

Prüfkriterien der Risikobeurteilung Grundwasser (3.BA)

	Diffuse Quellen			Punktquellen	Entnahmen
	Besiedlung, Verkehr, Industrie	Landwirtschaft (Acker, Grünland)	sonstige anthropogene Nutzungen (u.a. Berg-/Tagebau, Altbergbau, Punktquellen)	Schädliche Bodenveränderungen, Altlasten und Altstandorte;	Entnahmen bzw. sonst. Anthropogen bedingte Veränderungen des Grundwasserstands
Allgemeiner Risikofaktor	Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung - Gesamtbewertung gemäß GD NRW (HK100d)g : Flächenanteil gering bis mäßig >75% der GWK-Fläche bedeutet ein erhöhtes Risiko, wenn relevante Eintragsquellen vorhanden sind				

Schritt 1 - pressures

ATKIS-Landnutzungsdaten, Flächenanteile im GWK	Bebauung/Besiedlung >20%	Ackerflächen > 20%			
Agrarstatistik 2016		Viehbesatzdichte > 1 GVE/ha LNF bzw. N-Auftragspotenzial aus Wirtschaftsdünger; Flächenanteil Sonderkulturen (Weinbau, Beerenobst, Gemüse, Hopfen, Spargel, Tabak) pro GWK > 2,5 %; Flächenanteil Hackfrüchte und Futterpflanzen (Mais, Kartoffeln, Zuckerrüben) pro GWK > 10 %.			
Bestand Biogasanlagen (IT.NRW, LANUV) und Abschätzung aufgrund NaWaRo-Anbau (DLWK 2016) - > in RAUMIS 2016 (GROWA+NRW2021) enthalten		Abschätzung des zusätzlichen Stickstoffauftragspotenzials („GV-Äquivalent“): etwa 1 GV/kW eL (installierte elektrischer Leistung) entspricht 1 GVE bzw. 80 kg N (zusätzlich), Herkunft: in GROWA+/RAUMIS 2016			
Grundwasser-Entnahmedaten aus WasEG 2015/2016					Relation aus Entnahmen und GwDargebot >30% pro GWK
Grundwasserneubildungsdaten mGROWA (1981-2010)					
Daten zu gw-relevanten Punktquellen: Grundwasserschadensfälle, Schadstofffahnen in HygrisC, gw-relevante Altlasten u Altstandorte aus FisAlBo und BAVKAT (Stand 2018), Schadstoffkataster §13 und ggf. Infiltrationen			Ggf. Frachtabrechnungen für Indikatorstoffe zu diversen diffusen Quellen (Cl, SO4, LHKW...) falls möglich, Stickstoffeinträge aus urbanen Systemen (GROWA+); Schadstoffeinträge nach § 13 GrwV (Bestandsverzeichnis) - soweit vhd.; lokale Informationen zu Grundwasserschadensfällen und Bergbaueinflüssen, ggf. Infiltrationen u.ä.	WirkungsflächenΣ bei un spez. Punktquellen (pauschal 1km ²) ≥20% der GWK-Fläche; konkrete Schadstoff-/Schadensf.: >10% GWK-Fläche bzw. >25 ha gemäß §7GrwV	
Daten zu N-Einträgen aus Kleinkläranlagen in das Grundwasser (Kleika)	Flächenteil modellierte Sickerwasser. Nitrat >50mg/L aufgrund von diffusen N-Einträgen aus urbanen Systemen			Punkt-Einträge von Nährstoffen aus Kleinkläranlagen (KleiKa / DEA), Flächenteil modellierte Nitrat-Sickerwasser.>50mg/L aufgrund von Kleinkläranlagen im GWK: ≥10% der GWK-Fläche	
Modellierung der Stickstoffeinträge in das Grundwasser (Stand der Daten 2016; Berechnung: LWK/ TI/ FZ J 2018, GROWA+NRW2021)	Anteil modellierte Sickerwasser.>50mg/L (Siedlung) im GWK: ≥20% der GWK-Fläche, Flächenanteil Siedlungsflächen mit modellierten Sickerwasser.>50mg/L an der Siedlungsfläche < 33,3%	regionalisierte N-Überschüsse 2016 (GWK-Mittelwert): >35 kg N/ha; modellierte Nitratkonzentrationen im Sickerwasser (GWK-Mittelwert): >25 mg/L; bzw. Flächenteil modellierte Sickerwasser.>50mg/L (Landwirtschaft) im GWK: ≥20% der GWK-Fläche, Flächenanteil landwirtschaftlicher Flächen mit modellierten Sickerwasser.>50mg/L an der landwirtschaftlichen Fläche < 33,3%	Anteil modellierte Sickerwasser.>50mg/L (Wald) im GWK: ≥20% der GWK-Fläche, Flächenanteil Waldflächen mit modellierten Sickerwasser.>50mg/L an der Waldfläche < 33,3%		

Schritt 2 - impacts

Monitoringdaten 2013-2018 (alle GWMST 1. Stockwerk MP50,51,53), jährl. Mittelwert pro Messstelle, Vorrang aktueller Jahreswert [Berechnung mit 1/2 BG für Werte <BG; Berücksichtigung geogener Hintergrundwerte; bei Metallen: filtrierte Proben maßgeblich]	alle bisherigen Indikator-Parameter der 1./2.BA zuzüglich Parameter der Anlage 2 (GrwV 2010) und weitere relevante Indikatorparameter (siehe: Prüfwerte, 3.BA). Kriterium für potenzielle Gefährdung eines Grundwasserkörpers: Durch Messstellen mit Prüfwertüberschreitung repräsentierte "belastete Fläche" beträgt mindestens ein Drittel einer im jeweiligen GWK relevanten Landnutzungsfläche, oder mindestens ein Fünftel der gesamten, durch Messstellen repräsentierten GWK-Fläche. Ausnahmen für Messstellen bzw. Gebiete, in denen der geogene Hintergrundwert der jeweiligen hydrogeochemischen Einheit (HGE) über dem Schwellenwert bzw. Prüfwert liegt: In diesem Fall wird mindestens der Hintergrundwert (90.Perzentil der HGE) als Kriterium für potenzielle Gefährdung verwendet. Nicht nach GrwV geregelte Stoffe: GFS-Wert der LAWA (Stand: 2017) bzw. in Trinkwassereinzugsgebieten: TWZ _{mittel} (Stand: 2018)				
Indikatorstoffe für anthropogene Belastungen - Auswirkungen auf das Grundwasser	Nitrat*, PSM, PSM-Metaboliten**, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Nickel, Bor, Zink, Kupfer, elektrische Leitfähigkeit*, Gesamthärte*, Ortho-phosphat*, Temperatur* Arzneimittelindikator (Carbamazepin)***, PFC**, sonstige org. Spurenstoffe**	Nitrat*, PSM, PSM-Metaboliten**, Ammonium, Chlorid, Sulfat, Nickel, pH-Wert*, Aluminium, Uran, Zink, Kupfer, elektrische Leitfähigkeit*, Gesamthärte*, Orthophosphat*	Arsen, Cadmium, Blei, Quecksilber, Summe Tri- und Tetrachlorethen, LHKW, Aluminium, Uran, Bor, Zink, Kupfer, Gesamthärte*, el. Leitfähigkeit*, Temperatur*, PFC-Einzelstoffe**, sonstige org. Spurenstoffe**	Summe Tri- und Tetrachlorethen, LHKW, PFC**: bzw. nach Art der Schadstofffahne bzw. s., Schadstoffkataster	
anthropogene Belastungen - Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung / Grundwassernutzungen	Auswertung Monitoringdaten 2013-2018 an allen Rohwassermessstellen und Messdaten aus der Trinkwasserüberwachung (ZTEIS) - Prüfung von Überschreitungen des Trinkwassergrenzwertes und für nicht nach TrinkwV geregelte Stoffe: des mittelfristig zu erreichenden Trinkwasserzielwertes TWZ _{mittel} als analog zur TrinkwV abgeleiteter Wert (Stand: LANUV, 2018)				
Indikatorstoffe - spez. Auswirkungen auf gwaL6S	s.o.; zuzüglich pH-Wert (fallender Trend); el. Leitfähigkeit (Trend); Gesamthärte (Trend), Temperatur (Trend), Orthophosphat (0,3 mg/L), Nitrat (20 mg/L)				fallender Trend oder Entnahmen im Bereich von GwaL6S

Schritt 3 - trends

ATKIS-Landnutzungsdaten, Veränderungen der Flächenanteile	Vergleich Siedlungsfl.-Anteile 2004 und 2016: Schwellenwert (>124%, [d.h. > +2%/p.a.]				
Aktualisierung der N-Einträge (Modell) Vergleich 2004-2016		(ggf.) Veränderung N-Überschüsse (%)			
Agrarstatistik, Veränderungen 2004-2016		Veränd. Viehbesatz 2004-2016 (%), Schwellenwert (>140%)			
Feldblockdaten, Veränderungen Flächenanteile		Grünlandanteil-Änd. 2006-2016 (%), Jahre 2005 und 2016]; Schwellenwert (<80%); Maisanbauf.-Änd. 2006-2016; Schwellenwert (Zunahme >200%)			
Auswertung Monitoringdaten (signifikante Trends)	Schadstofftrends, sofern Flächenrelevant (≥20% GWK-Fläche bzw. ≥33,3% LandnutzFl.)				Fallende Trends 1989-2018 (2000-2018) quant. WRRL-Messnetz (bzw. ergänzend: alle nicht als "ungeeignet" eingestuftes WST-MST mit ausreichender Zeitreihe und Messwertdichte.) Signifikant: sow. flächenrelevant (>20% der repräsentierten GWK-Fläche)

Schritt 4 - Ergebnis grundlegende Beschreibung

Zusammenführung der Ergebnisse aus den Prüfschritten 1.-3.

vorläufiges Ergebnis der Gefährdungseinschätzung (-->weitergehende Beschreibung erforderlich)

Schritt 5 - Zielerreichungsprognose

gefährdete GWK: Hinzuziehung und Auswertung von Detailinformationen zu den relevanten Risikofaktoren aus der grundlegenden Beschreibung

GWK mit unklarer Datenlage: Auswertung zusätzlicher Informationen

nicht gefährdete GWK: Übernahme des Ergebnisses aus Schritt 4

Abschließendes Expertenurteil

*für gwaLÖs; mit strengere Prüfwert für gwaLÖs: Nitrat 20 mg/L und Phosphat 0,3 mg/L (LAWA-Arbeitshilfe 2012, Technischer Bericht 2012)

** wird im Rohwasser und Trinkwasser sowie innerhalb von WSG berücksichtigt, soweit Daten und TWZ vorliegend (SG 31 und Stoffe der TWZ-Liste, Stand 2018)