

# Ökosystementwicklung

Im WSV-Bericht wurde pro Wassersystem die AMÖBE weiter analysiert. Bei der Beurteilung der Ökosystementwicklung pro Wassersystem und pro Region wurden die biologischen Zielvariablen benutzt, die das Gebiet charakterisieren. Anhand einer solchen Reihe von Variablen kann die Ökosystementwicklung im Verhältnis zur Nutzung eines Wassersystems beurteilt werden. Ökologische Zielsetzungen wie Biodiversität werden in dieser Beurteilung nicht explizit erläutert. Aus den Analysen geht hervor, daß die aquatischen Ökosysteme im Jahre 2015 noch weit von den ökologischen Zielsetzungen entfernt sind, wenn man von den gegenwärtig festgelegten Maßnahmen ausgeht. Faktoren, die hierfür die Grundlage bilden, sind Einrichtung und Gestaltung des Wassersystems, die Nutzung, die Wasserqualität und die Eutrophierung. In den Süßwassergebieten der Niederlande lassen sich vor allem im Bereich Einrichtung und Gestaltung und bei der Bewirtschaftung und Organisation Hindernisse feststellen. In den großen Seen ist daneben die Eutrophierung ein großes Problem. In den regionalen Gewässern verzeichnet neben dem Bereich Einrichtung und Gestaltung auch die Wasserqualität Defizite. Nutzungsfunktionen bestimmen größtenteils die Ökosystementwicklungen der Salzwassergebiete, obwohl Einrichtung/Gestaltung und Bewirtschaftung/Organisation auch eine Rolle spielen. Im Vergleich zu den Emissionsmaßnahmen sind die Kosten von Einrichtungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen ziemlich niedrig. Anhand dieser Maßnahmen kann bei der Entwicklung von Ökosystemen trotzdem ein großer Sprung nach vorne unternommen werden,

vorausgesetzt, daß die Wasserqualität nicht schlechter wird als das heute der Fall ist. Eine weitere Verbesserung der Wasserqualität ist allerdings erforderlich, um die ökologischen Zielsetzungen erreichen zu können. Aus den Varianten geht in erster Linie hervor, daß als Folge ergänzender Maßnahmen in der Wasserwirtschaft eine deutliche Verbesserung erwartet werden kann. Für die Salzwassergebiete wird die Beurteilung in AMÖBEN wiedergegeben.

**Abbildung 25: AMÖBEN für die Salzwassergebiete in den Varianten**

Für die Beurteilung der Süßwassergebiete wurden in Abbildung 26 verschiedene Klasseneinteilungen (in Kartenform) gewählt. Die Art der Darstellung gibt wieder, wie weit das Wassersystem in den unterschiedlichen Varianten vom Bezugswert oder den ökologischen Zielsetzungen entfernt ist.

*Nordsee und Küstengebiet*  
Die Ökosystementwicklung der Nordsee und des Küstengebiets scheint sich in der Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK im allgemeinen eingeschränkt zu verändern. Die erwarteten Veränderungen im Küstengebiet lassen für die Algen eine positive Entwicklung erkennen, wobei die Gefahr negativer Auswirkungen abnimmt. Das

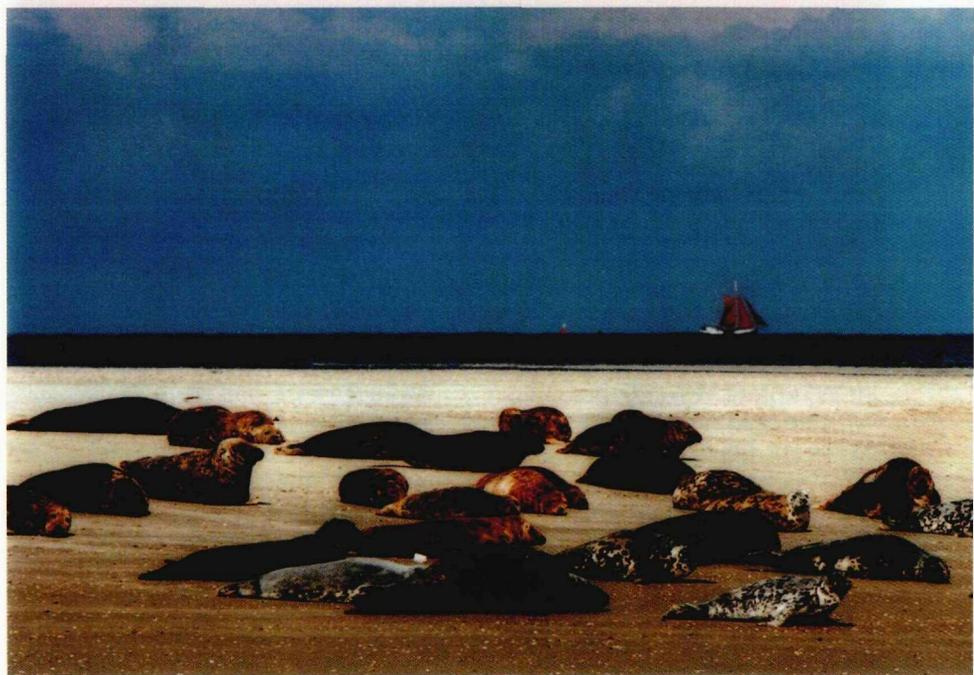
## *Der bunte Strandläufer - ein Wintergast auf weichem Substrat in den Küstengewässern - ernährt sich von Würmern*



angestrebte Ziel wird im Küstengebiet jedoch im Jahre 2015 noch nicht erreicht. Auch der Umfang der kommerziell gefischten Arten Hering, Kabeljau und Scholle wird wieder zunehmen. Diese Entwicklungen sind in den Varianten SYSTEM und TRENDWENDE noch positiver.

Vor allem in der Variante TRENDWENDE arbeiten die Veränderungen zum Vorteil der auf dem Boden lebenden Tiere, der Fische, Vögel und Säugetiere. Obwohl die Reaktion der auf dem Boden lebenden Tiere auf abgenommene Eutrophierung und Verschmutzung in den Varianten beschränkt zu sein scheint, führt eine Verminderung der Bodenbeeinträchtigung zu guten Ergebnissen. Der Druck auf die Küstenzone nimmt in den nächsten zehn Jahren deutlich zu. Auswirkungen auf das Ökosystem des Bodens, verursacht durch die mögliche Anlage des Küstenstandorts Den Haag-Hoek van Holland und Maasvlakte 2, sind nicht genau vorherzusagen. Substantielle Angaben dafür stehen augenblicklich nur beschränkt zur Verfügung. Eine weitergehende Verbesserung der Population von Meeressäugern und Seeregenpfeifern scheint sogar in der Variante TRENDWENDE schwer realisierbar zu sein. Im Vorderdelta und dem Küstengebiet finden sich an verschiedenen Standorten gute Potentiale zur Erweiterung des Gezeitengebiets und zu allmählicheren, behutsameren Übergängen von Süß- zu Salzwassergebieten. Diese Potentiale werden in den anderen Varianten besser benutzt als in der Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK.

*Wattenmeer und Eems-Dollard*  
Gezielte Aktionen können zu einem natürlicheren System führen. Aus der Analyse der Varianten SYSTEM und TRENDWENDE geht hervor, daß die Wiederherstellung von Biotopen hierzu einen wesentlichen Beitrag leisten kann. Dabei wird an Eindeichungen, Wiederherstellung des natürlichen Zustands von Wildmuschelbänken und Seegrasfeldern und Wiederherstellung allmählicher Gradienten, sowohl zwischen Süß- und Salzwasser als auch zwischen



### *Im Wattenmeer ist die Gesundung der Seehundenpopulation klar zu erkennen*

Land und Wasser gedacht. Mögliche negative Auswirkungen menschlicher Aktivitäten in diesem Gebiet müssen kompensiert werden. Wiederherstellung der natürlichen Seeregenpfeifer-Population ist nur möglich, wenn mit Hilfe einer Zonierung Möglichkeiten geboten werden. Die Restauration dieser Brutvögelpopulation, des Seegras-Areals und der Robben- und Brautfischpopulation wird wahrscheinlich weniger als 50 Prozent des Bezugswerts betragen. Die Wichtigkeit des Wattenmeers als Kinderstube steht unumstößlich fest. Es ist jedoch nicht vollkommen klar, wie diese Funktion in der Zukunft gesichert werden kann.

Zoneneinteilung in Raum und Zeit, in der Form periodisch abgeschlossener Gebiete, hat sich als gute Maßnahme herausgestellt, damit die Rahmenbedingungen eines dauerhaften ökologischen Systems erfüllt werden können. Inwieweit die Nutzung zunehmen kann ohne der Natur zu schaden, hängt von einer verantwortungsbewußten Durchführung der eingesetzten Maßnahmen ab.

#### *Salzwasser-Delta*

Das Delta liegt in der Nähe der Randstad, also des industriellen Ballungsraums im Westen der Niederlande, und einigen großen



### *Das Salzwasser-Delta ist eine reichhaltige Nahrungszone für durchziehende Gänse*

flämischen Städten. Da die Freizeit zunimmt und Menschen immer mobiler werden, nimmt der gesellschaftliche Druck auf die Nutzung der Deltagewässer für Erholungszwecke zu. Die natürlichen Qualitäten der Wassersysteme bestimmen zum Teil die Anziehungskraft der Region für Erholungszwecke. Der Beziehung zwischen Nutzung und Entwicklung des Ökosystems wird man in diesem Gebiet große Aufmerksamkeit entgegenbringen müssen. Die Wasserqualität der Westerschelde und des Veerse Meers wird sich in der Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK verbessern. In beiden Wassersystemen wird hierdurch eine Reihe vorhandener Potentiale erneut genutzt. Restaurierungsmaßnahmen im Rahmen der Vertiefung der Westerschelde liefern einen Beitrag dazu, die Ökosystementwicklung zu verbessern. Sie reichen jedoch nicht aus, den Gebietsverlust zu kompensieren, der im Laufe der Zeit als Folge verschiedener Eingriffe in die Wester- und Osterschelde entstanden ist. In den Varianten SYSTEM und NUTZUNG wird das Gebiet natürlicher Ökotope dennoch eine beträchtliche Ausdehnung erfahren. Der Anstieg der Freizeit- und Erholungsbedürfnisse im Grevelingermeer, dem Veerse Meer und an der Osterschelde belastet die Entwicklung des Ökosystems im Salzwasser-Delta schwer. Die Ausweisung verschiedener Zonen

kann diese Entwicklung einigermaßen auffangen. Das Salzwasser-Delta verfügt über vielerlei harte Uferbefestigungen.

**Abbildung 26: Beurteilung der Ökosystementwicklung der Süßwassersysteme in Beziehung zu den ökologischen Zielsetzungen in den unterschiedlichen Varianten**

Wie das für die meisten Wassersysteme zutrifft, können die vorhandenen Möglichkeiten für umweltfreundliche Ufer besser genutzt werden.



**Flüsse**  
Nach Durchführung der Maßnahmen aus der Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK bestehen ca. 30 Prozent (18.000 Hektar) des Hochwasserflußbetts von Rhein und Maas aus mehr oder weniger natürlichen Ökotope. Hiermit wird für viele charakteristische Arten eine gute Basis für ein ökologisches Netzwerk gelegt. Die Wasser- und Bodenqualität wird sich einigermaßen verbessern.

**Die Maas und der Juliana-Kanal:  
Möglichkeiten, Funktionen zu trennen**



**Der Kammolch ist eine typische Tierart in stillstehenden Gewässern in Überschwemmungsgebieten**

Der Umfang des Gebietes, in dem eine natürliche Entwicklung zu verzeichnen ist, ist in den Varianten NUTZUNG und GEGENWÄRTIGE POLITIK gleich. Es gibt jedoch andere Typen von Ökotope: im allgemeinen mehr Graslandgestrüpp und weniger Sümpfe, tote Wasserarme und natürliche Hartholzauenwälder als in der Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK. Arten wie Nachtreiher, Wasserralle, Eisvogel, Otter, Seekanne, Hecht und Ringelnatter bekommen als Folge hiervon weniger Chancen. Obwohl das Ergebnis für die meisten Wassersysteme schlechter wird, führt das in Abbildung 26 nicht zu einer anderen Klasseneinteilung. Die Qualität des Wassers und des Wasserbodens ist mit der in der Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK skizzierten Situation vergleichbar. In der Variante SYSTEM wird ein sehr

großer Teil des Hochwasserflußbetts als natürliches Gebiet eingerichtet. Viele Tierarten erhalten Möglichkeiten, die den ökologischen Zielsetzungen entsprechen

**Abbildung 27: Der Zustand der großen Flüsse in der aktuellen Situation bei einer vollständig natürlichen Situation und bei den im WSV benutzten ökologischen Zielsetzungen**



**Mit der Anlage von nassen Stränden, wie hier im Drontermeer, wird das natürliche Areal vergrößert**

(siehe Abbildung 27). Die Anlage von Nebenrinnen erleichtert das Leben einiger Wasserpflanzen und einer Reihe von Makrofaunaarten und vergrößert das zur Verfügung stehende Laichhabitat für Flußfische wie der Flußbarbe. Obwohl die Wasserqualität weiter zunimmt, wird der Grenzwert für PAK, PCB, Cadmium und Quecksilber im Wasserboden der Maas noch nicht erreicht. Hierdurch bleibt die Entwicklung der Population der sich von Fischen ernährenden Vögel und des Otters auch in der Variante SYSTEM eingeschränkt.

Die Variante TRENDWENDE entspricht im großen und ganzen den ökologischen Zielsetzungen. Ein großer Teil des Sommerbetts ist weniger tief als in der aktuellen Situation. Das Habitat von Strömung liebenden Arten wird dadurch etwas größer. Da die Haringvlietschleusen nach dieser Variante als Sturmflutsperrwerk benutzt werden, nimmt die Gezeitendynamik bei der Maas und den Süßwassergezeiteinsümpfen beträchtlich zu. Dies führt zu geeigneten Laichhabitaten für Flußfische wie der Finte. Die meisten Stoffe werden den Zielwert erreichen. Dies gilt nicht für PCB. Da PCB in der Wasserphase eine Verbesserung aufweisen, wird der Otter in dieser Variante doch eine dauerhafte Population aufbauen können.

#### *IJsselmeergebiet*

Die Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK und NUTZUNG entsprechen sich in vielerlei Hinsicht. Die Anlage von Sümpfen und nassen Stränden führt zu einer höheren Wasservegetation und größeren Mengen von Wasser- und Brutvögeln. Die Anlage von

nassen Stränden unterstützt gleichzeitig die Maßnahmen zur Sicherheit. Inwieweit natürlichere Wasserstandsregelungen erreichbar sind, muß genauer untersucht werden. In einer solchen Studie wird der Einfluß von Klimaveränderungen ebenfalls einbezogen werden müssen. Allerdings wird auch bei günstigen Veränderungen die gewünschte Situation allein mittels der Maßnahmen der Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK nicht erreicht werden können.

In der Variante NUTZUNG bleiben vor allem Ufer- und Wasserpflanzen in der Entwicklung zurück. Die Ursache hierfür ist die Eutrophierung. Die Variante SYSTEM zeigt eine weitere Verschiebung in Richtung der angestrebten Zielvorstellungen, indem nasse Strände und Sümpfe angelegt, die Wasserstandsregelungen angepaßt und die Ansprüche, die von der Fischerei ausgehen, zurückgedrängt werden. Mit der Variante TRENDWENDE werden die angestrebten Zielvorstellungen nahezu erreicht, da das Gebiet an nassen Stränden und Sümpfen entscheidend vergrößert wird.

#### *Süßwasser-Delta*

Das Vegetationsgebiet Süßwassergezeiten wird nach den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK und NUTZUNG unverändert bleiben. In den Varianten SYSTEM und TRENDWENDE erhalten die Gezeiten einen größeren Einfluß und sind



**Tafelenten sind seltene Brutvögel, die für Störungen durch Erholungssuchende empfindlich sind**

demnach Veränderungen zu erwarten. In der Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK wird die Rolle des Biesbosch als Süßwassersumpfbereich stärker, da es zu größeren Eindeichungen kommt. Die Qualität des Wassers und des Wasserbodens verbessert sich in der Variante SYSTEM durch weitere Sanierungen. Es sind jedoch wenige Konsequenzen für die Makrofauna des Bodens festzustellen. Durch die Zunahme der Schifffahrt werden die Ufer stärker belastet. In der Variante SYSTEM und vor allem in der Variante

TRENDWENDE wird der ästuarische Charakter des Gebiets vergrößert. Die Wasserbodensanierung in großem Maßstab in der Variante TRENDWENDE kompensiert die negativen Auswirkungen der Mikroverschmutzung. In dieser Variante ist der Einfluß des Seewassers Ursache für Probleme bei der Süßwasserversorgung im Haringvliet.

Maßnahmen zur Wasserstandsregelung und Ufergestaltung in den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK und NUTZUNG gestalten das Volkerak-Zoommeer zwar naturfreundlicher, die Zielvorstellungen werden aber noch nicht erreicht. Maßnahmen zur Regelung des Fischbestands und weitere Maßnahmen zur Regelung der Wasserstände in den Varianten SYSTEM und TRENDWENDE führen dazu, daß die Zielvorstellungen erreichbar werden.

#### *Kanäle*

Die wichtigste Funktion des Amsterdam-Rijnkanals und des Noordzeekanal bleibt die Schifffahrt. Die gegenwärtige Gestaltung der Kanäle ist auch vollständig auf diese Funktion abgestimmt. Es sind Maßnahmen vorgesehen, die ökologische Situation der Kanäle zu verbessern. Entlang des Amsterdam-Rijnkanals werden naturfreundliche Ufer angelegt, die nicht nur für den Kanal selbst von Bedeutung sind, sondern es auch ermöglichen, daß die Tiere aus dem umliegenden Niedermoorgebiet ihn besser

durchqueren können. Die Anlage von sanfteren Ufern im Nordzeekanal sorgt für bessere Habitate. Indem Schleusen durchquert werden können, wird die Situation für Wanderfische verbessert. In den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK und NUTZUNG bildet die Wasserqualität jedoch einen Faktor, der der Verbesserung ökologischer Verhältnisse entgegenwirkt. Da es sich mit der Wasserqualität in der Variante SYSTEM besser verhält, steigen die Möglichkeiten für eine ökologische Entwicklung beim Amsterdam-Rijnkanal und beim Nordzeekanal. Da in der Variante TRENDWENDE in größerem Maßstab eine naturfreundliche Gestaltung stattfindet, nähert man sich hier sogar den ökologischen Zielsetzungen. Die Maaskanäle behalten ihre Schifffahrtfunktion. In den Varianten

GEGENWÄRTIGE POLITIK und NUTZUNG sind keine besonderen Maßnahmen für die Gestaltung der Kanäle vorgesehen und die Wasserqualität ist noch immer ungenügend. Deshalb bleibt der ökologische Wert minimal. In den Varianten SYSTEM und TRENDWENDE dagegen werden als Folge von Gestaltungsmaßnahmen und Wasserqualitätsverbesserung die ökologischen Zielsetzungen verwirklicht.

#### *Regionale Gewässer*

WSV analysierte die regionalen Gewässer immer nur in kleinem Maßstab. Nur für die chemische Wasserqualität standen ausreichende Daten und ein Analyseinstrumentarium zur Verfügung. Für die Gestaltung der regionalen Gewässer und die Auswirkungen davon auf die



***Mit naturfreundlichen Ufern kann in Kanälen die ökologische Situation unter Beibehaltung der Schifffahrt verbessert werden.***

***Die Dreiecksmuschel ist ein Indikator für eine gute Wasserqualität und eine wichtige Nahrungsquelle für Tauchenten, die sich von der Bodenfauna ernähren.***

Ökologie stehen noch wenige Daten zur Verfügung, hierüber hat WSV auch keine Analysen durchgeführt. Für die regionalen Gewässer wurden Informationen benutzt, die im Rahmen der Commissie Integraal Waterbeheer (Ausschuß Integrale Wasserwirtschaft) zusammengetragen worden sind. In Zukunft können die

'Regionalen Berichte bezüglich der Wassersysteme' (RWSR), die gegenwärtig entworfen werden, substantiellere Beiträge zu den landesweit durchgeführten Erfassungen bilden. Eine weitere Entwicklung der RWSR in Richtung Analysen ist dabei wünschenswert.

In der Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK bleibt der Nährstoffgehalt bei allen Wasserarten im allgemeinen zu hoch. Eutrophierung wird auch in den nächsten Jahren vor allem in den Seen, Teichen und Wassergräben zu Problemen führen. Das wird auch in der Variante NUTZUNG der Fall sein. In der Variante SYSTEM wird der Grenzwert für Phosphat und Stickstoff an vielen Punkten erreicht. Für die ökologische Gesundung sind jedoch Konzentrationen erforderlich, die um einen Faktor zwei bis drei niedriger als der Grenzwert liegen. An ungefähr einem Viertel der Standorte werden im Jahre 2015 auch diese ökologischen Zielwerte erreicht werden.

Die Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK führt bei den Metallen zu einer geringen Qualitätsverschlechterung, bei der Variante NUTZUNG ist eine geringe Verbesserung zu verzeichnen. Erst in der Variante SYSTEM wird eine deutliche Qualitätsverbesserung sichtbar, wobei sogar in einer Reihe von Fällen die Zielwerte erreicht werden. Insbesondere Kupfer und



### *Der Wassertyp Seen und Teiche bietet Raum für Natur und Erholung*

Quecksilber zeigen eine beträchtliche Verbesserung.

Bei den betrachteten Pflanzenschutzmitteln sehen die Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK und NUTZUNG eine geringe Qualitätsverbesserung vor. Für Dichlorvos ist die Verbesserung deutlicher zu erkennen. Die vor

kurzem eingeführte Einschränkung für die Nutzung dieser Stoffe wird noch zu einer weiteren Verbesserung führen. In der Variante SYSTEM ist bei allen Stoffen eine Verbesserung festzustellen, Atrazin wird an einigen Standorten sogar den Zielwert erreichen. Jedoch wurde die Analyse nur für eine beschränkte Zahl von Stoffen durchgeführt, wodurch das erhaltene Ergebnis nicht vollständig ist. Außerdem ändert sich die Benutzung von Pflanzenschutzmitteln im Laufe der Zeit beträchtlich. Eine Verbesserung bei den untersuchten Stoffen bedeutet deshalb nicht unbedingt, daß sich die allgemeine Situation bei den Pflanzenschutzmitteln auch verbessert hat.

### *Der Wassertyp Kanäle kombiniert eine wichtige Funktion für den regionalen Wasserhaushalt mit mehreren Nutzungsfunktionen*



## Baggergut: Verbreitung, Deponierung oder Verwertung

Gewässerböden bilden einen wichtigen Bestandteil des Wassersystems. So bestimmt etwa das Bodenniveau, in welcher Weise eine Nutzungsfunktion wie die Schifffahrt einen Wasserlauf nutzt. Darüber hinaus sind sie wichtige Gradmesser für die Wasserqualität. Durch Sedimentation entsteht in den niederländischen Oberflächengewässern ständig an fast allen Stellen neue Gewässerbetten.

Daher sind in den meisten Fällen etwa alle 5 bis 10 Jahre Ausbaggerungen erforderlich. In den kommenden 20 Jahren fallen schätzungsweise rund 600 Millionen Kubikmeter Baggergut an. Etwa ein Drittel stammt aus staatlich verwalteten Gewässern. Ungefähr die Hälfte ist mäßig (Klasse 2), rund ein Sechstel stark verschmutzt (Klasse 3 oder 4). An manchen Stellen in den Niederlanden hat sich im Laufe der Jahre Sediment abgelagert, das so stark verschmutzt ist, daß es eine ernste Gefahr für Mensch und Natur darstellt. In diesem Fall ist eine Sanierung des Gewässerbetts in Betracht zu ziehen. Insgesamt wird die Menge des Sanierungsguts mit 87 Millionen Kubikmeter veranschlagt. Davon sind ungefähr 47 Millionen Kubikmeter sehr stark verschmutzt (Klasse 4). Siehe Abbildung 28.

*Abbildung 28: Erwartete Menge Baggergut im Zeitraum 1996-2015 (in Mio. Kubikmeter pro Jahr) für Staat und regionale Wasserbehörden*

In den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK und NUTZUNG werden alle bekannten Sanierungsstellen bis spätestens 2015 gereinigt. Darüber hinaus wird die Verbreitung von Salzgut der Klasse 2 in Gewässern und von Süßgut der Klasse 2 auf dem Land auch über das Jahr 2000 hinaus fortgesetzt. Nach 2000 wird die Verarbeitung von 20 Prozent Baggergut der Klassen 2, 3 und 4 durch einfache und preiswerte Verwertungsmethoden wie Sandtrennung und Landfarming angestrebt. Da die Variante GEGENWÄRTIGE POLITIK jedoch keine Finanzierung garantiert, wurde in der Absicht, eine billigere Alternative zu suchen, eine Einzelanalyse (NUTZUNG-MIN) durchgeführt. Darin wird die Verbreitung von Baggergut folgendermaßen erweitert: alles Baggergut der Klasse 2 darf verteilt werden; die Verwertung des Baggerguts hat keine Priorität, und ungefähr die Hälfte der Sanierungsstellen wird bis spätestens 2015 gereinigt. In der Variante SYSTEM werden alle Sanierungsstellen bis spätestens 2015 gereinigt; die Verbreitung von Baggergut der Klasse 2 wird eingestellt, und ab dem Jahr 2000 wird 50 Prozent des gesamten Baggerguts der Klassen 2, 3 und 4 verwertet.



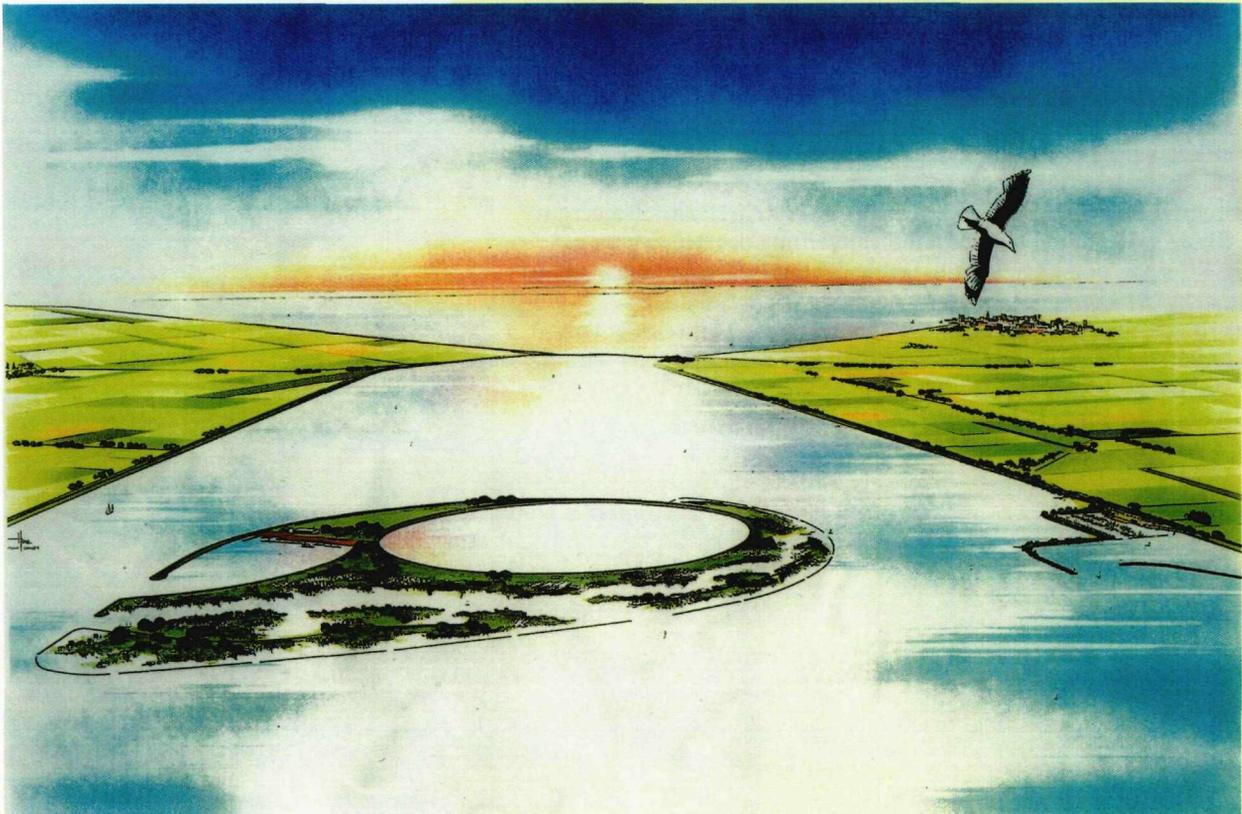
*Ausbaggern heißt im Grunde Umverteilen von Schlamm*

Die Auswirkungen der Varianten können in Kosten für das Entfernen von Gewässerböden ausgedrückt werden. Die nachstehende Tabelle enthält eine Gesamtübersicht.

**Tabelle 3: Geschätzte durchschnittliche Kosten für die Unterhaltung von Gewässerböden im Jahr 2000 und 2015 vor Sanierung je Variante (in Mio. Gulden/Jahr)**

Variante	2000	2015	Sanierung
GEGENWÄRTIGE POLITIK/NUTZUNG	240	370	120
NUTZUNG-MIN	230	110	55
SYSTEM	270	570	490

Die Kosten für das Anlegen von Depots wurden mit den Deponiekosten verrechnet. Durch Investitionen können die tatsächlich entstehenden jährlichen Kosten in bestimmten Jahren erheblich höher ausfallen als in der Tabelle angegeben. Die Variante NUTZUNG-MIN ist am billigsten, die Variante SYSTEM am teuersten. Kostenunterschiede sind auf die unterschiedlichen Vorschriften in Bezug auf die Verbreitung und die Zielsetzungen der Verwertung von Baggergut zurückzuführen.



*Bei der Anlage des Baggergutdepots im Ketelmeer wird auch Mensch und Natur Rechnung getragen*

## Die Rolle des Wassers bei der Raumplanung

Bei der Vorbereitung von Raumplanungsmaßnahmen auf staatlicher Ebene steht die Entwicklung dauerhafter Beziehungen zwischen der Raumnutzung und den Wassernutzungsfunktionen im Vordergrund. Die integrale Abstimmung geschieht im Anschluß daran fast völlig auf regionaler Ebene. In den Plänen der regionalen Raumplanungsbehörden werden den regionalen Wassersystemen bestimmte Nutzungsfunktionen zugeteilt, wobei stets häufiger hydrologische Ordnungsprinzipien zur Anwendung kommen. Dieser Trend ist auch auf lokaler Ebene wahrnehmbar. Hier können viele für Wirtschaft und Ökologie gleichermaßen günstige Situationen geschaffen werden, indem Kenntnisse über das Funktionieren von Wassersystemen bei der Planung berücksichtigt werden.



*Auch beim zukünftigen Städtebau ist dem Wasser  
Rechnung zu tragen*

Eine weitere Abstimmung der Gewässerpolitik und der Raumplanung kann dadurch erzielt werden, daß man für beide gemeinsame Ausgangspunkte verwendet.

Allerlei Nutzungsfunktionen erheben Anspruch auf Raum, sowohl auf dem Wasser als auf dem Land. In den ländlichen Gebieten sind dies vor allem die Landwirtschaft, die Natur, Freizeit und Erholung, der Städtebau einschließlich Infrastruktur und Industrie sowie das Trinkwasser. Auf den großen Gewässern geht es vor allem um die Nutzungsfunktionen Sicherheit (für die der Raum manchmal einschneidend verändert wird), Natur, Schifffahrt und Wassersport sowie in Zukunft möglicherweise auch die Küstenerweiterung. Die Bedeutung all dieser Funktionen kommt unter anderem in der Raummenge zum Ausdruck, die von einer Nutzungsfunktion beansprucht wird. Auch der Einfluß, den einzelne Funktionen zum einen auf das Wassersystem, zum andern aufeinander ausüben, darf sicher nicht vernachlässigt werden, da dadurch Konfliktsituationen entstehen können. Raumplanung ist ein wichtiges Instrument, um derartige Konfliktsituationen zu vermeiden, bestehende Problembereiche zu reduzieren und eventuelle Stärken einander ergänzender Nutzungsfunktionen zu nutzen.

In den kommenden Jahren wird sich in bezug auf die Raumnutzung

vieles verändern. Die wichtigsten Veränderungen sind: Erweiterung des Städtebaus, Realisierung der Ökologischen Hauptstruktur, Reduzierung der vertrockneten Naturgebiete, Verminderung der landwirtschaftlichen Fläche sowie Zunahme des Wassersports und der Binnenschifffahrt. Das Ergebnis wird sein, daß Veränderungen in der Art der gegenseitigen Beeinflussung von Nutzungsfunktionen auftreten. Abbildung 29 zeigt, wie die diversen Funktionen einander möglicherweise positiv oder negativ beeinflussen können. Diese Tabelle bildet die Ausgangsbasis für die Raumanalysen und unterscheidet zwischen physikalischen, chemischen und biologischen Einflüssen. Außerdem wird angegeben, was passiert, wenn mehrere Funktionen denselben Raum nutzen. Auch der Einfluß der Infrastruktur wird untersucht, denn diese kann schließlich der einen Funktion nutzen und gleichzeitig der anderen schaden. Darüber hinaus gibt die Tabelle an, welche Nutzungsfunktionen einander verstärken und welche keinen Einfluß aufeinander ausüben. Es wird nachdrücklich darauf hingewiesen, daß eine potentielle Beeinflussung nicht unbedingt auftreten muß. Dies hängt völlig von den jeweiligen lokalen Bedingungen ab. Die Einrichtung und die Situierung der verschiedenen Formen der Raumnutzung in bezug auf das Wassersystem können das Ausmaß der Beeinflussung bestimmen.

*Abbildung 29: Übersicht der gegenseitigen Beeinflussung von Nutzungsfunktionen*

Auch können Maßnahmen getroffen werden, die die tatsächliche Beeinflussung verhindern. Die Tabellen können also dazu dienen, eventuelle Spannungen und Potentiale aufzudecken. Im Anschluß daran kann dann die Politik abgestimmt werden. Im übrigen müssen die Tabellen jeweils der spezifischen Situation angepaßt werden.

Durch eine kluge Verlagerung von Nutzungsfunktionen bei der Raumplanung läßt sich die gegenseitige negative Beeinflussung von Funktionen, etwa die der Landwirtschaft auf Wassergebiete und umgekehrt, auf ein Minimum reduzieren. Konfliktsituationen können sich möglicherweise selbst zu potentiellen Stärken entwickeln. Beispiele hierfür sind Deichverstärkungen in Kombination mit Naturentwicklung oder etwa die Beziehung zwischen Freizeit/Erholung und Natur. Die Behandlung von ROM-Gebieten ist ein weiteres Beispiel für eine gebietsorientierte Politik, die in Zukunft stets häufiger diese Richtung einschlagen dürfte. Eine Einschätzung der quantitativen Auswirkungen ist jedoch schwierig, da diese von den jeweiligen lokalen Gegebenheiten abhängen. Abbildung 29 zeigt, wie die Auswirkungen der skizzierten Veränderungen in der Art der Raumnutzung global dargestellt werden können. Dabei wurden sowohl die Natur als auch die untersuchten Nutzungsfunktionen berücksichtigt.

Aus der WSV-Analyse geht hervor, daß die meisten räumlichen Probleme in der Variante GEGENWÄRTIG POLITIK zwar kleiner werden, jedoch noch lange nicht gelöst sind. In der Variante TRENDWENDE sind die Probleme weitestgehend reduziert, aber noch immer nicht ganz gelöst. Die Niederlande bleiben nun einmal ein Land, in dem der zur Verfügung stehende Raum intensiv genutzt wird. Eine weitergehende Abstimmung der Raumplanung und Gewässerpolitik ist daher wünschenswert.

# Wirtschaftliche Aspekte



## Geld spielt bei den Entscheidungen in der Wasserwirtschaftspolitik eine bedeutende Rolle

Im WSV-Projekt sind die finanzwirtschaftlichen Folgen der Wasserwirtschaftspolitik für die Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK, NUTZUNG und SYSTEM betrachtet worden. Es wurde keine integrale Einschätzung der Variante TRENDWENDE erstellt. Die in der Variante angenommenen langfristigen Veränderungen in der Wirtschaft machen Vorhersagen darüber unmöglich.

**Tabelle 4: Jährliche Gesamtkosten für die verschiedenen Varianten (in Milliarden Gulden, Preisindex 1995)**

Variante	1995	2015
GEGENWÄRTIGE POLITIK	8,3	10,4
NUTZUNG		10,4
SYSTEM		34,4

In den nächsten zwanzig Jahren werden die Kosten für die Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK und NUTZUNG etwa 1 Prozent pro Jahr ansteigen. In SYSTEM werden die Kosten jährlich um mehr als 7 Prozent steigen. Dazu muß bemerkt werden, daß zwei Dritteln dieser Kostensteigerung durch die vierte Klärstufe bei allen Kläranlagen (Hyperfiltration) verursacht wird.

## Jährliche Kosten pro Thema

In Abbildung 30 sind die jährlichen Kosten für jedes politische Thema bei der GEGENWÄRTIGEN POLITIK neben den Kosten, die im Jahre 2015 bei der Variante SYSTEM auftreten, dargestellt.

**Abbildung 30: Jährliche Kosten für jedes politische Thema**

### Emissionen

1995 wurden 47 Prozent der Kosten der Wasserwirtschaftspolitik für den Emissionsbereich aufgewandt. Es ist zu erwarten, daß dieser Anteil 2015 bei der GEGENWÄRTIGEN POLITIK auf fast 60 Prozent steigen wird. In der Analysevariante SYSTEM steigt dieser Anteil bis auf 84 Prozent an. Diese zusätzlichen Kosten werden hinsichtlich der gegenwärtigen Politik zu zwei Dritteln durch die weiterreichenden Reinigungstechniken bei allen Kläranlagen verursacht, die jährlich etwa 17 Milliarden Gulden kosten.

Außerdem enthält die Analysevariante SYSTEM kostspielige umfassende Maßnahmen in den Bereichen Kanalisation (Instandhaltung und Erneuerung, Abkoppelung versiegelter Flächen im städtischen Raum von der Kanalisation, Anschluß dezentraler Abflüsse), weitreichende Düngepolitik und nachgeschaltete Reinigungstechniken bei der Industrie.

**Durch Maßnahmen für Gestaltung ist mit relativ geringen Kosten viel zu erreichen**

Unternehmen für die Trinkwasserversorgung und die Industrie sowie zusätzliche Versumpfungsschäden bei der Landwirtschaft sind die wichtigsten Ursachen.

**Wasserstraßen**

Die Ausgaben für das Thema "Wasserstraßen" weisen eine Steigerung auf 1,5 Milliarden Gulden im Jahre 1995 auf. Diese wird vor allem durch zusätzliche Ausgaben im Rahmen des Mehrjahresplans "Infrastruktur und Transport" verursacht. Ab dem Jahre 2000 liegen die Kosten in allen Varianten auf einem stabilen Niveau von etwas über 1,4 Milliarden Gulden.

**Wasserschutzbauwerke**

Das Thema

"Wasserschutzbauwerke" weist rückläufige Kosten auf, da die großen Deltawerke fast fertiggestellt sind. Der Anteil dieses Themas an den Gesamtkosten der Wasserwirtschaftspolitik ist von über 30 Prozent im Jahre 1985 auf etwa 10 Prozent im Jahre 1995 zurückgegangen. Bei der Einschätzung wurde ein möglicher künftiger Anstieg des



**Gestaltung und Wiederherstellung**  
Bei dem Thema "Gestaltung und Wiederherstellung" sind die geschätzten Kosten in GEGENWÄRTIGE POLITIK im Vergleich zum Thema Emissionen gering; sie belaufen sich auf etwa 115 Millionen Gulden pro Jahr. In der Variante SYSTEM verdoppeln sich diese Kosten.

berücksichtigt die Mehrkosten für die Entsorgung verunreinigten Baggerguts aus Unterhaltungsmaßnahmen.

**Vertrocknung**

Beim Thema "Vertrocknung" steigen die geschätzten Kosten in GEGENWÄRTIGE POLITIK allmählich auf

**Im Falle eines Anstiegs des Meeresspiegels sind bei den Seedeichen zusätzliche Maßnahmen erforderlich**

**Gewässerbett**

Beim Thema "Gewässerbett" sind die Kosten 1995 relativ hoch. Der Bau von zwei großangelegten Baggergutdeponien (im Zeitraum 1995-2000) ist die Ursache dafür. Im Etat des Ministeriums für Verkehr, Wasserwirtschaft und Öffentliche Arbeiten sind bis zum Jahre 2000 jährlich 50 Millionen Gulden für die Gewässerbettanierung von staatlichen Gewässern zur Verfügung gestellt worden. Die Einschätzung bei der GEGENWÄRTIGEN POLITIK geht auch nach dem Jahre 2000 von dieser im Etat enthaltenen Summe aus.

Im Jahre 2015 betragen die Kosten der Gewässerbettspolitik in der Variante SYSTEM etwa 1 Milliarde Gulden pro Jahr. Diese Schätzung



fast 330 Millionen Gulden im Jahre 2015 an. In der Variante SYSTEM betragen die Kosten der Vertrocknungsbekämpfung im Jahre 2015 590 Millionen Gulden. Wasserwirtschaftsmaßnahmen, Reduzierung der Grundwasserentnahme durch

Meeresspiegels nicht berücksichtigt. In der Variante SYSTEM sind die Kosten im Jahre 2015 im Vergleich zu 1995 gestiegen, weil im IJsselmeergebiet in umfassendem Maße nasse Strände angelegt wurden.

### Wassersport

Beim Thema Wassersport sind die Kosten im Vergleich zu anderen Themen gering. Dabei muß jedoch bedacht werden, daß die Lasten, die die Problematik der nautisch erforderlichen Baggerarbeiten in Jachthäfen mit sich bringt, hier nicht berücksichtigt wurden. Diese sind im Thema "Gewässerbett" enthalten.

### Organisation und Forschung

Die Ausgaben für Organisation und Forschung liegen seit 1990 auf einem stabilen Niveau, nämlich bei etwa 1 Milliarde Gulden pro Jahr. Die Kosten für die Varianten NUTZUNG und SYSTEM bleiben ebenfalls gleich, weil angenommen wird, daß keine zusätzlichen Maßnahmen auf diesem Gebiet getroffen werden.

## Jährliche Kosten pro Bereich

### Behörden

Der Anteil der Behörden an den Lasten ist seit 1985 zurückgegangen. Dieser Rückgang wird unter anderem durch die abnehmenden Lasten für staatliche Wasserschutzbauwerke, die abnehmenden Lasten der Kommunen (aufgrund der Tendenz, die steigenden Kosten der Kanalisationsverwaltung weiterzugeben) und durch die steigenden Lasten für die Wirtschaft und Haushalte verursacht.

### Haushalte

Die Steigerung auf 46 Prozent des Anteils der Haushalte an den Gesamtlasten in der Variante SYSTEM wird vor allem durch die vierte Klärstufe bei den Kläranlagen und durch weitreichende Kanalisationsmaßnahmen verursacht. Die Kosten dafür gehen völlig zu Lasten der Haushalte und Betriebe. Im Jahre 2015 werden die jährlichen Lasten für die Wasserwirtschaftspolitik bei der GEGENWÄRTIGEN POLITIK für die Haushalte im Vergleich zu 1995 voraussichtlich um etwa 100 Gulden auf etwa 260 Gulden pro Einwohner gestiegen sein. Das entspricht einer Zunahme von 2,8 Prozent pro Jahr. Die Lastensteigerung liegt im Zeitraum 1985-1995 unter der jährlichen Wachstumsrate, die bei 4,8 Prozent liegt. In der Variante NUTZUNG ist die Steigerung der Lasten etwas geringer, nämlich bis auf 5 Gulden pro Jahr. In der Variante SYSTEM steigen die jährlichen Lasten der Haushalte bis zum Jahre 2015 voraussichtlich auf über 1000 Gulden pro Einwohner. Diese erhebliche Lastensteigerung entspricht einer jährlichen Zunahme von über 10 Prozent.

*Tabelle 5: Verteilung der Lasten über die Bereiche (in Prozenten)*

	1985	1995	2015	2015	2015
		GEGENWÄRTIGE POLITIK		NUTZUNG	SYSTEM
<b>Behörden</b>	58	37	22	25	18
<b>Haushalte</b>	19	28	38	35	46
<b>Wirtschaft</b>	23	35	40	40	36

Die Lasten sind für Behörden, Haushalte und die Wirtschaft angegeben, wobei gezahlte Gebühren und erhaltene Zuschüsse pro Bereich berücksichtigt wurden.



*Mit einer vierten Hyperfiltrations-Klärstufe der Kläranlagen kann eine weitreichende Abwasserreinigung erreicht werden. Damit sind jedoch hohe Kosten verbunden*

## Wirtschaft

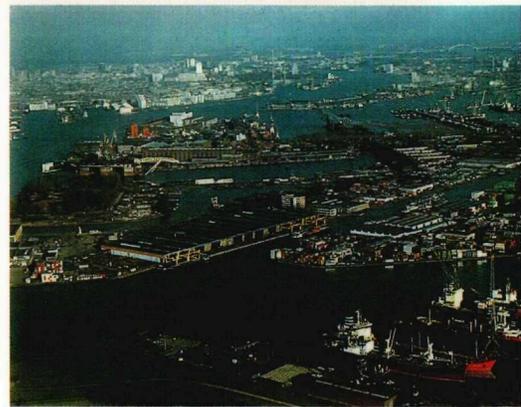
Trotz der Lastensteigerung für die Landwirtschaft bei GEGENWÄRTIGE POLITIK bleibt die Lastenentwicklung im Zeitraum 2000-2015 gegenüber der wirtschaftlichen Entwicklung der Landwirtschaft zurück. Nicht alle Landwirtschaftsbereiche werden in gleichem Maße mit diesen Lasten konfrontiert. Die Viehzucht und der Gartenbau unter Glas werden voraussichtlich den Großteil der Lasten tragen. Die Lasten für die Landwirtschaft steigen in der Variante SYSTEM bis auf fast 2,9 Milliarden Gulden. Dadurch steigen die jährlichen Lasten schneller als die wirtschaftliche Entwicklung in der gesamten Landwirtschaft.

In der Industrie werden die Lasten momentan vor allem von der Lebensmittel- und Genußmittelindustrie sowie von der Erdölindustrie, der chemischen Industrie und der Metallindustrie getragen. Die Lasten für die Industrie steigen bei GEGENWÄRTIGE POLITIK im Zeitraum 1995 - 2015 um etwa 1,9 Prozent pro Jahr. Dieser Lastenzuwachs tritt in fast allen Bereichen auf. Mit Ausnahme der Erdölindustrie bleibt diese Lastenentwicklung hinter der wirtschaftlichen Entwicklung der betreffenden Bereiche zurück. In der Variante SYSTEM sind die jährlichen Lasten im Jahre 2015 für die Industrie im Vergleich zu GEGENWÄRTIGE POLITIK um 3 Milliarden Gulden gestiegen. Auch diese Lastensteigerung trifft fast alle Industriebereiche. Dies ist teilweise eine Folge einer Steigerung der Abwasser- und Kanalgebühren aufgrund umfassender Maßnahmen auf diesen Gebieten. In der Lebensmittel- und Genußmittelindustrie, der Textil-, der Papier- und der Papierwarenindustrie sowie in der Erdölindustrie fällt die Lastenentwicklung deshalb höher aus als die wirtschaftliche Entwicklung.

In der Variante SYSTEM nehmen außerdem die Lasten für die folgenden Wirtschaftsbereiche stark zu: die Trinkwasserunternehmen, das Baugewerbe, der Handel und das Dienstleistungsgewerbe sowie das Straßentransportwesen.

## Vorteile für die Nutzungsfunktionen

Die Wasserwirtschaftspolitik führt auch zu Vorteilen für die Nutzungsfunktionen des Wassers. So erfährt die Landwirtschaft die Vorteile einer Wasserwirtschaft, die auch auf eine für die Landwirtschaft günstige Ab- und Zuleitung von Wasser ausgerichtet ist. Die dafür vorgesehenen Lasten für die Landwirtschaft enthalten auch die Zahlung einer Umlagegebühr. Diese ist auch auf die Finanzierung eines Wasserhaushalts für die Landwirtschaft durch die Wasserbehörden ausgerichtet. Diese Wasserwirtschaft hat also positive Auswirkungen auf die Trocken- und Nässeschäden der Landwirtschaft. Auch die Schifffahrt erhält Vorteile aus der gegenwärtigen Wasserwirtschaftspolitik. So geht aus Analysen hervor, daß die jährlichen Fahr- und Wartekosten der Binnenschifffahrt durch die Durchführung vorgenommener Gewässerbettsanierungen um 60 Millionen Gulden zurückgehen. Außer den Lasten der Wasserwirtschaftspolitik erfährt die Schifffahrt also auch Vorteile aus dieser Politik. Wassersport und -freizeit ziehen ebenfalls Nutzen aus einer erfolgreichen Wasserwirtschaftspolitik, wodurch die Attraktivität der niederländischen Wassersysteme für die Erholung zunimmt. Die GEGENWÄRTIGE POLITIK und die Variante NUTZUNG haben einen geringen positiven Einfluß auf die Freizeitverwendungen und auf die Arbeitsmarktentwicklung. Durch weitreichende Maßnahmen der Variante SYSTEM nehmen die positiven Impulse bis auf einen Aufwundungszuwachs von 25 Millionen Gulden im Jahre 2015 und 90 zusätzliche Arbeitsplätze zu. Die Trinkwasserunternehmen werden die positiven Folgen einer besseren Oberflächenwasserqualität erfahren. Diese Vorteile sind im WSV jedoch nicht näher quantifiziert.



## Auch die Schifffahrt hat Vorteile von der heutigen Wasserwirtschaft

## Indirekte Auswirkungen

Aus makroökonomischer Perspektive sind die Auswirkungen der Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK und NUTZUNG gering. In der Variante SYSTEM liegt der Fall anders. Vor allem durch die vierte Klärstufe der Kläranlagen sind die Kosten wesentlich höher. Sowohl die Zahl der Arbeitsplätze als auch das Bruttosozialprodukt werden in dieser Variante mit etwa 1 Prozent negativ beeinflusst. Diese Auswirkung tritt vor allem in der Zeit nach 2015 auf.

**Abbildung 31: Saldo der Auswirkungen auf die Zahl der Arbeitsplätze in den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK, NUTZUNG und SYSTEM, ohne Berücksichtigung der vierten Klärstufe der Kläranlagen (Durchschnitt pro Jahr für drei Perioden)**

In Abbildung 31 werden die gesamten indirekten Auswirkungen der drei Varianten auf die Zahl der Arbeitsplätze auf Jahresbasis dargestellt. Aus dieser Abbildung geht hervor, daß bis zur Jahrhundertwende - im Gegensatz zu der Zeit danach - in allen Varianten positive Auswirkungen vorherrschen. Die Auswirkungen auf das Bruttosozialprodukt sind damit vergleichbar.

Dieser Plan entstand durch die Zusammenarbeit zahlreicher Einzelpersonen und Instanzen. An den verschiedenen Diskussions- und Arbeitsgruppen haben teilgenommen:

**Beratung WSV**

*Vorsitzender:*

J.C. van Dam

*Mitglieder:*

W.H.B. Aarnink

J.P.A. Derks

S. Engelsman

M.K.H. Gast

J.J. de Graeff

L. Harkink

S. Hoitinga

J.R. Hoogland

P.H.A. Hoogweg

E. Jacobs

J. de Jong

G.W. Lammers

J.M.J. Leenen

A.G. van Malenstein

H.W.B. van der Molen

W.G. Mook

G. Verwolf

M.C.H. Witmer

W.J. Wolff

J.H. Woudstra

**Direktionsgruppe WSV:**

*Vorsitzender:*

J. de Jong

*Mitglieder:*

L. Bijlsma

A.H.M. Bresser

J.T. van Buuren

J.J. Cappon

M.A. Hofstra

E.J. Jorna

J. Leentvaar

J.P.A. Luiten

F.M. Post

H.Th.C. van Stokkom

C. Venema

**Projektteam WSV:**

*Projektleiter:*

J.P.A. Luiten

*Projektleiter RIKZ:*

J.T. van Buuren

*Mitglieder:*

P.H.K. Berends

K.C.J. van den Ende

E.J. Jorna

R.W.P.M. Laane

P.J.M. Latour

P.C.M. van Noort

F.H. Wagemaker

M.J.P.H. Waltmans

R.H. van Waveren

**Arbeitsgruppen:**

**WSV-Analyse:**

*Projektleiter:*

M.J.P.H. Waltmans

*Mitglieder:*

P.J.A. Baan

K.C.J. van den Ende

E.J. Jorna

A.G. Kors

L. van Liere

M.A. Menke

F.H. Wagemaker

R.H. van Waveren

**WSV-System (Salz):**

*Projektleiter:*

R.W.P.M. Laane

*Mitglieder:*

H.J.M. Baptist

Dr. G.T.M. van Eck

E. Jagtman

R. Leewis

J.H.M. Schobben

**WSV-Nutzung:**

*Projektleiter:*

F.H. Wagemaker

*Mitglieder:*

K.C.J. van den Ende

P.M. Licht

F. Otto

G.G.C. Verstappen

**WSV-Substanzstudien:**

*Projektleiter:*

P.C.M. van Noort

*Mitglieder:*

M.A. Beek

H.G. Evers

R. Faasen

P.C.M. Frintrop

T.E.M. ten Huischer

S.M. Schrap

J.M. van Steenwijk

H.G.K. Teunissen-Ordeman

F.H. Wagemaker

**WSV System (Süß):**

*Projektleiter:*

P.H.M. Latour

*Mitglieder:*

Y.A. Eys

S.H. Hosper

W.E.M. Laane

N.P. Pellenbarg

**WSV-Informationen:**

*Projektleiter:*

P.J.M. Latour

*Mitglieder:*

R. Heijmen

A.J. Schäfer

E. Stutterheim

O.C. Swertz

In den genannten Gruppen haben während der Projektdauer zeitweise noch weitere Personen mitgearbeitet:

<b>Beratung WSV:</b>	S. van Dijk, J. IJff, J.B. Opschoor, W.H. Rulkens, A.P. Wiersma
<b>WSV-Direktionsgruppe:</b>	R.J. van Dijk, E.J. van der Kaa, A.R. Kop, T.A. Sprong
<b>WSV-Projektteam:</b>	B.J.M. ter Brink, J.A. van der Velden, J.H. Woudstra
<b>WSV SYSTEM (Süß):</b>	J.A. van der Velden
<b>WSV SYSTEM (Salz):</b>	F. Colijn
<b>WSV-Substanzstudien:</b>	J. Bolterweg, O.M. Crijns, F.M. Wagemaker
<b>WSV-Informationen:</b>	R.M.A. Breukel, J.G. Timmerman

Darüber hinaus haben zahlreiche weitere Mitarbeiter von RIKZ und RIZA zum Gelingen dieses Projekts beigetragen.

Außerdem haben diverse Institute an diesem Projekt teilgenommen. Im Bereich der gemeinsamen Modellentwicklung und Anwendung waren dies: Waterloopkundig Laboratorium (Hydraulik-Laboratorium), das Starling Centrum, Rijksinstituut voor Visserijonderzoek (Staatliches Institut für Fischereiforschung), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (Staatliches Institut für Gesundheit und Umwelthygiene), Rijksinstituut voor Visserijonderzoek, Landbouw Economisch Instituut (Agrarökonomisches Institut) und das Studiecetrum voor Economisch Onderzoek (Studienzentrum für Wirtschaftsforschung).

Darüber hinaus wurde eine große Anzahl größerer und kleinerer Büros und Institute für spezielle Informationen eingeschaltet, unter anderem das Centraal Planbureau (Zentrales Planbüro), het Nederlands Economisch Instituut (Niederländisches Wirtschaftsinstitut), het Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer (Informationszentrum für Naturverwaltung), Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (Niederländisches Institut für Meeresforschung), Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek (Niederländisches Institut für ökologische Forschung), Centrum voor Estuariene en Mariene Oecologie (Zentrum für Ästuarien- und Meeresökologie), Bureau Waardenburg (Agentur "Waardenburg"), International Centre for Water Studies (Internationales Zentrum für Wasserstudien), Centrum voor Landbouw en Milieu (Zentrum für Landwirtschaft und Umwelt), Centrum voor Milieukunde Leiden (Zentrum für Umweltkunde Leiden), Instituut voor Toegepaste Milieueconomie (Institut für angewandte Umweltwirtschaft), Instituut voor Milieuvraagstukken (Institut für Umweltfragen).

An der integrativen Politikanalyse haben auch Vertreter des Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Fischerei, des Ministeriums für Wohnungswesen, Raumordnung und Umwelt und des Ministeriums für Wirtschaft, das Generaldirektorat für Schifffahrt und Maritime Angelegenheiten und die regionalen Direktorate des Staatlichen Wasserwirtschaftsamts mitgearbeitet.

#### *Bildnachweise*

Archiv RIZA  
Archiv RIKZ  
R. Doef  
Foto Natura, R. Krekels  
W. Kolvoort  
B. de Lange  
J.B. Nap  
N. Pellenburg  
Polyvisie Hilversum  
Staatliches Wasserwirtschaftsamt Direktorat IJsselmeergebiet

Staatliches Wasserwirtschaftsamt Vermessungsdienst, Abt. Graphische  
Technik  
J. Schobben  
A. Wiltling  
M. Zonderwijk

*Text*

Direct Dutch, Den Haag  
RIKZ, Den Haag  
RIZA, Lelystad

*Übersetzung*

Language Unlimited, Utrecht

*Gestaltung*

Staatliches Wasserwirtschaftsamt Visuelle Gestaltung, RIKZ Den Haag

*Illustrationen*

Staatliches Wasserwirtschaftsamt Visuelle Gestaltung, RIKZ Den Haag

*Druck*

Drukkerij Lakerveid, Den Haag

Bericht RIKZ 97.017  
Bericht RIZA 97.011  
ISBN - 9036950597

Abbildung 1: Schema der Politikanalyse

Abbildung 2: Der Wasser-Mondriaan

Abbildung 3: Die niederländischen Gewässer, aufgeteilt in Wassersysteme

Abbildung 4: Durchschnittliche Überschreitungsfaktoren für einige Zielvariablen in den regionalen Gewässern

Abbildung 5: AMÖBE für das IJsselmeergebiet in der gegenwärtigen Situation

Abbildung 6: AMÖBE für die großen Flüsse in der gegenwärtigen Situation

Abbildung 7: AMÖBE für die Salzwässer in der gegenwärtigen Situation

Abbildung 8: Der Themenzusammenhang in der integralen Analyse

Abbildung 9: Emissionsreduzierung von Nährstoffen in den verschiedenen Varianten

Abbildung 10: Emissionsentwicklung für Schwermetalle in den verschiedenen Varianten

Abbildung 11: Emissionsentwicklung für einige organische Schadstoffe in den verschiedenen Varianten

Abbildung 12: Entwicklung der Phosphorausfuhr aus dem Boden in verschiedenen Varianten

Abbildung 13: Entwicklung der Stickstoffausfuhr aus dem Boden in verschiedenen Varianten

Abbildung 14: Emissionsentwicklung für zwanzig Pflanzenschutzmittel in den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK, SYSTEM und für 1993 und 2015 gegenüber 1985

Abbildung 15: Eutrophierungsvariablen für Süßgewässer in verschiedenen Varianten

Abbildung 16: Verhältnis für Phosphor und Stickstoff in bezug auf das Emissionsziel in einigen Salzwässern in verschiedenen Varianten

Abbildung 17: Das Verhältnis zwischen der Fläche des befischten Gebiets und der Befischungsintensität auf der Nordsee, dargestellt als Funktion des relativen Fischereiaufwands in den am intensivsten befischten Teilen

Abbildung 18: Fänge und Erträge der Schollen- und Seezungen-Fischerer im Verhältnis zum Fischereiaufwand

Abbildung 19: Die autonome Entwicklung des Güterumschlags in den niederländischen Häfen

Abbildung 20: Schiffsbewegungen im Jahr 2015 in verschiedenen CPB Varianten

Abbildung 21: Umfang der Erholungsaktivitäten im Jahr 2015 in den verschiedenen Varianten

Abbildung 22: Emissionen von Öl, PAK und Schwermetallen auf dem niederländischen Festlandsockel durch Offshore-Ölböhrungen in GEGENWÄRTIGE POLITIK

Abbildung 23: Beurteilung und Entwicklung der Qualität hinsichtlich Metallen in den staatlichen Süß- und Salzwässern sowie in den regionalen Gewässern

Abbildung 24: Beurteilung und Entwicklung der Qualität hinsichtlich organischer Mikroverunreinigungen und Pflanzenschutzmitteln in den staatlichen Süß- und Salzwässern sowie in den regionalen Gewässern

Abbildung 25: AMÖBEN für die Salzwässer in den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK, NUTZUNG und SYSTEM und TRENDWENDE

Abbildung 26: Beurteilung des Umfangs der Ökosystementwicklung der Süßwassersysteme in Beziehung zu den ökologischen Leitbildern in den unterschiedlichen Varianten

Abbildung 27: Der Zustand der großen Flüsse in der gegenwärtigen Situation bei einer vollständig natürlichen Situation und bei den in der WSV verwendeten ökologischen Leitbildern

Abbildung 28: Erwartete Menge Baggergut im Zeitraum 1996 - 2015 für Staat und regionale Wasserbehörden

Abbildung 29: Übersicht der gegenseitigen Beeinflussung von Nutzungsfunktionen

Abbildung 30: Jährliche Kosten für jedes politische Thema

Abbildung 31: Saldo der Auswirkungen auf die Zahl der Arbeitsplätze in den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK, NUTZUNG und SYSTEM, ohne Berücksichtigung der vierten Klärstufe der Kläranlagen

Abbildung 32: Die Ergebnisse der verschiedenen Analyseformen

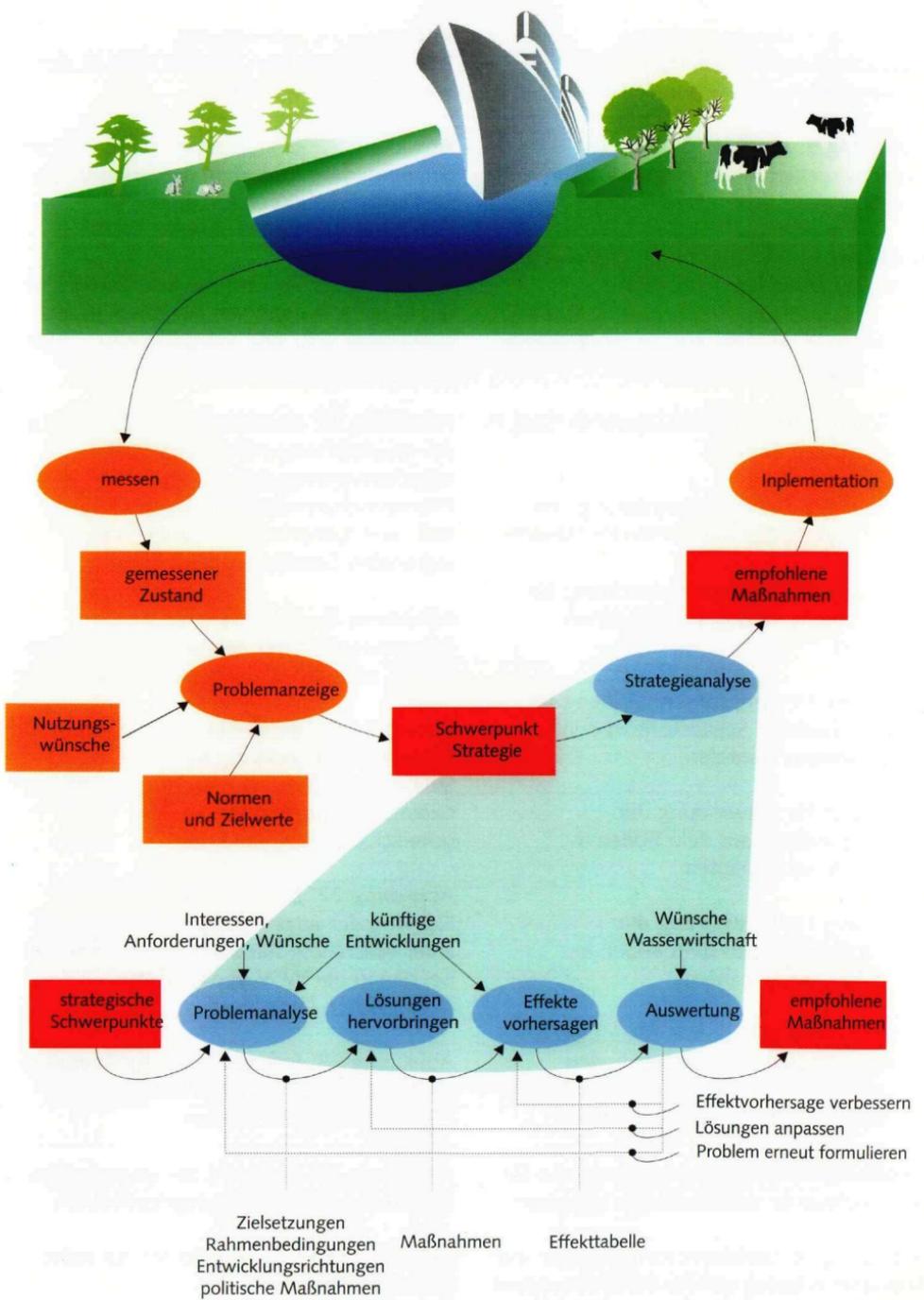


Abbildung 1: Schema der Politikanalyse

# "Wasser-Mondriaan"

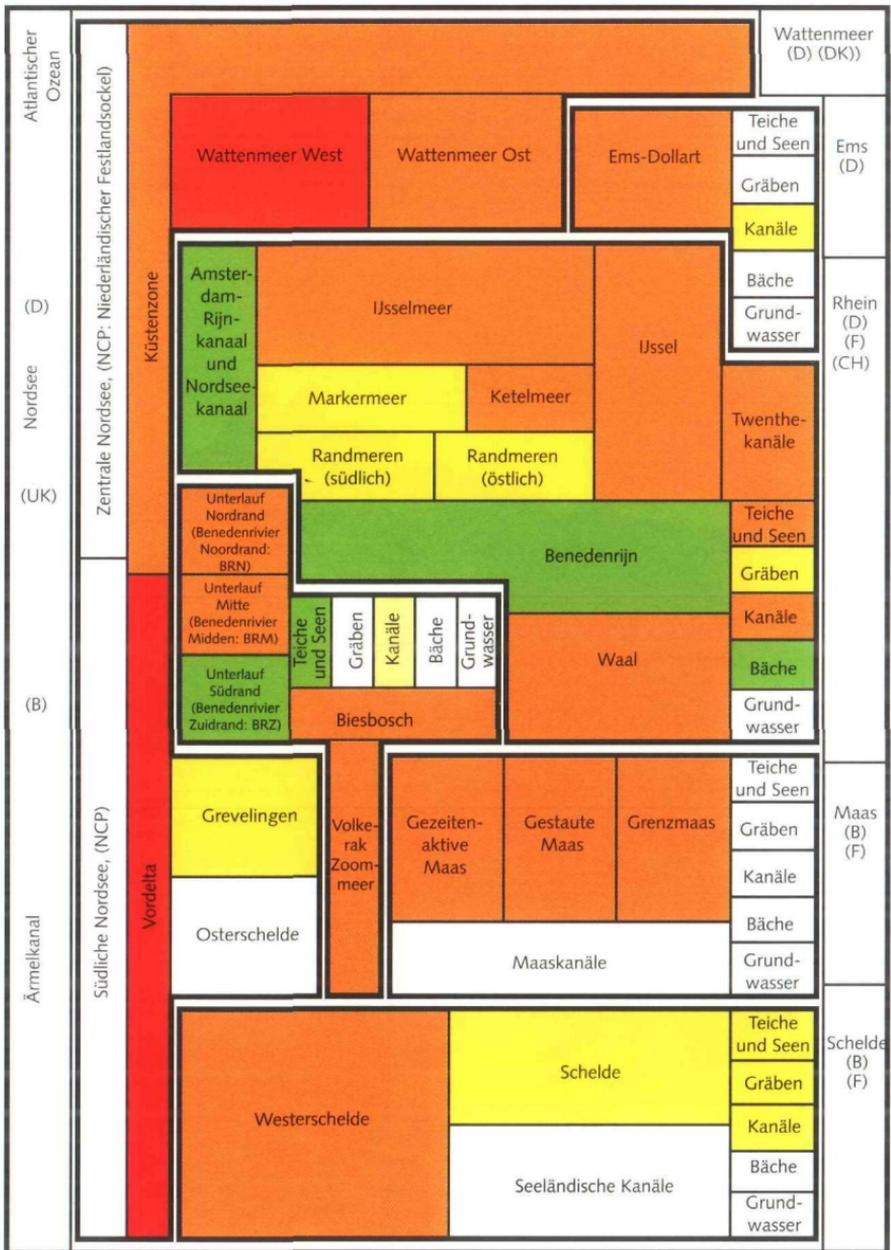
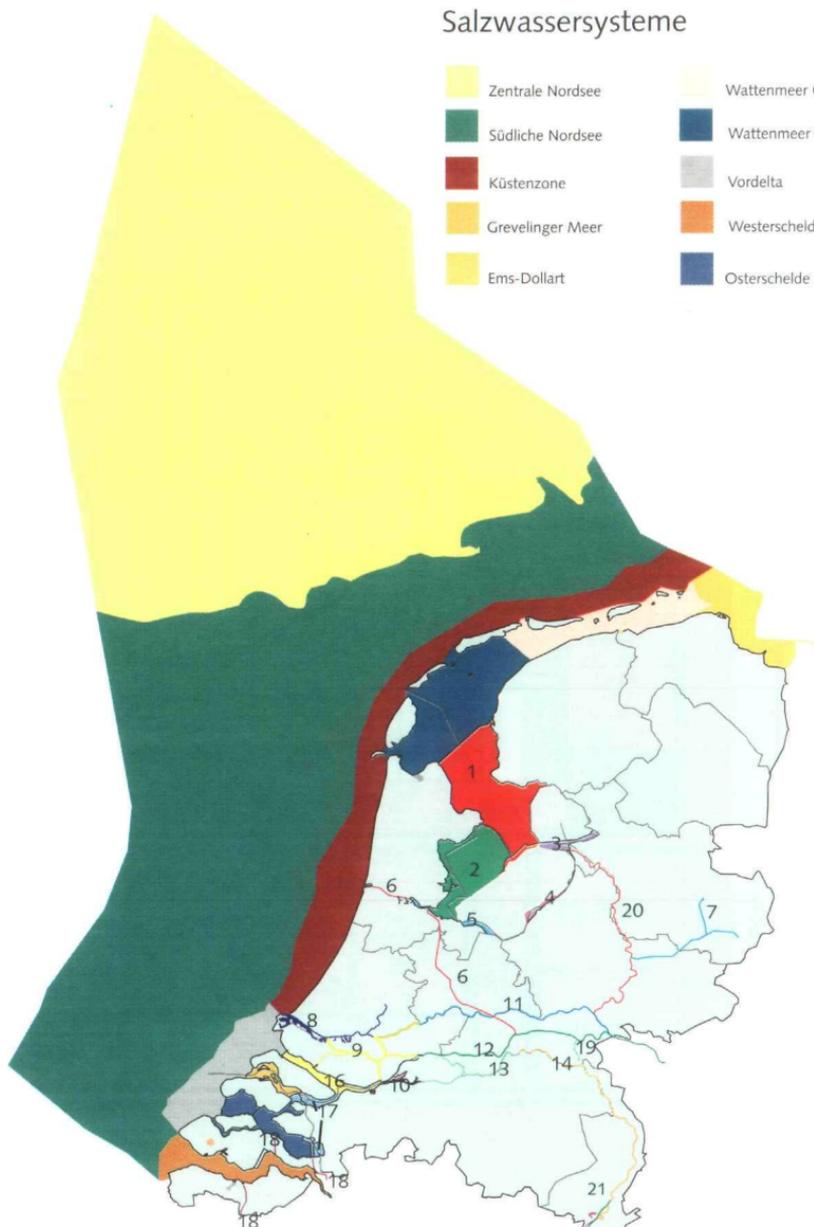
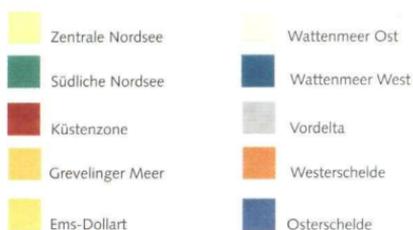


Abbildung 2: Der Wasser-Mondriaan

## Salzwassersysteme



## Süßwassersysteme

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1 IJsselmeer                           | 13 Gezeitenbeeinflusste Maas |
| 2 Markermeer                           | 14 Gestaute Maas             |
| 3 Ketelmeer                            | 15 Grenzmaas                 |
| 4 Randmeren (östlich)                  | 16 Unterlauf Südrand         |
| 5 Randmeren (südlich)                  | 17 Volkerak-Zoommeer         |
| 6 Amsterdam-Rijnkanaal + Nordseekanaal | 18 Seeländische Kanäle       |
| 7 Twenthekanäle                        | 19 Maaskanäle                |
| 8 Unterlauf Nordrand                   | 20 IJssel                    |
| 9 Süßwassergezeitenflüsse              | 21 Maasplassen               |
| 10 De Biesbosch                        |                              |
| 11 Nederrijn + Lek bis Schoonhoven     |                              |
| 12 Bovenrijn, Waal + Boven Merwede     |                              |

Abbildung 3: Die niederländischen Gewässer in Wassersysteme aufgeteilt

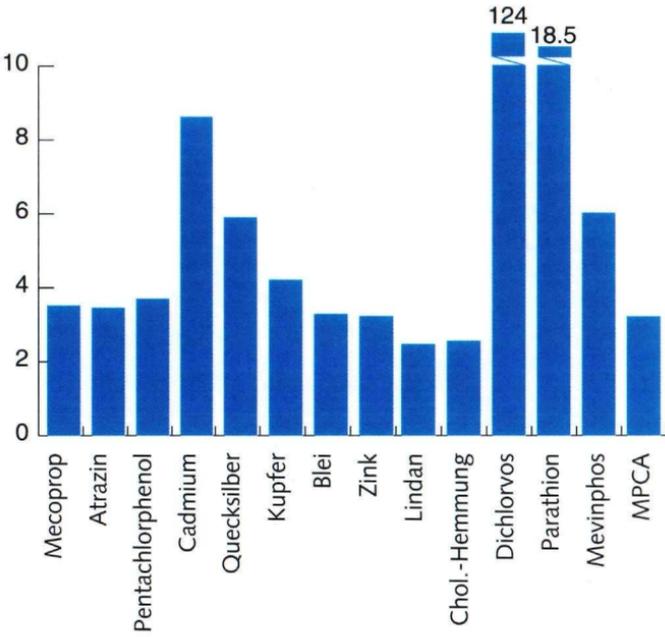


Abbildung 4: Durchschnittliche Überschneidungsfaktoren für einige Zielvariablen in den regionalen Gewässern

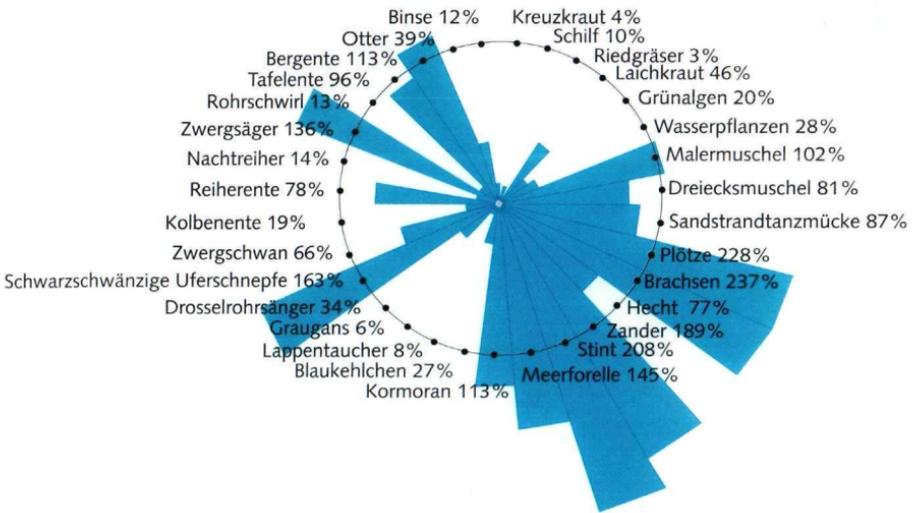


Abbildung 5: AMÖBE für das IJsselmeergebiet in der gegenwärtigen Situation

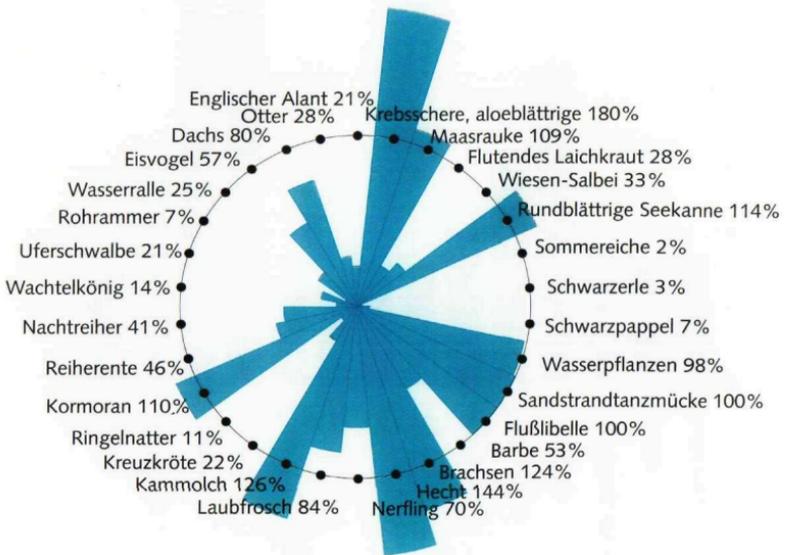


Abbildung 6: AMÖBE für die großen Flüsse in der gegenwärtigen Situation

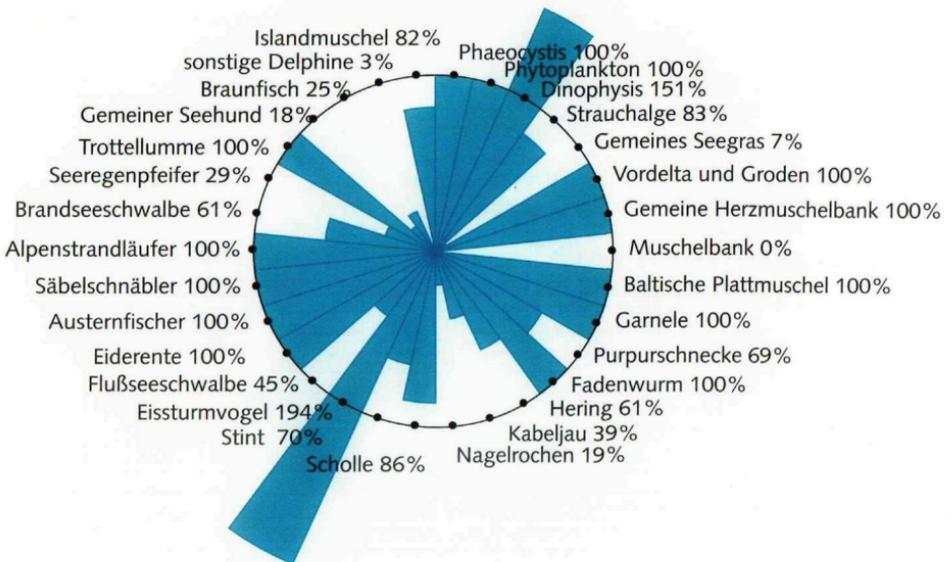


Abbildung 7: AMÖBE für die Salzwässer in der gegenwärtigen Situation

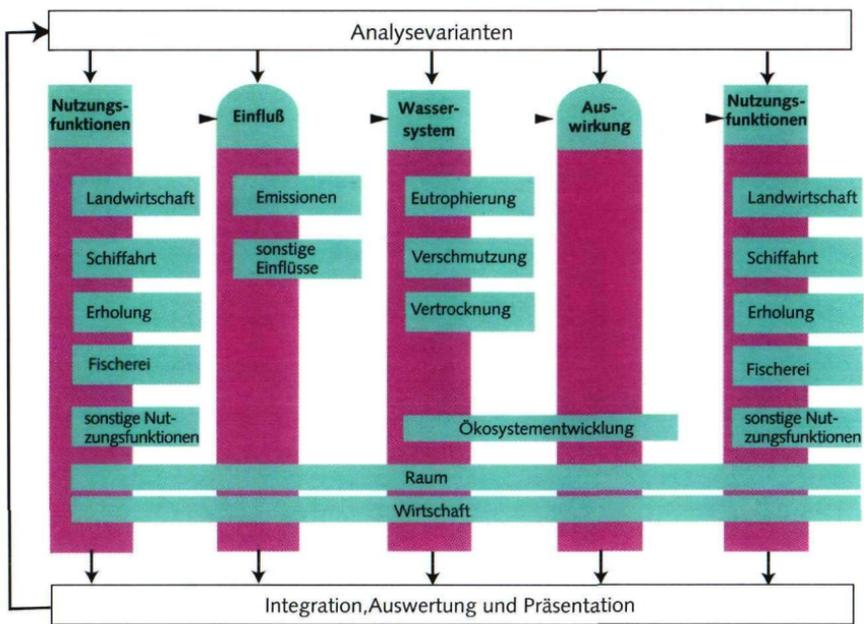


Abbildung 8: Der Themenzusammenhang in der integralen Analyse

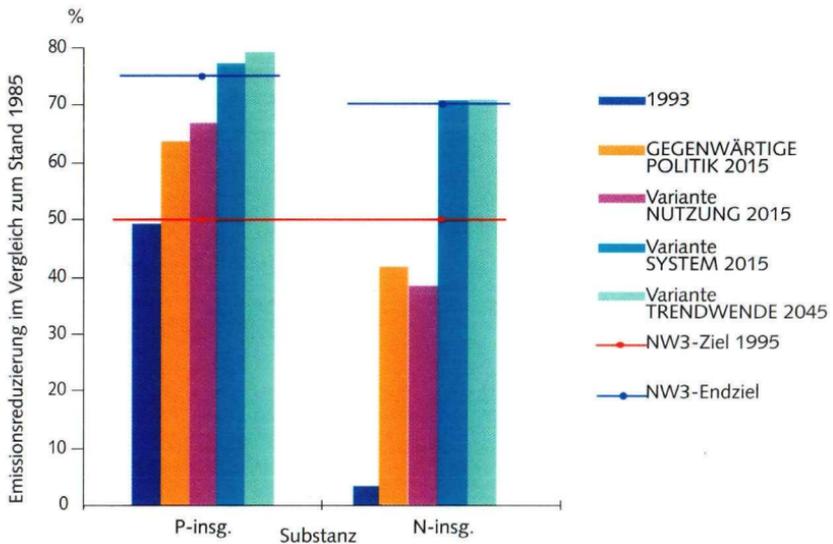


Abbildung 9: Emissionsreduzierung von Nährstoffen in den verschiedenen Varianten (im Vergleich zu 1985)

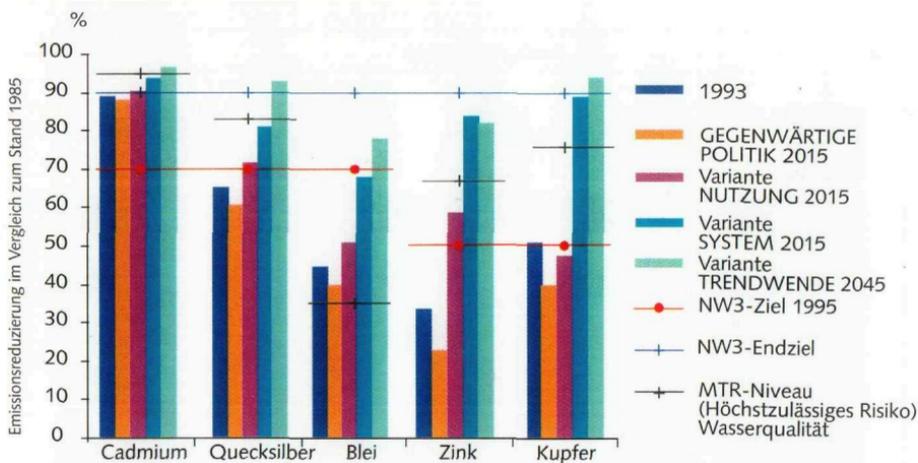


Abbildung 10: Emissionsentwicklung für Schwermetalle in den verschiedenen Varianten (im Vergleich zu 1985)

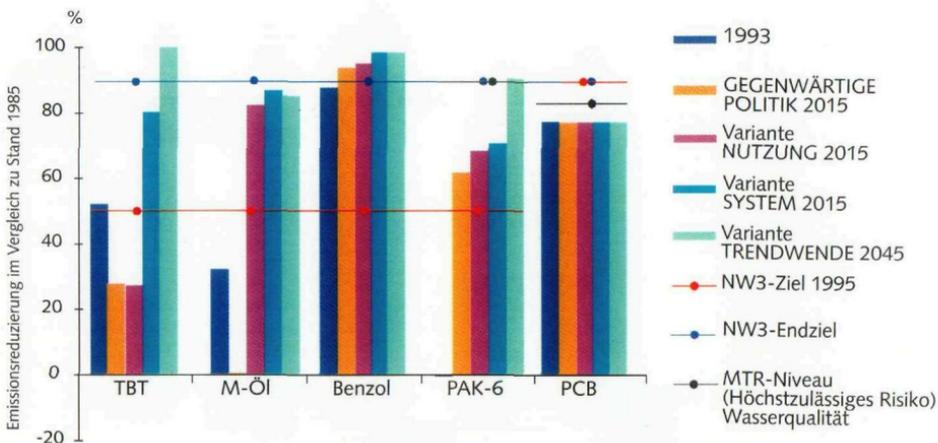
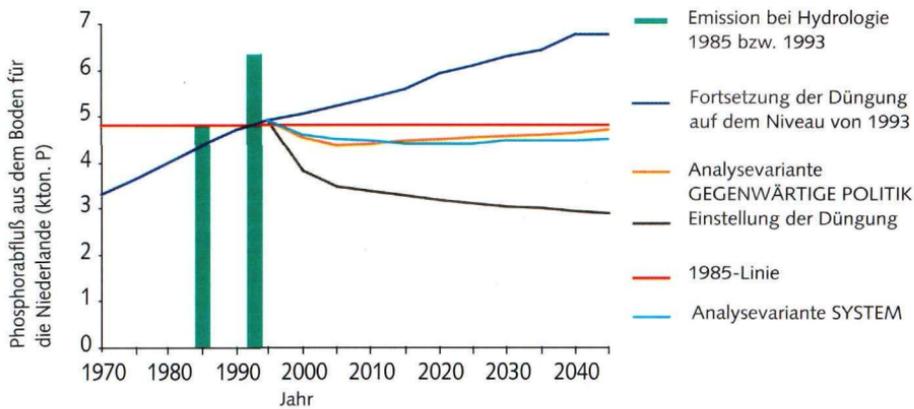
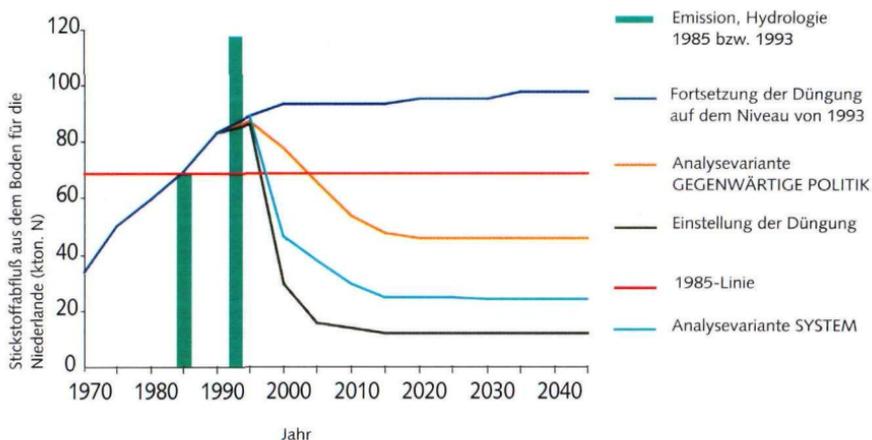


Abbildung 11: Emissionsentwicklung für einige organische Schadstoffe in den verschiedenen Varianten (im Vergleich zu 1985)



**Abbildung 12: Entwicklung der Phosphorausfuhr aus dem Boden in verschiedenen Varianten**



**Abbildung 13: Entwicklung der Stickstoffausfuhr aus dem Boden in verschiedenen Varianten**

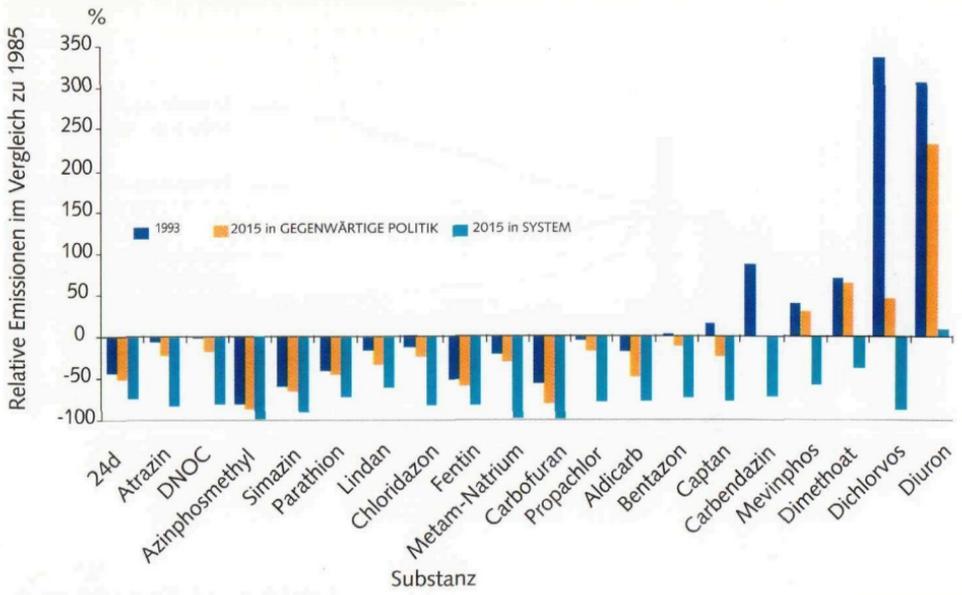
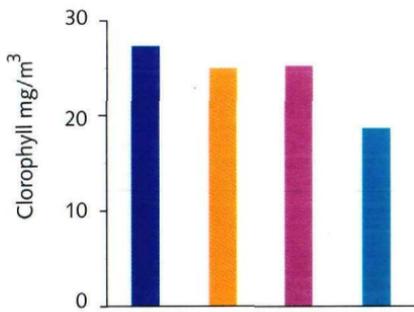
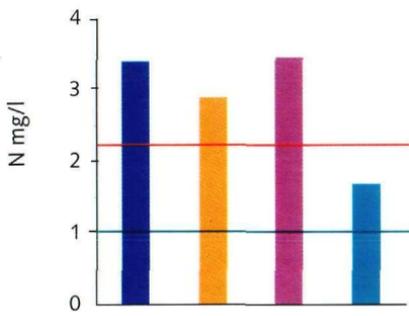
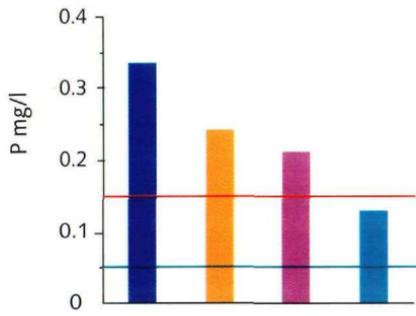
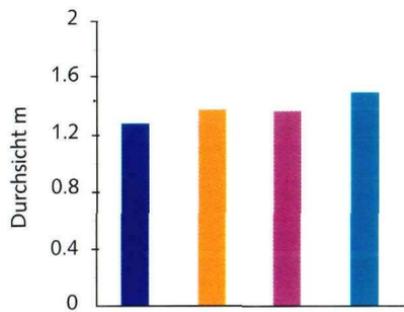
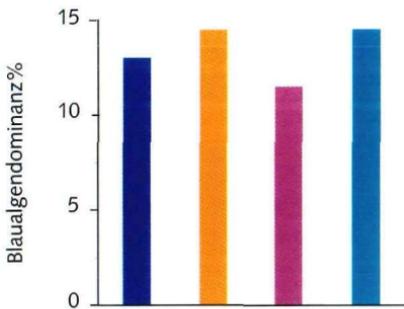


Abbildung 14: Emissionentwicklung für zwanzig Pflanzenschutzmittel in den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK und SYSTEM für 1993 und 2015 gegenüber 1985



Der Grenzwert für stagnierende, eutrophierungsempfindliche Gewässer liegt bei 100 mg/m<sup>3</sup>



- 1993
- GEGENWÄRTIGE POLITIK 2015
- NUTZUNG 2015
- SYSTEM 2015
- Grenzwert für stagnierende, eutrophierungsempfindliche Gewässer
- Zielwert für stagnierende, eutrophierungsempfindliche Gewässer

Abbildung 15: Eutrophierungsvariablen für Süßgewässer in der gegenwärtigen Situation und in verschiedenen Varianten (Medianwerte)

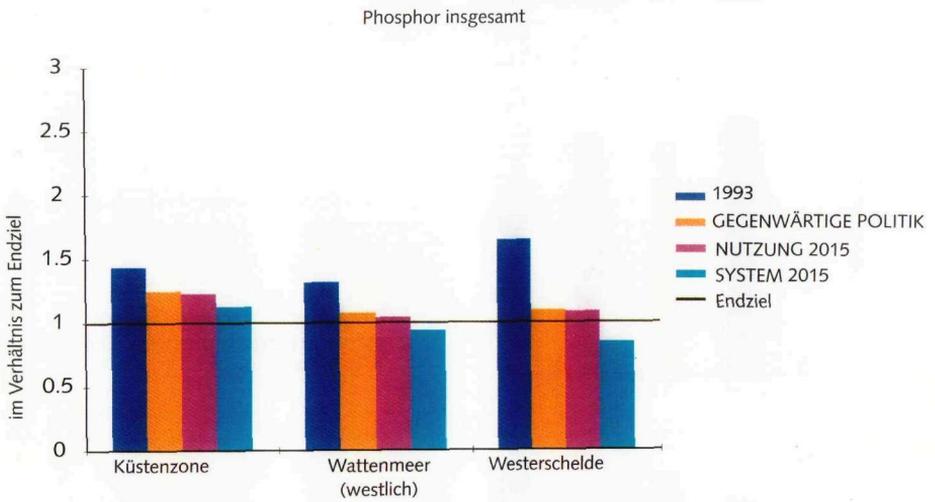
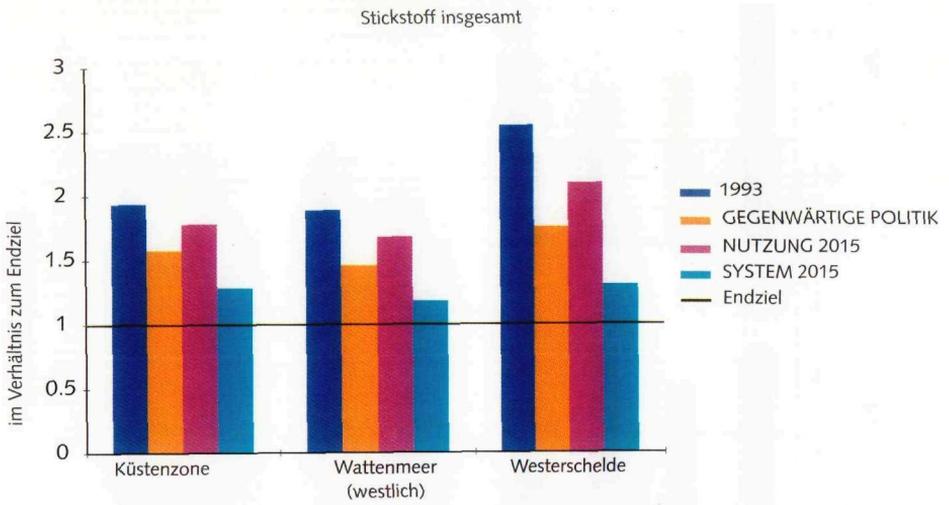


Abbildung 16: Rate für Phosphor und Stickstoff in bezug auf das Endziel (75 Prozent Emissionsreduzierung P und 70 Prozent Emissionsreduzierung N) in einigen Salzgewässern in der gegenwärtigen Situation und in verschiedenen Varianten

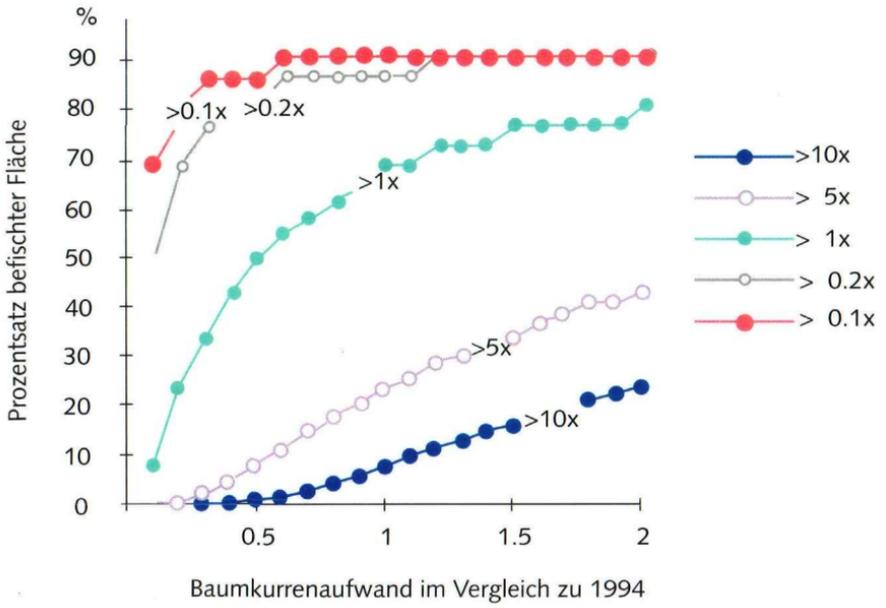


Abbildung 17: Das Verhältnis zwischen der Fläche des befischten Gebiets und der Befischungintensität auf der Nordsee, dargestellt als Funktion des relativen Fischerei-Umfangs in den am intensivsten befischten Teilen (5 Prozent der gesamten Nordsee) im Vergleich zu 1994 (Quelle: RIVO-DLO)

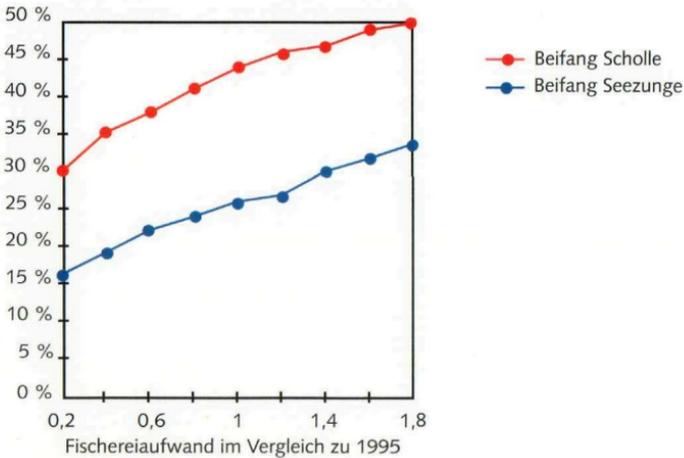
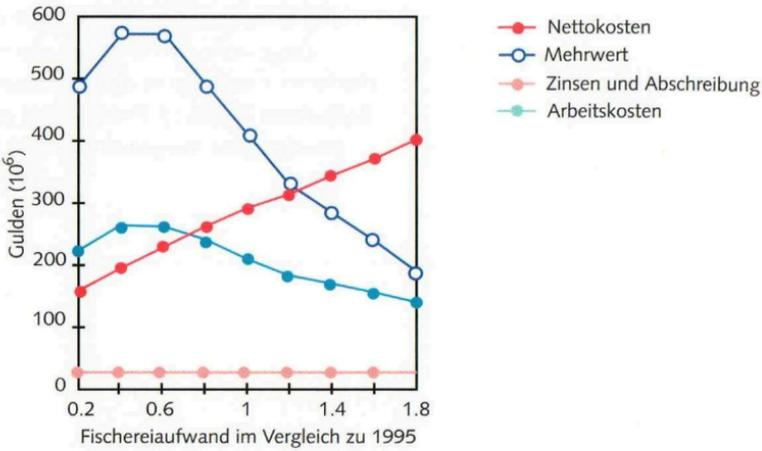
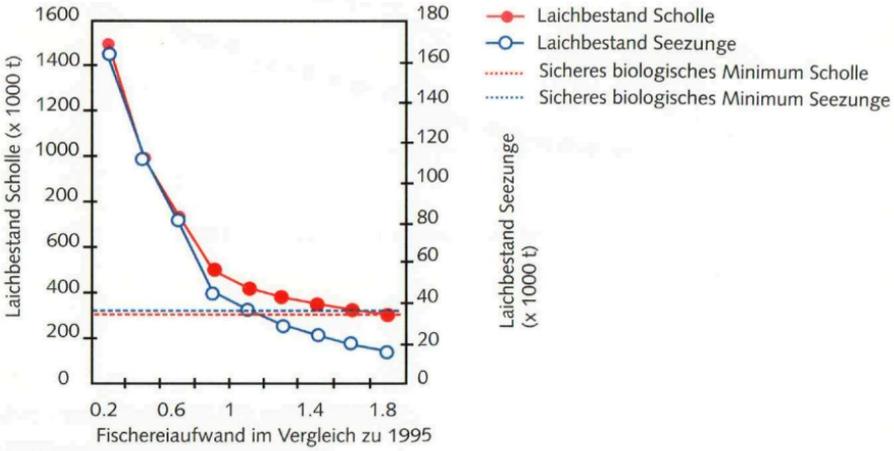
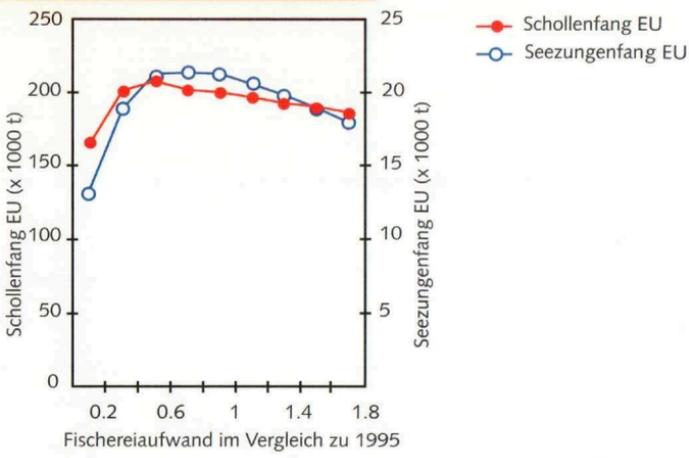


Abbildung 18: Fänge und Erträge der  
 Schollen- und Seezungen-Fischerei im  
 Verhältnis zum Fischerei-Umfang

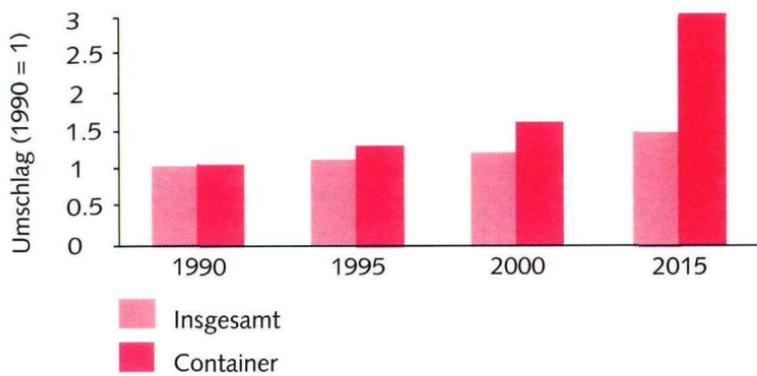


Abbildung 19: Die autonome Entwicklung des Güterumschlags in den niederländischen Häfen

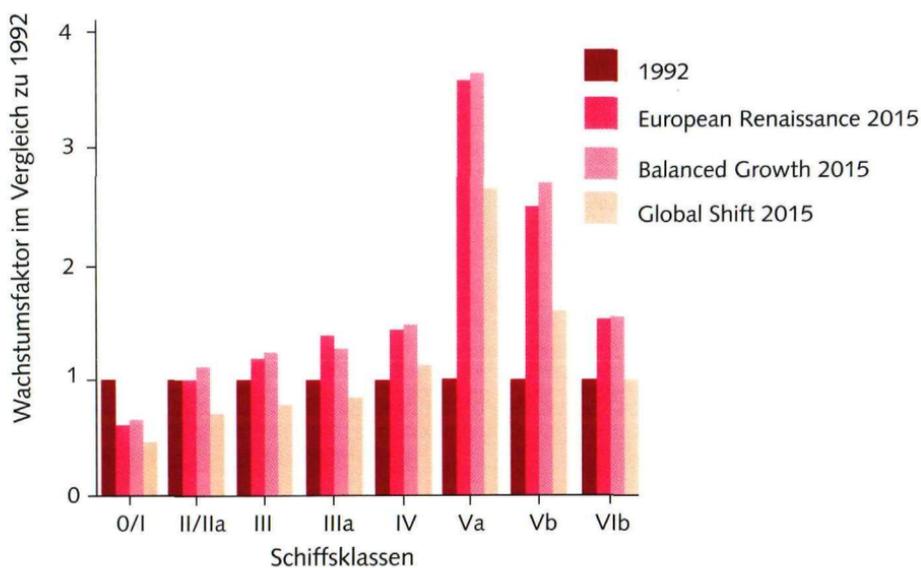


Abbildung 20: Schiffsbewegungen im Jahr 2015: Faktor im Vergleich zu 1992 in verschiedenen CPB-Szenarien

Umfang der Erholungsaktivitäten im Jahr 2015

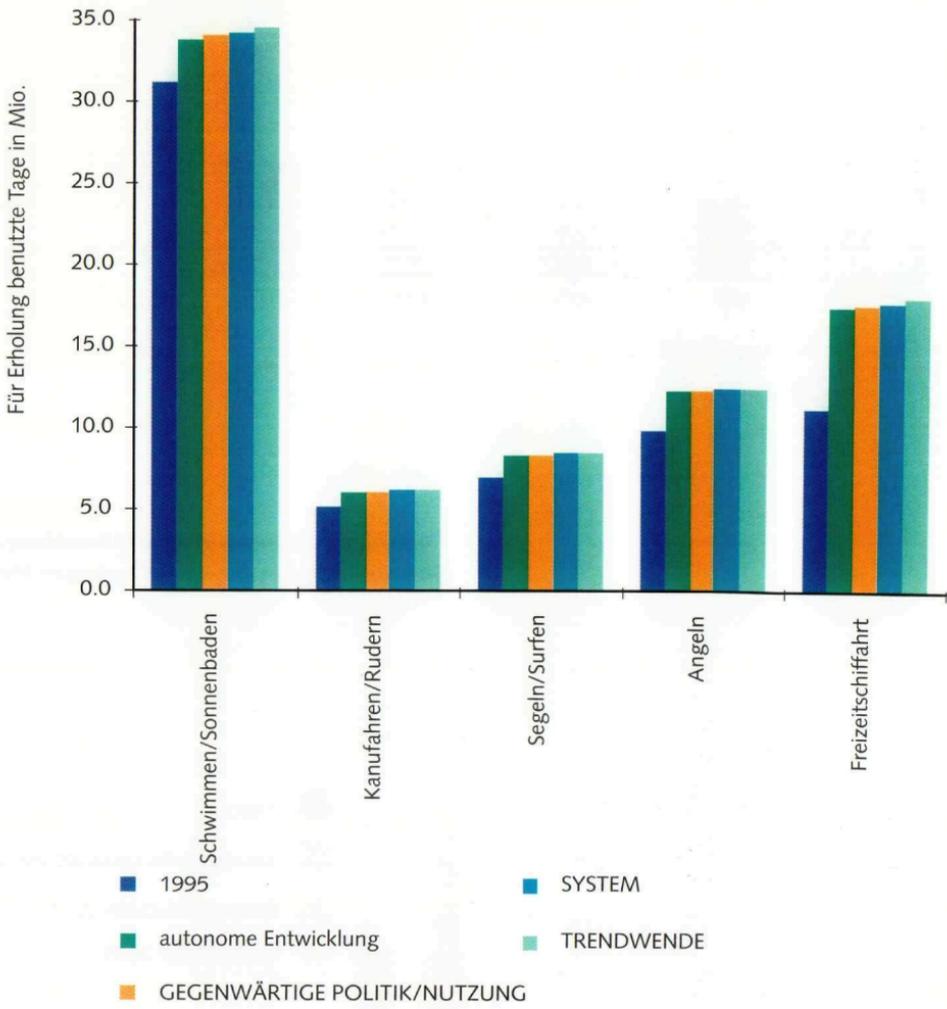


Abbildung 21: Umfang der Erholungsaktivitäten im Jahr 2015 in den verschiedenen Varianten

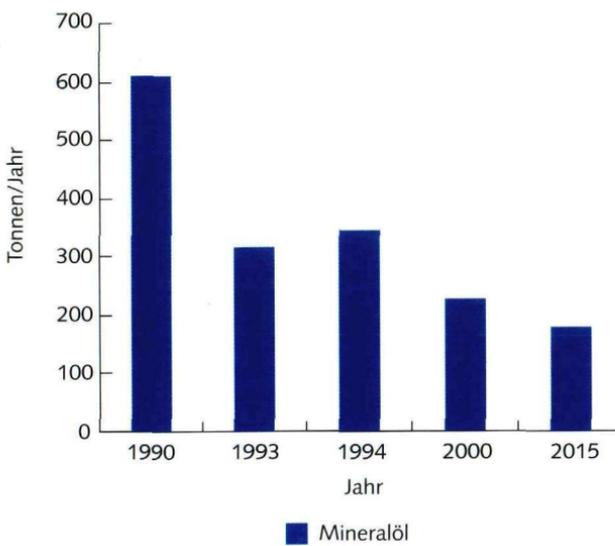
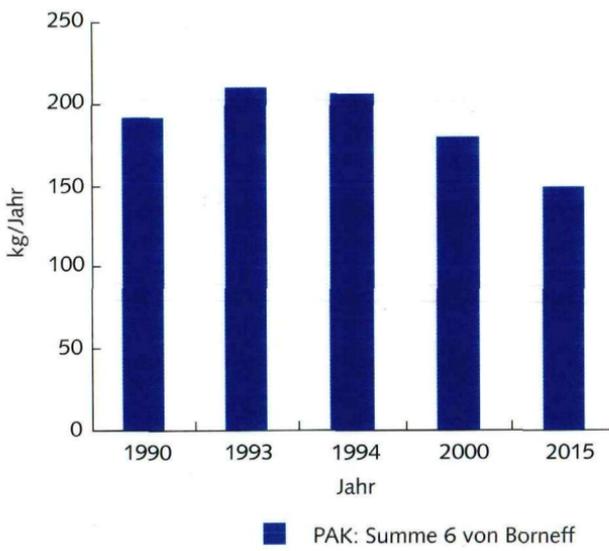
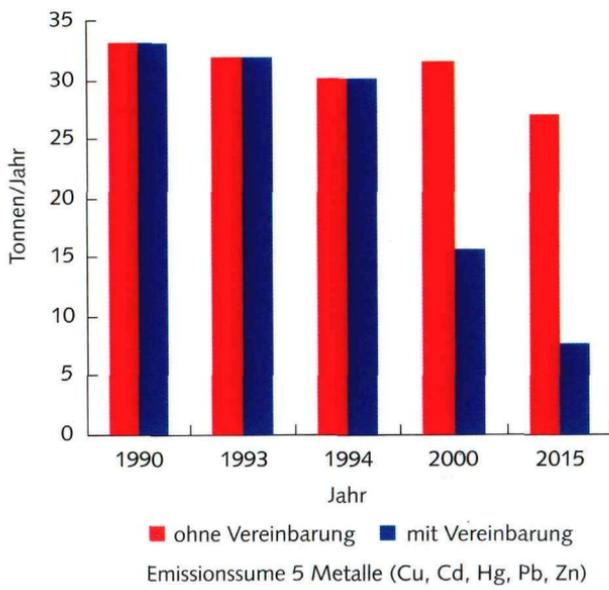
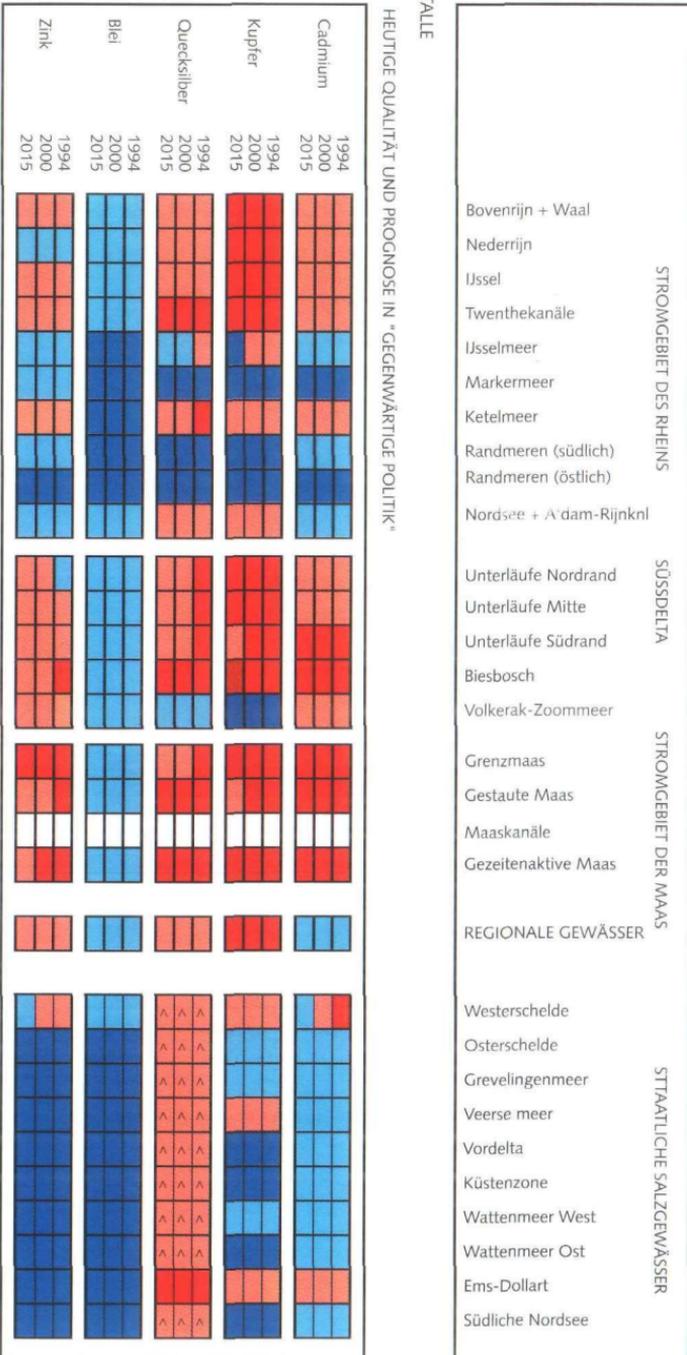


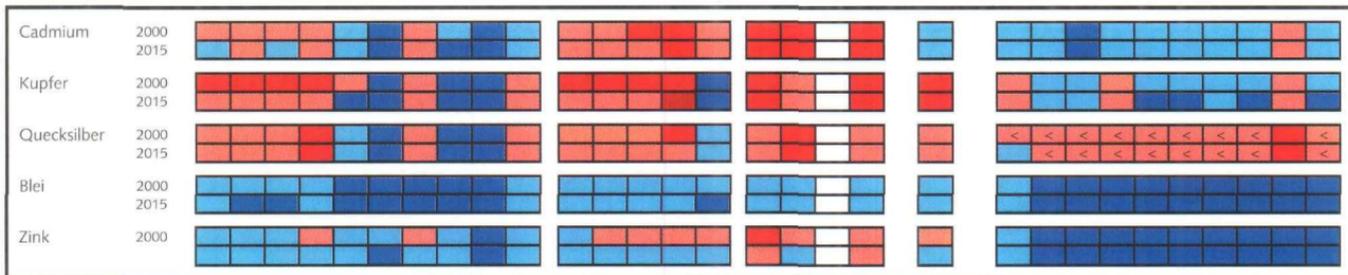
Abbildung 22: Emissionen von Öl, PAK und Schwermetallen auf dem niederländischen Festlandsockel durch Offshore-Ölbohrungen in GENENWÄRTIGE POLITIK

METALLE

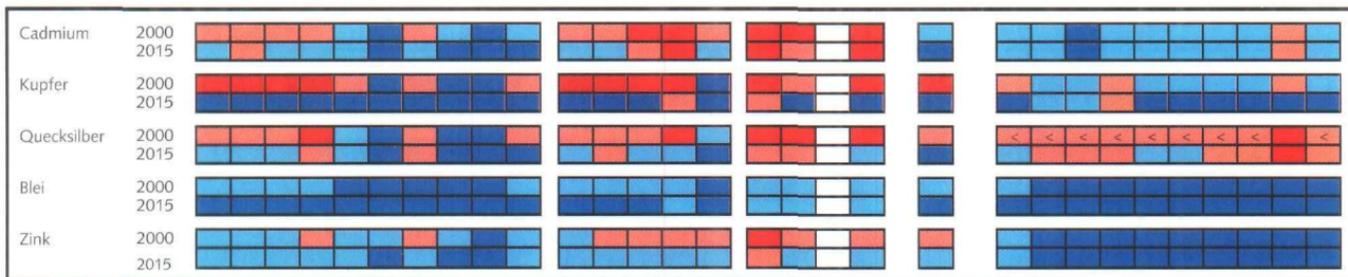
HEUTIGE QUALITÄT UND PROGNOSE IN "GEGENWÄRTIGE POLITIK"



PROGNOSE IN VARIANTE "NUTZUNG"



PROGNOSE IN VARIANTE "SYSTEM"



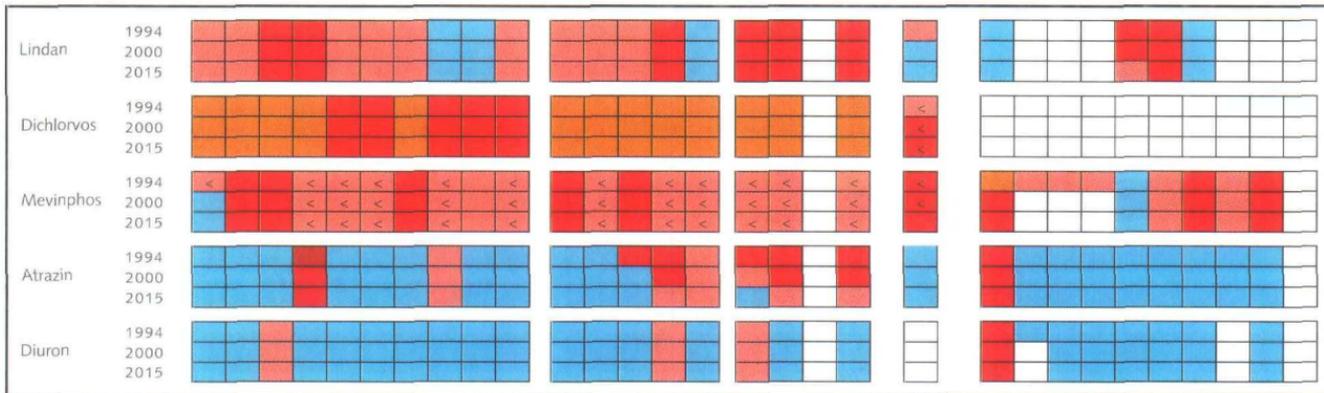
Die Beschreibung der chemischen Qualität hinsichtlich Metallen in den staatlichen Süßgewässern basiert auf Schwebstoff, in den staatlichen Salzwässern als gelöste Konzentrationen, in den regionalen Gewässern als die Gesamtheit des Wassers. Der zu prüfende Wert, im weiteren Prüfwert (PW) genannt, ist als 90 Perzentilwert berechnet, nur in den regionalen Gewässern wird von dem Medianwert aller regionaler Gewässer ausgegangen. Die Qualitätsbeurteilung wird danach bestimmt, ob die gemessenen (1994) oder die simulierten Prüfwerte in den Jahren 2000 und 2015 den Grenzwert (GW) bzw. den Zielwert (ZW) erfüllen.

Überschreitung		PW > 1 - 2 x GW		PW > 2 - 10 x GW		PW > 10 x GW
Keine Überschreitung		PW <= GW		und Erreichen des Zielwertes (ZW)		PW <= ZW
Keine Qualitätsbeurteilung		keine Messungen		mögliche Überschätzung aufgrund analytischer METALLE		

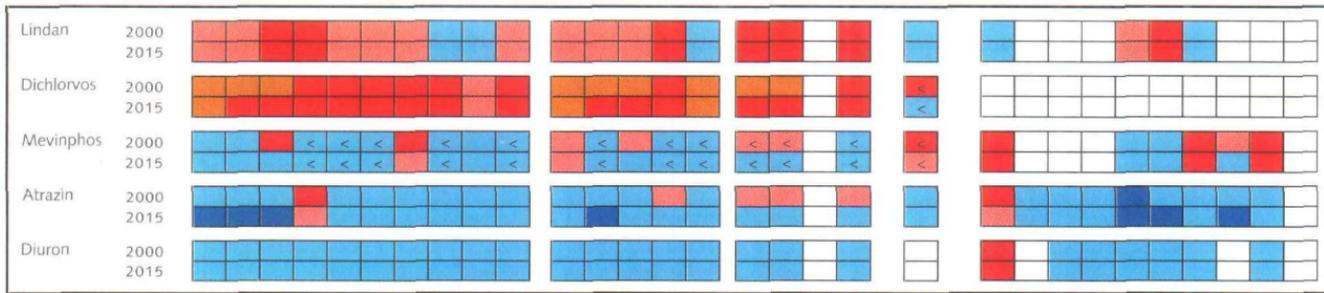
Abbildung 23: Beurteilung und Entwicklung der Qualität von Metallen in den staatlichen Süß- und Salzwässern sowie in den regionalen Gewässern

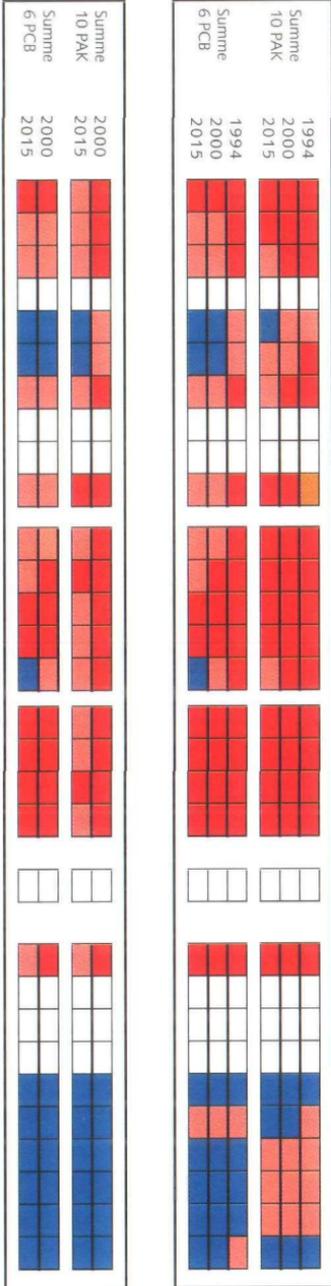
PFANZENSCHUTZMITTEL

HEUTIGE QUALITÄT UND ERWARTUNG IN "GEGENWÄRTIGE POLITIK" UND "NUTZUNG"



PROGNOSE IN DER VARIANTE "SYSTEM"





Bei allen Systemen basiert die chemische Qualität im Hinblick auf PAK und PCB auf der oberen Schicht (10 cm) des Gewässerbettes. Die Pflanzenschutzmittel basieren in allen System auf Konzentrationen im Wasser, mit Ausnahme von Lindan in den staatlichen Süßgewässern, dort wurde Schwefelstoff gemessen. Der zu prüfende Wert, im weiteren Prüfwert (PW), ist als 90 Perzentwert gemessen, mit Ausnahme des Gewässerbettes, in dem der PW den Jahresdurchschnitt zugrunde gelegt wurde. Die regionalen Gewässer werden als Medianwert aller regionaler Wasserelemente dargestellt.

Die Qualitätsbeurteilung wird danach bestimmt, ob die gemessenen (1994) oder die simulierten Prüfwerte in den Jahren 2000 und 2015 den Grenzwert (GW) bzw. bei Düuron, das indikative Höchstzulässige Risiko (MTR) und den Zielwert (ZW) erfüllen.

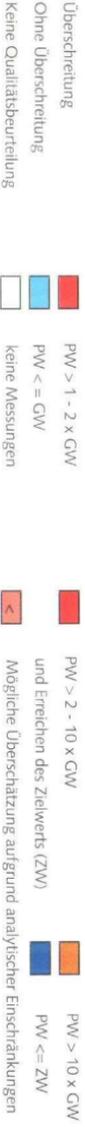
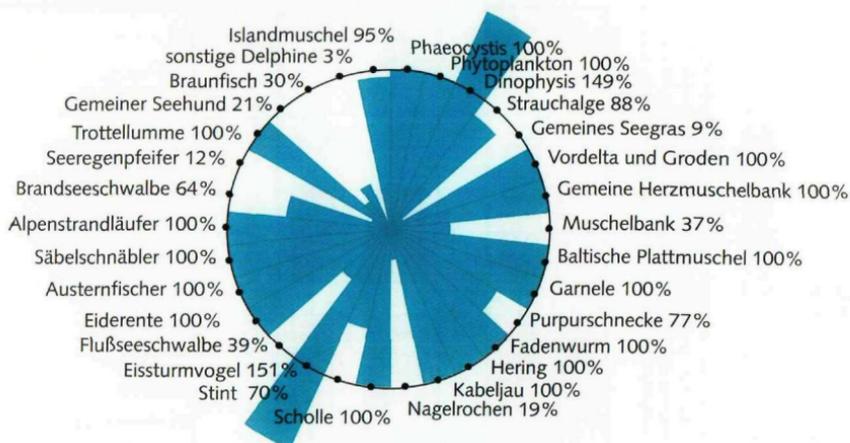


Abbildung 24: Beurteilung und Entwicklung der Qualität von organischen Mikroverunreinigungen und Pflanzenschutzmittel in den staatlichen Süß- und Salzwässern sowie in den regionalen Gewässern

## GEGENWÄRTIGE POLITIK



## NUTZUNG

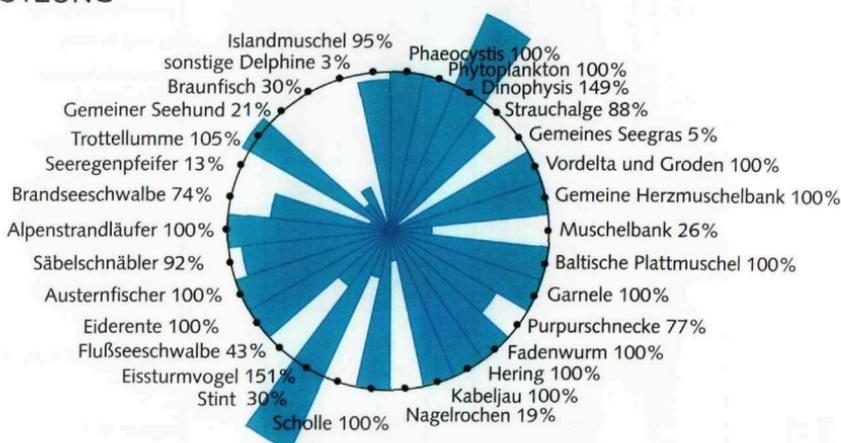
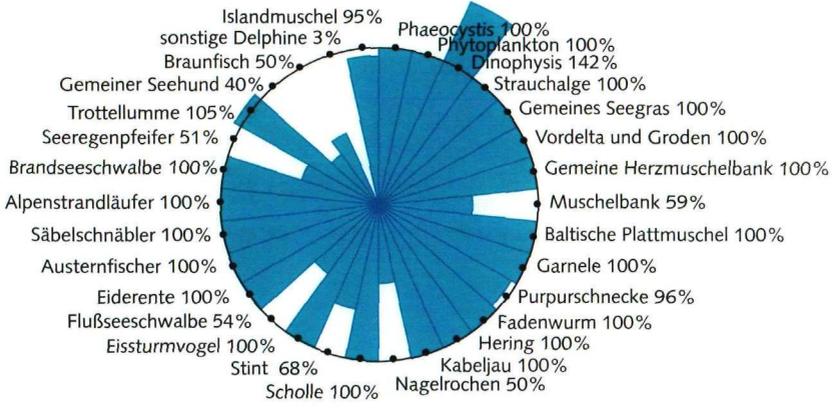
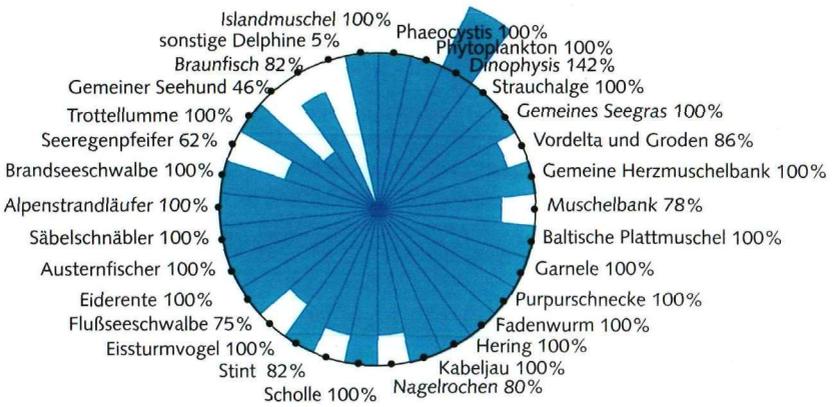


Abbildung 25: AMÖBEN für die Salzwassergebiete in den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK, NUTZUNG UND SYSTEM UND TRENDWENDE

## SYSTEM



## TRENDWENDE

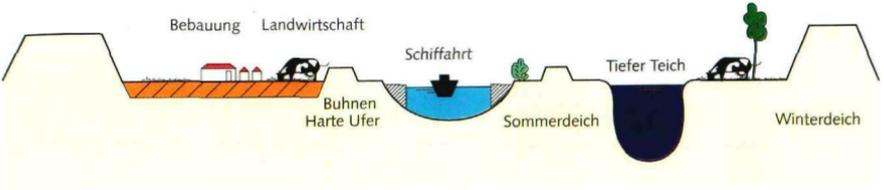


	Gegenwärtige Situation	GEGENWÄRTIGE POLITIK	NUTZUNG	SYSTEM	TRENDWENDE
<b>Seen</b>					
IJsselmeer	sehr mäßig	mäßig	mäßig	gut	gut
Markermeer	sehr mäßig	mäßig	sehr mäßig	mäßig	gut
Randmeren Süd	mäßig	gut	gut	gut	sehr gut
Randmeren Ost	gut	gut	gut	gut	sehr gut
Ketelmeer	gut	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut
<b>Delta</b>					
Untertläufe Süd	mäßig	mäßig	mäßig	gut	optimal
Untertläufe Mitte	gut	gut	gut	sehr gut	optimal
Biesbosch	mäßig	mäßig	mäßig	gut	optimal
Untertläufe Nord	mäßig	gut	gut	sehr gut	optimal
Volkerak-Zoommeer	mäßig	sehr gut	sehr gut	sehr gut	optimal
<b>Flüsse</b>					
Waal	mäßig	gut	gut	gut	sehr gut
Nederrijn	mäßig	gut	gut	gut	sehr gut
IJssel	mäßig	mäßig	mäßig	sehr gut	sehr gut
Grenzmaas	sehr mäßig	gut	gut	gut	sehr gut
Gestaute Maas	mäßig	mäßig	mäßig	gut	sehr gut
Gezeitenaktive Maas	mäßig	mäßig	mäßig	gut	sehr gut

- sehr mäßig = sehr weit entfernt vom ökologischen Leitbild  
mäßig = weit entfernt vom ökologischen Leitbild  
gut = gute Grundlage für Entwicklung zu dem ökologischen Leitbild, aber wird nicht für alle Sorten erreicht  
sehr gut = ökologischen Leitbild wird für fast alle Sorten erreicht  
optimal = ähnlich mit dem ökologischen Leitbild

Abbildung 26: Beurteilung der Ökosystementwicklung der Süßwassersysteme in Beziehung zu den ökologischen Zielsetzungen in den unterschiedlichen Varianten

### Gegenwärtige Situation



### Bezug



### Naturleitbild

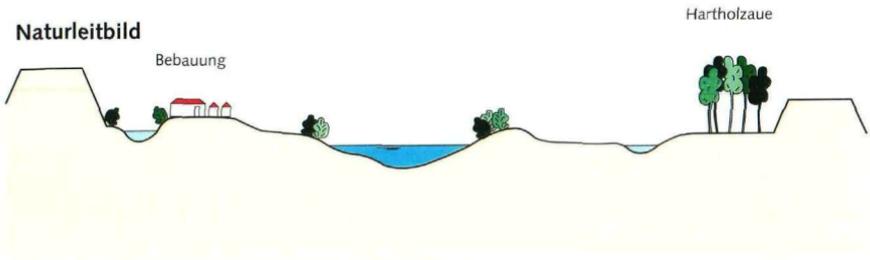


Abbildung 27: Der Zustand der großen Flüsse in der aktuellen Situation in einer vollständig natürlichen Situation und bei den im WSV benutzten ökologischen Zielsetzungen

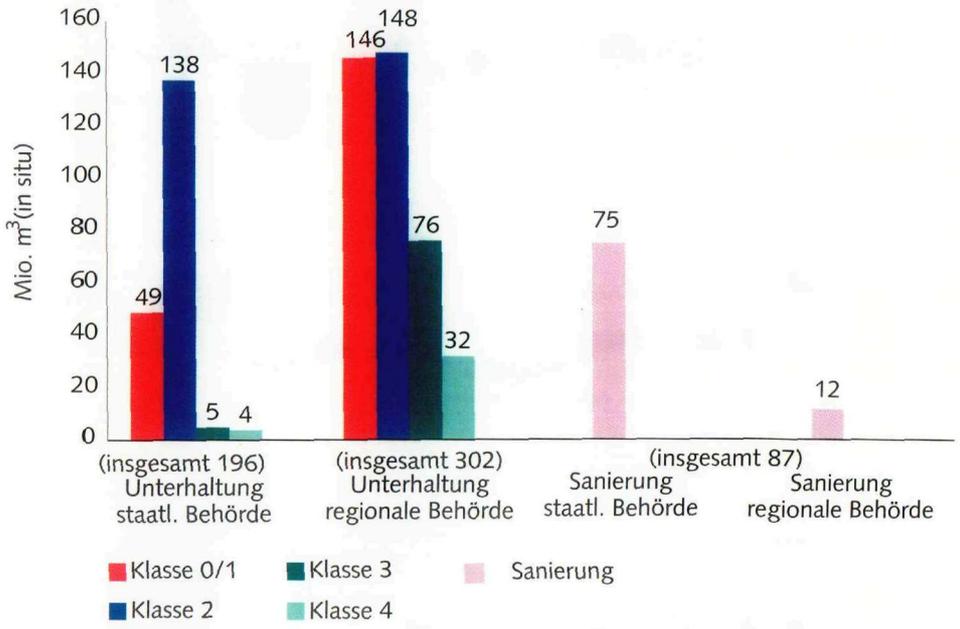


Abbildung 28: Erwartete Menge Baggergut im Zeitraum 1996-2015 (in Mio. Kubikmeter pro Jahr) für Staat und regionale Wasserbehörden

beeinflussende Funktion	wassergebundene Funktion	Natur, aquatische	Freizeitschifffahrt	Badewasserqualität	Trinkwassergewinnung Oberflächenwasser	Einleitung Abwasser	Schifffahrt staati Gewässer	Berufsfischerei	Tagebau	Ol-/Gasgewinnung	Abfuhr Eis/Wasser	Wasserkraft	Kühlwasser	ufergebundene Funktionen	Landwirtschaft Überschwemmungsgebiete	natürliches Gelände/Landschaft	Freizeitaktivitäten am Ufer	Ufergrundwassergewinnung	beeinflusste Funktion
<b>beeinflussende Funktion</b>																			
<b>wassergebundene Funktion</b>																			
Natur aquatische		s	s,p,c	pot	s,p	c,b	s,p,c	s,p,c,b	s,p,c	s,p,c	indiff	indiff	c,b		p,c	pot	s,p,b	p	p
Freizeitschifffahrt		indiff	indiff	indiff	s,p	indiff	indiff	s,p	s,p	s,p	indiff	indiff	p	p,c	indiff	pot	pot	p	p
Badewasserqualität		s/pot	p,c	pot	p	c,b	p,c	b,c,b	p,c	p,c	indiff	indiff	p,c		p,c	indiff	p,b	p	p
Trinkwassergewinnung Oberflächenwasser		indiff	s,p,c	indiff	indiff	c	s,p,c	s,p,c	s,p,c	s,p,c	indiff	indiff	p,c		s,p,c	s/indiff	s,p	indiff	s,p
Einleitung Abwasser		indiff	s,p	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff		indiff	indiff	indiff	indiff	indiff
Schifffahrt staati Gewässer		s	s,p,c	pot	s,p	c,b	s,p,c	s,p	s,p	s,p	indiff	indiff	p		p/indiff	s	s,p	s,p	s,p
Berufsfischerei		s	s,p,c	pot	s,p	c,b	s,p,c	s,p,c	s,p,c	s,p,c	indiff	indiff	p,c		p,c	indiff	s,p,b	p	p
Tagebau		s	s,p	indiff	s,p	indiff	s,p	s,p	pot	pot	indiff	indiff	p,c		indiff	indiff	s,p,b	p	p
Ol-/Gasgewinnung		s	s	indiff	s	indiff	s	pot	pot	indiff	indiff	indiff	indiff		s	s	s	s	pot
Abfuhr Eis/Wasser		indiff	s,p	indiff	s,p	indiff	s,p	s,p	s,p	s,p	indiff	indiff	indiff		s,p	s	s,p	s,p	s,p
Wasserkraft		indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff		indiff	indiff	indiff	indiff	indiff
Kühlwasser		indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff		indiff	indiff	indiff	indiff	indiff
<b>ufergebundene Funktionen</b>																			
Landwirtschaft Überschwemmungsgebiete		indiff	p,c	pot	s,p	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff		s	s	s,p	s,p	s,p
natürliches Gelände/Landschaft		pot	p,c	pot	p	c	p,c	p,c	p,c	indiff	indiff	indiff	p,c		s,p,c	indiff	s,p	s,p	s,p
Freizeitaktivitäten am Ufer		s	pot	pot	s,p	c,b	s,p,c	s,p,c,b	s,p,c	s,p,c	indiff	indiff	p,c		c	indiff	indiff	s,p	s,p
Ufergrundwassergewinnung		indiff	p,c	pot	s,p	c	p,c	p,c	p,c	indiff	indiff	indiff	p,c		s,c	s	s,p	indiff	s,p
beeinflusste Funktion		indiff	indiff	indiff	s	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff	indiff		s,p	s,p	s,p	s,p	s,p

Legende

s = möglicherweise widerstreitige Raumnutzung  
 i = möglicherweise infrastrukturelle Beeinflussung  
 p = möglicherweise physische Beeinflussung

c = möglicherweise chemische Beeinflussung  
 b = möglicherweise biologische Beeinflussung

indiff = keine gegenseitige Beziehung  
 pot = mögl

Abbildung 29: Übersicht der gegenseitigen Beeinflussung von Nutzungsfunktionen

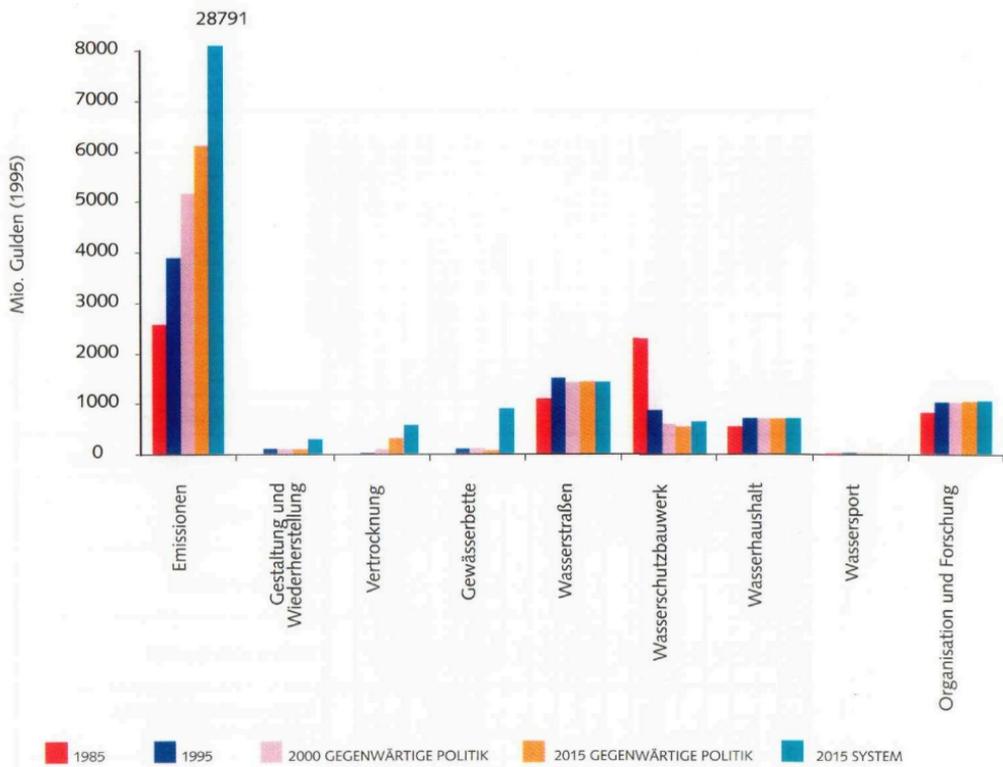
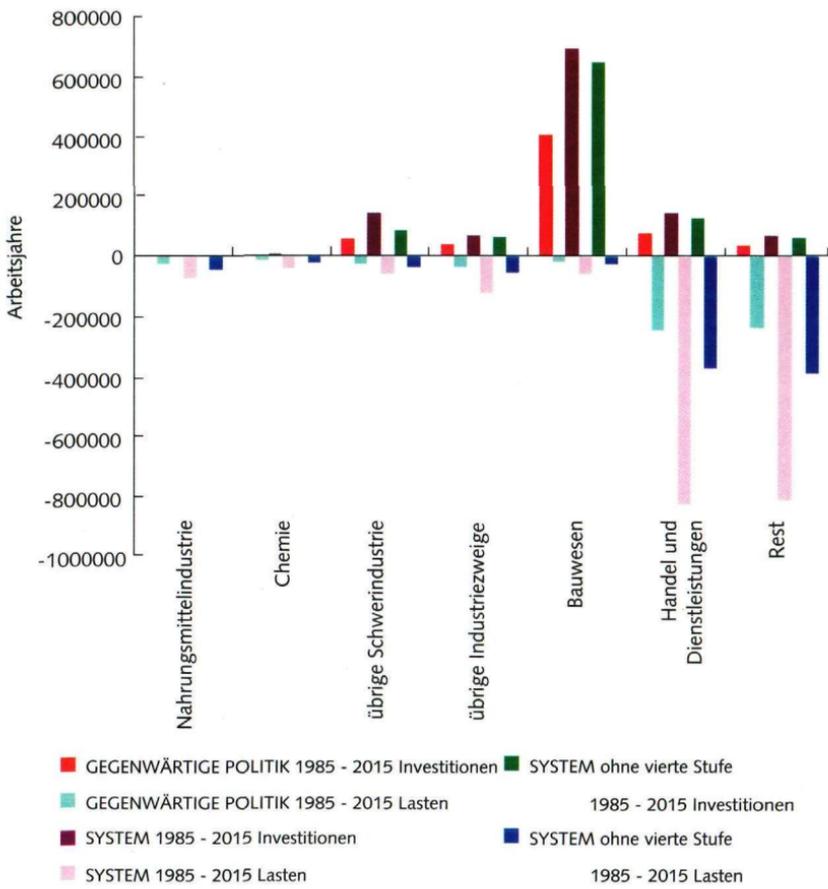


Abbildung 30: Jährliche Kosten für jedes politische Thema



**Abbildung 31: Saldo der Auswirkungen auf die Zahl der Arbeitsplätze in den Varianten GEGENWÄRTIGE POLITIK, NUTZUNG und SYSTEM, ohne Berücksichtigung der vierten Klärstufe der Kläranlagen (Durchschnitt pro Jahr für drei Perioden)**

Gebiet	Wassersystem	Einheit	Gegenwärtige Situation	GEGENWÄRTIGE POLITIK 2015	NUTZUNG 2015	SYSTEM 2015	TRENDWENDE 2045
Seen	IJsselmeer Markermeer	im Vergl. z. Leitbild	sehr mäßig	mäßig	sehr mäßig bis mäßig	mäßig bis gut	gut
	Randmeren Süd Randmeren Ost Ketelmeer	im Vergl. z. Leitbild	mäßig bis gut	gut bis sehr gut	gut	gut bis sehr gut	sehr gut
Delta	Holl. Delt/Hangvlet Bresbosch	im Vergl. z. Leitbild	mäßig	mäßig	mäßig	gut	optimal
	Gezeitenflüsse Nordrand	im Vergl. z. Leitbild	mäßig bis gut	gut	gut	sehr gut	optimal
Flüsse	Volkerak-Zoommeer	im Vergl. z. Leitbild	mäßig	sehr gut	sehr gut	sehr gut	optimal
	Waal Nederrijn IJssel	im Vergl. z. Leitbild	mäßig	mäßig bis gut	mäßig bis gut	gut bis sehr gut	sehr gut
	Grenzmaas Gestaute Maas Gezeitenaktive Maas	im Vergl. z. Leitbild	sehr mäßig bis mäßig	mäßig bis gut	mäßig bis gut	gut	sehr gut
Nordsee	Nordsee, zentral Nordsee, südlich Küstenzone Vordelta	im Vergl. z. Leitbild	mäßig bis gut	mäßig bis gut	mäßig bis gut	gut	gut bis sehr gut
Wattenmeer	Wattenmeer West Wattenmeer Ost Ems-Dollart	im Vergl. z. Leitbild	mäßig bis gut	gut	gut	gut bis sehr gut	gut bis sehr gut
Saazdelta	Osterschelde Westerschelde Grevelingenmeer Veerse Meer	im Vergl. z. Leitbild	mäßig bis gut	mäßig bis gut	mäßig bis gut	gut	gut bis sehr gut

sehr mäßig = sehr weit vom Naturleitbild entfernt  
 mäßig = weit vom Naturleitbild entfernt  
 gut = gute Grundlage für eine Entwicklung zum Naturleitbild hin, wird aber nicht für alle Arten erreicht  
 sehr gut = das Naturleitbild wird für fast alle Arten erreicht  
 optimal = entspricht dem Naturleitbild

Thema	Zielvariable	Einheit	Gegenwärtige Situation	GEGENWÄRTIGE POLITIK 2015	NUTZUNG 2015	SYSTEM 2015	TRENDWENDE 2045
Finanzen	Kosten Wasserschutzwerke	Mio. Gulden	868	599	599	627	
	Kosten Emissionsreduzierung	Mio. Gulden	3883	6121	6405	28791	
	Kosten Gewässerbetten	Mio. Gulden	112	74	31	912	
	Kosten Vertrocknungs- bekämpfung	Mio. Gulden	27	329	329	590	
	Kosten Wasserstraßen	Mio. Gulden	1504	1420	1422	1424	
	Kosten Gestaltung	Mio. Gulden	113	116	100	294	
	Kosten Landwirtschaft	Mio. Gulden	1011	1415	1413	2925	
	Kosten Binnenschifffahrt	Mio. Gulden	14	19	23	23	
	Gesamtkosten						
	Wasserwirtschaftspolitik	Mio. Gulden	8267	10408	10634	34431	

Thema	Zielvariable	Einheit	Gegenwärtige Situation	GEGENWÄRTIGE POLITIK 2015	NUTZUNG 2015	SYSTEM 2015	TRENDWENDE 2045																																
Nutzung	transportierte Seefracht	Bez. auf Gegenwart	1	1,35	1,35	1,35	1,35																																
	Bewegungen Binnenschifffahrt	Bez. auf Gegenwart	1	1,41	1,41	1,41	1,41																																
	Für Erholung benutzte Tage	Mio. Tage	64,3	78,6	78,6	79,0	79,8																																
	Mehrwert Fischbestand	Bez. auf Gegenwart		0	108	61	105																																
Sicherheit	sichere Wasserschutzbauwerke	Prozentsatz	60-70	100	100	100	100																																
	Zusammenstoffe Seeschifffahrt	Bez. i. V. m. Gegenwart	1	0,9	0,9	0,9	< 0,5																																
Emissionen:	Nährstoffe	% i. V. z. 1985 (1)	49	3	64	42	67	38	77	71	79	71																											
	Metalle	% i. V. z. 1985 (2)	89	65	51	44	34	88	61	40	40	23	90	72	48	51	58	94	81	89	68	84	97	93	94	78	82												
	organische Mikroverunreinigungen	% i. V. z. 1985 (3)	1		77			62		77			68		77		71		77		71		91		77														
	Pflanzenschutzmittel	% i. V. z. 1985 (4)	17	336	40	6	1307	33	46	30	24	233	33	46	30	24	233	62	188	58	77	9	>95	>95	>95	>95	>95												
	salz	Tributylzinn	% i. V. z. gegenw. Situation			100			110			110			0		0		0		0		0		0														
	reguläre Öleinleitung	% i. V. z. gegenw. Situation			100			90			20			20		0		20		0		0		0															
Wasserqualität	Metalle	% Ws < VL (2)	44	9	34	100	53	47	9	38	100	53	50	19	38	100	91	78	59	94	100	97	100	100	100	100	100												
	organische Mikroverunr	% Ws < VL (3)	9		17			17		35			17		35		35		39		100		100		<100														
	Pflanzenschutzmittel	% Ws < VL (4)	22	0	3	65	85	22	0	7	21	84	22	0	7	21	84	30	5	70	94	96	100	<100	100	100	100												
	salz	Nährstoffe	% Ws < VL (1)	9	2		9	9	13	7		25	2	19	1		18	3	64	1		75	6	100		100													
	Blaualge	% Ws mit Dom			13	0				14	5				11	5			14	5																			
	Durchsicht	% Ws > Wert (5)	84	7			64	1		87	8		1		64	1		98	5		77	9																	
	Phaeocystis	auf Endziel (6)	1	1		0	9	0	8	1	1		0	85	0	75	1	1		0	83	0	78	0	95	0	8	0	7										
	Chlorophyll	auf Endziel (7)	1	2	1	3	1	2	1	1	1	4	1	1	1	2	1	0	5	1	1	4	1	1	1	1	1	3	1	0	3	1	0	8	1	0	5	1	1
Vertrocknung	Vertrocknete Nutzfläche	% hydrologisch wiederhergestellt			10					26					26			45								66													

- (1) von I nach r Phosphat, Stickstoff
- (2) von I nach r Cadmium, Quecksilber, Kupfer, Blei, Zink
- (3) von I nach r PAK, PCB
- (4) von I nach r Lindan, Dieldrin, DDT, Aldrin, Dieldrin, Dieldrin, Dieldrin
- (5) von I nach r > 0,5 m, > 1,0 m
- (6) von I nach r Küstenzone, Vordelta Nordsee, Süd
- (7) von I nach r Küstenzone, Ems-Dollart, Wattenmeer West, Osterschelde, Westerschelde

Abbildung 32: Die Ergebnisse der verschiedenen Analyseformen