



Policy Brief

Wiederherstellung von Meeres- und Küstenökosystemen gemäß der Verordnung über die Wiederherstellung der Natur (NRR)

Ein Roadmap-Ansatz für die nationale Umsetzung

This translation is provided for information purposes. In the event of any discrepancy, please refer to the original English version

Wichtige Artikel der Verordnung über die Wiederherstellung der Natur (NRR)

- 4: Land-, Küsten- und Süßwasserökosysteme
- 5: Meeresökosysteme
- 18: Koordinierung der Wiederherstellung von Meeresökosystemen
- 14: Erstellung von NRPs
- 15: Inhalt der NRPs
- 20: Überwachung
- 21: Berichterstattung

Kernbotschaften

- Begrenzte Ressourcen können die Bemühungen zur Wiederherstellung der Meere einschränken; **räumliche Biodiversitätsrisikobewertungen können dabei helfen, Prioritäten für Wiederherstellungsräume und -maßnahmen in den nationalen Wiederherstellungsplänen (NRPs) zu setzen**, siehe **Empfehlung 1**.
- Der Klimawandel kann den Wiederherstellungserfolg gefährden. **Daher sollten die nationalen Behörden die Klimaresilienz bereits bei der Planung und Gestaltung von Wiederherstellungsmaßnahmen berücksichtigen**, siehe **Empfehlung 2**.
- Eine uneinheitliche Überwachung schränkt die Vergleichbarkeit ein. **Die Mitgliedstaaten werden ermutigt, standardisierte Rahmenbedingungen für die Umsetzung der nationalen Wiederherstellungspläne (NRPs) und die Berichterstattung einzuführen**, siehe **Empfehlung 3**.
- Krankheiten und invasive Arten können die Wiederherstellung von Meeres- und Küstenökosystemen gefährden. **Daher sollten die nationalen Behörden Biosicherheit und Risikobewertungen in die Planung der Wiederherstellung einbeziehen**, siehe **Empfehlung 4**.
- Die Wiederherstellung von Meeresökosystemen ist oft mit Kompromissen gegenüber menschlichen Aktivitäten verbunden; **sozioökologische Bewertungen können bei der Auswahl und Gestaltung von Maßnahmen hilfreich sein**, siehe **Empfehlung 5**.
- Unterschiede bei den Wiederherstellungsmethoden können den Wissenstransfer zwischen Projekten behindern; **Toolboxen für die Wiederherstellung von Meeresökosystemen können dabei helfen, die Umsetzung und Bewertung zu standardisieren**, siehe **Empfehlung 6**.
- Eine fragmentierte Governance schafft Barrieren für die Wiederherstellung; **die Mitgliedstaaten können die Koordinierung zwischen Behörden und Sektoren stärken, um die Umsetzung zu unterstützen**, siehe **Empfehlung 7**.



Einleitung: Wie kann Ihnen dieser Leitfaden helfen?

Die **EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur (NRR)** verpflichtet die Mitgliedstaaten, Maßnahmen zur Förderung der Erholung von Küstenökosystemen (**Artikel 4**) und Meeresökosystemen (**Artikel 5**) umzusetzen, einschließlich der Fälle, in denen die Umsetzung Maßnahmen im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik (**Artikel 18**) umfasst, und die Erfüllung von Überwachungs- und Berichterstattungspflichten (**Artikel 20 und 21**). Diese Anforderungen bringen praktische Herausforderungen in Bezug auf die Priorisierung von Wiederherstellungsmaßnahmen, klimatische und biologische Risiken, die Überwachung, sozioökologische Abwägungen sowie die sektorübergreifende Koordination mit sich.

Dieser Leitfaden enthält Empfehlungen für nationale Behörden, Meeresraumplaner und Manager von Schutzgebieten zur Unterstützung bei der Erstellung und Umsetzung der NRP.

Er ist Teil einer vierteiligen Reihe von Umsetzungsleitfäden, die Wald-, Süßwasser-, Meeres- und Küsten- sowie städtische Ökosysteme abdecken. Die Empfehlungen sind als stufenweiser Fahrplan gegliedert, der folgende Bereiche abdeckt: i) Erstellung, Veröffentlichung und frühe Umsetzung der NRPs; ii) Umsetzung der Wiederherstellungsziele bis 2030; und iii) längerfristige Überwachung, Berichterstattung und adaptive Umsetzung über 2030 hinaus.

Auf der Grundlage von Erkenntnissen aus den von BiodivRestore finanzierten Projekten **MPA4Sustainability**, **RESTORESEAS** und **REMOVE DISEASE** zeigt dieses Themenpapier praktische Umsetzungsansätze zur Unterstützung der Planung, Durchführung und langfristigen Erholung zur Wiederherstellung der Meeresökosysteme.



Empfehlungen: Ein Roadmap-Ansatz für die Erstellung und Umsetzung des NRP

Wie in **Abbildung 1** dargestellt, sind die Empfehlungen als stufenweiser Fahrplan strukturiert, um die Erstellung und Umsetzung des NRP sowie die schrittweise Erreichung der Wiederherstellungsziele zu unterstützen. Die folgenden Empfehlungen sind entsprechend diesen Umsetzungsphasen gegliedert.

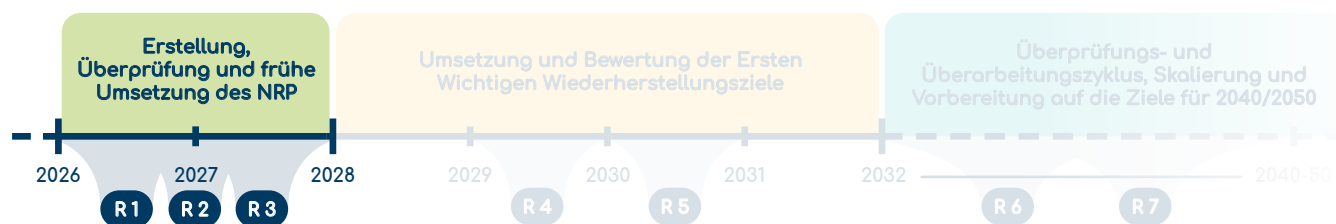


Abbildung 1 – Empfehlungen für Erstellung, Überprüfung und frühe Umsetzung des NRP

Erstellung, Überprüfung und frühe Umsetzung des NRP (0–2 Jahre / 2026–2028)

Empfehlung 1: Nutzung räumlicher Risikokartierungen zur Priorisierung mariner Wiederherstellungsgebiete

Die **Artikel 4, 5, und 14** verpflichten die Mitgliedstaaten, Wiederherstellungsmaßnahmen zu identifizieren und zu beschreiben, die zu renaturierenden Flächen zu quantifizieren und nationale Wiederherstellungspläne (NRPs) zu erstellen, in denen dargelegt wird, wie die Wiederherstellungsziele und -vorgaben erreicht werden sollen.

Die nationalen Behörden könnten räumliche Risikobewertungen einbeziehen, die den ökologischen Zustand, menschliche Aktivitäten und die Empfindlichkeit von Arten berücksichtigen, wenn sie Prioritäten für Wiederherstellungsgebiete und Maßnahmen zum Meeresmanagement festlegen.

Fallstudie 1: Nutzung räumlicher Risikobewertungen zur Unterstützung der Priorisierung der Wiederherstellung
MPA4Sustainability entwickelte den **MPA Management Explorer**, eine Plattform zur Entscheidungsunterstützung, die durch die Verknüpfung menschlicher Belastungen mit Daten zur Vulnerabilität von Arten kumulative Biodiversitätsrisiken in rund 17.000 Meeresschutzgebieten (MPAs) bewertet. Das Tool ermöglicht es den Nutzern, Meeresschutzgebiete (MPAs) zu vergleichen, zentrale ökologische Belastungsfaktoren zu identifizieren und zu untersuchen, wie sich Managementmaßnahmen auf das kumulative Risiko auswirken können, dies unterstützt die Priorisierung der Wiederherstellung und eine evidenzbasierte Meeresraumordnung.

Empfehlung 2: Integration der Klimaresilienz in die Gestaltung mariner Wiederherstellungsmaßnahmen

Gemäß Artikel 15 der NRR sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, bei der Planung von Wiederherstellungsmaßnahmen in den nationalen Wiederherstellungsplänen auch Klimawandelszenarien und die Anpassung an den Klimawandel zu berücksichtigen.

Die nationalen Behörden könnten Kriterien zur Klimaresilienz in die Auswahl von Wiederherstellungsflächen und die Projektgestaltung einbeziehen, um sicherzustellen, dass Investitionen in die Wiederherstellung auch unter zukünftigen Umweltbedingungen wirksam bleiben.

Fallstudie 2: Planung klimaresilienter mariner Wiederherstellungsmaßnahmen

RESTORESEAS untersuchte, wie sich der Klimawandel auf die künftige Eignung von Wiederherstellungsflächen und Quellpopulationen in Seegras-, Makroalgen- und Korallenökosystemen auswirken könnte. Das Projekt zeigte, dass sich Populationen in ihrer Toleranz gegenüber Umweltveränderungen unterscheiden, unterstrich die Bedeutung der genetischen Vielfalt für den langfristigen Wiederherstellungserfolg und identifizierte Gebiete, die unter zukünftigen Klimabedingungen für eine Wiederherstellung weniger geeignet sein könnten.

Empfehlung 3: Einführung standardisierter Überwachungs- und Berichterstattungsrahmen zur Verfolgung des Wiederherstellungsfortschritts

Die **Artikel 20 und 21** der Verordnung zur Wiederherstellung der Natur (NRR) verpflichten die Mitgliedstaaten, die Fortschritte bei der Wiederherstellung zu überwachen und über Ökosystemtrends Bericht zu erstatten.

Die nationalen Behörden können einheitliche Überwachungsrahmen für Wiederherstellungsprojekte fördern, um die Berichterstattung zu stärken, das adaptive Management zu unterstützen und die Vergleichbarkeit der Wiederherstellungsergebnisse im Zeitverlauf zu verbessern.

Fallstudie 3: Nutzung standardisierter Überwachung zur Verfolgung von Ergebnissen der marinen Wiederherstellung

MPA4Sustainability hat gezeigt, wie Umwelt-DNA (eDNA) Arten und Veränderungen im Ökosystem über große räumliche Skalen hinweg erfassen lassen, was konventionelle Biodiversitätserhebungen ergänzt. Das Projekt untersuchte auch, wie Biodiversitätsindikatoren, Bewertungen von Ökosystemleistungen und sozioökologische Daten kombiniert werden können, um das adaptive Management und die Evaluierung von Wiederherstellungsergebnissen zu unterstützen.



Bild: Seetangwald



Abbildung 2 – Empfehlungen für die Umsetzung und Bewertung der Ersten Wichtigen Wiederherstellungsziele

Umsetzung und Bewertung der Ersten Wichtigen Wiederherstellungsziele (2–6 Jahre / 2028–2032)

Empfehlung 4: Einbeziehung von Krankheits- und Biosicherheitsrisiken in die Wiederherstellungsplanung

Artikel 15 der NRR verpflichtet die Mitgliedstaaten, die zur Erreichung der Wiederherstellungsziele einzusetzenden Maßnahmen sowie die Faktoren zu beschreiben, die deren Wirksamkeit beeinflussen können.

Die nationalen Behörden sollten Aspekte der Krankheitsprävention und Biosicherheit proaktiv in die Planung und Umsetzung von Wiederherstellungsmaßnahmen einbeziehen, um Risiken für die langfristige Wirksamkeit und den Erfolg der Wiederherstellung zu verringern.

Fallstudie 4: Management von Krankheits- und Biosicherheitsrisiken in Wiederherstellungsprogrammen

Krankheitsausbrüche und invasive Arten können die Wiederherstellungsergebnisse beeinträchtigen, indem sie das Überleben verringern, die Erholung verlangsamen oder die Anfälligkeit für andere Belastungen erhöhen. REMOVE_DISEASE untersuchte die Wechselwirkungen zwischen Erregerübertragung, Wirtspopulationen und invasiven Säugetieren in Inselökosystemen sowie im Rahmen von Programmen zur Wiederansiedlung von Seevögeln. Das Projekt zeigte, wie Krankheitsausbrüche und invasive Arten das Überleben, die Erholung von Populationen und die Anfälligkeit gegenüber anderen Umweltbelastungen beeinflussen können, und machte deutlich, dass biologische Belastungsfaktoren oft miteinander interagieren, anstatt unabhängig voneinander zu wirken.

Empfehlung 5: Integration sozioökologischer Bewertungen in die marine Wiederherstellungsplanung

Artikel 14 der NRR verpflichtet die Mitgliedstaaten, die Wiederherstellungsmaßnahmen zu ermitteln und zu beschreiben, die erforderlich sind, um zur Erreichung der in **Artikel 4** und **Artikel 5** festgelegten Wiederherstellungsziele und -vorgaben beizutragen.

Die nationalen Behörden könnten sozioökologische Bewertungen in die Wiederherstellungsplanung einbeziehen, um potenzielle Zielkonflikte zu identifizieren, alternative Managementoptionen zu bewerten und Wiederherstellungsmaßnahmen zu unterstützen, die unter realen ökologischen und sozialen Bedingungen wirksam sind.

Fallstudie 5: Integration ökologischer und menschlicher Belastungen in die marine Wiederherstellungsplanung

Im Meeresnaturschutzgebiet Cerbère-Banyuls in Frankreich entwickelte MPA4Sustainability Modellierungsansätze, um ökologische Ziele und menschliche Aktivitäten in meeresbezogenen Managemententscheidungen gemeinsam zu bewerten. Das Projekt untersuchte, wie sich alternative Ausgestaltungen von Schutzzonen auf Fischpopulationen auswirken könnten, und erforschte die Nutzung von Online-Daten zur Vorhersage des Besucherandrangs, um so die Abwägungen zwischen Biodiversitätsergebnissen und der Nutzung von Ökosystemen zu erleichtern.



Das Projekt Blauwwind nutzt künstliche Austernriffe, die in die Fundamente von Offshore-Windkraftanlagen in der Nordsee integriert sind (© De Rijke Noordzee, 2020)



Abbildung 3 – Empfehlungen für den Überprüfungs- und Überarbeitungszyklus, die Skalierung und Vorbereitung auf die Ziele für 2040/2050

Überprüfungs- und Überarbeitungszyklus, Skalierung und Vorbereitung auf die Ziele für 2040/2050 (6+ Jahre / ab 2032)

Empfehlung 6: Entwicklung einer nationalen Toolbox für marine Wiederherstellung

Die Artikel 5 und 14 der NRR verpflichten die Mitgliedstaaten, Wiederherstellungsmaßnahmen zu ermitteln, zu planen und umzusetzen, um die Ziele und Vorgaben für die Wiederherstellung mariner Ökosysteme zu erreichen.

Die nationalen Behörden könnten eine nationale Toolbox für die marine Wiederherstellung einrichten, die Wiederherstellungsprotokolle, technische Leitfäden und Ressourcen zur Entscheidungsunterstützung bündelt, um eine einheitlichere Umsetzung von Wiederherstellungsmaßnahmen zu fördern und den Wissensaustausch zwischen den verschiedenen Wiederherstellungsprogrammen zu erleichtern.

Fallstudie 6: Operative Leitlinien für die Wiederherstellung von Meeresökosystemen

RESTORESEAS bewertete Faktoren, die die Wiederherstellung mariner Lebensräume und die Translokation in verschiedenen atlantischen Kontexten beeinflussen. Durch die Kombination von Bewertungen der Habitateignung, genetischen Analysen und Wiederherstellungsexperimenten ermittelte das Projekt Ansätze zur Verbesserung von Wiederherstellungsergebnissen und zeigte auf, wie Wissen über die Wiederherstellung auf andere Standorte und Arten übertragen werden kann.

Empfehlung 7: Stärkung der Koordinierung zwischen politischen Maßnahmen und Behörden im Bereich der marinen Wiederherstellung

Artikel 18 der NRR legt Verfahren zur Koordinierung von Wiederherstellungsmaßnahmen in Meeresökosystemen fest, deren Umsetzung mit im Rahmen der Gemeinsamen Fischereipolitik beschlossenen Erhaltungsmaßnahmen verbunden ist.

Die nationalen Behörden könnten die sektorübergreifende Koordinierung und den Informationsaustausch zwischen den Behörden für Fischerei, Meeresschutz und maritime Raumplanung stärken, um die Abstimmung zwischen der Wiederherstellungsplanung, dem Meeresmanagement und den damit verbundenen politischen Zielen zu verbessern.

Fallstudie 7: Identifizierung von Koordinationsproblemen im Öresund

MPA4Sustainability untersuchte, wie Dänemark und Schweden die Gesetzgebung zu Fischerei, Jagd, Schiffsverkehr und Biodiversitätsmanagement in der grenzüberschreitenden Öresund-Region umsetzen. Das Projekt identifizierte Unterschiede in den rechtlichen Rahmenbedingungen und Managementvereinbarungen, welche die Koordinierung in einem gemeinsamen marinen Ökosystem erschweren können, und hob die Bedeutung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit für eine kohärente Planung und Umsetzung von Wiederherstellungsmaßnahmen hervor.

Link zu den Quellen

MPA4Sustainability
REMOVE_DISEASE
RESTORESEAS

Die in diesem Policy Brief verwendeten wissenschaftlichen Veröffentlichungen finden Sie im Informationsblatt zu diesem Briefing, das Sie von folgender Website herunterladen können: www.biodiversa.eu/policy-briefs

Fotos:

- S. 1 (Kopfzeile) – Laeso, Dänemark 2017, von torstengrieger über iStock
- S. 2 – Seetangwald, Ort unbekannt 2012, von Shur.ca über iStock
- S. 3 – Künstliche Riffe, Nordsee 2020, von Blauwwind über De Rijke Noordzee

Kontakt

contact@biodiversa.eu | www.biodiversa.eu



www.biodiversa.eu

@biodiversaplus

Über diesen Policy Brief

Dieser Policy Brief ist Teil einer Reihe, deren Ziel es ist, politischen Entscheidungsträger, die an der Umsetzung der Verordnung über die Wiederherstellung der Natur beteiligt sind, politische Empfehlungen bereitzustellen, die auf den Ergebnissen der von BiodivRestore geförderten Projekte basieren.

Die Reihe der Biodiversa+ Policy Briefs kann unter www.biodiversa.eu/policy-briefs/ abgerufen werden.

Diese Publikation wurde von BiodivRestore in Auftrag gegeben und betreut von Eli Morrell (Nature^Sqaured) und Iris Visser (Nature^Sqaured) mit Unterstützung von Cloé Durieux und Julie de Bouville erstellt; das Layout stammt von Kelly Hartholt.

Die vorgestellten wichtigsten Forschungsergebnisse wurden gemeinsam von den Koordinatoren der im Rahmen von BiodivRestore geförderten Projekte MPA4Sustainability, REMOVE_DISEASE and RESTORESEAS erarbeitet und validiert.

Finanziert durch die Europäische Union. Die dargelegten Ansichten und Meinungen sind die der Autorinnen und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union wider. Weder die Europäische Union noch die Bewilligungsbehörde können hierfür haftbar gemacht werden. Dieses Arbeitsergebnis wurde möglicherweise noch nicht von der Europäischen Kommission genehmigt und kann sich noch ändern.



Kofinanziert von der Europäischen Union im Rahmen der Finanzhilfvereinbarung 642426



Erstellt im Juni 2026