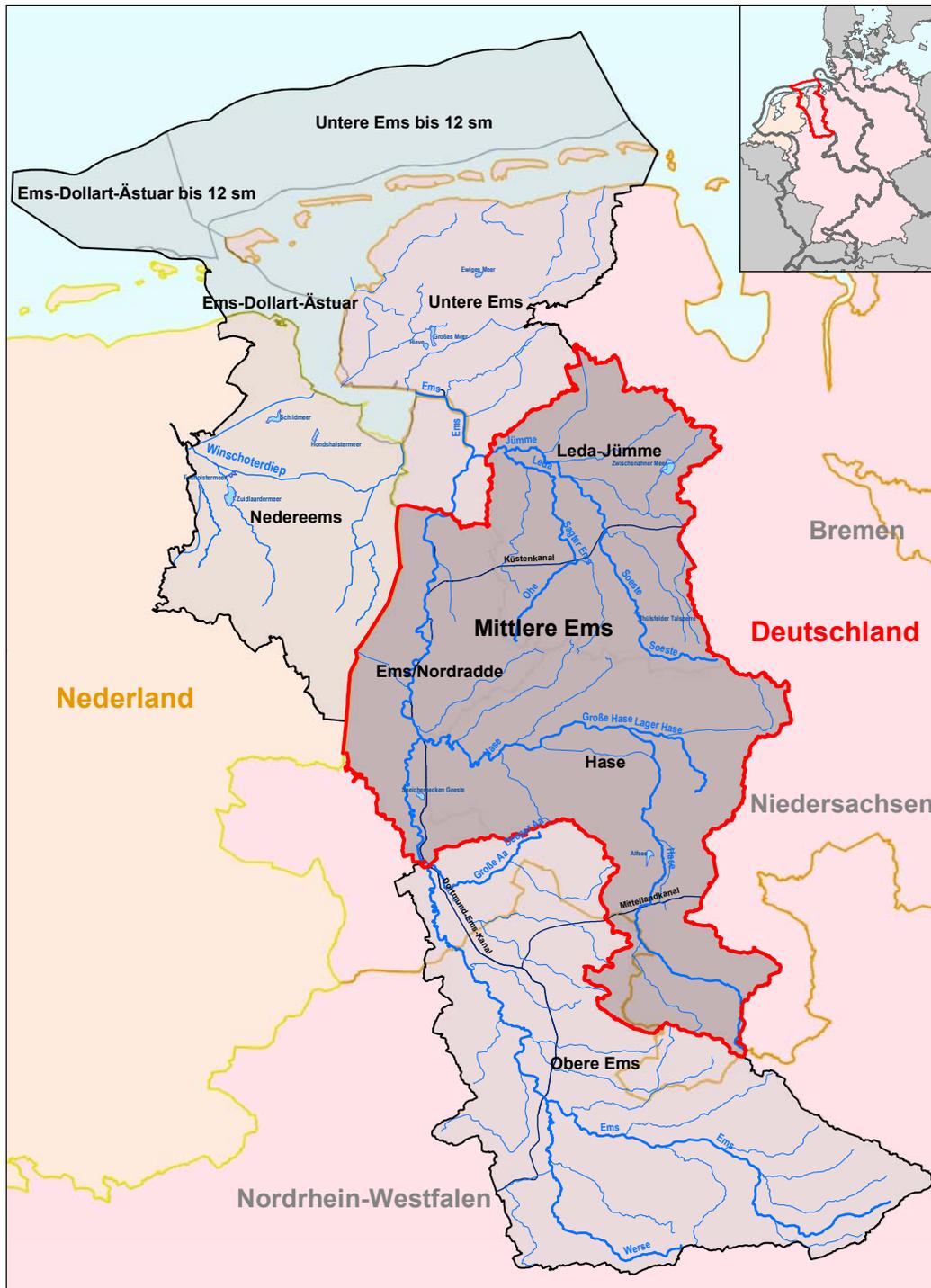




B-Bericht 2005

Gebiet: Mittlere Ems



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Beschreibung des Gebietes Mittlere Ems	4
1.1	Lage und Abgrenzung	4
1.2	Naturraum, Klima, Infrastruktur	5
1.3	Gewässer	6
1.4	Landnutzung	7
1.5	Anthropogene Nutzung der Gewässer	7
2	Wasserkörper	8
2.1	Oberflächenwasserkörper	8
2.1.1	Gewässertypen und Referenzbedingungen	8
2.1.1.1	Typen	8
2.1.1.2	Referenzbedingungen	9
2.1.2	Abgrenzung von Wasserkörpern	9
2.1.3	Beschreibung der Ausgangssituation für die Oberflächengewässer	10
2.1.3.1	Beschreibung des chemischen Zustandes	10
2.1.3.2	Beschreibung des ökologischen Zustandes	10
2.2	Grundwasserkörper	12
2.2.1	Abgrenzung und Beschreibung der Grundwasserkörper	12
2.2.1.1	Abgrenzung der Grundwasserkörper	12
2.2.1.2	Beschreibung der Grundwasserkörper	13
2.2.2	Grundwasserabhängige Landökosysteme	16
3	Menschliche Tätigkeiten und Belastungen	17
3.1	Belastungen der Oberflächengewässer	17
3.1.1	Chemische Belastungen	17
3.1.1.1	Kommunale Einleitungen	17
3.1.1.2	Industriell-gewerbliche Einleitungen	18
3.1.1.3	Diffuse Verunreinigungen	18
3.1.2	Entnahmen und Überleitungen von Oberflächenwasser	20
3.1.3	Hydromorphologische Beeinträchtigungen	20
3.1.4	Abflussregulierungen	28
3.1.5	Andere Belastungen	29
3.2	Belastungen des Grundwassers	30
3.2.1	Punktuellen Belastungen des Grundwassers	30
3.2.2	Diffuse Belastungen des Grundwassers	31
3.2.3	Mengenmäßige Belastung des Grundwassers	34
3.2.4	Andere Belastungen des Grundwassers	35
3.2.5	Analyse der Belastungsschwerpunkte des Grundwassers	36
4	Auswirkungen menschlicher Tätigkeit und Entwicklungstrends	37
4.1	Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper	37
4.1.1	Vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern	37
4.1.2	Künstliche Wasserkörper	37
4.2	Oberflächenwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen	38



4.2.1	Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme _____	38
4.3	Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen _	39
4.3.1	Mengenmäßiger Zustand _____	39
4.3.2	Chemischer Zustand _____	39
4.3.3	Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme _____	39
4.3.4	Ungenauigkeiten und Datenlücken _____	42
4.3.5	Ausblick, Empfehlungen für das Monitoring _____	42
5	Verzeichnis der Schutzgebiete _____	43
5.1	Zum menschlichen Gebrauch bestimmte Grundwasserkörper _____	43
5.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutsamer Arten _____	43
5.3	Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG) _____	44
5.4	Empfindliche Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)	44
5.5	Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete und FFH-Vorschlagsgebiete ____	44
5.6	Zusammenfassung _____	45
6	Wirtschaftliche Analyse _____	47
7	Information der Öffentlichkeit _____	48
Anlagen	: Anhang 1: Methodik	
	Anhang 2: Tabellen	
	Anhang 3: Karten	



1 Allgemeine Beschreibung des Gebietes Mittlere Ems

1.1 Lage und Abgrenzung

Gebiet	Mittlere Ems bestehend aus den Bearbeitungsgebieten: Hase (Nr. 02 NI), Ems / Nordradde (Nr. 03 NI) und Leda-Jümme (Nr. 04 NI)
Größe des Gebietes Mittlere Ems	6.749 km ²
Zugehörigkeit zur Flussgebietseinheit	Einzugsgebiet: Ems
Geographische Lage im Einzugsgebiet (Anhang 3, Karte 3.1.1)	<p><u>Hase (Nr. 02 NI):</u> Das Bearbeitungsgebiet Hase liegt im östlichen Teil des Flusseinzugsgebietes Ems und wird eingeschlossen von den Bearbeitungsgebieten Ems Nordradde und Leda-Jümme im Norden, Ems Nordradde und Obere Ems im Westen, Hunte und Werre im Osten und Obere Ems im Süden.</p> <p><u>Ems / Nordradde (Nr. 03 NI):</u> Das Bearbeitungsgebiet Ems/ Nordradde liegt im westlichen Teil des Flusseinzugsgebietes Ems und wird eingeschlossen von den Bearbeitungsgebieten Neederems und Vechte/ Niedersachsen im Westen, Hase und Leda-Jümme im Osten, Untere Ems im Norden und Obere Ems im Süden. Die Ems bzw. der Dortmund-Ems-Kanal durchfließt das Bearbeitungsgebiet von ca. Dortmund-Ems-Kanal km 138,3 (auf Höhe von Elbergen; Einmündung der Großen Aa in die Ems) bis Dortmund-Ems-Kanal km 225,8 (in Höhe der Stadt Papenburg).</p> <p><u>Leda-Jümme (Nr. 04 NI):</u> Das Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme liegt im östlichen Teil des Flusseinzugsgebietes Ems und wird eingeschlossen von den Bearbeitungsgebieten Untere Ems und Untere Weser im Norden, Ems/ Nordradde im Westen, Hunte im Osten und Hase im Süden.</p>
Flächenanteile Länder (National) und Landkreise (Anhang 3, Karte 3.1.2)	<p>Niedersachsen: 6.631 km² (98,25 %), Nordrhein-Westfalen: 118 km² (1,75 %)</p> <p>Teilflächen der Landkreise: Emsland: 2.401 km² (35,56 %), Cloppenburg: 1.365 km² (20,23 %), LK Osnabrück: 1.180 km² (17,48 %), Vechta: 536 km² (7,94 %), Ammerland: 504 km² (7,47 %), Leer: 459 km² (6,80 %), Stadt Osnabrück: 120 km² (1,78 %), Steinfurt: 118 km² (1,75 %), Aurich: 23 km² (< 1 %), Grafschaft-Bentheim: 16 km² (< 1 %), Friesland: 16 km² (< 1 %), Wittmund: 10 km² (< 1 %), Oldenburg: 1 km² (< 1 %)</p>



1.2 Naturraum, Klima, Infrastruktur

Ökoregionen	Ökoregion 14 „Zentrales Flachland“ und Ökoregion 9 „Zentrales Mittelgebirge“
Grobe Charakterisierung des naturräumlichen Landschaftsraumes	Im Gebiet können 3 Hauptlandschaftsbereiche unterschieden werden. Es handelt sich hierbei um die Geestlandschaften des Flachlandes nördlich des Mittellandkanals, die den größten Teil des Gebietes Mittlere Ems ausmachen, den Moorniederungsgebieten sowie um das Osnabrücker Berg- und Hügelland im Süden des Gebietes.
Topographie (Anhang 3, Karte 3.1.3)	Übersichtskarte
Klimatische Beschreibung	Durchschnittliche langfristige jährliche Niederschlagshöhe liegt bei etwa 750 - 800 mm/a (langjähriges Mittel 1961-2000) Relative Luftfeuchte: ca. 81 - 85 % Mittlere Jahreslufttemperatur: ca. 8,5 - 9 °C Windverhältnisse: Vorherrschende Südwest- bis Westwindlagen, Windgeschwindigkeiten: ca. 3,5 – 4 m/s
Gesamteinwohnerzahl Größere Städte	Gesamteinwohnerzahl: rd. 1.047.000 Einwohner <u>Größere Städte:</u> Stadt Osnabrück > 164.000 Einwohner Lingen > 50.000 Einwohner Stadt Georgsmarienhütte > 32.000 Einwohner Stadt Bramsche > 31.000 Einwohner Leer > 30.000 Einwohner Cloppenburg > 30.000 Einwohner Meppen > 30.000 Einwohner Papenburg > 30.000 Einwohner Stadt Vechta > 28.000 Einwohner Stadt Lohne > 24.000 Einwohner Westerstede > 20.000 Einwohner Friesoythe > 20.000 Einwohner Bad Zwischenahn > 20.000 Einwohner Haren > 20.000 Einwohner
Bevölkerungsdichte (E/ km ²)	Die Bevölkerungsdichte beträgt 155 E/ km ² .
Relevante Industriegebiete	In großen Teilen des Gebietes Mittlere Ems wird intensive Landwirtschaft betrieben. Hieraus resultiert die in dieser Region bestimmende vor- und nachgelagerte Industrie. Neben diesen Industriebereichen sind auch die Branchen der Papierindustrie, des Schiffbaus, der Kraftwerke, der Erdölraffinerie, der kunststoffverarbeitenden Industrie sowie des Fahrzeugbaus vertreten.



1.3 Gewässer

Oberflächengewässer im Gebiet Mittlere Ems (Anhang 3, Karte 3.1.4)	Die Karte 3.1.4 zeigt das Gewässernetz mit Einzugsgebieten ab 10 km ² . Weitere Informationen zu den Gewässern sind den Tabellen 2.1.1 und 2.1.2 im Anhang 2 zu entnehmen.
Hydrologie und Abflussgeschehen	siehe Tabelle 2.1.2
Gewässerkategorien (Anhang 3, Karte 3.1.5)	siehe Karte 3.1.5
Gewässertypen (Anhang 3, Karte 3.1.6)	<p>Im Gebiet Mittlere Ems sind 12 verschiedene Fließgewässertypen vorzufinden. Es handelt sich hierbei um die „sandgeprägten Tieflandbäche“, den „sand- und lehmgeprägten Tieflandflüssen“, den „Gewässern der Marschen“, den „Flüssen der Marschen“, den „organisch geprägten Bächen“, den „organisch geprägten Flüssen“, den „kiesgeprägten Tieflandbächen“, den „löss-lehmgeprägten Tieflandbächen“, den „Kleinen Niederungsfließgewässern in Fluss- und Stromtälern“, sowie den „feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbächen“ und den „karbonatischen Mittelgebirgsbächen“.</p> <p>Neben diesen Gewässertypen sind im Gebiet noch sehr viele Gewässer existent, wo zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch keine biozönotische Typzuweisung durchgeführt werden konnte. Diese Gewässer wurden zunächst dem Typ 00 „Noch keine Typzuweisung erfolgt“ zugeordnet.</p>
Abgrenzung der Wasserkörper/ Wasserkörpergruppen (Anhang 3, Karte 3.1.7)	Im Gebiet Mittlere Ems wurden insgesamt 189 Wasserkörper (WK) abgegrenzt (siehe Tabelle 2.1.3). Diese wurden auf niedersächsischer Seite zu 39 Wasserkörpergruppen (WKG) zusammengefasst. Im Hasegebiet in Nordrhein-Westfalen wurden keine Wasserkörpergruppen gebildet. (siehe Tabelle 2.1.4).
Stehende Gewässer über 50 ha	<ul style="list-style-type: none"> - Zwischenahner Meer: 543 ha - Speicherbecken Geeste-Lingen (SBG): 230 ha, - Alfsee: 204 ha, - Talsperre Thülsfeld: 147 ha
Wichtigste Künstliche Gewässer und Kanäle (Anhang 3, Karte 3.1.6)	<p><u>Schiffahrtskanäle</u> Dortmund-Ems-Kanal, Küstenkanal, Mittellandkanal, Zweigkanal Osnabrück, Elisabethfehnkanal, Sielkanal, Haren-Rütenbrock-Kanal</p> <p><u>Sonstige Kanäle</u> Süd-Nord-Kanal, Seitenkanal Gleesen-Papenburg</p> <p>Speicherbecken Geeste, Talsperre Thülsfeld, Alfsee</p>
Bundeswasserstraßen	Dortmund-Ems-Kanal, Mittellandkanal, Zweigkanal Osnabrück, Ems, Hase, Küstenkanal, Leda, Sagter Ems



1.4 Landnutzung

Die Bodennutzungsstrukturen des Gebietes Mittlere Ems sind den CORINE LANDCOVER-Daten entnommen. Hierbei handelt es sich um eine Satellitenbildklassifizierung auf der Grundlage des Landsat-Programmes. Die CORINE-Daten enthalten differenzierte Informationen u.a. über die Flächennutzungsanteile von urbanen Flächen, Wald- und Ackerflächen sowie Sonderkulturen.

Zur besseren Übersichtlichkeit wurde die detaillierte Flächendifferenzierung nach CORINE (1990) zu acht Nutzungsklassen (Acker, Feuchtflächen, Grünland, Siedlung, Sonderkulturen, Vegetation, Wald, Wasserflächen) aggregiert. Eine Übersicht zu den Bodennutzungsstrukturen im Gebiet Mittlere Ems gibt die nachstehende Abbildung 1-1 und die Karte 3.1.8 im Anhang 3.

Nutzungskategorie	Fläche [km ²]	Flächenanteil [%]
Acker	4427	65
Feuchtflächen	190	3
Grünland	991	14
Siedlung	305	5
Sonderkulturen	7	< 1
Sonst. Vegetation	14	< 1
Wald	799	12
Wasserflächen	16	< 1
Gesamtfläche	6749	100

Abbildung 1-1: Anteile der 8 Nutzungskategorien an der Fläche des Gebietes Mittlere Ems

Die dargestellten Daten finden Verwendung als Hintergrundinformationen und können bei Bedarf zu einer Plausibilisierung der erfassten Belastungen (siehe Kapitel 3) herangezogen werden. Die Kenntnis der Bodennutzungsstrukturen erlaubt eine grobe Orientierung über die umweltrelevanten Aktivitäten (driving forces) des Gebietes Mittlere Ems.

1.5 Anthropogene Nutzung der Gewässer

Zur Eingliederung von Flüchtlingen und zur Verbesserung der Versorgungslage der Bevölkerung wurde in den Nachkriegsjahren im Rahmen der Emsländerschließung (Beschluss des Deutschen Bundestages vom 05.05.1950 zur Erschließung der Ödländereien des Emslandes, so genannter Emslandplan) durch die Kultivierung von Ödland und Moor eine Vergrößerung der nutzbaren Flächen und durch verbesserte Landbaumethoden eine Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge erreicht. Gleichzeitig wurde die Flurbereinigung begonnen. Dieses Maßnahmenbündel beinhaltete auch eine grundlegende Regelung und damit Veränderung der Wasserverhältnisse. Der überwiegende Teil der Gewässer wurde hierbei zum Zwecke der Entwässerung und zum Schutz der Siedlungs- und landwirtschaftlichen Nutzflächen umfassend ausgebaut bzw. neu angelegt.

Eine Besonderheit bildet das System der in den Jahren 1871 bis 1904 erbauten „Linksemsischen Kanäle“, das von der Ems über den Ems-Vechte-Kanal gespeist wird. Die Kanäle fungierten früher vorwiegend als Erschließungs- und Schifffahrtswege, während heute ihre Entwässerungsfunktion im Vordergrund steht.

Im Gebiet Mittlere Ems existiert ein, auch aus den vg. Gründen, ausgeprägtes Entwässerungssystem in den Niederungs-, Moor- und Geestgebieten. Teilweise findet keine Entwässerung im freien Gefälle statt, sondern durch Schöpf- und Sielbetrieb.

Auf die Schifffahrtskanäle und Bundeswasserstraßen wurde bereits in Kapitel 1.3 hingewiesen.

2 Wasserkörper

2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.1 Gewässertypen und Referenzbedingungen

2.1.1.1 Typen

Nach der Einordnung der Wasserkörper in eine der Kategorien Fluss, See, Übergangs- und Küstengewässer sind die Oberflächenwasserkörper nach Typen zu unterscheiden. Die Typisierung zielt darauf ab, die Ableitung typspezifischer Referenzbedingungen zu ermöglichen und ist somit eine wesentliche Grundlage für die Bewertung des ökologischen Gewässerzustands nach naturraumspezifischen Lebensgemeinschaften.

Die für die Typisierung der Gewässer anzuwendenden Kriterien und Vorgehensweisen sind durch die EG-WRRL vorgegeben bzw. sind für Deutschland einheitlich durch die LAWA festgesetzt worden.

In der Abbildung 2-1 und im Anhang 3, Karte 3.1.6 sind die im Gebiet Mittlere Ems vorkommenden Fließgewässertypen aufgeführt.

Fließgewässertypen

Fließgewässertypen	
Typ 00	Noch keine Typzuweisung erfolgt
Typ 6	Feinmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche
Typ 9.1	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
Typ 11	Organisch geprägte Bäche
Typ 12	Organisch geprägte Flüsse
Typ 14	Sandgeprägte Tieflandbäche
Typ 15	Sand- und Lehmgeprägte Tieflandflüsse
Typ 16	Kiesgeprägte Tieflandbäche
Typ 18	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche
Typ 19	Kleine Niederungsließgewässer in Fluss- und Stromtälern
Typ 22.1	Gewässer der Marschen
Typ 22.2	Flüsse der Marschen

Abbildung 2-1: Fließgewässertypen im Gebiet Mittlere Ems

Die Bearbeitungsgebiete Ems/ Nordradde und Leda-Jümme liegen vollständig in der Ökoregion 14 „Zentrales Flachland“. Im Bearbeitungsgebiet Hase ist neben der Ökoregion 14 auch die Ökoregion 9 „Zentrales Mittelgebirge“ enthalten.

Die Ems als Hauptgewässer im Flussgebiet Einzugsgebiet wird im Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde oberhalb des Wehres Herbrum dem Typ 15 „Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss“ zugeordnet. Unterhalb des Wehres ist sie als „Fluss der Marschen 1 (Typ 22.2) typisiert.

Seen

Im Bearbeitungsgebiet Mittlere Ems existieren insgesamt 4 Seen. Es handelt sich hier um das Zwischenahner Meer, die Talsperre Thülsfeld, das Rückhaltebecken Alfhausen sowie das Speicherbecken Geeste.

Bei dem Zwischenahner Meer und der Thülsfelder Talsperre handelt es sich um den Seentyp 11. Die Zielüberprüfung durch das NLÖ hat ergeben, dass es sich bei der Thülsfelder Talsperre um ein erheblich verändertes Gewässer handelt und hier die Zielerreichung als unklar eingestuft wurde.



Beim Zwischenahner Meer handelt es sich um einen natürlichen See mit der Zielerreichung unwahrscheinlich.

Bei dem Alfsee handelt es sich um den Seentyp 11. Die Zielüberprüfung durch das NLÖ hat ergeben, dass es sich bei dem Alfsee um ein künstliches Gewässer handelt und hier die Zielerreichung somit als unklar einzustufen ist.

Bei dem Speicherbecken Geeste ist eine Zuordnung zu einem der 14 Seentypen gemäß Anlage 2 Nr. 2.2 der Nds. Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen derzeit nicht möglich. Deshalb wird dieses künstliche Gewässer zunächst unter Typ 99 „Sondertyp“ geführt.

Eine Beurteilung anhand der biologischen Qualitätskomponenten ist momentan nicht möglich. Somit ist die Zielerreichung nach dem angewandten Bewertungsmaßstab unsicher.

2.1.1.2 Referenzbedingungen

Für jeden Oberflächenwasserkörper sind gemäß Anhang II, Nr. 1.3 der EG-WRRL typspezifische hydromorphologische, physikalisch-chemische und biologische Referenzbedingungen, die dem sehr guten ökologischen Zustand nach Anhang V der EG-WRRL entsprechen, auszuweisen. Die Referenzbedingungen für die unterschiedlichen Gewässertypen werden bundesweit dargestellt und werden daher hier nicht gesondert aufgeführt.

Für künstliche und erheblich veränderte Gewässer ist mit deren abschließender Ausweisung im Entwurf des Bewirtschaftungsplans bis Dezember 2008 das höchste ökologische Potenzial als Referenzmaßstab zu definieren.

Das Umweltbundesamt hat in Zusammenarbeit mit den Bundesländern im August 2003 für Deutschland 34 Fließgewässermessstellen, 24 Seen-Messstellen und 11 Messstellen in Küstengewässern als so genannte Interkalibrierungsmessstellen gemeldet. Mit Hilfe dieses Interkalibrierungsnetzwerkes soll eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse, der in den Mitgliedstaaten zu implementierenden biologischen Gewässerüberwachung, sichergestellt werden.

Im Gebiet Mittlere Ems wurde eine Messstelle an der Südradde in das vorläufige europäische Register der Interkalibrierung aufgenommen.

Eine Festlegung von Referenzgewässern und Messstellen an Referenzgewässern ist für Niedersachsen noch nicht endgültig erfolgt.

2.1.2 Abgrenzung von Wasserkörpern

Die Oberflächengewässer sind zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Wasserkörper zu untergliedern, die gemäß Artikel 2 Nr. 10 EG-WRRL einheitliche und bedeutende Abschnitte eines Oberflächengewässers darstellen. Die methodische Vorgehensweise bei der Ausweisung der Oberflächenwasserkörper ist im Anhang dargestellt. Wasserkörper können zum Zwecke des Monitorings, der Berichterstattung und der Bewirtschaftung zu Gruppen zusammengefasst werden.

Im Gebiet Mittlere Ems wurden insgesamt 189 Wasserkörper und 39 Wasserkörpergruppen abgegrenzt (Karte 3.1.7 und Tabellen 2.1.3 und 2.1.4). Im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebietes der Hase wurden keine Wasserkörpergruppen gebildet. Die Wasserkörper wurden jedoch nach einer ähnlichen Methodik abgegrenzt.



2.1.3 Beschreibung der Ausgangssituation für die Oberflächengewässer

2.1.3.1 Beschreibung des chemischen Zustandes

Bearbeitungsgebiet Hase (Nr. 02 NI)

Die Untersuchung auf prioritäre Stoffe in den Jahren 2002/ 03 zeigt an den Messstellen Bersenbrück, Uptloh und Bokeloh Qualitätszielüberschreitungen:

So wurde im Jahre 2002 an diesen Messstellen beispielsweise das Qualitätsziel bei Diuron, einem Totalherbizid, überschritten. Zudem wurde an der Messstelle Uptloh eine Überschreitung des Qualitätszieles bei dem Parameter Chlorpyrifosmethyl festgestellt.

Untersuchungen an der Messstelle Hellern ergaben Überschreitungen bei den Parametern Anthracen, Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(ghi)perylene, Benzo(k)fluoranthen sowie Ideno(1.2.3-cd)pyren.

Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde (Nr. 03 NI)

Die Untersuchung auf prioritäre Stoffe in den Jahren 2002/ 03 zeigt an allen drei Messstellen (Ems/Hanekenfähr, Ems/Herbrum, Nordradde/ Apeldorn) Qualitätsüberschreitungen:

So wurde im Jahre 2002 an den beiden Messstellen in der Ems (Hanekenfähr, Herbrum) das Qualitätsziel bei Diuron überschritten..

An der Messstelle Hanekenfähr wurden im Jahre 2003 zudem Qualitätszielüberschreitungen bei Cadmium (Sediment) und Isoproturon, einem weit verbreiteten Herbizid im Getreideanbau, registriert. In der Nordradde bei Apeldorn wurde im Jahre 2003 der Qualitätszielwert für Chlorpyrifosmethyl überschritten. Überschreitungen weiterer Emissionsgrenzwerte und Umweltqualitätsnormen nach Anhang IX EG-WRRL wurden nicht festgestellt.

Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme (Nr. 04 NI)

Die Untersuchung auf prioritäre Stoffe in den Jahren 2002/ 03 zeigt an den Messstellen Potshausen, Detern-Scharrel, Nortmoor und Schleefeld Qualitätsüberschreitungen:

So wurde im Jahre 2002 an diesen Messstellen eine Überschreitung des Qualitätszieles bei dem Parameter Chlorpyrifosmethyl festgestellt. Zudem wurde an den Messstellen Nortmoor und Schleefeld eine Überschreitung des Qualitätszieles bei dem Parameter Diuron festgestellt.

Untersuchungen an der Messstelle Leer ergaben Überschreitungen bei den Parametern Diuron, Fluoranthen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(ghi)perylene sowie Ideno(1.2.3-cd)pyren.

In allen drei Bearbeitungsgebieten haben zusätzliche Messungen im Jahre 2003 ergeben,, dass diese Qualitätsüberschreitungen nicht ganzjährig auftreten.

Aufgrund der Befunde ist bei den entsprechenden Wasserkörpern im Gebiet Mittlere Ems die Zielerreichung des guten chemischen Zustandes unwahrscheinlich. Eine Ausdehnung der Belastung auf andere Bereiche kann nicht ausgeschlossen werden.

2.1.3.2 Beschreibung des ökologischen Zustandes

2.1.3.2.1 Gewässergüte (Saprobie)

Die Gewässergüte im Gebiet Mittlere Ems ist größtenteils dem Gütebereich II-III „kritisch belastet“ zuzuordnen. In der Karte 3.2.1 ist die Gewässergüte im Gebiet Mittlere Ems dargestellt.



2.1.3.2.2 Gewässerstruktur

Die Kartierung der Gewässerstruktur zeigt, dass im Gebiet Mittlere Ems nur 3 Prozent der Gewässer „gering“ oder „mäßig verändert“ (Klasse II bzw. III), aber etwa zwei Drittel aller Gewässer im Gebiet sind in die Strukturklassen VI und VII („sehr stark“ bzw. „vollständig veränderte Gewässerabschnitte“) einzuordnen. (siehe Anhang 3, Karte 3.2.2 und Kapitel 3.1.3).

2.1.3.2.3 Biologische Qualitätskomponenten

Bezüglich der biologischen Qualitätskomponenten existiert derzeit nur im Bereich des Makrozoobenthos eine umfassende Datenbasis. Die Makrozoobenthosbiozöten sind zumeist stark beeinträchtigt. Stillgewässerarten, die häufiger auch in träge bis langsam fließenden Gewässern vorkommen, überwiegen. In gewissen Bereichen der Ems, aber auch in einigen kleineren Gewässern kommen noch wenige gewässertypische Arten vor.

2.1.3.2.4 Chemisch-physikalische Parameter

Insbesondere die Gewässer und Kanäle in Moorgebieten (z. B. Bourtanger Moor) sind durch niedrige pH-Werte und erhöhte Ammonium- und Phosphatwerte charakterisiert. Eine zusätzliche Belastung für die Wasserlebewesen bilden die damit im Zusammenhang stehenden Eisenockerablagerungen. Die Ergebnisse der Untersuchungen der spezifisch synthetischen bzw. nicht synthetischen Stoffe (Anhang VIII) zeigen dass an der Ems und an der Hase bei einigen Schwermetallen (Blei, Kupfer, Zink) Qualitätszielüberschreitungen nachgewiesen wurden.



2.2 Grundwasserkörper

Die EG-WRRL sieht für das Grundwasser die Abgrenzung von Grundwasserkörpern vor, auf die alle Analysen und Beurteilungen bezogen werden. Unter einem Grundwasserkörper wird dabei im Sinne Der EG-WRRL ein „abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter“ (EG-WRRL Artikel 2 (12)) verstanden.

2.2.1 Abgrenzung und Beschreibung der Grundwasserkörper

2.2.1.1 Abgrenzung der Grundwasserkörper

Im Betrachtungsraum Mittlere Ems mit einer Gesamtfläche von 6.844 km² wurden 10 Grundwasserkörper nach hydraulischen, hydrologischen und hydrogeologischen Kriterien abgegrenzt. Die Größenverhältnisse und die Lage der Grundwasserkörper sind den Abbildungen 2-2 und 2-3 (Anhang 3, Karte 3.2.3) zu entnehmen.

Grundwasserkörper-ID (vorläufig)	Bezeichnung des Grundwasserkörpers	Fläche gesamt [km ²]	Fläche NI [km ²]	Prozentualer Anteil NI [%]
36_01	Hase Lockergestein links	1.030	1.011	98%
36_02	Hase Festgestein rechts	284	284	100%
36_03	Hase Festgestein links	325	247	76%
36_04	Teutoburger Wald - Hase	53	32	60%
36_05	Hase Lockergestein rechts	1.420	1.420	100%
37_01	Mittlere Ems Lockergestein links	660	660	100%
37_02	Mittlere Ems Lockergestein rechts 1	126	126	100%
37_03	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	772	772	100%
38_01	Leda-Jümme Lockergestein links	921	921	100%
38_02	Leda-Jümme Lockergestein rechts	1.253	1.253	100%

Abbildung 2-2: Grundwasserkörper im Betrachtungsraum Mittlere Ems

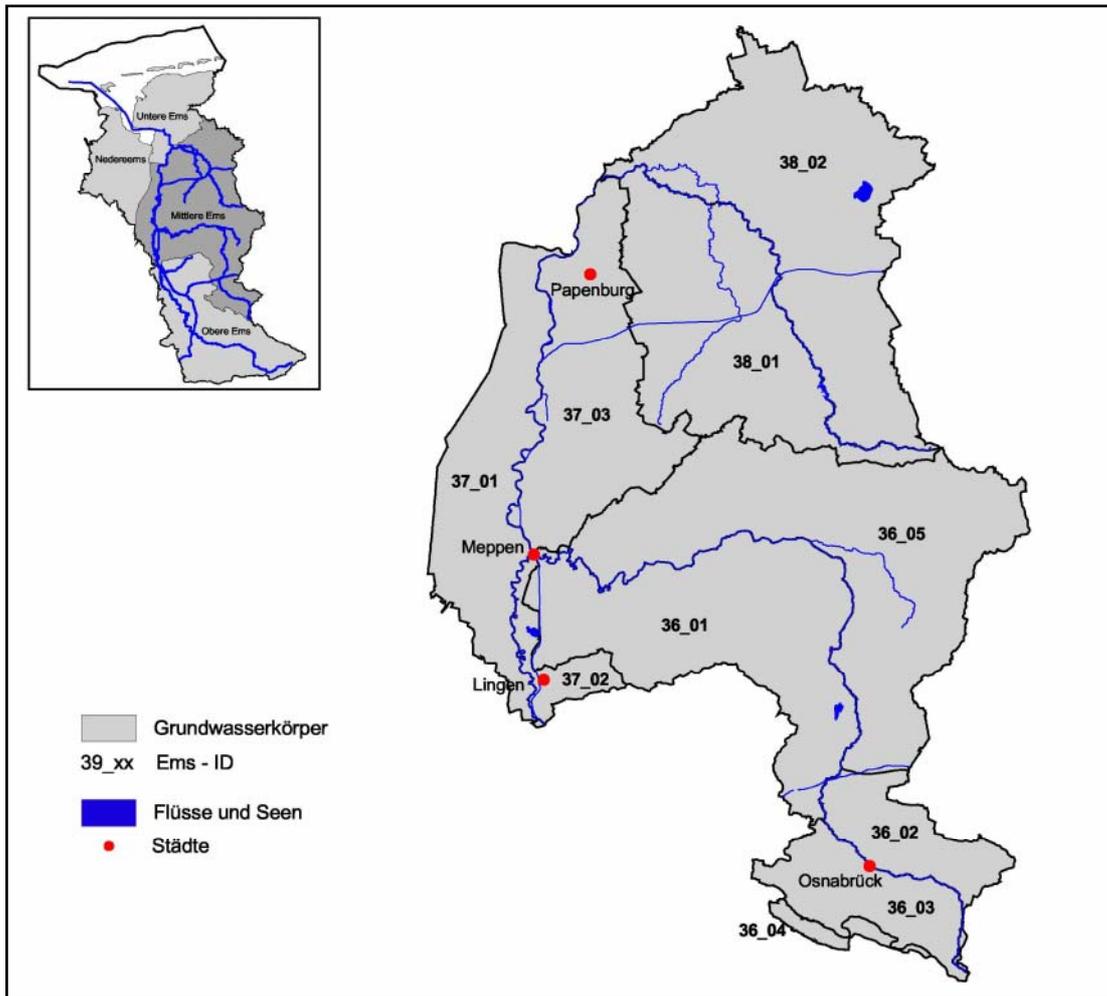


Abbildung 2-3: Lage und Grenzen der Grundwasserkörper im Betrachtungsraum Mittlere Ems

Die Grundwasserkörper haben eine Größe von 53 km² bis 1.420 km². Der kleinste ist der Grundwasserkörper 36_04 (Teutoburger Wald - Hase), der größte der Grundwasserkörper 36_05 (Hase Lockergestein rechts). Die mittlere Flächengröße beträgt 684 km².

2.2.1.2 Beschreibung der Grundwasserkörper

2.2.1.2.1 Geologie

Der geologische Bau des Betrachtungsraumes wird im zentralen Teil bestimmt durch die eiszeitlichen Ablagerungen der Sögeler und der Cloppenburgs Geest. Diese morphologisch höher gelegenen Geestgebiete werden im Norden, Süden und Westen umrahmt von Niederungen mit teilweise erheblichen Mooranteilen. Auch am Nordrand des Betrachtungsraumes treten im Bereich der Oldenburgisch-Ostfriesischen Geest neben drenthezeitlichen Moränenablagerungen zahlreiche Moorflächen auf. Im Südtteil des Betrachtungsraumes, in der Umgebung von Osnabrück, bilden mesozoische Festgesteine die Höhenzüge des Osning und Thieberges, des Wiehengebirges und des Teutoburger Waldes. Die ältesten Schichten stellen einzelne paläozoische Schollen des Karbon und des Zechstein dar.

In Abbildung 2-4 sind die hydrogeologischen Teilräume des Betrachtungsraumes Mittlere Ems dargestellt. Weitere Angaben zur Geologie sind in der Beschreibung der hydrogeologischen Teilräume (nach: Bundesanstalt für Geowissenschaft und Rohstoffe) zu finden. Die hydrogeologische Raumaufteilung

gliedert sich hierarchisch nach Großraum, Raum und Teilraum. Die Beschreibung für jeden Teilraum ist in Anhang 2, Tabelle 2.2.1 zusammengestellt.

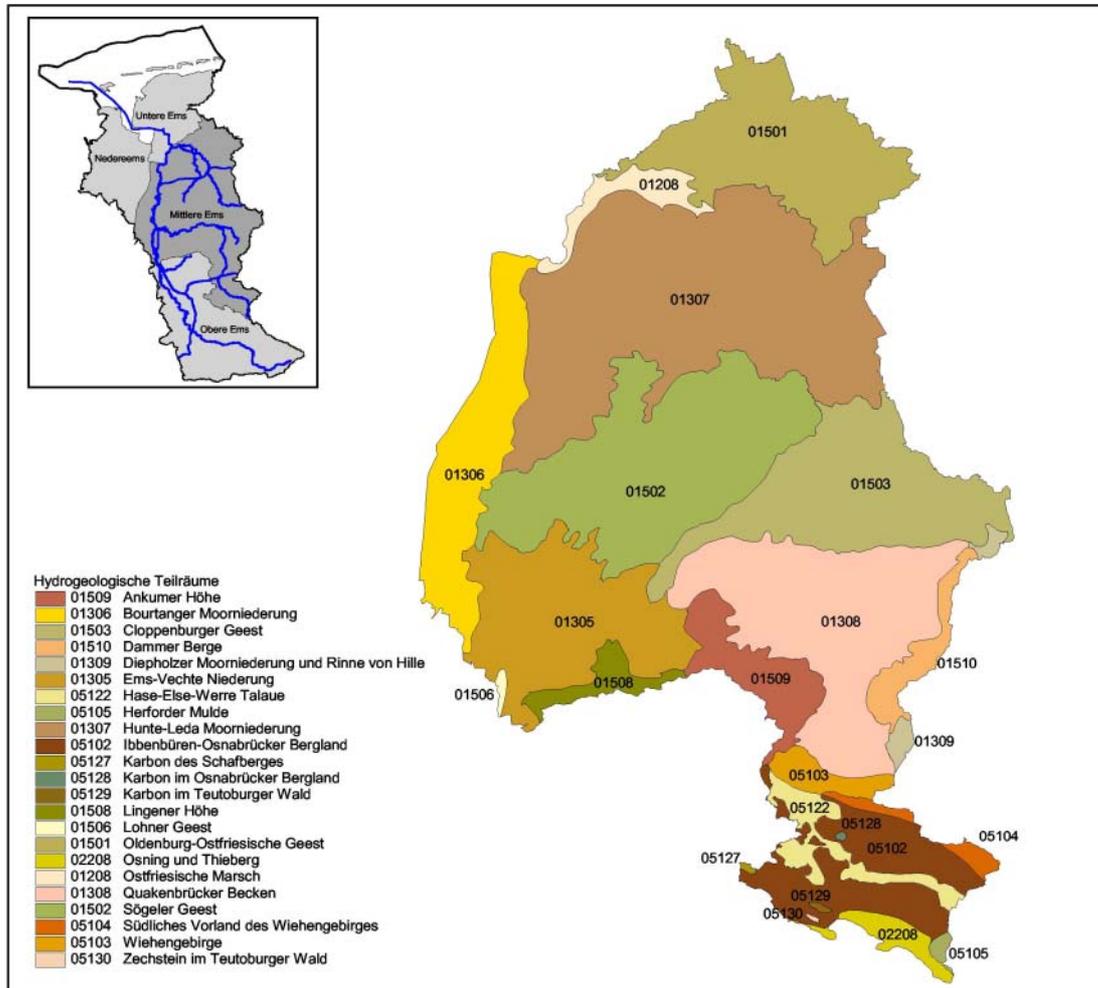


Abbildung 2-4: Hydrogeologische Teilräume im Betrachtungsraum Mittlere Ems

Sieben der im Betrachtungsraum Mittlere Ems vorkommenden Porengrundwasserleiter sind als silikatisch eingestuft. Die restlichen 3 Kluftgrundwasserleiter sind dem Typ des carbonatisch zuzuordnen.

Eine flächenhafte Grundwasserversalzung kommt im Betrachtungsraum nicht vor. Lokal kommt es in der Umgebung von Quakenbrück zur Versalzung des unteren Aquifer durch aufsteigende Tiefenwässer. Im Norden des Betrachtungsraumes sind lokale Grundwasserversalzungen vorhanden, die durch Auslaugungsvorgänge an hoch liegenden Salzstöcken verursacht sind. Im Hydrogeologischen Teilraum 05122 im südlichen Festgesteinsbereich führen die salzhaltigen Gesteine des Zechsteins zu kleinräumigen lokalen Versalzungszonen.

Die Beschreibung für jeden Grundwasserkörper erfolgt in tabellarischer Form in Anhang 2, Tabelle 2.2.2.

2.2.1.2.2 Deckschichten

Jeder Grundwasserkörper wird im Hinblick auf die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung nach günstigen, mittleren und ungünstigen Bereichen beurteilt (Methodik Anhang 1.2.4.). Die Daten sind ebenfalls im Anhang 2, Tabelle 2.2.2 enthalten. In Abbildung 2-5 ist die Schutzwirkung der

Deckschichten für jeden Grundwasserkörper und in Abbildung 2-6 für den gesamten Betrachtungsraum Mittlere Ems dargestellt.

Der überwiegende Anteil der Deckschichten wird als ungünstig im Sinne des Grundwasserschutzes eingestuft. 3 % der Deckschichten können als günstig bis mittelmäßig bezeichnet werden. Der höchste Anteil günstiger Deckschichten wird mit 8 % im Grundwasserkörper 36_02 (Hase Festgestein rechts) ermittelt.

Eine allgemeine Einstufung eines Grundwasserkörpers nach der Beurteilung seiner Deckschichten in die drei Klassen ist aus Sicht des Grundwasserschutzes nur bedingt aussagekräftig. Daher sind die Ausführungen zu den Deckschichten als zusätzliche Information zur Beschreibung der Grundwasserkörper zu sehen. Sie ist nicht in die Beurteilung des Zustands der Grundwasserkörper eingeflossen.

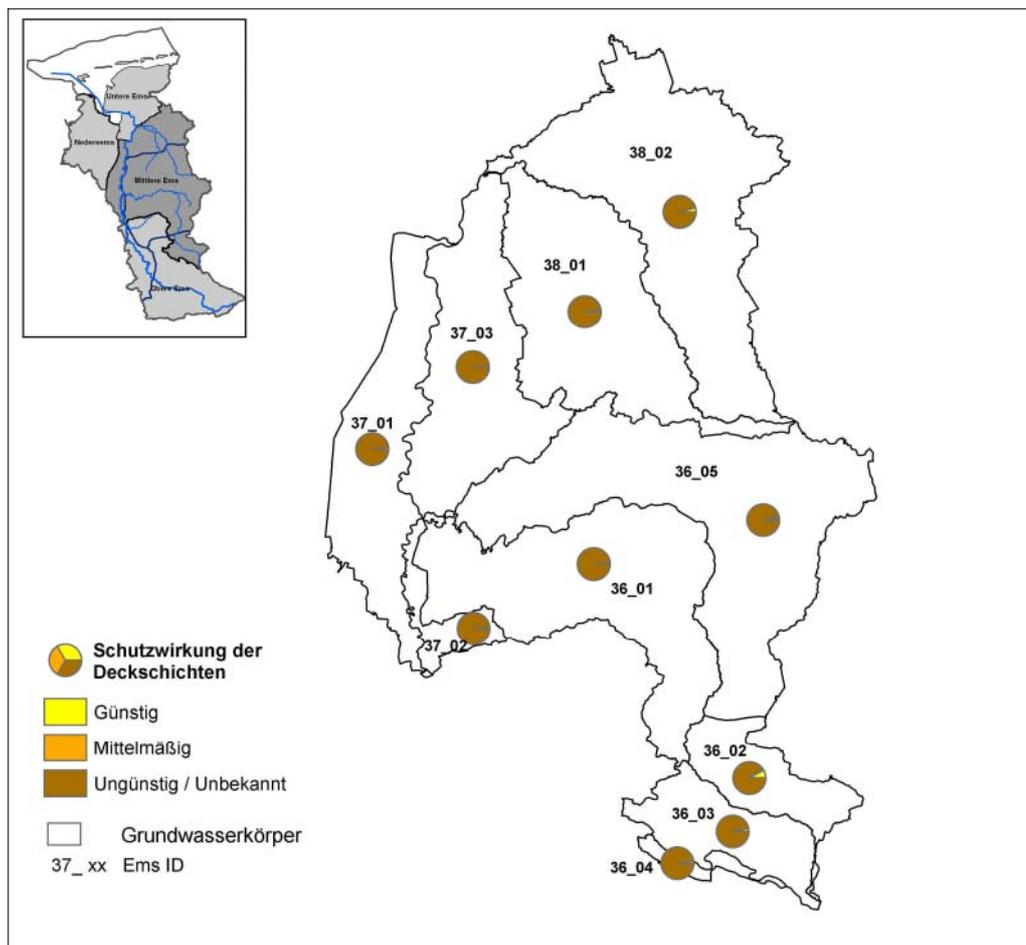


Abbildung 2-5: Beurteilung der Schutzwirkung der Deckschichten der einzelnen Grundwasserkörper

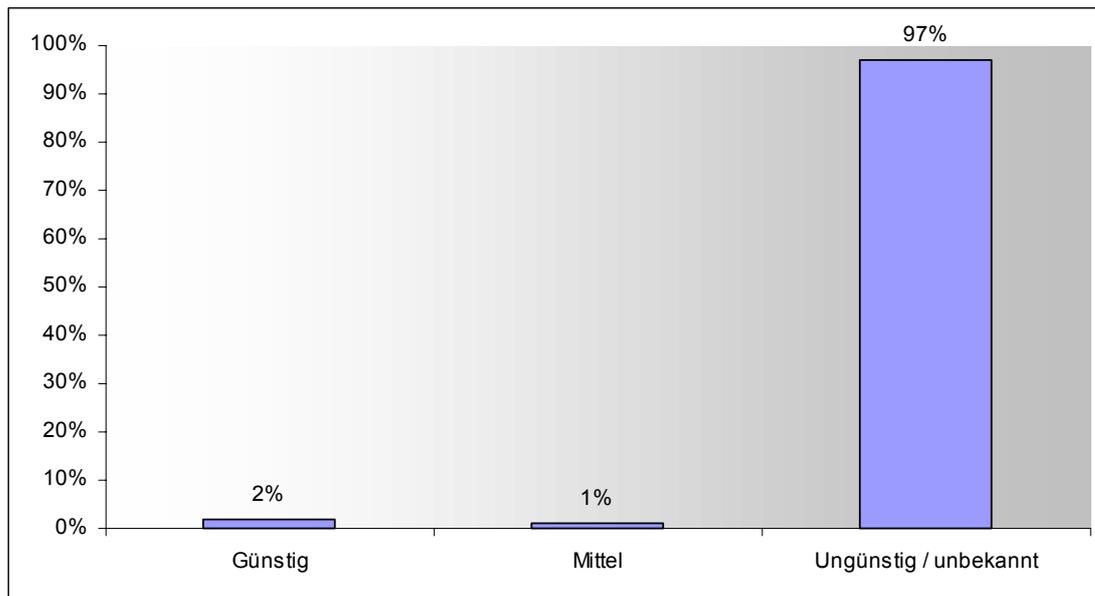


Abbildung 2-6: Schutzwirkung der Deckschichten im Betrachtungsraum Mittlere Ems

2.2.2 Grundwasserabhängige Landökosysteme

Im Betrachtungsraum Mittlere Ems werden als Ansatz zur Erfassung grundwasserabhängiger Landökosysteme die Natura 2000-Schutzgebiete (Schutzgebiete nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und EG-Vogelschutzgebiete) und Grünlandflächen in Naturschutzgebieten außerhalb der Natura 2000-Gebiete erfasst und hinsichtlich einer Grundwasserabhängigkeit selektiert. Als Ergebnis zeigt sich, dass in einem Großteil der Grundwasserkörper grundwasserabhängige Oberflächengewässer- und Landökosysteme vorhanden sind. Diese gingen nicht pauschal in die Gefährdungsabschätzung ein. Es wurden, soweit bekannt, mögliche Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen Oberflächengewässer- oder Landökosystemen, aufgrund des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers berücksichtigt. Weitere Untersuchungsschritte werden sich in der Monitoringphase ergeben.

Insgesamt sind 47 grundwasserabhängige Landökosysteme im Betrachtungsraum Mittlere Ems identifiziert worden. Eine Zusammenstellung der grundwasserabhängigen Ökosysteme ist im Anhang 2, Tabelle 2.2.3 aufgeführt. Aufgrund der Nachmeldung weiterer FFH-Gebiete sind in Niedersachsen zu einem späteren Zeitpunkt noch weitere grundwasserabhängige Landökosysteme von nationaler Bedeutung und wasserabhängige Natura 2000-Gebiete in die FFH-Gebiete einzubeziehen.

3 Menschliche Tätigkeiten und Belastungen

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Nach EG-WRRL sind folgende Belastungen zu erfassen:

- Punktquellen
- diffuse Quellen
- Wasserentnahmen
- Abflussregulierungen
- morphologische Veränderungen
- Landnutzung (Einschätzung der Bodennutzungsstrukturen)
- sonstige anthropogene Belastungen.

Die Daten zu Art und Ausmaß der signifikanten anthropogenen Belastungen wurden insbesondere bei stofflichen Belastungen unter Bezug auf bestehende EG-Richtlinien, wie die Kommunalabwasserrichtlinie (91/271), die IVU-Richtlinie (96/61), die Nitratrichtlinie (91/676) und die PSM-Richtlinie (91/414), zusammengestellt.

3.1.1 Chemische Belastungen

3.1.1.1 Kommunale Einleitungen

Für die Bestandsaufnahme der signifikanten Belastungen nimmt die EG-WRRL auf bestehende Richtlinien Bezug. Für punktuelle Belastungen aus kommunalen Kläranlagen ist die Kommunalabwasser-Richtlinie von Bedeutung. Für die Bestandsaufnahme werden außerdem Niederschlags- und Mischwasserentlastungen (Punktquellen aus summarischer Erfassung) erfasst.

Im Gebiet Mittlere Ems liegen **81 kommunale Kläranlagen** mit einer Ausbaugröße von jeweils mehr als 2000 Einwohnerwerten. Eine Übersicht ist in Karte 3.3.1 dargestellt.

In der Abbildung 3.1 sind die kommunalen Kläranlagen nach Größenklassen sortiert abgebildet.

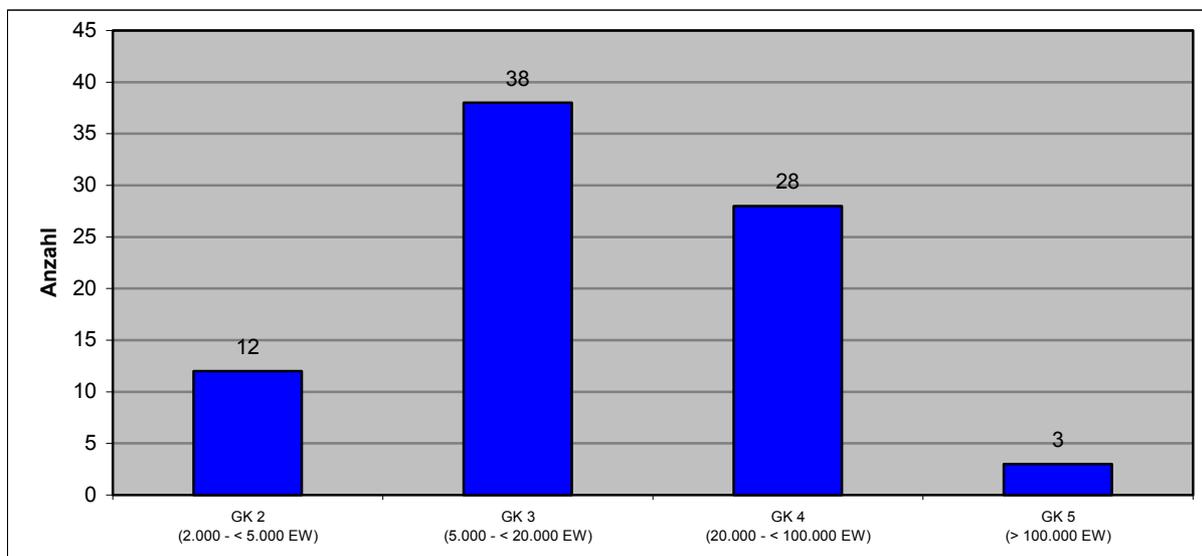


Abbildung 3-1: Größenklassen der kom. Kläranlagen (> 2.000 EW) im Gebiet Mittlere Ems



Die kommunalen Kläranlagen im Gebiet Mittlere Ems sind entsprechend den Anforderungen der EU-Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser (91/271/EWG) mit der weitergehenden Abwasserreinigung ausgerüstet. Über den Stand zur Umsetzung der RL 91/271/EWG gemäß Artikel 16 wurde ein „Lagebericht 2003“ erstellt, der beim Umweltministerium eingesehen werden kann.

Für die Belastung durch Niederschlagswasser liegen keine flächendeckenden und belastbaren Daten vor. Eine potentielle Belastung bilden zusammenhängende versiegelte Flächen größer 10 km². Im Gebiet Mittlere Ems existiert zwar eine solche befestigte, zusammenhängenden Flächen > 10 km², es liegen hier jedoch noch keine belastbaren Daten vor.

3.1.1.2 Industriell-gewerbliche Einleitungen

Für die Bestandsaufnahme der signifikanten Belastungen nimmt die EG-WRRL auf bestehende Richtlinien Bezug. Für punktuelle Belastungen industrieller Kläranlagen ist die IVU-Richtlinie von Bedeutung. Für die Bestandsaufnahme werden außerdem auch Nahrungsmittelbetriebe > 4.000 EW (gemäß RL 91/271/EWG) erfasst.

Im Gebiet Mittlere Ems befinden sich **11 relevante industrielle Direkteinleiter** (Karte 3.3.1). Sie sind in der nachfolgenden Abbildung 3-2 aufgeführt.

Branche (Bezeichnung gem. Anhang §7a WHG)	Anzahl
Vergleichbar Anhang 1, Ableitung von vergleichbarem kommunalem Abwasser	2
Anhang 6 Herstellung von Erfrischungsgetränken und Getränkeabfüllung	1
Anhang 10 Fleischwirtschaft	3
Anhang 28 Herstellung von Papier und Pappe	3
Anhang 29 Stahlerzeugung	1
Anhang 31 Wasseraufbereitung, Kühlsysteme, Dampferzeugung	1

Abbildung 3-2: industrielle Direkteinleiter im Gebiet Mittlere Ems

3.1.1.3 Diffuse Verunreinigungen

Unter Stoffeinträgen aus diffusen Quellen versteht man im Allgemeinen Einträge von Stoffen, die nicht einer bestimmten Schmutzquelle zugeordnet werden können. Zu ihnen gehören insbesondere Fest- und Nährstoffe sowie Pflanzenschutzmittel und Schwermetalle. Bei den Nährstoffen ragen Stickstoff und Phosphor heraus, deren Einträge nachfolgend näher betrachtet werden. Stickstoff gelangt überwiegend in gelöster Form über das Grundwasser in die Oberflächengewässer, Phosphor wird an Partikel gebunden überwiegend durch Erosion, aber auch aus Moor- und Marschböden in die Gewässer eingetragen.



Bearbeitungsgebiet Hase

Stickstoff

Aussagen zur Stickstoffbelastung sind dem Kapitel 3.2.2 (Grundwasserteil) zu entnehmen.

Phosphor

In einer Bilanzierung wurden die potenziellen Phosphorausträge aus Ackerflächen durch Wassererosion, aus Moorböden mit dem Dränwasser und aus Marschböden mit dem Dränwasser berechnet.

Für das Bearbeitungsgebiet Hase ergibt sich ein relativ geringes Phosphoraustragspotential von < 20 kg P/ km²*a aus Moorböden. Auch die Phosphorausträge aus der Wassererosion aus Ackerflächen mit < 20 – 40 kg P/ km²*a sind im Vergleich zu anderen Bearbeitungsgebieten als gering anzusehen. Marschböden sind im Bearbeitungsgebiet nicht existent, so dass hier auch keine Phosphorausträge zu verzeichnen sind.

Bei einer überschläglichen Ermittlung wurde an der Messstelle Bokeloh eine N_{ges} Fracht von 6.300 Tonnen im Jahr 2002 und von 4.400 Tonnen im Jahr 2003 ermittelt. Beim Phosphor waren dies die P_{ges} –Frachten von 220 Tonnen im Jahr 2002 und 140 Tonnen im Jahr 2003.

Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde

Stickstoff

Aussagen zur Stickstoffbelastung sind dem Kapitel 3.2.2 (Grundwasserteil) zu entnehmen.

Phosphor

Die beiden potentiellen Austragspfade aus Ackerflächen durch Wassererosion sowie aus Marschböden mit dem Dränwasser können im Bearbeitungsgebiet Ems/ Nordradde vernachlässigt werden, während der Austragspfad aus Moorböden eine Relevanz hat. Berechnungen zeigen, dass aus den (ehemaligen) Moorgebieten im nördlichen (Wildes Moor) und westlichen (Bourtanger Moor) Bereich des Bearbeitungsgebietes mit potentiellen Phosphorausträgen bis zu 140 kg P/ km² a zu rechnen ist. Der etwaige Durchschnittswert für das Bearbeitungsgebiet Ems/ Nordradde liegt bei über 100 kg P/ km² a).

Erste Berechnungen an der Messstelle Herbrum haben folgende Frachten ergeben. In der Ems wurden insgesamt ca. 21.000 (2002) beziehungsweise 14.400 t N_{ges}/a (2003) abgeführt. Beim Parameter Phosphat waren es ca. 630 (2002) beziehungsweise 440 (2003) t P_{ges}.

Von diesen Frachten werden etwa 60-70 % über die Bearbeitungsgebiete Hase und Obere Ems eingetragen.

Die im Bearbeitungsgebiet Ems/ Nordradde bis zum Pegel Herbrum aus 7 kommunalen Kläranlagen größer 2.000 EW (zwei kommunale Kläranlagen leiten das Abwasser unterhalb der Messstelle Herbrum ein) abgeleitete Fracht betrug im Jahre 2001 ca. 45 t N_{ges} und ca. 7,3 t P_{ges}. Die entsprechende Fracht zweier Direkteinleiter belief sich im Jahre 2002 auf ca. 27 t N_{ges} und ca. 4 t P_{ges}.

Diese Messwerte deuten darauf hin, dass der Großteil der Nährstoffbelastung nicht auf punktuelle Belastungen zurückzuführen, sondern bei der diffusen Belastung (Landnutzung, Deposition, etc.) zu suchen ist.



Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme

Stickstoff

Aussagen zur Stickstoffbelastung sind dem Kapitel 3.2.2 (Grundwasserteil) zu entnehmen.

Phosphor

In einer Bilanzierung wurden die potenziellen Phosphorausträge aus Ackerflächen durch Wassererosion, aus Moorböden mit dem Dränwasser und aus Marschböden mit dem Dränwasser berechnet.

Für das Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme ergibt sich ein relativ hohes Phosphoraustragspotential von $> 100 \text{ kg P/ km}^2\text{a}$ aus Moorböden. Dies ist mit den großflächig vorhandenen Moorabbaugebieten begründet. Phosphorausträge aus Marschböden mit dem Dränwasser sind mit $< 10 \text{ kg P/ km}^2\text{a}$ sowie Austräge aus der Wassererosion aus Ackerflächen mit $< 20 \text{ kg P/ km}^2\text{a}$ sind dagegen als Summe zu vernachlässigen.

Detaillierte Berechnungen über Einleitungsfrachten zu den Nährstoffen N_{ges} und P_{ges} liegen im Betrachtungsraum Mittlere Ems noch nicht vor. Hierzu sind in der Monitoringphase genauere Untersuchungen und Berechnungen durchzuführen.

Im Gebiet Mittlere Ems wurden in den letzten Jahren bereits an einigen Gewässern Gewässerrandstreifen ausgewiesen, bei denen die landwirtschaftliche Nutzung zugunsten einer natürlichen Vegetation zurückgenommen wurde. Auf diese Weise ist an diesen Gewässern ein gewisser Schutz vor potentiellen diffusen Einträgen gewährleistet.

In Wasserschutzgebieten laufen bereits heute erfolgreiche Konzepte, über Kooperationen und freiwillige Vereinbarungen, diffuse Einträge von Stickstoff in die Gewässer zu minimieren.

3.1.2 Entnahmen und Überleitungen von Oberflächenwasser

In diesem Zusammenhang sind die signifikanten Wasserentnahmen für städtische, industrielle, landwirtschaftliche und andere Zwecke, einschließlich der saisonalen Schwankungen und des jährlichen Gesamtbedarfs, einzuschätzen und zu beschreiben. Zur Einschätzung und Ermittlung einer signifikanten Belastung aufgrund einer Wasserentnahme wurden nacheinander die Kriterien „dauerhafte Wasserentnahme $> 50 \text{ l/s}$ ohne Wiedereinleitung“ sowie „Entnahmemenge $> 10 \%$ MQ“ herangezogen.

Zu den Formen der Wasserentnahmen, die zu signifikanten Belastungen führen können, gehören u.a.: Trinkwasserversorgung, Brauchwassernutzung für Haushalte und Industrie, Kühlwasser ohne Wiedereinleitung, Entnahme für sonstige industrielle Zwecke, Bewässerungszwecke, Ausleitungen für die Wasserkraftnutzung, Umleitungen, Über- und Ausleitungen.

Im Gebiet Mittlere Ems besteht im Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde eine dauerhafte Entnahme $> 50 \text{ l/s}$ ohne Wiedereinleitung. Es handelt sich um eine Entnahme aus dem Dortmund-Ems-Kanal für Kühlwasserzwecke. Die Entnahmemenge ist kleiner als 10% des Mittelwasserabflusses (MQ). Signifikante negative Auswirkungen durch die Entnahme können auf Grund des wasserrechtlich geregelten Betriebs eines Kühlwasserreservoirs (Speicherbecken Geeste) jedoch ausgeschlossen werden.

3.1.3 Hydromorphologische Beeinträchtigungen

Morphologische Veränderungen beziehen sich u.a. auf die Laufentwicklung, die Variation von Breite und Tiefe, Strömungsgeschwindigkeiten, Substratbedingungen sowie Struktur und Bedingungen der Uferbereiche und des Umlandes und sind im Rahmen der Strukturkartierungen der Bundesländer erhoben worden. Die Gewässerstrukturklasse ist ein Maß für die ökologische Qualität der Gewässerstrukturen und der durch diese Strukturen angezeigten ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer.



Das Ausmaß der morphologischen Veränderungen ist der Gewässerstrukturkarte (Karte 3.2.2) zu entnehmen. Die Übersicht soll den prozentualen Anteil der einzelnen Strukturklassen verdeutlichen.

Durch Begradigung, Eintiefung, Aufweitung, Verwallung, Stauhaltung sowie die Entfernung der natürlichen Ufergehölze haben die meisten Gewässer im Untersuchungsgebiet ihre Funktion als natürliche Lebensräume weitgehend eingebüßt.

Im Gebiet Mittlere Ems stellt sich die Gewässerstruktur in den jeweiligen Bearbeitungsgebieten wie folgt dar:

Bearbeitungsgebiet Hase

Das Hauptgewässer Hase ist 165 km lang, entspringt am Fuße des Teutoburger Waldes bei Wellingholzhausen und mündet in Meppen in die Ems. In den ersten vier Kilometern der Hase (WKG 02002) befinden sich naturnahe Abschnitte und die Gewässerstruktur ist meist nur mäßig verändert. Durch zunehmende Begradigung, massive Uferbefestigung mit Steinschüttung und fehlende Ufergehölze verschlechtert sich die Gewässerstruktur. Von Bramsche bis Haselünne ist die Hase (WKG 02013) durch Begradigung stark verkürzt und verwallt, so dass hier nicht nur das Gewässerbett strukturarm ist, sondern auch die Auedynamik und damit das Entwicklungspotential stark eingeschränkt sind. Lediglich die Gewässer Hohe und Tiefe Hase weisen eine größere Strukturvielfalt auf (Strukturklasse III – V).

Zwischen Haselünne und Meppen ist die Hase (WKG 02013) wieder stärker gewunden und nur teilweise eingedeicht, jedoch weiterhin stark eingetieft. Obwohl in diesem Bereich noch ausgeprägt Mäander zu finden sind, wurden auch hier Laufverkürzungen durchgeführt und die Ufer mit massiven Steinschüttungen gesichert. Positiv wirken sich in diesem Bereich zusammenhängende Ufergehölzsäume aus. Im Rahmen des E und E Hase Projektes wurden bei Lahe Sommerdeiche zurückgesetzt, zwei Altarme wieder angeschlossen und große Bereiche der Aue aus der intensiven Nutzung genommen.

Die Zuläufe der Mittelgebirgshase (WKG 02002) weisen im Quellbereich und auch in Waldgebieten naturnahe Abschnitte auf. Hier trifft man auch auf zusammenhängende Ufergehölzsäume. Aufgrund der größeren Strömungsgeschwindigkeiten wird im Osnabrücker Bergland jedoch auch bei kleineren Fließgewässern meist Steinschüttung zur Uferbefestigung verwandt, so dass die Gewässerbettynamik oft sehr stark beeinträchtigt ist.

Die größeren Zuläufe und Seitengewässer der Hase im Flachland (WKG 02007) wurden zum Hochwasserschutz ausgebaut und Teile ihres Verlaufs durch künstliche Gewässer ersetzt (Hahnenmoorkanal, Renslager Kanal, Fladderkanal). Hier ist die Gewässerstruktur größtenteils sehr stark bis vollständig verändert.

Die kleineren Gewässer im Flachland (WKG 02007, WKG 02010) dienen im Wesentlichen der Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen. Sie sind zumeist stark begradigt, eingetieft und aufgeweitet. Als Uferbefestigungen dienen überwiegend Holzpfähle und Flechtzäune aus verrottungsfähigem Material. Ufergehölze und Randstreifen als Pufferzone gegen die meist landwirtschaftliche Nutzung der Aue fehlen größtenteils.

Eine positive Ausnahme bilden der Thiener Mühlenbach sowie einige Bäche des Artlandes (WKG 02007, WKG 02011, WKG 02014) und der Oberlauf des Vechtaer Moorbaches. Obwohl auch diese Bäche zum Teil begradigt wurden, findet man hier eine wesentlich größere Strukturvielfalt, da meist auf eine intensive Unterhaltung der Gewässer verzichtet wird. Hier findet man auch noch längere, zusammenhängende Ufergehölzstreifen.

Die Mittel- und die Südradde sind organisch geprägte Zuläufe der Unteren Hase (WKG 02008, WKG 02009) und dienen in ihren Oberläufen der Moorentwässerung. Dementsprechend sind sie zum Regelprofil ausgebaut, ihr Verlauf ist gerade, Ufergehölze fehlen und die Sohle ist torfig schlammig. Im weiteren Verlauf wird die Sohle zunehmend sandiger und das Ufer strukturreicher. Beide Flüsse wurden nach 1960 begradigt und vom stark mäandrierenden Verlauf in eine gewundene Linienführung überführt. Der ursprüngliche Uferverbau mit überwiegend Holzpfählen und Flechtzäunen ist weitgehend verfallen. Die Aue beider Gewässer wird überwiegend als Grünland genutzt (lokal wichtiges Refugium für Wiesenvögel). Ufergehölze fehlen weiterhin.

Die prozentuale Aufteilung der Strukturklassen im Bearbeitungsgebiet der Hase ist in dem nachfolgenden Kreisdiagramm dargestellt worden:

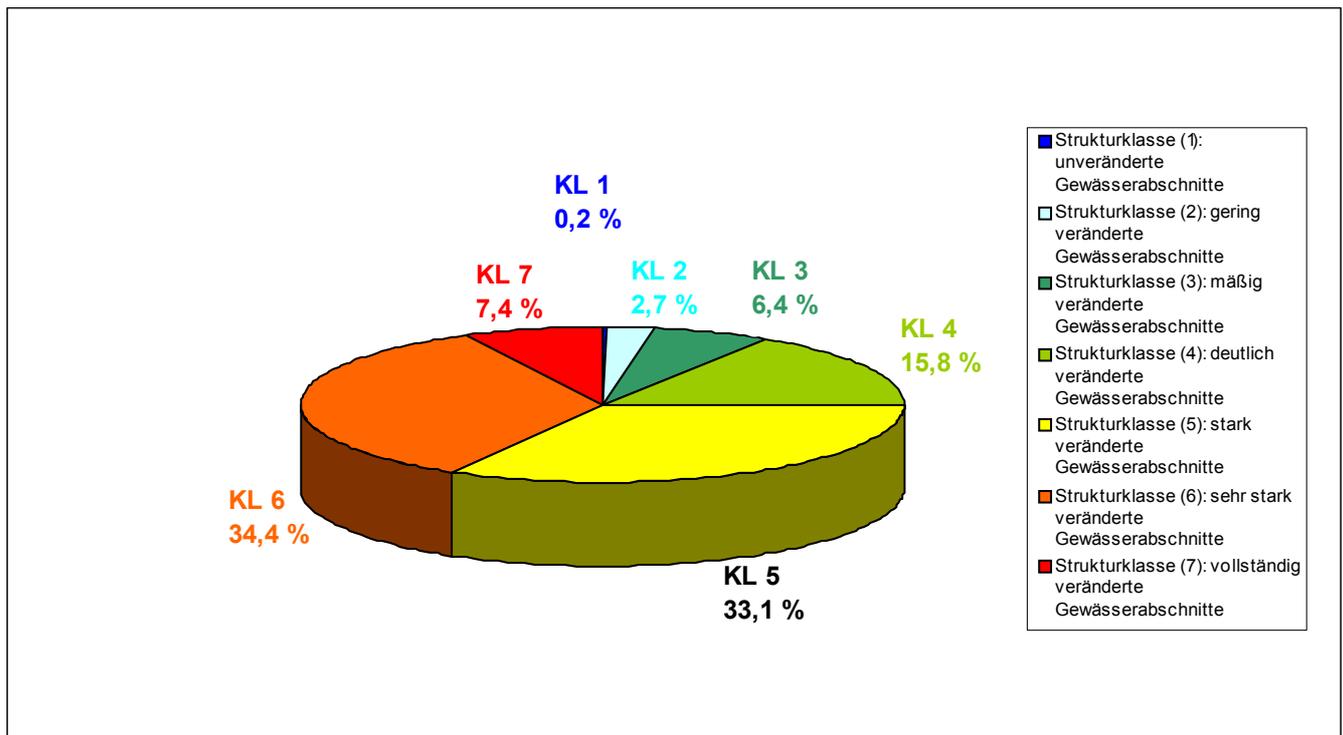


Abbildung 3-3: Prozentuale Verteilung der Strukturklassen im Bearbeitungsgebiet Hase

Strukturklasse	Prozentanteil der Gewässerstrecken im Niedersächsischen Gebiet (Übersichtskartierung*)	Länge [km]	Prozentanteil der Gewässerstrecken im Nordrhein-Westfälischen Gebiet (Detailkartierung)	Länge [km]	Gesamtlänge [km]	Prozentanteil der Gewässerstrecken im gesamten Gebiet der Hase
1	0,17 %	1,06	1,55 %	0,44	1,50	0,23 %
2	2,74 %	17,07	0,67 %	0,19	17,26	2,65 %
3	6,53 %	40,65	4,10 %	1,16	41,81	6,43 %
4	16,34 %	101,69	4,66 %	1,32	103,01	15,84 %
5	33,43 %	208,00	25,48 %	7,21	215,21	33,08 %
6	34,29 %	213,35	35,80 %	10,13	223,48	34,35 %
7	6,50 %	40,42	27,74 %	7,85	48,27	7,42 %
	100,0 %	622,21	100,0 %	28,30	650,51	100 %

*Stand: Gewässerstruktur 2000

Abbildung 3-4 Gewässerstreckenbezogene Verteilung der Strukturklassen im Bearbeitungsgebiet Hase

Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde

Im Bearbeitungsgebiet Ems/ Nordradde nehmen fast zwei Drittel der Gesamtstrecke der untersuchten Gewässer die Strukturklasse VI („sehr stark verändert“) und VII („vollständig verändert“) ein (siehe Karte 3.2.6).

Beim Hauptgewässer Ems (WKG 03001 bis 03003) sind die Gründe vornehmlich im Ausbau zur Wasserstraße (WKG 03002, 03003) zu suchen. Eine wie für WKG 03001 stark zurückgenommene Unterhaltung, die zum Strukturreichtum des Gewässers beiträgt, kann nutzungsbedingt für WKG 03002 und 03003 nicht durchschlagen. Trotz vielfach gewässertypischer Linienführung (WKG 03001) trägt der Uferverbau in Kombination mit den zur Regulierung des Abflusses dienenden Querbauwerken und Stauanlagen zur morphologischen Veränderung des Gewässers bei. Das Ausuferungsvermögen der Ems ist im oberen Teil teils natürlich durch Eschkanten, teils durch einseitige Verwallungen eingeschränkt. Ab Dörpen/Heede begrenzen beidseitig Hauptdeiche den Überschwemmungsraum des Gewässers. Die eingeschränkte Gewässerbett- und Auedynamik ergeben für die Ems, dass ca. 50 % in die Strukturklassen VI und VII eingestuft werden müssen. Die prozentuale Aufteilung der Gesamtstrukturbewertung ist in den nachfolgenden Abbildung 3-5 und Abbildung 3-6 dargestellt.

Danach sind nur 3 Prozent der Gewässer „gering“ oder „mäßig verändert“ (Klasse II bzw. III), aber etwa zwei Drittel aller Gewässer im Gebiet sind in die Strukturklassen VI und VII („sehr stark“ bzw. „vollständig veränderte Gewässerabschnitte“) einzuordnen.

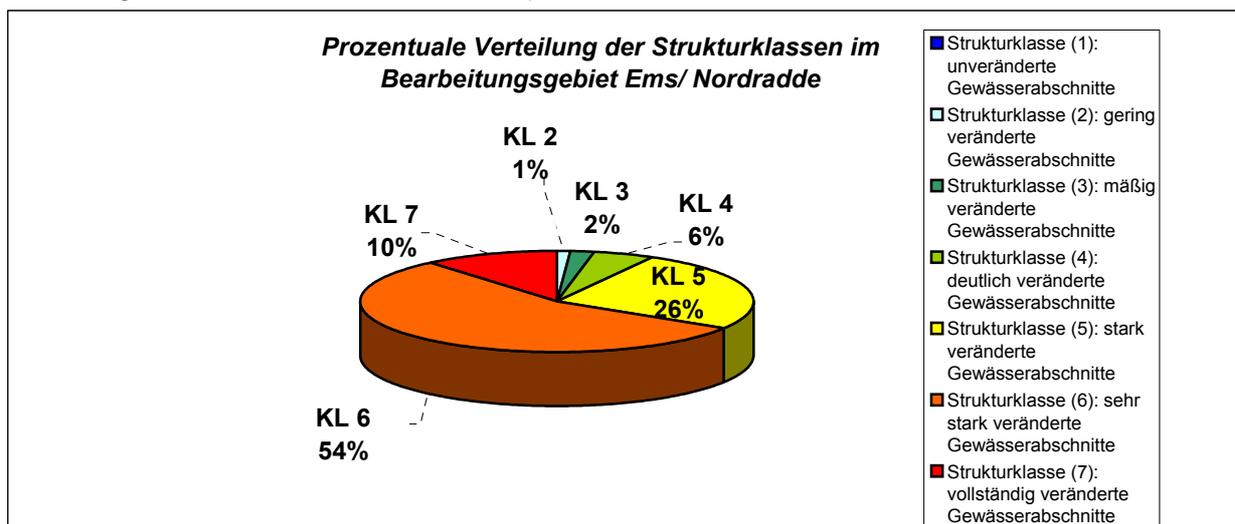


Abbildung 3-5: Verteilung der Strukturklassen im Bearbeitungsgebiet Ems/ Nordradde

Strukturklasse	Prozentanteil der bewerteten Gewässerstrecken (Übersichtskartierung*)	Länge [km]
1	0,0 %	0,0
2	0,9 %	5,2
3	2,3 %	12,9
4	5,9 %	32,6
5	26,9 %	148,8
6	53,6 %	297,2
7	10,4 %	57,8
Bewertet	100,0%	551,5
nicht beurteilt		90

*Stand: 2003

Abbildung 3-6: Gewässerstreckenbezogene Verteilung der Strukturklassen im Bearbeitungsgebiet Ems/ Nordradde



Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme

Bei den **nördlichen Zuflüssen Jümme (WKG 04001)** handelt es sich im überwiegenden Teil um künstliche Gewässer. Sie sind durch Wehr, Schleuse, Siel oder Schöpfwerk mit dem Tidegebiet verbunden. In den Marschgebieten sind weitere Wanderungshindernisse nur vereinzelt anzutreffen. Die Ufer sind weitgehend unverbaut. Die Gewässer verlaufen hier z.T. verwallt als Hochkanal. Zum Geestrand hin nimmt die Zahl der Querbauwerke zu. Aber auch hier tritt ein fester Uferverbau aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeiten nur in Ausnahmefällen auf. Die Oberläufe haben im Wesentlichen eine Entwässerungsfunktion. Das Substrat ist schlammig-tonig, zur Geest hin nehmen die sandigen Anteile zu. Der Verlauf der natürlichen Gewässerabschnitte variiert von gewunden bis gestreckt, die künstlichen Gewässer(-abschnitte) verlaufen in der Regel gerade. Wesentliche Teile des Nordgeorgsfehnkanals (etwa 20 % der kartierten Gewässerstrecken) sind in die Klasse 7, rd. 35% in Klasse 6, 35% in die Klasse 5 und 10% in die Klasse 4 eingestuft. Durch das leistungsfähige Entwässerungssystem wird das Wohnen und Wirtschaften im tidebeeinflussten Gebiet ermöglicht, es ist unverzichtbarer Bestandteil der Infrastruktur. Feuchtflächen mit extensiver oder ohne Nutzung, Röhrichtbereiche und sonstige entsprechende Strukturelemente der Landschaft sind selten geworden.

Die **Oberläufe Aper Tief (WKG 04002)** sind mäßig von Wanderungshindernissen unterbrochen. Ufersicherungen sind meist nur vereinzelt vorhanden, einige Strecken sind mit Faschinen gesichert. Die ursprünglich gewundenen bis mäandrierenden Verläufe sind überwiegend gerade, oft auch gestreckt, ausnahmsweise gewunden. Bis auf wenige Reste in Waldstücken sind die Kiessubstrate der kiesgeprägten Abschnitte unterhaltungsbedingt weitgehend verloren gegangen. Es dominieren daher Treibsandsohlen. Da der begradigungsbedingte Gefällezuwachs durch Sohlbauwerke z.T. nicht ausreichend kompensiert wurde, neigen mehrere Strecken zur Tiefenerosion. Bis auf 2 Wasserkörper (Zielerreichung unsicher), darunter der künstliche Augustfehnkanal, war bei allen übrigen Wasserkörpern der Gruppe strukturell die Zielerreichung unwahrscheinlich. Die Anteile der einzelnen Klassen betragen: Klasse 3: 2%, 4: 8%, 5: 20%, 6 u.7: 70%

Die Gewässer der Wasserkörpergruppe **Aue (WKG 04003)** gliedern sich in die kiesgeprägten Zuflüsse des Zwischenahner Meeres und die sandgeprägten Abschnitte unterhalb. Die Zuflüsse des Zwischenahner Meeres sind kaum von Wanderungshindernissen unterbrochen. Ufersicherungen finden sich meist nur vereinzelt. Die ehemals gewundenen bis mäandrierenden Gewässer verlaufen heute meist gerade bzw. gestreckt.

Als Folge der Gewässerunterhaltung sind die in den Böschungen oft noch als Reste erkennbaren Kiessubstrate weitgehend verloren gegangen bzw. auf wenige Restvorkommen in Waldstücken reduziert und es dominieren Treibsandsohlen. Viele Strecken sind durch Ausbau und Unterhaltung stark eingetieft. In den sandgeprägten Wasserkörpern unterhalb des Zwischenahner Meeres finden sich 2 Wanderungshindernisse in der Aue (Stau mit nicht funktionstüchtigen Aufstiegsanlagen). Die Gewässer sind stark begradigt (gerade – gestreckt), die Ufer meist durch Faschinen gesichert, die Profile sind groß und stark eingetieft. Die Substrate werden teils durch Treibsand gebildet, teils sind sie eher schlammig. Bis auf die Aue (WK 04041: Zielerreichung unwahrscheinlich) war die Zielerreichung der Wasserkörper trotz starker Überformung aufgrund der Vorgaben strukturell noch knapp als unsicher auszuweisen. Die Strukturklasse 3 ist mit 1,5%, die Klasse 4 mit 11,5%, die Klasse 5 mit 26,5% und die Klassen 6 u. 7 sind zusammen mit ca. 60% vertreten.

Die **Tidegewässer (WKG 04004)** sind nicht von Wanderungshindernissen unterbrochen. Die Ufer sind durch Steinschüttungen und emsnah z.T. auch durch Buhnen festgelegt. Zu den Oberläufen hin nimmt der Uferverbau ab. Das Substrat ist im untersten Abschnitt zerstört. Die massive Ufersicherung ist notwendig, da der Deich dem Lauf des Gewässers sehr eng folgt. Eine Rückverlegung könnte die Struktur deutlich verbessern. Rd. 10% der Gewässerstrecken sind in die Klasse 7, 25 % in die Klassen 6, 55% in die Klasse 5, 5% in die Klasse 4, <5% in die Klasse 3 eingestuft. Ein Abschnitt in der Nähe von Barßel erreicht auch die Strukturgüteklasse 2.



Die **südlichen Zuflüsse der Leda (WKG 04005)** sind bis auf das Burlage-Langholter Tief mit Esterweger Beeke künstliche Gewässer. Sie sind durch Schleuse, Siel oder Schöpfwerk mit dem Tidegebiet verbunden. Die Fehnkanäle mit den sich anschließenden Hochmoorentwässerungsgräben sind gerade, weisen kaum direkten Uferverbau auf und sind aufgrund ihrer Entstehungsgeschichte oft beidseitig von Straßen und Besiedlung begleitet. Das Substrat ist schlammig. Die Sieltiefe sind künstliche Marschgewässer mit grabenartigen Oberläufen in der Geest. Querbauwerke finden sich vor allem am Geestrand. Uferverbau ist selten. Das Substrat ist schlammig- tonig, zur Geest hin nehmen die sandigen Anteile zu. Durchlässe und Verrohrungen bei Grundstücksüberfahrten usw. sind häufig anzutreffen. Das Burlage-Langholter Tief ist im mittleren Abschnitt noch relativ unbeeinträchtigt und nur durch temporäre Stauanlagen unterbrochen. Der Oberlauf ist begradigt und mit Uferverbau versehen. Der Unterlauf ist beiderseits verwallt und im letzten Abschnitt künstlich. Rd. 55% der kartierten Gewässerstrecken sind in die Klassen 6, 25% in Klasse 5, 10 % in Klassen 4 und 3 eingestuft.

Die **Oberläufe der Sagter Ems (WKG 06006)**, im Besonderen der Oberlauf der Ohe, sind grabenartig mit einem schnurgeraden Verlauf und stark eingetieft. Die ersten Kilometer fallen zeitweise trocken. Im Bereich der Börgermühle ist die Ohe über einen ca. 500 m langen Streckenabschnitt noch relativ naturnah. Sie mäandriert durch ein kleines naturnahes Waldstück Die Sohle ist fest und überwiegend sandig mit einer geringen aber stark verockerten Schlammauflage und weist noch einige Pflanzenpolster und Totholzbestände auf. Im weiteren Verlauf verbreitert sich das Gewässer bei leicht gewundener Linienführung kontinuierlich, bis es schließlich zu einem ca. 10 m breiten Gewässer mit einheitlichem trapezförmigem Profil ausgebaut ist. Die Ufer sind einförmig, mit Faschinen befestigt, durchgängig gehölzfrei und in den letzten Kilometern stark eingetieft. Die Sohle ist überwiegend schlammig/sandig mit einer starken Ablagerung von unvollständig zersetztem organischem Material. Die Durchgängigkeit wird unterbrochen durch eine Reihe von Sohlabstürzen aber auch durch Sohlgleiten vor allem bei km 53 und 61, die immer noch Gefällesprünge bis 40 cm aufweisen und nach wie vor wie ein Absturz wirken. Die als Gräben ausgebaute Loruper Beeke und der Rittveengraben werden im Wesentlichen durch die jeweils begleitende Flächennutzung geprägt. Die ackerbauliche Nutzung geht oft bis direkt an das Gewässer heran, die Struktur ist einförmig, Holzverbau und Böschungsrasen sichern die Ufer und die Unterhaltung ist intensiv. Dort wo im Bereich der Loruper Beeke Grünland dominiert ist das Gewässer deutlich strukturreicher. Die Marka entspringt nicht in einem typischen Quellbereich, sondern findet auf der Wasserscheide Verbindung zur Mittelradde, die nach Südwesten abfließt. Die Marka ist bis auf die Strecke im NSG Markatal bei Markhausen anthropogen beeinflusst, weist aber über weite Strecken auch vergleichsweise gute Strukturmerkmale auf. Abstürze auf dem Weg zum Küstenkanal sind weitgehend in Sohlgleiten unterschiedlichen Typs umgebaut. Rund 55 % der WKG werden mit Strukturklasse 6 und 7 belegt, 30% erreichen Klasse 5, 10% Klasse 4 und 5% die Klassen 3 und 1.

Die **Oberläufe der Soeste (WKG 04007)**, hierzu gehören neben der Soeste die Große Aue, Lahe , Böseler Kanal, Streek, Bergaue, Molberger Doosekanal und die Igelriede stellen sich wie folgt dar: Die Quellbäche der Soeste liegen im Emsteker Feld, und setzen sich aus Emsteker Brake und Soeste zusammen. Der Quelllauf der Soeste ist ein ausgebauter Graben. Die Soeste wird auf ihrem Lauf zum Küstenkanal von zwei Stadtdurchgängen eingegengt. Der beste Abschnitt der Soeste liegt im Bereich ab Cloppenburg bis zur Thülsfelder Talsperre, hier wechseln naturnahe Bereiche der Klassen 3, 2 und 1 einander ab. Oberlauf und Stadtdurchgang Cloppenburg liegen zwischen 5 und 6. Unterhalb der TT markieren 2 kurze Abschnitte den naturnäheren Bereich, ansonsten liegt die Soeste hier bis zum Küstenkanal im Wesentlichen in der Klasse 5. Im Bereich vom Stadtdurchgang Friesoythe werden die Strukturklassen 6 und 7 erreicht. Böseler Kanal, Molberger Doosekanal, 95 % der Igelriede, Friesoyther Kanal, Streek und Lahe sind schlechter als Strukturklasse 5 eingestuft. Rund 50 % der WKG werden mit Strukturklasse 6 und 7 belegt, 30% erreichen Klasse 5, 10% Klasse 4 und 10% die Klassen 3, 2 und 1.

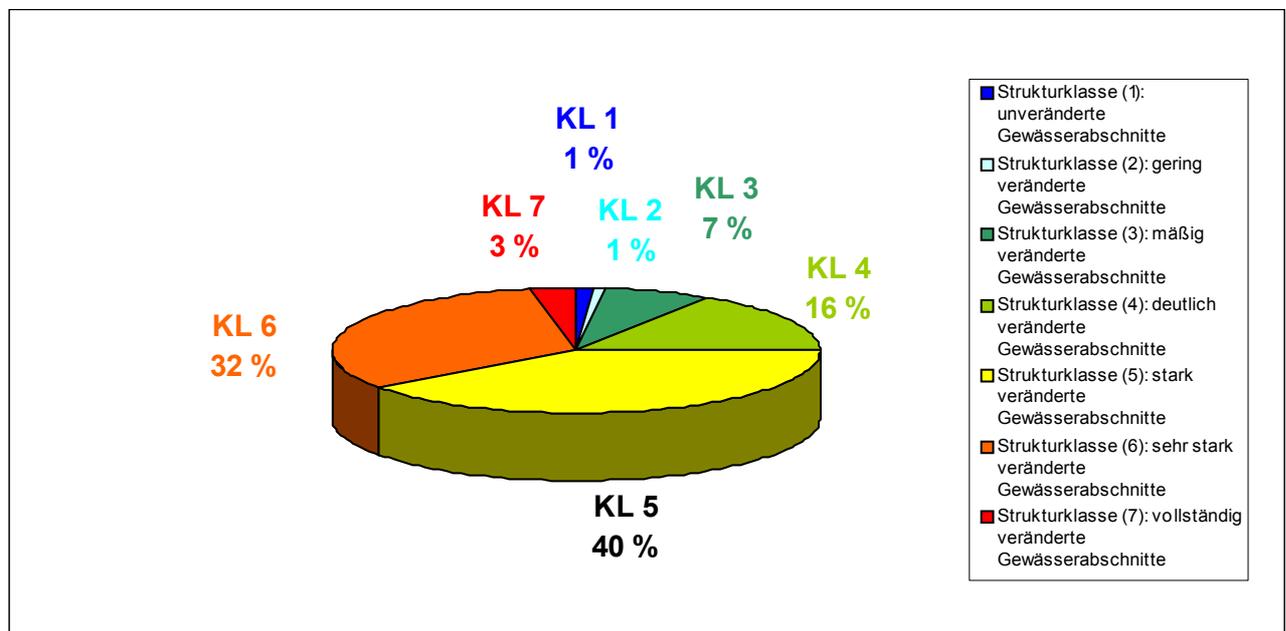
Künstliche Gewässer (WKG 04008) sind der Elisabethfehnkanal und der Küstenkanal.

Der Elisabethfehnkanal und der Küstenkanal dienen vorwiegend der Schifffahrt und sind entsprechend ihrer jeweiligen Nutzungsintensität ausgebaut. Es dominieren die Strukturklassen 6 und 7.

Das Gebiet der **Vehne (WKG 04009)** ist stark durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Sie wird auf der gesamten Strecke mit Strukturklasse 6 belegt. Ufergehölze oder abwechslungsreiche Substrat- und Uferstrukturen fehlen. Der Wasserzug vom Baumweg erreicht nur Strukturklasse 7.

Das Rückentwicklungspotential der Wasserkörpergruppe wird als gering angesehen, die Gewässer sind durchweg als erheblich verändert oder künstlich (vorläufig) ausgewiesen.

Die prozentuale Aufteilung der Strukturklassen im Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme ist in dem nachfolgenden Kreisdiagramm dargestellt worden:



(Stand : Gewässerstruktur 2000)

Abbildung 3-7: Prozentuale Verteilung der Strukturklassen im Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme

Strukturklasse	Prozentanteil der Gewässerstrecken aus der Niedersächsischen Übersichtskartierung	Länge [km]
1	0,82 %	3,64
2	0,67 %	2,99
3	6,95 %	31,05
4	15,75 %	70,30
5	40,34 %	180,08
6	32,30 %	144,22
7	3,17%	14,16
	100,0%	446,44

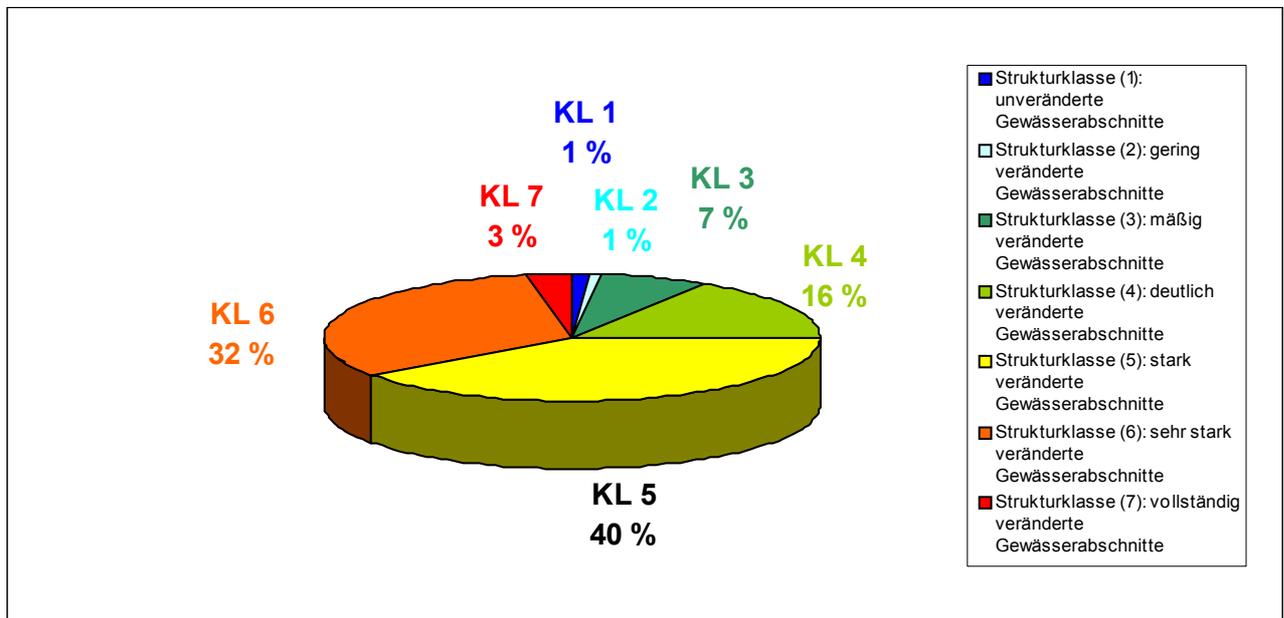
*Stand: Gewässerstruktur 2000

Abbildung 3-8: Gewässerstreckenbezogene Verteilung der Strukturklassen im Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme

Im gesamten **Gebiet Mittlere Ems** dienen die kleineren Gewässer im Wesentlichen der Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen. Sie sind häufig durch eine Vielzahl von Querbauwerken in ihrer Durchgängigkeit gestört. Weitgehender Ausbau mit Gewässerverkürzungen und Begradigungen, verändertem Abflussverhalten und damit einhergehender Vertiefung des Gewässers, Veränderung der Sohle und die Festlegung der Ufer tragen zur Strukturarmut bei. Gerade bei kleineren Wasserläufen fehlt häufig die Beschattung mit Gehölzen, deren Wurzelwerk zur Strukturvielfalt des Gewässers beiträgt. Außerdem fehlt vielfach ein ausreichend breiter Randstreifen als Pufferzone zur - meist landwirtschaftlichen - Nutzung der Aue.

Für die Verbesserung der Gewässerstrukturen sind im Rahmen von Gewässerentwicklungs- und Renaturierungsplanungen bereits für einige Gewässer Maßnahmen umgesetzt worden bzw. in Planung.

Die prozentuale Aufteilung der Strukturklassen im gesamten Gebiet Mittlere Ems stellt sich wie folgt dar (Abbildung 3-9 und 3-10):



(Stand : Gewässerstruktur 2000 / 2003)

Abbildung 3-9: Prozentuale Verteilung der Strukturklassen im Gebiet Mittlere Ems

Strukturklasse	Prozentanteil der Gewässerstrecken aus der Niedersächsischen Übersichtskartierung	Länge [km]
1	0,31 %	5,14
2	1,54 %	25,45
3	5,19 %	85,76
4	12,47 %	205,91
5	32,95 %	544,09
6	40,26 %	664,9
7	7,28 %	120,23
	100,0%	1.651,48

*Stand: Gewässerstruktur 2000 / 2003

Abbildung 3-10: Prozentuale Verteilung der Strukturklassen im Gebiet Mittlere Ems



3.1.4 Abflussregulierungen

Nach der EG-WRRL sind die Auswirkungen signifikanter Abflussregulierungen einschließlich der Wasserüber- und -umleitungen auf die Fließeigenschaften und die Wasserbilanzen einzuschätzen und zu beschreiben. Bauwerke mit dem Ziel einer Abflussregulierung sind vor allem Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken, Querbauwerke (Wehre und Sohlbauwerke) und Flusskraftwerke. Wasserüber- und -umleitungen erfolgen zwischen verschiedenen Teileinzugsgebieten bzw. zwischen Flüssen und Schifffahrtskanälen. Ein wesentliches Kriterium zur Abschätzung der Auswirkung dieser Bauwerke auf den ökologischen Zustand der Gewässer liegt in der Durchgängigkeit für die aquatischen Lebensgemeinschaften.

In den Gewässern des Gebietes der Mittleren Ems befindet sich eine Vielzahl von Wanderungshindernissen.

Als signifikante Hindernisse im Hinblick auf die biologische Durchgängigkeit sind die Sohlbauwerke mit einer Absturzhöhe ≥ 30 cm, die Düker und die Rohrdurchlässe mit einer Länge größer 100 m einzustufen (im Hasegebiet NRW wurden auch Abstürze mit einer Absturzhöhe ≥ 20 cm berücksichtigt). Die Lage dieser Bauwerke ist in Karte 3.2.2 dargestellt. Nähere Einzelheiten zu den Bauwerken können der Tabelle 2.3.1 entnommen werden. Siele und ebenso Schöpfwerke, die mit einem Siel kombiniert sind, werden nicht als wanderungshindernd erachtet und somit bei den oben aufgeführten Anlagen nicht erfasst.

Bearbeitungsgebiet Hase

Als wesentliche Hindernisse wurden insbesondere 229 Sohlbauwerke mit einer Absturzhöhe ≥ 30 cm ausgewiesen. Als Durchlassbauwerke wurden im Bearbeitungsgebiet Hase 15 Bauwerke aufgeführt, die als signifikant einzustufen sind.

Aus dem Hase NRW-Gebiet wurden 32 Querbauwerke verzeichnet. Im Gegensatz zur niedersächsischen Bewertung lag das Signifikanzkriterium hier bei einer Absturzhöhe von ≥ 20 cm.

Die Lage der im gesamten Hase-Gebiet vorhandenen 276 signifikanten Bauwerke ist in der Karte 3.2.2 dargestellt und die einzelnen Bauwerke sind in der Tabelle 2.3.1 Hase aufgelistet.

Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde

Im Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde existieren insgesamt 82 signifikante Sohlbauwerke und 8 signifikante Durchlassbauwerke. Die Lage der signifikanten Bauwerke ist in der Karte 3.2.2 dargestellt und die einzelnen Bauwerke sind in der Tabelle 2.3.1 Ems/Nordradde (Abflussregulierungen im Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde) aufgelistet.

Die räumliche Verteilung zeigt, dass bedingt durch das größere Gefälle, die Gewässer der Sögeler Geest (Hümmling) mit einer Vielzahl an Sohlabstürzen versehen sind.

Die gefällearmen linksemsischen Gewässer weisen dagegen nur wenige Bauwerke auf und sind insbesondere im nördlichen Teil des Bearbeitungsgebietes durch den Betrieb von Sielen und Schöpfwerken geprägt.

Im Süden des Bearbeitungsgebietes, unterhalb der Schleuse Gleesen, bildet die Ems für ca. 2,2 km die als Dortmund-Ems-Kanal bezeichnete Binnenwasserstraße des Bundes. Unmittelbar oberhalb des Emswehres in Hanekenfähr zweigt der Dortmund-Ems-Kanal von der Ems ab und bildet, östlich der Ems gelegen, die Schifffahrtsstraße weiter in Richtung Meppen. Die rund 11 m Höhenunterschied zwischen Meppen und Lingen werden in den beiden Schleusen Varloh und Meppen überwunden. Kurz vor der Wiedereinmündung in die Ems in Meppens Stadtmitte nutzt der Kanal auf etwa 600 m das Flussbett der Hase. Von da an bildet die Ems die Schifffahrtsstraße. Durchstiche in den größten Flussschleifen mit Stauwehren in den Altläufen und Schleusenanlagen in den Durchstichen gewährleisten die Schifffahrt auch bei geringen Abflüssen in der Ems. Die fünf unterhalb Meppen in Hüntel, Hilter, Dülthe, Bollingerfähr und Herbrum gelegenen Schleusen überwinden bis Herbrum einen Höhenunterschied von etwa 10 m. Unterhalb der Schleuse Herbrum beginnt die Tideems.



Im Bearbeitungsgebiet sind sämtliche Stauwehre der Ems (Herbrum, Bollingerfähr, Dütthe, Hilter, Versen, Hanekenfähr) und auch die so genannten Kulturwehre in der Ems zwischen Lingen und Meppen (Varloh/ Klein Hesepe, Geeste) mit Fischaufstiegsanlagen ausgerüstet, deren Funktionsfähigkeit jedoch nicht gesichert ist.

Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme

Das Gewässersystem wird durch eine Vielzahl von Wanderungshindernissen unterbrochen. Als wesentliche Hindernisse im Hinblick auf die biologische Durchgängigkeit sind insbesondere 241 Sohlbauwerke mit einer Absturzhöhe ≥ 30 cm zu nennen. Als Durchlassbauwerke wurden im Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme lediglich 4 Dükerungen unter dem Küstenkanal aufgeführt, die als signifikant einzustufen sind. Die Lage der signifikanten Bauwerke ist in der Karte 3.2.2 dargestellt und die einzelnen Bauwerke sind in der Tabelle 2.3.1 Leda_Jümme (Abflussregulierungen im Bearbeitungsgebiet Leda-Jümme) aufgelistet.

Insgesamt existieren im Gebiet Mittlere Ems 584 signifikante Sohlbauwerke und 27 signifikante Durchlassbauwerke.

3.1.5 Andere Belastungen

Zusammenzustellen sind hier regional gegebene Belastungen, die in den bisher aufgeführten Aspekten nicht beschrieben wurden. Als sonstige signifikante anthropogene Belastungen wurden Wärme- (> 10 MW) und Salzeinleitungen (> 1 kg/s Chlorid) festgelegt.

Im Gebiet Mittlere Ems sind derartige anthropogene Belastungen ausschließlich im Bearbeitungsgebiet Ems / Nordradde vorzufinden.

Im Stadtgebiet Lingen wird der Ems durch zwei Kühlwassereinleitungen aus dem Kernkraftwerk Emsland (KKE) und dem Kraftwerk Emsland (KEM) eine bedeutende Wärme- und Stofffracht zugeführt. Die abgegebene Wärme- und Stofffracht liegt im Regelfall deutlich über der Signifikanzschwelle von 10 MW. Im Zuge der behördlichen Einleiterüberwachung wurden seit Inbetriebnahme des Kernkraftwerkes Emsland (KKE) im Jahre 1988 deutliche Überschreitungen der festgesetzten Grenzwerte festgestellt. Ferner zeigt die in Verbindung mit der Kühlwassereinleitung stehende fischereibiologische Beweissicherung (Gutachten Dr. Späth, Bielefeld, 2000; NLÖ, 2000), dass die Auswirkungen der Kühlwassereinleitung des Kernkraftwerkes Emsland auf die Fischbestände unterhalb der Kühlwassereinleitung als gering einzustufen sind. Selbst in dem mit hohen Temperaturen und niedrigen Abflüssen außergewöhnlichen Sommer/Herbst 2003 zeigte sich an der Gütemessstation Hanekenfähr zwar eine Algenblüte, die Sauerstoffwerte sanken jedoch nicht unter den für Fische kritischen Wert von 4 mg O₂/l. Die im Zusammenhang mit Wärmeeinleitungen festgesetzten Grenzwerte wurden nicht überschritten, so dass über die Notwendigkeit von Ausnahmegenehmigungen nicht entschieden werden musste.

Die Ems (WKG 03001) ist durch stark salzhaltige Grubenabwässer des Ibbenbürener Steinkohlebergbaus belastet. Ca 70 % der gesamten Salzfracht der Ems bei Hanekenfähr stammt aus dieser Quelle. Ein geringerer Anteil (ca. 1 %) stammt aus der Weser und gelangt zeitverzögert durch Schleusungen über Mittelland- und Dortmund-Ems-Kanal in die Ems. Bis etwa in Höhe Wachendorf wurde die Ems im Jahr 2002 in die Chloridbelastungsstufe II (400 bis 1.000 mg/l Chlorid) bzw. bis Meppen in die Belastungsstufe I (< 200 mg/l Chlorid) eingestuft. Auch den linkssemsischen Kanälen (WKG 03012, 03013) teilt sich diese Belastung über den Ems-Vechte-Kanal - wenn auch in geringem Maße - mit (Belastungsstufe I; < 200 mg/l Chlorid).

Weitere bedeutende Salzeinleiter sind im Gebiet nicht vorhanden.



3.2 Belastungen des Grundwassers

Zur Einschätzung, ob die Zielerreichung der WRRL wahrscheinlich ist, wird im vorliegenden Kapitel für alle Grundwasserkörper geprüft, ob diese als Einheit durch die einzelnen Belastungsquellen signifikant beeinflusst werden.

Folgende Belastungen werden getrennt voneinander analysiert:

- Belastungen aus punktuellen Schadstoffquellen
- Belastungen aus diffusen Schadstoffquellen
- Mengenmäßige Belastungen
- Belastungen durch sonstige anthropogene Einwirkungen.

In der Bestandsaufnahme für das Grundwasser wurde gemäß EG-WRRL differenziert zwischen einer erstmaligen Beschreibung und einer weitergehenden Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse und der Belastungen. In Kapitel 3.2 werden die Auswertungen der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung zusammenfassend dokumentiert.

3.2.1 Punktuelle Belastungen des Grundwassers

Im Betrachtungsraum Mittlere Ems werden in 10 Grundwasserkörpern anfangs rd. 315 Verdachtsflächen (Altlagerungen, Rüstungsaltslasten, Grundwasser-Schadensfälle und Deponien) als potenzielle punktuelle Schadstoffquellen ermittelt, denen in einem zweistufigen Verfahren (Methodik Anlage 1.2.3.1) jeweils eine definierte Wirkfläche zugeordnet wird. Für die Bewertung wird die zusammengefasste Summe dieser Wirkflächen in jedem Grundwasserkörper mit dessen Gesamtfläche ins Verhältnis gesetzt. Die Bilanzwerte für jeden Grundwasserkörper sind in der folgenden Abbildung 3-11 wiedergegeben:

Grundwasserkörper	Wasserkörperbezeichnung	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung
		erste Flächenbilanz* [%]	verfeinerte Flächenbilanz* [%]
36_01	Hase Lockergestein links	6,91	entfiel nach erster Flächenbilanz
36_02	Hase Festgestein rechts	23,56	36,45
36_03	Hase Festgestein links	23,14	34,26
36_04	Teutoburgerwald – Hase	5,72	entfiel nach erster Flächenbilanz
36_05	Hase Lockergestein rechts	6,62	entfiel nach erster Flächenbilanz
37_01	Mittlere Ems Lockergestein links	4,51	entfiel nach erster Flächenbilanz
37_02	Mittlere Ems Lockergestein rechts 1	17,97	13,66
37_03	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	6,59	entfiel nach erster Flächenbilanz
38_01	Leda - Jümme Lockergestein links	4,84	entfiel nach erster Flächenbilanz
38_02	Leda - Jümme Lockergestein rechts	5,54	entfiel nach erster Flächenbilanz

* Flächenbilanz berechnet für den gesamten Grundwasserkörper nach niedersächsischer Methode

Abbildung 3-11: Gesamtsignifikanzabschätzung Punktquellen Betrachtungsraum Mittlere Ems

Die Flächenbilanz der definierten Wirkflächen (Abbildung 3-12) und Anhang 3, Karte 3.3.2) im gesamten Betrachtungsraum hat ergeben, dass bei dem Grundwasserkörper 36_02 (niedersächsischer Anteil) und dem gesamten Grundwasserkörper 36_03 (nach Absprache mit Nordrhein-Westfalen) aufgrund von Punktquellen (Flächenbilanz > 33%) eine signifikante Belastung vorliegt.

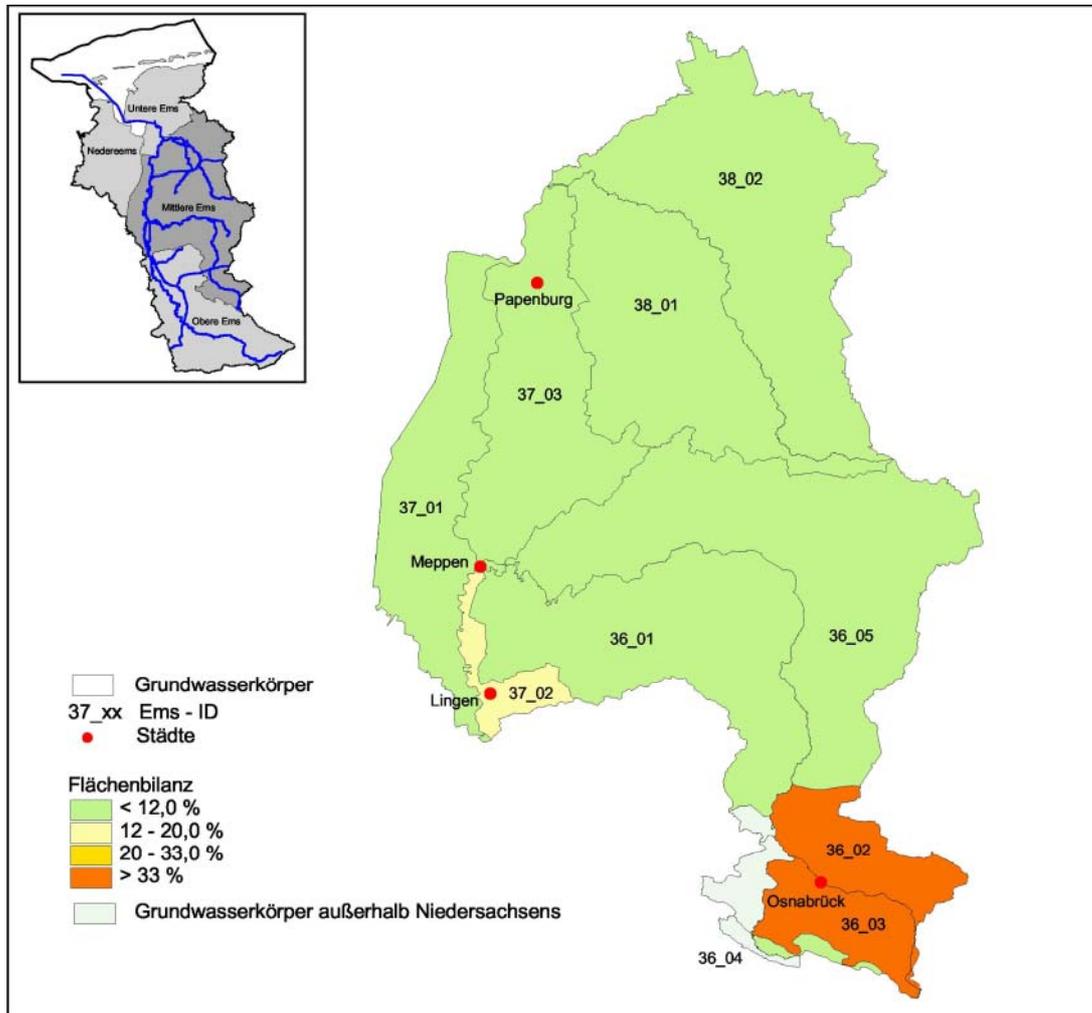


Abbildung 3-12: Flächenbilanz der definierten Wirkflächen von Punktquellen im Betrachtungsraum Mittlere Ems

3.2.2 Diffuse Belastungen des Grundwassers

Der Betrachtungsraum Mittlere Ems wird größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Der Acker-Anteil liegt in vielen Gebieten zwischen 50 % und 60 % und erreicht maximal 81 %, wohingegen nur in drei Grundwasserkörpern höhere Grünlandanteile erreicht werden bis maximal 40 %, überwiegend liegt ihr Anteil aber unter 5 %. Der Wald-Anteil liegt weitgehend zwischen rund 10 – 20 %, nur im Grundwasserkörper 38_02 liegt er mit 5 % deutlich darunter. Der höchste Wald-Anteil wird im Teutoburger Wald (Grundwasserkörper 36_04) mit 48 % erreicht. Hohe Siedlungsflächen-Anteile werden nicht erreicht, sie liegen bei maximal 14 %, meist zwischen 2 und 5 %. Sonstige Vegetation, Wasserflächen, und Feuchtflächen erreichen nur vereinzelt wenige %-Anteile.

Die Aufteilung der Landnutzungsarten auf die Flächenanteile der Grundwasserkörper im Betrachtungsraum wird in Abbildung 3-13, Abbildung 3-14 und Abbildung 3-15 dargestellt.

Grundwasser- körper	Acker [%]	Grünland [%]	Siedlungs- fläche [%]	sonstige Vegetation [%]	Wald [%]	Wasser- fläche [%]	Feuchtfläche [%]
36_01	76	5	2	0	16	0	0
36_02	62	1	12	0	25	0	0
36_03	70	2	13	0	15	0	0
36_04	47	0	5	0	48	0	0
36_05	81	6	3	0	9	0	0
37_01	76	5	3	0	9	0	7
37_02	61	2	14	0	21	2	0
37_03	56	19	5	2	14	0	4
38_01	52	26	4	0	11	0	7
38_02	47	40	4	0	5	1	3

Abbildung 3-13: Landnutzung der Grundwasserkörper im Betrachtungsraum Mittlere Ems

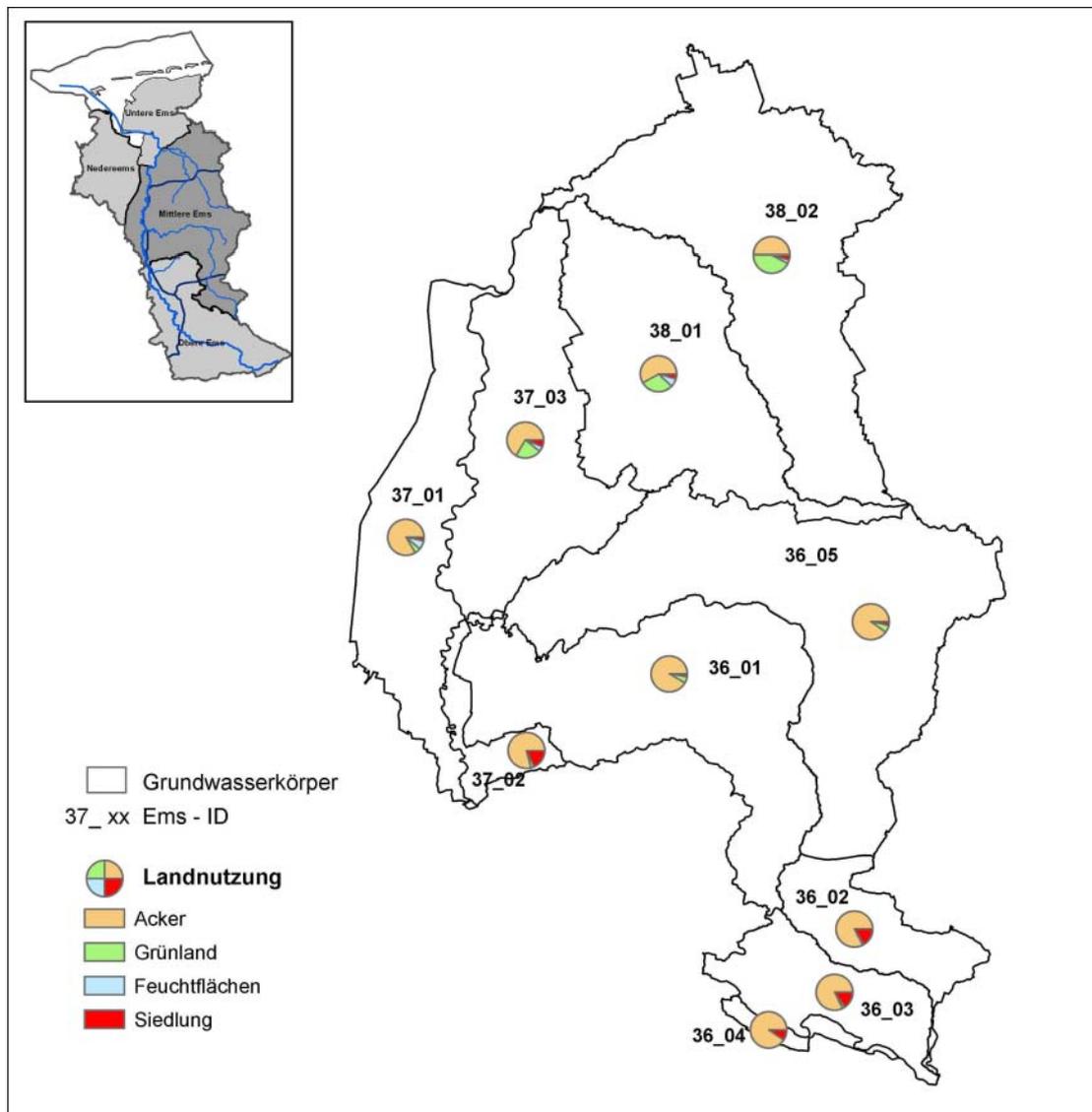


Abbildung 3-14: Landnutzung nach CORINE-Landcover (Statistisches Bundesamt Wiesbaden, 1997) im Betrachtungsraum Mittlere Ems

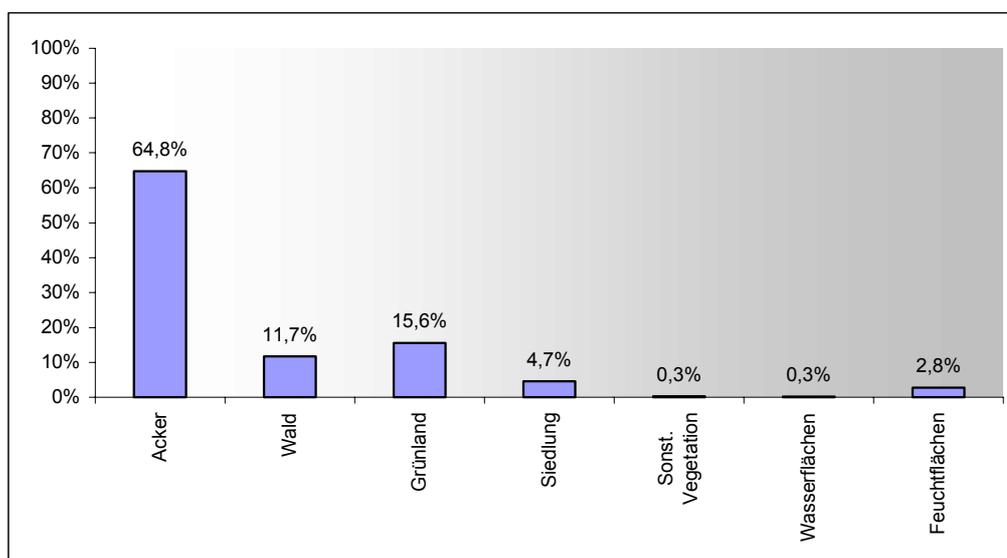


Abbildung 3-15: Landnutzung im Betrachtungsraum Mittlere Ems (nach CORINE Landcover 1990)

Zur Bewertung der Belastung durch diffuse Quellen wurden Emissions- und Immissionswerte betrachtet (Methodik Anhang 1.2.3.2). Danach sind alle Grundwasserkörper außer 36_04 (Teutoburger Wald - Hase) und 37_01 (Mittlere Ems Lockergestein links) intensiver zu untersuchen.

Die Ergebnisse in der Abbildung 3-16 zeigen, dass in 8 von 10 Grundwasserkörpern signifikante Belastungen festgestellt wurden.

Grundwasser-körper	Wasserkörperbezeichnung	Erstmalige Beschreibung	Weitergehende Beschreibung		
		Emission ¹⁾	Immission	Emission ²⁾	pot. Nitrat-konzentration ³⁾
		[kg N/ha*a]	[mg NO ₃ /l]	[kg N/ha*a]	[mg NO ₃ /l]
36_01	Hase Lockergestein links	68	24	77	59
36_02	Hase Festgestein rechts	54	34	63	41
36_03	Hase Festgestein links	62	30	63	43
36_04	Teutoburger Wald – Hase	48	5	45	26
36_05	Hase Lockergestein rechts	85	38	91	88
37_01	Mittlere Ems Lockergestein links	66	10	75	47
37_02	Mittlere Ems Lockergestein rechts 1	52	52	62	50
37_03	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	62	31	72	52
38_01	Leda - Jümme Lockergestein links	74	32	83	67
38_02	Leda - Jümme Lockergestein rechts	85	82	90	72

Abbildung 3-16: Gesamtsignifikanzabschätzung diffuse Quellen im Betrachtungsraum Mittlere Ems

- 1) Emission Erstmalige Beschreibung: (Summe N-Saldo + atm. N-Deposition - 15 kg N/ha Denitrifikation)
- 2) Emission Weitergehende Beschreibung: N-Saldo + atm. N-Deposition
- 3) Berücksichtigt Emission, Immobilisation, Denitrifikation und Gesamtabfluss

In Vorranggebieten für die Trinkwassergewinnung laufen bereits heute erfolgreiche Konzepte, über Kooperationen und freiwillige Vereinbarungen, um diffuse Einträge zu minimieren.



3.2.3 Mengenmäßige Belastung des Grundwassers

Zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers wurde das Verhältnis der Entnahmemengen zur Grundwasserneubildung (=Entnahmeanteil) und, soweit Ganglinien zur Verfügung standen, der Trend des Grundwasserstands untersucht (Methodik Anhang 1.2.3.3).

Vor allem im nördlichen Teil des Betrachtungsraums Mittlere Ems liegt die Neubildungsrate im Bereich der Niederungen bei Werten zwischen 25 – 50 mm/a, in Moorgebieten auch nur bei weniger als 25 mm/a. In ca. 80 % des Gesamtgebietes beträgt die Neubildung jedoch mehr als 100 mm/a, in einem Drittel dieser Fläche liegt die Neubildungsrate in einem Bereich zwischen 200 – 500 mm/a. Dieses ist besonders in den sandigen Geestgebieten der Fall.

Die Einzeldaten zu Grundwasserneubildung, den genehmigten und tatsächlichen mittleren Entnahmen und den Entnahmeanteilen an der Grundwasserneubildung sind in Abbildung 3-17 (Anhang 3, Karte 3.3.3) und Abbildung 3-18 ersichtlich.

Grundwasser-körper	Wasserkörperbezeichnung	Grundwasser-neubildung [m³/a]	Genehmigte Entnahme [m³/a]	mittlere tats. Entnahme [m³/a]	Ent-nahme-anteil [%]
36_01*	Hase Lockergestein links	195.527.490	18.115.480	10.288.071	5
36_02	Hase Festgestein rechts	47.714.890	16.135.865	5.989.407	13
36_03*	Hase Festgestein links	38.745.870	12.935.783	6.609.090	17
36_04*	Teutoburgerwald – Hase	4.519.910	447.300	292.518	6
36_05	Hase Lockergestein rechts	271.337.000	23.941.454	11.780.474	4
37_01	Mittlere Ems Lockergestein links	91.346.830	6.412.588	3.355.370	4
37_02	Mittlere Ems Lockergestein rechts 1	25.014.430	10.282.980	6.467.636	26
37_03	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	121.174.850	12.596.980	9.743.773	8
38_01	Leda - Jümme Lockergestein links	138.475.050	27.638.435	17.179.141	12
38_02	Leda - Jümme Lockergestein rechts	195.022.180	29.352.656	18.926.546	10

Abbildung 3-17: Anteile der genehmigten und tatsächlichen Entnahmemengen an der Neubildung und Bewertung des mengenmäßigen Zustands

*) nur niedersächsischer Anteil

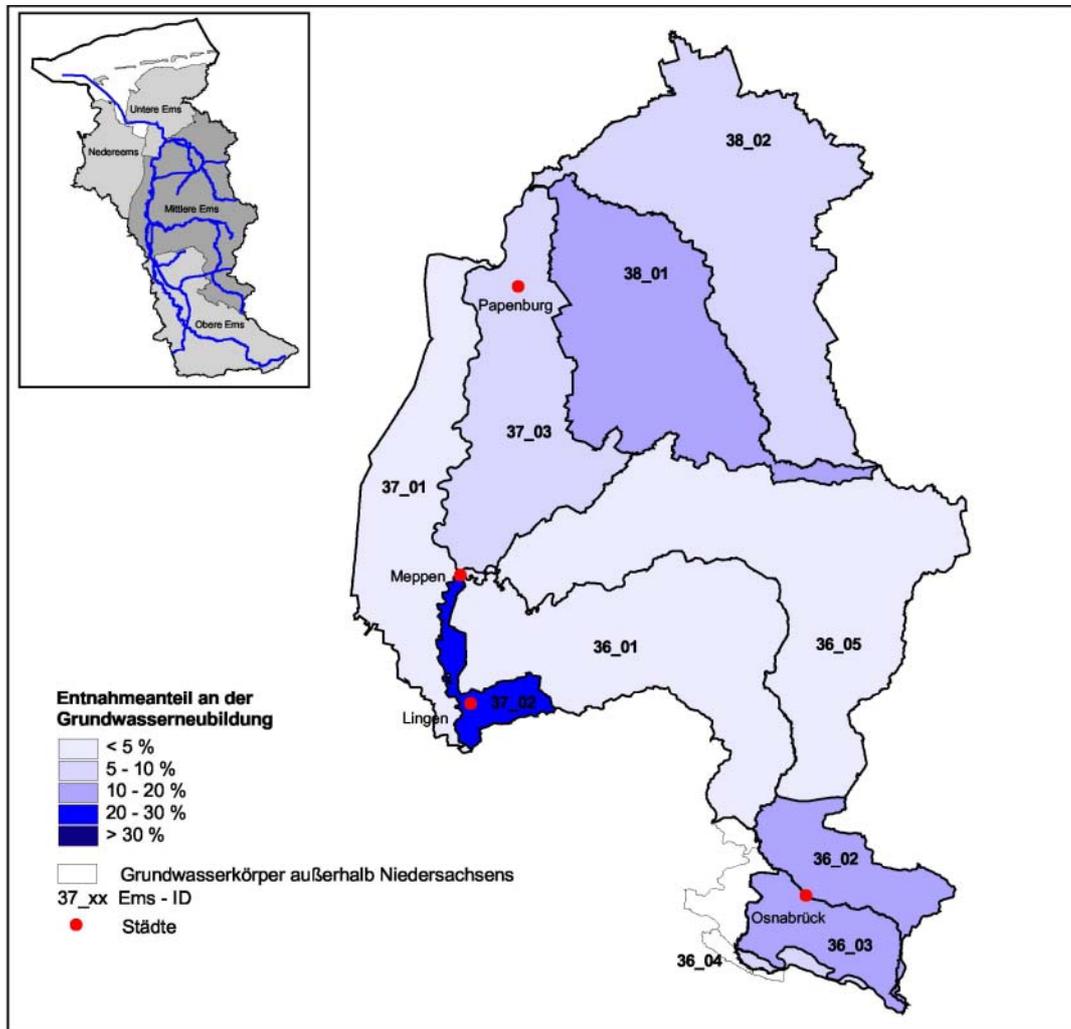


Abbildung 3-18: Entnahmeanteile im Betrachtungsraum Mittlere Ems

Die tatsächlichen Entnahmen schwanken zwischen 0,3 und 18,93 Mio. m³/a. Grundwassereinleitungen finden im gesamten Betrachtungsraum nicht statt. Dies entspricht Entnahmeanteilen an der Grundwasserneubildung von 4 bis 26 %.

Danach stellt die Grundwasserentnahme in allen Grundwasserkörpern, die vollständig in Niedersachsen liegen, keine signifikante Belastung dar. Die Belastungen der niedersächsischen Flächenanteile der grenzüberschreitenden Grundwasserkörper sind nach niedersächsischer Vorgehensweise ebenfalls als nicht signifikant anzusehen; dieses ist auch das Ergebnis der Abstimmung mit Nordrhein-Westfalen für die Gesamtflächen.

3.2.4 Andere Belastungen des Grundwassers

Neben den Belastungen des Grundwassers durch Punktquellen, diffuse Quellen und Entnahmen bzw. Anreicherungen sind auch sonstige anthropogene Belastungen zu untersuchen. Darunter sind solche Belastungen zu verstehen, die nicht eindeutig den bisher genannten Belastungsarten zuzuordnen sind.

Im Betrachtungsraum Mittlere Ems sind keine sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den Zustand des Grundwassers vorhanden.



3.2.5 Analyse der Belastungsschwerpunkte des Grundwassers

Die im Betrachtungsraum Mittlere Ems vorliegenden Nutzungen führen im Grundwasser zu Belastungen durch punktuelle und diffuse Schadstoffeinträge und zu Belastungen des mengenmäßigen Zustands. Eine zusammenfassende Übersicht über die Relevanz der oben im Detail beschriebenen Belastungsarten zeigt Abbildung 3-19.

Ems-ID	Land-ID	Bezeichnung	Potentielle Belastungen			
			Punkt- quellen	Diffuse Quellen	Entnahmen bzw. Anreicherungen	Sonstige
36_01	NI02_01	Hase Lockergestein links	-	X	-	-
36_02	NI02_02	Hase Festgestein rechts	X	X	-	-
36_03	NI02_03	Hase Festgestein links	X	X	-	-
36_04	NI02_04	Teutoburger Wald – Hase	-	-	-	-
36_05	NI02_05	Hase Lockergestein rechts	-	X	-	-
37_01	NI02_06	Mittlere Ems Lockergestein links	-	-	-	-
37_02	NI02_07	Mittlere Ems Lockergestein rechts 1	-	X	-	-
37_03	NI02_08	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	-	X	-	-
38_01	NI02_09	Leda – Jümme Lockergestein links	-	X	-	-
38_02	NI02_10	Leda – Jümme Lockergestein rechts	-	X	-	-
Summe			2	8	-	-
Fläche [km²]			609	6131	-	-
Flächenanteil am Betrachtungsraum			8,9 %	89,6 %	-	-

Abbildung 3-19: Belastungsmatrix für den Betrachtungsraum Mittlere Ems

Insgesamt sind in 8 Grundwasserkörpern signifikante Belastungen festgestellt worden:

- In 6 Grundwasserkörpern (36_01, 36_05, 37_02, 37_03, 38_01 und 38_02) bilden die Diffusen Quellen die Ursache der signifikanten Belastung.
- In den beiden Grundwasserkörpern 36_02 und 36_03 bilden sowohl Punkt- als auch Diffuse Quellen die Ursache der signifikanten Belastungen.

Für die einzelnen Grundwasserkörper im Betrachtungsraum Mittlere Ems erfolgt im anschließenden Kapitel 4 eine Analyse im Hinblick auf die Auswirkungen der Belastungen für den Grad der Zielerreichung (Stand 2004) gemäß EG-WRRL.



4 Auswirkungen menschlicher Tätigkeit und Entwicklungstrends

4.1 Künstliche und erheblich veränderte Wasserkörper

Die im Rahmen der Analyse der Merkmale des Gebietes Mittlere Ems gewonnenen Erkenntnisse sowie die Überprüfung der menschlichen Tätigkeiten auf den Zustand der Oberflächengewässer, führen zu dem Ergebnis, dass von den insgesamt 189 Wasserkörpern vorläufig 75 als künstlich (artificial waterbody, awb) und 98 als „erheblich verändert“ (heavily modified waterbody, hmwb) einzustufen sind.

4.1.1 Vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern

Artikel 4 (3) der EG-WRRL sieht vor, dass die Ausweisung künstlicher (AWB) und erheblich veränderter Gewässer (Heavily Modified Water Body, HMWB) in dem gemäß Artikel 13 erforderlichen Bewirtschaftungsplan darzulegen und zu begründen ist. Die Ausweisung sollte mit der Erstellung des Entwurfs des Bewirtschaftungsplans bis spätestens 22. Dezember 2008 erfolgen und ist für die erheblich veränderten Wasserkörper alle 6 Jahre zu überprüfen. Die erheblich veränderten und künstlichen Wasserkörper müssen mindestens ein gutes „ökologisches Potenzial“ erreichen.

Von den insgesamt 189 Oberflächenwasserkörpern im Gebiet Mittlere Ems sind 98 vorläufig als erheblich verändert eingestuft (Karte 3.1.5).

4.1.2 Künstliche Wasserkörper

Ein künstlicher Wasserkörper (**Artificial Water Body**, AWB) ist nach Art. 2 Nr. 8 EG-WRRL „ein vom Menschen geschaffener Oberflächenwasserkörper“, und zwar an einer Stelle, an der zuvor kein Wasserkörper vorhanden war. Im Gebiet Mittlere Ems sind 75 künstliche Wasserkörper vorhanden. Hierbei handelt es sich um (Hoch)moor- und Entwässerungsgräben, sowie Schifffahrts- und sonstige Kanäle (Karte 3.1.5).



4.2 Oberflächenwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.2.1 Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme

Im Gebiet Mittlere Ems werden 12 von 189 Wasserkörpern mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ gekennzeichnet. Bei 172 Wasserkörpern ist die „Zielerreichung unklar“ und bei 4 Wasserkörpern ist die „Zielerreichung wahrscheinlich“.

Die Zielerreichung wurde in Niedersachsen anhand der folgenden Bewertungskomponenten durchgeführt:

- 1) Gewässergüte (Saprobie)
- 2) Gewässerstruktur und
- 3) chemischer Zustand (spezifische Schadstoffe gem. Anhang IX und X WRRL)

Die Einstufung der Oberflächenwasserkörper auf der Grundlage dieser Bewertung ist in der Tabelle 2.4.1 sowie in den entsprechenden Karten 3.4.1 bis 3.4.4 aufgeführt:

Das Ergebnis der Bestandsaufnahme im Gebiet Mittlere Ems zeigt, dass lediglich im Wasserkörper WK 02002 („Wierau, Hiddinghauser Bach, Westermoorbach“), WK 02059 („Reitbach“), WK 02061 („Eggermühlenbach“) und WK 03006 („Tunxdorfer Ahe, Aschendorf-Tunxdorf Unterlauf“) die Zielerreichung des guten chemischen und ökologischen Zustandes wahrscheinlich ist. Bei allen anderen Wasserkörpern ist die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes bzw. des guten ökologischen Potentials unklar bzw. sogar unwahrscheinlich. Dies ist auf die noch nicht definierten Referenzbedingungen und damit auch noch nicht vorhandener Bewertungsverfahren für künstliche und erheblich veränderte Gewässer zurückzuführen. Außerdem rührt diese Einstufung insbesondere bei den kleineren Gewässern aus Datendefiziten.



4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Für die Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit im Hinblick auf die Umweltziele der EG-WRRL wurden keine zusätzlichen Daten mehr erfasst bzw. berücksichtigt, sondern es erfolgte im Wesentlichen eine Bewertung der Analysen/Ergebnisse der in Kapitel 3.2 dargestellten Belastungssituation.

Die Beurteilung der Auswirkungen orientiert sich an der Frage, ob für die betrachteten Grundwasserkörper die Erreichung der Umweltziele nach Anhang V der EG-WRRL zum Stand 2004 als „wahrscheinlich“ oder als „unklar/unwahrscheinlich“ angesehen wird. Die Umweltziele bestehen darin, dass Grundwasserkörper einen guten mengenmäßigen Zustand und einen guten chemischen Zustand aufweisen müssen.

Für die Grundwasserkörper in Niedersachsen erfolgt folgende Klassifizierung zur Bewertung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten gemäß WRRL:

- „Zielerreichung wahrscheinlich“: Grundwasserkörper, deren Ist-Zustand wahrscheinlich dem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand entsprechen wird. (Überblicksweise Monitoring erforderlich)
- „Zielerreichung unklar/unwahrscheinlich“: Grundwasserkörper, deren Ist-Zustand vom guten mengenmäßigen und chemischen Zustand abweicht. (operatives Monitoring erforderlich)

4.3.1 Mengenmäßiger Zustand

Im Betrachtungsraum Mittlere Ems sind die Grundwasserkörper in einem mengenmäßig guten Zustand, so dass eine Ausweisung von Grundwasserkörpern mit weniger strengen Umweltzielen entfällt.

4.3.2 Chemischer Zustand

Im Betrachtungsraum Mittlere Ems erreichen 8 Grundwasserkörper nicht den guten chemischen Zustand. Eine Ermittlung derjenigen Grundwasserkörper, für die nach Artikel 4 weniger strenge Umweltziele festzulegen sind, kann erst nach der Auswertung der Ergebnisse der Monitoringphase bis 2006 erfolgen.

4.3.3 Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme

Das Ergebnis, bei welchen Grundwasserkörpern die Zielerreichung mengenmäßig bzw. chemisch unklar/unwahrscheinlich ist, wird in einer Bewertungsmatrix dargestellt. Die mengenmäßige Zielerreichung ist unklar/unwahrscheinlich, wenn die Belastung aus Entnahmen bzw. Anreicherungen die Signifikanzkriterien überschritten haben. Die chemische Zielerreichung wird als unklar/unwahrscheinlich angenommen, wenn entweder Belastungen aus Punktquellen oder diffusen Quellen oder sonstigen Belastungen die Signifikanzkriterien überschritten haben.

Die im Artikel 17 der WRRL angekündigte Tochterrichtlinie mit enthaltenen Kriterien für die Beurteilung eines guten chemischen Zustandes ist noch in der politischen Beratung. Aus der RL sollten zudem Kriterien für die Ermittlung signifikanter und lang anhaltender Trends sowie Kriterien für die Festlegung der Ausgangspunkte für eine geforderte Trendumkehr zu entnehmen sein.

In Abbildung 4-1 und Abbildung 4-2 sind die Grundwasserkörper, deren Zielerreichung mengenmäßig und chemisch unklar/unwahrscheinlich ist, sowie die Belastungsursachen im Betrachtungsraum Mittlere Ems dargestellt (Anhang 3, Karte 3.4.5).

Ems-ID	Land-ID	Bezeichnung	Potentielle Belastungen				Zielerreichung unklar/ unwahrscheinlich	
			Punkt- quellen	Diffuse Quellen	Entnahmen bzw. Anreicherungen	Sonstige	des mengen- mäßigen Zustands	des chemi- schen Zustands
36_01	NI02_01	Hase Lockergestein links	-	X	-	-	-	X
36_02	NI02_02	Hase Festgestein rechts	X	X	-	-	-	X
36_03	NI02_03	Hase Festgestein links	X	X	-	-	-	X
36_04	NI02_04	Teutoburger Wald – Hase	-	-	-	-	-	-
36_05	NI02_05	Hase Lockergestein rechts	-	X	-	-	-	X
37_01	NI02_06	Mittlere Ems Lockergestein links	-	-	-	-	-	-
37_02	NI02_07	Mittlere Ems Lockergestein rechts 1	-	X	-	-	-	X
37_03	NI02_08	Mittlere Ems Lockergestein rechts 2	-	X	-	-	-	X
38_01	NI02_09	Leda – Jümme Lockergestein links	-	X	-	-	-	X
38_02	NI02_10	Leda – Jümme Lockergestein rechts	-	X	-	-	-	X
Summe			2	8	-	-	-	8
Fläche [km²]			609	6131	-	-	-	6131
Flächenanteil am Betrachtungsraum			8,9 %	89,6 %	-	-	-	89,6 %

Abbildung 4-1: Bewertungsmatrix für den Betrachtungsraum Mittlere Ems

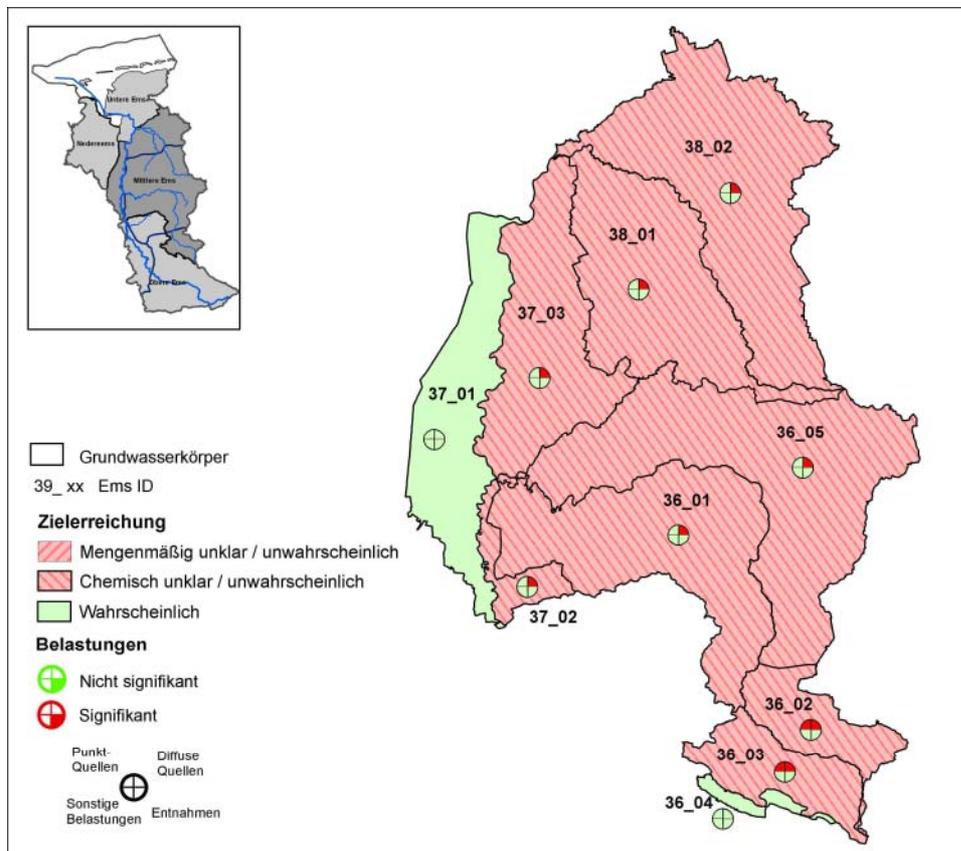


Abbildung 4-2: Zielerreichung der Grundwasserkörper mit Kennzeichnung der Belastungsursachen im Betrachtungsraum Mittlere Ems

Für den Betrachtungsraum Mittlere Ems sind in zwei Grundwasserkörpern die Zielerreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers wahrscheinlich. In 8 Grundwasserkörpern ist nur die Zielerreichung des chemischen Zustands unklar/unwahrscheinlich. Hierfür sind die diffusen Belastungen maßgeblich verantwortlich (8 Grundwasserkörper). Zusätzlich zu den diffusen Belastungen sind in den Grundwasserkörpern 36_04 (Teutoburger Wald – Hase) und 37_01 (Mittlere Ems Lockergestein links) auch die Punktquellen verantwortlich für die Einstufung des chemischen Zustands in unklar/unwahrscheinlich.

Bezogen auf die Fläche des Betrachtungsraumes Mittlere Ems (6.844 km²) ergibt sich ein Anteil von 89,6 % (6.131 km²) der aufgrund der Punktuellen und diffusen Belastungen in der Zielerreichung als unklar/unwahrscheinlich eingestuft ist (Abbildung 4-3).

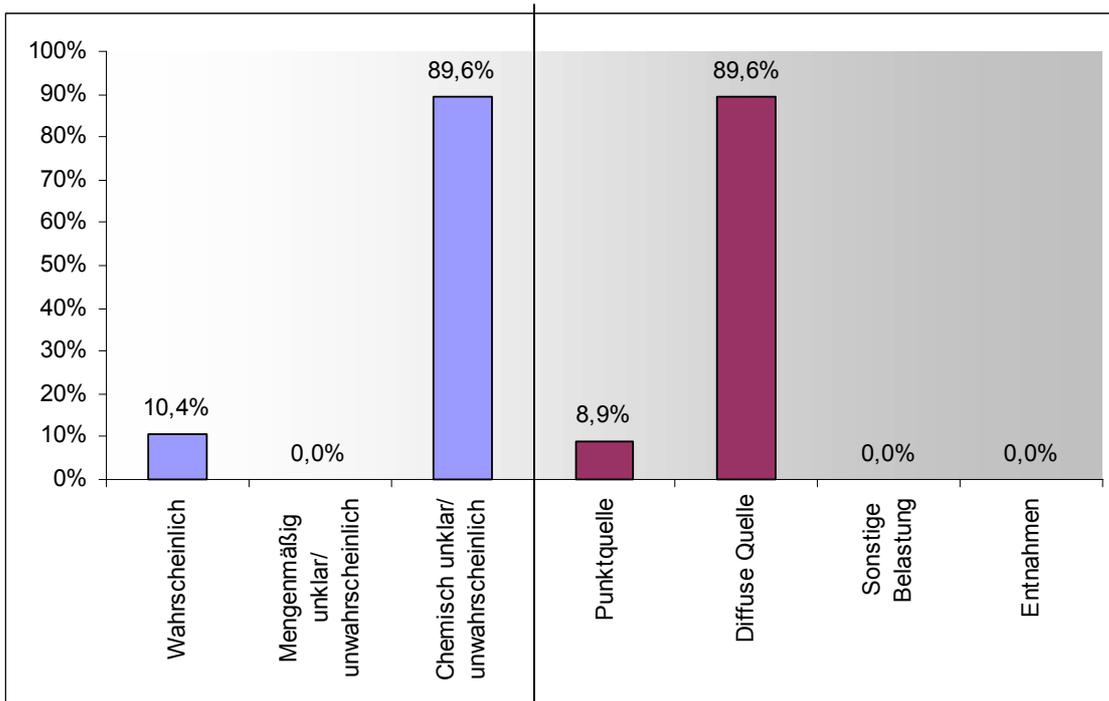


Abbildung 4-3: Einstufung der Zielerreichung im Betrachtungsraum Mittlere Ems

Im Betrachtungsraum Mittlere Ems wurden 10 Grundwasserkörper abgegrenzt und hinsichtlich ihrer anthropogenen Belastungen untersucht. Danach wurde geprüft, inwieweit eine Wahrscheinlichkeit hinsichtlich der Erreichung der Umweltziele für den mengenmäßigen und chemischen Zustand des Grundwassers besteht. Die Beurteilung hinsichtlich der Erreichung der Umweltziele der WRRL hat ergeben, dass in 2 Grundwasserkörpern (10,4 % der Fläche des Betrachtungsraums) bereits die Zielerreichung des guten Zustands des Grundwassers wahrscheinlich ist. Weiterhin gibt es keinen Grundwasserkörper, bei dem die Zielerreichung des guten mengenmäßigen Zustands unklar/unwahrscheinlich ist. Es ergeben sich jedoch 8 Grundwasserkörper für die die Zielerreichung des chemischen Zustands unklar/unwahrscheinlich ist.

Es hat sich gezeigt, dass in einem Großteil der Grundwasserkörper grundwasserabhängige Landökosysteme vorhanden sind. Es bedarf jedoch weiterer Untersuchungsschritte in der Monitoringphase. Eine Ausweisung von Grundwasserkörpern, für die weniger strenge Umweltziele für den chemischen Zustand festgelegt werden können, kann ebenfalls erst nach der Auswertung der Ergebnisse des Monitorings erfolgen.

Für Grundwasserkörper, bei denen in der Bestandsaufnahme die Erreichung der Umweltziele als unklar/unwahrscheinlich herausgestellt hat, muss bis 2006 ein operatives Monitoring durchgeführt werden, mit Hilfe dessen die Ergebnisse der Bestandsaufnahme überprüft bzw. ergänzt werden können. Danach erfolgt die Festlegung der Grundwasserkörper, in denen der gute Zustand gefährdet ist. Aufgrund dieser Ergebnisse wird der Bewirtschaftungsplan aufgestellt.



In allen anderen Grundwasserkörpern wird ein Überblicksmonitoring zur Kontrolle des guten Zustands durchgeführt.

An den Festlegungen zum Monitoringprogramm wird derzeit gearbeitet.

4.3.4 Ungenauigkeiten und Datenlücken

Im Folgenden werden Angaben zu Annahmen, fehlenden oder unvollständigen Daten aufgeführt.

Abgrenzung der Grundwasserkörper

Kleinere Abweichungen zwischen oberirdischem und unterirdischem Einzugsgebiet können im Bereich der Wasserscheiden auftreten. Eine größere Abweichung zwischen den oberirdischen Einzugsgebieten und den Grundwasserkörpern gibt es im Bereich nördlich von Papenburg. Die Oberflächengewässer im Verbandsgebiet der Muhder Sielacht (rd. 95 km²) sind im Bearbeitungsgebiet Untere Ems behandelt. Das Grundwasser in dem Areal gehört aber zum Grundwasserkörper Mittlere Ems rechts 2. Diese Zuordnung war notwendig, um die Oberflächengewässer an der Unteren Ems sinnvoll zusammenzufassen, zugleich aber keinen neuen Grundwasserkörper zu bilden.

Schutzwirkung der Deckschichten

Für die Beurteilung der Schutzwirkung der Deckschichten werden Bohraufschlüsse herangezogen, die in höchst unterschiedlicher räumlicher Verteilung vorliegen. Die Flächenanteile mit ungünstiger Schutzwirkung sind eher zu hoch angenommen, da sich in diesen Zahlen auch die Flächenanteile wieder finden, zu denen keine Aufschlussinformationen vorliegen.

4.3.5 Ausblick, Empfehlungen für das Monitoring

Für Grundwasserkörper, bei denen sich in der Bestandsaufnahme die Erreichung der Umweltziele als unklar/unwahrscheinlich herausgestellt hat, muss ab 2006 ein operatives Monitoring durchgeführt werden, mit Hilfe dessen die Ergebnisse der Bestandsaufnahme überprüft bzw. ergänzt werden können. Danach erfolgt die Festlegung der Grundwasserkörper, in denen der gute Zustand gefährdet ist. Aufgrund dieser Ergebnisse wird der Bewirtschaftungsplan aufgestellt.

In allen anderen Grundwasserkörpern wird ein Überblicksmonitoring zur Kontrolle des guten Zustands durchgeführt.

An den Festlegungen zum Monitoringprogramm wird derzeit gearbeitet.



5 Verzeichnis der Schutzgebiete

Nach Artikel 6 der EG-WRRL wird ein digitales Schutzgebietskataster aller Gebiete innerhalb der einzelnen Flussgebietseinheiten erstellt, für die gemäß den spezifischen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von unmittelbar vom Wasser abhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wird.

Gemäß Anhang IV Nr. 2 EG-WRRL sind die Verzeichnisse der Schutzgebiete obligatorischer Bestandteil des Bewirtschaftungsplans.

Das Schutzgebietskataster umfasst gemäß Anhang IV zur EG-WRRL folgende Arten von Schutzgebieten:

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

5.1 Zum menschlichen Gebrauch bestimmte Grundwasserkörper

In Niedersachsen werden gemäß den spezifischen Vorgaben des Landeswassergesetzes (NWG) Verzeichnisse über Wasser- und Heilquellenschutzgebiete geführt. Aus diesen Katastern werden die festgesetzten (geplanten) Wasserschutzgebiete und zum Teil auch die Heilquellenschutzgebiete selektiert.

Im Betrachtungsraum Mittlere Ems wurden 47 Wasserschutzgebiete von der Landesbehörde festgesetzt (Methodik Anhang 1.4.1). Die äußeren Abgrenzungen werden in der Karte 3.5.1 dargestellt.

Das Betrachtungsraum Mittlere Ems hat eine Fläche von 6.749 km². Die Gesamtfläche der festgesetzten Wasserschutzgebiete beträgt 490 km². Somit sind für rund 7,3 % des Betrachtungsraumes Mittlere Ems Wasserschutzgebiete festgesetzt.

Im Anhang 2, Tabelle 2.5.1 sind die festgesetzten Wasser- und Heilquellenschutzgebiete des Betrachtungsraumes Mittlere Ems aufgeführt.

5.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutsamer Arten

Nach EG-Recht auszuweisende Muschelgewässer gemäß Richtlinie 79/923/EWG (DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1979b) sind im Gebiet Mittlere Ems nicht vorhanden.

Zur Verbesserung und zum Schutz der Lebensqualität von Fischen in Süßwasser wurde am 18. Juli 1978 vom Rat der Europäischen Gemeinschaft eine Richtlinie über die Qualität von Süßwasser, das schutz- oder verbesserungsbedürftig ist, um das Leben von Fischen zu erhalten, erlassen (Richtlinie 78/659/EWG, DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1978). Diese Richtlinie gilt für die Gewässer, die von den einzelnen Ländern als „Fischgewässer“ ausgewiesen und benannt sind (Methodik Anhang 1.4.2), wobei hier noch eine Unterscheidung zwischen Salmoniden- und Cyprinidenregionen erfolgt. Im Gebiet Mittlere Ems sind die Ems, die Hase und die Soeste als „Fischgewässer“ (Cyprinidenregion) ausgewiesen (siehe Karte 3.5.2 und Tabelle 2.5.2). Zusätzlich ist die Hase in Teilen auch als Salmonidengewässer ausgewiesen.

Die Streckenlänge aller Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km² im Gebiet Mittlere Ems entspricht rund 2.834 km. Der Gewässerstreckenanteil des gemeldeten Fischgewässers beträgt rund 10,9 % entsprechend ca. 308 km.



5.3 Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)

Im Gebiet Mittlere Ems werden einige Oberflächengewässer zu Badezwecken genutzt. Sie werden, wenn sie den Begriffsbestimmungen von Art. 1, Abs. 2, Buchstabe a der Richtlinie 76/160EWG (DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1976) entsprechen, der EG als offizielle Badegewässer gemeldet. Sie müssen regelmäßig überwacht und hinsichtlich ihrer bakteriologischen Güte bewertet werden (Methodik Anhang 1.4.3).

Für die praktische Umsetzung der Anforderungen der Badegewässerrichtlinie 76/160/EWG sind die Behörden der Mitgliedstaaten zuständig, die Überwachungsprogramme festlegen und durchführen.

In der Übersichtskarte 3.5.3 sind die im Gebiet Mittlere Ems vorhandenen 42 Badegewässer kenntlich gemacht, die nach der EG-Richtlinie zur Sicherung der Qualität von Badegewässern untersucht und überwacht werden. Die Namen der Gewässer (z.T. mit den Ortsangaben) lassen sich dem Anhang 2, Tabelle 2.5.4 entnehmen. Ländergrenzen überschreitende Badegewässer existieren im Gebiet Mittlere Ems nicht.

5.4 Empfindliche Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)

Gemäß der „Nitratrichtlinie“ (Richtlinie 91/676/EWG, DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1991b) ist die Bundesrepublik Deutschland – mit Ausnahme von Teilen der Landesfläche Bayerns - flächendeckend als nährstoffsensibel ausgewiesen worden.

Zudem umfassen die nach der „Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser“ (Richtlinie 91/271/EWG, DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1991a) als empfindlich eingestuft Gebiete das Gebiet Mittlere Ems ebenfalls flächendeckend, da sie das gesamte Einzugsgebiet der Nordsee einbeziehen (Methodik Anhang 1.4.4).

Hinsichtlich der nährstoffsensiblen Gebiete erfolgt für das Gebiet Mittlere Ems keine gesonderte Erfassung in einem Verzeichnis. Die Kartendarstellung (Karte 3.5.4) ist gleichzusetzen mit der Gesamtfläche des Gebietes Mittlere Ems.

5.5 Wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete und FFH-Vorschlagsgebiete

Für das gemäß Artikel 6 i. V. m. Anhang IV Nr. 1 v) der EG-WRRL zu erstellende Verzeichnis von Schutzgebieten sind an dieser Stelle Natura 2000-Gebiete also die FFH-Vorschlagsgebiete (Richtlinie 92/43/EWG, DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1992) und EG-Vogelschutzgebiete (Richtlinie 79/409/EWG, DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1979a) zu benennen, die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, für die die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustandes ein wichtiger Faktor ist (Methodik Anhang 1.4.5).

Die Anhänge 2.5.5 und 2.5.6 enthalten die nach den Kriterien der EG-WRRL durchgeführte Auswahl der im Gebiet Mittlere Ems gemeldeten FFH- und Vogelschutzgebiete. Neben dem Namen des jeweiligen Gebietes sind die Schutzgebietsnummer sowie die der Ausweisung zu Grunde liegende Rechtsvorschrift dokumentiert. Die Karten 3.5.5 und 3.5.6 zeigen Übersichtsdarstellungen der wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete.

Im Gebiet Mittlere Ems sind 17 wasserabhängige FFH-, bzw. 5 wasserabhängige Vogelschutzgebiete ausgewiesen. Die wasserabhängigen FFH-Gebiete verteilen sich auf 208,2 km² (3,1 % der Gesamtgebietsfläche). Die wasserabhängigen Vogelschutzgebiete verteilen sich auf 156,4 km² (2,3 % der Gesamtgebietsfläche). Eine Überschneidung beider Schutzgebietstypen betrifft 125,1 km² bzw. ca. 1,85 % der Fläche des Gebietes Mittlere Ems/ Nordradde.



5.6 Zusammenfassung

Im Gebiet Mittlere Ems sind insgesamt 115 Schutzgebiete verzeichnet (Anhang 2.5). Diese verteilen sich folgendermaßen (siehe Abbildung 5-1):

<i>Anzahl</i>	<i>Schutzgebiet</i>
47	Wasser- und Heilquellenschutzgebiete
-	Muschelgewässer
4	Fischgewässer
42	Badegewässer
5	wasserabhängige EG-Vogelschutzgebiete
17	wasserabhängige Flora-Fauna-Habitat-Gebiete

Abbildung 5-1: Anzahl der Schutzgebietstypen Gebiet Mittlere Ems

Die nährstoffsensiblen und empfindlichen Gebiete decken die Gesamtfläche des Gebietes Mittlere Ems ab.

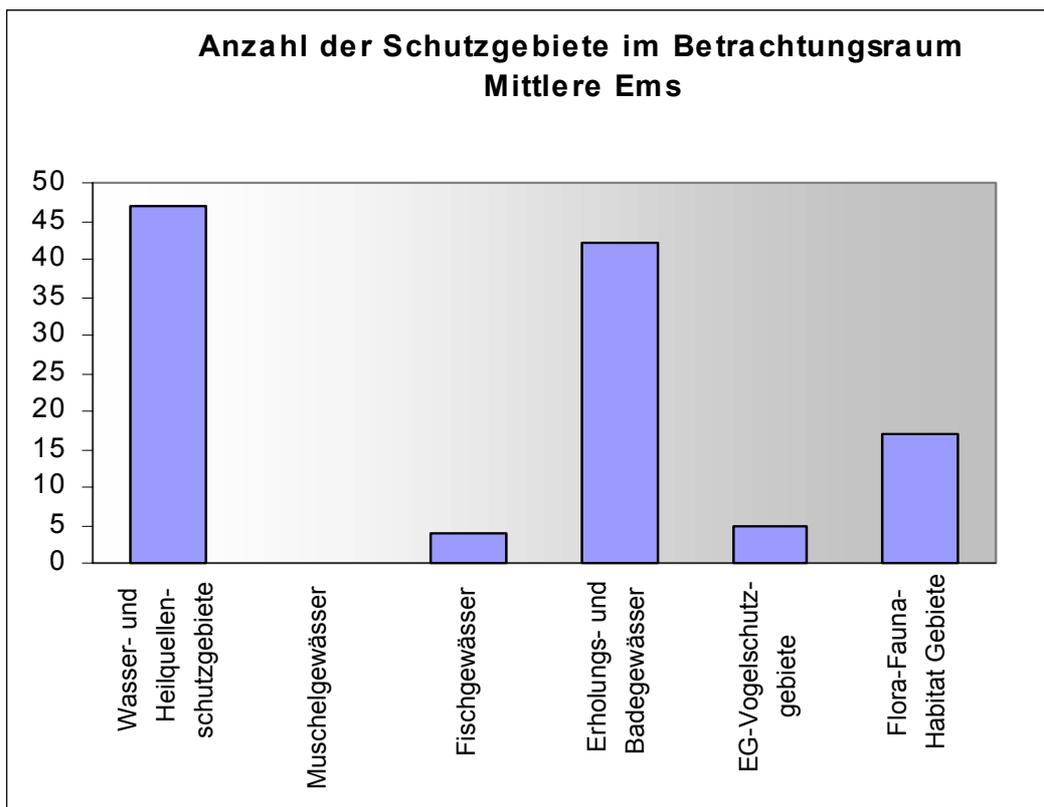


Abbildung 5-2: Anzahl der Schutzgebiete im Gebiet Mittlere Ems

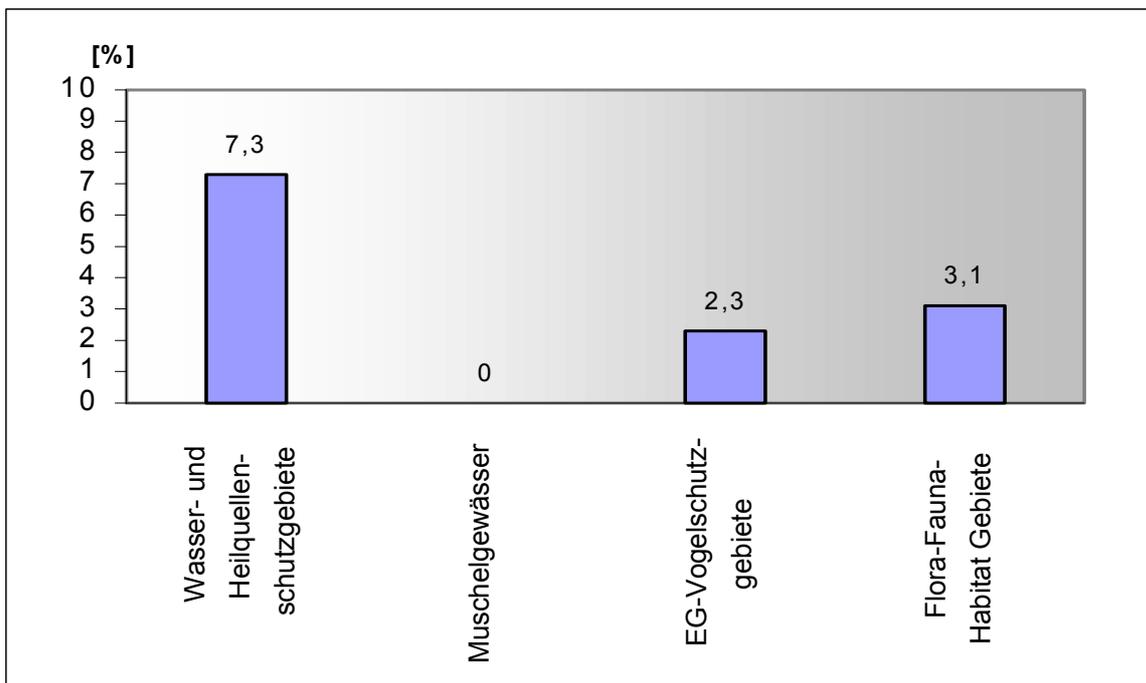


Abbildung 5-3: Anteile der flächenhaften Schutzgebiete im Gebiet Mittlere Ems

Die Flächenberechnungen sind mit den Daten aus den Datenschemata der BfG zum jetzigen Zeitpunkt noch etwas ungenau.



6 Wirtschaftliche Analyse

Für den deutschen Teil an der internationalen Flussgebietseinheit Ems wurde gemeinsam mit Nordrhein – Westfalen das Kapitel „Wirtschaftliche Analyse“ erstellt. Das Kapitel ist als Anlage X beigefügt.

In dem Berichtsteil A der für die gesamte internationale Flussgebietseinheit Ems, gemeinsam durch das Königreich der Niederlande und die Bundesrepublik Deutschland (vertreten durch die Bundesländer Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen) erstellt wurde, findet sich eine Zusammenfassung der Wirtschaftlichen Analysen der beteiligten Mitgliedstaaten.



7 Information der Öffentlichkeit

Bereits vor dem Inkrafttreten der EG-WRRL wurde sehr großer Wert darauf gelegt, dass die Öffentlichkeit im Bearbeitungsgebiet Mittlere Ems transparent und zeitnah über den Zustand der Gewässer und die auf die Gewässer einwirkenden Belastungen informiert wird. Beispielhaft sind die regelmäßigen Statusberichte über die Entwicklung und den Stand der Abwasserbeseitigung, die Gewässergüteberichte und die Grundwasserberichte zu nennen. Daneben werden zu flussgebietsspezifische Problemen (z. B. Salzbelastung) regelmäßige Berichte verfasst.

Seit 2001 erfolgen auf Bearbeitungs- und Flussgebietsebene regelmäßige Information und Austausch mit den interessierten Stellen und Nutzern im Rahmen von Auftaktveranstaltungen, Beiratssitzungen, Regionalveranstaltungen, Gebietsforen, Arbeitskreisen und Vortragsveranstaltungen über die Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung, hier insbesondere die Bestandsaufnahme betreffend. Ein großer Teil der Informationen wurde für Benutzergruppen in den „Wasserblick“ eingestellt. Durch die Mitwirkung der Fachöffentlichkeit sollten und konnten ergänzende, auf Landesebene nicht verfügbarer Daten (z. B. Querbauwerke) gewonnen und Vor-Ort-Kenntnisse genutzt werden.

Zugleich stehen die Berichte bzgl. der Bestandsaufnahme im Bearbeitungsgebiet Mittlere Ems und weiterführende Informationen der Öffentlichkeit über folgende Internetportale zur Verfügung:

- www.wasserblick.net
- www.mu.niedersachsen.de
- www.ems.nrw.de
- www.flussgebiete.nrw.de