



Düsseldorf, 24. März 2020

Hintergrundpapier: **Das Grundwassermessnetz in Nordrhein-Westfalen – Vorgaben und praktische Umsetzung**

Die Überwachung der Beschaffenheit des nordrhein-westfälischen Grundwassers ist Aufgabe des Landesamtes für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (LANUV). Zur Beurteilung hat das LANUV Zugriff auf Analysenwerte von rund 4000 sogenannten Gütemessstellen, aus denen verschiedene Messstellennetze gebildet werden. Die Ergebnisse dienen unter anderem der Erfüllung von Berichtspflichten zur Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) oder auch der EG-Nitratrichtlinie. Zu beiden Richtlinien wurde jeweils ein eigenes Messnetz definiert. Das WRRL-Messnetz dient der Überwachung der allgemeinen chemischen Qualität und das EUA-Nitratmessnetz wird zur bundesweiten Berichterstattung gemäß EG-Nitratrichtlinie herangezogen. Zum Thema Nitratbelastung im Grundwasser erfüllen die beiden Messnetze eine unterschiedliche Rolle.

1500 Grundwasser-Messstellen für die EG-Wasserrahmenrichtlinie

Das Messnetz zur EG-Wasserrahmenrichtlinie hat die Aufgabe, den chemischen Zustand der 275 Grundwasserkörper in NRW jeweils repräsentativ zu ermitteln. Die Repräsentativität leitet sich daraus ab, dass die Messstellenverteilung innerhalb der einzelnen Grundwasserkörper die verschiedenen Landnutzungseinflüsse entsprechend ihrer jeweiligen Flächenanteile abbildet, also Acker-, Grünland und Waldflächen ebenso wie Siedlungs-, Verkehr-, oder Industriebereiche. Nach Inkrafttreten der EG-WRRL im Jahr 2000 wurde das WRRL-Messstellennetz aus den damals vorhandenen Messstellen gebildet. Heute setzt sich dieses Messnetz aus knapp 1100 Messstellen zusammen, die vom LANUV betrieben werden und rund 420 Messstellen anderer Betreiber, wie zum Beispiel von Wasserwerken. Das Messstellennetz ist in Abbildung 1 dargestellt.

Über das WRRL-Messnetz wird die Einstufung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper in „guter Zustand“ oder „schlechter Zustand“ für eine Vielzahl von verschiedenen Stoffen vorgenommen. Zu diesen Stoffen gehören zum Beispiel Schwermetalle oder Pflanzenschutzmittel. Nitrat ist somit einer von vielen Stoffen, die gemäß Grundwasserverordnung überwacht werden. Die Einstufungen werden alle sechs Jahre aktualisiert und mit dem jeweils nachfolgend veröffentlichten Bewirtschaftungsplan verbindlich. Der aktuell gültige Bewirtschaftungsplan des Jahres 2015 bezieht sich auf den Bewertungsstichtag 22.12.2013. Für den Bewirtschaftungsplan 2021 gilt der Bewertungsstichtag 22.12.2019.

Das EUA-Nitratmessnetz

Das sehr viel kleinere EUA-Nitratmessnetz dient zur allgemeinen bundesweiten Berichterstattung an die Europäische Umweltagentur EUA und ist damit Teil eines bundesweiten Messnetzes mit insgesamt 1200 Messstellen. Die rechtliche Grundlage für das Nitratmessnetz leitet sich aus der EG-Nitratrichtlinie aus dem Jahr 1991 ab. Mit derzeit 115 Messstellen wird die Nitratbelastung repräsentativ über das Bundesland Nordrhein-Westfalen dargestellt, ohne eine nähere regionale Detailaussage. Repräsentativ bedeutet auch hier, dass der Einfluss verschiedener Flächen-Nutzungsarten abgebildet wird. Dieses Messnetz wird nicht für die Abgrenzung von Grundwasserkörpern oder Kulissenabgrenzungen verwendet.

Anforderungen an eine Grundwassermessstelle

Die Messstellen der beiden Messnetze erfassen jeweils das oberste Grundwasservorkommen, welches für die Grundwassernutzung bedeutsam ist. Vorzugsweise wird dort der oberflächennahe Bereich des Grundwasserleiters untersucht, um Stoffeinträge oder Trendänderungen frühzeitig feststellen zu können. Für die verschiedenen Messstellentypen gelten die in Leitfäden des LANUV zusammengefassten Qualitätsanforderungen. Der so genannte „QS-Leitfaden“ gibt die baulichen Standards vor, beschreibt die Anforderungen an die Dokumentationen der Messstellen oder die Prüfkriterien zur Qualitätssicherung. Zusätzlich gibt es einen Monitoringleitfaden für die Wasserrahmenrichtlinie, in diesem werden drei verschiedene Messstellenarten beschrieben, die jeweils im Aufbau unterschiedlich sein können. Dazu gehört die klassische Messstelle zur Probenahme an einem

Grundwasserleiter, dann Messstellen direkt an einer Quelle und zuletzt ab Trinkwasserbrunnen, die in der Regel von Wasserwerken betrieben werden. Beim Ersatz von Messstellen werden die heutigen technischen Standards gemäß „QS-Leitfaden“ zugrunde gelegt.

Für die Messstellenauswahl für das WRRL-Monitoring zuständig sind die Bezirksregierungen. Das LANUV hat hierbei beratende Funktion und ist für den technischen Betrieb und den Neubau der landeseigenen Messstellen zuständig.

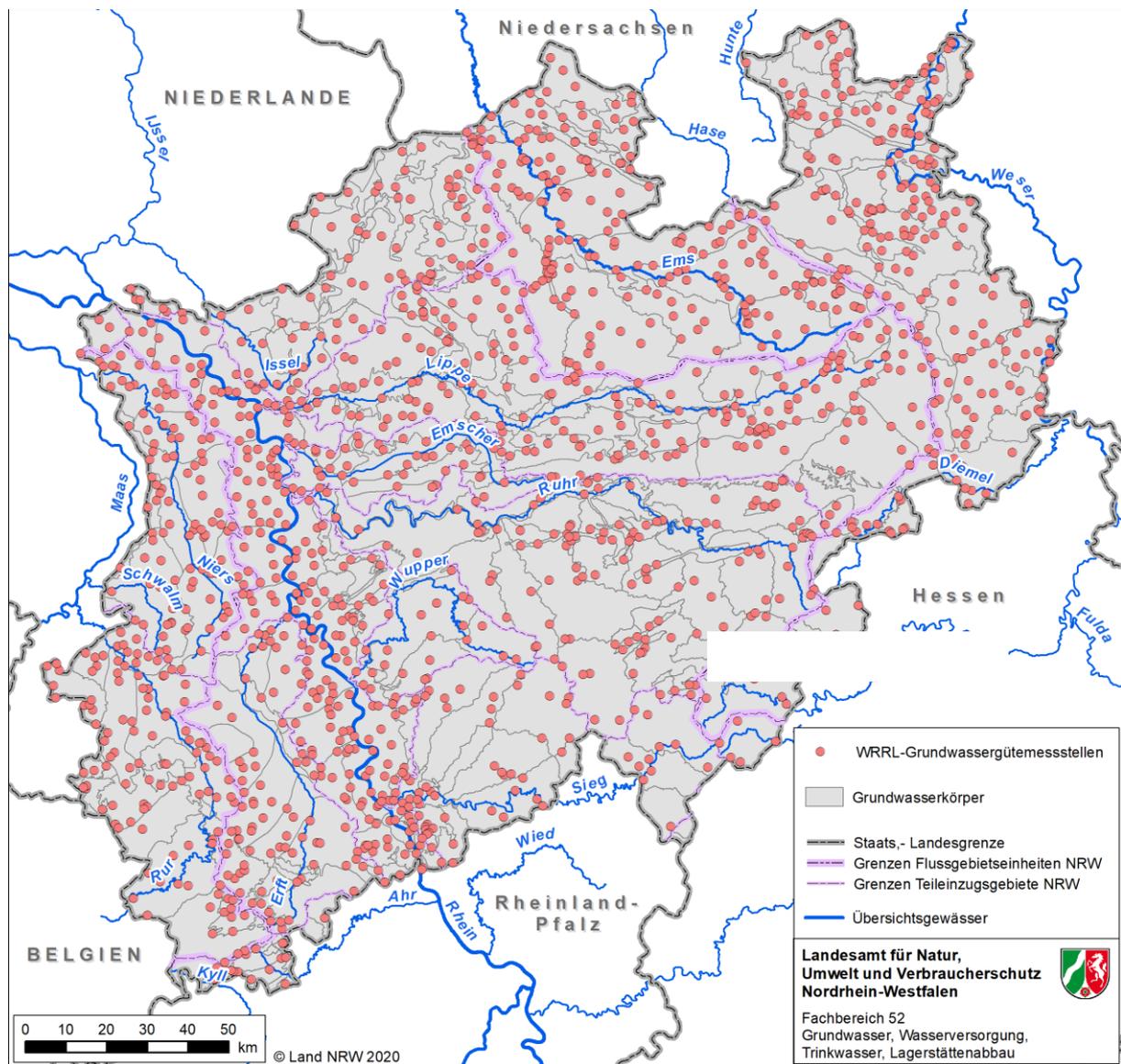


Abbildung 1: Messstellennetz zur repräsentativen Untersuchung der Grundwasserbeschaffenheit der Grundwasserkörper nach EG-WRRL (sog. WRRL-Grundwassergütemessnetz) in Nordrhein-Westfalen

Probenahme und Untersuchung in den LANUV-Laboren

Der Vorgang der Probenahme und der Analyse wird vom LANUV-Labor durchgeführt. Nach den Vorgaben der deutschen Grundwasserverordnung erfolgt die Probenahme und Analyse im Hinblick auf den Parameter Nitrat einmal im Jahr. Die Probenahmen finden über das gesamte Jahr verteilt statt. Aufgrund der langsamen, über mehrere Jahre andauernden Neubildungs- und Strömungsprozesse von Grundwasser hat der Termin der Probenahme keinen Einfluss auf die Ergebnisse von Messungen. Vor jeder Probenahme wird so lange gepumpt, bis klares Grundwasser nachströmt und das Standwasser aus der Messstelle oder aus dem Bohrlochbereich ersetzt ist.

Ermittlung von Grundwasserkörpern

Nach Inkrafttreten der EG-WRRL im Jahr 2000 wurde der Geologische Dienst des Landes NRW beauftragt, für das WRRL-Monitoring in NRW so genannte Grundwasserkörper abzugrenzen. Diese sollen den Grundwasservorkommen entsprechen und für die Berichterstattung nach Wasserrahmenrichtlinie müssen sie außerdem den oberirdischen Flussgebietseinheiten zuzuordnen sein. In den Lockergesteinsgebieten wie am Niederrhein oder in Bereichen mit Sandböden im Münsterland, wurden die Grundwassergleichen-Karten ausgewertet und die Grenzen anhand der unterirdischen Wasserscheiden gezogen. In den Festgesteinsgebieten wie dem Rheinischen Schiefergebirge oder dem Weserbergland wurden Angaben aus den Hydrogeologischen Karten zur Durchlässigkeit der Gesteine und zu den Grundwasserleitertypen verwendet. Dabei wird beispielsweise zwischen Poren-, Kluft- und Karstgrundwasser und zwischen ergiebigen, wenig ergiebigen oder gar nicht wasserführenden Gesteinen unterschieden.

Schließlich wurden 275 Grundwasserkörper für NRW gebildet. Sie verteilen sich auf die Flussgebiete Rhein, Weser, Ems und Maas und sind den Einzugsgebieten der Hauptgewässer zugeordnet. Zu jedem Grundwasserkörper wurde eine ausführliche fachliche Erläuterung zur Geologie, zu Art und Vorkommen des Grundwassers sowie den im Gebiet vorherrschenden Böden und Landnutzungen angefertigt. Diese Informationen sind zu finden im ELWASweb.

Europaweite Vorgaben zur Bewertung des chemischen Zustands

Die Einstufung der Grundwasserkörper in einen guten oder schlechten Zustand ist europaweit in der EG-WRRL vorgegeben. National wurde dies in der Grundwasserverordnung (Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044)) verbindlich geregelt. Der Zustand „gut“ liegt vor, wenn im gesamten Grundwasserkörper keine Überschreitungen der Schwellenwerte gemessen werden. Beim Nitrat liegt dieser Wert bei 50 Milligramm pro Liter. Wird der Schwellenwert an einer oder mehreren WRRL-Messstellen in einem Grundwasserkörper überschritten, beginnt die Prüfung, ob der Zustand „schlecht“ für den betroffenen Grundwasserkörper vergeben werden muss. Dies geschieht dann, wenn die den Messstellen zugeordnete belastete Fläche innerhalb eines Grundwasserkörpers 20 Prozent erreicht oder überschreitet. Die gesamte Grundwasserkörperfläche wird dann in dem „Bewirtschaftungsplan zur Umsetzung der EG-WRRL „rot“ eingefärbt. Ebenfalls wird das Ziel „guter Zustand“ verfehlt, wenn die Belastung Auswirkungen auf Trinkwassergewinnung, weitere Gewässer oder Ökosysteme hat.

Funktions- und Eignungsprüfung von Grundwassermessstellen

Grundwassermessstellen unterliegen wie alle technischen Bauwerke einer Alterung und müssen gewartet, saniert oder bei Bedarf ersetzt werden. Die vom LANUV untersuchten Messstellen werden regelmäßig zu Messungen der Grundwasserstände oder zur Probenahme angefahren. Bei dieser Gelegenheit wird dokumentiert, ob sie zugänglich sind und ordnungsgemäß beprobt werden können.

Für eine systematische Überprüfung der Messstellen wurden zunächst 300 für das WRRL-Monitoring und für die Nitratbewertung relevante Grundwasser-Messstellen ausgewählt. Messstellen wurden bevorzugt ausgewählt, bei denen bereits bei der Probenahme Mängel auftraten. Dabei wurden mit Blick auf Nitratmessungen Mängel an etwa zehn Prozent der Messstellen festgestellt. Daneben wurden Schäden festgestellt, die zwar die Probenahme be- oder verhindern, aber nicht zu einer Beeinflussung der Messwerte führen. Zum Beispiel wiesen Messstellen bauliche Schäden auf, so dass nicht ausreichend Grundwasser für eine repräsentative Probe gewonnen werden konnte, Zum Teil waren Messstellenunterlagen nicht vollständig oder die Absicherung gegen Beschädigung musste optimiert werden.

Wo Mängel auftreten, werden sie behoben. Ist die Ergiebigkeit einer Messstelle, bedingt durch Alterungsprozesse beeinträchtigt, wird sie gespült und gereinigt. Wenn die Defizite nicht behoben werden können oder eine Sanierung nicht wirtschaftlich ist, werden fehlerhafte Messstellen ausgesondert und sukzessive ersetzt.

Auf Grundlage dieser Pilotstudie im Zeitraum 2016-2018 wurde von dem beauftragten Gutachter ein Leitfaden erstellt, auf dessen Basis derzeit das gesamte Grundwasser-Messnetz seitens des LANUV überprüft bzw. von weiteren externen Gutachtern überprüft wird. Mit erster Priorität werden diejenigen Messstellen mit Nitratwerten über dem Schwellenwert überprüft, die innerhalb von roten Grundwasserkörpern in einem landwirtschaftlich beeinflussten Einzugsgebiet liegen. Dies sind rund 280 Messstellen. Letztlich werden in den nächsten Jahren sukzessive alle WRRL-Messstellen diesen umfassenden Prüfungen unterzogen. Geprüft werden die Messstellenunterlagen, die Bewertung des baulichen Zustands (z.B. korrekte Abdichtung), die Funktionsfähigkeit und Ergiebigkeit sowie die Beeinflussung durch die umgebende Landnutzung. Auch hier gilt: Beschädigte oder nicht mehr geeignete Messstellen wurden und werden ausgesondert und durch neue Messstellen ersetzt.

Das Landesumweltamt geht davon aus, dass die Prüfungsarbeiten der Messstellen mit erster Priorität einschließlich des Aussonderns ungeeigneter Messstellen im ersten Halbjahr 2020 abgeschlossen sein werden. Um die Repräsentativität des Messnetzes weiter zu verbessern, ist zudem die Errichtung von rund 200 zusätzlichen Messstellen geplant. Insgesamt soll das WRRL-Messstellennetz damit auf etwa 1700 Messstellen nachverdichtet werden.

Das Umweltministerium nimmt die Überprüfung der Messstellen sehr ernst, um den aktuellen Stand zu ermitteln sowie die Verlässlichkeit und Repräsentativität der Messwerte sicherzustellen. Auf Basis des qualitätsgesicherten Grundwassermonitorings und zusätzlicher Modellierungen ist es das Ziel des Landes Nordrhein-Westfalen die Haupteintragsquellen zu ermitteln und eine stärkere Binnendifferenzierung bei der Betrachtung und Bewertung der Grundwasserkörper vorzunehmen.

Neubauten und Ersatzneubauten



17

Abbildung 2: Bau einer neuen WRRL-Grundwassermessstelle des LAI ... / NRW (LANUV, Oktober 2019)