Bericht über die
Umsetzung der Anhänge II, III und IV
der Richtlinie 2000/60/EG
im Koordinierungsraum Tideelbe

(B-Bericht)

Herausgeber:

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
der Freien und Hansestadt Hamburg

Niedersächsisches Umweltministerium

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft
des Landes Schleswig-Holstein

Vorlage zur Elbe-Ministerkonferenz am 9. Dezember 2004

Inhaltsverzeichnis

(Die in Klammern gesetzten Verweise in den Kapitelüberschriften beziehen sich auf die Anhänge der Richtlinie 2000/60/EG)

Abbildungsverzeichnis		**III**
Tabellenverzeichnis		**IV**
Abkürzungsverzeichnis		**V**
Verzeichnis der Tabellen im Anhang 1		**VII**
Verzeichnis der Karten im Anhang 2		**VIII**
1	**Einführung**	**1**
2	**Beschreibung des Koordinierungsraumes Tideelbe (Anh. I)**	**2**
2.1	Geographische Ausdehnung des Koordinierungsraumes (Anh. I ii)	2
2.2	Aufteilung der FGE Elbe in Koordinierungsräume	5
3	**Zuständige Behörden (Anh. I i)**	**6**
4	**Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit und Überprüfung der Umweltauswirkungen menschlicher Tätigkeiten (Artikel 5 Anh. II)**	**6**
4.1	Oberflächengewässer (Anh. II 1)	6
4.1.1	Beschreibung der Typen von Oberflächenwasserkörpern	7
4.1.2	Typspezifische Referenzbedingungen und höchstes ökologisches Potenzial (Anh. II 1.3 i bis iii und v bis vi)	11
4.1.3	Bezugsnetz für Gewässertypen mit sehr gutem ökologischen Zustand (Anh. II 1.3 iv)	12
4.1.4	Vorläufige Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.2)	12
4.1.5	Belastungen der Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.4)	15
4.1.5.1	Signifikante punktuelle Schadstoffquellen (Anh. II 1.4)	15
4.1.5.2	Signifikante diffuse Schadstoffquellen (Anh. II 1.4)	18
4.1.5.3	Signifikante Wasserentnahmen (Anh. II 1.4)	21
4.1.5.4	Signifikante Abflussregulierungen (Anh. II 1.4)	22
4.1.5.5	Signifikante morphologische Veränderungen (Anh. II 1.4)	24
4.1.5.6	Einschätzung sonstiger signifikanter anthropogener Belastungen (Anh. II 1.4)	28
4.1.5.7	Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen (Anh. II 1.4)	29
4.1.6	Beurteilung der Auswirkungen signifikanter Belastungen auf das Erreichen der Umweltziele der Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.5)	31

4.2	Grundwasser (Anh. II 2)	35
4.2.1	Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Anh. II 2.1)	35
4.2.2	Beschreibung der Grundwasserkörper	37
4.2.3	Belastungen, denen die Grundwasserkörper ausgesetzt sind	37
4.2.3.1	Diffuse Schadstoffquellen (Anh. II 2.1)	37
4.2.3.2	Punktuelle Schadstoffquellen (Anh. II 2.1)	39
4.2.3.3	Mengenmäßige Belastung (Entnahmen und künstliche Anreicherungen, Anh. II 2.1 und 2.2)	40
4.2.3.4	Sonstige anthropogene Einwirkungen	43
4.2.4	Charakteristik der Deckschichten (Anh. II 2.1 und 2.2)	43
4.2.5	Direkt grundwasserabhängige Oberflächengewässer-Ökosysteme und Landökosysteme (Anh. II 2.1 und 2.2)	45
4.2.6	Ausweisung der Grundwasserkörper, bei denen die Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich ist (Anh. II 2.1 und 2.2)	46
4.2.7	Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels (Anh. II 2.4)	48
4.2.8	Prüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers (Anh. II 2.5)	48
5	**Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung (Anh. III)**	**48**
6	**Verzeichnis der Schutzgebiete (Anh. IV)**	**48**
6.1	Trinkwasserschutzgebiete (Anh. IV i)	49
6.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Anh. IV ii)	49
6.3	Erholungsgewässer (Badegewässer) (Anh. IV iii)	50
6.4	Nährstoffsensible Gebiete (nach Kommunalabwasser- und Nitratrichtlinie) (Anh. IV iv)	50
6.5	EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Anh. IV v)	50
6.6	Fisch- und Muschelgewässer	51
7	**Zusammenfassung und Schlussfolgerungen**	**52**
Literaturverzeichnis		**55**
Glossar		**57**
Bildnachweis		**60**
Anhänge		

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1-1:	Satellitenfoto der Tideelbe im Großraum Hamburg	2
Abb. 4.1.1-2:	Fließgewässertypen im Koordinierungsraum bezogen auf die Lauflänge in km	9
Abb. 4.1.1-3:	Brahmsee	10
Abb. 4.1.1-4:	Wattgebiet im Mündungsbereich der Elbe	11
Abb. 4.1.4-1:	Containerschiffe auf der Unterelbe	13
Abb. 4.1.4-2:	Anteil der künstlichen und vorläufig erheblich veränderten Wasserkörper der Fließgewässer im Koordinierungsraum	15
Abb. 4.1.5.1-1:	Kläranlage Hetlingen	16
Abb. 4.1.5.2-1:	Typisches Niederungsgewässer im Tideelbebereich mit angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung	18
Abb. 4.1.5.2-2:	Vergleich der Nährstofffrachten von Oberstrom der Elbe und Einträgen im Bereich der Tideelbe	21
Abb. 4.1.5.4-1:	Wehr bei Geesthacht mit Umgehungsgerinne für den Fischaufstieg	22
Abb. 4.1.5.4-2:	Schöpfwerk	23
Abb. 4.1.5.5-1:	Elbdeich mit Sperrwerk	25
Abb. 4.1.5.5-2:	Begradigtes und querschnittsverändertes Gewässer	26
Abb. 4.1.5.5-3:	Gewässerstruktur der Fließgewässer im Koordinierungsraum (LAWA)	27
Abb. 4.1.5.7-1:	Tideelbe mit Hamburger Hafen	29
Abb. 4.1.5.7-1:	Prozentuale Verteilung der Flächennutzung im Koordinierungsraum	31
Abb. 4.1.6-1:	Saprobienindex für die Fließgewässer im Koordinierungsraum (LAWA)	32
Abb. 4.2.1-1:	geologischer Schnitt der Grundwasserleiter	35
Abb. 4.2.3.3-1:	Grundwasserneubildung im Koordinierungsraum	41
Abb. 4.2.3.3-2:	Wasserwerk Süderelbmarsch / Harburger Berge	42
Abb. 4.2.5-1:	Biotop Feuchtgrünland	45
Abb. 6.1-1:	Wasserschutzgebiet	49
Abb. 6.3-1:	Badestelle	50
Abb. 6.5-1:	Nonnengänse im FHH-Gebiet	51

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1-1:	Allgemeine Beschreibung des Koordinierungsraumes	3
Tab. 2.1-2:	Maßgebliche hydrologische Hauptdaten	4
Tab. 2.1-3:	Nebengewässer der Elbe im Koordinierungsraum	5
Tab. 2.2-1:	Koordinierungsraum Tideelbe	6
Tab. 4.1.1-1:	Fließgewässerwassertypen im Koordinierungsraum	8
Tab. 4.1.1-2:	Seentypen im Koordinierungsraum	9
Tab. 4.1.1-3:	Küstengewässertypen im Koordinierungsraum	10
Tab. 4.1.4-1:	Künstliche und erheblich veränderte Gewässer im Koordinierungsraum	14
Tab. 4.1.5.1-1:	Jahresfrachten kommunaler Kläranlagen im Koordinierungsraum	16
Tab. 4.1.5.1-2:	Jahresfrachten signifikanter industrieller Einleitungen im Koordinierungsraum	17
Tab. 4.1.5.2-2:	Jahresfrachten von Nähr- und Schadstoffen an den Bilanzprofilen der Elbe 2000 – 2002, Quelle: (IKSE / ARGE Elbe)	19
Tab. 4.1.5.2-3:	Herkunft der Nährstofffrachten, die in die Nordsee gelangen	21
Tab. 4.1.5.4-1:	Zahl der Querbauwerke in den Nebengewässern der Tideelbe	24
Tab. 4.1.5.7-1:	Flächennutzung nach CORINE Landcover im Koordinierungsraum (Datenbestand: 1990)	30
Tab. 4.1.6-1:	Einstufung der Zielerreichung für Fließgewässer-Wasserkörper	34
Tab. 4.2.1-1:	Grundwasserkörper im Koordinierungsraum	36
Tab. 4.2.3.3-1:	Grundwasserentnahmen im Koordinierungsraum	42
Tab. 4.2.4-1:	Schutzwirkung der Deckschichten	44
Tab. 4.2.5-1:	Biotoptypen	45
Tab. 4.2.6-1:	Grundwasserkörper (-gruppen), deren Zielerreichung unklar / unwahrscheinlich ist	47

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bezeichnung
AEo	Oberirdische Einzugsgebietsfläche
AOX	adsorbierbare organisch gebundene Halogene
ARGE-Elbe	Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Elbe
Cd	Cadmium
CLC	CORINE Landcover
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
E	Einwohner
EDTA	Ethylendiamintetraessigsäure, chemischer Zusatz in Waschmitteln
EPER	European Pollutant Emission Register, Europäisches Schadstoffemissionsregister
EW	Einwohnerwerte als Bemessungsgröße für Kläranlagen
FSE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
HCH	1,2,3,4,5,6-Hexachlorcyclohexan
Hg	Quecksilber
HH	Freie und Hansestadt Hamburg
IKSE	Internationale Kommission zum Schutz der Elbe
IMO	International Maritime Organisation, internationale Schifffahrtsorganisation, die weltweite Regelungen für die Berufsschifffahrt festlegt
KKW	Kernkraftwerk
KOR	Koordinierungsraum
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
MNQ	mittlerer Niedrigwasserabfluss
Mq	mittlere Abflussspende bezogen auf die Einzugsgebietsfläche in l/s km^2
MQ	mittlerer Abfluss
n.e.	nicht ermittelt
NE	Norderelbe
N_{ges}	Gesamtstickstoff
NI	Niedersachsen
Ni	Nickel
NOK	Nord-Ostsee-Kanal
N-Saldo	Stickstoffüberschuss bei der Düngung
NTA	Nitrilotriacetat, Nitrilotriessigsäure
Pb	Blei

P_{ges}	Gesamtphosphor
PSM	Pflanzenschutzmittel
RL	Richtlinie
SE	Süderelbe
SH	Schleswig-Holstein
ST	Sachsen-Anhalt
TBT	Tributylzinn, organische Zinnverbindung, die in Farben für Schiffsböden enthalten ist und den Bewuchs verhindern soll
TEL	Tideelbe
TOC	Total Organic Carbon, gesamtorganischer Kohlenstoff
WHG	Wasserhaushaltsgesetz der Bundesrepublik Deutschland
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Verzeichnis der Tabellen im Anhang 1

Tabelle 1a: Kommunale Einleitungen > 2000 EW

Tabelle 1b: Industrieabwassereinleitungen aus Nahrungsmittel-Betrieben > 4000 EW

Tabelle 2: Industrielle Direkteinleitungen aus IVU-Anlagen Art. 15 (3) und 76/464/EWG

Tabelle 3: Signifikante Wasserentnahmen Oberflächengewässer

Tabelle 4: Grundwasserkörper-Stammdaten

Tabelle 5a: Trinkwasserschutzgebiete

Tabelle 5b: Fischgewässer

Tabelle 5c: Muschelgewässer (entfällt, da nur eins vorhanden, siehe Kapitel 6.2)

Tabelle 5d: Erholungsgewässer

Tabelle 5e: Vogelschutzgebiete

Tabelle 5f: FFH-Gebiete

Verzeichnis der Karten im Anhang 2

Karte 1: Koordinierungsraum – Überblick

Karte 2: Zuständige Behörden

Karte 3: Oberflächenwasserkörper – Kategorien

Karte 4: Oberflächenwasserkörper – Typen

Karte 5: Lage und Grenzen von Grundwasserkörpern

Karte 6: Signifikante Belastung von Oberflächengewässern durch Punktquellen

Karte 7: Signifikante Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern

Karte 8: Bodennutzungsstruktur nach CORINE Landcover

Karte 9: Beurteilung der Zielerreichung der Oberflächengewässer

Karte 10a: Beurteilung der Zielerreichung der Grundwasserkörper hinsichtlich des mengenmäßigen Zustandes

Karte 10b: Beurteilung der Zielerreichung der Grundwasserkörper hinsichtlich des chemischen Zustandes

Karte 11a: Trinkwasserschutzgebiete

Karte 11b: Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Karte 11c: Badestellen an Gewässern

Karte 11d: Nährstoffsensible Gebiete (entfällt, da ganzer Koordinierungsraum)

Karte 11e: Habitatschutzgebiete (FFH)

Karte 11f: Vogelschutzgebiete

Karte 12: Fisch- und Muschelgewässer

Karte 13: Grundwasserkörper mit wahrscheinlich weniger strengen Zielen – entfällt

1 Einführung

Der hier vorliegende Bericht erfüllt die regionalspezifischen Berichtspflichten gem. Art. 5 EG-WRRL hinsichtlich Informationen, Daten und Kartendarstellungen für den Koordinierungsraum Tideelbe (TEL) und das zur Flussgebietseinheit Elbe gehörende Küstengewässer der Nordsee. Ein gesonderter Berichtsteil (A) beschreibt die überregional bedeutenden Merkmale und Erkenntnisse zur gesamten Flussgebietseinheit Elbe und zur wirtschaftlichen Analyse der Wassernutzung.

In Deutschland liegen 10 Bundesländer teilweise bzw. vollständig im Einzugsgebiet der Elbe. Neben sieben Bundesländern, die direkt am Elbestrom liegen (Schleswig-Holstein, Hamburg, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Sachsen und Sachsen-Anhalt), haben die Bundesländer Berlin, Thüringen und Bayern Anteile am Einzugsgebiet der Elbe. Gemeinsame Arbeitsgrundlage zur Erfüllung der Koordinierung ist eine zwischen den Bundesländern und der Bundesrepublik Deutschland im nationalen Flusseinzugsgebietsteil Elbe abgeschlossene „Verwaltungsvereinbarung über die Gründung einer Flussgebietsgemeinschaft für den deutschen Teil des Einzugsgebietes Elbe (FGG Elbe)“.

Die gemeinsame fachliche Grundlage für die Bearbeitung war die „Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie“ (LAWA-Arbeitshilfe), die von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) aufgestellt worden ist. Die darin enthaltenen Methoden wurden so weit wie möglich angewandt und durch spezifische, auf den Koordinierungsraum oder die beteiligten Länder angepasste Verfahren ergänzt.

Im Koordinierungsraum Tideelbe sind als zuständige Behörden das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (SH), das Niedersächsische Umweltministerium (NI) sowie die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg (HH) zuständig. Das Land Sachsen-Anhalt (ST) ist mit einer sehr kleinen Fläche (14 km^2) des Einzugsgebietes der Ilmenau am Koordinierungsraum Tideelbe beteiligt. Insofern haben dazu bilaterale Abstimmungen mit Niedersachsen stattgefunden. Sachsen-Anhalt ist im Übrigen nachrichtlich in den Koordinierungsprozess der Tideelbe eingebunden worden. Unter den beteiligten Ländern wurde vereinbart, dass Schleswig-Holstein die Federführung für die Berichtserstellung im Koordinierungsraum Tideelbe übernimmt.

Sofern nicht gesondert angegeben, beruhen die Angaben auf Ergebnissen und Daten, die bis einschließlich 2001 oder vorangegangenen Jahren erhoben bzw. ermittelt wurden. Detailergebnisse sind in landesinternen Berichten der am Koordinierungsraum Tideelbe beteiligten Länder zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zusammengestellt worden. Dort sind auch detaillierte Informationen zu den jeweils verwendeten Erhebungsmethoden und Beurteilungsverfahren beschrieben. Einzelergebnisse sind in den Datenbanken der zuständigen Landesdienststellen archiviert.

2 Beschreibung des Koordinierungsraumes Tideelbe (Anh. I)

2.1 Geographische Ausdehnung des Koordinierungsraumes (Anh. I ii)

Der Koordinierungsraum Tideelbe umfasst den zentralen südlichen Teil von Schleswig-Holstein, das Land Hamburg, den nord-östlichen Teil von Niedersachsen und einen kleinen Flächenanteil von Sachsen-Anhalt (siehe Karte 1 Flussgebietseinheit – Überblick).
Die Größe des Gesamteinzugsgebiets der Elbe beträgt 148.268 km^2. Die Tideelbe reicht vom Wehr Geesthacht (Elbe-km 585,9) bis zur Mündung in die Nordsee an der Seegrenze bei Cuxhaven-Kugelbake (Elbe-km 727,7). Der Koordinierungsraum Tideelbe umfasst auch die der Elbe vorgelagerten Küstengewässer der Nordsee und die Insel Helgoland, die etwa 60 km von der Küste entfernt liegt.

Im Einzugsgebiet der Tideelbe leben 3,77 Mio. Einwohner. Das entspricht einem Anteil von 15,2 % an der Gesamteinwohnerzahl im Einzugsgebiet der Elbe.
Detaillierte Daten zur Beschreibung des Koordinierungsraumes sind den Tabellen 2.1-1 und 2.1-2 zu entnehmen.

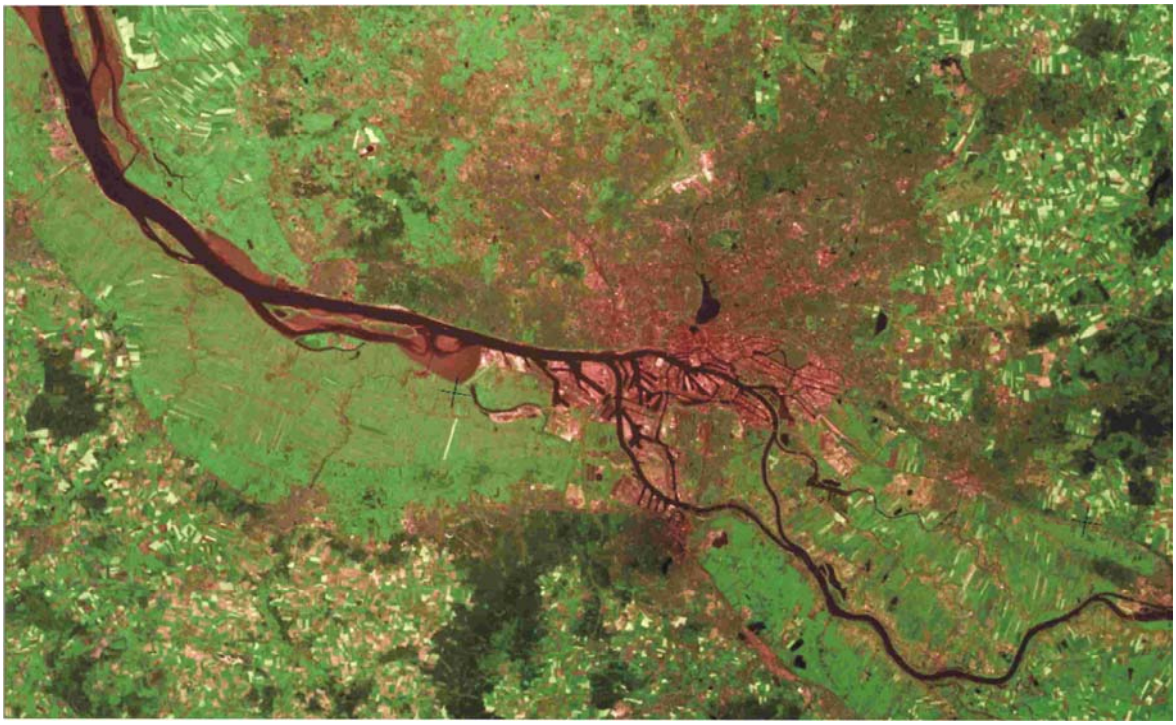


Abb. 2.1-1: Satellitenfoto der Tideelbe im Großraum Hamburg

Tab. 2.1-1: Allgemeine Beschreibung des Koordinierungsraumes

Kürzel	TEL
Gesamtfläche Landfläche incl. Fließgewässer und Seen Küstengewässerfläche	15.921 km²[1] 13.366 km² 2.555 km²
Anteil Landfläche am Elbegebiet	9 %
Anteil SH an Gesamtfläche	5.674 km² (42 %)
Anteil HH an Gesamtfläche	755 km² (6 %)
Anteil NI an Gesamtfläche	6.947 km² (52 %)
Anteil ST an Gesamtfläche	14 km² (< 0,1 %)
Federführender Staat / Land	Deutschland / Schleswig-Holstein
Federführende Behörde	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft Schleswig-Holstein
Staaten mit Anteil am Koordinierungsraum	Deutschland
Länge der Tideelbe vom Wehr Geesthacht zur Mündung in die Nordsee	141,8 km
Wichtige Nebenflüsse rechts der Tideelbe: Wichtige Nebenflüsse links der Tideelbe:	Bille, Alster, Pinnau, Krückau, Stör Ilmenau, Luhe, Seeve/Seevekanal, Este, Lühe, Schwinge, Oste, Hadelner Kanal, Medem
Bedeutende stehende Gewässer rechts der Tideelbe: links der Tideelbe:	Ahrensee, Bordesholmer See, Bothkamper See, Westensee, Wittensee, Brahmsee, Wardersee, Einfelder See, Großensee, Hohendeicher See Alte Süderelbe, Balksee, Bederkesaer See, Flögelner See, Dahlemer/Halemer See
Einwohner KOR Tideelbe	3,770 Mio
Anteil SH an Einwohnern	1,141 Mio (30 %)
Anteil HH an Einwohnern	1,737 Mio (46 %)
Anteil NI an Einwohnern	0,892 Mio (24 %)
Niederschlag	724 – 864 mm/a Ø 775 mm/a
Mittlere jährliche potenzielle Verdunstung	320 mm/a - 600 mm/a Ø 504 mm/a
Bebaute Fläche	1.026,4 km² (8 % des Koordinierungsraumes) SH: 414,2 km² (7,3 % des SH-Flächenanteils) HH: 271,4 km² (35,9 % des HH-Flächenanteils) NI: 340,8 km² (4,9% des NI-Flächenanteils)
Landwirtschaftliche Nutzung	7.752,3 km² (73 % des Koordinierungsraumes) SH: 4.357,6 km² (76,8 % des SH-Flächenanteils) HH: 205,7 km² (27,3 % des HH-Flächenanteils) NI: 3.188,7 km² (45,9 % des NI-Flächenanteils)

[1] (berechnet aus den zusammengefügten Schablonen WorkingArea, Stand 15.06.2004)

Wälder und naturnahe Flächen	2.211 km^2 (17 % des Koordinierungsraumes) SH: 726 km^2 (12,8 % des SH-Flächenanteils) HH: 34,9 km^2 (4,6 % des HH-Flächenanteils) NI: 1.450 km^2 (20,9 % des NI-Flächenanteils)
Feuchtflächen	149,4 km^2 (1 %)
Wasserflächen	148 km^2 (1 %) (ohne Elbestrom und Küstengewässer)
Große Städte	Hamburg (1.737.000 E) Neumünster (82.000 E) Lüneburg (60.000 E)
Bedeutende Industriestandorte	Brunsbüttel, Hamburg, Stade

Tab. 2.1-2: Maßgebliche hydrologische Hauptdaten

	Fließgewässer*	Pegel	Einzugs-gebiets-größe AEo km^2	Abfluss MQ (m^3/s)	Abflussspende Mq l/(s km^2)
	Elbe	Neu-Darchau	131.950	710	5,38
	Elbe	Zollenspieker	135.024	728	5,4
	Elbe	Glückstadt	141.828	786	5,5
Gewässer rechts der Elbe	Bille	Reinbek	335	2,55	7,61
	Alster	Wulksfelde	140	1,55	11,10
	Alster	Bäckerbrücke	320	3,58	11,17
	Pinnau	Renzel	73	0,85	11,64
	Krückau	A 23	130	0,97	7,46
	Stör	Willenscharen	476	5,87	12,30
Gewässer links der Elbe	Ilmenau	Bienenbüttel	1434	9,22	6,43
	Seeve	Jehrden	408	4,47	11,00
	Este	Emmen	184	1,75	9,54
	Oste	Rockstedt	611	6,32	10,34
	Hadelner Kanal	Schleuse	292	2,98	10,20

Tab. 2.1-3: Nebengewässer der Elbe im Koordinierungsraum

Gewässer Einzugsgebiet ≥ 10 km^2	Mündung	Land	AEo (km^2)
Ilmenau	links	NI/ST	2.852
Schöpfwerkszubringer Hoopte	links	NI	26
Seeve	links	NI	471
Graben 100	links (SE)	HH/NI	11
Bille	rechts (NE)	HH/SH	615
Seevekanal	links (SE)	HH/NI	76
Alster	rechts (NE)	HH/SH	581
Moorburger Landscheide	links	HH/NI	90
Flottbek	rechts	HH	11
Este	links	NI/HH	364
Borsteler Binnenelbe	links	NI	22
Wedeler Au	rechts	SH/HH	56
Lühe/Aue	links	NI	217
Schöpfwerkskanal Hollern-Steinkirchener Moor	links	NI	36
Schwinge	links	NI	216
Haseldorfer/Hetlinger Binnenelbe	rechts	SH	ca. 90
Bützflether Süderelbe	links	NI	23
Pinnau	rechts	SH/HH	367
Krückau	rechts	SH	276
Ruthenstrom	links	NI	32
Langenhalsener Wettern	rechts	SH	33
Rhin	rechts	SH	112
Wischhafener Süderelbe	links	NI	89
Stör	rechts	SH	1.781
Entwässerungsgebiet Hollerwettern	rechts	SH	12
Freiburger Schleusenfleth mit Freiburger Hafenpriel	links	NI	17
Südlicher Sielgraben	links	NI	26
Vierstieghufner Kanal	rechts	SH	19
Nord-Ostsee-Kanal	rechts	SH	1.534
Braake	rechts	SH	92
Neufelder Fleth	rechts	SH	50
Oste	links	NI	1.711
Hadelner Kanal mit Medem	links	NI	483
Altenbrucher Kanal	links	NI	69
Landwehrkanal	links	NI	52

NI: Niedersachsen, HH: Hamburg, SH: Schleswig-Holstein, ST: Sachsen-Anhalt
SE: Süderelbe, NE: Norderelbe

Die ausführlichen Bestandsaufnahmen der Nebengewässer finden sich in den jeweiligen landesinternen Berichten.

2.2 Aufteilung der FGE Elbe in Koordinierungsräume

Die an der Flussgebietseinheit Elbe beteiligten deutschen Bundesländer haben zur Umsetzung der WRRL eine Flussgebietsgemeinschaft mit Sitz in Magdeburg gegründet in der die erforderlichen Aufgaben koordiniert werden. Der deutsche Teil der Elbe wurde in 5

Koordinierungsräume unterteilt, die sich an landschaftsräumlichen Gesichtspunkten und den Einzugsgebieten der Nebengewässer der Elbe orientieren. Es sind die Koordinierungsräume Tideelbe (TEL), Mittlere Elbe-Elde (MEL), Havel (HAV), Saale (SAL) und Mulde-Elbe-Schwarze Elster (MES), siehe Karte 1 im Anhang 2. Die Daten des Koordinierungsraumes Tideelbe sind in Tabelle 2.2-1 zusammengestellt.

Tab. 2.2-1: Koordinierungsraum Tideelbe

Name	Tideelbe
Kürzel	TEL
Größe	15.921 km^2
Anteil an Elbeeinzugsgebiet	9 %
Beteiligte Bundesländer	Schleswig-Holstein, Freie und Hansestadt Hamburg, Niedersachsen
Federführende Behörde	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein

3 Zuständige Behörden (Anh. I i)

Die zuständigen Behörden werden im Gesamtbericht der Elbe (A-Bericht) angegeben.

4 Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit und Überprüfung der Umweltauswirkungen menschlicher Tätigkeiten (Artikel 5 Anh. II)

4.1 Oberflächengewässer (Anh. II 1)

Zu den Oberflächengewässern zählen die Fließgewässer, Seen und Küstengewässer. Im vorliegenden Bericht werden nur solche Oberflächengewässer betrachtet, die aufgrund ihrer Größe bedeutsam und in Berichtskarten darstellbar sind. Hierzu zählen Fließgewässer mit einer Einzugsgebietsgröße von mehr als 10 km^2 und Seen mit einer Fläche von mehr als 0,5 km^2.

Die Oberflächengewässer werden in Wasserkörper unterteilt, die einheitliche und bedeutsame Abschnitte der Gewässer darstellen, an denen die Umsetzung der WRRL erfolgt.

Folgende Kriterien wurden im Koordinierungsraum Tideelbe bei der Abgrenzung von Fließgewässer-Wasserkörpern berücksichtigt:

- Wechsel der Gewässerkategorie,
- Wechsel des Gewässertyps,
- Wechsel von natürlichen, erheblich veränderten und künstlichen Gewässern,
- deutlicher Wechsel des Gewässerzustands oder der Belastung.

Daraus ergeben sich 405 Fließgewässer-Wasserkörper im Koordinierungsraum.

Die Seen werden nicht in Abschnitte unterteilt und stellen jeweils einen Wasserkörper dar. Die Küstengewässer-Wasserkörper werden bei einem Wechsel des Gewässertyps unterteilt. Dabei entstehen im Koordinierungsraum Tideelbe 4 Küstengewässer-Wasserkörper.

Die Abgrenzung der Wasserkörper ist ein iterativer Prozess, der mit der Festlegung im Bewirtschaftungsplan abgeschlossen wird. Durch zusätzliche Informationen und Erkenntnisse z.B. aus dem Monitoring kann eine Verfeinerung, Änderung und Teilung der Wasserkörper erforderlich werden.

4.1.1 Beschreibung der Typen von Oberflächenwasserkörpern

Der Koordinierungsraum Tideelbe liegt in der Ökoregion 14 (zentrales Flachland) und wird vom Hauptstrom der Elbe (Unterelbe) dominiert. Die tidebeeinflusste Unterelbe wird als sandgeprägter Strom (Typ 20), Marschengewässer (Typ 22) und als Übergangsgewässer (Typ T1) eingestuft. Es wurde dazu die Salzwasser-/Süßwassergrenze als Kriterium zur Begrenzung des Übergangsgewässers zum Fließgewässer gewählt. Da die Tidewirkung auf biotische und abiotische Faktoren in den oberhalb liegenden Wasserkörpern im Rahmen des folgenden Monitorings noch überprüft werden muss, kann eine Änderung der bisherigen Gewässertypen und –kategorien erforderlich werden.

Die der Tideelbe zufließenden Gewässer sind entsprechend ihrer Lage in den im Koordinierungsraum anzutreffenden Naturräumen Hügelland, Geest und Marsch allen im Flachland vertretenen Fließgewässertypen zuzuordnen (siehe Tabelle 4.1.1-1 und Karte 4 im Anhang 2).

Typen der Fließgewässer im Koordinierungsraum:

Typ 11: organisch geprägter Bach

Typ 12: organisch geprägter Fluss

Typ 14: sandgeprägter Tieflandbach

Typ 15: sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss

Typ 16: kiesgeprägter Tieflandbach

Typ 17: kiesgeprägter Tieflandfluss

Typ 19: kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Typ 20: sandgeprägter Strom

Typ 22: Marschengewässer

Tab. 4.1.1-1: Fließgewässerwassertypen im Koordinierungsraum

	Teileinzugsgebiet*	Typ 11: org. geprägter Bach		Typ 12: org. geprägter Fluss		Typ 14: sandgepr. Tiefland-bach		Typ 15: sand- und lehmgepr. Tieflandfluss		Typ 16: kiesgepr.Tiefland-bach		Typ 17: kiesgepr. Tiefland-fluss		Typ19: kleine Niederungsgewässer		Typ 20: sandgeprägte Ströme		Typ 22: Marschengewässer	
		WK	km	WK	km	WK	km	WK	km	WK	km	WK	km	WK	km	WK	km	WK	km
	Tideelbestrom	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2	62	2	64
Gew. rechts d. Elbe	Bille	-	-	-	-	3	25	2	27	6	100	-	-	9	78	-	-	-	-
	Alster	-	-	-	-	7	101	1	25	5	37	-	-	4	44	-	-	-	-
	Wedeler Au	-	-	-	-	1	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pinnau	-	-	-	-	6	81	-	-	4	21	-	-	1	13	-	-	5	35
	Krückau	-	-	-		2	11	1	3	3	23	-	-	3	40	-	-	1	16
	Stör	-	-	-	-	20	302	2	27	11	98	-	-	14	80	-	-	2	130
	Nord-Ostsee-K.	-	-	-	-	10	129	-	-	31	182	1	4	17	107	-	-	4	5
Gew. links d. Elbe	Ilmenau	-	-	-	-	7	68	3	28	36	439	11	138	1	29	-	-	1	16
	Moorburger Landscheide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	25	-	-	-	-
	Seeve, Seevekanal, Este, Lühe, Schwinge	5	31	1	12	4	29	3	20	22	182	3	43	1	9	-	-	8	50
	Oste	16	86	-	-	8	45	1	57	17	197	1	5	-	-	-	-	9	121
	Teileinzugsgeb. Untere Elbe**	10	55	-	-	-	-	-	-	3	18	-	-	-	-	-	-	7	71
	Tideelbe gesamt	31	172	1	12	68	803	13	187	139	1298	16	190	52	425	2	62	39	508

* Das Teileinzugsgebiet umfasst das Gewässernetz des bezeichneten Nebenflusses und ggf. weiterer nicht bezeichneter kleinerer Nebenflüsse mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2

** Das Teileinzugsgebiet Untere Elbe umfasst mehrere kleinere Nebengewässer westlich des Teileinzugsgebietes Oste

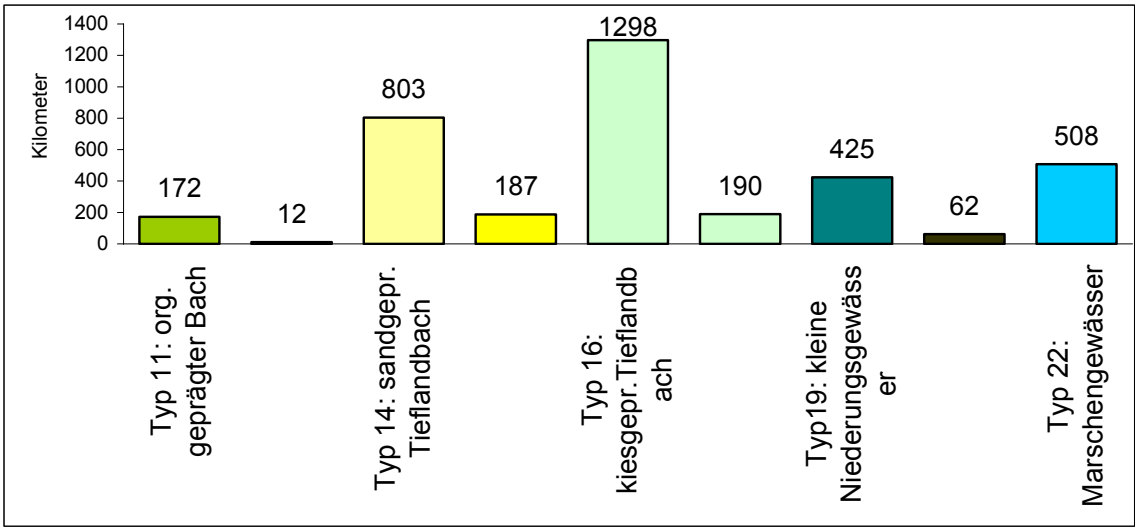


Abb. 4.1.1-2: Fließgewässertypen im Koordinierungsraum bezogen auf die Lauflänge in km

Wie aus der Abbildung zu erkennen ist, dominieren im Koordinierungsraum Tideelbe die kiesgeprägten und sandgeprägten Tieflandbäche, Marschengewässer und kleine Niederungsgewässer.

Im Koordinierungsraum Tideelbe befinden sich 15 **Seen** mit einer Fläche größer 0,5 km². Die Seen sind folgenden Typen zugeordnet:

Typ 11: großes Einzugsgebiet, ungeschichtet, Verweilzeit > 30 Tage, kalkreich
Typ 13: kleines Einzugsgebiet, geschichtet, Verweilzeit > 30 Tage, kalkreich
Typ 14: kleines Einzugsgebiet, ungeschichtet, Verweilzeit > 30 Tage, kalkreich

Das anteilige Auftreten der verschiedenen Seen-Typen ist in Tabelle 4.1.1-2 als Zahl der Wasserkörper mit der Größe der Wasserfläche der Seen aufgeführt.

Tab. 4.1.1-2: Seentypen im Koordinierungsraum

Seen	Typ 11		Typ 13		Typ 14	
	WK	km^2	WK	km^2	WK	km^2
Seen rechts d. Elbe	5	10	4	12,6	1	2
Seen links d. Elbe	5	6,6	-	-	-	-

Abb. 4.1.1-3: Brahmsee

Das **Übergangsgewässer** der Elbe liegt zwischen der Einmündung der Schwinge (Elbe-km 654,9) und dem Küstengewässer Nordsee bei Cuxhaven (Elbe-km 727,7). Charakteristisch ist der mesotidale Tidenhub (2 bis 4 m) und der stark schwankende Salzgehalt (oligohalin bis polyhalin). Die Verweildauer eines Wasserteilchens im Übergangsgewässer beträgt durchschnittlich 25 Tage. Die Durchmischungseigenschaften sind polymiktisch. Bezogen auf die Substratzusammensetzung herrschen Schluff/Weichsedimente bis Kies vor. Hohe Schwebstoffgehalte in der Wassersäule bedingen geringe Sichttiefen und in strömungsberuhigten Bereichen starke Sedimentablagerungen. Der Anteil der Wattflächen beträgt 48 %, der des Flachwassers 11 % und der des Tiefenwassers 41 %.

Das **Küstengewässer** der Flussgebietseinheit (FGE) Elbe liegt zwischen dem der FGE Eider und der FGE Weser und erstreckt sich in West-Ost-Richtung von der Hoheitsgrenze (12-Seemeilen-Grenze) um Helgoland bis zur Seegrenze des Übergangsgewässers Tideelbe. Damit umfasst das chemisch zu bewertende Gesamtgebiet 2.555 km² und der ökologisch zu bewertende Bereich 556 km².
Zur Typisierung wurden neben den obligatorischen Faktoren (geographische Lage, Salzgehalt und Tidenhub) die optionalen Faktoren (durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats und zusätzlich die Wellenexposition) herangezogen. Unter Verwendung dieser Faktoren wurden für die Nordsee 5 Typen (N1-N5) festgelegt, von denen drei in den Küstengewässern der Elbe vorkommen (siehe Tabelle 4.1.1-3).

Tab. 4.1.1-3: Küstengewässertypen im Koordinierungsraum

Küstengewässertypen im Koordinierungsraum	Zahl der Wasserkörper	Flächenanteil %
N3: polyhaline offene Küstengewässer	1	66,7
N4: polyhalines Wattenmeer	2	27,4
N5: euhalines, felsgeprägtes Küstengewässer um Helgoland	1	5,9

Die Kategorien der Oberflächengewässer sind in Karte 3, die Typen der Oberflächenwasserkörper in Karte 4 dargestellt.

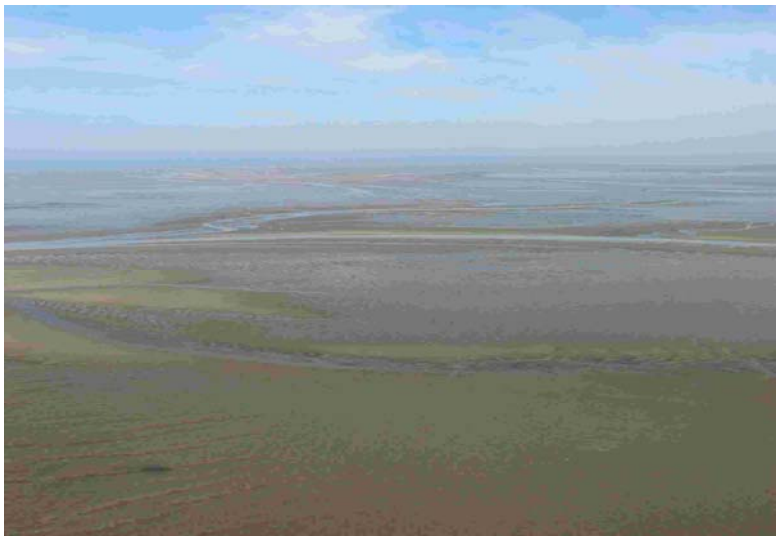


Abb. 4.1.1-4: Wattgebiet im Mündungsbereich der Elbe

4.1.2 Typspezifische Referenzbedingungen und höchstes ökologisches Potenzial (Anh. II 1.3 i bis iii und v bis vi)

Typspezifische Referenzbedingungen werden zurzeit bundesweit für die **Fließgewässer** entwickelt. Die Abschätzung der Zielerreichung in diesem Bericht beruht auf der allgemeinen Beschreibung in den Steckbriefen der deutschen Fließgewässertypen und auf regionalem Expertenwissen. Für die Festlegung der typspezifischen Referenzbedingungen für den Tideelbestrom müssen auch die Auswirkungen der Tide auf die biotischen und abiotischen Parameter im Rahmen des Monitorings noch überprüft und danach die endgültige Klassifizierung festgelegt werden.

Für die Referenzzustände der **Seentypen** wird in diesem Bericht das von der LAWA (1998) entwickelte Bewertungssystem anhand der Trophie verwendet. Dieses berechnet mit Hilfe von hydromorphologischen und topographischen Kenngrößen eine potenziell natürliche Phosphorkonzentration bzw. Sichttiefe für den jeweiligen See. Mit Hilfe dieser Parameter wird jedem See eine Trophiestufe zugeordnet, die er im Referenzzustand bestenfalls erreicht.

14 der 15 **Seen** im Koordinierungsraum Tideelbe sind aufgrund ihrer relativ geringen mittleren Tiefe potenziell mesotroph bis stark eutroph, 1 See ist oligotroph.

Im **Übergangsgewässer** sind stark schwankende abiotische Faktoren und damit eine außerordentlich hohe Variabilität der biologischen Qualitätskomponenten festzustellen, die sowohl durch marine als auch limnische Einflüsse geprägt sind. Sie erschweren erheblich die Aufstellung auch modellhafter Referenzbedingungen und bei Ausweisung als erheblich veränderte Wasserkörper die Definition des höchsten ökologischen Potenzials.

Im Bereich der **Küstengewässer** der Elbe existieren aufgrund der hohen Nährstoffbelastungen keine Referenzgebiete, so dass für die Festlegung der typspezifischen Referenzbedingungen auf historische Daten und Expertenwissen zurückgegriffen wurde. Zum Zeitpunkt der Berichterstellung waren die historischen Referenzen für die Wattgebiete und für Helgoland bereits geprüft worden. Die Aufstellung biologischer Klassifizierungssysteme für Küstengewässer befindet sich in der Bearbeitung.

4.1.3 Bezugsnetz für Gewässertypen mit sehr gutem ökologischen Zustand (Anh. II 1.3 iv)

Für die **Fließgewässer** werden derzeitig typspezifische Referenzen und Bewertungsverfahren erarbeitet und im Praxistest erprobt. Für die Qualitätskomponente Makrozoobenthos liegen bereits Taxalisten vor. Darüber hinaus werden Betrachtungen angestellt, die zur Ausweisung von Referenzstrecken führen sollen.

Für die meisten **Seentypen** im Koordinierungsraum wird es keine Referenzgewässer geben. Die Referenzen müssen daher in den meisten Fällen entwickelt bzw. abgeleitet werden.

Für die **Küstengewässertypen**, denen die Wasserkörper der Flussgebietseinheit Elbe zugeordnet sind, gibt es nach derzeitiger Einschätzung keine natürlich vorkommenden Gebiete oder Standorte, die sich im sehr guten ökologischen Zustand befinden.

4.1.4 Vorläufige Ausweisung künstlicher und erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.2)

Nach WRRL sind natürliche und künstliche Oberflächenwasserkörper zu unterscheiden. Des weiteren können natürliche Oberflächenwasserkörper als "vorläufig erheblich verändert" gekennzeichnet werden.

Künstliche Wasserkörper sind von Menschen geschaffene Oberflächenwasserkörper.
Im Koordinierungsraum existieren in Küstennähe zahlreiche Marschengewässer, bei denen historisch nicht eindeutig geklärt werden kann, ob dort vor den Eindeichungsmaßnahmen bereits Priele oder Fließgewässer bestanden haben. Marschengewässer, die keine Quelle in der Geest oder im Hügelland aufweisen, wurden als künstlich gekennzeichnet. Die künstlichen Marschengewässer wurden im Wesentlichen zu Entwässerungszwecken angelegt. Zudem zählen zu den künstlichen Gewässern im Tideelberaum die zahlreichen Kanäle und Hafenbecken des Hamburger Hafens, der Nord-Ostsee-Kanal, der Elbeseitenkanal und der Hadelner Kanal. Diese künstlichen Gewässer dienen als Schifffahrtsstraßen. Im Koordinierungsraum Tideelbe sind bisher vorläufig insgesamt 63 Wasserkörper als künstlich bewertet worden (siehe Tabelle 4.1.4-1 und Karte 3 im Anhang 2).

Abb.: 4.1.4-1 Marschengewässer an der Tideelbe

Ein **erheblich veränderter Wasserkörper** ist ein Oberflächenwasserkörper, der durch physikalische Veränderungen durch den Menschen in seinem Wesen erheblich verändert wurde. Wasserkörper können als erheblich verändert ausgewiesen werden, wenn die zum Erreichen des guten ökologischen Zustands erforderlichen hydromorphologisch wirksamen Maßnahmen signifikante negative Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne oder auf spezifische Nutzungen, wie zum Beispiel auf die Schifffahrt, die Wasserspeicherung oder die Wasserregulierung, den Schutz vor Überflutungen und die Landentwässerung haben. Die Einstufung erfolgt gemäß Art. 4 (3) a) i-v) WRRL und erfordert u.a. Angaben zur Auswirkung notwendiger Maßnahmen sowie Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, die zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht beurteilt werden können. Die Kennzeichnung ist daher im Rahmen des vorliegenden Berichtes zunächst als vorläufig anzusehen. Erst im Bewirtschaftungsplan wird entschieden und begründet, welche Wasserkörper als erheblich verändert i.S. der WRRL einzustufen sind.
65 Wasserkörper wurden im Koordinierungsraum als „vorläufig erheblich verändert“ bewertet.

Durch Vertiefungen der Fahrrinne, Deichbaumaßnahmen und Bau eines Tidewehres bei Geesthacht wurde die Hydromorphologie des gesamten **Tideelbestromes** einschließlich des Übergangsgewässers wesentlich verändert. Die Veränderungen betreffen insbesondere die Tiefen- und Breitenverhältnisse, den Tidenhub, die obere Tidegrenze und die Strömungsgeschwindigkeiten. In der Regel hat eine nicht unbedeutende Verringerung der Flachwasserflächen stattgefunden, teilweise waren auch die Wattflächen und Vorlandflächen betroffen. Da die morphologischen Veränderungen der Elbe Vorraussetzung für die Erhaltung des bedeutenden Seeschifffahrtsweges zum Hamburger Hafen sind, wurde der gesamte Tideelbestrom vorläufig als „erheblich verändert“ gekennzeichnet.

Abb. 4.1.4-1: Containerschiffe auf der Unterelbe

In Schleswig-Holstein wurden bisher nur diejenigen Wasserkörper als vorläufig erheblich verändert ausgewiesen, die als schiffbare Wasserstraßen unterhalten werden. Mit weiteren Ausweisungen nach 2004 ist im schleswig-holsteinischen Teil des Koordinierungsraumes zu rechnen, da vor allem Gewässer der Marschen und Niederungsbereiche in erheblichem Maße durch entsprechende Bauwerke in ihrer Durchgängigkeit beeinträchtigt und auf Grund von Vertiefungen, Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen morphologisch verändert wurden. Für die Einstufung als erheblich veränderte Fließgewässer sind dazu weitere Detailuntersuchungen vorzunehmen, die erst nach Verbesserung der Datenlage

im Rahmen des Monitorings möglich sind. Diese Gewässer sind in Schleswig-Holstein daher zunächst noch als „in der Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft worden.

In Hamburg sind 26 Wasserkörper als Resultat der langjährigen intensiven Nutzung durch Schifffahrt, Hafennutzung, Hochwasserschutz, Wasserstandsregulierung, Wasserspeicherung, Urbanisierung, Freizeitnutzung vorläufig als erheblich verändert und 7 als künstlich gekennzeichnet worden.

In Niedersachsen erfolgt zunächst eine vorläufige Ausweisung als "erheblich veränderter Wasserkörper", wenn mindestens 70 % der Gewässerstrecke eines Wasserkörpers in die Strukturklasse > 5 eingestuft sind und / oder folgende Nutzungen vorliegen:

- Schifffahrt, einschließlich Hafenanlagen
- Wasserregulierung, Hochwasserschutz, Landentwässerung

Im Bereich der Marschen sind alle Gewässer als künstlich bzw. erheblich verändert ausgewiesen; letzteres wenn das Quellgebiet außerhalb der Marschen liegt.
Die künstlichen und vorläufig erheblich veränderten Gewässer im Koordinierungsraum sind in Tabelle 4.1.4-1 zahlenmäßig und in Karte 3 (Anhang 2) räumlich dargestellt.

Tab. 4.1.4-1: Künstliche und erheblich veränderte Gewässer im Koordinierungsraum

	Teileinzugsgebiete*		künstlich		vorläufig erheblich verändert***	
		Anzahl Wasserkörper gesamt	Anzahl Wasserkörper	km	Anzahl Wasserkörper	km
	Tideelbestrom	5	1	2,6	4	159
Gew. rechts d. Elbe	Bille	20	2	8,6	9	88,2
	Alster	17	0	0	7	115
	Wedeler Au	1	0	0	1	12,6
	Pinnau	16	3	12	1	17
	Krückau	10	1	8,7	1	16
	Stör	49	8	51	1	111
	Nord-Ostsee-Kanal	63	6	165	1	5,1
Gew. links d. Elbe	Ilmenau	65	5	135	8	39
	Moorburger Landscheide	2	2	25,5	0	0
	Seeve, Seevekanal, Este, Lühe, Schwinge	55	7	32,9	9	49,3
	Oste	68	16	110	15	157
	Teileinzugsgebiet Untere Elbe**	34	17	150	7	63
	Tideelbe gesamt	405	68	701,3	64	832,2

* Das Teileinzugsgebiet umfasst das Gewässernetz des bezeichneten Nebenflusses und ggf. weiterer nicht bezeichneter kleinerer Nebenflüsse mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2

** Das Teileinzugsgebiet Untere Elbe umfasst mehrere kleinere Nebengewässer westlich und östlich des Teileinzugsgebietes Oste

*** In SH wurden bisher nur schiffbare Gewässer als vorläufig erheblich verändert gekennzeichnet.

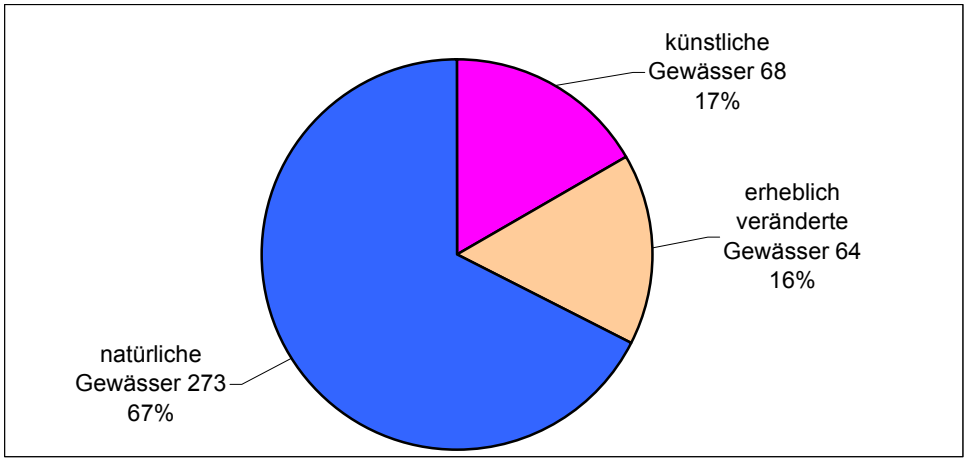


Abb. 4.1.4-2: Anteil der künstlichen und vorläufig erheblich veränderten Wasserkörper der Fließgewässer im Koordinierungsraum

Im Koordinierungsraum Tideelbe liegen der durch Baggerung entstandene künstliche Hohendeicher See und die durch Eindeichung abgetrennte „Alte Süderelbe“, die vorläufig als erheblich veränderter **See** eingestuft wird. Als Folge der Eindeichung des Hauptstroms der Elbe ist bei der „Alten Süderelbe“ die Gewässerkategorie verändert worden. Sie wurde von einem Fließgewässer zu einem Standgewässer und wird daher als erheblich verändertes Gewässer ausgewiesen.

Der Zustand nahezu aller **Küstengewässer** der Nordsee wurde und wird durch unterschiedlichste menschliche Aktivitäten wie Schifffahrt, Fischerei, Landgewinnung und Küstenschutz sowie durch den Bau von Häfen, Industrieanlagen und durch den Tourismus beeinflusst. Keiner der Küstenwasserkörper ist dadurch hydromorphologisch und strukturell allerdings derart substanziell verändert, dass er nach derzeitigen Kenntnisstand als erheblich verändert zu kennzeichnen ist.

4.1.5 Belastungen der Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.4)

4.1.5.1 Signifikante punktuelle Schadstoffquellen (Anh. II 1.4)

Im Koordinierungsraum Tideelbe liegen 115 kommunale Kläranlagen (> 2.000 EW) mit insgesamt 6,4 Mio angeschlossenen Einwohnerwerten (Tabelle 4.1.5.1-1), davon sind 6 Anlagen Direkteinleiter in die Elbe. Die bedeutendsten Kläranlagen sind Köhlbrandhöft / Dradenau (Hamburg, 2,1 Mio EW, im Jahr 2001 behandelte Abwassermenge: 151,1 Mio m^3) und Hetlingen (Ausbaugröße 0,86 Mio EW). Zu den Standorten der Kläranlagen siehe Karte 6 in Anhang 2.

Bezogen auf die angeschlossenen Einwohnerwerte sind 100 % mit vollbiologischer Reinigung, ca. 90 % sind zusätzlich mit Phosphor- Eliminierung und ca. 70 % zusätzlich mit Phosphor - und Stickstoff- Eliminierung ausgestattet.

Im Jahr 2001 wurden insgesamt rd. 13.300 t CSB, 3.750 t N_{ges} und 190 t P_{ges} in die Gewässer des Koordinierungsraumes Tideelbe eingeleitet (siehe Tabelle 1a in Anhang 1). Die Abwasserbehandlung in den kommunalen Kläranlagen entspricht dem Stand der Technik gemäß Anhang 1 der Abwasserverordnung zum § 7a WHG, mit dem die Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/ EWG) umgesetzt wird.

Abb. 4.1.5.1-1: Kläranlage Hetlingen

Tab. 4.1.5.1-1: Jahresfrachten kommunaler Kläranlagen im Koordinierungsraum

	Teileinzugsgebiete*	Anzahl kommunale Kläranlagen >2000 EW	EW x1000	CSB t/a	N_{ges} t/a	P_{ges} t/a
	Tideelbestrom	7	3.500	8.800	2.900	106
Gew. rechts d. Elbe	Bille	4	76	53	13	0,6
	Alster	4	88	122	12	1
	Wedeler Au	0	0	0	0	0
	Pinnau	0	0	0	0	0
	Krückau	0	0	0	0	0
	Stör	28	664	1.417	165	32
	Nord-Ostsee-K.	18	324	411	104	8,5
Gew. links d. Elbe	Ilmenau	18	493	973	133	18
	Moorburger Landscheide	0	0	0	0	0
	Seeve, Seevekanal, Este, Lühe, Schwinge	10	554	802	314	13
	Oste	13	267	380	48	10
	Teileinzugsgebiet Untere Elbe**	10	469	310	86	4
	Küstengewässer	3	6	6	7	0,2
Tideelbe gesamt		115	6.441	13.274	3.782	193,3

* Das Teileinzugsgebiet umfasst das Gewässernetz des bezeichneten Nebenflusses und ggf. weiterer nicht bezeichneter kleinerer Nebenflüsse mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2

** Das Teileinzugsgebiet Untere Elbe umfasst mehrere kleinere Nebengewässer westlich des Teileinzugsgebietes Oste

Ins **Küstengewässer** der Elbe leiten die drei kommunalen Kläranlagen Helgoland, Neuwerk und Seehospital Sahlenburg ein. Diese Kläranlagen tragen wegen ihrer insgesamt

geringen Jahresfrachten mit 6 t CSB, 7 t N_{ges} und 0,2 t P_{ges} an Nähr- oder Schadstoffen nicht signifikant zur Belastung des Küstengewässers bei.

Im Koordinierungsraum gibt es eine signifikante Industrieabwassereinleitung aus Nahrungsmittelbetrieben (milchverarbeitender Betrieb) mit Belastungen von mehr als 4000 Einwohnerwerten.

Der **Tideelbestrom** ist durch eine Konzentration von bedeutenden industriellen Direkteinleitern, insbesondere aus dem Bereich der chemischen Industrie in den Wirtschaftsräumen Brunsbüttel, Hamburg und Stade gekennzeichnet. Grundsätzlich erfolgt die Abwasserbehandlung branchenspezifisch, entsprechend dem jeweiligen Anhang der Abwasserverordnung zum § 7a WHG.

19 Betriebe sind industrielle Direkteinleiter von Stoffen, die

- in der EPER-Liste aufgeführt und für die Jahresfrachten festgesetzt sind,
- auf Grundlage von Art 16 RL 2000/60/EG in der Entscheidung 2455/2001/EG als Liste prioritärer Stoffe bisher festgelegt sind,
- in den Länderverordnungen zur Umsetzung der Anhänge II, III und V der RL 2000/60/EG mit Umweltqualitätsnormen zur Einstufung des ökologischen (gemäß Anhang VIII RL 2000/60/EG) und chemischen Zustands (gemäß Anhang IX) aufgeführt sind.

Es werden die prioritär gefährlichen Stoffe Cadmium, Quecksilber sowie die prioritären Stoffe Nickel und 1,2-Dichlorethan in die Elbe eingeleitet. Darüber hinaus wird Blei eingeleitet, für das die Einstufung in prioritär gefährliche oder prioritäre Stoffe noch nicht vorgenommen wurde.

Tab. 4.1.5.1-2: Jahresfrachten signifikanter industrieller Einleitungen im Koordinierungsraum

	Teileinzugsgebiete*	Anzahl	Jahresfrachten							
			N_{ges} (t/a)	P_{ges} (t/a)	Pb (kg/a)	Cd (kg/a)	Hg (kg/a)	Ni (kg/a)	1,2 Dichlorethan (kg/a)	CN (kg/a)
	Elbestrom	17	3.950	173	2330	77	8	3116	332	61,6
Gew. rechts der Elbe	Stör	2	n.e.**	n.e.**	n.e.**	n.e.**	n.e.**	36.**	n.e.**	0
	Nord-Ostsee-Kanal	1	n.e.**	n.e.**	n.e.**	n.e.**	n.e.**	n.e.**	n.e.**	87,6
Tideelbe gesamt		19	3.950	173	2.330	77	8	3.152	332	149

* Das Teileinzugsgebiet umfasst das Gewässernetz des bezeichneten Nebenflusses und ggf. weiterer nicht bezeichneter kleinerer Nebenflüsse mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2

.** nicht ermittelt, da nicht relevant

Die vorgenannten signifikanten Punktquellen (kommunale und industrielle Direkteinleiter) sind in Karte 6 dargestellt und in den Tabellen 1a und 2 im Anhang 1 einzeln mit ihren durchschnittlichen Jahresfrachten aufgeführt.

4.1.5.2 Signifikante diffuse Schadstoffquellen (Anh. II 1.4)

Die diffusen Quellen beziehen sich auf die flächenhaften Einträge aus den Einzugsgebieten der **Gewässer**. Mit Ausnahme der Urbanisierungsflächen werden diese Flächen überwiegend landwirtschaftlich genutzt (Karte 8, Anhang 2). Bedeutende Belastungsparameter sind Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel, die über den Grundwasserpfad oder bei entsprechendem Gefälle durch direkte Abschwemmungen von Ackerflächen in die Oberflächengewässer gelangen. In innerstädtischen Bereichen werden mit dem von befestigten Flächen abfließenden Niederschlagswasser zeitweise Nähr- und Schadstoffe in die Gewässer eingetragen, die die Gewässerbeschaffenheit negativ beeinflussen können.

Abb. 4.1.5.2-1: Typisches Niederungsgewässer im Tideelbebereich mit angrenzender landwirtschaftlicher Nutzung

Als diffuse Quelle für Schadstoffe kommen auch Rücklösungen aus dem Sediment in Betracht. In Hamburg werden im Rahmen von Unterhaltungsbaggerungen jährlich etwa 1,4 Mio. Kubikmeter Sedimente der Elbe entnommen, behandelt und an Land deponiert bzw. verwertet. Damit wird der Elbe ein erheblicher Anteil der Schadstofffracht entnommen, die aus den stromaufwärts gelegenen Einzugsgebieten zugeführt wird.

Folgende Quellen diffuser Belastungen auf die Oberflächengewässer sind bedeutsam:

- Auswirkungen von Altlasten,
- Pflanzenschutzmitteleinsatz
- Düngemitteleinsatz
- Werften als diffuse TBT-Quellen
- Rücklösungen aus dem Sediment und
- urbane Flächennutzung

Im Rahmen der weiteren Schritte zur Erstellung des Bewirtschaftungsplanes wird geprüft, ob im Bereich von Häfen und stark frequentierten Schifffahrtsstraßen auch Biozid-Einträge aus den Antifouling-Anstrichen der Seeschiffe und sonstiger Einrichtungen signifikante Belastungen darstellen.

Tab. 4.1.5.2-2: Jahresfrachten von Nähr- und Schadstoffen an den Bilanzprofilen der Elbe 2000 – 2002, Quelle: (IKSE / ARGE Elbe)

		Schmilka / Hrensko			Schnackenburg			Seemannshöft		
		2000	2001	2002	2000	2001	2002	2000	2001	2002
Abfluss (MQ)	m^3/s	294[1)]	310[1)]	561[1)]	628[3)]	584[3)]	1090[3)]	649[2)]	604[2)]	1140[2)]
CSB	t/a O_2	294.000	261.000	401.000	660.000	490.000	990 000	410.000	400.000	820.000
TOC	t/a C	134.000	123.000	166.000	160.000	150.000	260.000	160.000	150 000	340.000
Ammonium	t/a N	3.000	2.000	2.400	2.400	1.900	3.000	3.400	4.300	6.200
Nitrat	t/a N	39.000	40.000	62.000	87.000	74.000	140.000	86.000	72.000	130.000
Gesamt-N	t/a N	75.000	73.000	87.000	110.000	93.000	160.000	110.000	98 000	170 000
ortho-Phosphat	t/a P	1.200	1.100	700	800	940	1.500	1.300	1.600	2.900
Gesamt-P	t/a P	3.400	2.300	3.100	3.600	3.600	5.800	4.500	5.100	7.300
Quecksilber	t/a	0,61	0,54	0,50	1,3	1,2	1,9	2,1	1,7	2,2
Cadmium	t/a	1,34	1,16	3,06	5,60	5,90	9,50	<2,40	2,90	6,10
Kupfer	t/a	79	208	135	84	81	140	120	120	200
Zink	t/a	398	422	606	750	620	1 200	720	810	1 800
Blei	t/a	39	31	69	63	59	98	81	88	140
Arsen	t/a	28	29	51	46	43	99	55	58	110
Chrom	t/a	18	31	59	26	20	<34	-	-	-
Nickel	t/a	35	40	73	65	56	130	-	-	-
Trichlormethan	kg/a	3.800	5.600	8.000	320	1.000	1.400	590	670	1.500
Tetrachlor-methan	kg/a	< 390	< 550	< 330	250	45	83	120	<100	<230
1,2-Dichlorethan	kg/a	1.300	810	8.500	< 1.600	<1.500	<17.000	<440	1.300	<920
Trichlorethen	kg/a	890	820	< 170	290	170	410	210	290	660
Tetrachlorethen	kg/a	4.400	1.400	3.500	410	470	980	500	260	740
Hexachlorbuta-dien	kg/a	< 190	< 110	< 170	< 200	<92	<150	<110	<100	<460
γ - HCH	kg/a	38	30	29	140	200	230	<130	59	93
1,2,3-Trichlorbenzen	kg/a	< 190	< 220	< 170	< 5,9	<5,5	<10	<33	<31	<230
1,2,4-Trichlorbenzen	kg/a	< 190	< 220	< 170	< 12	<11	<21	240	64	<230
1,3,5-Trichlorbenzen	kg/a	< 190	< 220	< 170	< 9,9	<9,2	<17	<33	<31	<230
Hexachlorben-zen	kg/a	110	46	76	43	<52	110	51	30	<230
AOX	t/a Cl	306	347	470	390	240	<340	610	590	980
Parathionmethyl	kg/a	< 50	< 55	< 84	< 120	<15	<28	<440	<420	<920
Dimethoat	kg/a	< 50	< 55	< 84	< 20	<17	<31	<440	<420	<920
EDTA	t/a	66	67	90	39	55	76	95	100	150
NTA	t/a	15	14	19	18	16	29	56	29	75

1)Bezugspegel Schöna 2)Bezugspegel Neu Darchau 3)Bezugspegel Wittenberge

Die Tabelle gibt eine Übersicht der Jahresfrachten zwischen 2000 und 2002 ausgewählter Stoffe, die von der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) an den Elbe-Querprofilen in Schmilka/Hrensko (deutsch-tschechische Grenze), Schnackenburg (oberhalb des Wehrs Geesthacht) und Seemannshöft (Unterhalb Hamburgs) ermittelt wurde. Die Ermittlung der Jahresfrachten des Querprofils in Seemanshöft, ermöglicht eine genäherte Abschätzung der Größenordnung des Frachteintrags dieser Stoffe und Stoffverbin-

dungen in die Unterelbe und in die Nordsee. Die Daten der Messstellen Schnackenburg und Schmilka dienen der Übersicht der Frachtbelastung der Tideelbe aus oberstrom gelegenen Gewässerabschnitten.

Die Tideelbe und die Küstengewässer der FGE Elbe werden danach in erheblichem Maße durch Nähr- und Schadstoffrachten aus dem Oberstrom belastet. Die Höhe dieser Frachten weist zwar langfristig eine abnehmende Tendenz auf, wirkt aber immer noch sehr belastend für die Gewässerbiozönose. Der Anstieg der Frachten im Jahr 2002 ist auf das besondere Hochwasserereignis der Elbe zurückzuführen, das erhebliche Schadstoffmengen aus dem Sediment zurückgelöst hat. Außerdem wurden durch die Überflutungen auch Schadstoffe aus Altlasten, Bergbauhalden und von Industriestandorten eingetragen. Insbesondere die hohen Nährstofffrachten zeigen an, dass kurzfristig nicht mit einer Entlastung der Eutrophierungssituation der Küstengewässer der Elbe gerechnet werden kann.

Die Anteile aus diffusen Quellen variieren im Vergleich zu den Einträgen aus Punktquellen abhängig von den Niederschlags- und Abflussverhältnissen im Einzugsgebiet. Sie liegen im Durchschnitt aber bezogen auf den Tideelberaum etwa um den Faktor 4 über den Einträger aus Punktquellen.

Die Nährstoffeinträge aus **diffusen Quellen** im Einzugsgebiet des Koordinierungsraumes Tideelbe wurden auf der Grundlage von Modellberechnungen für den Zeitraum 1998 bis 2000 mit dem Modell MONERIS für mittlere Abflussverhältnisse auf 32.000 t/a Gesamtstickstoff und 1.500 t/a Gesamtphosphor abgeschätzt, einschließlich der nicht unbedeutenden atmosphärischen Einträge.

Das **Küstengewässer** der FGE Elbe wird vor allem durch diffuse Nähr- und Schadstoffeinträge über die Elbe und die Weser signifikant belastet. Durch die Strömungsverhältnisse in der Nordsee lassen sich Beeinträchtigungen durch Ems und Rhein nicht ausschließen. Feinkörnige Sedimente sind im Betrachtungsraum eine wichtige Senke für Nähr- und Schadstoffe. Neben natürlichen Rücklösungen von Schadstoffen sind auch Freisetzungen durch direkte anthropogene Einwirkungen zu berücksichtigen. Weitere diffuse Belastungsquellen im Küstengewässer Elbe stellen Hafenbereiche und Belastungen aus Rüstungsaltlasten dar. Die Signifikanz der vorgenannten Belastungen wird im Rahmen des Monitoringprogramms untersucht.

Für die Gesamtnährstofffrachten in die Nordsee gibt es verschiedene Eintragspfade:

- Direkteinleitungen in den Elbestrom und die Nebengewässer (Tab. 4.1.5.1-1 und 4.1.5.1-2)
- Frachten aus den Einzugsgebieten oberhalb des Koordinierungsraumes Tideelbe, die sich näherungsweise an der Messstelle Schnackenburg ermitteln lassen (Tab. 4.1.5.2-2)
- diffuse Einträge aus dem Grundwasser und Abschwemmungen über die Ufer der Gewässer im Bereich des Koordinierungsraumes Tideelbe (s.o.)

Die sich daraus ergebenden Gesamtfrachten sind in Tabelle 4.1.5.2-3 und Abb. 4.1.5.2-2 dargestellt

Tab. 4.1.5.2-3: Herkunft der Nährstofffrachten, die in die Nordsee gelangen

Herkunft der Frachten	N_{ges}		P_{ges}	
	(t/a)	(%)	(t/a)	(%)
Kommunale Kläranlagen*	3.782	2	193	3
Industrielle Kläranlagen*	3.956	2	173	2
Diffuse Einträge*	32.000	16	1.500	20
Von Oberstrom der Elbe**	160.000	80	5.800	75
Eintrag in die Nordsee	199.738	100	7.666	100

* im Koordinierungsraum Tideelbe ** Pegel Schnackenburg

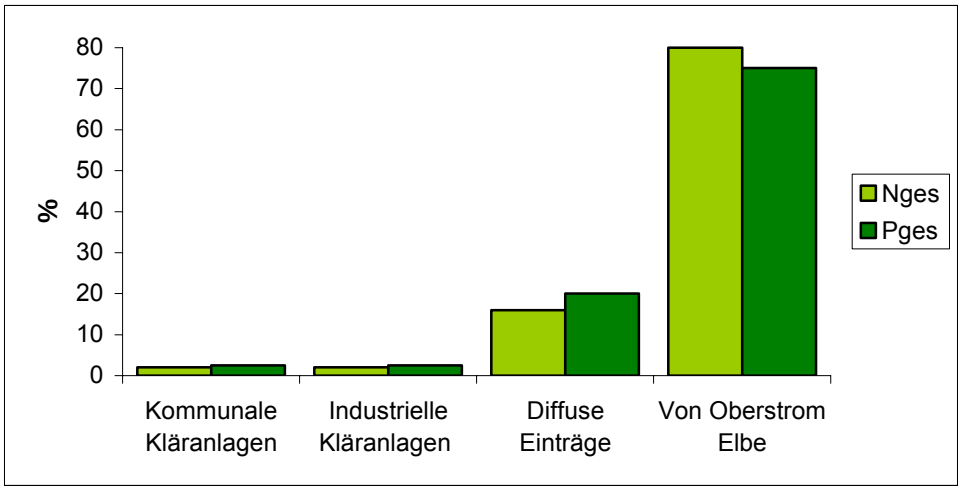


Abb. 4.1.5.2-2: Vergleich der Nährstofffrachten von Oberstrom der Elbe und Einträgen im Bereich der Tideelbe

Die Abschätzung zeigt den hohen Anteil an Nährstofffrachten, der von Oberstrom der Elbe in die Tideelbe und das Küstengewässer Nordsee eingetragen wird. Maßnahmen zur Reduzierung dieser Frachten müssen schwerpunktmäßig dort vorgenommen werden.

Darüber hinaus gibt es andere Einträge, z. B. über die Atmosphäre, über Schiffsabwässer und über Rücklösungen aus dem Sediment, die nur schwer abzuschätzen sind, aber auch natürliche Abbauprozesse im Gewässer, die entlastend wirken.

4.1.5.3 Signifikante Wasserentnahmen (Anh. II 1.4)

Wasserentnahmen werden als signifikant angesehen, wenn sie 1/3 des mittleren Niedrigwasserabflusses oder 50 l/s überschreiten. Entnahmen dieser Größenordnung sind in den tidebeeinflussten Gewässern des Koordinierungsraumes grundsätzlich ausgeschlossen.
Im Koordinierungsraum Tideelbe besitzen 8 Betriebe und Einrichtungen eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von Wasser aus nicht tidebeeinflussten Oberflächengewässern mit einer Entnahme von über 50 l/s. Weitere Entnahmen zur Frostschutzberegnung im niedersächsischen Obstanbaugebiet liegen zwar überwiegend über 10 % der rechnerischen Abflussspende des MNq, aber durch Regulierung der Gewässer (Aufstau) und durch eine festgelegte Mindestwasserregelung ist eine signifikante Belastung durch die Entnahmen auszuschließen.

Die bedeutendsten Entnahmen befinden sich im Bereich des Tideelbestromes mit den Kernkraftwerken Brokdorf (max. 2.100 Mio m³/a) und Brunsbüttel (max. 1.280 Mio m³/a). Wegen der Wiedereinleitung des Kühlwassers entstehen allerdings keine signifikanten mengenmäßigen Belastungen für den Elbestrom.
In Hamburg gibt es eine signifikante Wasserentnahme aus der Bille, die 1/3 des mittleren Niedrigwasserabflusses überschreitet. Das Wasser wird zum einen Teil zur Wasserstandsregulierung der Gräben im Bewässerungssystem Curslack/Altengamme und zum anderen Teil in die Brookwetterung zur Regelung des erforderlichen Mindestdurchflusses der Alten Brookwetterung von 2000 m^3/d geleitet.
Für den See „Alte Süderelbe“ existieren Entnahmerechte von insgesamt täglich bis zu 260.000 m^3 (ca. 3.000 l/s), die zur Vermeidung von Ernteschäden durch Nachtfröste während der Obstblüte bei Bedarf im Zeitraum März bis Mai, korrespondierend mit der wasserrechtlichen Genehmigung zum Aufstau des Gewässers „Alte Süderelbe“, entnommen werden.
Die signifikanten Wasserentnahmen aus Oberflächengewässern sind in Tabelle 3, Anhang 1 zusammengestellt, ihre Lage zeigt Karte 7 im Anhang 2 .

4.1.5.4 Signifikante Abflussregulierungen (Anh. II 1.4)

Das Wehr Geesthacht mit seinen Schiffsschleusen bildet die Abgrenzung der Tideelbe zum stromaufwärts liegenden Koordinierungsraum Mittlere Elbe/ Elde. Durch das Wehr wird der Tidenhub auf den unterhalb des Wehrs gelegenen Elbeabschnitt beschränkt. Nur bei extremen Flutsituationen wie z.B. bei dem Elbehochwasser 2002 wird das Wehr gelegt. Es ist aufgrund eines Fischpasses (Umgehungsgerinne) für Fische durchgängig.

Abb. 4.1.5.4-1: Wehr bei Geesthacht mit Umgehungsgerinne für den Fischaufstieg

Die sonstigen Abflussregulierungen an den Nebengewässern stehen in direktem Zusammenhang mit dem Ausbau der Gewässer. Diese Begradigungen, Vertiefungen, Querschnittsänderungen, Verrohrungen, der Bau von Querbauwerken, der Verbau von Ufer und Sohle sind bei der Beurteilung der Gewässer als Lebensraum für aquatische Organismen zu berücksichtigen.
Im Koordinierungsraum sind folgende signifikante Regulierungen durch Baumaßnahmen hervorzuheben:
Rechtsseitig der Elbe führte der Bau des Nord-Ostsee-Kanals zu Zerschneidungen zahlreicher Gewässer. Unterschiedliche Wasserspiegellagen erforderten den Bau von Schöpfwerken und Sohlstufen. Die erforderlichen Bedeichungen der Flüsse Stör, Pinnau, Krückau in ihrem Verlauf in der Marsch haben zur Folge, dass die Entwässerung ihrer Zu-

flüsse über Schöpfwerke oder Deichsiele erfolgt. Die Hauptzuflüsse rechtsseitig der Elbe (Stör, Krückau, Pinnau, Alster und Bille) selbst münden über Flutsperrwerke in die Elbe.
Die linksseitig der Elbe gelegenen Hauptgewässer (Ilmenau, Seeve, Este, Lühe, Schwinge, Oste) münden ebenfalls über Flutsperrwerke in die Elbe. Als wesentliche Hindernisse bezüglich der biologischen Durchgängigkeit sind vor allem alte Mühlenstaue und andere Wehranlagen sowie kleinere Absturzbauwerke trotz teilweise vorhandener Fischaufstiegsanlagen zu nennen. Viele Nebengewässer sind ebenfalls durch ehemalige Mühlenwehre oder andere Querbauwerke von den Hauptgewässern abgetrennt und weiter in sich segmentiert. Die Nebengewässer der Tide-Oste werden zum Großteil den künstlichen Gewässern zugeordnet und entwässern überwiegend durch Schöpfwerke in den Hauptstrom.

Abb. 4.1.5.4-2: Schöpfwerk

Detailangaben über alle Querbauwerke sind in landesinternen Berichten und Datenbanken der beteiligten Länder sowie in dem Bericht der ARGE-Elbe von 2002: „Querbauwerke und Fischaufstiegsanlagen in Gewässern 1. Ordnung des deutschen Elbeeinzugsgebietes“ enthalten. Insgesamt weisen die Fließgewässer im Koordinierungsraum rd. 3.100 Querbauwerke (Mühle/Wasserkraftwerk, Abstiegs-/Aufstiegsbauwerk, Düker, Durchlass, Schöpfwerk, Siel, Sperrwerk, Stauanlage, Absturz, Absturztreppe, Sohlenrampe, Stützwehr, zusätzlich Sohlenschwellen) auf. Eine Vielzahl hiervon sind zumindest im jetzigen Zustand für Wanderorganismen nicht passierbar. Die Anzahl der Querbauwerke stellt noch keine Bewertung hinsichtlich der Gewässer dar, sondern gibt lediglich einen Anhaltspunkt für das Maß anthropogener Überprägung.

Tab. 4.1.5.4-1: Zahl der Querbauwerke in den Nebengewässern der Tideelbe

	Teileinzugsgebiet*	Anzahl gesamt	davon						
			Schleusen / Sperrwerke	Sohl-schwellen[1]	Wehr/ Mühlenstaue[2]	Schöpf-werke	Sielbau-werke	Fischtreppen	sonstige[3]
	Tideelbestrom	4	0	0	2	1	1	1	0
Gew. d. rechts Elbe	Bille	240	7	24	7	1	0	0	197
	Alster	260	8	8	54	1	0	5	184
	Wedeler Au	6	1	3	2	0	0	0	0
	Pinnau	147	1	0	9	1	2	1	135
	Krückau	198	1	0	2	3	0	1	193
	Stör	1.071	1	2	51	22	5	1	991
	Nord-Ostsee-Kanal	614	0	20	19	6	5	2	564
Gew. links d. Elbe	Ilmenau	190	2	30	158	0	0	25	0
	Moorburger Land-scheide	29	0	0	0	1	1	0	27
	Seeve, Seevekanal, Este, Lühe, Schwinge	144	2	26	12	3	2	21	99
	Oste	183	2	35	117	19	10	1	0
	Teileinzugsgebiet Untere Elbe**	53	0	0	13	15	25	0	0
Tideelbe gesamt		3.139	25	148	446	73	51	58	2.390

* Das Teileinzugsgebiet umfasst das Gewässernetz des bezeichneten Nebenflusses und ggf. weiterer nicht bezeichneter kleinerer Nebenflüsse mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2

** Das Teileinzugsgebiet Untere Elbe umfasst mehrere kleinere Nebengewässer westlich des Teileinzugsgebietes Oste

4.1.5.5 Signifikante morphologische Veränderungen (Anh. II 1.4)

Die Tideelbe wird seit historischen Zeiten als Schifffahrts- und Handelsweg genutzt. Kleine und große Häfen dienen dem Güterumschlag im weitesten Sinne. Der Welthafen Hamburg ist der zweitgrößte Hafen Europas. Bis zum heutigen Tage wird die Tideelbe entsprechend den steigenden Ansprüchen der Schifffahrt ausgebaut. In erster Linie betreffen die Ausbaumaßnahmen die Fahrrinnenvertiefungen, Ufersicherungen und Hafenbecken. Baggergut aus Vertiefungsarbeiten und Unterhaltungsmaßnahmen wird entweder an Land zur Aufspülung von Hafenflächen genutzt oder im Strom selbst umgelagert, soweit es sich um unbelasteten Sand handelt, ansonsten auf Deponien an Land untergebracht. Aus unbelastetem Baggergut wurden in der Elbe unterhalb Hamburgs auch künstliche Inseln angelegt.

[1] Die Sohlschwelle ist eine Anlagenunterart des Sohlenbauwerkes
[2] Wehr/Mühlenstaue beinhalten: Kulturwehre, Rohrdurchlässe mit Rückstauklappe, Mühle/Wasserkraftwerk
[3] Hierzu gehören z.B. Brücken, Rohrdurchlässe und Düker

Ein unverzichtbares Anliegen im Koordinierungsraum Tideelbe ist der Schutz vor Sturmfluten. Wegen ihrer verheerenden Folgen für die in den Marschgebieten liegenden Siedlungen erforderten sie schon sehr frühzeitig entsprechende Schutzmaßnahmen durch Deiche. Die Deichlinien wurden danach in vielen Abschnitten vorverlegt, insgesamt verkürzt und erhöht. Im Zuge dieser Arbeiten wurden an den wichtigsten Nebenflüssen Sturmflutsperrwerke errichtet, Nebenelben abgedeicht und kleinere Seitengewässer mit Entwässerungsbauwerken versehen. Viele der ehemals tideoffenen Marschengewässer rechts und links der Tideelbe wurden für eine hochwasserfreie Nutzung der Flächen durch die erste und zweite Deichlinie abgetrennt (siehe Abbildung 4.1.5.5-1).

Abb. 4.1.5.5-1: Elbdeich mit Sperrwerk

Die industrielle Entwicklung der Unterelberegion und des Hamburger Hafens führen zu einer starken anthropogenen Überformung der gesamten Tideelbe und ihrer Auenbereiche mit weitreichenden Folgen auf ihren gesamten hydrologischen Zustand. Die morphologischen Veränderungen werden als signifikant bewertet, da sie Einflüsse auf die tideelbetypischen pflanzlichen und tierischen Biozönosen haben.

Auch die Nebengewässer zur Elbe sind in der Regel in ihrer morphologischen Ausprägung stark anthropogen überformt worden. Abstufungen bestehen in der Art der Auennutzung, die von einer durch Gewerbe- oder Siedlungsflächen städtisch überbauten Aue über mehr oder weniger intensiv landwirtschaftlich genutzten Grünlandflächen, auch ackerbaulich genutzten Uferbereichen bis hin zu allerdings eher in geringen Anteilen naturschutzfachlich wertvoller Flächennutzung reichen kann. Der hohe Nutzungsdruck im Stadtbereich Hamburg hat in der Regel zu einer Veränderung der Linienführung und Ufergestaltung an den Gewässern geführt. Signifikante Belastungen ergeben sich aus dem Ausbaugrad des Gewässers, der veränderten gewässerhydraulischen Situation und der angrenzenden Flächennutzung.

Abb. 4.1.5.5-2: Begradigtes und querschnittsverändertes Gewässer

Rechtsseitig der Elbe weisen die Stör und der Unterlauf der Krückau überwiegend Abschnitte der Strukturklasse 5 und 6 nach dem Übersichtsverfahren der LAWA (Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Übersichtsverfahren, LAWA 2002) auf, Alster und Bille sind auf schleswig-holsteinischem Gebiet dagegen relativ wenig strukturell verändert. Von den 171 als „in der Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuften Wasserkörpern rechts der Elbe weisen 165 morphologische Veränderungen auf, die im Zusammenhang mit Ausbaumaßnahmen zur Erreichung einer besseren Vorflut stehen.

Der überwiegende Teil der linksseitig der Elbe gelegenen Fließgewässerabschnitte weist ebenfalls mäßig bis stark veränderte Gewässerabschnitte (Klassen 3 – 5) auf. Die Nutzung der Aue, vorgenommene Begradigungen und Uferbefestigungen sind die wichtigsten Faktoren, die diese Einstufung bewirken. Sehr stark veränderte Gewässerabschnitte (Klasse 6) entstanden zumeist durch Begradigungen und Gewässerverbau sowie Querbauwerke mit Rückstau (z.B: Mühlenwehre). Völlig unveränderte Gewässerabschnitte wurden nur an je einem Gewässerabschnitt der Neetze und Seeve vorgefunden.

Die Gewässerstrukturkarte der LAWA (Abbildung 4.1.5.5-1) zeigt den Grad der morphologischen Veränderungen an den Fließgewässern im Koordinierungsraum.

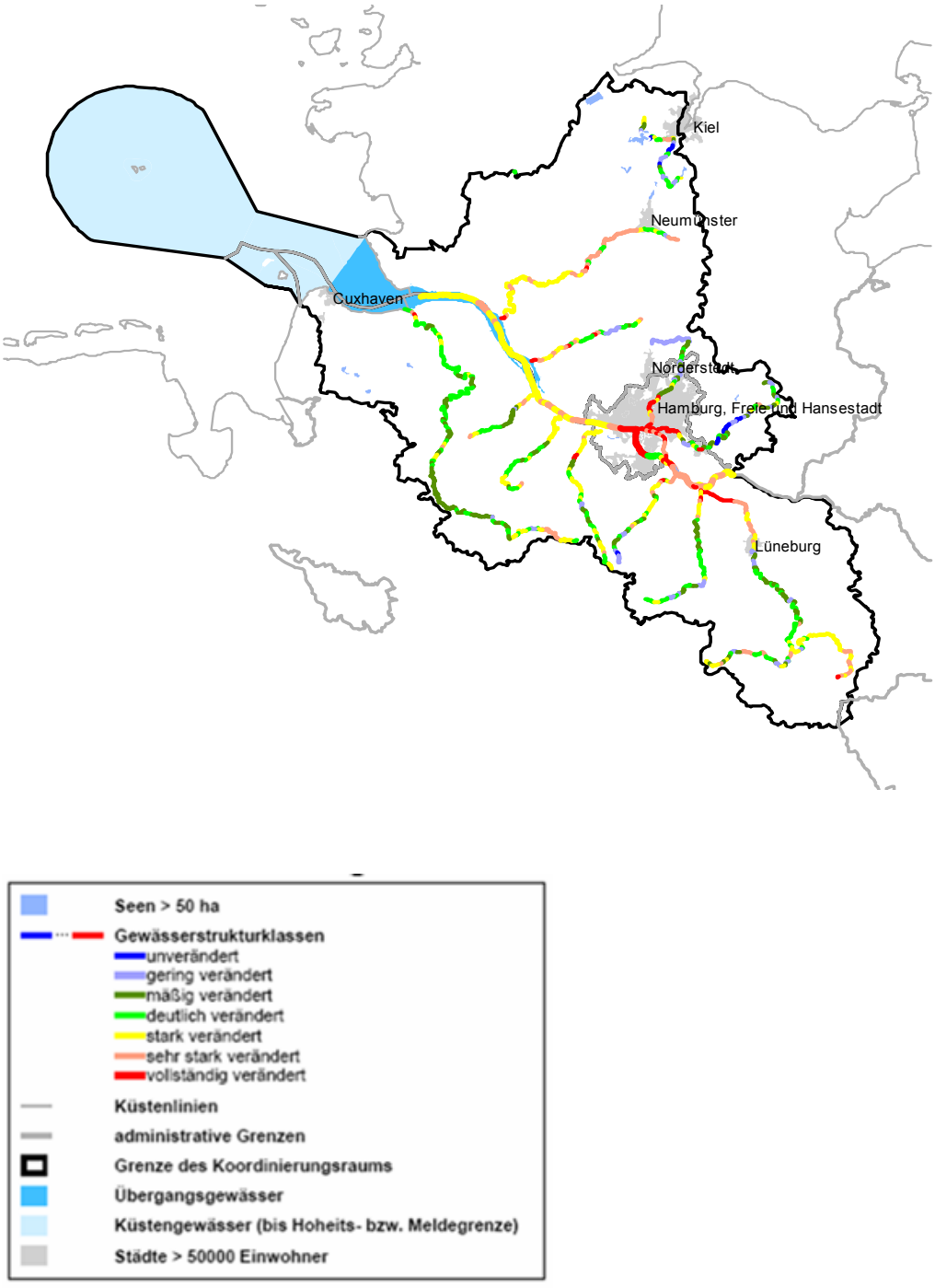


Abb. 4.1.5.5-3: Gewässerstruktur der Fließgewässer im Koordinierungsraum (LAWA)

Die **Seen** in Hamburg weisen auf Grund des hohen Nutzungsdruckes (Erholungsgewässer, Freizeitnutzung insbesondere Wassersport) überwiegend morphologische Defizite auf.

Die **Küstengewässer** wurden durch Sicherungsmaßnahmen auf Helgoland und an der Elbmündung sowie durch die Vertiefungen der Seeschifffahrtsstraße morphologisch verändert. Diese Veränderungen sind mit weniger als 20 km verbauter Uferlinie und dem ca. 500 m breiten und 20 km langen Abschnitt der Schifffahrtstraße räumlich sehr begrenzt. Ein nachhaltig negativer Einfluss auf die dort vorkommenden Lebensgemeinschaften ist nicht nachweisbar. Somit liegen nach heutigen Erkenntnissen keine signifikant sich auswirkenden morphologischen Veränderungen im Küstengewässer der Elbe vor.

4.1.5.6 Einschätzung sonstiger signifikanter anthropogener Belastungen (Anh. II 1.4)

In der Elbe und im Hamburger Hafen werden zur Sicherung der notwendigen Fahrwassertiefen ganzjährig Unterhaltungsbaggerungen mittels Hopperbagger, Eimerkettenbagger und Wasserinjektionsgeräten durchgeführt. Baggerungen haben Auswirkungen auf die benthische Biozönose, auf die Beschaffenheit der Gewässersohle (Korngröße, Textur), auf die Schwebstoffkonzentration und auf die Sauerstoffzehrung. Beim Einbringen überdeckt das Baggergut die benthischen Organismen im Verklappungsbereich. Weiterhin wurden kurzfristige und kleinräumige Erhöhungen der Schwebstoffkonzentration und der Sauerstoffzehrung, Verringerung des Lichtklimas sowie Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen gemessen.

Im **Hamburger Hafen** werden zur Unterhaltung der Wassertiefen jährlich rd. 3 bis 5 Mio. m^3 Sedimente gebaggert, davon werden rd. 1,4 Mio. m^3 an Land verbracht und verwertet bzw. deponiert. Die übrige Menge wird in der Zeit von September bis März im Bereich der Insel Neßsand umgelagert. Zur Vermeidung bzw. Minimierung der Auswirkungen auf das Gewässer wurde ein Handlungskonzept mit zeitlichen, räumlichen und technischen Minderungsmaßnahmen zwischen den Hamburger Fachbehörden vereinbart. Ein weiteres Handlungskonzept zum Umgang mit belastetem Baggergut wurde von den Elbe-Umweltministern 1996 beschlossen.

Auch im weiteren Verlauf der Tideelbe (**Übergangsgewässer**) bestehen signifikante Belastungen durch die regelmäßige Gewässerunterhaltung. Dort sind Umlagerungen durch die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes in einer Größenordnung von rd. 12 Mio. Kubikmeter pro Jahr erforderlich. Im Bereich der Einfahrt zum Nord-Ostseekanal werden von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung jährlich Unterhaltungsbaggerungen von etwa 7 Mio. m^3 vorgenommen. In den Nebenelben und Nebenflüssen der Tideelbe sind zur Erhaltung der Schiffbarkeit Unterhaltungsbaggerungen von rd. 0,6 Mio. m^3 erforderlich. Als Handlungsrahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung nachteiliger Auswirkungen der Unterhaltungsmaßnahmen auf das Gewässer hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen die „Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Binnenland -HABAB-WSV-“ (BMVBW und BfG, 2000) vorgegeben. Unterhalb von Elbe-km 683 (Freiburger Hafenpriel) gilt entsprechend die „Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Küstenbereich -HABAK- WSV- (BfG, 1999).“
Im Bereich des schleswig-holsteinischen Teils des Tideelbestroms leiten zwei Kernkraftwerke und ein Heizkraftwerk in einer Größenordnung von bis zu 70 m³/s (KKW Brokdorf) Kühlwasser direkt in das Gewässer. Die maximal zulässige Einleitungstemperatur beträgt im Normalbetrieb 30°C (KKW Brunsbüttel bis 33°C bei reduzierter Kühlwassermenge) unter Einhaltung einer maximalen Aufwärmspanne von 10 °C. Beide Parameter sind unmittelbare Steuergrößen für den Betrieb der Anlagen.
Gutachterliche Auswertungen über die umfangreichen Beweissicherungsmessungen von 1984 bis 1993 haben keine signifikant negativen Auswirkungen auf den biologischen und chemischen Zustand der Elbe ergeben. Nach Vermischung beträgt die Temperaturerhöhung in der parallel am schleswig-holsteinischen Ufer verlaufenden „Kühlwasserfahne“ räumlich begrenzt etwa 1 bis 2 ^{0}C (PARTENSCKY, K 1994, Dr. RIEDEL-LORJE 1994).

Als sonstige anthropogene Belastungen der **Küstengewässer** sind im Rahmen des Monitoringprogramms die direkten Einträge aus der Schifffahrt, Fischerei und die früheren Munitionsverklappungen hinsichtlich ihrer Belastungssignifikanz gegenüber den dort vorhandenen Biozönosen zu überprüfen.
Unmittelbare Einträge aus der Schifffahrt in das Küstengewässer Elbe wurden für die beiden Schadstoffe Tributylzinn (Antifoulinganstriche) und Zink (Schiffsanoden) ermittelt und als signifikant bewertet. Aufgrund von Regelungen der IMO, die in der EU bereits gesetzlich umgesetzt sind, ist davon auszugehen, dass sich in den nächsten Jahren zumindest die Belastung mit dem Antifoulingwirkstoff TBT deutlich reduziert.

4.1.5.7 Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen (Anh. II 1.4)

Um einen Überblick über die Landnutzung im Koordinierungsraum Tideelbe zu geben, wurde der Datenbestand des CORINE Landcovers herangezogen (Datenstand 1990, Erfassungsmaßstab 1:100.000). Die Küsten- bzw. Übergangsgewässer der Elbe und die Insel Helgoland wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt. Die Verteilung der Landnutzungsarten im Koordinierungsraum ist in Karte 8 dargestellt.

Die Landnutzung im Koordinierungsraum ist zu ca. 73% durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt, gefolgt von Wald (17%), bebauten Flächen (8 %), Feuchtflächen (1 %) und sonstigen Flächen (1 %).

In der landwirtschaftlich genutzten Fläche dominiert der Anteil der Ackerflächen mit 47 % vor der Grünlandnutzung mit 26 %.

Bei der Flächennutzung bestehen naturräumlich- und siedlungsbedingte Unterschiede.

Die rechtselbischen Teileinzugsgebiete der Stör und des Nord-Ostsee-Kanals weisen höhere Anteile landwirtschaftlich genutzter Flächen auf. Insbesondere die Grünlandbereiche in den Marschengebieten tragen hierzu bei (Stör: 36%, Nord-Ostsee-Kanal: 33%). Demgegenüber haben die Teileinzugsgebiete Krückau, Alster und Bille durch die Nähe zum Ballungsraum Hamburg eine höhere Besiedlungsdichte. In diesen Teileinzugsgebieten ist der Anteil der bebauten Flächen deutlich höher als im übrigen Koordinierungsraumes (Tab. 4.1.5.7-1).

Abb. 4.1.5.7-1: Tideelbe mit Hamburger Hafen

Im Kreis Pinneberg liegt das größte zusammenhängende Baumschul- und Gartenbaugebiet Europas. Ausgeprägte Industriegebiete außerhalb von Siedlungsschwerpunkten haben sich in Brunsbüttel entwickelt.

Im Ballungsraum Hamburg sind etwa 49 % der Landesfläche als Gebäude-, Betriebs- und Verkehrsflächen befestigt. 27,3 % der Fläche werden landwirtschaftlich genutzt, besonders hervorzuheben sind hier das große zusammenhängende Obstanbaugebiet „Altes Land“ und der Gemüse- und Zierpflanzenanbau in den Vier- und Marschlanden. Wald- und Erholungsflächen bilden 12,3 % der Landesfläche.

Das Einzugsgebiet links der Elbe ist hauptsächlich von intensiver Landwirtschaft (43 %) geprägt. Im Bereich südöstlich von Hamburg befinden sich auch größere zusammenhängende Waldflächen (16 %). Hackfruchtanbau dominiert hier die ackerbauliche Nutzung. Im Nord-Westen überwiegt Grünland. Ein recht großer Anteil von Sonderkulturen (Obstbauflächen) findet sich im „Alten Land“, das teilweise in Hamburg und unmittelbar südwestlich in Niedersachsen liegt.

Tab. 4.1.5.7-1: Flächennutzung nach CORINE Landcover im Koordinierungsraum (Datenbestand: 1990)

	Flächennutzung im Teileinzugsgebiet*	Acker (%)	Grünland (%)	Wald (%)	bebaute Flächen (%)	Feuchtflächen (%)	Sonstige (%)
Gew. rechts d. Elbe	Bille	51,5	8,7	21,5	17,0	0,3	1,0
	Alster	33,3	15,3	8,1	42,6	0,5	0,3
	Wedeler Au	23,7	33,9	16,9	25,4	0	0
	Pinnau	46,3	25,5	5,7	21,0	1,2	0,5
	Krückau	50,7	34,1	6,2	8,7	0,4	0
	Stör	44,8	35,7	12,6	5,6	1,1	0,2
	Nord-Ostsee-K.	48,8	32,7	8,9	5,9	1,0	2,7
Gew. links d. Elbe	Ilmenau	54,9	6,0	34,1	4,0	0	1,0
	Moorburger Landscheide	36,9	15,2	22,5	24,3	0	0,9
	Seeve, Seevekanal, Este, Lühe, Schwinge	50,4	14,6	23,8	9,2	1,0	1,0
	Oste	40,0	46,0	7,6	3,0	3,0	0,4
	Teileinzugsgeb. Untere Elbe	31,0	54,0	5,0	6,0	3,0	1,0

* Das Teileinzugsgebiet umfasst das Gewässernetz des bezeichneten Nebenflusses und ggf. weiterer nicht bezeichneter kleinerer Nebenflüsse mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2

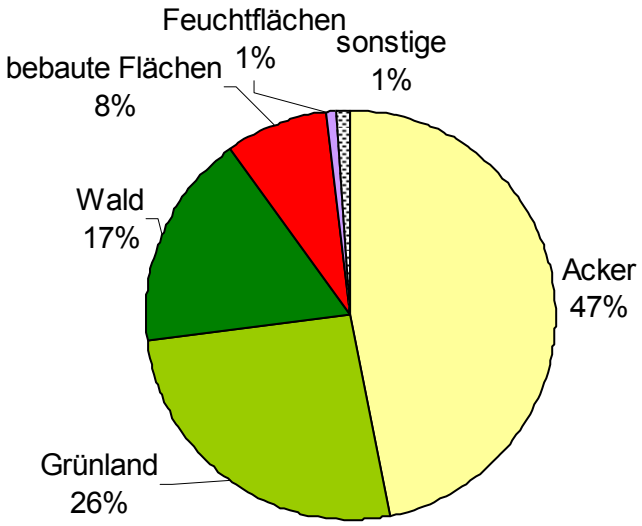


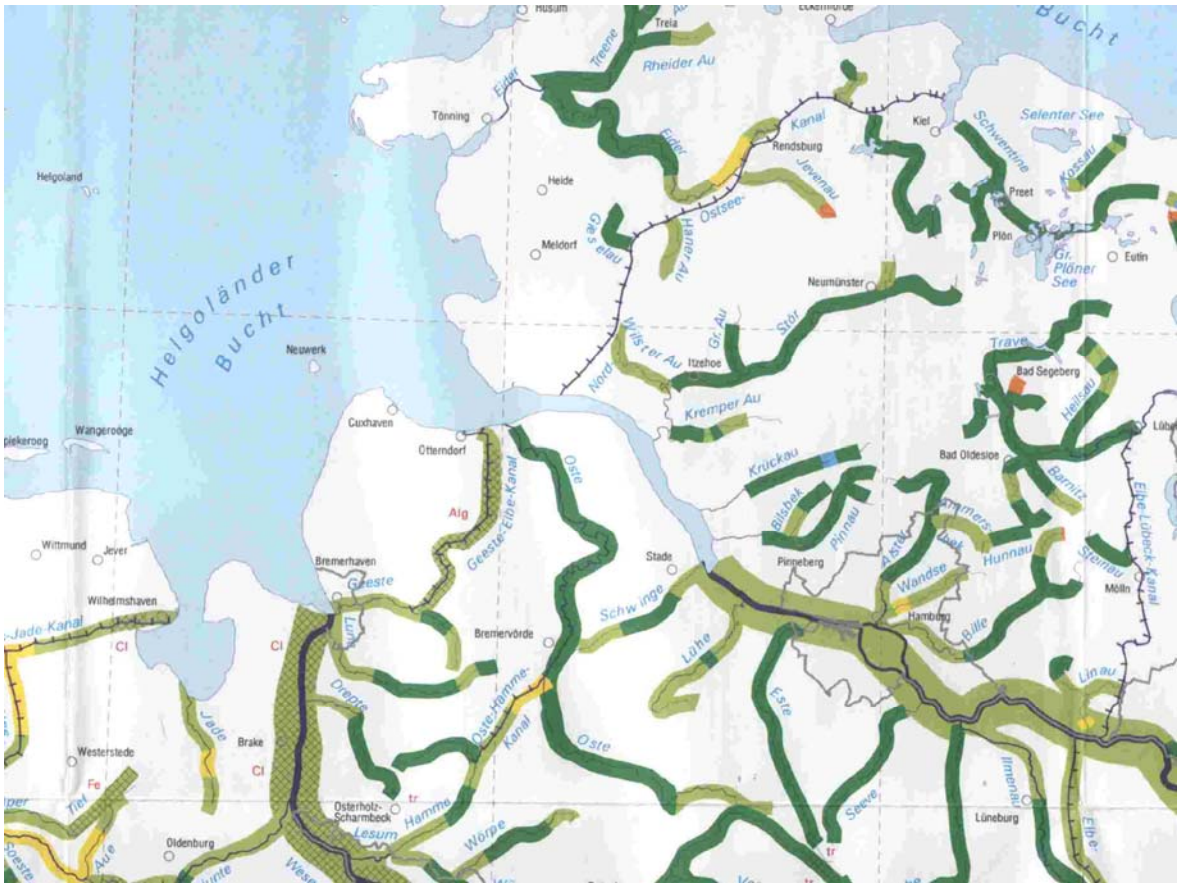
Abb. 4.1.5.7-1: Prozentuale Verteilung der Flächennutzung im Koordinierungsraum

4.1.6 Beurteilung der Auswirkungen signifikanter Belastungen auf das Erreichen der Umweltziele der Oberflächenwasserkörper (Anh. II 1.5)

Grundlage für die Abschätzung der Zielerreichung waren zunächst die Angaben und Bewertungen der vorhandenen Gewässergüteklassifizierungen und Strukturerhebungen, denen biologische, stoffliche und morphologische Kriterien zugrunde liegen. Vornehmlich anhand dieser vorhandenen Daten ist eine Gesamtbewertung der Zielerreichung vorgenommen worden. WRRL-konforme Untersuchungsmethoden, Referenzzustände der Gewässertypen und die Bewertungsverfahren werden zurzeit noch erarbeitet bzw. im Praxistest erprobt. Dieses ist bei der Beurteilung der Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung zu berücksichtigen, die insofern nur vorläufig sein kann und im Rahmen der anschließenden Überwachungsprogramme verifiziert werden muss. Die Datenlage hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands (Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora, der benthisch wirbellosen wie der Fischfauna einschließlich der Altersstruktur der Fischfauna) wird sich durch Untersuchungen im Rahmen des weiteren Monitorings verbessern.
Detaillierte Darstellungen der Belastungen und die daraus abgeleiteten Bewertungen der Wasserkörper liegen bei den zuständigen Landesbehörden vor.

Bei den **Fließgewässern** wurden die vorhandenen Saprobiegüte- und Strukturdaten, sowie weitere morphologische Strukturkriterien wie Gewässerausbau, Verrohrung, Querbauwerke, die spezifischen Schadstoffe sowie die allgemeinen chemisch-physikalischen Bedingungen genutzt, um die Wahrscheinlichkeit des Erreichens des guten ökologischen Zustandes einzuschätzen.

Nach einem von der LAWA entwickelten Verfahrens werden mit der Saprobie die Prozesse untersucht, die sich unterhalb einer Abwassereinleitung in ein Fließgewässer während der Selbstreinigung ergeben. Leitorganismen der Saprobiestufen mit unterschiedlichen Empfindlichkeiten gegenüber Gewässerverunreinigungen zeigen die Gewässerbeschaffenheit an. Die Saprobieklassen nach LAWA der Fließgewässer im Koordinierungsraum sind in Abbildung 4.1.6-1 dargestellt.



Güteklasse I: unbelastet bis sehr gering belastet (unpolluted to very lightly polluted)

Gewässerabschnitte mit reinem, stets annähernd sauerstoffgesättigtem und nährstoffarmem Wasser; geringer Bakteriengehalt; mäßig dicht besiedelt, vorwiegend mit Algen, Moosen, Strudelwürmern und Insektenlarven; sofern sommerkühl, Laichgewässer für Salmoniden.

Güteklasse I-II: gering belastet (lightly polluted)

Gewässerabschnitte mit geringer anorganischer Nährstoffzufuhr und organischer Belastung ohne nennenswerte Sauerstoffzehrung; dicht und meist in großer Artenvielfalt besiedelt; sofern sommerkühl, Salmonidengewässer.

Güteklasse II: mäßig belastet (moderately polluted)

Gewässerabschnitte mit mäßiger Verunreinigung und guter Sauerstoffversorgung; sehr große Artenvielfalt und Individuendichte von Algen, Schnecken, Kleinkrebsen, Insektenlarven; Wasserpflanzenbestände können größere Flächen bedecken; artenreiche Fischgewässer.

Güteklasse II-III: kritisch belastet (critically polluted)

Gewässerabschnitte, deren Belastung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen einen kritischen Zustand bewirkt; Fischsterben infolge Sauerstoffmangels möglich; Rückgang der Artenzahl bei Makroorganismen; gewisse Arten neigen zu Massenentwicklung; fädige Algen bilden häufig größere flächendeckende Bestände.

Güteklasse III: stark verschmutzt (heavily contaminated)

Gewässerabschnitte mit starker organischer, sauerstoffzehrender Verschmutzung und meist niedrigem Sauerstoffgehalt; örtlich Faulschlammablagerungen; Kolonien von fadenförmigen Abwasserbakterien und festsitzenden Wimpertierchen übertreffen das Vorkommen von Algen und höheren Pflanzen; nur wenige, gegen Sauerstoffmangel unempfindliche tierische Makroorganismen wie Egel und Wasserasseln kommen bisweilen massenhaft vor; mit periodischem Fischsterben ist zu rechnen.

Güteklasse III-IV: sehr stark verschmutzt (very heavily contaminated)

Gewässerabschnitte mit weitgehend eingeschränkten Lebensbedingungen durch sehr starke Verschmutzung mit organischen, sauerstoffzehrenden Stoffen, oft durch toxische Einflüsse verstärkt; zeitweilig totaler Sauerstoffschwund; Trübung durch Abwasserschwebstoffe; ausgedehnte Faulschlammablagerungen; durch Wimpertierchen, rote Zuckmückenlarven oder Schlammröhrenwürmer dicht besiedelt; Rückgang fadenförmiger Abwasserbakterien; Fische nicht auf Dauer und nur ausnahmsweise anzutreffen.

Güteklasse IV: übermäßig verschmutzt (excessively contaminated)

Gewässerabschnitte mit übermäßiger Verschmutzung durch organische sauerstoffzehrende Abwässer; Fäulnisprozesse herrschen vor; Sauerstoff über lange Zeit in sehr niedrigen Konzentrationen vorhanden oder gänzlich fehlend; Besiedlung vorwiegend durch Bakterien, Geißeltierchen und freilebende Wimpertierchen; Fische fehlen; bei starker toxischer Belastung biologische Verödung.

Zusätzliche deutliche Beeinträchtigung des Gewässerökosystems:

- Cl - Salzbelastung, (salt pollution)
- Fe - Eisenocker, (iron ochre deposits)
- pH - Versauerung, (acidification)
- Alg - Algenmassenentwicklung, (algae)
- tox - toxische Wasserinhaltsstoffe, (toxic water constituents)
- tr - zeitweise trockengefallen, (intermittandly dry)

Abb. 4.1.6-1: Saprobienindex für die Fließgewässer im Koordinierungsraum (LAWA)

Über die Saprobie hinaus wurden, soweit vorhanden, weitere Daten zur aquatischen Fauna und zur Flora in die Bewertung mit einbezogen. Für die 4 größeren Nebengewässer Stör, Krückau, Pinnau und Bille und für viele ihrer Nebengewässer liegen faunistisch-ökologische Bewertungen über das Makrozoobenthos vor. Ausgenommen sind die Unterläufe dieser Flüsse, die durch Marschgebiete fließen. Dort fehlen Bewertungskriterien für die Qualitätseinstufung.

Wasserkörper wurden im Koordinierungsraum Tideelbe mit der Zielerreichung wahrscheinlich eingestuft, wenn sie die Saprobiengüte die Klasse II erreichten, die Wirbellosen-Fauna in nahezu fließgewässertypischer Zusammensetzung vorhanden war, keine Hinweise auf die Beeinträchtigung anderer biologischer Qualitätskomponenten belastbar vorlagen, keine signifikanten Strukturveränderungen vorlagen und entweder Schadstoffdaten eine Belastung ausschlossen oder keine Hinweise auf das Vorhandensein von Schadstoffen bestanden.

Wegen der Unterschiede der verfügbaren wasserwirtschaftlichen Daten in den drei Ländern ergeben sich für den Bericht 2005 differenzierte Einschätzungen bei den Fließgewässerwasserkörpern, die mit der Zielerreichung unwahrscheinlich bewertet wurden:

In Niedersachsen wurden Wasserkörper in der Zielerreichung „unklar“ bezeichnet, wenn die vorhandene Datenlage für ein Einschätzung unzureichend war; ebenso nach vorläufiger Einstufung als künstliche oder erheblich veränderte Wasserkörper, da deren Zielerreichung durch das ökologische Potenzial bestimmt sein wird und das Potenzial noch nicht bestimmt ist. Bei vorliegenden eindeutigen Daten einer Überschreitung verbindlicher über EG-Richtlinien geregelter Qualitätsziele für chemische Stoffe erfolgte die Einschätzung „Zielerreichung unwahrscheinlich“. Die Einschätzungen „Zielerreichung unklar“ aber auch „Zielerreichung unwahrscheinlich“ werden durch weitere Datenerhebungen zu verifizieren sein. Die übrigen Wasserkörper unterliegen der überblicksweisen Überwachung.

In Schleswig-Holstein und Hamburg wurden bei Hinweisen auf Defizite bei der natürlichen Gewässerflora und –fauna, Defiziten bei der Saprobie, chemischen Belastungen oder signifikanten Belastungen die Wasserkörper so gekennzeichnet, dass die Zielerreichung ohne entsprechende Maßnahmen unwahrscheinlich ist. Ursachen dafür sind insbesondere morphologische und strukturelle Veränderungen der Fließgewässer durch den Gewässerausbau. Signifikante chemische Veränderungen gegenüber der natürlichen Beschaffenheit des Wassers sind eine weitere Ursache dafür, dass die Umweltziele der WRRL wahrscheinlich nicht erreicht werden können. Vielfach wurde auch eine Kombination von morphologischen, biologischen und chemischen Defiziten festgestellt.

In der nachfolgenden Tabelle 4.1.6 -1 ist die Einschätzung der Zielerreichung zusammengefasst. Die Einzeldaten für die Einschätzung der Zielerreichung sind in landesinternen Berichten der Länder enthalten. Die Ergebnisse der Einschätzungen sind in Karte 9 dargestellt.

Tab. 4.1.6-1: Einstufung der Zielerreichung für Fließgewässer-Wasserkörper

Teileinzugsgebiet[1]		Zahl WK	Zielerreichung		
			wahrscheinlich	unklar	unwahrscheinlich
	Tideelbestrom	5	0	0	5
Gew. rechts d. Elbe	Bille	20	0	0	20
	Alster	17	0	0	17
	Wedeler Au	1	0	0	1
	Pinnau	16	0	0	16
	Krückau	10	0	0	10
	Stör	49	1	0	48
	Nord-Ostsee-Kanal	63	3	0	60
Gew. links d. Elbe	Ilmenau	65	27	29	9
	Moorburger Landscheide	2	0	0	2
	Seeve, Seevekanal, Este, Lühe, Schwinge	55	10	30	15
	Oste	68	6	48	14
	Teileinzugsgeb. Untere Elbe	34	1	29	4
Tideelbe gesamt		405	48	136	221

[1] Das Teileinzugsgebiet umfasst das Gewässernetz des bezeichneten Nebenflusses und ggf. weiterer nicht bezeichneter kleinerer Nebenflüsse mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2

Für diese Wasserkörper, deren Zielerreichung als „unklar“ oder „unwahrscheinlich“ eingestuft wurde, ist eine operative Überwachung erforderlich, um bestehende Datendefizite zu beseitigen und Grundlagen für die Maßnahmenplanung zu erhalten.

13 **Seen** im Koordinierungsraum Tideelbe werden die Qualitätsziele ohne entsprechende Maßnahmen wahrscheinlich nicht erreichen. Bei zwei Seen ist die Zielerreichung aufgrund eines unsicheren Leitbildes unklar. Fast alle Seen weisen Defizite hinsichtlich der Trophie und der Makrophyten auf. Der trophische Zustand einiger Seen entspricht zwar dem guten ökologischen Zustand, die ungünstige Bewertung der Makrophytenbesiedlung führt bei diesen jedoch zur Einschätzung, dass sie die Umweltqualitätsziele möglicherweise nicht erreichen werden. Der chemische Zustand (spezifische Schadstoffe etc.) der Seen konnte aufgrund fehlender Daten teilweise nicht mit in die Abschätzung einbezogen werden. Die Analyse der Belastungssituation zeigte in den meisten Fällen eine hohe landwirtschaftliche Nutzung im Einzugsgebiet. Direkte Schmutzwassereinleitungen von größeren Kläranlagen finden bei den untersuchten Seen nicht statt.

Das **Übergangsgewässer** der Tideelbe ist wegen der Schifffahrt, der unveränderbaren Sturmflutschutzmaßnahmen und den damit nicht reversiblen morphologischen Veränderungen als „vorläufig erheblich verändert“ gekennzeichnet worden.

Im **Küstengewässer** Elbe wirken sich vor allem die Nährstoff- und die Schadstoffkonzentrationen in signifikant negativer Weise auf die Zusammensetzung und Abundanz der benthischen Lebensgemeinschaften und des Phytoplanktons aus.

Aufgrund der hohen Nährstoffeinträge aus dem Zufluss der Elbe aber auch aus den angrenzenden Küstengewässern ist davon auszugehen, dass alle 4 Wasserkörper des Küstengewässers Elbe die Umweltqualitätsziele wahrscheinlich nicht erreicht werden.

4.2 Grundwasser (Anh. II 2)

4.2.1 Lage und Grenzen der Grundwasserkörper (Anh. II 2.1)

Die räumliche Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgt nach hydraulischen, geologischen und naturräumlichen Gesichtspunkten. Wasserkörpergrenzen sind demnach entweder relevante Fließgewässer oder Wasserscheiden, die sich zwischen den Zuflussbereichen der verschiedenen Fließgewässer ausbilden. Nördlich der Elbe werden zudem markante Grenzlinien zwischen unterschiedlichen geologischen Räumen, wie zum Beispiel die Grenze zwischen Geest und Marsch bzw. Jungmoräne bei der Abgrenzung der Grundwasserkörper berücksichtigt.

Die Grundwasserkörper liegen in einem oder mehreren Grundwasserleitern. In Hinblick auf die Ziele der WRRL kommt den oberflächennahen Hauptgrundwasserleitern eine besondere Bedeutung zu, da dieser mit den Oberflächengewässern und Landökosystemen in direkter Wechselbeziehung steht. Tiefere Grundwasserleiter werden nur in die Betrachtung einbezogen, wenn sie für die Wasserversorgung genutzt werden.

In Hamburg und im Umland spielen die tiefen Grundwasserleiter für die Wasserversorgung sowohl für die Bevölkerung als auch für Industrie und Gewerbe eine bedeutende Rolle. Sie werden daher in die Betrachtung einbezogen und bei der Abgrenzung der Grundwasserkörper wie folgt berücksichtigt:

Dort wo tiefe Grundwasserleiter durch mächtige hydraulische Barriereschichten von dem oberflächennahen Hauptgrundwasserleiter getrennt sind, werden eigenständige (tiefe) Grundwasserkörper abgegrenzt und beschrieben. In den übrigen Bereichen, zum Beispiel im Bereich eiszeitlicher Rinnen oder tektonisch bedingter tertiärer Hochlagen, in denen keine geschlossene Barriereschicht vorhanden ist und hydraulische Verbindungen zwischen den beiden Grundwasserleiter-Niveaus bestehen, werden die gemeinsamen Grundwasserkörper als „Grundwasserkörper in Hauptgrundwasserleitern“ zusammengefasst (vgl. Karte 5). Die Abbildung 4.2.1-1 zeigt in einem Nord-Süd verlaufenden Schnitt durch den Koordinierungsraum die Lage der Grundwasserleiter (gelb) und der Barriereschichten (dunkelbraun), die durch Rinnenstrukturen unterbrochen werden und sich nach Süden hin ausdünnen. Daher wurden südlich der Elbe – auch wenn bereichsweise vorhanden – die tiefen Grundwasserkörper nicht gesondert abgegrenzt.

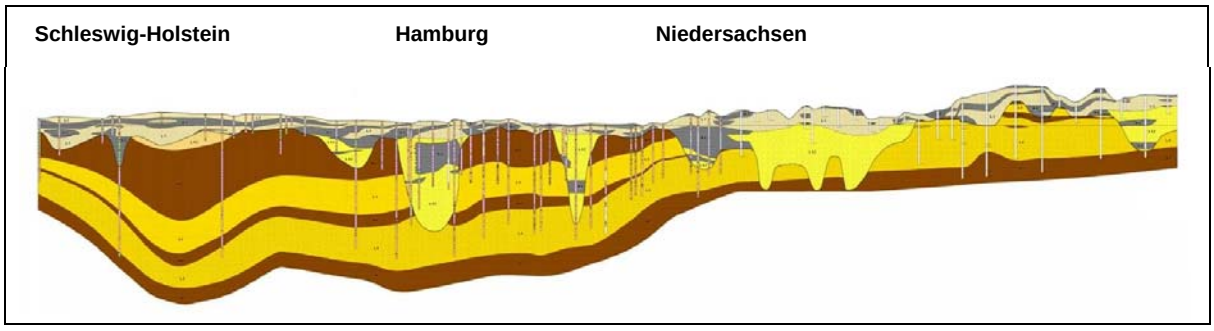


Abb. 4.2.1-1: geologischer Schnitt der Grundwasserleiter

Im Koordinierungsraum Tideelbe sind im oberen Hauptgrundwasserleiter 26 Grundwasserkörper mit Flächengrößen zwischen ca. 40 und 1.500 km^2 ausgewiesen. Grundwasserkörper, die ähnliche natürliche Verhältnisse und gleichzeitig eine vergleichbare Gefährdungseinstufung aufweisen, werden nördlich der Elbe zu Gruppen (El –a und El –b) zusammengefasst. Sie werden im folgenden gemeinsam beschrieben. Die Gruppen umfassen Flächen von bis zu 1.435 km^2. Darüber hinaus gibt es nördlich der Elbe fünf tiefe Grundwasserkörper, die in Richtung auf die Elbe entwässern (siehe Tabelle 4.2.1-1). Die Lage und die Grenzen der Grundwasserkörper(-gruppen) sind ebenfalls in der Karte 5 in Anhang 2 dargestellt und durch eine Übersignatur gekennzeichnet.

Tab. 4.2.1-1: Grundwasserkörper im Koordinierungsraum

	Name des Grundwasserkörpers bzw. der –gruppe	Kurzbezeichnung	Flächengröße km^2
Grundwasserkörper nördlich der Elbe	Stör/Itzehoher/Hamburger Geest	El –a = El 8 + 9)	1435
	Krückau/Bille Altmoränengeest	El –b = El 13 + 14)	1101
	NOK Östliches Hügelland Nordost	El 01	145
	NOK Östliches Hügelland Südost	El 02	37
	NOK Östliches Hügelland West	El 03	444
	NOK Geest	El 04	831
	NOK Marsch	El 05	275,4
	Stör Östliches Hügelland Nord	El 06	79
	Stör Östliches Hügelland Süd	El 07	39
	Stör Marsch/Niederungen	El 10	414
	Krückau Marsch Nord	El 11	139
	Bille Marsch/Niederung Geesthacht	El 12	231
	Bille Altmoränengeest	El 15	141
	Alster Östliches Hügelland	El 16	237
	Bille östliches Hügelland	El 17	123
	Alster - östliches Hügelland Süd	El 21	73
	Rendsburger Mulde Nord	N 4 (tief)	46
	Rendsburger Mulde Mitte	N 5 (tief)	189
	Rendsburger Mulde Süd	N 7 (tief)	146
	Braunkohlensande Mittelholstein	N 8(tief)	2215
Grundwasserkörper südlich der Elbe	Braunkohlensande Hamburg-Nord	N9 (tief)	574
	Ilmenau Lockergestein rechts	NI11_01	1.465
	Ilmenau Lockergestein links	NI11_02	1.519
	Este/Seeve Lockergestein	NI11_03	1.105
	Lühe/Schwinge Lockergestein	NI11_04	505
	Land Kehdingen Lockergestein	NI11_05	210
	Oste Lockergestein rechts	NI11_06	923
	Oste Lockergestein links	NI11_07	826
	Land Hadeln Lockergestein	NI11_08	635

4.2.2 Beschreibung der Grundwasserkörper

Die Geologie im Koordinierungsraum Tideelbe wird bestimmt durch eiszeitliche Ablagerungen. Hierbei handelt es sich um Wechsellagerungen von höher durchlässigen Sanden und Kiesen mit geringer durchlässigen bindigen Schichten wie Geschiebemergellagen. Im Bereich der heutigen Elbe-Niederung sowie des früheren Elbe Urstromtales bestimmen Flussablagerungen den Aufbau des Untergrundes. Nach Westen werden sie von den marin beeinflussten Marschsedimenten der Elbmarsch bzw. der Dithmarscher Marsch überlagert. Beiderseits der Flussniederung schließen sich die höher gelegenen Geestbereiche – die Südholsteiner-Hamburger Geest im Norden und die Zevener und Bederkesa Geest sowie die Lüneburger Heide im Süden - an. Im Nordosten sind die Ablagerungen der südholsteinischen Jungmoräne verbreitet.

Unter den quartären Ablagerungen folgen – bereichsweise durch mächtige Tonschichten abgetrennt - die gut durchlässigen Braunkohlensande des Tertiärs. Sie stellen mächtige Grundwasserleiter dar, aus denen der größte Anteil des Trinkwassers gewonnen wird. Die Braunkohlensande sind in lang gestreckten Mulden zwischen den Salzstrukturen im Untergrund entstanden, die in Folge tektonischer Bewegungen aus größeren Tiefen nahe an die Oberfläche aufgestiegen sind und in Form Nord-Süd streichender Salzmauern oder isolierter Salzhorste den mitteltiefen Untergrund durchziehen.

Die Grundwasserkörper liegen in einem oder mehreren gut bis mittel durchlässigen Grundwasserleitern, die bereichsweise durch die Wechsellagerung mit geringer durchlässigen Hemmschichten gegliedert sind. Der oberflächennahe Hauptgrundwasserleiter, der im Hinblick auf die hydraulische Wechselwirkung mit den Oberflächengewässern und Landökosystemen von besonderer Bedeutung ist, ist meist zwischen 10 und 30 Meter mächtig.
Die im Koordinierungsraum Tideelbe verbreiteten Grundwasserleiter weisen einheitliche geochemische und hydraulische Eigenschaften auf:
Alle Wasserleiter sind im Bezug auf

- die Verfestigung
- die Gesteinsart
- die Art des Hohlraumes
- den geochemischen Gesteinstyp
- die Wasserdurchlässigkeit

- den Lockergesteinen
- den Sedimentgesteinen
- den Porenwasserleitern
- den silikatisch geprägten Wasserleitern
- den Durchlässigkeitsklassen mäßig / gering

zuzuordnen.

4.2.3 Belastungen, denen die Grundwasserkörper ausgesetzt sind

4.2.3.1 Diffuse Schadstoffquellen (Anh. II 2.1)

Diffuse Schadstoffquellen sind flächenhafte Einträge, die nicht unmittelbar einer punktförmigen Emissionsquelle zugeordnet werden können. Stoffeinträge aus diffusen Quellen können eine weiträumige Veränderung der natürlichen Grundwasserbeschaffenheit bewirken.

Die Emissionsbetrachtung wird ausgehend von der Landnutzung durchgeführt. Dazu werden die Landnutzungsdaten aus dem CORINE-Landcover (CLC- Projekt von 1990) verwendet und zu fünf Nutzungsformen zusammengefasst:

- landwirtschaftliche Fläche (Acker, Gründland, Dauerkulturen)
- Wälder (Laub-, Misch- und Nadelwald)
- bebaute Fläche (dicht und locker bebaute Siedlungsflächen, einschließlich der Verkehrsflächen)
- Feuchtflächen
- Wasserflächen

Die Verteilung der Landnutzungsformen ist in Abschnitt 4.1.5.7 ausführlich beschrieben.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die landwirtschaftliche Nutzung die Hauptnutzungsform im Koordinierungsraum Tideelbe darstellt. Bezogen auf einzelne Grundwasserkörper nimmt die „landwirtschaftliche Fläche“ (vgl. Karte 8) einen Flächenanteil von ca. 90 Prozent ein. Der Anteil der „bebauten Fläche“ macht zwar durchschnittlich für den Tideelberaum nur 8 % aus (in Schleswig-Holstein 7,3%, in Niedersachsen 4,9%) beträgt aber im Ballungsraum Hamburg 35,9 % und bildet hier die Hauptnutzungsform. Wälder spielen mit einem Flächenanteil von 5 - 10% insgesamt nur eine untergeordnete Rolle. Einen überdurchschnittlich hohen Waldanteil von mehr als 25% der Fläche sind den Grundwasserkörpern im südwestlichen Teil des Koordinierungsraumes im Bille- und Ilmenaugebiet zuzuordnen (El 15, NI 11-01 und NI 11- 03). Beim Grundwasserkörper Ilmenau Lockergestein (NI 11-02) sind es sogar 38%.

Für die Emissionsbetrachtung wird in Hinblick auf die vorgegebenen Grenzwerte für die Parameter Nitrat und Pflanzenschutzmittel sowie die Schadstoffe nach Anhang VIII WRRL den Nutzungsformen „landwirtschaftliche Flächen“ sowie „bebaute Flächen“ ein generelles Stoff-Austragsrisiko zugewiesen. Zur weiteren Differenzierung des nutzungsbezogenen Risikos, das von Stoffeinträgen in das Grundwasser von der Oberfläche her ausgehen kann, werden folgende zusätzliche Informationen verwendet:
Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzung werden zunächst Daten zu Stickstoffeinträgen herangezogen. Diese Informationen werden – sofern vorhanden - aus der Stickstoffbilanzen (N-Saldo + atmosphärische Deposition) bezogen auf die Gesamtfläche der Grundwasserkörper berechnet. In Niedersachsen wird hierbei zusätzlich noch die Sickerwassermenge berücksichtigt. In Schleswig-Holstein liegen solche Stickstoffbilanzen nicht vor, hier wird die Höhe des Stickstoffeintragsrisikos aus den Gemeindestatistiken zur Viehbesatzdichte abgeleitet. Dabei wird davon ausgegangen, dass Stickstoffüberschüsse mit einer höheren Viehbesatzdichte zunehmen und daher von diesen Flächen ein vergleichsweise höheres Nitrateintragsrisiko für das Grundwasser ausgeht.

Aus der Emissionsbetrachtung ergibt sich innerhalb der Nutzungsform „landwirtschaftliche Fläche“ für den Koordinierungsraum ein vergleichsweise hoher Nutzungsdruck für die Grundwasserkörper Nordostseekanal Geest (El 04), Stör - Östliches Hügelland und Stör-Marsch (El 07 und El 10) sowie für die westlichen Niedersächsischen Grundwasserkörper in den Lockergesteinen von der Lühe/Schwinge über die Land Kehdingen, Oste bis Land Hadeln bei Cuxhaven (NI 11-04 bis Ni-08).

Die Betrachtung wird durch unterschiedliche, in den Ländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg vorhandene Zusatzinformationen ergänzt und relativiert:

- Betrachtung der Abbau- und Rückhalteprozesse im Boden und in den Deckschichten, um das Risiko, dass der gute chemischen Zustand möglicherweise nicht erreicht wird, zu verifizieren.
- Einbeziehung der stark variierenden Grundwasserneubildungsrate südlich der Elbe.
- Immissionsdaten zur Einschätzung der Zielerreichung. Im schleswig-holsteinischen Teil des Koordinierungsraumes gehen Immissionsdaten nur unterstützend in die Ge-

samtbewertung ein, da das vorhandene Grundwassermessnetz für die Einschätzung des oberen Hauptgrundwasserleiters nicht repräsentativ ist.

Innerhalb der Nutzungsform „bebaute Flächen“ können zahlreiche, unterschiedliche Risiken wie Straßenverkehr, Kanalisation, Bautätigkeit u.v.m. zu erhöhten Schadstoffeinträgen führen. Da diese Risiken im Einzelnen nicht quantifizierbar sind, wird diesen Flächen ein generelles Risiko zugewiesen. Ist der Anteil solcher Flächen, zu denen auch Gewerbe- und Industrieflächen zählen, entsprechend groß, gilt der Grundwasserkörper als Risiko belastet. Betroffen hiervon ist insbesondere der Ballungsraum Hamburg mit den Grundwasserkörpern im Alster- und Billegebiet (EL 13 und westliche Bereiche von El 14). Details hierzu finden sich in den landesinternen Berichten.

Die Ergebnisse der Gesamtbewertung der Grundwasserkörper in Hinblick auf die Zielerreichung sind in Abschnitt 4.2.6 dargestellt.

4.2.3.2 Punktuelle Schadstoffquellen (Anh. II 2.1)

Punktuelle Schadstoffquellen sind räumlich eng umgrenzte Kontaminationsherde in oder auf der Erdoberfläche. Punktquellen haben häufig ihre Ursache in Unfällen oder Leckagen (Grundwasserschadensfälle); besondere Relevanz haben Altlasten. Hierunter werden Altablagerungen, Altstandorte und (undichte) Deponien gefasst. Sie haben lokal erheblichen Einfluss auf die Grundwasserbeschaffenheit, da hier in einem eng begrenzten Bereich in Abhängigkeit von den Ablagerungen oder von der ehemaligen Nutzung verschiedenartigste Stoffe ins Grundwasser eingetragen werden.

Betrachtet werden nur die Altlasten, bei denen eine schädliche Verunreinigung des Grundwassers besteht oder aufgrund der laufenden Überwachung zu erwarten ist. Altlastenschwerpunkte sind im Bereich des Grundwasserkörpers Krückau/Bille (El 8) im Stadtgebiet Neumünster (12 Altlasten) sowie im Hamburger Stadtgebiet (90 festgestellte und 96 vermutete Altlasten) und der im Norden angrenzenden Randbereiche (19 Altlasten). Betroffen hiervon sind Grundwasserkörper der Bille (El 12) und der Störer / Itzehoer und Hamburger Geest (El 13 und El 14) mit der Alster. Südlich der Elbe werden auf Hamburger Gebiet für die Grundwasserkörper Este/Seeve (NI 11-03) und Bille Marsch/Niederung Geesthacht (El 12) insgesamt 39 Altlasten festgestellt und 36 vermutet.

Neben den oben aufgeführten Altlastenschwerpunkten wurden nördlich der Elbe in acht Grundwasserkörpern (El 1, 3, 4, 8, 11, 12, 15,16) insgesamt 40 vereinzelte Altlasten sowie eine undichte Deponie ermittelt. Damit enthalten etwa die Hälfte aller Wasserkörper (-gruppen) in diesem Bereich einzelne Punktquellen. Auch hier werden nur die Altlasten aufgeführt, bei denen ein Grundwasserschaden besteht oder zu erwarten ist. Südlich der Elbe treten einzelne Altlasten in allen Grundwasserkörpern auf. Die Altlasten werden in der Emissionsbetrachtung hinsichtlich ihres Stoffaustragsrisikos und ihres Wirkungsbereich einer Einzelfallprüfung unterzogen. Hierbei handelt es sich um lokale Probleme, die nur sehr geringe Volumina der Grundwasserkörper belasten und daher für die Abschätzung der Zielerreichung des gesamten Grundwasserkörpers gemäß Kapitel 4.2.6 nicht weiter betrachtet werden. Unabhängig von der Bewertung im Zusammenhang mit der Umsetzung der WRRL, werden bei Notwendigkeit Sicherungs- und Sanierungsmaßnahmen eingeleitet oder fortgeführt.

In Schleswig-Holstein und Hamburg werden die von den Altlastenschwerpunkten ausgehende Belastung als zusätzliches Risiko innerhalb der Nutzungsform „Siedlungs- und Verkehrsflächen“ in die Emissionsbetrachtung einbezogen (vgl. 4.2.3.1).

4.2.3.3 Mengenmäßige Belastung (Entnahmen und künstliche Anreicherungen, Anh. II 2.1 und 2.2)

Grundwasserentnahmen können den mengenmäßigen Zustand des Grundwassers gefährden, wenn die Summe der Entnahmen das nutzbare Grundwasserdargebot überschreitet, was zur Schädigung von Vorflutern oder Landökosystemen durch einen verminderten Zufluss führen kann. Unabhängig vom Verwendungszweck des Wassers werden Grundwasserentnahmen > 100 m³/Tag gemäß Artikel 7 Abs. 1 WRRL in die Betrachtung einbezogen. Weiterhin wird das Auftreten von Versalzungserscheinungen als Hinweis auf eine Übernutzung der Grundwasservorräte gewertet. Eine Übernutzung zeigt sich vorwiegend an steigenden Salzkonzentrationen im Rohwasser tiefer Förderbrunnen. Eine zunehmende Versalzung des genutzten Grundwasserleiters kann die Nutzungsmöglichkeiten, zum Beispiel für Trinkwasserzwecke, erheblich einschränken bzw. in Gänze gefährden.

Die Grundwasserneubildungsrate im Bereich des Koordinierungsraumes Tideelbe erreicht regional sehr unterschiedliche Werte siehe Abbildung 4.2.3.3-1. In den flussnahen Niederungsbereichen und Marschgebieten werden weniger als 25 mm/a, höchstens 25-50 mm/a erreicht. In den Geestgebieten nördlich und südlich der Elbe sowie der westlichen Lüneburger Heide liegt die Neubildungsrate besonders im Bereich der sandig-kiesigen Gletscherablagerungen zwischen 150 – 300 mm/a, in Hochlagen sogar etwas darüber. In Bereichen mit einer Überdeckung mit Geschiebelehm reduziert sich dieser Wert auf 50-150 mm/a. In der östlichen Lüneburger Heide übersteigt die Neubildungsrate aufgrund der geringeren Niederschläge kaum Werte von 100-150 mm/a.

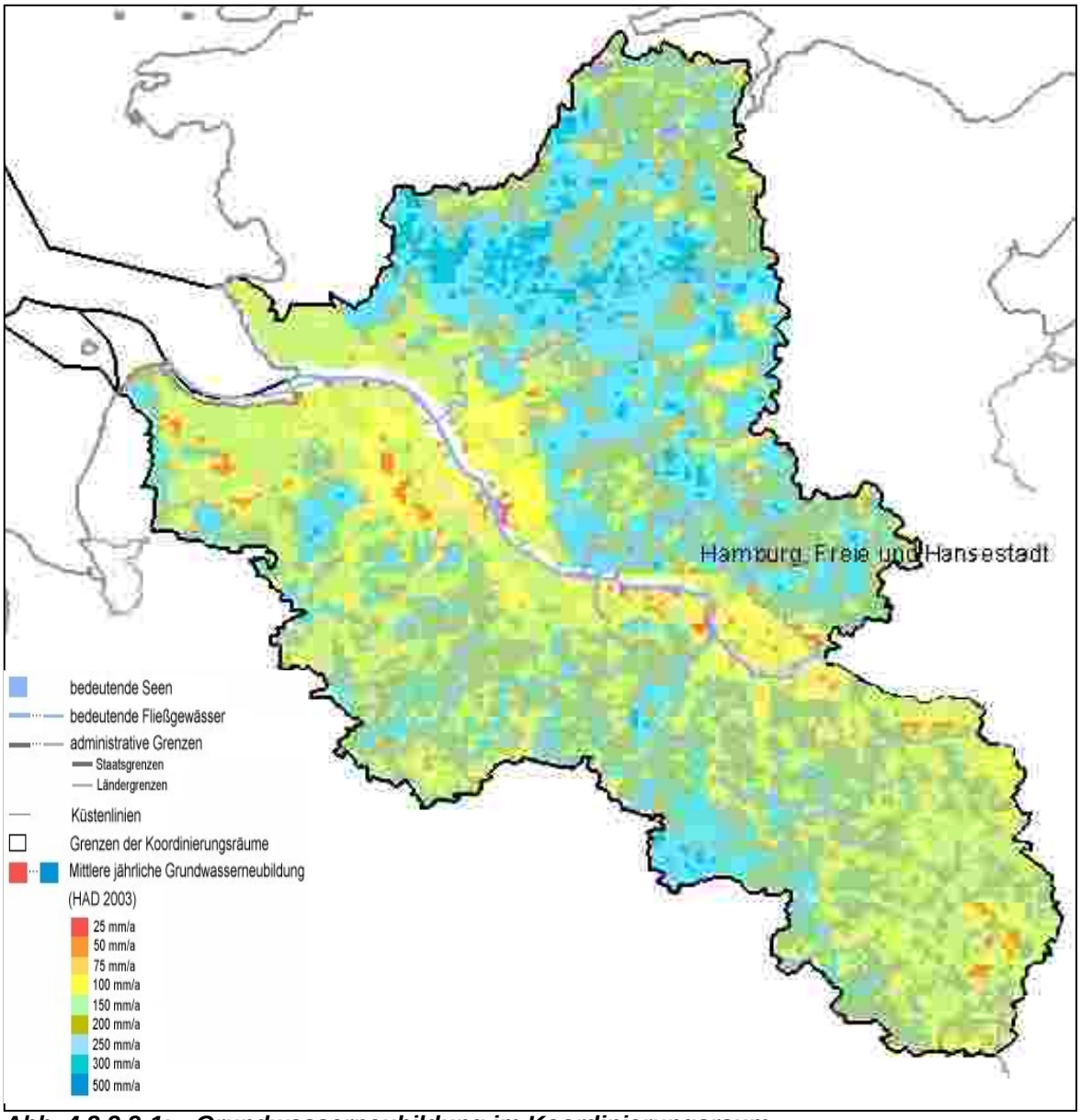


Abb. 4.2.3.3-1: Grundwasserneubildung im Koordinierungsraum

Dieser insgesamt vergleichsweise hohen Grundwasserneubildung stehen Grundwasserentnahmen von insgesamt rund 300 Millionen m^3/Jahr aus den Grundwasserkörpern des Koordinierungsraumes gegenüber. In dieser Gesamtsumme werden Entnahmen von mehr als 100 m^3/Tag unabhängig vom Verwendungszweck als Trink- oder Brauchwasser sowie Entnahmen für die landwirtschaftliche Beregnung berücksichtigt.

Im Koordinierungsraum Tideelbe existieren 682 Grundwasserentnahmeanlagen der Leistungskategorie >100 m³/d. Die Entnahmeschwerpunkte liegen im Hamburger Stadtgebiet und den nördlich und südlich angrenzenden Bereichen auf schleswig-holsteinischem bzw. niedersächsischem Staatsgebiet. Die Entnahmen erfolgen nördlich der Elbe hauptsächlich aus den Grundwasserkörpern bzw. –gruppen der Stör, der Krückau, der Bille (El-a) und der Alster (El-b), N8 (tief) und N9 (tief)), im Süden aus den Grundwasserkörpern der Ilmenau (NI 11-01, NI 11-02) und der Este/Seeve (NI 11-03). Lediglich drei Grundwasserkörper im Koordinierungsraum weisen keine Entnahmen auf.

Abb. 4.2.3.3-2: Wasserwerk Süderelbmarsch / Harburger Berge

Tab. 4.2.3.3-1: Grundwasserentnahmen im Koordinierungsraum

	Name des Grundwasserkörpers bzw. der –gruppe	Kurzbe-zeichnung	Größe km^2	mittlere Entnahme* Mio. m^3
Grundwasserkörper nördlich der Elbe	Stör Geest/Itzehoher Geest	EI –a = EI 8 + 9)	1435	25,7
	Krückau/Bille Altmoränengeest	EI –b = EI 13 + 14)	1100	42,3
	NOK Östliches Hügelland Nordost	EI 01	145	0,05
	NOK Östliches Hügelland Südost	EI 02	37	0
	NOK Östliches Hügelland West	EI 03	444	2,8
	NOK Geest	EI 04	831	13,1
	NOK Marsch	EI 05	275	3,7
	Stör Östliches Hügelland Nord	EI 06	79	-
	Stör Östliches Hügelland Süd	EI 07	39	0,05
	Stör Marsch/Niederungen	EI 10	414	1,3
	Krückau Marsch Nord	EI 11	139	9,7
	Bille Marsch/Niederung Geesthacht	EI 12	231	11,4
	Bille Altmoränengeest	EI 15	141	1,3
	Alster Östliches Hügelland	EI 16	237	7,3
	Bille östliches Hügelland	EI 17	123	1,6
	Alster - östliches Hügelland Süd	EI 21	72	1,1
	Rendsburger Mulde Nord	N 4 (tief)	46	-
	Rendsburger Mulde Mitte	N 5 (tief)	189	0,5
	Rendsburger Mulde Süd	N 7 (tief)	146	3,2
	Braunkohlensande Mittelholstein	N 8(tief)	2215	18,4
Grundwasserkörper südlich der Elbe	Braunkohlensande Hamburg - Nord	N 9 (tief)	574	29,1
	Ilmenau Lockergestein rechts	NI11_01	1.465	27,1
	Ilmenau Lockergestein links	NI11_02	1.519	34,5
	Este/Seeve Lockergestein	NI11_03	1.263	41,8
	Lühe/Schwinge Lockergestein	NI11_04	505	6,1
	Land Kehdingen Lockergestein	NI11_05	210	0,01
	Oste Lockergestein rechts	NI11_06	923	5,6
	Oste Lockergestein links	NI11_07	826	6,9
	Land Hadeln Lockergestein	NI11_08	635	3,4

*Mittelwerte 96/97 bis 2001

Das Risiko einer möglichen Übernutzung der Grundwasservorräte kann im Koordinierungsraum Tideelbe nicht über eine Grundwasserbilanz erfolgen, da die Dargebotsermittlung bei den komplexen geohydrologischen Verhältnissen im Tideelberaum mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist. Deshalb wird im Bereich der Entnahmeschwerpunkte die Beanspruchung des Grundwassers anhand langjähriger Messreihen der Grundwasserstände einerseits und der Chlorid-Konzentration im Rohwasser der Förderbrunnen andererseits überprüft. Als Kriterien für eine Übernutzung werden sowohl länger anhaltend absinkende Wasserstandsganglinien als auch ansteigende Chlorid-Konzentrationen gewertet. Sofern diese nicht festgestellt werden, wird von einer ausgeglichenen Bilanz zwischen Grundwasserentnahmen und der Grundwasserdargebot in dem betreffenden Grundwasserkörper ausgegangen. Die Ergebnisse der Bewertung des mengenmäßigen Zustandes sind in Abschnitt 4.2.6 enthalten.

4.2.3.4 Sonstige anthropogene Einwirkungen

Sonstige signifikante anthropogene Einwirkungen auf das Grundwasser sind im Koordinierungsraum Tideelbe derzeit nicht bekannt.

4.2.4 Charakteristik der Deckschichten (Anh. II 2.1 und 2.2)

Die das Grundwasser überdeckenden Schichten (Deckschichten) bilden einen natürlichen Schutz vor Verunreinigungen. Ihre Schutzwirkung ergibt sich aus der jeweiligen Mächtigkeit sowie ihrem Schluff- und Tonanteil bzw. dem Anteil organischer Substanz. Bindige Sedimente mit hohem Feinkorngehalt zeichnen sich durch eine geringe Wasserdurchlässigkeit aus (Geringleiter, k_f <1x10^{-6} m/s). Die Schutzwirkung der Deckschichten ist

- „ungünstig“, wenn die Mächtigkeit bindiger Deckschichten weniger als 5 m beträgt,
- „mittel“ bei zusammenhängender Verbreitung bindiger Deckschichten von 5 – 10 m Mächtigkeit,
- „günstig“ bei großräumig durchgehender Verbreitung bindiger Deckschichten mit mindestens 10 m Schichtmächtigkeit. Aufgrund ihres substratbedingt besonders hohen Rückhaltevermögens für Schadstoffe werden nördlich der Elbe vorkommende Ablagerungen der Marschen bei 5 – 10 m Schichtmächtigkeit ebenfalls als günstig eingestuft.

Die Flächenanteile der Grundwasserkörper an den verschiedenen Deckschichtenkategorien sind in der folgenden Tabelle 4.2.4-1 aufgelistet.

Tab. 4.2.4-1: Schutzwirkung der Deckschichten

Name des Grundwasserkörpers bzw. der -gruppe	Kurzbe-zeichnung	Deckschichteneigenschaften		
		günstig [%]	mittel [%]	ungünstig [%]
Stör Geest/Itzehoher Geest	El –a = El 8 + 9)	12	15	73
Krückau/Bille Altmoränengeest	El –b = El 13 + 14)	18	43	39
NOK Östliches Hügelland Nordost	El 01	89	10	1
NOK Östliches Hügelland Südost	El 02	87	12	1
NOK Östliches Hügelland West	El 03	5	81	14
NOK Geest	El 04	13	35	52
NOK Marsch	El 05	89	2	9
Stör Östliches Hügelland Nord	El 06	0	85	15
Stör Östliches Hügelland Süd	El 07	56	8	36
Stör Marsch/Niederungen	El 10	75	1	24
Krückau Marsch Nord	El 11	65	8	27
Bille Marsch/Niederung Geesthacht	El 12	89	0	11
Bille Altmoränengeest	El 15	17	60	23
Alster Östliches Hügelland	El 16	24	63	13
Bille östliches Hügelland	El 17	81	17	2
Alster - östliches Hügelland Süd	El 21	73	21	6
Ilmenau Lockergestein rechts	NI11_01	5	1	94*
Ilmenau Lockergestein links	NI11_02	4	2	94*
Este/Seeve Lockergestein	NI11_03	9	3	88*
Lühe/Schwinge Lockergestein	NI11_04	6	2	91*
Land Kehdingen Lockergestein	NI11_05	4	2	94*
Oste Lockergestein rechts	NI11_06	3	2	96*
Oste Lockergestein links	NI11_07	3	2	95*
Land Hadeln Lockergestein	NI11_08	3	1	96

* Angabe bezieht Flächen mit unbekannter Deckschichtensituation mit ein

Nördlich der Elbe weisen die im Bereich des schleswig-holsteinischen Geestrückens gelegenen, sandergeprägten Grundwasserkörper überwiegend Deckschichten mit mittlerer bzw. ungünstiger Schutzwirkung auf. Ein günstiges natürliches Schutzpotenzial wird den Marschböden zugewiesen. Davon profitieren die Marsch - Grundwasserkörper Nordostseekanal (El 5), Störniederung (El 10), Krückau-Nord (El 11)) und der der Elbeniederung Bille – Geesthacht (Grundwasserkörper El 12). Gleiches gilt für die am Rand der Jungmoränengeest der Flussgebietseinheit Schlei/Trave liegenden Grundwasserkörper des östlichen Hügellandes, des Nord-Ostsee-Kanals und der Bille (El 01, El 02, El 07 und El 17).

Südlich der Elbe wird die Schutzwirkung der Deckschichten aller Grundwasserkörper überwiegend als ungünstig beurteilt.

Die Schutzwirkung der Deckschichten wird bei allen tiefen Grundwasserkörpern wegen der Überlagerung mächtiger Gesteinsschichten grundsätzlich als günstig angenommen.

4.2.5 Direkt grundwasserabhängige Oberflächengewässer-Ökosysteme und Landökosysteme (Anh. II 2.1 und 2.2)

Als grundwasserabhängige Ökosysteme werden Biotop-Typen bezeichnet, für deren Lebensgemeinschaften (Biozönose) der Standortfaktor Grundwasser prägend ist (Tab. 4.2.5-1). Der gute mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers schließt ein trendhaftes Absinken der Grundwasserstände, das zu einer signifikanten Schädigung der Ökosysteme führen würde, gegenüber dem Ist-Zustand aus.

Bei der Biotop-Auswahl wird davon ausgegangen, dass tiefer als drei Meter unter Geländeoberfläche liegende Grundwasserstände keine Auswirkungen mehr auf erdoberflächliche Pflanzenlebensgemeinschaften haben. Ergebnis dieser Auswahl ist eine Liste von Biotop-Typen für die nach naturschutzfachlichen Erkenntnissen eine Grundwasserabhängigkeit prägend ist.

Abb. 4.2.5-1: Biotop Feuchtgrünland

Tab. 4.2.5-1: Biotoptypen

Grundwasserrelevante Erfassungstypen für Biotope	
Bezeichnung	Erfassungstyp
Feuchtes Dünental	DN
Altwasser	FA
Bach, Graben	FB
Fluß	FF
Quellbereich	FQ
Bachschlucht	FS
Tümpel	FT
Feuchtgrünland	GF
Hochstaudenflur	GH
Seggen- und binsenreiche Nasswiesen	GN
Niedermoor, Sumpf	GS
Schwingrasen, Übergangsmoor	MS
Regenerationskomplex, Torfstich	MT
Strandsee	SS

Grundwasserrelevante Erfassungstypen für Biotope	
Bezeichnung	Erfassungstyp
Teich	ST
Weiher	SK
Talniederung	TN
Großseggenried	VG
Salzvegetation des Binnenlandes	VH
Quellflur	VQ
Röhricht	VR
Schwimmblattvegetation	VS
Auenwald und –gebüsch	WA
Bruchwald und –gebüsch	WB
Stauden-Eschenmischwald	WE

Zur Ermittlung der Grundwasserkörper, die grundwasserabhängige Landökosysteme enthalten, wurden die vorhandenen Biotopkartierungen der Länder ausgewertet, wobei nur solche Gebiete als relevant eingestuft wurden, die im Bereich grundwasserabhängiger Böden (gemäß bodenkundlicher Übersichtskarte 1:50.000) liegen. In einem zweiten Schritt wurde für Niedersachsen eine Reduzierung auf die bedeutenden Ökosysteme vorgenommen. Hierunter werden Natura 2000 Gebiete und grundwasserabhängiges Grünland in Naturschutzgebieten verstanden.

Ergebnis der Auswertung ist, dass alle oberflächennahen Grundwasserkörper im Koordinierungsraum Tideelbe grundwasserabhängige Ökosysteme umfassen (Details siehe landesinterne Berichte).

4.2.6 Ausweisung der Grundwasserkörper, bei denen die Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich ist (Anh. II 2.1 und 2.2)

Hinsichtlich der Einschätzung, ob die Grundwasserkörper die Ziele gemäß Artikel 4 WRRL bis zum Jahr 2015 erreichen werden, wurden die im Rahmen in Abschnitt 4.2.1 bis 4.2.5 erhobenen Daten ausgewertet.

Hinsichtlich der Ziele des **mengenmäßigen Zustandes** der Grundwasserkörper werden zwei Aspekte berücksichtigt: Die Entwicklung des Grundwasserspiegels und die Entwicklung von Chloridkonzentrationen im Grundwasser.

Ergebnis der Auswertung ist, dass mit Ausnahme der Grundwasserkörper Ilmenau (NI 11-01) und Braunkohlensande Hamburg-Nord (N9) in allen Grundwasserkörpern die Ziele für den mengenmäßigen Zustand wahrscheinlich erreicht werden. Innerhalb der Grundwasserkörpergruppe Krückau/Bille (El-b) ist im Hamburger Stadtgebiet örtlich ein Anstieg der Chloridkonzentration zu erkennen. Diese lokalen Erscheinungen werden bei der Bewirtschaftung des Grundwassers berücksichtigt, führen jedoch nicht zu einer mengenmäßigen Gefährdung des gesamten Grundwasserkörpers (Details siehe landesinternen Bericht). Für die übrigen Grundwasserkörper lassen sich weder aus der Gegenüberstellung der Entnahme und des Dargebots noch aus der Überprüfung der Wasserstandsganglinien und der Entwicklung der Chloridgehalte Anzeichen einer übermäßigen Nutzung erkennen. Die Grundwasserentnahme steht folglich in diesen Wasserkörpern im Gleichgewicht mit dem ökologisch nutzbaren Teil der Grundwasserneubildung.

Für den Grundwasserkörper Ilmenau (NI 11-01) wurden zusätzlich zu den in Tabelle 4.2.3.3-1 bereits aufgelisteten Entnahmen noch Entnahmeanlagen der Leistungskategorie 10-99 m³/d erhoben. Diese sind im Detailbericht des Landes Niedersachsen aufgeführt.

Das Ergebnis der Bestandsaufnahme im Koordinierungsraum Tideelbe in Hinblick auf die Zielerreichung ist in der Tabelle 4.2.6-1 zusammengefasst. Aufgeführt sind die Grundwasserkörper, bei denen nach der vorliegenden Analyse die Zielerreichung bis 2015 ohne weitere Maßnahmen unklar oder unwahrscheinlich ist. Eine Übersicht über die Lage dieser Wasserkörper gibt die Karte 10a.

Hinsichtlich des **chemischen Zustandes** werden die Informationen zu den Gefährdungspotenzialen aus Punkt- und diffusen Schadstoffquellen und die ermittelte Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung gegenübergestellt. Da die Grundwasserneubildung südlich der Elbe stark variiert, wurde hier zusätzlich die Grundwasserneubildungsrate bei der Beurteilung des chemischen Zustandes berücksichtigt.

Ob und inwieweit bestimmte belastende Nutzungen an der Oberfläche zu einer Gefährdung der Ziele der WRRL führen, ergibt sich aus der Gesamtbetrachtung aller erhobenen Daten und Informationen.

Ergebnis der Auswertung ist, dass von den 24 oberflächennahen Grundwasserkörpern bzw. –körpergruppen im Koordinierungsraum Tideelbe 12 Grundwasserkörper-(gruppen) in Hinblick auf die Zielerreichung als „unklar / unwahrscheinlich“ einzustufen sind (vgl. Karte 10b im Anhang 2). Diese Grundwasserkörper umfassen eine Fläche von rd. 80% des Koordinierungsraumes. Die Ursache für die mögliche Verfehlung des guten chemischen Zustandes ist überwiegend auf die Belastung aus diffusen Quellen zurückzuführen. Die Zielerreichung des guten chemischen Zustandes in vier tiefen Grundwasserkörpern der Koordinierungsraumes ist wahrscheinlich.

Tab. 4.2.6-1: Grundwasserkörper (-gruppen), deren Zielerreichung unklar / unwahrscheinlich ist

Name des Grundwasserkörpers bzw. der –gruppe	Kurzbezeichnung	Chemischer Zustand		Mengenmäßiger Zustand
		Ursachen der Defizite		
		Punktquellen	Diffuse Quellen	
Stör Geest/Itzehoher Geest	EI –a = EI 8 + 9)	-	X	-
Krückau/Bille Altmoränengeest	EI –b = EI 13 + 14)	-	X	-
NOK Östliches Hügelland West	EI 03	-	X	-
NOK Geest	EI 04	-	X	-
Stör Östliches Hügelland Nord	EI 06	-	X	
Bille Marsch/Niederung Geesthacht	EI 12	-	-	X (Versalzung)
Alster Östliches Hügelland	EI 16	-	X	-
Braunkohlensande Hamburg-Nord	N9 (tief)	-	-	X (Versalzung)
Ilmenau Lockergestein rechts	NI11_01		X	X
Ilmenau Lockergestein links	NI11_02	-	X	-
Lühe/Schwinge Lockergestein	NI11_04	-	X	-
Oste Lockergestein rechts	NI11_06	-	X	-
Oste Lockergestein links	NI11_07	-	X	-

Die Ergebnisse dieser Ersteinschätzung der Grundwasserkörper in Hinblick auf die Zielerreichung werden im Rahmen des ab 2006 durchzuführenden Monitoringprogramms über-

prüft und verifiziert. Die Beurteilung des tatsächlichen Zustandes der Wasserkörper erfolgt auf der Grundlage der Monitoringergebnisse bis 2009. Sofern dann festgestellt wird, dass Grundwasserkörper nicht im guten Zustand sind, werden für diese auf der Grundlage dieser verbesserten Datenlage Maßnahmenprogramme erstellt, in denen geeignete Maßnahmen zur Verbesserung des Zustandes der Grundwasserkörper aufgeführt werden.

4.2.7 Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels (Anh. II 2.4)

Die Prüfung der Auswirkungen von Veränderungen des Grundwasserspiegels ist, soweit zum gegenwärtigen Zeitpunkt möglich, erfolgt. Eine Ermittlung derjenigen Grundwasserkörper, für die nach Artikel 4 weniger strenge Ziele festzulegen sind, kann erst nach der Auswertung der Ergebnisse des Monitorings und Festlegung des tatsächlichen Zustandes des Grundwassers erfolgen.

4.2.8 Prüfung der Auswirkungen der Verschmutzung auf die Qualität des Grundwassers (Anh. II 2.5)

Auch hier kann eine Ermittlung derjenigen Grundwasserkörper, für die nach Artikel 4 weniger strenge Ziele festzulegen sind, erst nach der Auswertung der Ergebnisse des Monitorings und der Ermittlung des tatsächlichen chemischen Zustandes der Grundwasserkörper erfolgen.
Wegen der Langfristigkeit der Prozesse im Grundwasser wird sich eine Verbesserung des chemischen Zustandes allerdings erst Jahre bis Jahrzehnte nach Beginn von Maßnahmen bemerkbar machen. Das wird dazu führen, dass eine Inanspruchnahme der Verlängerungsmöglichkeiten nach Art. 4 (4) c) für Grundwasserkörper, die nachweislich nicht den guten chemischen Zustand haben, daher voraussichtlich erforderlich sein wird.

5 Wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung (Anh. III)

Das Kapitel „Wirtschaftliche Analyse“ wird im Bericht für die gesamte Flussgebietseinheit Elbe behandelt.

6 Verzeichnis der Schutzgebiete (Anh. IV)

Das Verzeichnis beinhaltet für den Koordinierungsraum Tideelbe folgende Schutzgebietsarten:

- Wasserschutzgebiete,
- Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Fischgewässer / Muschelgewässer),
- Erholungs- und Badegewässer,
- Nährstoffsensible und empfindliche Gebiete,
- EG- Vogelschutz- und FFH-Gebiete mit aquatischen Schutzzielen.

6.1 Trinkwasserschutzgebiete (Anh. IV i)

Trinkwasserschutzgebiete werden für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch von den zuständigen Wasserbehörden auf Grundlage des §19 Wasserhaushaltsgesetz in Verbindung mit den entsprechenden Bestimmungen der Landeswassergesetze rechtlich festgesetzt.
Im Koordinierungsraum Tideelbe wurden 62 Wasserschutzgebiete festgesetzt. Das Wasserschutzgebiet Langenhorn / Glashütte wurde dabei über Ländergrenzen hinweg ausgewiesen. Hierfür wurden zwischen den beteiligten Ländern entsprechende Verwaltungsabkommen abgeschlossen.
Die äußeren Abgrenzungen werden in der Karte 11 dargestellt. In Tabelle 5a des Anhangs 1 sind die Flächen der einzelnen Wasserschutzgebiete angegeben.
Die Gesamtfläche der festgesetzten Wasserschutzgebiete beträgt insgesamt 1.054 km². Somit sind rd. 8 % der Fläche des Koordinierungsraumes Tideelbe als Wasserschutzgebiete festgesetzt worden.
Nach Art.7 WRRL sind alle Wasserkörper zu ermitteln, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch genutzt werden und mehr als 10 m^3 täglich liefern oder 50 Personen bedienen. Im Koordinierungsraum wird kein Wasser aus Oberflächenwasserkörpern für den menschlichen Gebrauch genutzt. Dagegen enthalten alle Grundwasserkörper Brunnen, die mehr als die genannten Schwellenwerte für den menschlichen Gebrauch liefern.
Südlich der Elbe ist ein Heilquellenschutzgebiet in Bad Bevensen mit einer Fläche von 97,5 km^2 ausgewiesen worden.

Abb. 6.1-1: Wasserschutzgebiet

6.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten (Anh. IV ii)

Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten sind im Koordinierungsraum Tideelbe nicht ausgewiesen worden. Damit entfällt eine kartenmäßige Darstellung dieser Schutzgebiete.

6.3 Erholungsgewässer (Badegewässer) (Anh. IV iii)

Als Erholungsgewässer sind im Koordinierungsraum Tideelbe lediglich Badestellen an Gewässern, die nach der Richtlinie 76/160/EWG ausgewiesen worden sind. Dies sind Küstengewässerbereiche sowie fließende oder stehende Binnengewässer oder Teile dieser Gewässer, in denen das Baden

- von den Behörden ausdrücklich gestattet oder
- nicht untersagt ist und in denen üblicherweise eine große Anzahl von Personen badet.

In der Karte 11c sind die im Koordinierungsraum ausgewiesenen 100 Badestellen an Gewässern kenntlich gemacht worden, die 2002 nach der EG-Richtlinie zur Sicherung der Qualität von Badegewässern untersucht und überwacht werden. Die Namen der Badestellen mit den Ortsangaben sind in Tabelle 5d im Anhang 1 zusammengestellt.

Abb. 6.3-1: Badestelle

6.4 Nährstoffsensible Gebiete (nach Kommunalabwasser- und Nitratrichtlinie) (Anh. IV iv)

Der gesamte Koordinierungsraum Tideelbe ist flächendeckend als nährstoffsensibel gemäß der „Nitratrichtlinie“ (Richtlinie 91/676/EWG)ausgewiesen worden. Zudem umfassen die nach der „Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser“ (91/271/EWG) als empfindlich eingestuften Gebiete den Koordinierungsraum ebenfalls flächendeckend, da sie das gesamte Einzugsgebiet von Nord- und Ostsee einbeziehen.
Eine Kartendarstellung wäre gleichzusetzen mit der Gesamtfläche des Koordinierungsraumes. Eine tabellarische Auflistung ist damit entbehrlich.

6.5 EG-Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Anh. IV v)

Für das zu erstellende Verzeichnis von Schutzgebieten sind Natura 2000-Gebiete also FFH-Vorschlagsgebiete (Richtlinie 92/43/EWG) und EG-Vogelschutzgebiete (Richtlinie 79/409/EWG) aufgeführt, für die die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes ein wichtiger Faktor ist. Die Selektierung der wasserabhängigen Lebensraumtypen und Arten orientiert sich im Wesentlichen an den vom Bundesamt für Naturschutz entwickelten Listen über wasserabhängige Lebensraumtypen und Arten nach der FFH-Richtlinie sowie EG-Vogelschutzrichtlinie. Im Betrachtungsraum sind insgesamt 47 wasserabhängige

FFH-Gebiete mit einer Gesamtfläche von 1.256 km² (rd. 8 % der Koordinierungsraumfläche) bis 2002 gemeldet worden (siehe Tabelle 5f und Karte 11e). Darüber hinaus sind bis 2002 insgesamt 34 wasserabhängige Vogelschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 1.750 km² (rd. 11 % der Koordinierungsraumfläche) gemeldet worden (siehe Tabelle 5e und Karte 11f). Einige Flächen der festgesetzten FFH- und Vogelschutzgebiete überschneiden sich.

Die besondere Bedeutung des Koordinierungsraumes Tideelbe für das kohärente Netz Natura 2000 wird deutlich durch die sich räumlich unmittelbar aneinander anschließenden FFH-Gebiete des Elbästuars, die Wattenmeer-Nationalparke und das daran anschließende Seevogelschutzgebiet Helgoland, die insgesamt einen Flächenanteil von ca. 1.233 km^2 am Koordinierungsraum einnehmen.

Abb. 6.5-1: Nonnengänse im FHH-Gebiet

6.6 Fisch- und Muschelgewässer

Fisch- und Muschelgewässer wurden auf Grundlage der Richtlinien 78/659/EWG und 79/923/EWG sowie durch Umsetzung in landeseigene Rechtsnormen für den Schutz von Lebensräumen oder aquatischen Arten ausgewiesen. Im Koordinierungsraum wurde bisher ein **Muschelgewässer** (W VII) ausgewiesen, das einen 349 Quadratkilometer großen Teil des Übergangsgewässers und des Küstengewässers der Elbe auf schleswig-holsteinischem Gebiet umfasst (vgl. Karte 12 im Anhang 2).

Die Richtlinie 78/659/EWG zur Verbesserung und zum **Schutz der Lebensqualität von Fischen** in Süßwasser wurde am 18. Juli 1978 erlassen und gilt für Süßwasserregionen, die schutz- oder verbesserungsbedürftig sind, um das Leben von Fischen zu erhalten. Sie werden unterteilt in Salmoniden- und Cyprinidengewässer. Die Länder stellen sicher, dass in den klassifizierten Gewässerabschnitten die vorgegebenen Richt- und Grenzwerte für bestimmte chemische und physikalische Parameter eingehalten werden.
Im Koordinierungsraum sind 30 Fischgewässer davon 5 als Salmonidengewässer und 25 als Cyprinidengewässer ausgewiesen worden. In der Tabelle 5b im Anhang 1 sind die festgesetzten Fischgewässer des Betrachtungsraumes aufgeführt und in Karte 12 im Anhang 2 dargestellt.

7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die Wasserrahmenrichtlinie fordert als ersten Umsetzungsschritt nach Artikel 5 eine Analyse der Merkmale der Flussgebietseinheit, eine Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand der Gewässer und eine wirtschaftliche Analyse der Wassernutzung. Im vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse der Analysen für den Koordinierungsraum Tideelbe zusammengefasst.
Am Koordinierungsraum Tideelbe sind die Länder Schleswig-Holstein, Freie und Hansestadt Hamburg, Niedersachsen und in geringem Umfang auch Sachsen-Anhalt beteiligt. Die drei erstgenannten Länder haben bereits seit 1977 in der Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Elbe (ARGE Elbe) zusammengearbeitet und dafür eine gemeinsame Dienststelle (Wassergütestelle Elbe) eingerichtet. Die Länder haben eine Koordinierungsgruppe gegründet, in der für die Berichtsabfassung unter Federführung von Schleswig-Holstein die fachlichen Umsetzungsschritte der WRRL abgestimmt werden.

Nach Einstufung der Gewässer des Koordinierungsraumes in die vorgegebenen Kategorien und Gewässertypen haben die beteiligten Länder anhand vorhandener Daten die signifikanten Belastungen und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Wasserkörper ermittelt.

Als punktuelle Quellen für Belastungen der Oberflächengewässer sind insbesondere die Einleitungen aus kommunalen und industriellen Kläranlagen betrachtet worden. Die erheblichen Anstrengungen zur Verbesserung der Reinigungsleistung der Kläranlagen der vergangenen Jahre haben bereits zu einer deutlichen Verringerung der Nähr- und Schadstoffbelastungen der Gewässer geführt, so dass diese heute deutlich geringer sind als Einträge aus diffusen Quellen. Die Tideelbe und die Küstengewässer der Elbe - einschließlich ihrer Sedimente - werden in erheblichem Maße durch Nähr- und Schadstofffrachten aus Oberstrom belastet.

Belastungen aus diffusen Quellen entstehen sowohl für das Grundwasser als auch für die Oberflächengewässer aus stofflichen Einträgen aus der Landnutzung, die in den beteiligten Flächenländern Schleswig-Holstein und Niedersachsen überwiegend landwirtschaftlich und im Großraum Hamburg urban geprägt sind. Die Tideelbe und die Küstengewässer der Elbe werden in erheblichem Maße durch Nähr- und Schadstofffrachten vor allem aus dem Oberstrom belastet.

Die vorläufige Einschätzung der Zielerreichung hinsichtlich der Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie ergab, dass die Oberflächengewässer im Koordinierungsraum die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie überwiegend wahrscheinlich nicht erreichen werden bzw. die Zielerreichung als unklar zu bezeichnen ist, da die Daten nicht ausreichen, um eine klare Einschätzung vorzunehmen oder künstliche und erheblich veränderte Gewässer vorläufig ausgewiesen wurden. Die chemischen Ziele für das Grundwasser werden wahrscheinlich bei 30 bis 50% der Fläche des Koordinierungsraumes erreicht, die mengenmäßigen nahezu flächendeckend.

Der gute ökologische Zustand wird in den Fließgewässern hauptsächlich wegen der strukturellen und morphologischen Veränderungen verfehlt.

Der Gewässerausbau vergangener Jahrzehnte diente in den küstennahen Bereichen und in den Flussauen des Koordinierungsraums Tideelbe hauptsächlich der Entwässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen, der Landgewinnung, der Schifffahrt und dem Küsten- und Hochwasserschutz. Weite Flächen in den küstennahen Bereichen verfügen nicht über eine freie Vorflut, sondern müssen durch Schöpfwerke künstlich entwässert werden. Querbauwerke behindern die Durchgängigkeit für Wanderfische. Regelmäßige Unterhaltungsmaßnahmen sind erforderlich, um die notwendigen Fließquerschnitte zu erhalten.

In vielen Seen führen die hohen Nährstofffrachten aus diffusen Quellen der Einzugsgebiete zu einem erhöhten Algenwachstum, zeitweisem Sauerstoffmangel und einer beschleunigten Verlandung.

Das Küstengewässer Elbe wird hauptsächlich durch Schad- und Nährstofffrachten aus der gesamten Flussgebietseinheit Elbe aber auch aus der Weser und den westlich angrenzenden Küstengewässern belastet. Maßnahmen zur Verbesserung der chemischen Beschaffenheit des Küstengewässers müssen in der gesamten Flussgebietseinheit Elbe getroffen werden.

Der bedeutende Seehafen der Freien und Hansestadt Hamburg erfordert eine den Schiffsgrößen angepasste Hafenentwicklung und entsprechende Fahrwassertiefen im Tideelbestrom unterhalb Hamburgs. Die Hochwasserschutzmaßnahmen wie Eindeichungen und Flutabsperrungen von Nebenflüssen dienen der Sicherung der menschlichen Lebens- und Wirtschaftsräume. Strukturelle Veränderungen der Tideelbe sind damit unverzichtbar verbunden, so dass der Tideelbestrom als vorläufig erheblich verändert einzustufen ist.

Die vorläufigen Einstufungen von Oberflächenwasserkörpern als erheblich verändert werden bis zur endgültigen Klassifizierung im Bewirtschaftungsplan im Einzelnen überprüft und begründet werden. In Schleswig-Holstein und Niedersachsen werden voraussichtlich weitere Fließgewässer als erheblich verändert eingestuft, weil bisher nur restriktiv mit dieser Kennzeichnung umgegangen wurde und lediglich als Kriterium für irreversible hydromorphologische Veränderungen wie z.B. die Schiffbarkeit in Fließgewässern einbezogen wurde. In Hamburg zeichnete sich während der Bestandsaufnahme bereits frühzeitig ab, dass nahezu alle Fließ- und Standgewässer in Hamburg aufgrund ihrer anthropogenen Entstehung oder Überprägung (u.a. Einrichtung von Staustufen, Gewässerausbau) bei der vorläufigen Einstufung entweder künstliche oder erheblich veränderte Gewässer darstellen. Bei der abschließenden Einstufung im Bewirtschaftungsplan werden auch die durchzuführenden Maßnahmen, die für das Erreichen des guten ökologischen Zustands erforderlich sind, und deren Auswirkungen sowie die Abschätzung der dabei entstehenden Kosten von entscheidender Bedeutung sein.

Teilweise beruht die Einschätzung der Zielerreichung auf einer noch nicht vollständigen Datenbasis, da bisherige Untersuchungsprogramme nicht immer den Anforderungen der WRRL entsprechen. Dies gilt wegen fehlender Bewertungskriterien und Zielvorgaben besonders hinsichtlich der ökologischen Beschaffenheit der Gewässer und hinsichtlich der chemischen Beschaffenheit des oberflächennahen Grundwassers. Bei nicht hinreichend belastbaren Daten wurden Wasserkörper deshalb hinsichtlich der Zielerreichung als unklar eingestuft.

Es wird Aufgabe von weiteren Untersuchungen des Monitoringprogramms sein, die Datendefizite zu beseitigen, um die vorläufigen Einstufungen der Zielerreichung verifizieren zu können.
Hinweise für die Ausgestaltung der nachfolgenden Überwachungsprogramme ergeben sich vor allem aus den bisher durchgeführten Analysen der Belastungen und deren Auswirkungen auf die Beschaffenheit der Gewässer. Schwerpunkte werden dabei unter anderem im Bereich der diffusen Belastungen und der Auswirkungen der Strukturveränderungen sowie der Frachtenabgabe an das Küstengewässer liegen.

Die Ergebnisse der ersten Analyse der Merkmale des Koordinierungsraumes Tideelbe zeigen eine intensiv genutzte und entwickelte Kulturlandschaft, in der die Beschaffenheit der Gewässer nicht flächendeckend der einer anthropogen unbeeinflussten Naturlandschaft entspricht. Die Analyse hat allerdings aufgezeigt, dass die vorhandenen Kenntnisse der zuständigen Behörden über biologische Qualitätskomponenten und das oberflächennahe Grundwasser noch nicht den Anforderungen der WRRL entsprechen. Das auf-

zustellende Überwachungsprogramm wird diese Datenlücken schließen und weitere Grundlagen für Maßnahmenprogramme liefern. Für eindeutige Aussagen zu erforderlichen Maßnahmen im Bewirtschaftungsplan stehen noch klare und abgestimmte Definitionen der Umweltqualitätsziele für die unterschiedlichen Wasserkörper sowie die Abwägung mit im Einzelfall entgegenstehenden öffentlichen und privaten Belangen aus.

Literaturverzeichnis

ARGE Elbe (1999): Herkunft und Verteilung von Organozinnverbindungen in der Elbe und in Elbenebenflüssen, 93 S., 33 Tabellen, 1999, Hamburg

ARGE Elbe (2001): Analyse der Nährstoffkonzentrationen, -frachten und -einträge im Elbeeinzugsgebiet, Hamburg

ARGE Elbe (2002): Querbauwerke und Fischaufstiegshilfen in Gewässern 1.Ordnung des deutschen Elbeinzugsgebietes, -Passierbarkeit und Funktionsfähigkeit -. 109 S, Hamburg

ARGE Elbe (2003): Hochwasser August 2002 - Einfluss auf die Gewässergüte der Elbe -, Hamburg

ARGE Elbe (2004): Gewässergütebericht der Elbe 2002, 24 S., Hamburg

*ARGE Elbe (2004):*Wassergütedaten der Elbe - Zahlentafel 2002 und Vorjahre, Hamburg

Europäische Union (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.- Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, L 327/1, 22.12.2000.

Europäische Union (2000): Entscheidung 2000/479/EG der Kommission vom 17.07.2000 über den Aufbau eines europäischen Schadstoffemissionsregisters EPER auf Grundlage des Art. 15 der Richtlinie 96/61/EG (IVU-Richtlinie)

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit, Strom und Hafenbau (Hsg.) (2003): Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch, Elbegebiet, Teil III, Untere Elbe ab der Havelmündung 2000, Hamburg

IKSE (1995): Die Elbe und ihr Einzugsgebiet, Magdeburg

IKSE (1996): Aktionsprogramm Elbe, Magdeburg

IKSE (2000): Gewässergütebericht Elbe 1999 mit Zahlentafeln der physikalischen, chemischen und biologischen Parameter des Internationalen Messprogramms der IKSE, Magdeburg

IKSE (2003): Dritter Bericht über die Erfüllung des „Aktionsprogramms Elbe“ im Zeitraum 2000 bis 2002, Magdeburg

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2001): Gewässerlandschaften und Bachtypen, Leitbilder für die Fleißgewässer Schleswig-Holstein.-62 S., LANU, Flintbek

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (1997-2004): Seenberichte; Zustand und Belastungsquellen- Berichte des Landesamtes, B 41-54, LANU, Flintbek

LAWA (2003): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bearbeitungsstand 30.04.2003, am 14.10.2003 aktualisiert, www.WasserBLIcK.net.

LAWA (2002): Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland, Gewässerstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 2001.- 28 S., 1 Karte, LAWA, Hannover 2002.

LAWA (1999): Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland, Fließgewässer der Bundesrepublik Deutschland – Karten der Wasserbeschaffenheit 1987-1996, LAWA, Berlin 1999

LAWA (1998): Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien, LAWA, Berlin 1998

Mathes, J., Plambeck, G. & Schaumburg, J. (2002): Das Typisierungssystem für stehende Gewässer in Deutschland mit Wasserflächen ab 0,5 km² zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. In: R. Deneke & Nixdorf, B.: Ansätze und Probleme bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Aktuelle Reihe BTU Cottbus, 7/02.

UBA (2003): Erfassung und Bewertung von Grundwasserkontaminationen durch punktuelle Schadstoffquellen - Konkretisierung von Anforderungen der EG-WRRL.- UBA-Texte 28/03,189 S.

UBA/DFD DLR (2003): Landnutzungsdatensatz CORINE Landcover 2000.

UBA (1999): Texte 75/99 Nährstoffbilanzierung der Flussgebiete Deutschlands MONERIS (**MO**deling **N**utrient **E**missions in **RI**ver **S**ystems)

WSV (1999): Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Küstenbereich - HABAK- WSV, BfG 1999

Glossar

abiotisch	nicht auf Lebewesen bezogen
anthropogen	durch menschliche Eingriffe verursacht
Antifouling-Anstrich	gifthaltiger Farbanstrich von Schiffsböden, der einen fahrthemmenden Bewuchs verhindern soll
aquatische Organismen	Wasserorganismen
atmosphärische Deposition	Ablagerungen aus Luftbewegung und Niederschlag
Barriereschicht	Absperrung von nahezu undurchlässigen geologischen Schichten
bentisch	auf dem Gewässerboden lebend
biotisch	auf Lebewesen bezogen
Biotop	Lebensraum einer Biozönose, verschiedene Habitate erfassend
Biozid-Eintrag	Eintrag von Giftstoffen
Biozönose	Lebensgemeinschaft von Pflanzen und Tieren
Cyprinidengewässer	Gewässer für Karpfenfische
diffuse Quellen	flächenhaft ausgedehnte Eintragspfade von Stoffen
Direkteinleiter	punktförmige Einleitungen direkt in ein Gewässer
Emissionsbegrenzung	Festlegung von Grenzwerten für Direkteinleitungen auf der Grundlage der besten verfügbaren Technologien oder einschlägiger Grenzwerte
euhalin	jahresbezogener durchschnittlicher Salzgehalt von 30- 40 ‰
eutroph	mit Nährstoffen übermäßig angereichert (siehe Eutrophierung)
Eutrophierung	Anreicherung von Nährstoffen in einem Oberflächengewässer, die ein übermäßig starkes Wachstum von Algen und höheren Pflanzen bewirken
Fauna	Tiere
Flora	Pflanzen
Flußgebietseinheit	Haupteinheit für die Bewirtschaftung von Einzugsgebieten festgelegtes Land- oder Meeresgebiet, das aus einem oder mehreren benachbarten Einzugsgebieten und den ihnen zugeordneten Grundwässern und Küstengewässern besteht
Geest	beim Abschmelzen eiszeitlicher Gletscher entstandene, überwiegend sandige Landflächen in Norddeutschland
geohydrologisch	auf die Grundwasserströmung bezogen
Grundwasserdargebot	nutzbare Grundwassermenge
Habitat	Lebensraum von Tieren
Hydraulik	Lehre von den Strömungsvorgängen im Wasser
hydromorphologisch	durch Wasserströmung verformt
Immissionsmessungen	Messungen im Gewässer
Indirekteinleiter	gewerbliche oder industrielle Abwassereinleitungen in die öffentliche Abwasserkanalisation

Jungmoräne	von Gletschern der letzten Eiszeit verfrachtetes Schuttmaterial
Koordinierungsraum	Teil einer großen Flussgebietseinheit mit ähnlichen landschaftsräumlichen Bedingungen, in dem bestimmte Umsetzungsschritte der WRRL koordiniert werden
Leitbild	das aus fachlicher Sicht mögliche Entwicklungsziel eines Gewässers
limnisch	süßwasserbezogen
Makrophyten	Wasser- und Röhrichtpflanzen
Makrozoobenthos	die sichtbare (mindestens 1 mm große) wirbellose Lebewelt des Gewässerbodens
marin	meeresbezogen
Marsch	unter Tideeinfluss entstandene Sedimentböden, die durch Eindeichung und Entwässerung landwirtschaftlich genutzt werden können
mesotidaler Tidenhub	Tidenhub von 2 bis 4 m
mesotroph	Übergang vom oligotrophen zum eutrophen Zustand
Monitoring	Untersuchungsprogramm
morphologisch	die Form der Erdoberfläche betreffend
Natura 2000	FFH- und Vogelschutzrichtlinie
ökologisches Potenzial	der Zustand eines erheblich veränderten oder künstlichen Oberflächenwasserkörpers, der nach den einschlägigen Bestimmungen des Anhangs V entsprechend eingestuft wurde
oligohalin	Salzgehalt < 18 ‰
oligotroph	nährstoffarm, sauerstoffreich, große Sichttiefe
organisch	aus belebtem Material bestehend oder aus ihm entstanden
polyhalin	Jahresbezogener durchschnittlicher Salzgehalt; 18 bis < 30 ‰
polymiktisch	Eigenschaft eines Gewässers, das häufigen (mehr als zwei) Zirkulationen pro Jahr unterliegt
quatäre Ablagerungen	Ablagerungen des jüngsten geologischen Zeitalters vor etwa 1,5 Mio. Jahren
Referenzzustand	der sehr gute Zustand eines Wasserkörpers, der nur sehr geringfügige anthropogene Änderungen der Werte für die Qualitätskomponenten aufweist, die bei Abwesenheit störender Einflüsse bestehen würden.
Salmonidengewässer	Gewässer für Lachse
Saprobie	Intensität des biologischen Abbaus im Gewässer
Saprobiegüte	Bewertungssystem für die Intensität des biologischen Abbaus im Gewässer nach dem LAWA-Verfahren
Schluff	sehr feinkörniges Sediment (Korngröße < 0,06 mm)
Seemeile	nautisches Längenmaß (1,852 km)
Sediment	Verwittertes Gestein und organische Bestandteile, die von Wasser oder Wind transportiert wurden und sich bei Nachlassen der Transportkraft wieder abgelagert haben

signifikant	bedeutsam
Silikate	gesteinsbildende Minerale, chemische Verbindungen von Siliziumdioxid
Strukturklasse	Grad der Veränderung der Gewässerstruktur nach sieben Strukturklassen nach dem LAWA - Verfahren
Substrat	Sedimente und andere Strukturen (z.B. Totholz), die von Organismen als Lebensraum genutzt werden
Taxaliste	Gruppe von Lebewesen innerhalb eines biologischen Systems
tektonisch	durch Bewegung der Erdkruste hervorgerufen
Tertiär	Erdzeitalter vor 65 bis 1,6 Mio Jahren
Tide	periodische Niveauschwankungen des Meeres
Tidenhub	Höhenunterschied zwischen dem Tidehoch- und dem Tideniedrigwasser
topographisch	die Erdoberfläche beschreibend
Trophie	Intensität der Pflanzenproduktion (Primärproduktion)
Trophiestufe	Grad einer bestimmten Intensität der Pflanzenproduktion
Übergangsgewässer	Oberflächenwasserkörper, in der Nähe von Flussmündungen, die aufgrund ihrer Nähe zu Küstengewässern einen gewissen Salzgehalt aufweisen, aber im Wesentlichen von Süßwasserströmungen beeinflusst werden
Urbanisierungsfläche	Fläche mit städtischer Bebauung
Oberflächenwasserkörper	ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers
Grundwasserkörper	ein abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter
Wasserkörpergruppe	Gruppe von Wasserkörpern, die wegen ähnlicher Beschaffenheit und Belastung für bestimmte Bearbeitungsschritte der WRRL zusammengefasst werden
Wasserschutzgebiet	Abgegrenzter Teil eines Gewässers, der im Interesse der derzeit bestehenden oder künftigen Trinkwasserversorgung durch Verordnung vor nachteiligen Einwirkungen geschützt wird

Bildnachweis

Abb. 2.1.1	D-Sat 2 Topware 1997
Abb. 4.1.1-3	Landesamt für Natur und Umwelt, Dr. Frank Steinmann
Abb. 4.1.1-4	WGST, Frau Bödecker
Abb. 4.1.4-1	Staatliches Umweltamt Itzehoe
Abb. 4.1.4-2	Strom und Hafenbau, Freie und Hansestadt Hamburg
Abb. 4.1.5.1-1	Abwasserzweckverband Pinneberg
Abb. 4.1.5.2-1	Wassergütestelle Elbe der ARGE-Elbe
Abb. 4.1.5.4-1	Wassergütestelle Elbe der ARGE-Elbe
Abb. 4.1.5.4-2	Wassergütestelle Elbe der ARGE-Elbe, Thomas Gaumert
Abb. 4.1.5.5-1	Wassergütestelle Elbe der ARGE-Elbe, Gerdt Burghardt
Abb. 4.1.5.5-2	Landesamt für Natur und Umwelt, Dr. Frank Steinmann
Abb. 4.1.5.7-1	Strom und Hafenbau
Abb. 4.2.1-1	FHH - BSU
Abb. 4.2.3.3-1	Hydrologischer Atlas von Deutschland, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
Abb. 4.2.3.3-2	FHH - BSU
Abb. 4.2.5-1	Landesamt für Natur und Umwelt, Dr. Beller
Abb. 6.1-1	Landesamt für Natur und Umwelt, Dr. Frank Steinmann
Abb. 6.3-1	FHH – BSU
Abb. 6.5-1	Klaus Wernicke, Fahrentoft