

Bericht AP 4 – Niederschlags- und Grundwasserüberwachung
Bestandteil des Interreg-Projekts „Drought Strategies in Water Management (DIWA)“
Verantwortliche Organisation des Arbeitspakets: Waterschap Vechtstromen

DIWA-Projektpartner:



Dieses Projekt wird im Rahmen des Interreg-Programms „INTERREG Deutschland-Niederland“ von der Europäischen Union sowie den Interreg-Partnern finanziell unterstützt.

Ministerium für Wirtschaft,
Industrie, Klimaschutz und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



Niedersächsische
Staatskanzlei



www.gprw.eu

www.deutschland-nederland.eu

Inhoud

1.	Einleitung.....	3
2.	Analyse	4
2.1	Ergebnisse zum Niederschlagsmessnetz	4
2.2	Ergebnisse zum Grundwassermessnetz	9
3.	Fazit	14
4.	Weiteres Vorgehen	14
4.1	Vorgeschlagene Lösung.....	14
4.2	Empfehlungen	15

1. Einleitung

Trockenheit stellt eine zunehmende Herausforderung für Deutschland und die Niederlande dar, wobei die grenzüberschreitende Zusammenarbeit von zentraler Bedeutung ist. Das Projekt DIWA – Drought Strategies in Water Management – wurde initiiert, um die Zusammenarbeit zwischen Behörden und Gebietsverantwortlichen in beiden Ländern zu stärken und eine gemeinsame Strategie zur Bewältigung von Dürreperioden zu entwickeln.¹

Im Interreg-Projekt DIWA arbeiten die folgenden zehn Partner zusammen: Waterschap Vechtstromen (Leadpartner), Waterschap Rijn en IJssel, Provincie Gelderland, Universiteit Twente, Kreis Borken, Kreis Steinfurt, Landkreis Emsland, Landkreis Grafschaft Bentheim, Vechteverband und die EUREGIO. Das Projekt hat ein Budget von über 6,5 Millionen Euro, ist Teil des INTERREG Programms Deutschland-Niederland und wird von der Europäischen Union, der Niedersächsischen Staatskanzlei, dem Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen und den Provinzen Gelderland und Overijssel finanziell unterstützt.

Ein Bestandteil von DIWA ist das Arbeitspaket 4, das auf die Bereitstellung aktueller und verlässlicher Niederschlagsdaten sowie Grundwasserstände abzielt. Ziel ist es, die Qualität von Prognoseinstrumenten zu verbessern und so einen Beitrag zu einem nachhaltigen Grundwassermanagement zu leisten.

Im Rahmen dieses Arbeitspakets wurde untersucht, inwieweit zusätzliche oder zu automatisierende Niederschlags- und Grundwassermessstellen erforderlich sind, um ein belastbares quantitatives Verständnis des (zukünftigen) Zustands der Grundwasserkörper im Projektgebiet zu ermöglichen.

Im Projektbudget (externe Kosten) sind finanzielle Mittel für die Einrichtung von 15 neuen Niederschlagsmessstellen, 10 neuen Grundwassermessstellen sowie für die Ausstattung von 100 bestehenden Grundwassermessstellen mit Telemetrie vorgesehen. Darüber hinaus wurden die Betriebs- und Wartungskosten für das erste Jahr sowohl der neuen Messstellen als auch der nachzurüstenden Bestandsmessstellen berücksichtigt.

Dieser Bericht stellt die Ergebnisse der Untersuchung dar. Darüber hinaus wird in Kapitel 4 („Weiteres Vorgehen“) ein möglicher Anschlussprozess für dieses Arbeitspaket skizziert.

Waterschap Vechtstromen hat diesen Bericht in ihrer Funktion als Leiter des Arbeitspakets erstellt.

¹ Weitere Informationen zum DIWA-Projekt:
[DIWA-Projektseite auf der GPRW-Website](#)
[DIWA-Projektseite auf der Interreg-Website](#)

2. Analyse

Im Rahmen der Untersuchung wurden zwei Arten von Messnetzen auf deutscher und niederländischer Seite der Grenze betrachtet:

- Niederschlagsmessnetz
- Grundwassermessnetz

Dabei wurden sowohl die Dichte der Messstellen als auch der Grad der automatisierten Bereitstellung von Messdaten in beiden Netzen als Kriterien für die angestrebte Datenquantität und -aktualität herangezogen.

2.1 Ergebnisse zum Niederschlagsmessnetz

Beteiligte Akteure

Folgende Institutionen wurden beteiligt: der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima (LANUK), die Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG), der Deutsche Wetterdienst (DWD), der Niersverband, die Provinz Gelderland sowie die Waterschap Rijn en IJssel und Waterschap Vechtstromen.

Die Provinz Gelderland sowie die beiden Wasserverbände sind Partner im DIWA-Projekt. Die übrigen genannten Institutionen sind keine Projektpartner, haben jedoch Daten für die Untersuchung bereitgestellt.

Wie wurde die angestrebte Dichte bestimmt

Es existiert derzeit kein grenzüberschreitendes Grundwasserinstrumentarium, an das die beiden Messnetze ihre Daten übermitteln müssen oder können. Daher sind die qualitativen und quantitativen Anforderungen an den Datenfluss (Niederschlagsdaten und Grundwasserstände) nicht eindeutig definiert.

Die Weltorganisation für Meteorologie (WMO) gibt eine Richtlinie für die Dichte von Niederschlagsmessnetzen vor: Für ebene Gebiete wird eine Dichte von 0,7 Niederschlagsmessstellen pro 100 km² empfohlen, für stärker reliefierte Gebiete bis zu 2 Messstellen pro 100 km².

Da weder in den Niederlanden noch in Deutschland abweichende Richtlinien festgelegt wurden, geht diese Untersuchung von einer Bandbreite von 0,7 bis 2 Niederschlagsmessstellen pro 100 km² aus

Ergebnisse

Ausgehend von den oben genannten Richtwerten für die Messstellendichte kann festgestellt werden, dass die Niederschlagsmessnetze insgesamt eine ausreichende Dichte aufweisen. Eine Ausnahme bildet das Messnetz des NLWKN. Zur Erfüllung der Anforderungen wären für dieses Messnetz 10 bis 15 zusätzliche Niederschlagsmesspunkte erforderlich.

Telemetrie

Die bestehenden Niederschlagsmessstellen der genannten Beteiligten sind bereits mit Telemetrie ausgestattet. Daher besteht auch kein Anlass, bestehende Messstellen nachträglich damit auszurüsten.

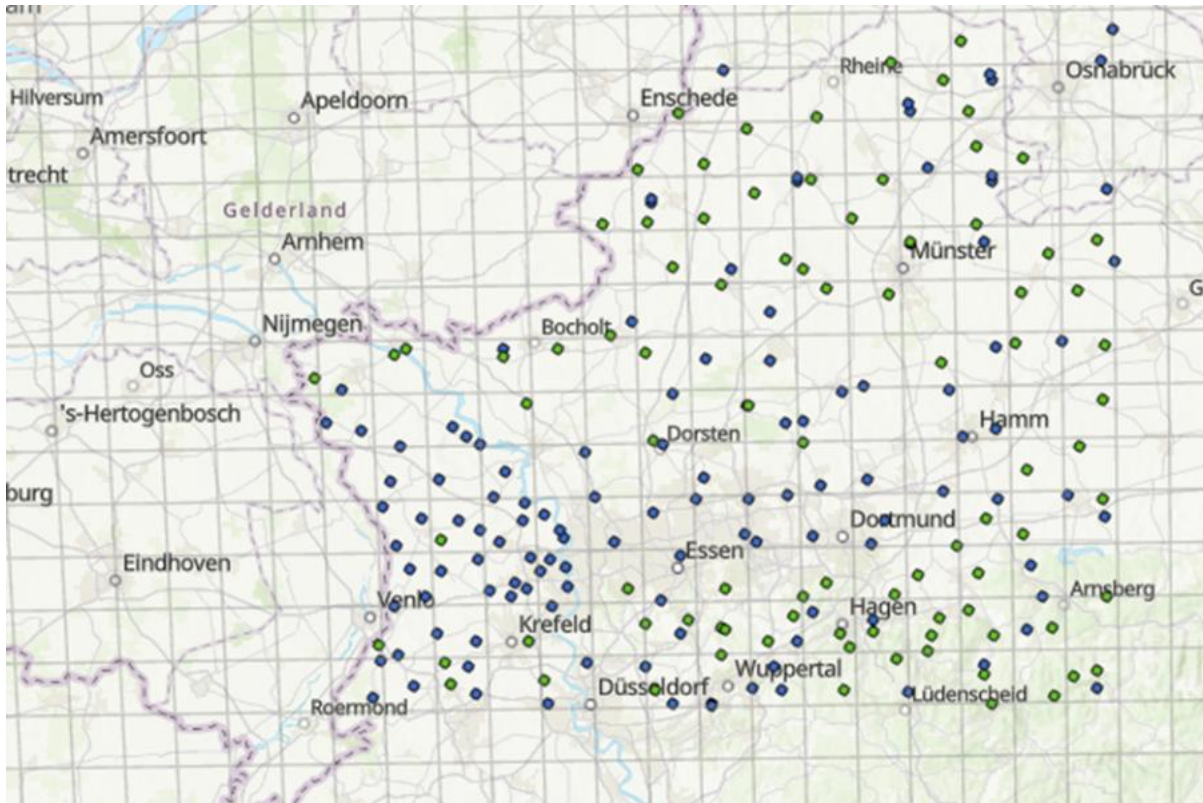


Abbildung 1: Lage der Niederschlagsmessstellen des LANUK einschließlich DWD, LINEG, Niersverband und Emschergenossenschaft/Lippeverband (EG/LV)



Drought Strategies in Water Management (DIWA)

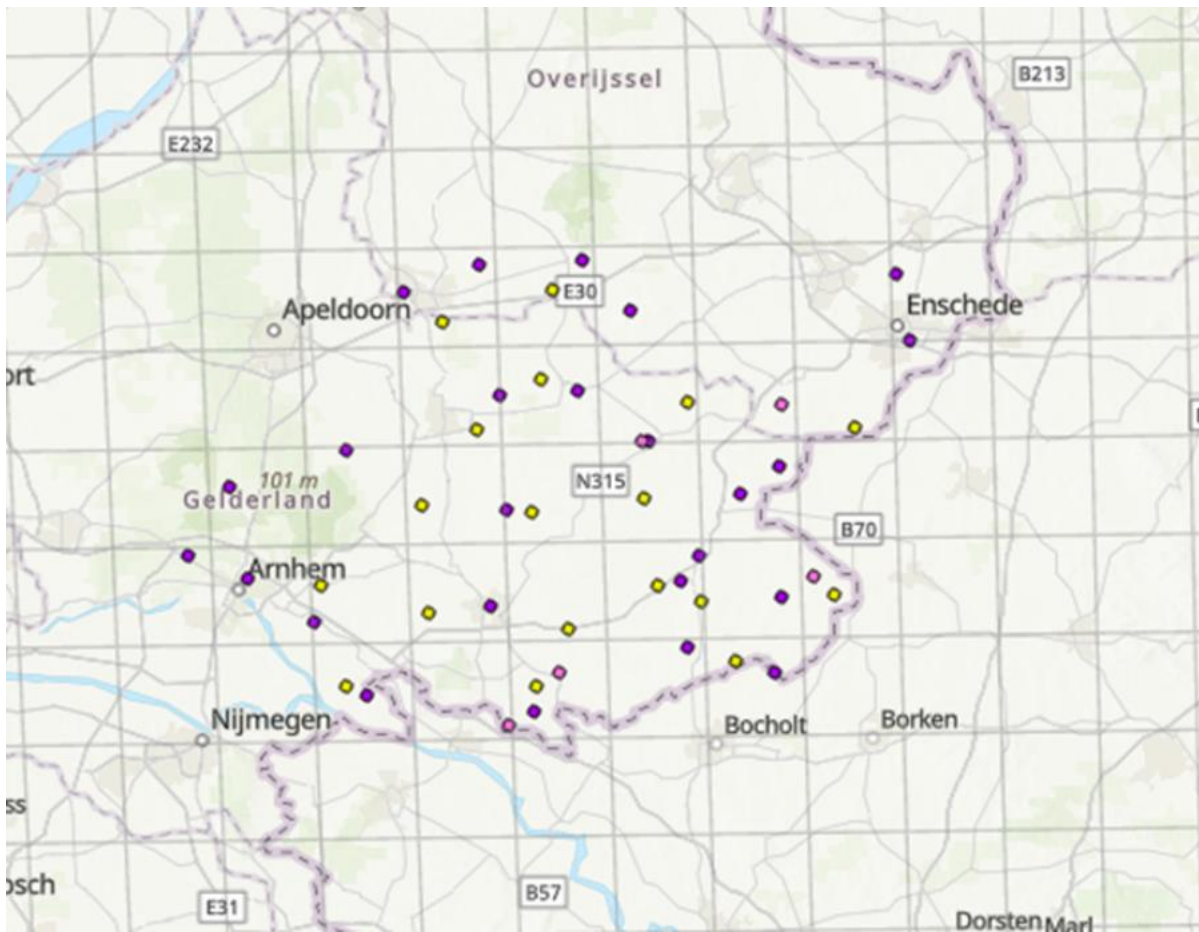


Abbildung 3: Lage der Niederschlagsmessstellen der Provinz Gelderland und der Waterschap Rijn & IJssel; gelb: Waterschap Rijn en IJssel, violett: KNMI, rosa: privat

Drought Strategies in Water Management (DIWA)

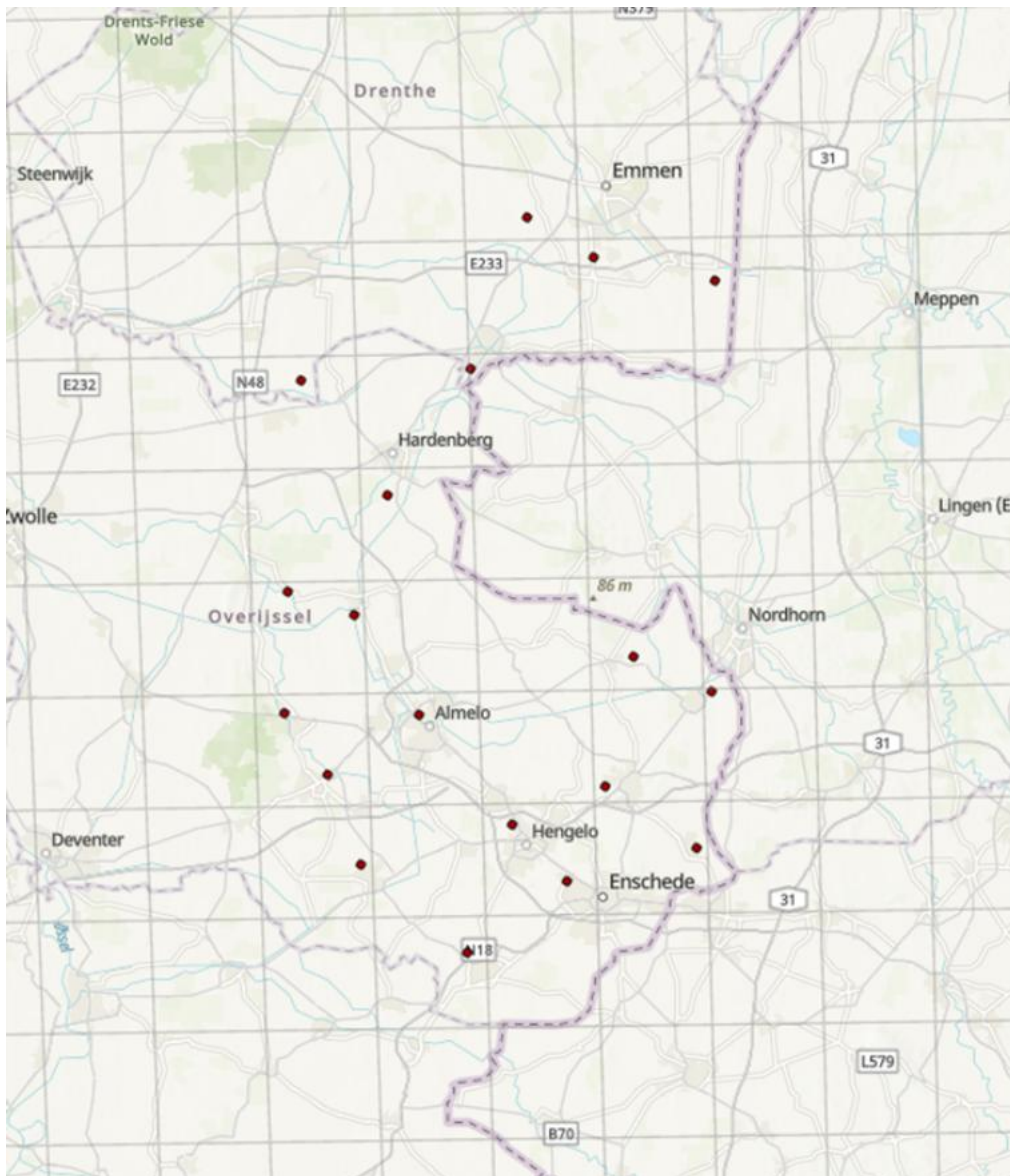


Abbildung 4: Lage der Niederschlagsmessstellen der Waterschap Vechtstromen

2.2 Ergebnisse zum Grundwassermessnetz

Beteiligte Akteure

An dieser Untersuchung waren folgende Institutionen beteiligt: die DIWA-Partner Provinz Gelderland, Waterschap Rijn & IJssel und Waterschap Vechtstromen, sowie die externen Organisationen Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) und das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima (LANUK).

Dichte

Auch hier gilt, dass keine Vorgaben aus dem Grundwasserinstrumentarium vorliegen. Daher werden zur Bestimmung der angestrebten Dichte die folgenden Richtlinien herangezogen:

- Für die deutsche Seite wird für jeden Messpunkt ein „Einzugs- bzw. Wirkungsgebiet“ von 50 km² (Kreisfläche) definiert. In Gebieten mit hoher Messstellendichte wird das Einflussgebiet der einzelnen Messpunkte gewichtet und verkleinert, sodass sich statistisch keine Überlappungen der Gebiete ergeben. Wenn die effektiven Einzugsgebiete der Messpunkte mehr als 50 % des Grundwasserkörpers abdecken, ist die Messstellendichte für eine Bewertung auf Basis der Trendanalyse ausreichend. Andernfalls werden zusätzliche Informationen aus der Wasserbilanz für die Bewertung herangezogen.
- Für die niederländische Seite wird (im Rahmen von Rijn-Oost) ein Richtwert von einer Messstelle pro 800–1000 ha (8–10 km²) angesetzt. Dies basiert unter anderem auf einer weitgehend repräsentativen Verteilung über die verschiedenen Bodentypen und Grundwasserflurabstände im Gebiet.

Ergebnisse

Ausgehend von den oben genannten Richtlinien für die Messstellendichte kann festgestellt werden, dass die deutschen und niederländischen Grundwassermessnetze die Anforderungen erfüllen. Hierzu wird auf die nachfolgenden Karten der jeweiligen Teilgebiete verwiesen.

Telemetrie

Beim LANUK ist ein Teil der Grundwassermessstellen nicht mit Telemetrie ausgestattet. Diese Messstellen werden täglich, monatlich oder nur wenige Male pro Jahr manuell ausgelesen. Die Daten werden anschließend in die Grundwasserinformationssysteme eingegeben. Dadurch liegen in den Systemen nicht für alle Messstellen die aktuellen (täglichen) Grundwasserstände vor.

Seitens des LANUK wurde eine Liste mit 47 Messstellen bereitgestellt, die potenziell für eine Ausstattung mit Telemetrie in Frage kommen.

Drought Strategies in Water Management (DIWA)

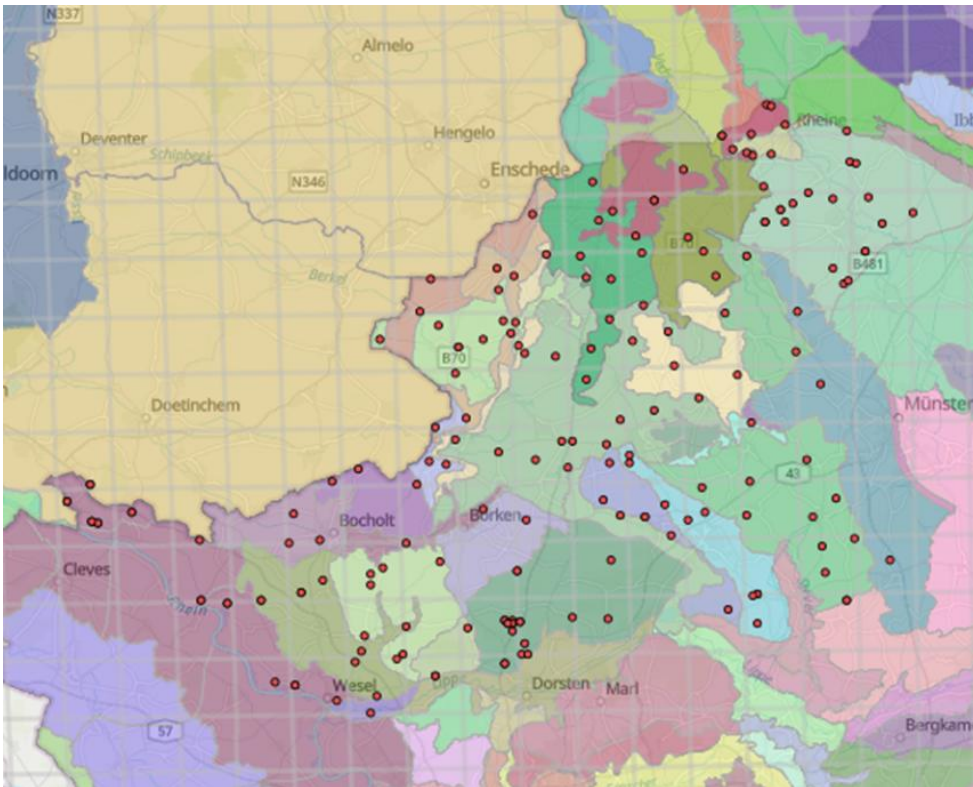


Abbildung 5: Lage der Grundwassermessstellen des LANUK

Drought Strategies in Water Management (DIWA)

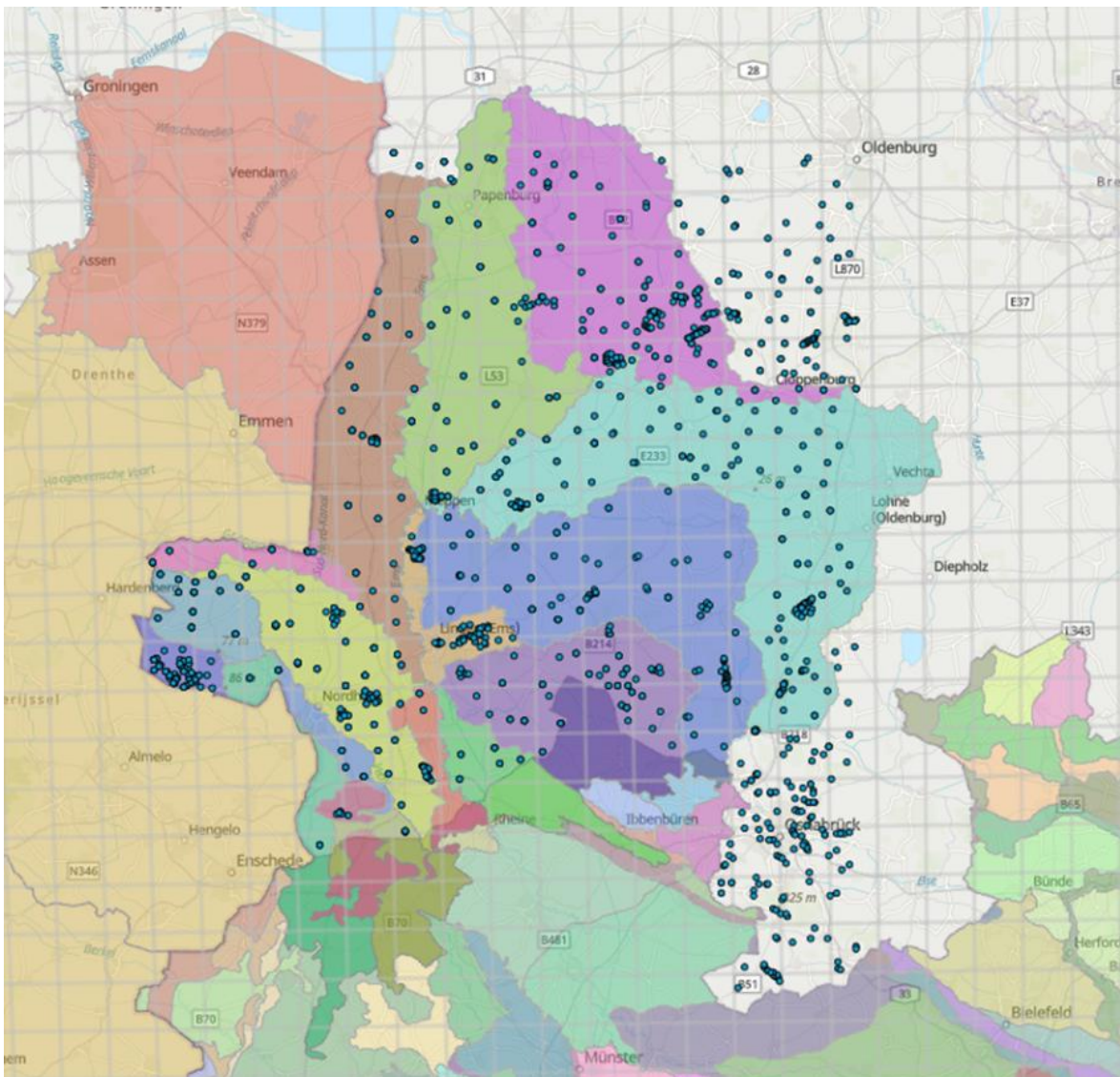


Abbildung 6: Lage der Grundwassermessstellen des NLWKN

Drought Strategies in Water Management (DIWA)

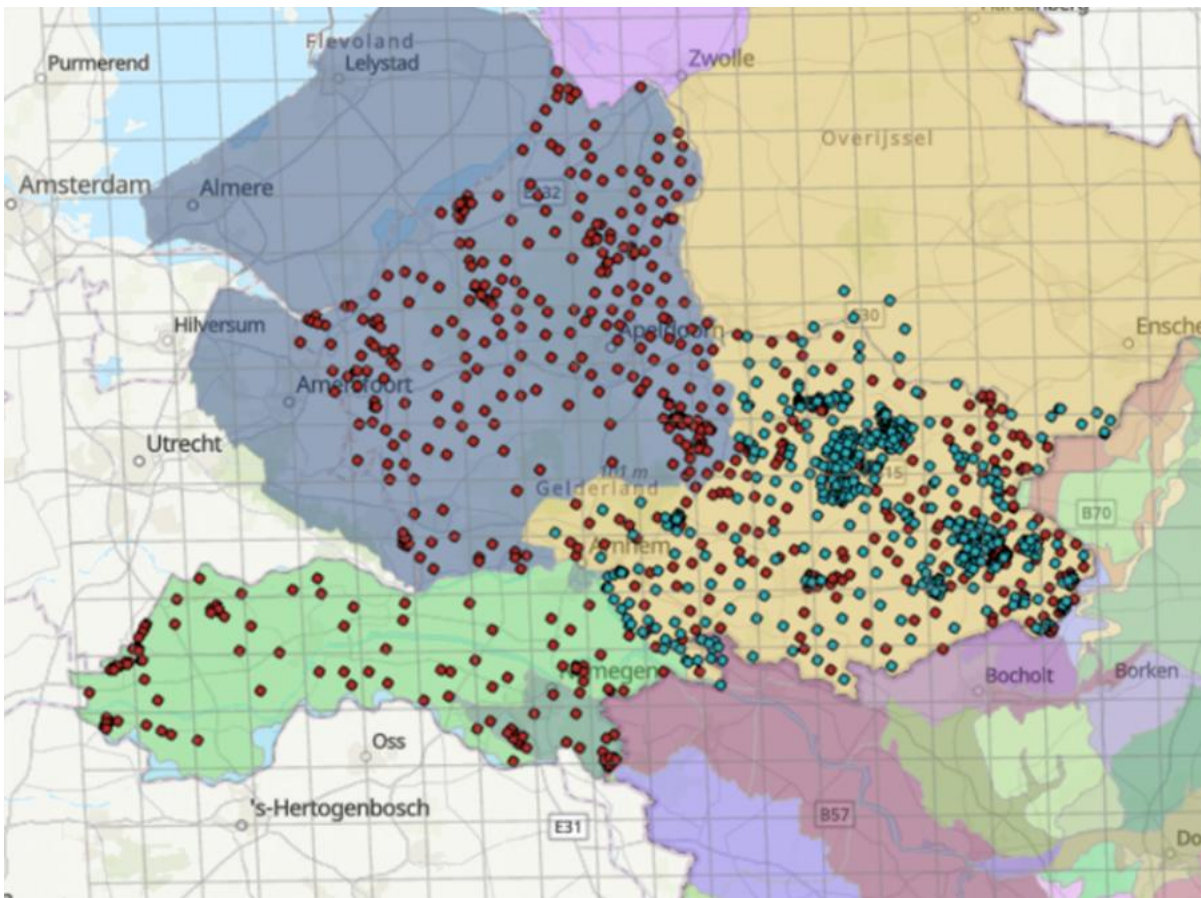


Abbildung 7: Lage der Grundwassermessstellen der Provinz Gelderland (rot) und der Waterschap Rijn & IJssel (blau)

Drought Strategies in Water Management (DIWA)

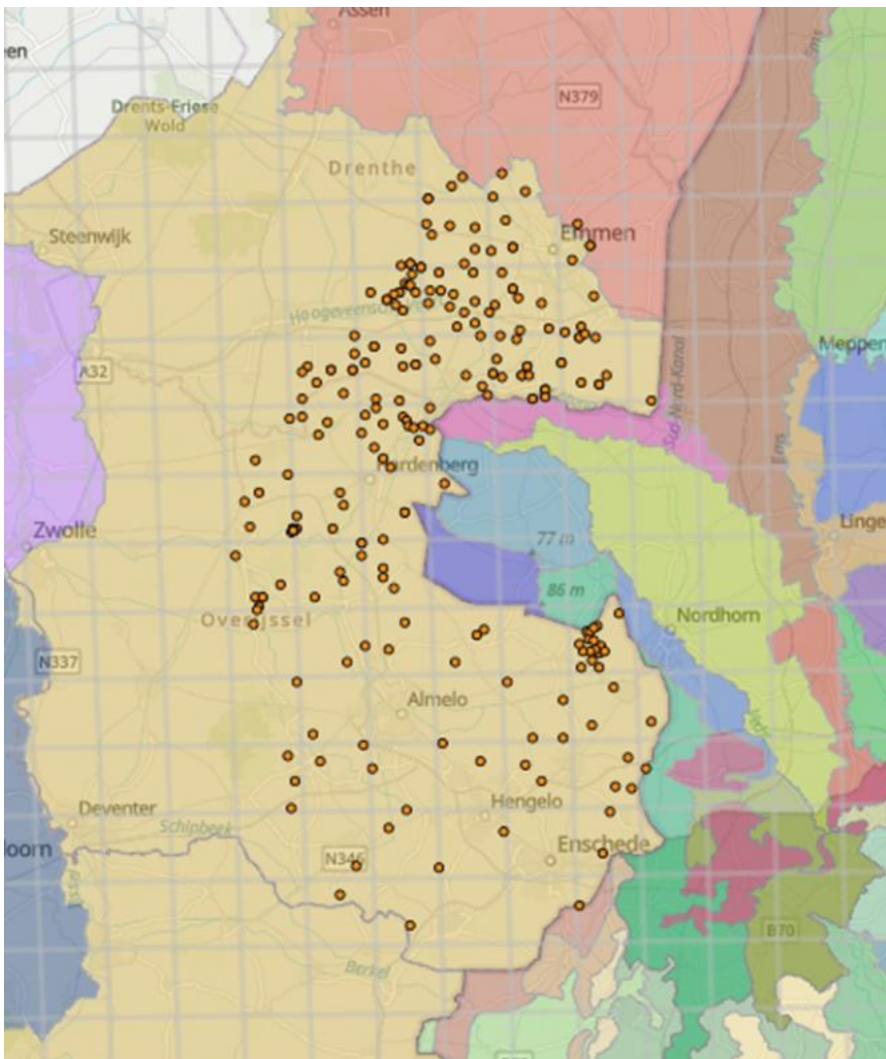


Abbildung 8: Lage der Grundwassermessstellen der Waterschap Vechtstroom

3. Fazit

Diese Untersuchung hat wertvolle Erkenntnisse über die bestehenden deutschen und niederländischen Messnetze im DIWA-Projektgebiet geliefert.

Die bestehenden deutschen und niederländischen Messnetze bilden eine Grundlage für die Bereitstellung von Daten für ein Grundwasservorhersageinstrument, das auf Niederschlagsmengen und Grundwasserständen basiert. Diese Grundlage entsprechen noch nicht vollständig den qualitativen und quantitativen Anforderungen, die an ein solches Instrument gestellt werden. Hierfür fehlen insbesondere noch Niederschlagsmessstellen im Gebiet des NLWKN. Die Aktualität einzelner Grundwassermessstellen beim LANUK sollte durch den Einsatz von Telemetrie verbessert werden.

Gleichzeitig könnten bereits jetzt Erfahrungen mit der zentralen Zusammenführung der erforderlichen Daten gesammelt werden.

4. Weiteres Vorgehen

Aufgrund des einerseits fehlenden strukturellen Finanzierungsrahmens für den Betrieb der zusätzlichen bzw. zu automatisierenden Messstellen in der Betriebsphase, kann im Rahmen des DIWA-Programms keine Weiterführung der erforderlichen Erweiterung oder Automatisierung der beiden Messnetze erfolgen. Andererseits sind die Eigentümer dieser Messnetze keine Partner im DIWA-Projekt und auch nicht direkt an die GPRW angebunden und somit nicht an die Anforderungen des DIWA-Programms oder der GPRW gebunden.

Trotz der Tatsache, dass das (letztendliche) Ziel dieses Arbeitspakets nicht erreicht wurde, hat die hier dargestellte Untersuchung wertvolle Erkenntnisse geliefert. Diese können von der GPRW sowie den beteiligten Akteuren in einem zukünftigen grenzüberschreitenden Programm genutzt werden. Daher wird ein Vorschlag für Möglichkeiten unterbreitet, die verfügbaren Messdaten der untersuchten Messnetze zentral bereitzustellen. Die verfügbaren Messdaten können die Grundlage für ein zukünftiges Grundwasserinstrumentarium bilden, das die grenzüberschreitende Entscheidungsfindung zur Verteilung knapper Grundwasserressourcen unterstützen kann.

4.1 Vorgeschlagene Lösung

Die vorgeschlagene Lösung umfasst zwei Schritte:

1. Einrichtung einer zentralen Infrastruktur, in der die Echtzeitdaten zu Niederschlag und Grundwasserständen der verschiedenen Datenlieferanten gesammelt und gespeichert werden. Diese zentrale Infrastruktur kann langfristig als Datenquelle für das noch zu entwickelnde Grundwasserinstrumentarium dienen.
2. Bereitstellung bereits vorhandener und nutzbarer Daten.

Für beide Schritte ist es entscheidend, dass alle Beteiligten – auch jene außerhalb der GPRW – die Bedeutung dieses Vorhabens erkennen, sowohl im Hinblick auf die Bekämpfung von Trockenheit als auch von Hochwasserereignissen. Dies erfordert eine entsprechende Priorisierung auf der politischen Agenda.

Nordrhein-Westfalen ([ELWAS-WEB > Grundwassermessstellen](#)) und Niedersachsen ([NLWKN Grundwasser](#)) verfügen über eine Website, auf der Grundwassermessstände bereitgestellt werden. Über das DINO-Portal oder Droogteportaal.nl stehen Daten niederländischer Betreiber von Grundwassermessnetzen zur Verfügung. Für deutsche Niederschlagsdaten können die Daten des DWD ([Radarkomposit RV \(Niederschlagsmenge\) - DWD-Geoportal](#)) genutzt werden. Die Einschränkung besteht darin, dass die liefernden Parteien ausdrücklich ihre Zustimmung zur externen Nutzung (außerhalb des DWD) erteilen müssen. Niederschlagsdaten für die Niederlande sind über das KNMI (KNMI Data Plattform) verfügbar. Waterschap Rijn & IJssel stellt derzeit noch Daten über [Waterdata - Waterschap Rijn en IJssel: Inleiding](#) bereit, wird jedoch voraussichtlich in den kommenden zwei Jahren (2026–2027) Daten an das KNMI liefern. Für Waterschap Vechtstromen wird erwartet, dass dies im Laufe des Jahres 2026 erfolgen wird.

4.2 Empfehlungen

- Prüfung bei den verschiedenen Datenhaltern, ob und wie ihre Daten bereitgestellt werden können, um die erforderlichen Daten automatisiert auf Tagesbasis (Grundwasser) bzw. im 15-Minuten-Takt (Niederschlag) abzurufen. Dies betrifft sowohl technische als auch rechtliche Aspekte;
- Beschreibung der Anforderungen, Wünsche und Funktionen des zu entwickelnden Instrumentariums in Abstimmung mit allen beteiligten Parteien;
- Erstellung einer Ausschreibungsunterlage für die Entwicklung von Entwurf und Architektur sowie die Implementierung der gewünschten Software. Bestandteil des Entwurfs sind auch das Betriebsmodell sowie eine Kostenschätzung für den jährlichen Betrieb;
- Einrichtung der Speicherumgebung sowie der Schnittstellen zu den liefernden Systemen.