

UZ1-06	Meeresrelevante Umsetzung des nationalen Luftreinhalteprogramms der Bundesrepublik Deutschland		Stand Umsetzung (01.02.2025): Begonnen
			Stand Kennblatt (Ebenen 2 und 3): 30.06.2022
Dieses Kennblatt enthält in Ebenen 1 und 2 die an die EU berichtete Maßnahmenplanung mit Stand 30.06.2022. Eine Aktualisierung findet alle sechs Jahre im Zuge der Überprüfung des Maßnahmenprogramms statt. Ebene 3 informiert über den Stand der fortlaufenden Umsetzung der geplanten Maßnahme und wird jährlich aktualisiert.			
Ebene 1: Kenndaten (Stand 30.06.2022)			
Kennung	Bewirtschaftungsraum: • Ostsee • Nordsee	Maßnahmenkatalog-Nr. 433	Berichtscodierung: DE-M433-UZ1-06
Schlüssel-Maßnahmen-Typen (KTM)	33 Measures to reduce nutrient and organic matter inputs to the marine environment from sea-based or air-based sources		
EU-Maßnahmenkategorie	Kategorie 2a <i>Zusätzliche Maßnahmen zur Erreichung oder Erhaltung des guten Umweltzustands, die auf bestehendes EU-Recht oder bestehende internationale Vereinbarungen aufbauen, aber über die dort festgelegten Anforderungen hinausgehen.</i>		
	Referenz-Rechtsakt/Übereinkommen: • Nationales Luftreinhalteprogramm (NLRP)		
Operative Umweltziele (gekürzt)	1.3 Nährstoffeinträge aus der Atmosphäre sind weiter zu reduzieren.		
Deskriptoren	D5 – Eutrophierung		
Hauptbelastungen	• Eintrag von Nährstoffen aus diffusen Quellen, aus Punktquellen, über die Luft		
Aktivitäten	• Landwirtschaft • Verkehr - Landverkehr • Städtische Nutzungen • Industrielle Nutzungen		
Merkmale	• Chemische Merkmale • Pelagische Habitate		
Zweck der Maßnahme	• Unmittelbare Vermeidung weiter Belastungseinträge (z.B. durch Management der Ursprungsaktivität)		
Abgleich von Zielen anderer Rechtsakte/Verpflichtungen/Übereinkommen	Keine		
Notwendigkeit transnationaler Regelung	Keine		
Ebene 2: Maßnahmenbeschreibung (Stand 30.06.2022)			
Maßnahmenbeschreibung	Das nationale Luftreinhalteprogramm der Bundesrepublik Deutschland (NLRP) beschreibt die zur Einhaltung der Emissionsreduktionsverpflichtungen der NEC-RL (EU) 2016/2284 für die Luftschadstoffe NO _x , SO ₂ , NH ₃ , PM _{2,5} und NMVOC bis zum Jahr 2030 notwendigen weiterführenden Maßnahmen. Eine meeresrelevante Umsetzung des NLRP bedeutet, dass man die Maßnahmen des NLRP so festlegt oder umsetzt, dass nicht nur die Landökosysteme in		

	den Fokus genommen werden, sondern auch der Pfad bis in die Meere betrachtet wird. So soll erreicht werden, dass die Wirkung der Maßnahmen auf die Meere maximiert wird. Hinsichtlich einer meeresrelevanten Ausgestaltung des NLRPs gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten. Zunächst können bereits im bestehenden NLRP festgelegte Maßnahmen meeresrelevanter ausgestaltet werden, z.B. durch eine zeitlich priorisierte Umsetzung von bereits geplanten küstennahen Emissionsminderungsmaßnahmen oder die Festlegung meeresrelevanter Maßnahmen im Rahmen der weiteren Regulierungen und Förderoptionen. Darüber hinaus können in der regulär ab 2023 anstehenden Aktualisierung des NLRPs grundsätzlich verstärkt weitere meeresrelevante Maßnahmen festgelegt werden. Basierend auf dem gegenwärtigen Wissensstand wären z.B. Maßnahmen zur prioritären Minderung von Ammoniakemissionen in Regionen mit hohen Viehbesatzdichten in Norddeutschland besonders wirkungsvoll im Hinblick auf eine Reduktion von Stickstoffeinträgen in die Meere. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass das NLRP ein Programm des Bundes ist; ggf. bedarf es ergänzender Ammoniak-Emissionsminderungsprogramme der relevanten Bundesländer. Weitere wirkungsvolle Maßnahmen in der Landwirtschaft ließen sich auf der Basis der in HELCOM in Erarbeitung befindlichen Empfehlung zur Reduktion der Ammoniak-Emissionen in der Landwirtschaft identifizieren.
Umsetzungsmodus/ Instrument zur Umsetzung	• Rechtlich • Technisch • Politisch
Räumlicher Bezug	• Terrestrische Gebiete
Maßnahmenbegründung	Erforderlichkeit der Maßnahme Die Emissionen von NO_x und NH₃ tragen wesentlich zur Eutrophierung der Nord- und Ostsee bei. Ungefähr 20-30 % der Nährstoffeinträge in Nord- und Ostsee werden über die Atmosphäre eingetragen. Maßnahmen zur Einhaltung der Emissionsreduktionsverpflichtungen der NEC-RL sind im NLRP festgelegt. Im Hinblick auf die Wirkung der Maßnahmen im Meer (Reduktion der Deposition) kann es entscheidend sein, welche Maßnahmen in welchen Sektoren durchgeführt werden und wie diese regional verortet werden. Maßnahmen, die küstennah stattfinden, haben z.B. prinzipiell einen größeren Effekt auf die Meere als Maßnahmen im Hinterland. Eine meeresrelevante Umsetzung des NLRP sollte deshalb angestrebt und die im NLRP beschlossenen Maßnahmen konsequent und zeitnah umgesetzt werden insbesondere diejenigen, die einen besonders großen Anteil an der Minderung der Emissionen leisten können. Beitrag der Maßnahme zur Zielerreichung Pauschal gesehen tragen Emissionsminderungsmaßnahmen ungefähr mit 20 % zu den Reduktionsanforderungen für Stickstoffeinträge in Nord- und Ostsee bei. Ziel der Maßnahme ist mindestens die Erreichung der durch EMEP abgeschätzten Reduktion der Deposition auf Nord- und Ostsee in Folge der Umsetzung der EU NEC-RL bis 2030 (Ostsee: -153 kt N/Jahr Deposition von NH₃; -313 kt N/Jahr Deposition von NO_x, ENIRED II Bericht¹), (Nordsee: keine „source-receptor“-Analyse verfügbar, deshalb kann nur eine Angabe der Mengen der absoluten Reduktion der Deposition erfolgen, die auf der deutschen Nordsee deponieren: -4,2 kt N/Jahr Deposition von NH₃, -14,1 kt N/Jahr Deposition von NO_x, EMEP 2017²). Diese Abschätzungen der zu erwartenden Reduktion der Deposition beruhen zunächst auf der vereinfachten Annahme einer flächig gleich verteilten

¹ Gauss et al., 2020, Estimation of Country-wise Reductions of Atmospheric Nitrogen Deposition, achievable by 2030 through Implementation of the Gothenburg Protocol / EU-NEC Directive, https://emep.int/publ/reports/2020/MSCW_technical_1_2020.pdf

² Bartnicki et al., 2017, Reduction of Atmospheric Nitrogen Deposition to OSPAR Convention Waters Achievable by Implementing Gothenburg Protocol/EU-NEC Directive, https://emep.int/publ/reports/2017/MSCW_technical_4_2017.pdf

	prozentualen Reduktion der Emissionen aller Emittenten. Im besten Fall ist die Erreichung einer höheren Reduktion der Deposition möglich, in welcher Höhe ist aber erst nach Umsetzung der Maßnahmen quantifizierbar.
Grenzüberschreitende Auswirkungen	Durch die Umsetzung der Maßnahme ist mit grenzüberschreitenden positiven Auswirkungen (Reduktion der Stickstoffdeposition) auf die Küsten- und Meeresgewässer der Nachbarstaaten zu rechnen (durch vorherrschende Westwindrichtung betrifft dies insbesondere östliche Nachbarstaaten). Somit trägt die Maßnahme zur Erreichung eines guten Zustands hinsichtlich Eutrophierung gemäß WRRL und MSRL in den Nachbarstaaten bei.
Kosten	Hinsichtlich der Umsetzung der Maßnahme entstehen zunächst Verwaltungskosten am UBA für den Arbeitsprozess der Mitarbeiter/Innen zur Erarbeitung einer Vorgehensweise zur Identifizierung relevanter Maßnahmen für das bestehende NLRP und die Revision ab 2023 wie folgt: 2021: 80 Arbeitsstunden, 7.200 Euro (TVöD14 Bund / A13 Bund) 2022: 80 Arbeitsstunden, 7.200 Euro 2023: 120 Arbeitsstunden, 10.800Euro (TVöD 14 Bund / A13 Bund) 2024: 120 Arbeitsstunden, 10.800Euro Ggf. ist die Vergabe eines Gutachtens erforderlich. Ggf. entstehen weitere Kosten für eine Modellierung der atmosphärischen Einträge der Bundesländer der BRD in die deutsche Nord- und Ostsee Im besten Fall ist die weitere Umsetzung der Maßnahme kostenneutral und überschreitet nicht die Kosten, die für die Umsetzung des NLRP regulär anfallen. Zu höheren oder niedrigeren Kosten könnte es kommen, falls Maßnahmen zur Herstellung ihrer Meeresrelevanz zwischen bestimmten Sektoren verschoben werden müssen bzw. es zu räumlichen Verschiebungen kommt. Die so entstehenden Kosten können erst quantifiziert werden, wenn die Maßnahme konkretisiert wurde.
Sozioökonomische Bewertungen	Kosten-Wirksamkeit (Effizienz) Das NLRP hat seine Wirksamkeit bereits unter Beweis gestellt, da die Umsetzung des Programms zu einer substantiellen Reduktion der Stickstoffemissionen in Deutschland und in Folge zu einer Reduktion der Stickstoffdeposition auf Nord- und Ostsee geführt hat. Werden weitergehende meeresrelevante Emissionsminderungsmaßnahmen ergriffen, wie in der Maßnahme vorgesehen, wird dies zu einer verstärkten Reduktion der Stickstoffdeposition auf Nord- und Ostsee führen. Eine zeitliche Priorisierung bereits im NLRP festgelegter Maßnahmen führt zunächst nicht zu zusätzlichen Kosten. Diese entstehen nur, wenn weitergehende Maßnahmen festgelegt werden bzw. bei der Aktualisierung des NLRPs, wenn meeresrelevante Maßnahmen höhere Kosten verursachen als die ansonsten für die Fortschreibung des NLRPs geplanten Maßnahmen. Sozioökonomische Ersteinschätzung Es sind u.a. die im Kennblatt enthaltenen Angaben zu Kosten, Maßnahmenträger und Finanzierung zu berücksichtigen. Für diese Maßnahme sind weiterhin folgende Effekte zu erwarten: <u>Kosten können auftreten in:</u> • Verwaltung (siehe Feld <i>Kosten</i>) • Landwirtschaft (durch ggf. erforderliche Emissionsminderungsmaßnahmen) • Industrie (durch ggf. erforderliche Emissionsminderungsmaßnahmen) • Verkehr (inklusive Binnenschifffahrt) (durch ggf. erforderliche Emissionsminderungsmaßnahmen) <u>Nutzen können auftreten in:</u>

	Von folgenden Effekten auf die Ökosystemleistungen durch eine reduzierte Eutrophierung ist auszugehen: • Verbesserung der Versorgungsleistungen der Meere, u.a. durch positive Effekte für die kommerzielle Fischerei und Aquakultur aber auch für den Tourismus in Form der Freizeitfischerei. • Positive Veränderungen kultureller Ökosystemleistungen resultierend aus einem höheren Erholungswert sowie gesteigerter Attraktivität für eine touristische Nutzung (insbesondere durch geringere Algenproduktion). • Positiver Beeinflussung der Regulierungsleistung der Meere, u.a. durch die Abnahme von Gesundheitsrisiken, die durch das Baden in belasteten Gewässern oder den Verzehr von kontaminiertem Fisch oder Schalentieren entstehen. Unterstützung der Resilienz und zukünftigen Funktionsfähigkeit des Ökosystems Meer, da weniger Beeinträchtigungen der Artenzusammensetzung vorliegen. Stand weitergehende Folgenabschätzung Eine Folgenabschätzung anhand des gesonderten → Prüfschemas zur sozioökonomischen Bewertung wird ggf. durchgeführt, wenn die Maßnahmen einen entsprechenden Konkretisierungsgrad erreicht haben werden (siehe unten Kennblattebene 3). Hierfür sind zunächst vorbereitende Umsetzungsschritte, wie konzeptionelle Studien, Erhebungen von Datengrundlagen, erforderlich.
Koordinierung bei der Umsetzung	• National
Zuständige Behörden (Art. 7 MSRL)	BMUV, SH-MELUND
Mögliche Maßnahmenträger	Umweltministerien des Bundes und der Bundesländer
Finanzierung	UBA-Verwaltungsaufwand für den laufenden Aktualisierungsprozess abgesichert. Darüber hinaus ist ggf. die Vergabe eines Gutachtens erforderlich.
Mögliche Indikatoren	• Emissionen von Stickstoffverbindungen und erreichte Reduktion • Deposition von Stickstoffverbindungen auf die Meeresoberfläche und erreichte Reduktion Die Wirkung der Maßnahme wird über die Indikatoren zu Umweltziel 1.3 miterfasst (siehe → Berichtscodes und -daten).
Zeitliche Planung Durchführung/Umsetzung	1. Beginn der Umsetzung: 2021 2. Vollständige Umsetzung geplant bis: 2024 3. Maßnahme läuft nach vollständiger Umsetzung fort: nein Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt in drei Schritten: • 2021: Schritt 1 - Analyse der bereits im NLRP enthaltenen Maßnahmen mit besonderer Meeresrelevanz. • 2021-2022: Schritt 2 - Erarbeitung fachlicher Vorschläge für eine meeresrelevante Verortung von Maßnahmen bzw. ihre beschleunigte Umsetzung oder die Aufnahme weiterer Maßnahmen. • 2022: Schritt 3 - Vorschläge für weitere meeresrelevante Maßnahmen im Rahmen der regulären Aktualisierung des NLRP.
Änderung der Maßnahme	Erstbericht: 2022 Änderung: nein
Prüfinformationen zur Unterstützung der SUP	
Zusätzliche Schutzgüter nach UVPG	Bei der hier genannten Maßnahme sind nach dem festgelegten Untersuchungsrahmen neben den Schutzgütern des WHG/MSRL Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden (terrestrisch), Luft und Klima sowie Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern zu prüfen.

	Boden (terrestrisch): Die Maßnahme hat positive Auswirkungen auf den Boden, da die atmosphärische Stickstoffdeposition auf den Boden möglicherweise mit Blick auf die Meeresschutzziele stärker reduziert wird. Damit wird der gesamte Nährstoffeintrag verringert bzw. die effektive Ausnutzung der verfügbaren Nährstoffe im Boden verbessert. Luft: Durch ggf. meeresbedingt zusätzlich erforderlich werdende Reduzierung von Stickstoffemissionen hat die Maßnahme positive Auswirkungen auf die Luftqualität. Dies trägt positiv auch zum Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen bei. Die Emissionsreduzierung hat auch positive Wirkung auf terrestrische Ökosysteme. Klima: Die Maßnahme wirkt sich durch Reduzierung klimawirksamer Emissionen auch positiv auf das Klima aus. Positive Wechselwirkungen ergeben sich zwischen allen Schutzgütern, insbesondere zwischen Wasser, Luft, Klima, Boden und mariner Biodiversität sowie zwischen Luft und menschlicher Gesundheit. Die jeweilige Verbesserung der Umweltqualität wirkt positiv auf das jeweilige andere Schutzgut zurück. Eine Verlagerung von erheblichen Auswirkungen auf andere Schutzgüter ist nicht zu erwarten.	
Vernünftige Alternativen	Die Maßnahme baut auf Maßnahmen zum Schutz der Luftqualität und terrestrischer Ökosysteme auf und strebt Zielkonformität mit dem Meeresschutz an. Ein Verzicht auf die Maßnahme kommt nicht in Betracht. Er würde dazu führen, dass die Erreichung des MSRL-Ziels, Stickstoffemissionen und -deposition auf die Meeresoberfläche zu reduzieren, erschwert würde und das Potenzial von Maßnahmen nach anderen Politiken für die Meeresumwelt nicht ausgeschöpft werden könnte. Es wären dann gesonderte Maßnahmen z.B. zur Reduktion der Flusseinträge zu erwägen.	
Ebene 3: Verortung und Durchführung der Maßnahme (Operationalisierung) (Stand 01.02.2025)		
Stand Durchführung Maßnahme insgesamt	☐ nicht begonnen ☒ begonnen ☐ umgesetzt	☐ Maßnahme gestrichen Begründung: Wählen Sie ein Element aus.
	Kurze Beschreibung des Fortschritts: Mit der Umsetzung der Maßnahme wurde verzögert begonnen, da zunächst Ergebnisse einer Studie abgewartet wurden die erst 2024 abgeschlossen wurde. Ein aktualisiertes Luftreinhalteprogramm wurde bereits im Mai 2024 beschlossen, somit sind die ursprünglich geplanten Schritte für die Umsetzung der Maßnahme hinfällig. Die nächste Aktualisierung des NLRP erfolgt erst bis Mai 2028. Der Fokus der Maßnahmenumsetzung liegt deshalb auf länderspezifischen Luftreinhaltemaßnahmen ergänzend zum laufenden NLRP.	
Schwierigkeiten bei Umsetzung	☒ Schwierigkeiten gegeben Art der Schwierigkeiten: Akzeptanz Das NLRP ist ein bundesweites Programm und kann als solches zunächst keine regionalen bzw. länderspezifischen Maßnahmen verankern, weshalb es ergänzender Landesprogramme/-maßnahmen bedarf. Es sind insbesondere Maßnahmen zur Minderung der Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft erforderlich. Soweit diese über bestehendes Recht hinausgehen bedarf es der Akzeptanz.	
Verzögerung der geplanten vollständigen Umsetzung Maßnahme insgesamt	☒ Umsetzung verzögert Jahre: 4 Aktuelle zeitliche Planung Durchführung / Umsetzung: 2024-2028	

Aktivität 1	Kurzbeschreibung/Titel	Erstellung der Studie „Origin of nitrogen deposition to the German North and Baltic Sea“ im Rahmen des UBA-Projektes PINETI IV
	Maßnahmen-träger	UBA
	Verortung/Intensität	Refoplan-Vorhaben
	Zeitliche Planung	2022-2024
	Stand der Durchführung	Stand: Umgesetzt In der Modellierungsstudie (Auftragnehmer TNO, Niederlande) wird die Stickstoffdeposition für drei verschiedene Meeresgebiete quantifiziert – die deutschen Küstengewässer bis zu 1 Seemeile, die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) und die gesamte Nord- bzw. Ostsee. Ermittelt wurde auch die Herkunft der Emissionen, nach Sektoren und nach Ländern, wobei für Deutschland nochmals eine Aufteilung nach Bundesländern erfolgte. Im Ergebnis zeigt die Studie, dass die deutschlandweite Minderung von NOx auch zur Reduktion der Deposition auf Nord- und Ostsee beiträgt, für NOx sind also grundsätzlich keine zusätzlichen küstennahen meeresspezifischen Maßnahmen erforderlich. Maßnahmen zur Reduktion der NH3-Emissionen in den Küstenbundesländern würden aber disproportional stärker zur Verringerung der Deposition auf Nord- und Ostsee beitragen. Deshalb sollte die MSRL-Maßnahme auf Ammoniakemissionen fokussieren. Diese kommen fast ausschließlich aus der Landwirtschaft.
	Kosten	?
Aktivität 2	Kurzbeschreibung/Titel	Erstellung und Vorstellung eines Hintergrunddokuments mit Maßnahmen-vorschlägen
	Maßnahmen-träger	UBA
	Verortung/Intensität	
	Zeitliche Planung	Februar 2025-Juni 2025
	Stand der Durchführung	Stand: Begonnen
	Kosten	keine
Aktivität 3	Kurzbeschreibung/Titel	Workshop mit den Küstenbundesländern zur Diskussion von Maßnahmen-vorschlägen zur Reduktion von Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft
	Maßnahmen-träger	UBA, BMUV
	Verortung/Intensität	
	Zeitliche Planung	Herbst 2025

	Stand der Durchführung	Stand: Nicht begonnen
	Kosten	keine