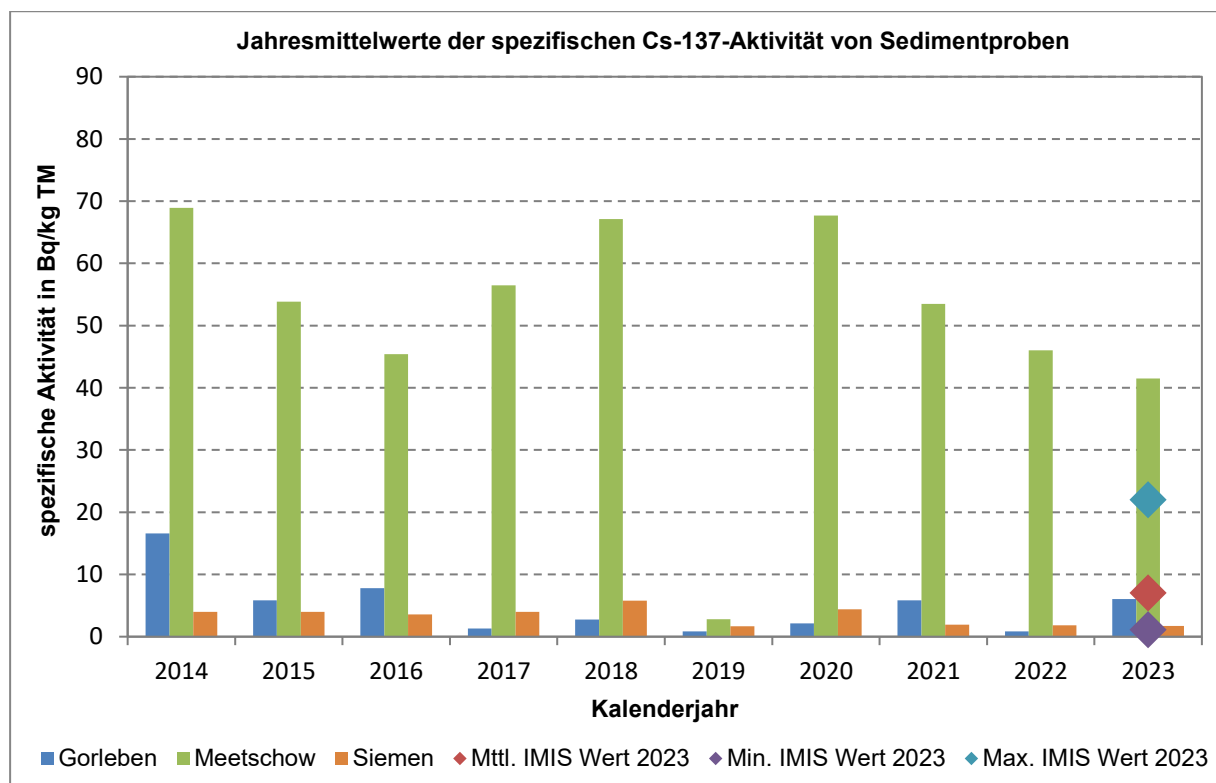


Abb. 4-16: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Sedimentproben

4.2.10 Grundwasser

Im Grundwasser wurden ausschließlich H-3 und Sr-90 nachgewiesen. Die Aktivitätskonzentrationen liegen für H-3 im Bereich von <NWG bis 1,4 Bq/l und für Sr-90 im Bereich von 0,00074 Bq/l bis 0,0033 Bq/l (vgl. Abschnitt 5.10). Die in den Proben nachgewiesenen Nuklide Blei-214 (Pb-214) und Bismut-214 (Bi-214) repräsentieren die natürliche Uran/Radium Zerfallsreihe, das nachgewiesene Nuklid Actinium die natürliche Zerfallsreihe des Thorium-232 (Th-232).

Die aus IMIS /14/ ermittelten Mittelwerte für die Aktivitätskonzentrationen von Wasserproben (Grundwasser) in Niedersachsen für den Berichtszeitraum betragen 1,5 Bq/l für H-3 und 0,001 Bq/l für Sr-90. Die einzelnen Messwerte liegen im Bereich von 2,0 Bq/l bis 3,0 Bq/l für H-3 und im Bereich von 0,0001 Bq/l bis 0,003 Bq/l für Sr-90.

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

In den Abb. 4-17 und 4-18 sind für H-3 und Sr-90 die Aktivitätskonzentrationen im Jahresmittel der zurückliegenden zehn Jahre dargestellt. Anhand der Jahresreihen ist kein Hinweis auf einen Einfluss der Anlagen auf die gemessenen Aktivitätskonzentrationen zu erkennen.

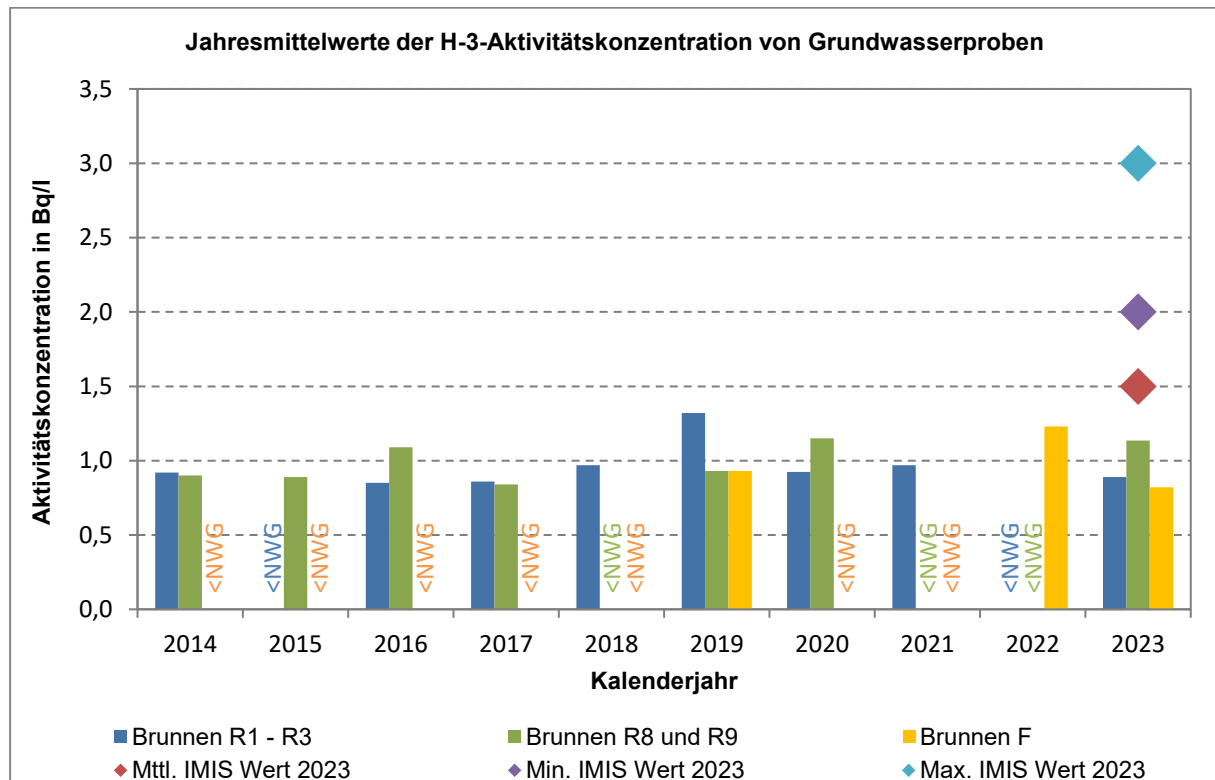


Abb. 4-17: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Grundwasserproben

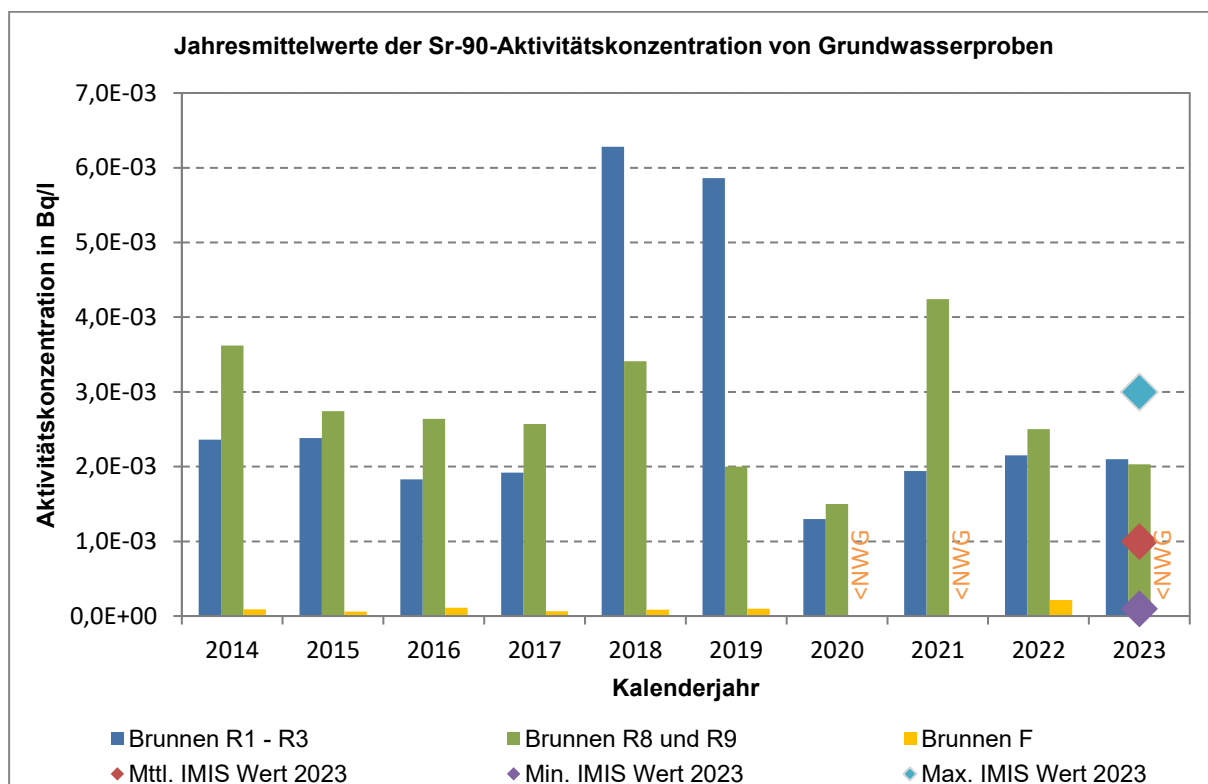


Abb. 4-18: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Grundwasserproben

5 Messergebnisse

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

5.1 Gamma-Ortsdosis

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN					
				Messprogramm gemäß REI-Tabelle:		C1.2			
				Zeitraum:		1. Halbjahr 2023			
				Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:		1			
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben A 2	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1582
1.1	Gorleben A 6	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1583
1.1	Gorleben A 12	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1584
1.1	Gorleben A 22	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1585
1.1	Gorleben A 24	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1586
1.1	Gorleben A 26	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1587
1.1	Gorleben A 28	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1588
1.1	Gorleben A 30	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1589
1.1	Gorleben A 32	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1590
1.1	Gorleben A 34	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1591
1.1	Gorleben A 38	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1592
1.1	Gorleben R 2	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1593
1.1	Gorleben R 3	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1594
1.1	Gorleben R 4	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1595

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben HZ 05	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1596
1.1	Gorleben HZ 09	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1597
1.1	Gorleben HZ 14	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1598
1.1	Gorleben HZ 18	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1599
1.1	Gorleben Messhaus 2a	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1600
1.1	Gorleben AZ 1	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1601
1.1	Gorleben AZ 2	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1602
1.1	Gorleben AZ 3	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1603
1.1	Gorleben AZ 4	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1604
1.1	Gorleben AZ 5	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1605
1.1	Gorleben AZ 6	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1606
1.1	Gorleben AZ 7	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1607
1.1	Gorleben U 1	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1608
1.1	Gorleben U 2	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1609

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben U 3	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1610
1.1	Gorleben U 4	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1611
1.1	Gorleben U 5	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1612
1.1	Gorleben U 6	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1613
1.1	Gorleben U 7	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1614
1.1	Gorleben U 8	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1615
1.1	Gorleben U 9	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1616
1.1	Gorleben U 10	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1617
1.1	Gorleben U 11	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1618
1.1	Gorleben U 12	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1619
1.1	Gorleben U 13	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1620
1.1	Gorleben U 14	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1621
1.1	Gorleben U 15	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1622
1.1	Gorleben U 16	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1623

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben U 17	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1624
1.1	Gorleben U 18	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1625
1.1	Gorleben U 19	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1626
1.1	Gorleben U 20	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1627
1.1	Gedelitz U 21	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1628
1.1	Gorleben U 22	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1629
1.1	Gorleben U 23	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1630
1.1	Meetschow U 24	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1631
1.1	Gorleben U 25	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 13.06.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#1632

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben A 2	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2765
1.1	Gorleben A 6	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2766
1.1	Gorleben A 12	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2767
1.1	Gorleben A 22	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2768
1.1	Gorleben A 24	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2769
1.1	Gorleben A 26	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2770
1.1	Gorleben A 28	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2771
1.1	Gorleben A 30	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2772
1.1	Gorleben A 32	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2773
1.1	Gorleben A 34	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2774
1.1	Gorleben A 38	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2775
1.1	Gorleben R 2	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2776
1.1	Gorleben R 3	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2777
1.1	Gorleben R 4	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2778

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben HZ 05	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2779
1.1	Gorleben HZ 09	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2780
1.1	Gorleben HZ 14	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2781
1.1	Gorleben HZ 18	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,0 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2782
1.1	Gorleben Messhaus 2a	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2783
1.1	Gorleben AZ 1	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2784
1.1	Gorleben AZ 2	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2785
1.1	Gorleben AZ 3	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2786
1.1	Gorleben AZ 4	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2787
1.1	Gorleben AZ 5	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2788
1.1	Gorleben AZ 6	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2789
1.1	Gorleben AZ 7	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2790
1.1	Gorleben U 1	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2791
1.1	Gorleben U 2	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,1 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2792

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben U 3	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2793
1.1	Gorleben U 4	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2794
1.1	Gorleben U 5	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,7 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2795
1.1	Gorleben U 6	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2796
1.1	Gorleben U 7	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2797 Dosimeter fehlt, Auswertung nicht möglich
1.1	Gorleben U 8	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2798
1.1	Gorleben U 9	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2799
1.1	Gorleben U 10	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,5 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2800
1.1	Gorleben U 11	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2801
1.1	Gorleben U 12	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2802
1.1	Gorleben U 13	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2803
1.1	Gorleben U 14	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,6 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2804
1.1	Gorleben U 15	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2805
1.1	Gorleben U 16	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,2 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2806

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben U 17	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2807
1.1	Gorleben U 18	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	3,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2808
1.1	Gorleben U 19	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,9 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2809
1.1	Gorleben U 20	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2810 Dosimeter fehlt, Auswertung nicht möglich
1.1	Gedelitz U 21	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2811 Dosimeter fehlt, Auswertung nicht möglich
1.1	Gorleben U 22	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,8 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2812
1.1	Gorleben U 23	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,3 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2813
1.1	Meetschow U 24	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2814
1.1	Gorleben U 25	Gamma-Ortsdosis	13.06.2023 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	2,4 E-01	18,0	5,0 E-02	23#2815

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben A 2	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2816
1.1	Gorleben A 6	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2817
1.1	Gorleben A 12	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2818
1.1	Gorleben A 22	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	8,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2819
1.1	Gorleben A 24	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	8,1 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2820
1.1	Gorleben A 26	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2821
1.1	Gorleben A 28	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2822
1.1	Gorleben A 30	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2823
1.1	Gorleben A 32	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2824
1.1	Gorleben A 34	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2825
1.1	Gorleben A 38	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2826
1.1	Gorleben R 2	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2827
1.1	Gorleben R 3	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	7,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2828
1.1	Gorleben R 4	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2829

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben HZ 05	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2830
1.1	Gorleben HZ 09	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2831
1.1	Gorleben HZ 14	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2832
1.1	Gorleben HZ 18	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,2 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2833
1.1	Gorleben Messhaus 2a	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2834
1.1	Gorleben AZ 1	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2835
1.1	Gorleben AZ 2	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	7,1 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2836
1.1	Gorleben AZ 3	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2837
1.1	Gorleben AZ 4	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	7,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2838
1.1	Gorleben AZ 5	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	7,0 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2839
1.1	Gorleben AZ 6	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,1 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2840
1.1	Gorleben AZ 7	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2841
1.1	Gorleben U 1	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2842
1.1	Gorleben U 2	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	6,3 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2843

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben U 3	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2844
1.1	Gorleben U 4	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2845
1.1	Gorleben U 5	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,4 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2846
1.1	Gorleben U 6	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2847
1.1	Gorleben U 7	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2848 Dosimeter fehlt, Auswertung nicht möglich
1.1	Gorleben U 8	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,1 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2849
1.1	Gorleben U 9	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2850
1.1	Gorleben U 10	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,0 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2851
1.1	Gorleben U 11	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,1 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2852
1.1	Gorleben U 12	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2853
1.1	Gorleben U 13	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2854
1.1	Gorleben U 14	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,1 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2855
1.1	Gorleben U 15	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2856
1.1	Gorleben U 16	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,5 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2857

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.1	Gorleben U 17	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2858
1.1	Gorleben U 18	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	7,0 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2859
1.1	Gorleben U 19	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,8 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2860
1.1	Gorleben U 20	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2861 Dosimeter fehlt, Auswertung nicht möglich
1.1	Gedelitz U 21	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto				23#2862 Dosimeter fehlt, Auswertung nicht möglich
1.1	Gorleben U 22	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	5,7 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2863
1.1	Gorleben U 23	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,6 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2864
1.1	Meetschow U 24	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2865
1.1	Gorleben U 25	Gamma-Ortsdosis	07.12.2022 - 05.12.2023	Gamma-OD	Gamma-OD- Brutto	4,9 E-01	18,0	1,0 E-01	23#2866

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderjahr angepasst

5.2 Neutronen-Ortsdosis

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.2	Gorleben N 1	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	6,0 E-02	18,0	2,5 E-02	23#2016
1.2	Gorleben N 2	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	4,0 E-02	20,0	2,5 E-02	23#2017
1.2	Gorleben N 3	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	7,0 E-02	16,0	2,5 E-02	23#2018
1.2	Gorleben N 4	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	3,2 E-01	10,0	2,5 E-02	23#2019
1.2	Gorleben N 5	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	4,0 E-02	20,0	2,5 E-02	23#2020
1.2	Gorleben N 6	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	3,0 E-02	27,0	2,5 E-02	23#2021
1.2	Gorleben N 7	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	5,0 E-02	18,0	2,5 E-02	23#2022
1.2	Gorleben N 12	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	1,4 E-01	11,0	2,5 E-02	23#2023
1.2	Gorleben N 13	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	1,3 E-01	12,0	2,5 E-02	23#2024
1.2	Gorleben N 14	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	1,4 E-01	11,0	2,5 E-02	23#2025
1.2	Gorleben N 15	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	1,4 E-01	11,0	2,5 E-02	23#2026
1.2	Gorleben N 16	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	1,0 E-01	12,0	2,5 E-02	23#2027
1.2	Gorleben N 17	Neutronen-Ortsdosis	15.12.2022 - 05.06.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto	3,0 E-02	27,0	2,5 E-02	23#2028

Die Messwerte wurden rechnerisch an das Kalenderhalbjahr angepasst

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: C1.2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in mSv	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in mSv	Probennummer/ Bemerkungen
1.2	Gorleben N 1	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0832 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 2	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0833 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 3	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0834 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 4	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0835 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 5	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0836 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 6	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0837 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 7	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0838 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 12	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0839 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 13	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0840 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 14	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0841 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 15	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0842 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 16	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0843 Auswertung nicht möglich
1.2	Gorleben N 17	Neutronen-Ortsdosis	05.06.2023 - 11.12.2023	Neutronen-OD	Neutr-OD- Brutto				24#0844 Auswertung nicht möglich

5.3 Aerosole

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m³	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m³	Probennummer/ Bemerkungen
1.2	Gorleben Messhaus 2	Aerosole	02.01.2023 - 27.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		6,2 E-04	23#1344 Luftdurchsatz: 7017,2 m³
					Co-60	<NWG		3,7 E-05	
					Cs-134	<NWG		3,8 E-05	
					Cs-137	<NWG		3,0 E-05	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	5,2 E-05	16,3	3,4 E-06	
1.2	Gorleben Messhaus 2	Aerosole	27.03.2023 - 03.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		7,4 E-04	23#1933 Luftdurchsatz: 8273 m³
					Co-60	<NWG		3,8 E-05	
					Cs-134	<NWG		4,2 E-05	
					Cs-137	<NWG		3,3 E-05	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	9,7 E-05	16,2	2,9 E-06	
1.2	Gorleben Messhaus 2	Aerosole	03.07.2023 - 25.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		6,3 E-04	23#2544 Luftdurchsatz: 7039,14 m³
					Co-60	<NWG		3,6 E-05	
					Cs-134	<NWG		4,0 E-05	
					Cs-137	<NWG		3,1 E-05	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	8,5 E-05	15,5	3,4 E-06	
1.2	Gorleben Messhaus 2	Aerosole	25.09.2023 - 02.01.2024	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		7,5 E-04	24#0219 Luftdurchsatz: 8239,7 m³
					Co-60	<NWG		4,1 E-05	
					Cs-134	<NWG		4,5 E-05	
					Cs-137	<NWG		3,5 E-05	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	8,7 E-05	18,7	2,9 E-06	
1.2	Gorleben Messhaus 2	Aerosole	01.01.2023 - 31.12.2023	Alpha-Spektrometrie	Pu-238	<NWG		5,6 E-08	24#0403 Luftdurchsatz: 15335,8 m³
					Pu-239	<NWG		5,6 E-08	
					Am-241	<NWG		2,2 E-08	
					Cm-244	<NWG		2,2 E-08	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m³	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m³	Probennummer/ Bemerkungen
1.2	Gorleben Messhaus 4	Aerosole	02.01.2023 - 27.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		6,1 E-04	23#1345 Luftdurchsatz: 7019,7 m³
					Co-60	<NWG		3,8 E-05	
					Cs-134	<NWG		3,8 E-05	
					Cs-137	<NWG		3,0 E-05	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	5,1 E-05	16,1	3,4 E-06	
1.2	Gorleben Messhaus 4	Aerosole	27.03.2023 - 03.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		6,9 E-04	23#1934 Luftdurchsatz: 8313,6 m³
					Co-60	<NWG		3,7 E-05	
					Cs-134	<NWG		3,9 E-05	
					Cs-137	<NWG		3,1 E-05	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	9,8 E-05	16,0	2,8 E-06	
1.2	Gorleben Messhaus 4	Aerosole	03.07.2023 - 25.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		5,7 E-04	23#2545 Luftdurchsatz: 7143,55 m³
					Co-60	<NWG		3,6 E-05	
					Cs-134	<NWG		3,8 E-05	
					Cs-137	<NWG		3,0 E-05	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	8,3 E-05	15,9	3,3 E-06	
1.2	Gorleben Messhaus 4	Aerosole	25.09.2023 - 02.01.2024	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		7,0 E-04	24#0220 Luftdurchsatz: 8312,9 m³
					Co-60	<NWG		4,0 E-05	
					Cs-134	<NWG		4,4 E-05	
					Cs-137	<NWG		3,4 E-05	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	8,5 E-05	19,7	2,8 E-06	
1.2	Gorleben Messhaus 4	Aerosole	01.01.2023 - 31.12.2023	Alpha-Spektrometrie	Pu-238	<NWG		2,1 E-07	24#0404 Luftdurchsatz: 15337 m³
					Pu-239	<NWG		2,1 E-07	
					Am-241	<NWG		5,0 E-08	
					Cm-244	<NWG		5,0 E-08	

Nicht akkreditierte Probenahme

5.4 Niederschlag

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Januar 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	02.01.2023 - 01.02.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		9,2 E+00	23#0946 Niederschlagsmenge: 83,2 l/m ²
					Cr-51	<NWG		1,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		5,2 E-01	
					Co-57	<NWG		1,8 E-01	
					Co-58	<NWG		7,0 E-01	
					Co-60	<NWG		4,9 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,1 E+00	
					Ru-103	<NWG		1,0 E+00	
					Ru-106	<NWG		4,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		9,9 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,5 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		4,9 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,5 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,5 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Februar 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	01.02.2023 - 28.02.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,4 E+00	23#1140 Niederschlagsmenge: 27,8 l/m ²
					Cr-51	<NWG		2,3 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,3 E-01	
					Co-57	<NWG		5,3 E-02	
					Co-58	<NWG		1,7 E-01	
					Co-60	<NWG		1,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,7 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,3 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,3 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,4 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,3 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: März 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	01.03.2023 - 31.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,1 E+00	23#1225 Niederschlagsmenge: 57 l/m ²
					Cr-51	<NWG		2,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,9 E-01	
					Co-57	<NWG		1,0 E-01	
					Co-58	<NWG		2,1 E-01	
					Co-60	<NWG		2,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		4,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,7 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,2 E-01	
					Sb-125	<NWG		6,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,9 E-01	
					Ce-144	<NWG		8,7 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: April 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	31.03.2023 - 02.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,1 E+00	23#1302 Niederschlagsmenge: 31,2 l/m ²
					Cr-51	<NWG		7,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,4 E-01	
					Co-57	<NWG		1,2 E-01	
					Co-58	<NWG		3,9 E-01	
					Co-60	<NWG		2,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,4 E-01	
					Ru-103	<NWG		6,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,0 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		6,9 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,0 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Mai 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	02.05.2023 - 01.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,1 E+00	23#1485 Niederschlagsmenge: 5,6 l/m ²
					Cr-51	<NWG		2,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		9,0 E-02	
					Co-57	<NWG		5,8 E-02	
					Co-58	<NWG		1,2 E-01	
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,0 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		8,1 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,2 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		8,7 E-02	
					Ce-144	<NWG		4,5 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juni 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	01.06.2023 - 30.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,1 E+01	23#1808 Niederschlagsmenge: 52 l/m ²
					Cr-51	<NWG		5,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,6 E-01	
					Co-57	<NWG		1,9 E-01	
					Co-58	<NWG		5,2 E-01	
					Co-60	<NWG		4,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		9,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		6,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,4 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		6,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,9 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,6 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juli 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	01.07.2023 - 31.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		8,5 E+00	23#2102 Niederschlagsmenge: 95,6 l/m ²
					Cr-51	<NWG		6,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,9 E-01	
					Co-57	<NWG		3,5 E-01	
					Co-58	<NWG		6,4 E-01	
					Co-60	<NWG		5,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,3 E+00	
					Ru-103	<NWG		7,0 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,1 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,6 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,9 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,3 E-01	
					Cs-137	<NWG		5,9 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,7 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: August 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	01.08.2023 - 01.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	3,2 E+00	24,7	3,6 E+00	23#2198 Niederschlagsmenge: 45 l/m ²
					Cr-51	<NWG		2,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,6 E-01	
					Co-57	<NWG		5,6 E-02	
					Co-58	<NWG		2,0 E-01	
					Co-60	<NWG		1,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,5 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,0 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,5 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,7 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,5 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,6 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: September 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	01.09.2023 - 29.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		7,5 E+00	23#2375 Niederschlagsmenge: 46,4 l/m ²
					Cr-51	<NWG		1,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		5,4 E-01	
					Co-57	<NWG		2,9 E-01	
					Co-58	<NWG		7,7 E-01	
					Co-60	<NWG		6,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,2 E+00	
					Ru-103	<NWG		1,0 E+00	
					Ru-106	<NWG		5,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,1 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,6 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,7 E-01	
					Cs-137	<NWG		5,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,6 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Oktober 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	01.10.2023 - 31.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		5,9 E+00	23#2469 Niederschlagsmenge: 98,4 l/m ²
					Cr-51	<NWG		6,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,3 E-01	
					Co-57	<NWG		1,8 E-01	
					Co-58	<NWG		5,2 E-01	
					Co-60	<NWG		4,4 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,0 E+00	
					Ru-103	<NWG		6,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,9 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,6 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,3 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,1 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,4 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: November 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	01.11.2023 - 01.12.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,7 E+01	23#2597 Niederschlagsmenge: 66 l/m ²
					Cr-51	<NWG		8,0 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,5 E-01	
					Co-57	<NWG		4,8 E-01	
					Co-58	<NWG		7,5 E-01	
					Co-60	<NWG		7,8 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+00	
					Ru-103	<NWG		8,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,7 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,3 E-01	
					Cs-137	<NWG		6,9 E-01	
					Ce-144	<NWG		3,5 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Dezember 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 3	nasse Niederschläge (Deposition)	01.12.2023 - 02.01.2024	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		3,3 E+00	24#0015 Niederschlagsmenge: 49,4 l/m ²
					Cr-51	<NWG		2,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,8 E-01	
					Co-57	<NWG		1,1 E-01	
					Co-58	<NWG		2,0 E-01	
					Co-60	<NWG		1,9 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,8 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,5 E+00	
					Ag-110m	<NWG		3,5 E-01	
					Sb-124	<NWG		5,6 E-01	
					Sb-125	<NWG		5,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,8 E-01	
					Ce-144	<NWG		8,6 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Januar 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	02.01.2023 - 01.02.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		7,3 E+00	23#0947 Niederschlagsmenge: 78,4 l/m ²
					Cr-51	<NWG		1,1 E+01	
					Mn-54	<NWG		4,2 E-01	
					Co-57	<NWG		2,0 E-01	
					Co-58	<NWG		6,1 E-01	
					Co-60	<NWG		5,9 E-01	
					Zn-65	<NWG		9,7 E-01	
					Ru-103	<NWG		8,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,4 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		3,7 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,7 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Februar 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	01.02.2023 - 28.02.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,2 E+00	31,3	1,9 E+00	23#1141 Niederschlagsmenge: 23,4 l/m ²
					Cr-51	<NWG		2,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,3 E-01	
					Co-57	<NWG		7,4 E-02	
					Co-58	<NWG		1,8 E-01	
					Co-60	<NWG		1,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,0 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,3 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		4,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,4 E-01	
					Ce-144	<NWG		6,0 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: März 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	01.03.2023 - 31.03.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		5,8 E+00	23#1226 Niederschlagsmenge: 51 l/m ²
					Cr-51	<NWG		2,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,3 E-01	
					Co-57	<NWG		1,2 E-01	
					Co-58	<NWG		2,6 E-01	
					Co-60	<NWG		2,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		4,7 E-01	
					Ru-103	<NWG		2,7 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,0 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		6,6 E-01	
					Sb-125	<NWG		6,7 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,4 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		9,0 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: April 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	31.03.2023 - 02.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		4,7 E+00	23#1303 Niederschlagsmenge: 33,8 l/m²
					Cr-51	<NWG		6,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,8 E-01	
					Co-57	<NWG		9,4 E-02	
					Co-58	<NWG		3,9 E-01	
					Co-60	<NWG		3,0 E-01	
					Zn-65	<NWG		6,2 E-01	
					Ru-103	<NWG		5,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,2 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		6,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,7 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,3 E-01	
					Ce-144	<NWG		7,6 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Mai 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	02.05.2023 - 01.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		9,2 E-01	23#1486 Niederschlagsmenge: 6,4 l/m ²
					Cr-51	<NWG		9,5 E-01	
					Mn-54	<NWG		5,0 E-02	
					Co-57	<NWG		2,3 E-02	
					Co-58	<NWG		6,8 E-02	
					Co-60	<NWG		6,7 E-02	
					Zn-65	<NWG		1,3 E-01	
					Ru-103	<NWG		8,2 E-02	
					Ru-106	<NWG		4,4 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,0 E-01	
					Sb-124	<NWG		2,6 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,5 E-01	
					Cs-134	<NWG		5,7 E-02	
					Cs-137	<NWG		5,5 E-02	
					Ce-144	<NWG		2,0 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juni 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	01.06.2023 - 30.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,8 E+01	23#1809 Niederschlagsmenge: 52,8 l/m ²
					Cr-51	<NWG		8,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,7 E-01	
					Co-57	<NWG		4,8 E-01	
					Co-58	<NWG		7,4 E-01	
					Co-60	<NWG		6,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+00	
					Ru-103	<NWG		9,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,8 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-124	<NWG		1,8 E+00	
					Sb-125	<NWG		2,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		6,4 E-01	
					Ce-144	<NWG		3,6 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14356-01-00		Immissionsüberwachung: GORLEBEN			
						Messprogramm gemäß REI-Tabelle:	A2		
						Zeitraum:	Juli 2023		
						Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit:	1		
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	01.07.2023 - 31.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		7,9 E+00	23#2103 Niederschlagsmenge: 97,6 l/m²
					Cr-51	<NWG		7,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,6 E-01	
					Co-57	<NWG		2,8 E-01	
					Co-58	<NWG		6,6 E-01	
					Co-60	<NWG		6,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,2 E+00	
					Ru-103	<NWG		7,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		5,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,1 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,0 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,6 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,8 E-01	
					Cs-137	<NWG		5,9 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,3 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: August 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	01.08.2023 - 01.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		6,1 E+00	23#2199 Niederschlagsmenge: 53,2 l/m ²
					Cr-51	<NWG		4,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		2,5 E-01	
					Co-57	<NWG		1,3 E-01	
					Co-58	<NWG		3,3 E-01	
					Co-60	<NWG		2,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		5,3 E-01	
					Ru-103	<NWG		4,2 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		5,1 E-01	
					Sb-124	<NWG		9,2 E-01	
					Sb-125	<NWG		7,4 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,7 E-01	
					Cs-137	<NWG		2,4 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,1 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: September 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	01.09.2023 - 29.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,0 E+01	23#2376 Niederschlagsmenge: 44,2 l/m ²
					Cr-51	<NWG		8,5 E+00	
					Mn-54	<NWG		5,8 E-01	
					Co-57	<NWG		1,9 E-01	
					Co-58	<NWG		7,3 E-01	
					Co-60	<NWG		6,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,1 E+00	
					Ru-103	<NWG		8,5 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,5 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,1 E+00	
					Sb-124	<NWG		2,1 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,7 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,9 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,5 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Oktober 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	01.10.2023 - 31.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,1 E+01	23#2470 Niederschlagsmenge: 95,6 l/m²
					Cr-51	<NWG		4,8 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,0 E-01	
					Co-57	<NWG		1,7 E-01	
					Co-58	<NWG		4,6 E-01	
					Co-60	<NWG		4,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		8,8 E-01	
					Ru-103	<NWG		5,3 E-01	
					Ru-106	<NWG		3,5 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,7 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,2 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,2 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,4 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: November 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	01.11.2023 - 01.12.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,0 E+01	23#2598 Niederschlagsmenge: 62,6 l/m ²
					Cr-51	<NWG		5,4 E+00	
					Mn-54	<NWG		4,9 E-01	
					Co-57	<NWG		2,4 E-01	
					Co-58	<NWG		5,7 E-01	
					Co-60	<NWG		5,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,0 E+00	
					Ru-103	<NWG		6,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		4,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		9,3 E-01	
					Sb-124	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		1,4 E+00	
					Cs-134	<NWG		5,2 E-01	
					Cs-137	<NWG		4,5 E-01	
					Ce-144	<NWG		1,8 E+00	

Nicht akkreditierte Probenahme

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Dezember 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ²	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ²	Probennummer/ Bemerkungen
2.0	Gorleben Messhaus 5	nasse Niederschläge (Deposition)	01.12.2023 - 02.01.2024	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		2,8 E+00	24#0016 Niederschlagsmenge: 44,6 l/m ²
					Cr-51	<NWG		1,6 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,3 E-01	
					Co-57	<NWG		6,2 E-02	
					Co-58	<NWG		1,5 E-01	
					Co-60	<NWG		1,7 E-01	
					Zn-65	<NWG		3,0 E-01	
					Ru-103	<NWG		1,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		1,1 E+00	
					Ag-110m	<NWG		2,6 E-01	
					Sb-124	<NWG		5,0 E-01	
					Sb-125	<NWG		4,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,6 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,3 E-01	
					Ce-144	<NWG		5,3 E-01	

Nicht akkreditierte Probenahme

5.5 Boden

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
3.0	Messpunkt 1 Trebel	Waldböden	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,4 E+02	2,6	9,3 E-01	23#1411
					Co-60	<NWG		6,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		6,4 E-02	
					Cs-137	2,8 E+00	3,4	5,7 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,4 E+00	
				Alpha-Spektrometrie	Pu-238	<NWG		2,3 E-01	
					Pu-239	<NWG		2,3 E-01	
					Am-241	<NWG		1,8 E-01	
3.0	Messpunkt 2A Gedelitz	Waldböden	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,0 E+02	2,0	1,4 E+00	23#1413
					Co-60	<NWG		1,5 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,7 E-01	
					Cs-137	9,8 E+00	2,8	1,6 E-01	
3.0	Messpunkt 2B Gedelitz	Weideböden	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,1 E+02	2,0	1,2 E+00	23#1415
					Co-60	<NWG		1,5 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,6 E-01	
					Cs-137	1,0 E+01	2,7	1,6 E-01	
3.0	Messpunkt 3 Gorleben	Waldböden	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,9 E+02	2,7	1,8 E+00	23#1417
					Co-60	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-137	9,0 E+00	3,4	1,4 E-01	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
3.0	Messpunkt 4 Meetschow	Ödlandböden, Brachen	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,5 E+02	2,4	4,1 E+00	23#1419
					Co-60	<NWG		4,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		4,4 E-01	
					Cs-137	1,3 E+01	2,8	4,0 E-01	
3.0	Messpunkt 5 Gorleben	Weideböden	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,8 E+02	2,6	1,6 E+00	23#1421
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	2,0 E+01	3,3	1,1 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	4,4 E+00	15,6	2,4 E+00	
				Alpha-Spektrometrie	Pu-238	<NWG		2,2 E-01	
					Pu-239	<NWG		2,2 E-01	
					Am-241	<NWG		1,9 E-01	
3.0	Messpunkt 5A Gorleben	Weideböden	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	Cm-244	<NWG		1,8 E-01	23#1423
					K-40	2,2 E+02	2,5	2,4 E+00	
					Co-60	<NWG		2,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,5 E-01	
3.0	Messpunkt 6 Gorleben	Waldböden	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	Cs-137	1,5 E+01	2,7	2,4 E-01	23#1425
					K-40	2,7 E+02	2,4	1,6 E+00	
					Co-60	<NWG		1,7 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,9 E-01	
					Cs-137	9,2 E+00	2,7	1,5 E-01	



Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
3.0	Messpunkt 1 Trebel	Waldböden	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,7 E+02	2,5	2,8 E+00	23#2205
					Co-60	<NWG		2,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,6 E-01	
					Cs-137	4,6 E+00	3,2	2,3 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	4,9 E+00	15,0	2,5 E+00	
3.0	Messpunkt 2A Gedelitz	Waldböden	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,7 E+02	2,5	2,7 E+00	23#2207
					Co-60	<NWG		3,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,9 E-01	
					Cs-137	8,3 E+00	2,9	2,8 E-01	
3.0	Messpunkt 2B Gedelitz	Weideböden	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,5 E+02	2,5	3,0 E+00	23#2209
					Co-60	<NWG		3,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,2 E-01	
					Cs-137	1,1 E+01	2,9	3,0 E-01	
3.0	Messpunkt 3 Gorleben	Waldböden	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,0 E+02	2,5	2,7 E+00	23#2211
					Co-60	<NWG		2,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,8 E-01	
					Cs-137	1,4 E+01	2,7	2,7 E-01	



Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
3.0	Messpunkt 4 Meetschow	Ödlandböden, Brachen	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,6 E+02	2,4	3,7 E+00	23#2212
					Co-60	<NWG		3,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,7 E-01	
					Cs-137	1,3 E+01	2,7	3,3 E-01	
3.0	Messpunkt 5 Gorleben	Weideböden	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,3 E+02	2,5	2,8 E+00	23#2215
					Co-60	<NWG		2,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,9 E-01	
					Cs-137	1,3 E+01	2,8	3,0 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	3,5 E+00	17,5	2,3 E+00	
3.0	Messpunkt 5A Gorleben	Weideböden	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,6 E+02	2,6	1,6 E+00	23#2217
					Co-60	<NWG		1,4 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,5 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,4 E-01	
3.0	Messpunkt 6 Gorleben	Waldböden	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,2 E+02	2,5	2,5 E+00	23#2219
					Co-60	<NWG		2,6 E-01	
					Cs-134	<NWG		2,6 E-01	
					Cs-137	1,2 E+01	2,7	2,3 E-01	

5.6 Bewuchs

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 1. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro-gramm-punkt	Probenahme-/Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme-datum/Sammel-zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess-ergebnis in Bq/kg(FM)	Mess-unsicher-heit in %	Erreichte Nachweis-grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
4.0	Messpunkt 1 Trebel	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,5 E+02	2,3	1,4 E+00	23#1412
					Co-60	<NWG		1,3 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	2,2 E-01	10,2	9,6 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	7,5 E-01	10,8	1,0 E-01	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,5 E+00	
				C14-Bestimmung	C-14	8,5 E+01	7,5	8,3 E+00	
4.0	Messpunkt 2A Gedelitz	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,4 E+02	1,9	6,8 E-01	23#1414
					Co-60	<NWG		7,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		6,3 E-02	
					Cs-137	4,8 E-01	4,3	5,4 E-02	
4.0	Messpunkt 2B Gedelitz	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	2,2 E+02	2,6	1,3 E+00	23#1416
					Co-60	<NWG		6,8 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,7 E-02	
					Cs-137	6,5 E-02	15,4	4,8 E-02	
4.0	Messpunkt 3 Gorleben	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma-Spektrometrie	K-40	1,9 E+02	1,9	1,2 E+00	23#1418
					Co-60	<NWG		7,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,3 E-02	
					Cs-137	7,7 E-01	3,6	5,8 E-02	

Unterauftragsvergabe an Kooperationslabor: H3-Bestimmung, C14-Bestimmung

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim						Immissionsüberwachung: GORLEBEN			
						Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2			
						Zeitraum: 1. Halbjahr 2023			
						Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1			
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(FM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
4.0	Messpunkt 4 Meetschow	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,9 E+02	1,8	6,9 E-01	23#1420
					Co-60	<NWG		6,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,8 E-02	
					Cs-137	<NWG		4,7 E-02	
4.0	Messpunkt 5 Gorleben	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,5 E+02	2,4	1,5 E+00	23#1422
					Co-60	<NWG		9,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		9,3 E-02	
					Cs-137	1,2 E+00	3,4	7,4 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,1 E+00	10,5	7,9 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,1 E+00	
				C14-Bestimmung	C-14	6,4 E+01	7,5	6,0 E+00	
4.0	Messpunkt 5A Gorleben	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,3 E+02	2,1	1,8 E+00	23#1424
					Co-60	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		8,9 E-02	
					Cs-137	3,2 E-01	6,3	7,6 E-02	
4.0	Messpunkt 6 Gorleben	Weide- u. Wiesenbewuchs	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,2 E+02	2,1	1,6 E+00	23#1426
					Co-60	<NWG		9,0 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,9 E-02	
					Cs-137	1,1 E+00	3,2	6,8 E-02	

Unterauftragsvergabe an Kooperationslabor: H3-Bestimmung, C14-Bestimmung

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(FM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
4.0	Messpunkt 1 Trebel	Weide- u. Wiesenbewuchs	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,4 E+02	2,7	1,8 E+00	23#2204
					Co-60	<NWG		9,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		9,3 E-02	
					Cs-137	1,6 E-01	11,1	7,2 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	9,2 E-01	10,5	6,7 E-02	
4.0	Messpunkt 2A Gedelitz	Weide- u. Wiesenbewuchs	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,4 E+02	2,3	1,3 E+00	23#2206
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	1,2 E+00	3,6	8,9 E-02	
4.0	Messpunkt 2B Gedelitz	Weide- u. Wiesenbewuchs	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,4 E+02	2,6	1,1 E+00	23#2208
					Co-60	<NWG		5,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,8 E-02	
					Cs-137	9,3 E-02	9,4	3,8 E-02	
4.0	Messpunkt 3 Gorleben	Weide- u. Wiesenbewuchs	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	8,6 E+01	2,4	8,0 E-01	23#2210
					Co-60	<NWG		5,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,1 E-02	
					Cs-137	4,1 E+00	2,6	4,1 E-02	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2. Halbjahr 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(FM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
4.0	Messpunkt 4 Meetschow	Weide- u. Wiesenbewuchs	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,2 E+02	2,1	7,5 E-01	23#2213
					Co-60	<NWG		4,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		3,9 E-02	
					Cs-137	<NWG		3,5 E-02	
4.0	Messpunkt 5 Gorleben	Weide- u. Wiesenbewuchs	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,6 E+02	2,0	1,5 E+00	23#2214
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-137	2,4 E-01	10,2	9,5 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,4 E+00	10,4	7,3 E-02	
4.0	Messpunkt 5A Gorleben	Weide- u. Wiesenbewuchs	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,3 E+02	1,8	6,0 E-01	23#2216
					Co-60	<NWG		5,7 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,8 E-02	
					Cs-137	4,1 E-01	4,0	4,7 E-02	
4.0	Messpunkt 6 Gorleben	Weide- u. Wiesenbewuchs	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,0 E+02	1,9	6,9 E-01	23#2218
					Co-60	<NWG		4,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,6 E-02	
					Cs-137	1,1 E-01	8,0	3,7 E-02	



5.7 Ernährungskette Land/Kuhmilch

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Mai 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Gedelitz Landwirt 1	Hofmilch (Kuh-)	23.05.2023 - 23.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,5 E+01	2,4	1,2 E+00	23#1384
					Co-60	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,2 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,1 E-02	
6.0	Marleben Landwirt 2	Hofmilch (Kuh-)	23.05.2023 - 23.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,3 E+01	2,5	1,7 E+00	23#1383
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		9,8 E-02	
					Cs-137	9,0 E-02	26,6	9,6 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,2 E-02	
6.0	Klautze Landwirt 6	Hofmilch (Kuh-)	23.05.2023 - 23.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,4 E+01	2,3	1,0 E+00	23#1382
					Co-60	<NWG		9,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,0 E-02	
					Cs-137	8,0 E-02	19,9	8,7 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		3,0 E-02	
6.0	Dünsche Landwirt 7	Hofmilch (Kuh-)	23.05.2023 - 23.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,4 E+01	3,0	1,8 E+00	23#1385
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,2 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,7 E-02	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juni 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Gedelitz Landwirt 1	Hofmilch (Kuh-)	20.06.2023 - 20.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,7 E+01	2,7	2,2 E+00	23#1548
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-01	
6.0	Marleben Landwirt 2	Hofmilch (Kuh-)	20.06.2023 - 20.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,3 E+01	2,5	1,7 E+00	23#1547
					Co-60	<NWG		9,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-137	1,7 E-01	13,2	9,4 E-02	
6.0	Klautze Landwirt 6	Hofmilch (Kuh-)	20.06.2023 - 20.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,5 E+01	3,0	2,0 E+00	23#1546
					Co-60	<NWG		9,8 E-02	
					Cs-134	<NWG		9,4 E-02	
					Cs-137	1,8 E-01	10,8	8,5 E-02	
6.0	Dünsche Landwirt 7	Hofmilch (Kuh-)	20.06.2023 - 20.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,3 E+01	2,7	1,0 E+00	23#1549
					Co-60	<NWG		9,5 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,2 E-02	
					Cs-137	7,7 E-02	19,9	8,1 E-02	



Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Juli 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Gedelitz Landwirt 1	Hofmilch (Kuh-)	26.07.2023 - 26.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,3 E+01	2,7	1,1 E+00	23#2053
					Co-60	<NWG		9,4 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,5 E-02	
					Cs-137	<NWG		8,2 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		1,9 E-02	
6.0	Marleben Landwirt 2	Hofmilch (Kuh-)	26.07.2023 - 26.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,3 E+01	2,6	1,3 E+00	23#2052
					Co-60	<NWG		7,1 E-02	
					Cs-134	<NWG		6,9 E-02	
					Cs-137	8,6 E-02	15,8	6,2 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		1,8 E-02	
6.0	Meetschow Landwirt 3	Hofmilch (Kuh-)	26.07.2023 - 26.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,0 E+01	2,2	1,3 E+00	23#2054
					Co-60	<NWG		5,9 E-02	
					Cs-134	<NWG		6,1 E-02	
					Cs-137	<NWG		6,0 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		1,8 E-02	
6.0	Klautze Landwirt 6	Hofmilch (Kuh-)	06.07.2023 - 06.07.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,3 E+01	2,0	8,6 E-01	23#2051
					Co-60	<NWG		5,8 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,7 E-02	
					Cs-137	1,8 E-01	7,5	5,1 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,0 E-02	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: August 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Gedelitz Landwirt 1	Hofmilch (Kuh-)	22.08.2023 - 22.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,9 E+01	3,1	1,9 E+00	23#2135
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,0 E-01	
6.0	Marleben Landwirt 2	Hofmilch (Kuh-)	22.08.2023 - 22.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	4,7 E+01	2,4	1,0 E+00	23#2134
					Co-60	<NWG		8,8 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,3 E-02	
					Cs-137	8,7 E-02	17,5	7,6 E-02	
6.0	Meetschow Landwirt 3	Hofmilch (Kuh-)	22.08.2023 - 22.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,0 E+01	2,3	1,0 E+00	23#2136
					Co-60	<NWG		9,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,7 E-02	
					Cs-137	<NWG		8,6 E-02	
6.0	Klautze Landwirt 6	Hofmilch (Kuh-)	22.08.2023 - 22.08.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,2 E+01	2,7	2,1 E+00	23#2133
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	1,0 E-01	18,5	1,1 E-01	



Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: September 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Gedelitz Landwirt 1	Hofmilch (Kuh-)	13.09.2023 - 13.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,3 E+01	2,6	2,1 E+00	23#2200
					Co-60	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,1 E-01	
					Cs-137	<NWG		9,4 E-02	
6.0	Marleben Landwirt 2	Hofmilch (Kuh-)	13.09.2023 - 13.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,7 E+01	2,3	1,6 E+00	23#2202
					Co-60	<NWG		6,7 E-02	
					Cs-134	<NWG		6,4 E-02	
					Cs-137	7,7 E-02	14,5	5,8 E-02	
6.0	Meetschow Landwirt 3	Hofmilch (Kuh-)	13.09.2023 - 13.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,5 E+01	2,7	1,5 E+00	23#2203
					Co-60	<NWG		5,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,4 E-02	
					Cs-137	7,7 E-02	12,8	4,8 E-02	
6.0	Klautze Landwirt 6	Hofmilch (Kuh-)	13.09.2023 - 13.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,3 E+01	2,3	1,1 E+00	23#2201
					Co-60	<NWG		8,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,9 E-02	
					Cs-137	8,0 E-02	22,9	7,7 E-02	



Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: Oktober 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Gedelitz Landwirt 1	Hofmilch (Kuh-)	17.10.2023 - 17.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,0 E+01	2,6	1,7 E+00	23#2408
					Co-60	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,0 E-01	
					Cs-137	<NWG		1,1 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,6 E-02	
6.0	Marleben Landwirt 2	Hofmilch (Kuh-)	17.10.2023 - 17.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,6 E+01	2,6	1,5 E+00	23#2407
					Co-60	<NWG		9,3 E-02	
					Cs-134	<NWG		8,8 E-02	
					Cs-137	6,6 E-02	19,3	7,5 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,8 E-02	
6.0	Meetschow Landwirt 3	Hofmilch (Kuh-)	17.10.2023 - 17.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,4 E+01	2,8	1,5 E+00	23#2409
					Co-60	<NWG		5,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,7 E-02	
					Cs-137	7,9 E-02	13,1	5,0 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		3,2 E-02	
6.0	Klautze Landwirt 6	Hofmilch (Kuh-)	17.10.2023 - 17.10.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,0 E+01	2,4	7,2 E-01	23#2406
					Co-60	<NWG		7,7 E-02	
					Cs-134	<NWG		7,9 E-02	
					Cs-137	<NWG		9,8 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,7 E-02	



5.8 Oberflächenwasser

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	Gorleben Elbe km 493,6	Wasser in Fließgewässern	07.06.2023 - 07.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,4 E-01	8,2	6,8 E-02	23#1463
					Mn-54	<NWG		3,7 E-03	
					Co-58	<NWG		4,2 E-03	
					Co-60	<NWG		4,0 E-03	
					Ru-106	<NWG		2,7 E-02	
					Sb-125	<NWG		9,3 E-03	
					Cs-134	<NWG		4,3 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,4 E-03	
					Pb-214	<NWG		7,2 E-03	
				H3-Bestimmung	H-3	5,4 E+00	12,4	2,6 E+00	
7.1	Gorleben Elbe km 493,6	Wasser in Fließgewässern	12.09.2023 - 12.09.2023	Gesamt-Alpha	G-Alpha	<NWG		1,2 E-01	23#2224
				Gamma- Spektrometrie	K-40	9,0 E-02	4,5	1,4 E-02	
					Mn-54	<NWG		5,9 E-04	
					Co-58	<NWG		5,3 E-04	
					Co-60	<NWG		1,1 E-03	
					Ru-106	<NWG		4,1 E-03	
					Sb-125	<NWG		1,2 E-03	
					Cs-134	<NWG		1,4 E-03	
					Cs-137	<NWG		5,2 E-04	
					Pb-214	1,5 E-03	22,2	1,5 E-03	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,6 E-03	14,2	7,1 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	1,9 E+00	26,9	2,2 E+00	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	<NWG		1,8 E-01	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	Meetschow Seege km 16	Wasser in Fließgewässern	07.06.2023 - 07.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	2,3 E-01	13,0	1,3 E-01	23#1461
					Mn-54	<NWG		3,6 E-03	
					Co-58	<NWG		4,1 E-03	
					Co-60	<NWG		3,9 E-03	
					Ru-106	<NWG		3,2 E-02	
					Sb-125	<NWG		1,2 E-02	
					Cs-134	<NWG		4,1 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,7 E-03	
					Pb-214	<NWG		1,1 E-02	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,4 E-03	12,3	7,2 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	2,1 E+00	28,6	2,6 E+00	
7.1	Meetschow Seege km 16	Wasser in Fließgewässern	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	Gesamt-Alpha	G-Alpha	<NWG	1,2 E-01	23#2220
					K-40	2,4 E-01	10,9	1,1 E-01	
					Mn-54	<NWG		4,9 E-03	
					Co-58	<NWG		5,6 E-03	
					Co-60	<NWG		6,0 E-03	
					Ru-106	<NWG		4,3 E-02	
					Sb-125	<NWG		1,6 E-02	
					Cs-134	<NWG		5,4 E-03	
					Cs-137	<NWG		5,3 E-03	
					Pb-214	8,4 E-03	29,7	1,2 E-02	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,2 E+00	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	<NWG		1,9 E-01	



Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
7.1	Siemen Dannenberger Landgraben	Wasser in Fließgewässern	07.06.2023 - 07.06.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,7 E-01	8,4	5,8 E-02	23#1465
					Mn-54	<NWG		1,9 E-03	
					Co-58	<NWG		2,3 E-03	
					Co-60	<NWG		2,5 E-03	
					Ru-106	<NWG		1,9 E-02	
					Sb-125	<NWG		5,7 E-03	
					Cs-134	<NWG		2,5 E-03	
					Cs-137	<NWG		2,0 E-03	
					Pb-214	<NWG		5,9 E-03	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,9 E-03	11,6	6,9 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	1,8 E+00	33,5	2,6 E+00	
7.1	Siemen Dannenberger Landgraben	Wasser in Fließgewässern	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	Gesamt-Alpha	G-Alpha	<NWG	1,2 E-01	23#2222
					K-40	8,3 E-02	19,0	7,1 E-02	
					Mn-54	<NWG		2,5 E-03	
					Co-58	<NWG		2,6 E-03	
					Co-60	<NWG		2,7 E-03	
					Ru-106	<NWG		2,4 E-02	
					Sb-125	<NWG		7,3 E-03	
					Cs-134	<NWG		3,1 E-03	
					Cs-137	<NWG		2,6 E-03	
					Pb-214	<NWG		6,9 E-03	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		2,2 E+00	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	<NWG		1,8 E-01	



5.9 Sediment

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Gorleben Elbe km 493,6	Sediment in Fließgewässern	07.06.2023 - 07.06.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	3,7 E+01	4,8	5,4 E+00	23#1464
					K-40	4,4 E+02	2,6	7,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,5 E-01	
					Co-58	<NWG		6,0 E-01	
					Co-60	<NWG		7,3 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,4 E+00	
					Ru-106	<NWG		5,2 E+00	
					Ag-110m	<NWG		7,8 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,1 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,0 E-01	
					Cs-137	8,9 E+00	3,6	6,4 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,3 E+00	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	4,8 E+02	20,3	1,4 E+01	
7.2	Gorleben Elbe km 493,6	Sediment in Fließgewässern	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	4,6 E+01	3,3	2,5 E+00	23#2225
					K-40	1,9 E+02	2,7	4,2 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,2 E-01	
					Co-58	<NWG		2,8 E-01	
					Co-60	<NWG		3,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,4 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,0 E-01	
					Sb-125	<NWG		1,0 E+00	
					Cs-134	<NWG		3,6 E-01	
					Cs-137	3,2 E+00	4,1	3,3 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,2 E+00	
				Gesamt-Alpha	G-Alpha	4,0 E+02	20,3	1,4 E+01	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Meetschow Seege km 16	Sediment in Fließgewässern	07.06.2023 - 07.06.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	4,5 E+01	5,9	1,0 E+01	23#1462
					K-40	5,1 E+02	2,7	1,2 E+01	
					Mn-54	<NWG		9,9 E-01	
					Co-58	<NWG		1,0 E+00	
					Co-60	<NWG		1,2 E+00	
					Zn-65	<NWG		2,2 E+00	
					Ru-106	<NWG		8,4 E+00	
					Ag-110m	<NWG		1,3 E+00	
					Sb-125	<NWG		3,5 E+00	
					Cs-134	<NWG		1,1 E+00	
					Cs-137	5,1 E+01	2,7	1,0 E+00	
					Ce-144	<NWG		7,0 E+00	
7.2	Meetschow Seege km 16	Sediment in Fließgewässern	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	2,4 E+01	6,4	6,0 E+00	23#2221
					K-40	3,4 E+02	2,7	8,8 E+00	
					Mn-54	<NWG		6,8 E-01	
					Co-58	<NWG		5,8 E-01	
					Co-60	<NWG		7,5 E-01	
					Zn-65	<NWG		1,5 E+00	
					Ru-106	<NWG		5,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		8,7 E-01	
					Sb-125	<NWG		2,3 E+00	
					Cs-134	<NWG		7,0 E-01	
					Cs-137	3,2 E+01	2,8	7,1 E-01	
					Ce-144	<NWG		4,6 E+00	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
7.2	Siemen Dannenberger Landgraben	Sediment in Fließgewässern	07.06.2023 - 07.06.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	<NWG		2,6 E+00	23#1466
					K-40	3,3 E+02	2,5	3,9 E+00	
					Mn-54	<NWG		3,3 E-01	
					Co-58	<NWG		3,2 E-01	
					Co-60	<NWG		3,6 E-01	
					Zn-65	<NWG		7,8 E-01	
					Ru-106	<NWG		2,6 E+00	
					Ag-110m	<NWG		4,3 E-01	
					Sb-125	<NWG		9,8 E-01	
					Cs-134	<NWG		3,3 E-01	
					Cs-137	2,2 E+00	4,9	3,2 E-01	
					Ce-144	<NWG		2,1 E+00	
7.2	Siemen Dannenberger Landgraben	Sediment in Fließgewässern	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	Be-7	<NWG		1,0 E+00	23#2223
					K-40	2,0 E+02	2,6	1,7 E+00	
					Mn-54	<NWG		1,1 E-01	
					Co-58	<NWG		1,1 E-01	
					Co-60	<NWG		1,2 E-01	
					Zn-65	<NWG		2,6 E-01	
					Ru-106	<NWG		9,3 E-01	
					Ag-110m	<NWG		1,4 E-01	
					Sb-125	<NWG		3,7 E-01	
					Cs-134	<NWG		1,2 E-01	
					Cs-137	1,3 E+00	4,3	1,1 E-01	
					Ce-144	<NWG		8,1 E-01	

5.10 Grundwasser

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				 Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Gorleben Brunnen F	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,0 E-01	23#1432
					Co-60	<NWG		5,0 E-03	
					Cs-137	<NWG		4,3 E-03	
					Tl-208	<NWG		5,6 E-03	
					Pb-212	<NWG		6,6 E-03	
					Pb-214	<NWG		9,5 E-03	
					Bi-212	<NWG		5,5 E-02	
					Bi-214	<NWG		1,0 E-02	
					Ac-228	<NWG		1,8 E-02	
					U-235	<NWG		1,7 E-02	
					U-238	<NWG		8,7 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,7 E-04	
9.0	Gorleben Brunnen F	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	13.11.2023 - 13.11.2023	Gamma- Spektrometrie	H3-Bestimmung	H-3	<NWG	1,5 E+00	23#2534
					K-40	<NWG		1,8 E-01	
					Co-60	<NWG		6,5 E-03	
					Cs-137	<NWG		6,3 E-03	
					Tl-208	<NWG		7,8 E-03	
					Pb-212	<NWG		1,2 E-02	
					Pb-214	<NWG		1,4 E-02	
					Bi-212	<NWG		9,9 E-02	
					Bi-214	<NWG		1,5 E-02	
					Ac-228	<NWG		2,6 E-02	
					U-235	<NWG		3,6 E-02	
					U-238	<NWG		1,0 E+00	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	<NWG		2,7 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	8,9 E-01	30,9	1,2 E+00	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Gorleben Brunnen R1	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,6 E-01	8,7	4,8 E-02	23#1429
					Co-60	<NWG		3,3 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,1 E-03	
					Tl-208	<NWG		3,0 E-03	
					Pb-212	<NWG		4,2 E-03	
					Pb-214	7,8 E-03	17,9	6,2 E-03	
					Bi-212	<NWG		3,8 E-02	
					Bi-214	6,9 E-03	22,2	7,2 E-03	
					Ac-228	9,6 E-03	19,5	9,7 E-03	
					U-235	<NWG		1,1 E-02	
					U-238	<NWG		4,9 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,9 E-03	10,9	2,7 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,5 E+00	
9.0	Gorleben Brunnen R1	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	13.11.2023 - 13.11.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	1,5 E-01	8,2	4,8 E-02	23#2531
					Co-60	<NWG		2,3 E-03	
					Cs-137	<NWG		1,9 E-03	
					Tl-208	<NWG		2,7 E-03	
					Pb-212	<NWG		3,8 E-03	
					Pb-214	3,0 E-03	28,9	4,3 E-03	
					Bi-212	<NWG		2,7 E-02	
					Bi-214	<NWG		5,0 E-03	
					Ac-228	8,4 E-03	26,1	1,0 E-02	
					U-235	<NWG		8,2 E-03	
					U-238	<NWG		4,9 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,6 E-03	10,6	2,6 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	9,3 E-01	29,9	1,2 E+00	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Gorleben Brunnen R2	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		6,9 E-02	23#1430
					Co-60	<NWG		3,9 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,1 E-03	
					Tl-208	<NWG		4,6 E-03	
					Pb-212	<NWG		5,6 E-03	
					Pb-214	<NWG		7,5 E-03	
					Bi-212	<NWG		4,6 E-02	
					Bi-214	<NWG		8,9 E-03	
					Ac-228	<NWG		1,6 E-02	
					U-235	<NWG		1,2 E-02	
					U-238	<NWG		7,6 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,6 E-03	11,0	2,6 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,5 E+00	
9.0	Gorleben Brunnen R2	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	13.11.2023 - 13.11.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	6,0 E-02	18,5	4,7 E-02	23#2532
					Co-60	<NWG		4,4 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,6 E-03	
					Tl-208	<NWG		3,9 E-03	
					Pb-212	<NWG		5,2 E-03	
					Pb-214	<NWG		8,9 E-03	
					Bi-212	<NWG		4,6 E-02	
					Bi-214	<NWG		8,6 E-03	
					Ac-228	<NWG		1,3 E-02	
					U-235	<NWG		1,5 E-02	
					U-238	<NWG		4,9 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	7,4 E-04	12,5	2,3 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	8,6 E-01	31,9	1,2 E+00	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Gorleben Brunnen R3	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,8 E-01	23#1431
					Co-60	<NWG		6,6 E-03	
					Cs-137	<NWG		6,3 E-03	
					Tl-208	<NWG		7,3 E-03	
					Pb-212	<NWG		1,1 E-02	
					Pb-214	<NWG		1,5 E-02	
					Bi-212	<NWG		8,3 E-02	
					Bi-214	<NWG		1,7 E-02	
					Ac-228	<NWG		2,8 E-02	
					U-235	<NWG		3,2 E-02	
					U-238	<NWG		1,0 E+00	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	3,3 E-03	10,5	2,8 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,5 E+00	
9.0	Gorleben Brunnen R3	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	13.11.2023 - 13.11.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,2 E-02	27,4	6,6 E-02	23#2533
					Co-60	<NWG		4,3 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,7 E-03	
					Tl-208	<NWG		4,4 E-03	
					Pb-212	4,6 E-03	30,5	6,7 E-03	
					Pb-214	<NWG		7,9 E-03	
					Bi-212	<NWG		5,4 E-02	
					Bi-214	<NWG		8,7 E-03	
					Ac-228	<NWG		1,5 E-02	
					U-235	<NWG		1,8 E-02	
					U-238	<NWG		6,6 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,1 E-03	11,5	2,4 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	1,3 E+00	22,3	1,2 E+00	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Gorleben Brunnen R8	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	09.02.2023 - 09.02.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,1 E-01	23#0949
					Co-60	<NWG		5,1 E-03	
					Cs-137	<NWG		4,8 E-03	
					Tl-208	<NWG		5,8 E-03	
					Pb-212	<NWG		9,3 E-03	
					Pb-214	<NWG		1,2 E-02	
					Bi-212	<NWG		6,8 E-02	
					Bi-214	<NWG		1,2 E-02	
					Ac-228	<NWG		2,2 E-02	
					U-235	<NWG		2,5 E-02	
					U-238	<NWG		8,1 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,8 E-03	10,8	2,4 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00	
9.0	Gorleben Brunnen R8	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		9,7 E-02	23#1428
					Co-60	<NWG		5,4 E-03	
					Cs-137	<NWG		4,1 E-03	
					Tl-208	<NWG		5,3 E-03	
					Pb-212	<NWG		7,2 E-03	
					Pb-214	<NWG		1,0 E-02	
					Bi-212	<NWG		5,8 E-02	
					Bi-214	<NWG		1,1 E-02	
					Ac-228	<NWG		1,7 E-02	
					U-235	<NWG		2,2 E-02	
					U-238	<NWG		9,1 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,3 E-03	10,8	2,8 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	9,8 E-01	34,5	1,5 E+00	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Gorleben Brunnen R8	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		6,8 E-02	23#2227
					Co-60	<NWG		4,3 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,5 E-03	
					Tl-208	<NWG		4,3 E-03	
					Pb-212	<NWG		6,6 E-03	
					Pb-214	<NWG		8,2 E-03	
					Bi-212	<NWG		5,1 E-02	
					Bi-214	<NWG		9,4 E-03	
					Ac-228	<NWG		1,7 E-02	
					U-235	<NWG		1,9 E-02	
					U-238	<NWG		6,3 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,6 E-03	10,6	2,7 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	1,2 E+00	20,9	1,1 E+00	
9.0	Gorleben Brunnen R8	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	13.11.2023 - 13.11.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	<NWG		1,3 E-01	23#2530
					Co-60	<NWG		4,0 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,7 E-03	
					Tl-208	<NWG		5,3 E-03	
					Pb-212	5,6 E-03	28,2	8,1 E-03	
					Pb-214	<NWG		1,0 E-02	
					Bi-212	<NWG		6,2 E-02	
					Bi-214	<NWG		1,1 E-02	
					Ac-228	<NWG		1,9 E-02	
					U-235	<NWG		2,1 E-02	
					U-238	<NWG		6,1 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,7 E-03	10,6	2,6 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	1,3 E+00	22,1	1,2 E+00	



Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Gorleben Brunnen R9	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	09.02.2023 - 09.02.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,2 E-02	26,1	6,1 E-02	23#0948
					Co-60	<NWG		4,2 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,6 E-03	
					Tl-208	<NWG		4,2 E-03	
					Pb-212	<NWG		6,6 E-03	
					Pb-214	<NWG		8,0 E-03	
					Bi-212	<NWG		5,2 E-02	
					Bi-214	<NWG		9,5 E-03	
					Ac-228	<NWG		1,7 E-02	
					U-235	<NWG		1,9 E-02	
					U-238	<NWG		7,4 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,1 E-03	12,1	3,0 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	<NWG		1,8 E+00	
9.0	Gorleben Brunnen R9	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	31.05.2023 - 31.05.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	6,4 E-02	16,9	4,6 E-02	23#1427
					Co-60	<NWG		3,9 E-03	
					Cs-137	<NWG		3,3 E-03	
					Tl-208	<NWG		3,3 E-03	
					Pb-212	<NWG		5,6 E-03	
					Pb-214	<NWG		8,5 E-03	
					Bi-212	<NWG		4,2 E-02	
					Bi-214	<NWG		8,8 E-03	
					Ac-228	<NWG		1,4 E-02	
					U-235	<NWG		1,5 E-02	
					U-238	<NWG		5,5 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	2,7 E-03	10,7	2,9 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	1,4 E+00	24,3	1,5 E+00	

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2023 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
9.0	Gorleben Brunnen R9	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	12.09.2023 - 12.09.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	5,2 E-02	30,0	7,0 E-02	23#2226
					Co-60	<NWG		2,7 E-03	
					Cs-137	<NWG		2,6 E-03	
					Tl-208	<NWG		3,5 E-03	
					Pb-212	<NWG		5,1 E-03	
					Pb-214	<NWG		6,8 E-03	
					Bi-212	<NWG		3,7 E-02	
					Bi-214	<NWG		7,5 E-03	
					Ac-228	<NWG		1,4 E-02	
					U-235	<NWG		1,2 E-02	
					U-238	<NWG		5,9 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,7 E-03	11,0	2,8 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	1,1 E+00	18,1	9,0 E-01	
9.0	Gorleben Brunnen R9	Grundwasser (nicht zur Trinkwasser- gewinnung)	13.11.2023 - 13.11.2023	Gamma- Spektrometrie	K-40	8,3 E-02	19,3	7,2 E-02	23#2529
					Co-60	<NWG		3,0 E-03	
					Cs-137	<NWG		2,7 E-03	
					Tl-208	<NWG		3,6 E-03	
					Pb-212	<NWG		5,3 E-03	
					Pb-214	<NWG		7,2 E-03	
					Bi-212	<NWG		3,7 E-02	
					Bi-214	<NWG		8,1 E-03	
					Ac-228	<NWG		1,3 E-02	
					U-235	<NWG		1,4 E-02	
					U-238	<NWG		6,5 E-01	
				Sr 90-Bestimmung	Sr-90	1,1 E-03	11,7	2,6 E-04	
				H3-Bestimmung	H-3	1,3 E+00	22,1	1,2 E+00	



5.11 Periodenfremde Messungen

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2022 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/m ³	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/m ³	Probennummer/ Bemerkungen
1.2	Gorleben Messhaus 2	Aerosole	03.01.2022 - 28.03.2022	Elementbestimmung	I-129	3,6 E-09	4,3	2,0 E-11	24#0645 Luftdurchsatz: 6941,1 m ³
1.2	Gorleben Messhaus 4	Aerosole	03.01.2022 - 28.03.2022	Elementbestimmung	I-129	4,3 E-09	3,5	1,7 E-11	24#0646 Luftdurchsatz: 7138,2 m ³
1.2	Gorleben Messhaus 2	Aerosole	28.03.2022 - 04.07.2022	Elementbestimmung	I-129	9,9 E-10	4,5	7,9 E-12	24#0647 Luftdurchsatz: 8085,3 m ³
1.2	Gorleben Messhaus 4	Aerosole	28.03.2022 - 04.07.2022	Elementbestimmung	I-129	1,4 E-09	10,0	3,9 E-11	24#0648 Luftdurchsatz: 8311,5 m ³
1.2	Gorleben Messhaus 2	Aerosole	04.07.2022 - 26.09.2022	Elementbestimmung	I-129	9,4 E-10	5,0	8,1 E-12	24#0649 Luftdurchsatz: 7097,7 m ³
1.2	Gorleben Messhaus 4	Aerosole	04.07.2022 - 26.09.2022	Elementbestimmung	I-129	9,4 E-10	6,6	1,3 E-11	24#0650 Luftdurchsatz: 7109,6 m ³
1.2	Gorleben Messhaus 2	Aerosole	26.09.2022 - 02.01.2023	Elementbestimmung	I-129	1,4 E-09	7,2	2,1 E-11	24#0651 Luftdurchsatz: 8224,38 m ³
1.2	Gorleben Messhaus 4	Aerosole	26.09.2022 - 02.01.2023	Elementbestimmung	I-129	1,1 E-09	7,2	1,7 E-11	24#0652 Luftdurchsatz: 8362,74 m ³

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2022 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(TM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(TM)	Probennummer/ Bemerkungen
3.0	Messpunkt 1 Trebel	Waldböden	10.05.2022 - 10.05.2022	Elementbestimmung	I-129	4,7 E-04	2,0	1,4 E-06	24#0653
3.0	Messpunkt 5 Gorleben	Weideböden	10.05.2022 - 10.05.2022	Elementbestimmung	I-129	9,8 E-04	2,0	2,0 E-06	24#0654

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2022 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwachter Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/kg(FM)	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/kg(FM)	Probennummer/ Bemerkungen
4.0	Messpunkt 1 Trebel	Weide- u. Wiesenbewuchs	10.05.2022 - 10.05.2022	Elementbestimmung	I-129	5,6 E-04	2,0	1,3 E-06	24#0655
4.0	Messpunkt 5 Gorleben	Weide- u. Wiesenbewuchs	10.05.2022 - 10.05.2022	Elementbestimmung	I-129	1,6 E-04	2,0	1,2 E-06	24#0656

Radiochemisches Labor beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz Laborstandort Hildesheim An der Scharlake 39, 31135 Hildesheim				Immissionsüberwachung: GORLEBEN Messprogramm gemäß REI-Tabelle: A2 Zeitraum: 2022 Erweiterungsfaktor k für die Messunsicherheit: 1					
REI-Pro- gramm- punkt	Probenahme-/ Messort	Überwacher Umweltbereich	Probenahme- datum/Sammel- zeitraum oder Messintervall	Messmethode	Messgröße	Mess- ergebnis in Bq/l	Mess- unsicher- heit in %	Erreichte Nachweis- grenze (NWG) in Bq/l	Probennummer/ Bemerkungen
6.0	Marleben Landwirt 2	Hofmilch (Kuh-)	08.06.2022 - 08.06.2022	Elementbestimmung	I-129	1,3 E-05	11,1	9,5 E-08	24#0657
6.0	Klautze Landwirt 6	Hofmilch (Kuh-)	08.06.2022 - 08.06.2022	Elementbestimmung	I-129	6,1 E-06	11,2	2,9 E-08	24#0658

6	Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 2-1:	Beweissicherungs- und Umgebungsüberwachungsprogramm für die PKA und das TBL-Gorleben	3
Tab. 2-2:	Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung im Störfall/Unfall für die PKA und das TBL-Gorleben	7
Tab. 3-1:	Verfilterungstiefen der Grundwasserbrunnen	21

7	Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 2-1:	Gamma-Ortsdosis-Messpunkte an der Betriebsgeländegrenze (MP AZ 1 bis AZ 7, A 2, A 6, A 12, A 22, A 24, A 26, A 28, A30, A32, A34, A38, HZ 05, HZ 09, HZ 14, HZ 18, Messhaus 2a).....	8
Abb. 2-2:	Gamma-Ortsdosis-Messpunkte in der Umgebung (MP U1 bis U 25, R2 bis R4)	9
Abb. 2-3:	Neutronen-Ortsdosis-Messpunkte an der Betriebsgeländegrenze (MP N1 bis N7, N12 bis N 16)	10
Abb. 2-4:	Neutronen-Ortsdosis-Messpunkt am Referenzpunkt (MP N 17) in Gorleben.....	11
Abb. 2-5:	Probenahmeorte für Aerosol- und Niederschlagsproben (Messhaus 2 bis 5)	12
Abb. 2-6:	Probenahmeorte für Boden- und Bewuchsproben (MP 1, 2 A, 2 B, 3, 4, 5, 5 A, 6).....	13
Abb. 2-7:	Probenahmeorte für Oberflächenwasser- und Sedimentproben Gorleben (km 493,6) und der Nebenflüsse der Elbe (Gemeinde Siemen (Dannenberger Landgraben), Gemeinde Meetschow (Seege km 16)).....	14
Abb. 2-8:	Probenahmeorte für Grundwasserproben (Brunnen R 1 bis R 3, R 8, R 9, F)	15
Abb. 2-9:	Mess-/Probenahmeorte Luftpfad im Störfall/Unfall	16
Abb. 4-1:	Jahresmittelwerte der Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und in der Umgebung.....	25
Abb. 4-2:	Brutto-Gamma-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes im Vergleich zum Mittelwert, Minimum und Maximum in der Umgebung	26
Abb. 4-3:	Jahresmittelwerte der Brutto-Neutronen-Ortsdosis am Zaun des Betriebsgeländes und am Referenzpunkt.....	27
Abb. 4-4:	Jahresmittelwerte der Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration von Aerosolproben.....	28
Abb. 4-5:	Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bodenproben	29

Abb. 4-6: Spezifische Sr-90-Aktivität im Jahresmittel von Bodenproben	30
Abb. 4-7: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben	31
Abb. 4-8: Spezifische Sr-90-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben	32
Abb. 4-9: Spezifische H-3-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben	33
Abb. 4-10: Spezifische C-14-Aktivität im Jahresmittel von Bewuchsproben	33
Abb. 4-11: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben	34
Abb. 4-12: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Milchproben	35
Abb. 4-13: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben	36
Abb. 4-14: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben	37
Abb. 4-15: Cs-137-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Oberflächenwasserproben	37
Abb. 4-16: Spezifische Cs-137-Aktivität im Jahresmittel von Sedimentproben	38
Abb. 4-17: H-3-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Grundwasserproben	39
Abb. 4-18: Sr-90-Aktivitätskonzentration im Jahresmittel von Grundwasserproben	40

8 Literaturverzeichnis

- /1/ Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Bundesangelegenheiten vom 27.02.1985, Immissionsüberwachung des Luftpfades nach Atomrecht des Transportbehälterlagers Gorleben (TBL), Az.: 45.6 40311/05.-3.2
- /2/ Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums vom 17.12.1997, Beweissicherung für die Pilot-Konditionierungsanlage (PKA) und die Überwachung des TBL, Az.: 403-40518/4/10
- /3/ Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz vom 10.01.2012, Dosisbestimmung an der Betriebsgeländegrenze, Az.: 43-40518/04/10
- /4/ Erlass des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz vom 06.11.2017, Änderungen in der Umgebungsüberwachung, Az.: 43 – 40518/04/10
- /5/ Verfügung der Bezirksregierung Lüneburg vom 03.03.1997, Neuregelung für die Programmpunkte Niederschlag, Oberirdische Gewässer und Grundwasser, Az.: 502.10-62156/7-4
- /6/ Erlass des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz vom 06.12.2018, Änderung des Messprogramms für den Standort der BGZ, Az.: 43 – 40518/04/10
- /7/ 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
- /8/ Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz – StrlSchG) vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966) in der jeweils gültigen Fassung
- /9/ Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung – StrlSchV) vom 29. November 2018 (BGBl. I S 2034, 2036) in der jeweils gültigen Fassung
- /10/ 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
- /11/ Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585) in der jeweils gültigen Fassung
- /12/ Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. 2010, S. 64) in der jeweils gültigen Fassung
- /13/ Messanleitungen für die Überwachung radioaktiver Stoffe in der Umwelt und externer Strahlung, Internetseiten des BMUV: <https://www.bmuv.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/strahlenschutz/ionisierende-strahlung/ueberwachung-der-radioaktivitaet-in-der-umwelt/messanleitungen>, zuletzt aufgerufen am 28. Februar 2024
- /14/ Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS)

- /15/ D-PL-14356-01-00 Akkreditierungsbereich
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
Chemisch-ökotoxikologisch-radiologisches Labor
<https://www.dakks.de/de/akkreditierte-stelle.html?id=D-PL-14356-01-00>
- /16/ DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- /17/ DIN ISO 11929-1 VDE 0493-9291:2021-11, Bestimmung der charakteristischen Grenzen (Erkennungsgrenze, Nachweisgrenze und Grenzen des Überdeckungsintervalls) bei Messungen ionisierender Strahlung – Grundlagen und Anwendungen
- /18/ JCGM 100:2008, Evaluation of measurement data — Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM)
- /19/ Aktuellster Bericht des BMUV über Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung, Jahresbericht 2020, Internetseiten des BfS
<https://doris.bfs.de/jspui/handle/urn:nbn:de:0221-2023092039276>, zuletzt aufgerufen am 28. Februar 2024
- /20/ Umgebungsüberwachung am Transportbehälterlager Gorleben (TBL), Ausführlicher Teilbericht über Messungen der Neutronen-Ortsdosisleistung im Auftrag des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz vom 28.11.2011, Physikalisch-Technische Bundesanstalt
- /21/ Umgebungsdosimetrie am Transportbehälterlager Gorleben (TBL), Bericht über Messungen im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz vom 21.08.2011, Physikalisch-Technische Bundesanstalt