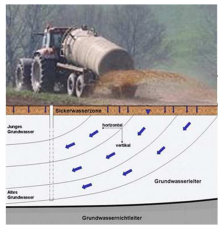
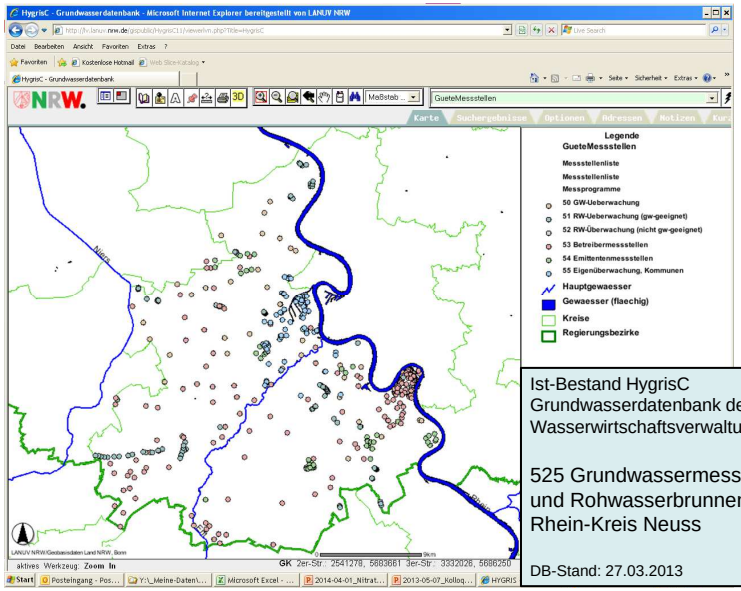
Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

Entwicklung und Prognose der Nitratkonzentration im oberflächennahen Grundwasser von Nordrhein-Westfalen unter besonderer Berücksichtigung des Rhein-Kreises Neuss

Planungs- und Umweltausschuss Rhein-Kreis Neuss, 01.04.2014

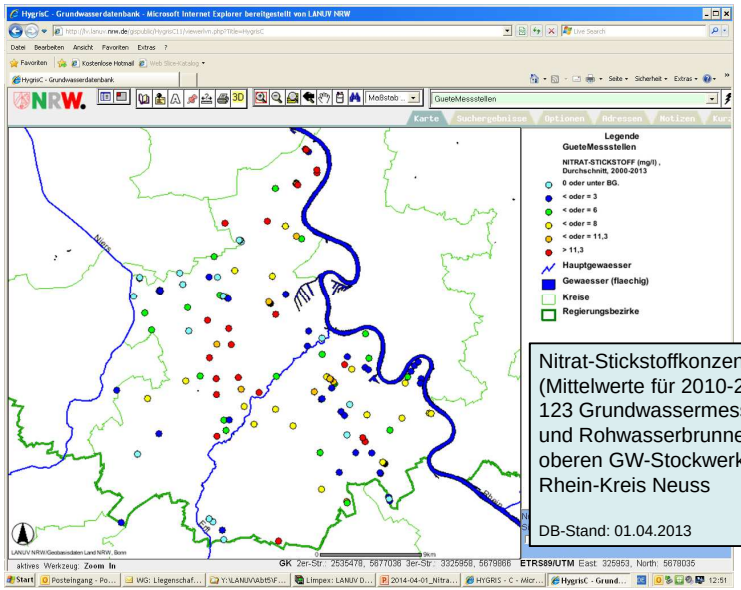




Ist-Bestand HygrisC Grundwasserdatenbank der Wasserwirtschaftsverwaltung NRW:

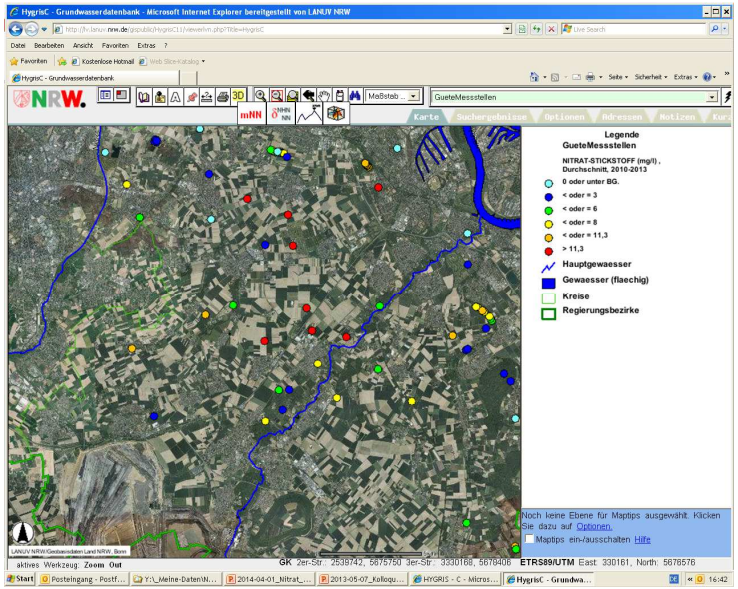
525 Grundwassermessstellen und Rohwasserbrunnen im Rhein-Kreis Neuss

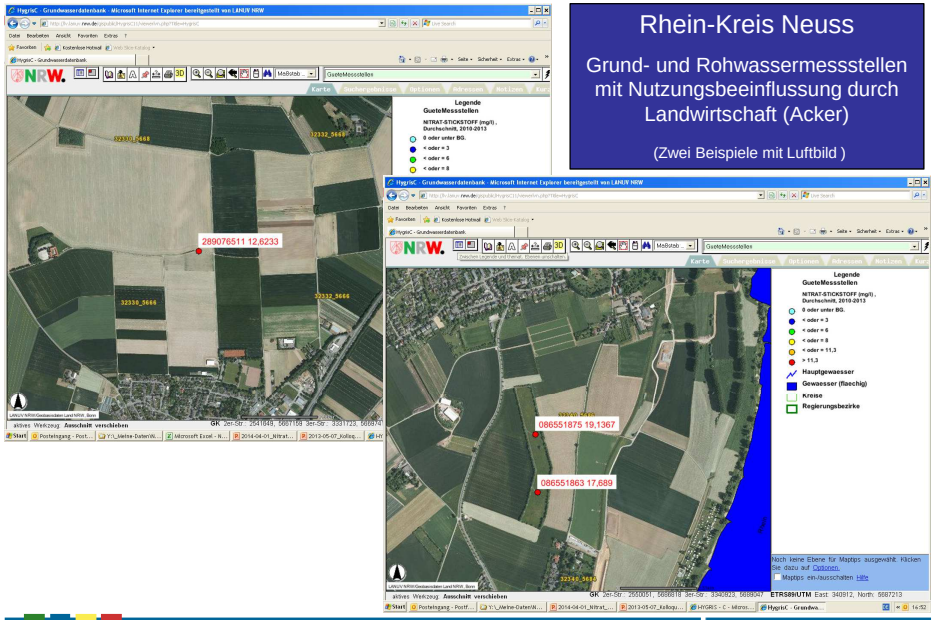
DB-Stand: 27.03.2013



Nitrat-Stickstoffkonzentration (Mittelwerte für 2010-2013) an 123 Grundwassermessstellen und Rohwasserbrunnen des oberen GW-Stockwerkes im Rhein-Kreis Neuss

DB-Stand: 01.04.2013





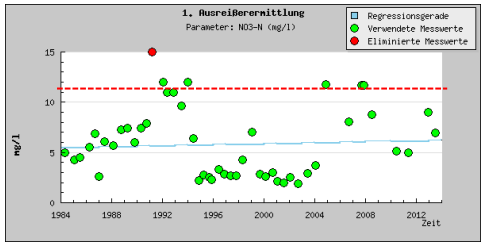
Rhein-Kreis Neuss

Grund- und Rohwassermessstellen mit Nutzungsbeeinflussung durch Landwirtschaft (Acker)

(Zwei Beispiele mit Luftbild)

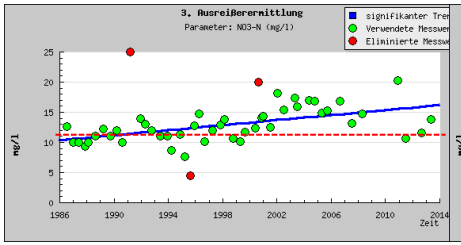
Konzentrationsentwicklung für Nitratstickstoff [mg/L] an drei Messstellen des Rhein-Kreises Neuss Oberer Grundwasserleiter

Trend gleichbleibend (1984-2013)

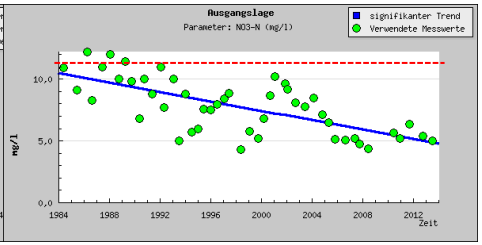


Qualitätsnorm (QN)
11.3 mg/L Nitrat-Stickstoff (NO_3-N)
entspricht
50 mg/L Nitrat (NO_3)

Trend signifikant ansteigend (1986-2013)



Trend signifikant abnehmend (1984-2013)



Datengrundlage für Entwicklung der Nitratkonzentration

- **Grundwassermessstellen (landeseigene und nicht landeseigene) Rohwasserbrunnen, die Grundwasser fördern**
  Keine Emittenten-, oder Deponiemessstellen und keine Rohwasserbrunnen, die angereichertes Grundwasser, Uferfiltrat etc. fördern.

- **Gesamtzeitabschnitt 20 Jahre (1992-2011); Fünf 4-Jahresintervalle**
  Bedingung: mindestens ein Wert pro MST in jedem der 4-Jahresintervalle. Durch das somit erzielte konsistente Messstellenkollektiv (gemeinsame MSTn) ist die Anzahl der Messstellen und deren Position in den Kartedarstellungen in jedem der Jahresintervalle immer identisch !.

- **Differenzierung der Messstellen für:**
  - **Art der MST (Grundwassermessstelle oder Rohwasserbrunnen)**
  - **Nutzungseinfluss (Messstellen mit einer Zuordnung in der Grundwasserdatenbank zu Besiedlung, Landwirtschaft, Wald)**
  - **Lage innerhalb / außerhalb von Wasserschutzgebieten**
  - GW-Stockwerk + Bezugsregionen (NRW, Flussgebiete, Kreise)

Datengrundlage

1680 Grundwasser- und Rohwassermessstellen (z.Vgl.: WRRL-Monitoring: 1618 MSTn)

Grund- und Rohwassermessstellen	Differenzierung	Anzahl
Oberes GW-Stockwerk	**davon Grundwassermessstellen**	**818**
	davon Rohwassermessstellen	**862**
1680		
	davon Nutzungseinfluss Besiedlung/Industrie	**273**
	davon Nutzungseinfluss Landwirtschaft	**875**
konsistente Messstellen für die fünf Zeitabschnitte 1992-1995, 1996-1999, 2000-2003, 2004-2007 und 2008-2011	**davon Nutzungseinfluss Wald**	**358**
	davon Nutzungseinfluss unbestimmt + „Rest“	**174**
	davon Grundwassermessstellen außerhalb von Wasserschutzgebieten	**555**
	davon Grundwassermessstellen innerhalb von Wasserschutzgebieten	**263**

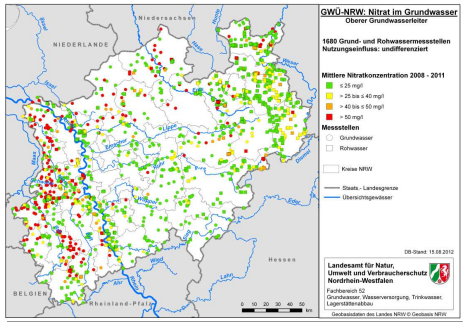
Methode und Ergebnisse NRW-weit

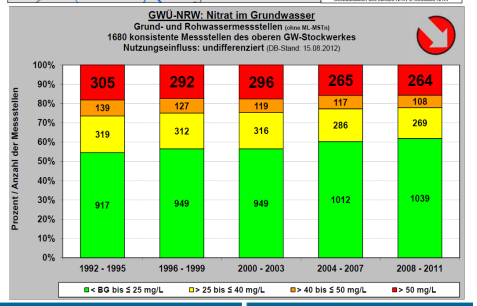
Alle konsistenten MSTn

- Die 1680 konsistenten MSTn sind über das ganze Land gesehen recht gut „repräsentativ“ verteilt *(s. Karte)*.
- Die Konzentrationsklassen sind in ihrem Auftreten landesweit nicht gleichmäßig verteilt !
- Von den Häufigkeitsverteilungen entspricht die rechte Säule dem aktuellen Teilzeitabschnitt 2008-2011 *(s. Abbildung unten)*.

Der direkte Vergleich der Häufigkeitssäulen ist wegen des Konsistenzkriteriums möglich !

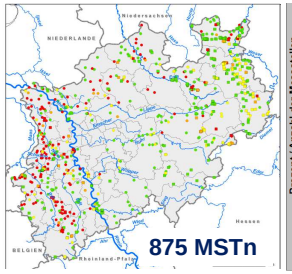
- Die Anzahl der Messstellen mit Überschreitung der Qualitätsnorm (QN = 50 mg/L) ist über die fünf Teilzeitabschnitte leicht rückläufig.

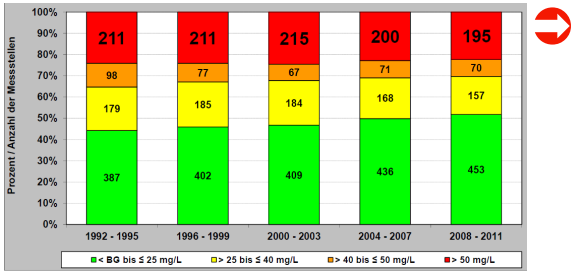




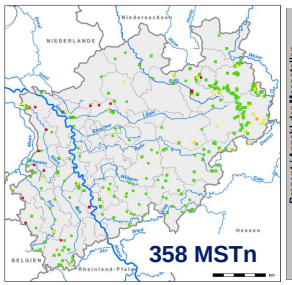
Unterschiede hinsichtlich Landnutzung (Grundwasser und Rohwasser)

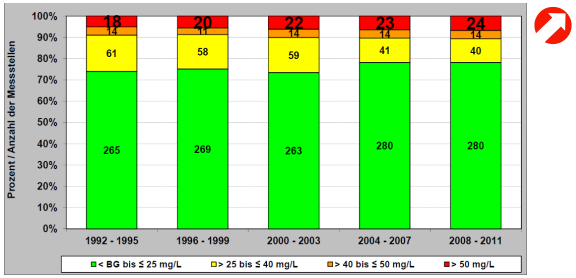
Acker/Grünland



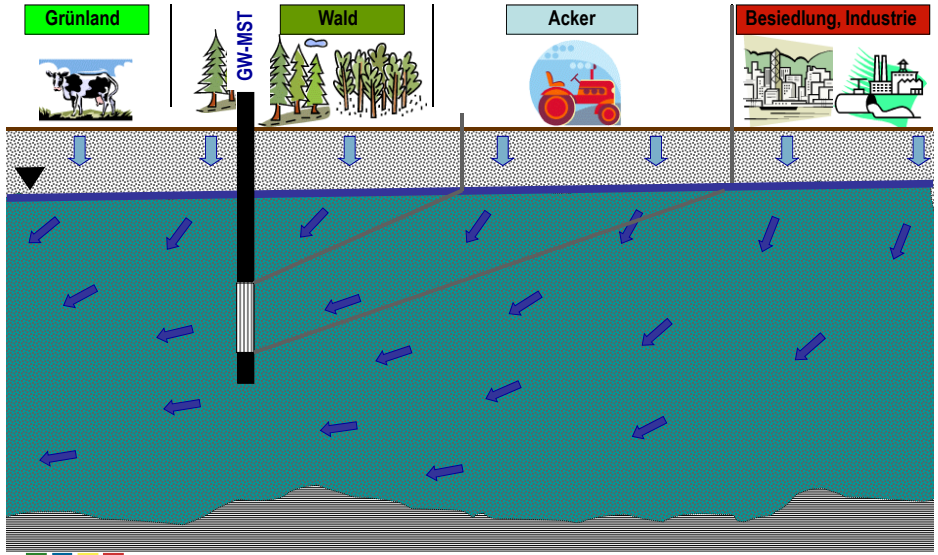


Wald



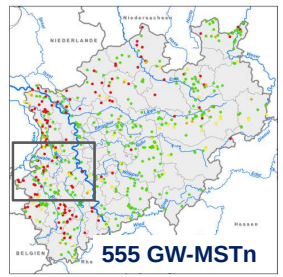


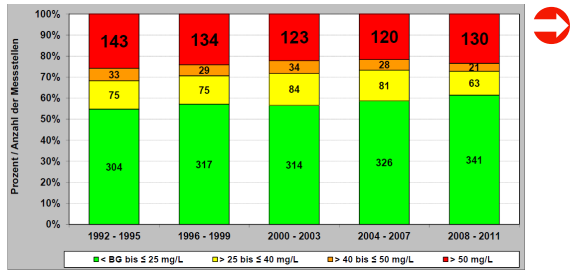
Grundwassermessstelle und Nutzungseinfluss



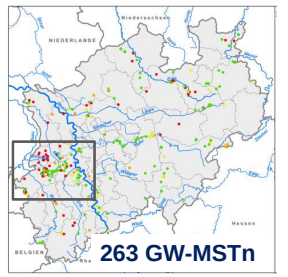
Unterschiede außerhalb/innerhalb Wasserschutzgebiete (alle Nutzungen)

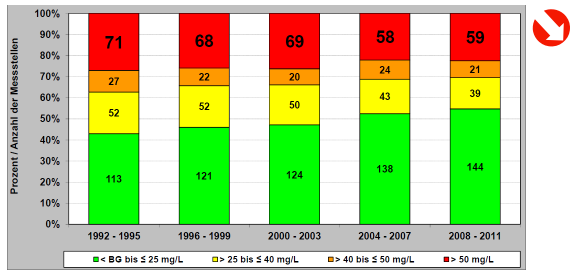
Außerhalb WSG





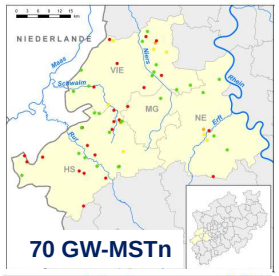
Innerhalb WSG

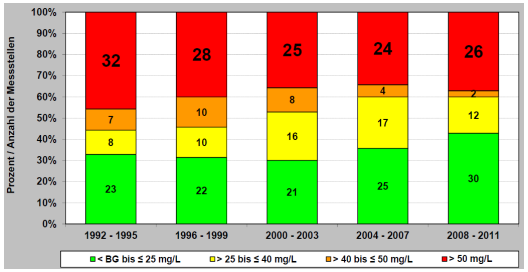




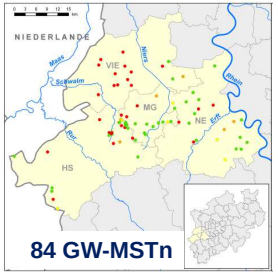
Unterschiede außerhalb/innerhalb Wasserschutzgebiete (alle Nutzungen)

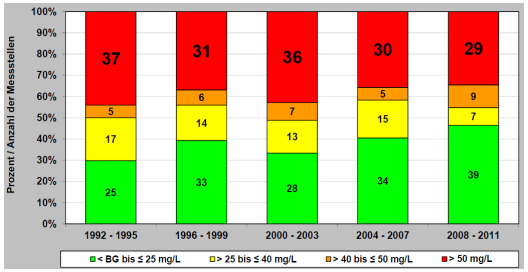
Außerhalb WSG





Innerhalb WSG

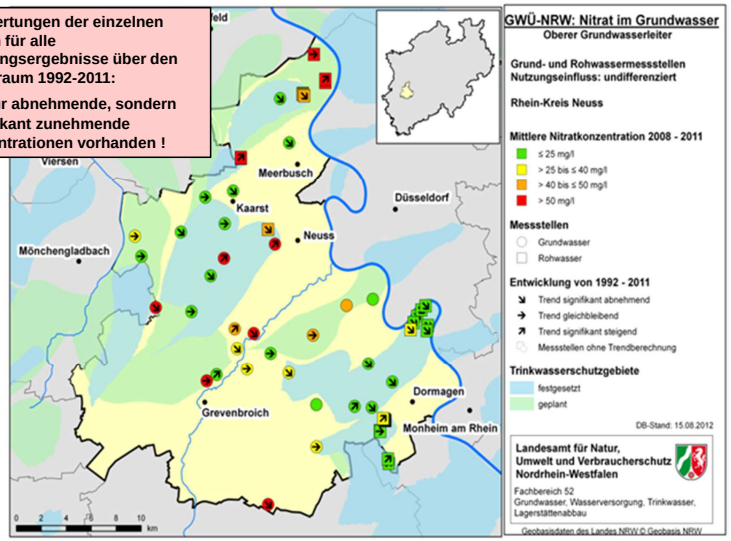


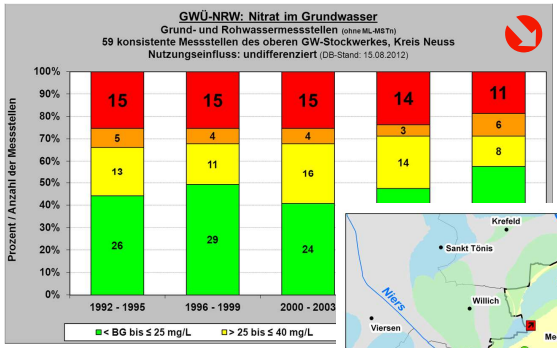


Rhein-Kreis Neuss: 59 konsistente Grund- und Rohwassermessstellen für 1992-2008

Trendauswertungen der einzelnen Messstellen für alle Untersuchungsergebnisse über den Gesamtzeitraum 1992-2011:

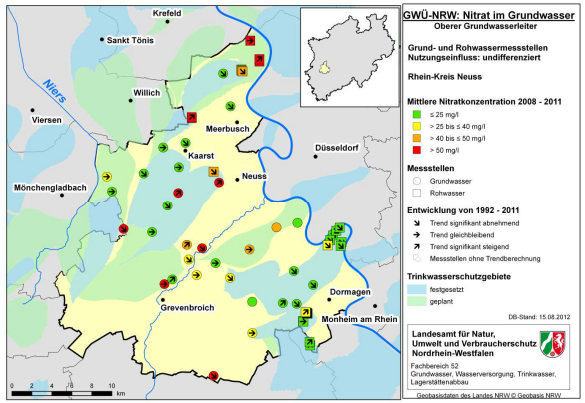
→ nicht nur abnehmende, sondern auch signifikant zunehmende Nitratkonzentrationen vorhanden !



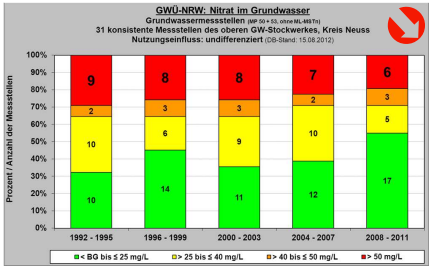


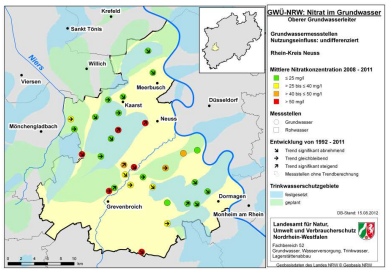
Übersicht aller konsistenten Messstellen für die Regionaleinheit

Kreis Neuss

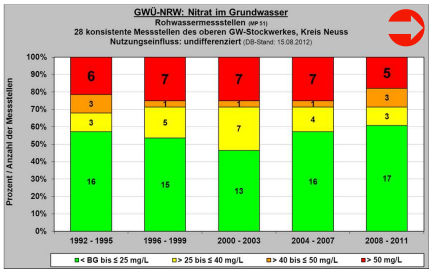


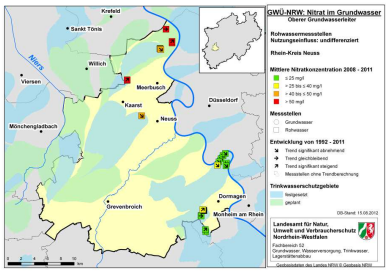
31 konsistente Grundwassermessstellen



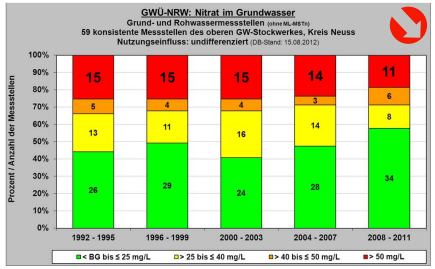


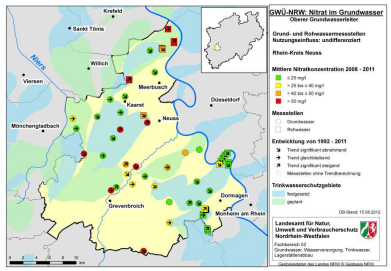
28 konsistente Rohwasserbrunnen



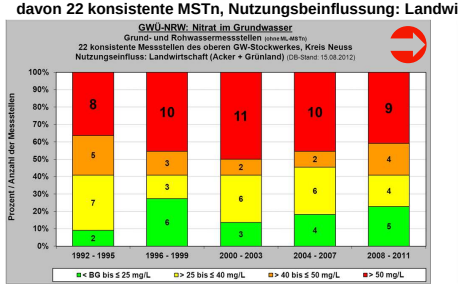


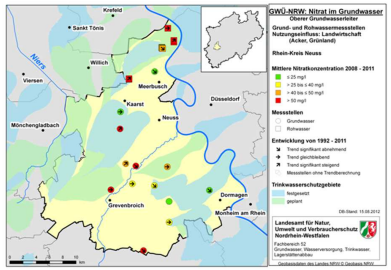
59 konsistente Grund- und Rohwassermessstellen



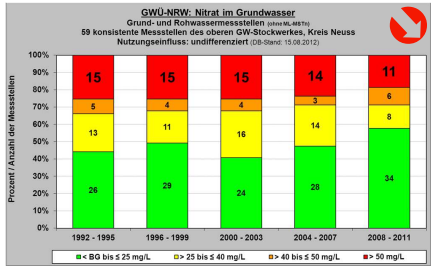


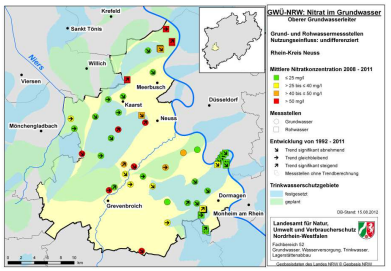
davon 22 konsistente MSTn, Nutzungsbeinflussung: Landwirtschaft



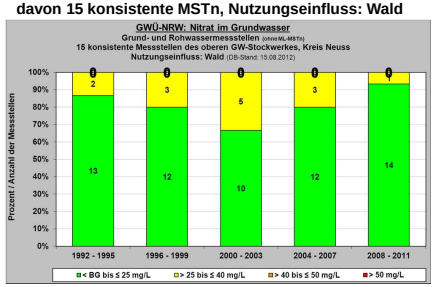


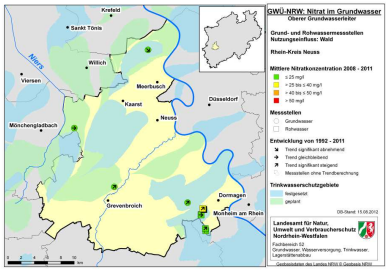
59 konsistente Grund- und Rohwassermessstellen



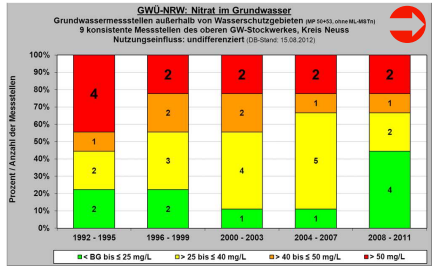


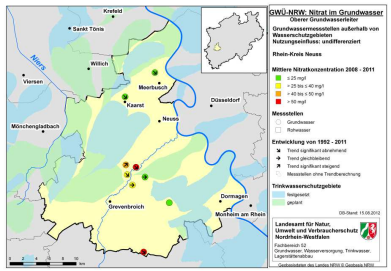
davon 15 konsistente MSTn, Nutzungseinfluss: Wald



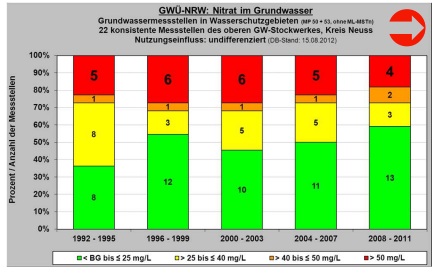


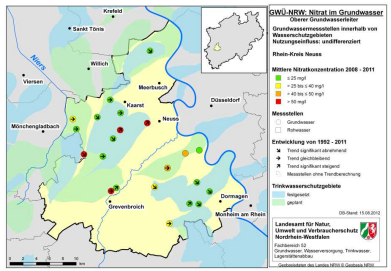
9 konsistente Grundwassermessstellen außerhalb von Wasserschutzgebieten



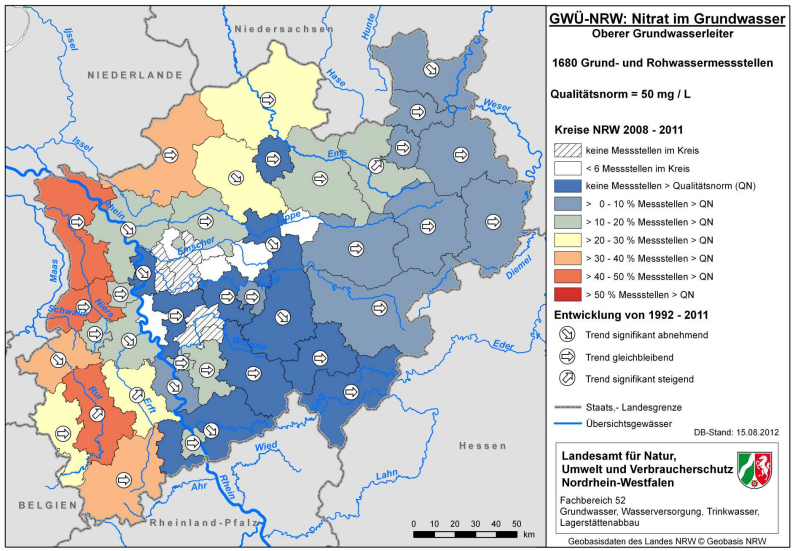


22 konsistente Grundwassermessstellen innerhalb von Wasserschutzgebieten





Nitratentwicklung im Grundwasser, Übersicht für Kreise und kreisfreie Städte und Region NRW

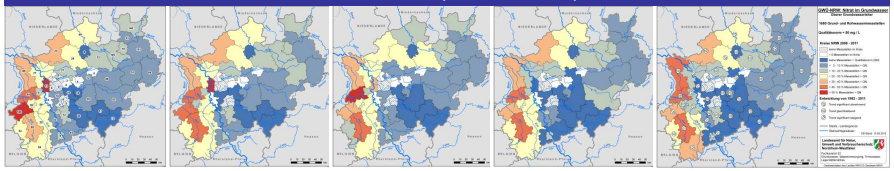


Nitratentwicklung im Grundwasser

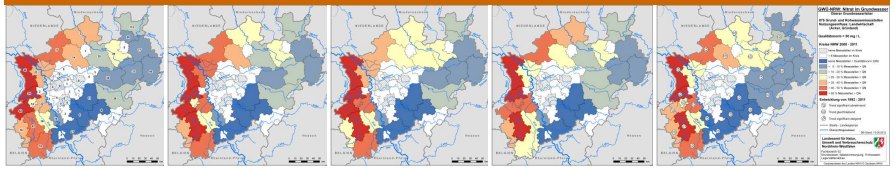
Übersicht für NRW als Zeitreihe in Karten

1992-1995 | 1996-1999 | 2000-2003 | 2004-2007 | 2008-2011

1680 konsistente Grund- und Rohwassermessstellen (alle Messstellen)

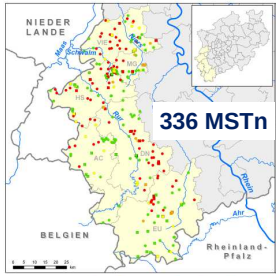


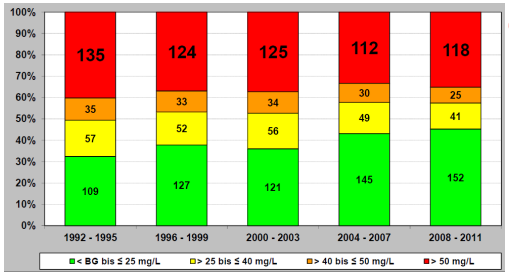
875 konsistente Grund- und Rohwassermessstellen, Nutzungseinfluss: Landwirtschaft (Acker, Grünland)



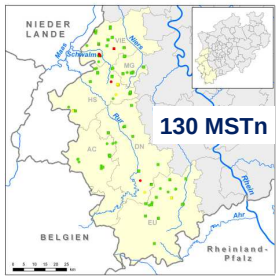
Sekundäre Folgen: Belastung tiefere Grundwasserstockwerke (alle Nutzungen)

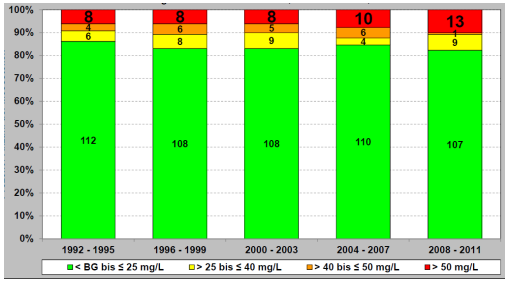
Oberes Stockwerk





Tiefere Stockwerke





Zusammenfassung und Fazit

- Landwirtschaftlich beeinflusstes Grundwassers ist in den intensiv bewirtschafteten Acker-/ Gemüsebau- und Veredlungsregionen relativ hoch belastet (z.T. mehr als 50 % MSTn über 50 mg/L)

- Sekundäre Folgen:
  - Beschleunigte Verunreinigung der empfindlichen tiefen Grundwasservorkommen (sehr lange Regenerationszeiten) durch Tiefengrundwasserentnahme
  - Verunreinigung der Flüsse und Gefährdung der Ziele der Meeresschutzrichtlinie

- Seit den 1990er Jahren trotz verstärkter Umsetzung von Agrarumweltmaßnahmen bisher keine grundlegende Veränderung und Trendwende erkennbar (Nutzungseinfluss Wald sogar z.T. ansteigender Trend).
  Zielerreichung der WRRL ist auch in 2027 unwahrscheinlich.

- Agrarumweltmaßnahmen halten mit Produktionssteigerungen und nachlassenden Selbstreinigungskräften im GW-Leiter nicht Schritt.
  Es sind **weitergehende, effizientere Maßnahmen** erforderlich.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit