



Landeswaldbericht 2025

Bericht über Lage und Entwicklung der
Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen

Inhalt

Tabellenverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis.....	5
Abkürzungsverzeichnis	9
I VORBEMERKUNG	11
I.1 Zur Bedeutung des Waldes in Nordrhein-Westfalen	11
I.2 Zum Berichtsauftrag	11
II DER WALD IN NORDRHEIN-WESTFALEN	13
II.1 Daten zum Wald	13
II.1.1 Waldfläche.....	13
II.1.1.1 Veränderung der Waldfläche	13
II.1.1.2 Regionale Verteilung	13
II.1.2 Baumartenverteilung	14
II.1.3 Holzvorräte und Zuwachs.....	16
II.1.4 Altersstruktur	19
II.1.5 Kohlenstoffvorräte	19
II.1.6 Waldbesitzstruktur	20
II.2 Ökologischer Zustand der Wälder	21
II.2.1 Großflächige Waldschäden	21
II.2.2 Kronenzustand der Waldbäume.....	22
II.2.3 Belastung durch Schadstoff- und Nährstoffeinträge.....	24
II.2.4 Ernährungslage der Hauptbaumarten.....	25
II.2.5 Zustand der Waldböden.....	27
II.2.6 Waldbrände.....	28
II.2.7 Ausbau erneuerbarer Energien im Wald	29
III WALDFUNKTIONEN.....	32
III.1 Nutzung von Holz	32
III.1.1 Holzeinschlag.....	32
III.1.2 Holzmarkt.....	34
III.1.3 Verarbeitung von Holz und Holzprodukten.....	36

III.1.4	Holz in der Verwendung	37
III.2	Einkommensfunktion.....	40
III.2.1	Struktur des Privatwaldes.....	40
III.2.2	Organisation des Waldbesitzes.....	42
III.2.3	Betriebsergebnisse der Forstbetriebe.....	44
III.2.3.1	Testbetriebsnetz Forst/Forstlicher Betriebsvergleich.....	44
III.2.3.2	Projekt Zukunftsperspektiven für den Privatwald in NRW.....	47
III.3	Schutzfunktionen des Waldes	49
III.3.1	Biodiversität der Waldökosysteme	50
III.3.2	Boden- und Wasserschutz.....	53
III.3.3	Luft-, Lärm- und Emissionsschutz.....	54
III.4	Soziale Funktionen der Wälder in NRW.....	55
III.4.1	Erholungs- und Freizeitnutzung.....	55
III.4.2	Urbane Waldnutzung	55
III.4.3	Waldbezogene Bildung für nachhaltige Entwicklung.....	56
III.5	Auswirkungen des Klimawandels auf die Waldfunktionen.....	58
III.5.1	Forstliche Standorte und Standortdrift.....	58
III.5.2	Klima und Klimawandel	61
IV	SCHWERPUNKTE UND MASSNAHMEN DER FORSTPOLITIK	65
IV.1	Wichtige Gesetzesänderungen für den Forstbereich	65
IV.1.1	Änderungen auf Ebene der EU	65
IV. 1.2	Änderungen auf Bundesebene	69
IV.1.3	Landesrechtliche Regelungen	69
IV.2	Bewältigung der Kalamität	72
IV.2.1	Waldschutz-Management.....	72
IV.2.2	Wiederbewaldung der Kalamitätsflächen.....	75
IV.2.3	Förderung zur Bewältigung der Extremwetterfolgen.....	79
IV.3	Anpassung der Wälder und der Waldbewirtschaftung im Klimawandel	83
IV.3.1	Klimaanpassungsstrategie Wald.....	83
IV.3.2	Instrumente für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel	85

IV.3.3	Klimaschutzbeitrag von Wäldern, Waldbewirtschaftung und Holzverwendung	90
IV.3.4	Waldbrandvorsorge	91
IV.4	Wettbewerbskonforme Gestaltung der forstlichen Betreuung.....	93
IV.4.1	Förderung forstlicher Dienstleistungen in forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen	93
IV.4.2	Organisation der Holzvermarktung.....	98
IV.4.3	Schadensersatzklage der Sägeindustrie	98
IV.5	Maßnahmen zur Strukturverbesserung.....	100
IV.5.1	Förderung der Forstwirtschaft.....	100
IV.5.2	Zertifizierung nachhaltig bewirtschafteter Wälder	101
IV.5.3	Förderung der Holzwirtschaft	102
IV.6	Cluster Forst und Holz	103
IV.6.1	Struktur des Clusters Forst und Holz	103
IV.6.2	Clusterinitiativen in Nordrhein-Westfalen	107
IV.6.3	Bauen mit Holz	108
IV.7	Naturschutz und Biologische Vielfalt.....	111
IV.7.1	Natura 2000	111
IV.7.2	Biodiversitätsstrategie NRW.....	112
IV.7.3	Prozessschutz	112
IV.7.3.1	Nationalpark	113
IV.7.3.2	Wildnisentwicklungsgebiete	114
IV.7.3.3	Naturwaldzellen.....	115
IV.8	Forstliche Inventuren und Erhebungen	116
IV.8.1	Großrauminventuren.....	116
IV.8.2	Forstliches Umweltmonitoring.....	118
IV.9	Wald und Forschung	120
IV.9.1	Einrichtungen auf Landesebene	120
IV.9.2	Waldforschung in Nordrhein-Westfalen	123
IV.10	Jagd und Wildtiermanagement	124
IV.10.1	Entwicklung und Bejagung des Schalenwildes.....	124
IV. 10.2	Afrikanische Schweinepest	131

IV.10.3 Verbissgutachten NRW	133
IV.11 Nationale und internationale Waldpolitik.....	137
IV.11.1 Nationale und internationale Rahmensetzungen.....	137
IV.11.2 Nationale und internationale Zusammenarbeit im Forstbereich	141
V ZUKÜNFTIGE HERAUSFORDERUNGEN DER FORST- UND HOLZWIRTSCHAFTSPOLITIK IN NORDRHEIN-WESTFALEN.....	144
QUELLENVERZEICHNIS	147

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Waldbesitzstruktur in NRW (Wirtschaftliche Einheiten mit forstwirtschaftlicher Nutzung nach Bewertungsgesetz, Stichtag 01.01.2023; OFD NRW).....	41
Tabelle 2: Statistik zur Umweltbildung (LB WH NRW).....	58
Tabelle 3: Summe ausgezahlter Fördermittel der Förderrichtlinie Extremwetterfolgen 2019 - 2024	81
Tabelle 4: Summe ausgezahlter Fördermittel Förderrichtlinie Privat- und Körperschaftswald 2019 – 2024.....	83
Tabelle 5: Stand der Einführung der Förderung forstlicher Dienstleistungen	97
Tabelle 6: zertifizierte Waldfläche nach Besitzart und Zertifikat (PEFC, FSC Stand Juni 2025).....	102
Tabelle 7: Rechtlich gesicherte Prozessschutzflächen in Wäldern Nordrhein-Westfalens zum Stichtag 31.12.2024 (LANUK 2025)	113
Tabelle 8: Verbreitungsgebiete des Rotwildes nach DVO LJG-NRW	126
Tabelle 9: Verbreitungsgebiete des Damwildes nach DVO LJG-NRW.....	128

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Waldverteilung in NRW	14
Abbildung 2: Waldflächenanteile der Baumartengruppen sowie Lücken und Blößen in Nordrhein-Westfalen (Holzbodenfläche).....	15
Abbildung 3: Vorräte der Baumartengruppen in NRW.....	17
Abbildung 4: Anteil der Baumartengruppen am Gesamtvorrat in NRW	17
Abbildung 5: Zuwachs nach Baumartengruppen	18
Abbildung 6: Anteil der Baumartengruppen am Gesamtzuwachs.....	18
Abbildung 7: Altersklassenstruktur	19
Abbildung 8: Waldfläche nach Eigentumsarten	20
Abbildung 9: Waldfläche Eigentumsgrößenklassen im Privatwald (IT.NRW 2022, eigene Darstellung)	21
Abbildung 10: Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1984–2025 ..	23

Abbildung 11: Stickstoff- und Säureeinträge mit dem Waldniederschlag ab 1983	25
Abbildung 12: Anzahl und Ausmaß (Flächengröße) von Waldbränden in NRW im Zeitraum 2012 bis 2023.....	29
Abbildung 13: Rohholzstatistik zum Holzeinschlag in NRW von 2015 bis 2024 (Daten: IT.NRW).....	32
Abbildung 14: Ursachen des Schadhholzeinschlags in NRW von 2015 bis 2024; Einschlagsursache „Sonstiges“ bis 2019 einschließlich „Trockenheit“ (Daten: IT.NRW).....	33
Abbildung 15: Durchschnittspreise für Stammholz aus dem Landeseigenen Forstbetrieb gerückt frei Weg, ohne Verkauf auf dem Stock oder frei Lagerplatz / Submission für die Jahre 2025 bis 2024.....	34
Abbildung 16: Durchschnittspreise für Stammholz aus dem Landeseigenen Forstbetrieb gerückt frei Weg, ohne Verkauf auf dem Stock oder frei Lagerplatz / Submission für die Jahre 2015 bis 2024.....	36
Abbildung 17 Struktur der Mitglieder in Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen	43
Abbildung 18: Zeitreihe Reinerträge der Teilnehmer des Testbetriebsnetzes im Privatwald NRW	46
Abbildung 19: Zeitreihe Reinerträge Teilnehmer des Testbetriebsnetzes im Körperschaftswald wird seit 2022 nicht mehr fortgeführt, da der Wert in 2022 durch den überragenden nicht repräsentativen Einfluss zweier sehr großer Fichtenforstbetriebe bestimmt wurde.....	47
Abbildung 20: Zeitreihe Reinerträge im Staatswald NRW	47
Abbildung 21: Durchschnittlicher ökonomischer Erfolg unter Berücksichtigung des in den Beständen gebundenen Wertes und einer Laubholzkultur-Förderung von 80 % (F. Reichert: Abschlussbericht Zukunftsperspektiven für den Privatwald in Nordrhein-Westfalen).	48
Abbildung 22: Totholzvorrat nach Totholztyp und Baumartengruppe.....	51
Abbildung 23: Bearbeitungsstand der forstlichen Bodenkarten (BK) und Standortkarten (FSK) in NRW „5“ = Maßstab 1:5.000; „50“ = Maßstab 1:50.000 (Geologischer Dienst NRW 2024)	59
Abbildung 24: Darstellungsbeispiel der Forstlichen Standortkarte NRW 1 : 50.000 (Geologischer Dienst NRW 2018).....	60

Abbildung 25: Schematische Darstellung der Standortdrift als Folge sich ändernder Standortfaktoren im Klimawandel (Schulte-Kellinghaus und Weller, unveröffentlicht)	61
Abbildung 26: Zeitverlauf der mittleren Temperatur der Monate April bis August, 1881 bis 2024.....	62
Abbildung 27: Anzahl Tage der tatsächlichen forstlichen Vegetationszeit in NRW (Klimaatlas NRW).....	63
Abbildung 28: Mittlere monatliche Klimatische Wasserbilanz für NRW (aus Wiederbewaldungskonzept NRW)	64
Abbildung 29: Kalamitätsmengen ($m^3 = fm$) im Gesamtwald NRW von 2018 bis 2024	73
Abbildung 30: Ergebnisse des Wiederbewaldungsmonitorings (Abweichungen zu Kalamitätsflächenangaben im Text sind methodisch bedingt)	76
Abbildung 31: Verteilung der Baumartengruppen auf den mit Forstpflanzen bestockten Flächen (Wiederbewaldungsmonitoring 2024).....	77
Abbildung 32: Verteilung der aktiv gepflanzten Baumarten(gruppen) auf wiederbewaldeten Flächen (Wiederbewaldungsmonitoring 2024).....	78
Abbildung 33: Herleitung und Auswahlmöglichkeiten für Waldentwicklungstypen und Baumartenzusammensetzungen im Rahmen des Waldbaukonzepts NRW	86
Abbildung 34: Beispielhaftes Schema für eine extensive Wiederbewaldung mit einer Pflanzintensität von 30 Prozent (Wiederbewaldungskonzept NRW)	88
Abbildung 35: Holzbauquote: Anteil der genehmigten Gebäude mit überwiegend verwendetem Baustoff Holz an allen Gebäuden (nur Neubau) (IT.NRW 2023).....	109
Abbildung 36: Schematische Darstellung der Ursache-Wirkungsbeziehungen in einem Waldökosystem. Im Falle einer zweifarbigen Beschriftung trifft die Wirkung sowohl auf das oberirdische (grün) als auch das unterirdische (braun) Waldökosystem zu (Eickenscheidt unv.)	118
Abbildung 37: Systematisches Stichprobennetz (Level I) und Intensivmonitoringflächen (Level II) des forstlichen Umweltmonitorings in NRW. Das 4 x 4 km Basisraster beinhaltet das nationale und europäische 16 x 16 km Raster	120
Abbildung 38: Jagdstrecken für Rotwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)	126

Abbildung 39: Jagdstrecken für Sikawild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)	127
Abbildung 40: Jagdstrecken für Damwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)	128
Abbildung 41: Jagdstrecken für Rehwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)	129
Abbildung 42: Jagdstrecken für Muffelwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)	130
Abbildung 43: Jahresstrecken für Schwarzwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)	131
Abbildung 44: Entwicklung der Gefährdungsgrade seit 2015	136

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
ALH	Andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer
ALN	Andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BWaldG	Bundeswaldgesetz
BWI	Bundeswaldinventur
BZE	Bodenzustandserhebung
C	Kohlenstoff
CI	Kohlenstoffinventur
DVO LJG-NRW	Durchführungsverordnung zum Landesjagdgesetz
EFI	Europäische Forstinstitut
ELER	Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums
FFH	Flora-Fauna-Habitat
fm	Festmeter
FSK	Forstliche Standortkarte
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Agrar- und Küstenschutz
GD NRW	Landesbetrieb Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen
ha	Hektar
IT.NRW	Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen
IWE	immissionsökologischen Waldzustandserhebung
LANUK	Landesamt für Natur, Umwelt und Klima NRW
LAVE	Landesamt für Verbraucherschutz und Ernährung NRW
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nord- rhein-Westfalen
LB WH NRW	Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen
LEP	Landesentwicklungsplan
LFoG	Landesforstgesetz Nordrhein-Westfalen
LWI	Landeswaldinventur
m ³	Kubikmeter/Festmeter
MLV	Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
NRW	Nordrhein-Westfalen
NWZ	Naturwaldzelle
WEG	Wildnisentwicklungsgebiet
WZE	Waldzustandserhebung
ZWH	Zentrum für Wald und Holzwirtschaft

I VORBEMERKUNG

I.1 Zur Bedeutung des Waldes in Nordrhein-Westfalen

Wälder in Nordrhein-Westfalen erfüllen vielfältige Waldfunktionen und erbringen eine Vielzahl an Ökosystemleistungen für die Bevölkerung. In einem bevölkerungsreichen Bundesland wie NRW hat die Erholungs- und Schutzfunktion eine besonders hohe Bedeutung. Der Wald fungiert als Lebensraum, spielt eine wichtige Rolle im Klimaschutz und liefert mit Holz einen nachhaltigen Rohstoff. Darüber hinaus stellen sich vor dem Hintergrund des zunehmend spür- und sichtbaren Klimawandels zahlreiche Anforderungen und Ansprüche an den Wald in NRW u.a. im Hinblick auf Erosions- und Hochwasserschutz.

I.2 Zum Berichtsauftrag

Gemäß § 10 Abs. 4 des Landesforstgesetzes (LFoG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. April 1980 (GV. NRW. S. 546), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 14 des Gesetzes vom 11. März 2025 (GV. NRW. S. 288), legt die Landesregierung dem Landtag hiermit den Bericht über Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft (Landeswaldbericht) vor. Der letzte Landeswaldbericht wurde 2019 erstattet.

Der aktuelle Berichtszeitraum schließt sich an den Vorgängerbericht an und deckt die Zeit zwischen 2018 und 2024 ab. Dort, wo bei Redaktionsschluss bereits aktuellere Daten aus 2025 vorlagen (wie z.B. beim Waldzustand) wurden diese berücksichtigt. Um Entwicklungen besser darzustellen, umfassen Zeitreihen in einigen Fällen auch einen weiter zurückliegenden Zeitraum.

Die Struktur des Landeswaldberichts 2025 wurde gegenüber den Vorgängerberichten im Wesentlichen übernommen, um inhaltliche Vergleiche sowie das Ableiten von Entwicklungen zu ermöglichen. Es wurden dort Änderungen und

Anpassungen vorgenommen, wo aktuelle Entwicklungen und veränderte thematische Schwerpunkte der letzten Jahre diese nahelegten.

Besondere Arbeitsschwerpunkte der Landesregierung im Berichtszeitraum wurden in folgenden Bereichen mit forstlichem Bezug gesetzt:

- Bewältigung der Folgen an Kalamitäten: Orkan Friederike, Dürren, Borkenkäferbefall
- Wettbewerbskonforme Gestaltung der forstlichen Förderung (Direkte Förderung)
- Waldbewirtschaftung im Klimawandel
- Verantwortung des Waldes für die Bevölkerung in NRW während der Corona-Pandemie
- Waldbrandvorsorge
- Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)
- Ausbau erneuerbarer Energien

Neben dem Landeswaldbericht erschienen im Berichtszeitraum Veröffentlichungen und Berichte der hier relevanten Landesbehörden und Einrichtungen. Zum weiterführenden Studium wird im Einzelfall auf diese Berichte, aber auch auf andere Veröffentlichungen verwiesen. Soweit nicht anders angegeben, beruhen die Daten auf eigenen Erhebungen der Landesverwaltung (damaliges MULNV, LB WH NRW und damaliges LANUV).

II DER WALD IN NORDRHEIN-WESTFALEN

II.1 Daten zum Wald

II.1.1 Waldfläche

NRW verfügt laut der aktuellen Landeswaldinventur (LWI 2022) über rund 952.000 Hektar (ha) Wald. Das entspricht 28 % der Landesfläche.

Die Ergebnisse zur aktuellen LWI wurden im Rahmen der Bundeswaldinventur 2022 (BWI⁴) erhoben.

II.1.1.1 Veränderung der Waldfläche

Die Waldfläche in NRW bleibt insgesamt stabil. Dabei zeigt sich die Tendenz, dass die waldarmen Regionen Flächenzuwächse verzeichnen, während die Waldfläche in den waldreicheren Mittelgebirgsregionen abnimmt. In diesem Zusammenhang ist der Grundsatz 7.3-3 des Landesentwicklungsplans NRW (LEP NRW) von Bedeutung. Dieser sieht vor, dass in waldreichen Gebieten als Ausgleich für die Inanspruchnahme von Waldflächen vorrangig die Struktur der vorhandenen Waldbestände verbessert werden soll. In waldarmen Gebieten soll im Rahmen der angestrebten Entwicklung auf eine Waldmehrung hingewirkt werden.

II.1.1.2 Regionale Verteilung

Etwas weniger als ein Drittel der Landesfläche ist mit Wald bestockt (28 %). Sehr waldreiche Gebiete liegen im Sauer- und Siegerland. In den Mittelgebirgen dominieren große zusammenhängende Waldgebiete die Landschaft.

Waldarm sind vor allem die Bereiche entlang des Rheins sowie im Münsterland. Besonders urban und damit zugleich sehr waldarm sind die Bereiche der Metropolen im Ruhrgebiet sowie am Niederrhein und im südlichen Rheinland. In diesen

Bereichen dominieren kleinparzellerte und zerstreut liegende Waldgebiete in ansonsten durch die Landwirtschaft oder Wohnraum geprägten Bereichen.

Hintergrund der unterschiedlichen Waldanteile sind vor allem die Nutzbarkeit der Standorte abseits der Forstwirtschaft. Landwirtschaft, Industrialisierung oder Bebauung haben in der Neuzeit hier die Entstehung von neuem Wald nach den mittelalterlichen Waldzerstörungen behindert bzw. Waldflächen wieder in Anspruch genommen.

Waldverteilung in NRW

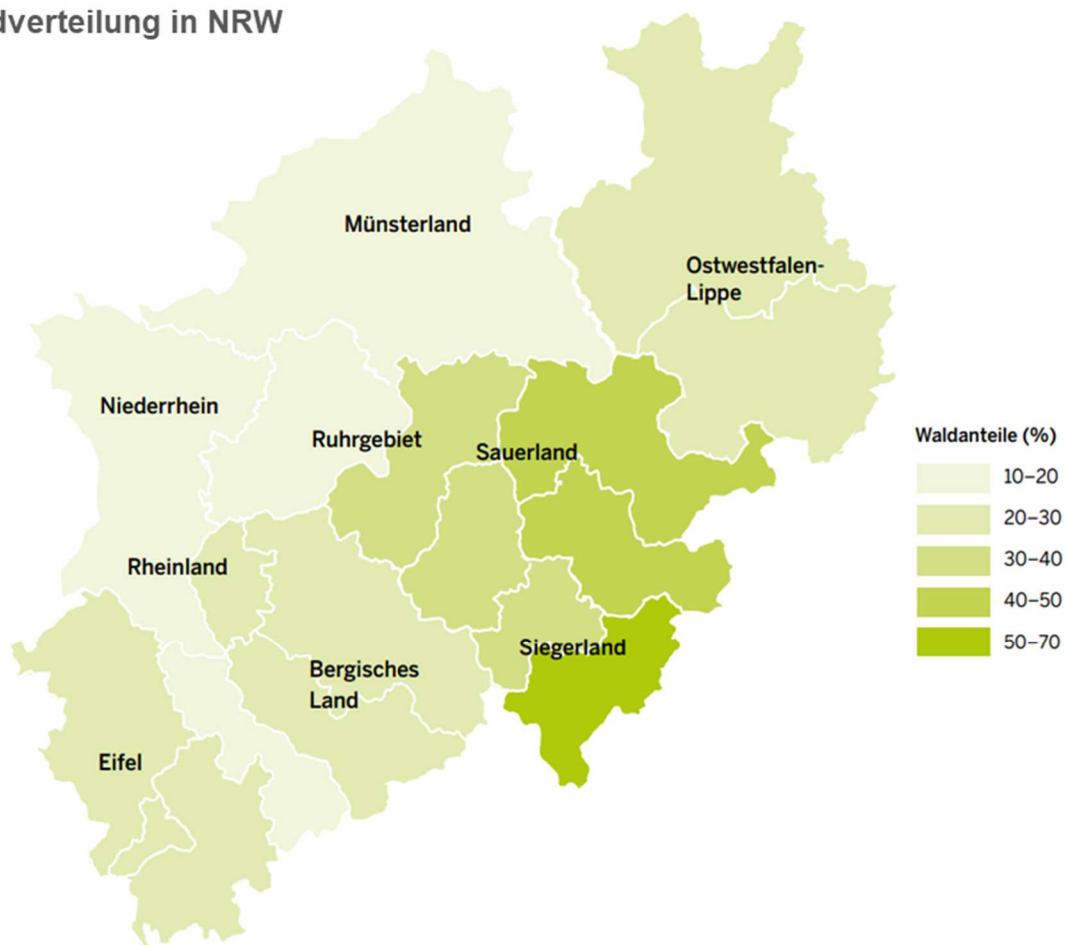


Abbildung 1: Waldverteilung in NRW

II.1.2 Baumartenverteilung

Die Waldfläche wird differenziert in Holzboden (dauerhaft zur Holzerzeugung bestimmte Waldfläche.) und Nichtholzboden (dauerhaft nicht bestockte Waldflächen, wie z.B. Waldwege und Wildwiesen). Die LWI 2022 hat ergeben, dass 9 % der

Holzbodenflächen derzeit Lücken und Blößen aufweisen. Bei Nichtberücksichtigung der Fläche von Lücken und Blößen, beträgt das Verhältnis von Laub- und Nadelbäumen 65,6 % zu 34,4 %.

Die Fläche der bestehenden Nadelwälder ist durch die Folgen der Borkenkäferkalamität stark gesunken. Die aktuelle LWI hat eine deutliche Verschiebung der Baumartenverteilung nachgewiesen.

Im Zuge der LWI wurden alle Baumarten erfasst. Dazu gehören die sogenannten Hauptbaumarten Fichte, Kiefer, Trauben-/ Stieleiche und Rotbuche, die Baumarten Birke, Esche, Schwarzerle, Ahorn, Europäische Lärche und Douglasie. Die selteneren Laubbaumarten werden zu den Sammelgruppen „andere Laubbäume mit hoher Lebensdauer“ (ALH) und „andere Laubbäume mit niedriger Lebensdauer“ (ALN) zusammengefasst.

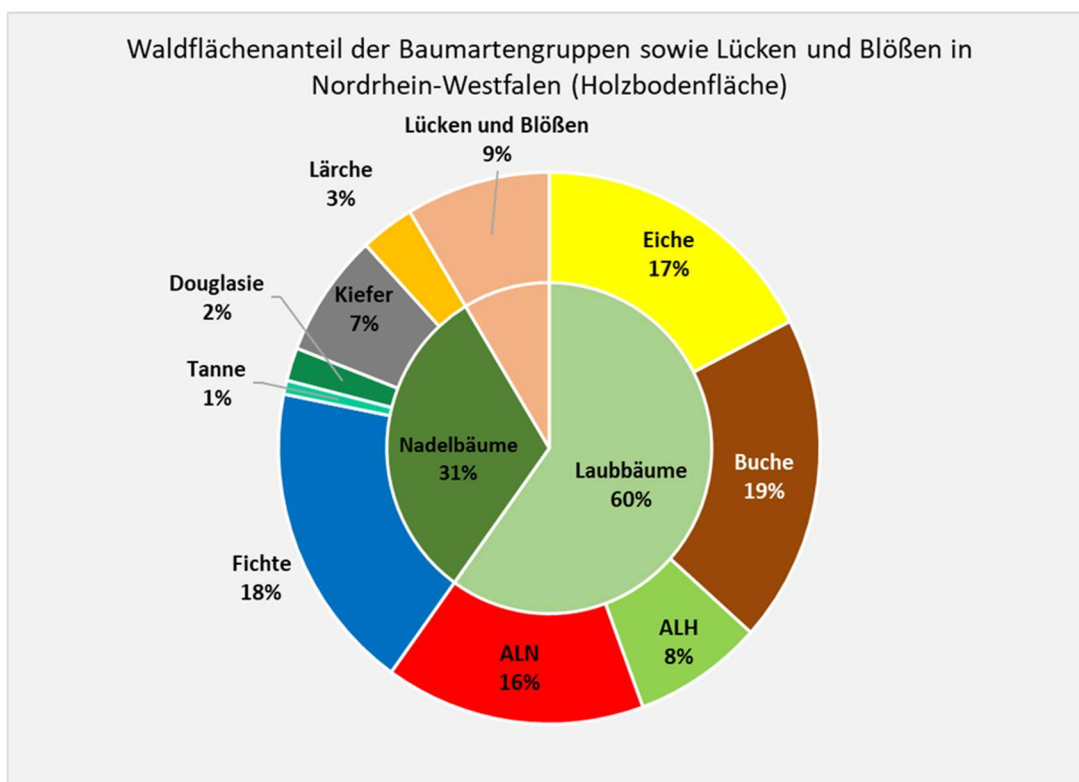


Abbildung 2: Waldflächenanteile der Baumartengruppen sowie Lücken und Blößen in Nordrhein-Westfalen (Holzbodenfläche)

II.1.3 Holzvorräte und Zuwachs

Der Holzvorrat in nordrhein-westfälischen Wäldern belief sich gemäß Bundeswaldinventur im Bezugsjahr 2022 auf rund 238 Mio. m³, dies entspricht 270 m³/ha und liegt unter dem Bundesdurchschnitt von 335 m³/ha. Der Anteil an Laubhölzern überwiegt dabei mit 66 % gegenüber den Nadelhölzern. Die Fichte wies 2012 mit 98 Mio. m³ (36 % des Gesamtvorrats) noch den höchsten Vorrat aller Baumarten auf. Die aktuelle LWI ermittelte für die Fichte nur noch einen Vorrat von rund 47 Mio. m³ (20 % des Gesamtvorrats).

Durch Sturm, Trocknis und Käferbefall sind laut Auswertungen von Wald und Holz NRW im Zeitraum 2018 bis 2023 rund 48,9 Mio. m³ Schadholz angefallen. Dadurch hat sich der Vorrat landesweit deutlich reduziert. Insgesamt beträgt der Vorratsverlust der Fichte nach Schätzungen von Wald und Holz NRW 52 %. Der Gesamtvorrat in den Wäldern Nordrhein-Westfalens hat sich im Vergleich zu 2014 um rund 14 % (39 Mio. m³) verringert.

Vorrat nach Baumartengruppen [m³] (LWI 2022)

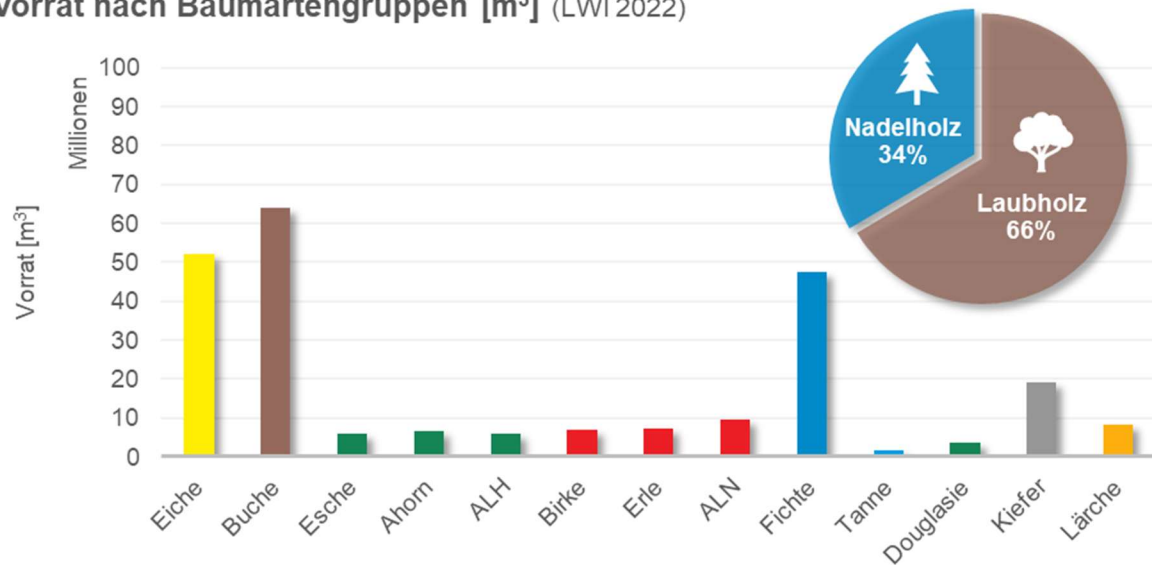


Abbildung 3: Vorräte der Baumartengruppen in NRW

Anteil der Baumartengruppen am Gesamtvorrat [%] (LWI 2022)

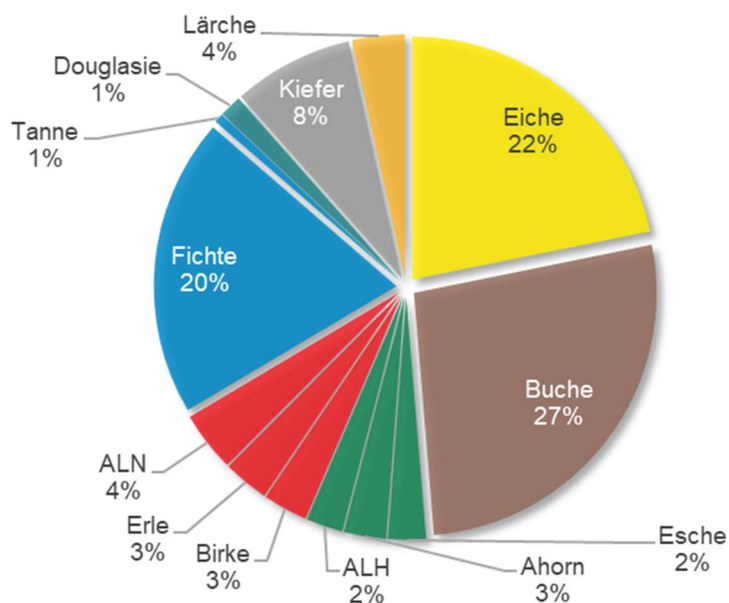


Abbildung 4: Anteil der Baumartengruppen am Gesamtvorrat in NRW

Abbildung 5 zeigt den jährlichen Zuwachs der einzelnen Baumarten. Trotz des geringeren Vorrates und Flächenanteils entfallen 47 % des Zuwachses auf das Nadelholz. Dies verdeutlicht die im Durchschnitt höhere Zuwachsleistung der Nadelbaumarten gegenüber den Laubbaumarten.

Zuwachs nach Baumartengruppen [in 1000 m³/a] (LWI 2022)

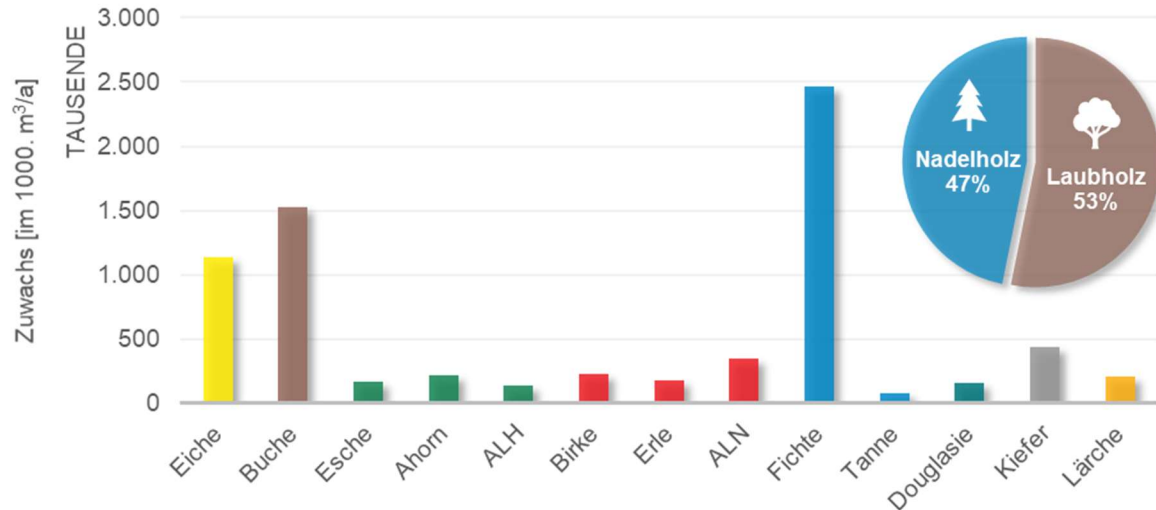


Abbildung 5: Zuwachs nach Baumartengruppen

Anteil der Baumartengruppen am Gesamtwachstum [%] (LWI 2022)

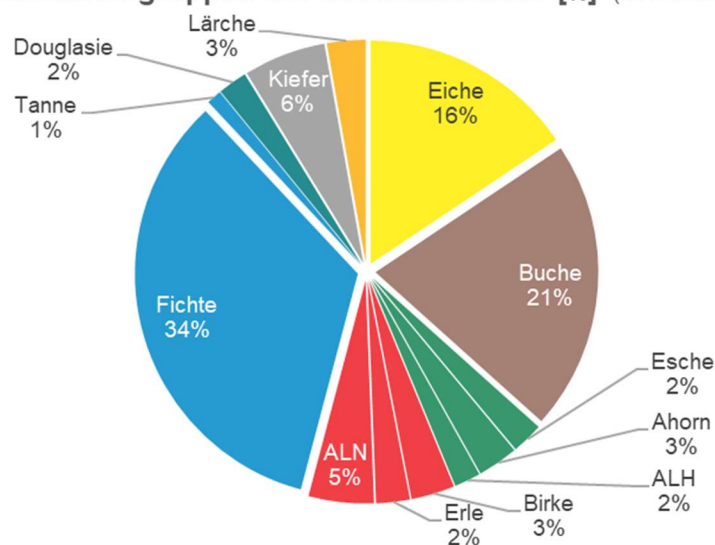


Abbildung 6: Anteil der Baumartengruppen am Gesamtwachstum

Aufgrund der im Zuge der Wiederbewaldung vermehrten Begründung laubholzdominierter Mischbestände ist davon auszugehen, dass bei gleichzeitigem Verlust des Großteils der Fichtenvorräte, der Laubholzanteil am Vorrat zukünftig deutlich steigen wird.

II.1.4 Altersstruktur

Die Wälder in NRW waren 2022 durchschnittlich etwa 70 Jahre alt. Das Durchschnittsalter sank damit um etwa fünf Jahre. Grund dafür sind die kalamitätsbedingt großen Wiederbewaldungsflächen mit vorausgegangenem Verlust des Altbestandes. Wie Abbildung 7 zeigt ist die Altersstruktur durch einen hohen Flächenanteil der 1. (1–20 Jahre), 3. (41–60 Jahre) und 4. (61–80 Jahre) Altersklassen gekennzeichnet.

Waldfläche nach Altersklasse [ha] (LWI 2022)

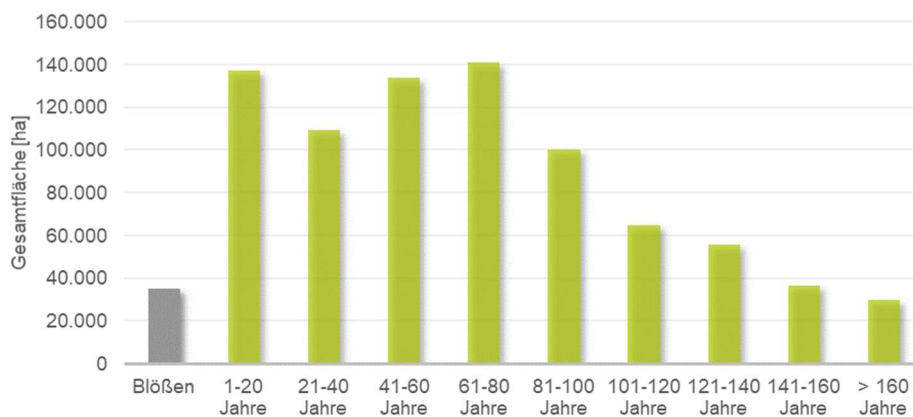


Abbildung 7: Altersklassenstruktur

II.1.5 Kohlenstoffvorräte

Wälder können durch die Bindung von Kohlenstoff einen wichtigen Beitrag im Kohlenstoffkreislauf leisten. Die hier dargestellten Ergebnisse stammen aus den Aufnahmen der Kohlenstoffinventur des Bundes aus dem Jahr 2017 (CI 2017) und beziehen sich auf die Periode 2012 bis 2017. NRW hat die Daten zur Kohlenstoffinventur in einem verdichteten Stichprobenraster aufgenommen, wodurch spezifische Auswertungen für die hiesigen Wälder möglich sind.

Im Durchschnitt sind pro ha Waldfläche 112 t Kohlenstoff (t C) im Baumbestand gebunden. Auch in den Waldböden sind große Mengen an Kohlenstoff gebunden. So sind nach den Ergebnissen der letzten Bodenzustandserhebung II (BZE II) aus

dem Jahr 2017 im Auflagehumus und dem Mineralboden bis 90 cm Tiefe durchschnittlich 119 t C/ha gespeichert.

II.1.6 Waldbesitzstruktur

NRW ist mit rund 63 % das Bundesland mit dem größten Privatwaldanteil in Deutschland. Dagegen ist der Anteil des Landeswaldes mit 13 % am geringsten. 21 % der Waldflächen befinden sich im Eigentum von Körperschaften, vor allem von Städten und Gemeinden, und 3 % im Eigentum des Bundes (vgl. Abbildung 8).

Waldfläche nach Eigentumsarten [%] (LWI 2022)

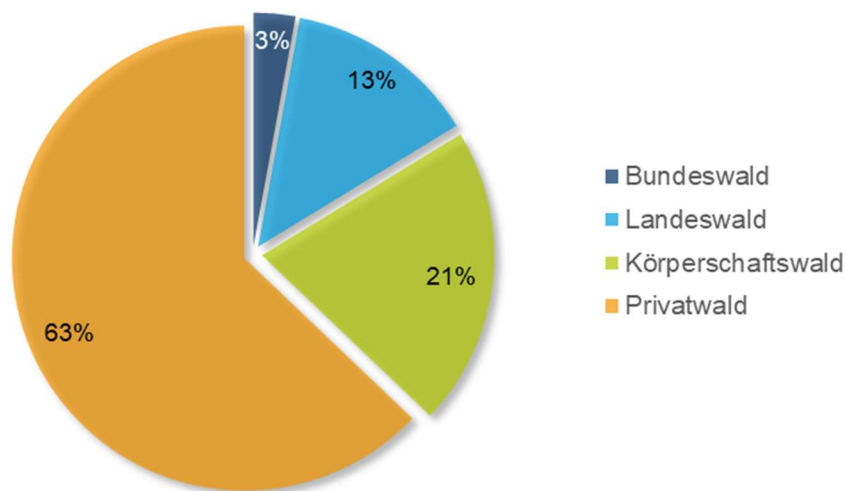


Abbildung 8: Waldfläche nach Eigentumsarten

Zur Besitzart des Privatwaldes zählt auch der für das Sauer- und Siegerland typische Gemeinschaftswald nach dem Gemeinschaftswaldgesetz NRW, welcher insgesamt einen Anteil von 5 % der Waldfläche in NRW ausmacht.

Anzahl und Fläche der Privatwaldbetriebe nach Größenklasse (IT.NRW 2022)

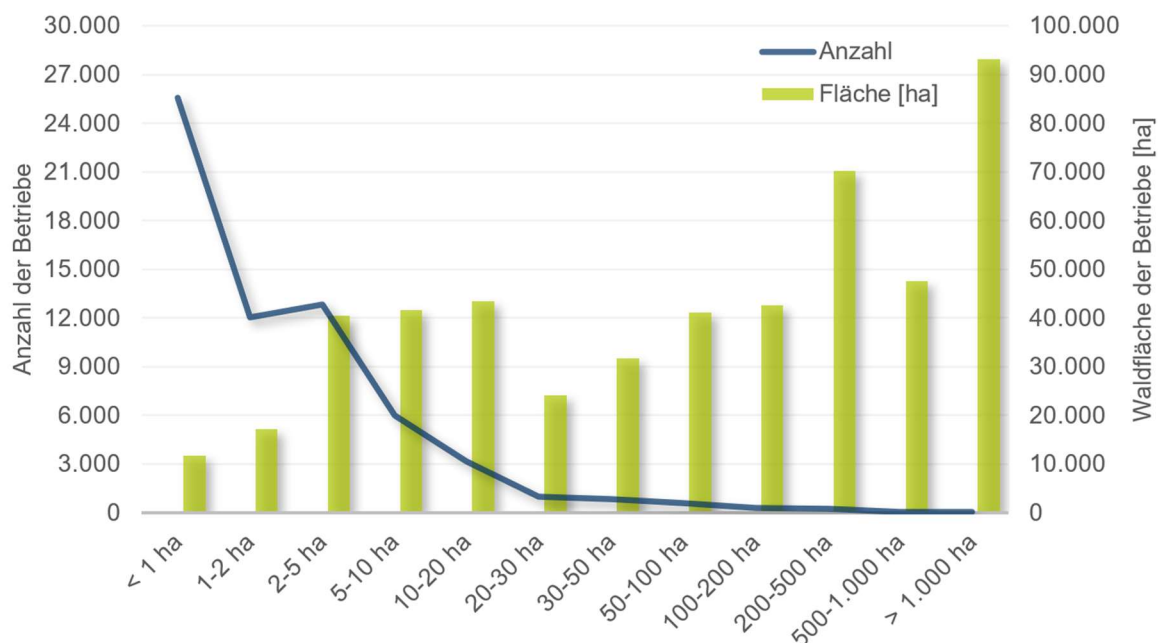


Abbildung 9: Waldfläche Eigentumsgrößenklassen im Privatwald (IT.NRW 2022, eigene Darstellung)

NRW zeigt sich anhand der Daten als ein durch den Klein- und Kleinstprivatwald geprägtes Bundesland. 38 % der Privatwaldfläche teilen sich Betriebe mit weniger als 20 ha (Abbildung 9). Nur wenige Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer bewirtschaften Flächen über 1.000 ha Wald.

II.2 Ökologischer Zustand der Wälder

II.2.1 Großflächige Waldschäden

Durch das Zusammenwirken von Stürmen, Sommerdürren und der Massenvermehrung von Fichtenborkenkäfern sind im Zeitraum 2018 bis 2024 Fichtenbestände auf einer Fläche von insgesamt ca. 133.000 ha vollständig abgestorben. Dies entspricht etwa 53 % der ehemaligen Fichtenfläche (LWI 2014) und 14 % der Waldfläche (LWI 2022) in NRW. Dies sind die größten flächigen Waldschäden seit dem Bestehen Nordrhein-Westfalens (zum Vergleich: die Schadflächen durch den Orkan Kyrill im Jahr 2007 umfassten ca. 50.000 ha). Die Herleitung der Schadflächen in den Fichtenbeständen basiert auf Satellitenbilddauswertungen, über die

zum einen die Verteilung von Laub- und Nadelwald bestimmt und zum anderen im Nadelwald ein Vitalitätsmonitoring durchgeführt wird.

II.2.2 Kronenzustand der Waldbäume

Der Belaubungszustand ist ein guter Weiser für den Gesundheitszustand von Bäumen. Seit 1984 wird jährlich die bundesweit einheitliche Waldzustandserhebung durchgeführt. In NRW werden hierbei, verteilt über die Landesfläche, auf einem Raster von 4 x 4 km an 563 Stichprobenpunkten ca. 10.000 Bäume hinsichtlich des Verlustes von Nadeln oder Blättern begutachtet. Die gesammelten Daten ermöglichen Aussagen zum aktuellen Zustand des Waldes, die Bewertung relevanter Wirkungsfaktoren sowie das Erkennen langjähriger Trends.

Im Jahr 2025 weisen nur 29 % der untersuchten Bäume keine Kronenverlichtung auf, 37 % eine geringe und 34 % eine deutliche Verlichtung. Gegenüber den schlechten Vitalitätswerten insbesondere 2018 bis 2020 zeigte sich vor allem in 2025 eine leichte Verbesserung, aber die langfristig negative Entwicklung seit Beginn der Erhebung 1984 setze sich fort.

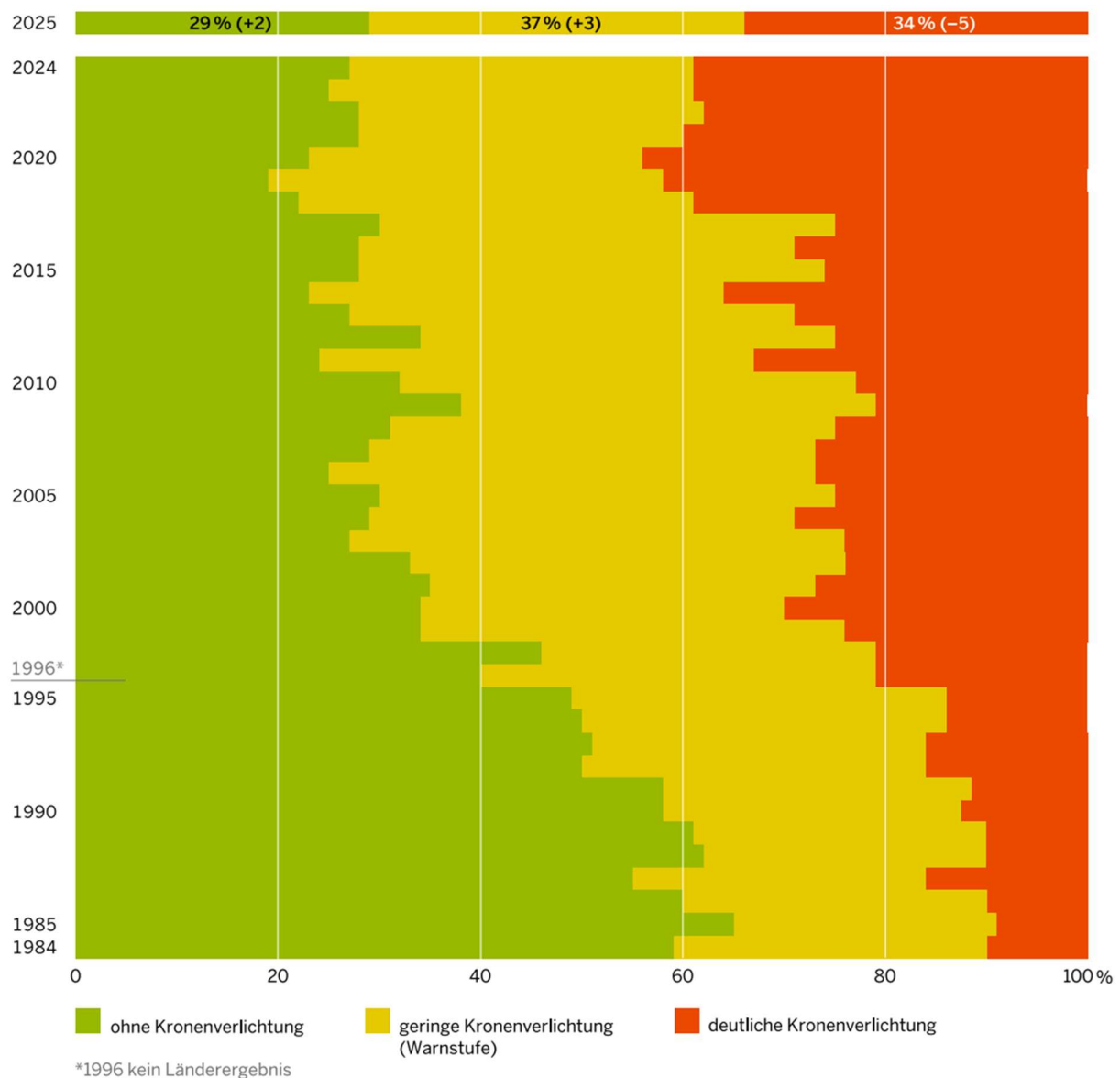


Abbildung 10: Entwicklung des Kronenzustandes aller Baumarten 1984–2025

Hauptursache für die schlechten Vitalitätswerte ab 2018 sind die Dürre- und Hitzeperioden in den Sommer 2018–2020 und 2022, Insektenkalamitäten und die langfristige Belastung der Waldböden durch Stoffeinträge sowie z.T. auch die Fruktifikation.

Der jährliche Waldzustandsbericht für Nordrhein-Westfalen stellt die jeweilige ökologische Situation der Wälder und die Hintergründe dar.

II.2.3 Belastung durch Schadstoff- und Nährstoffeinträge

Das „Waldsterben“ der 1980er Jahre wurde primär durch die menschengemachten Schwefeldioxideinträge („Saurer Regen“) ausgelöst. Seit Beginn der 1980er Jahre wird der Eintrag von Stoffen über die Niederschläge in NRW an ausgewählten Waldstandorten (Level-II-Flächen) im Rahmen des intensiven forstlichen Umweltmonitorings erfasst (s. IV.8.2). Die Folgen der chronisch hohen Stoffeinträge stellen vielerorts eine zusätzliche Belastung für die Waldökosysteme in Zeiten des Klimawandels dar.

Stickstoffeinträge

Die Stickstoffeinträge über den Niederschlag sind in NRW seit den 1980er Jahren um mehr als 50 % zurückgegangen (Abbildung 11). Dennoch überschreiten sie weiterhin großräumig ökologische Wirkungsschwellen (die sogenannten Critical Loads werden aktuell immer noch auf vier von fünf Level-II-Flächen überschritten). Der hohe Anteil an Stickstoff (Ammonium und Nitrat) im Niederschlag wird einerseits durch die intensive Tierhaltung in der Landwirtschaft und andererseits durch die Verbrennung fossiler Energieträger in Industrie und Verkehr verursacht. Ein Überangebot von Stickstoff führt zu Veränderung der Nährstoffverhältnisse und trägt zur Eutrophierung der Waldökosysteme bei.

Säureeinträge

Die atmosphärischen Säureeinträge, die mit dem Niederschlag zum Waldboden gelangen, sind in NRW seit den 1980er Jahren um fast 80 % zurückgegangen (Abbildung 11). Hierzu haben insbesondere Luftreinhaltemaßnahmen wie die Rauchgasentschwefelung und die Einführung von Katalysatoren beigetragen. Derzeit bilden Ammonium und Nitrat die Hauptkomponenten der Säureeinträge, während der Anteil der Schwefeleinträge an den Säureeinträgen mittlerweile deutlich zurückgegangen ist.

Stickstoff- und Säureinträge mit dem Waldniederschlag in NRW (LANUV 2022)

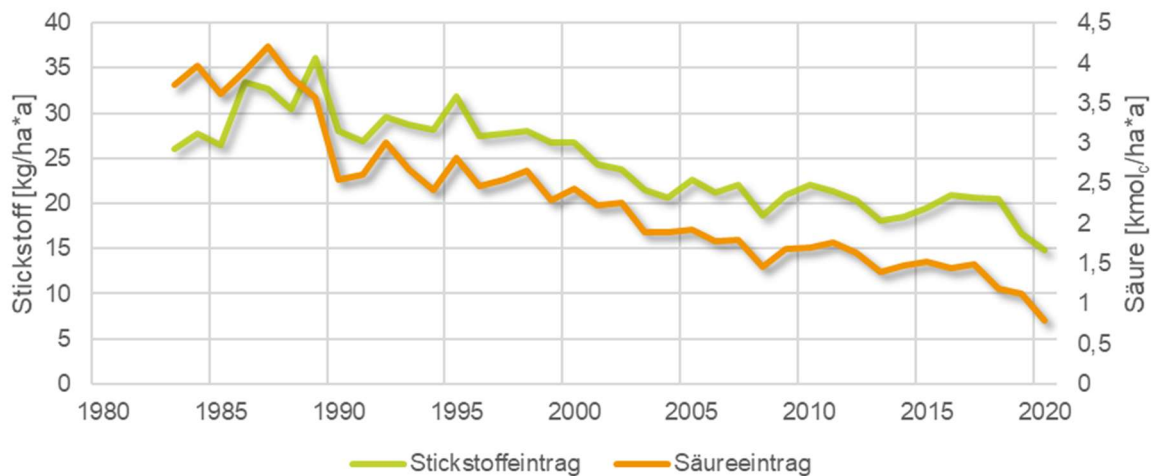


Abbildung 11: Stickstoff- und Säureinträge mit dem Waldniederschlag ab 1983

Die Erhebungen werden im Rahmen des intensiven forstlichen Umweltmonitorings in NRW durchgeführt (s. IV.8.2).

Schwermetall-Einträge am Beispiel von Zink

Die Eintragssituation von Schwermetallen in die Wälder in NRW hat sich ebenfalls erheblich verbessert und wird am Beispiel von Zink erläutert. Schwermetalle werden insbesondere bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe sowie bei der Herstellung und Verarbeitung von Metallen freigesetzt. Problematisch ist der Austrag von größeren Zinkmengen z.B. in das Grundwasser, aus dem Trinkwasser gewonnen wird, oder in aquatische Systeme, da hohe Zinkkonzentrationen insbesondere für verschiedene aquatische Organismen toxisch sind. Die atmosphärischen Einträge von Zink auf Level-II-Flächen sind seit Mitte der 1990er Jahre um fast 80 % zurückgegangen. Der Rückgang lässt sich insbesondere auf Emissionsminderungsmaßnahmen in der Industrie und die Stilllegung von Industrieanlagen zurückführen.

II.2.4 Ernährungslage der Hauptbaumarten

Im Rahmen der landesweiten immissionsökologischen Waldzustandserhebung (IWE) wird der Ernährungs- und Belastungszustand der Waldbäume erfasst. Dieser

Zustand wird durch die Gegebenheiten des Waldbodens, z. B. dessen Ausgangsmaterial, beeinflusst und lässt überdies Rückschlüsse zur Stoffeintragssituation zu. Im Folgenden werden die Inhaltsstoffe der Nadeln und Blätter in Bezug auf die im vorherigen Kapitel erläuterten Stoffeinträge betrachtet.

Seit der ersten IWE in den 1990er Jahren lag für Buche, Eiche und Kiefer fast durchgängig eine Stickstoffübersversorgung vor. Der Stickstoffgehalt der Nadeln der Fichte hat seit Beginn der Messungen, die bereits im Jahr 1983 starteten, tendenziell zugenommen. Die höchsten Gehalte wurden bisher für alle vier Baumarten im Zeitraum der zweiten Bodenzustandserhebung (BZE) im Wald 2006 bis 2008 gemessen. Die chronisch hohen Stickstoffeinträge spiegeln sich somit mit Verzögerung in den Waldbäumen wider. Die Übersversorgung führt zu Nährstoffungleichgewichten, die durch Schäden an der Mykorrhiza (Symbiose von Bäumen mit Wurzelpilzen), die sowohl durch hohe Stickstoffkonzentrationen im Boden als auch durch die zunehmende Bodentrockenheit entstehen, noch verstärkt werden (z.B. landesweit beobachtete Zunahme von Phosphormangel bei der Buche).

Die Ergebnisse der IWE deuten zudem auf einen Rückgang von Schwefel in den Nadeln und Blättern der Bäume hin. Dies zeigt sich insbesondere in der langen Zeitreihe der Fichte. Auch die Zinkgehalte in den Nadeln und Blättern der Waldbäume aller vier Baumarten zeigen eine stetige Abnahme seit der Ersterhebung. Der Rückgang von Schwefel wie auch Zink in den Nadeln und Blättern der Waldbäume bestätigt die deutliche Reduzierung der Schwefel- und Zinkeinträge in die Waldökosysteme.

Aktuell im Fokus steht u.a. die Entwicklung der Stickstoffgehalte, da Wechselwirkungen mit den Auswirkungen des Klimawandels wahrscheinlich sind. Die Ergebnisse der dritten bundesweiten Bodenzustandserhebung im Wald werden im Jahr 2029 vorliegen.

II.2.5 Zustand der Waldböden

Gesunde Waldböden bilden die Basis für vitale und widerstandsfähige Wälder. Sie sind die Lebensgrundlage von Waldbäumen und vielen anderen Lebewesen und erfüllen vielfältige Regelungsfunktionen im Naturhaushalt. Der Erhalt ihrer Funktionstüchtigkeit ist von zentraler Bedeutung und entsprechend zu überwachen.

Seit 1989 werden Zustand und Veränderung der Waldböden in NRW im Rahmen der Bodenzustandserhebung im Wald (BZE) erfasst. Untersucht werden auch die Auswirkungen der menschengemachten Stoffeinträge auf die Waldböden, da das „Waldsterben“ der 1980er Jahre primär auf diese Einträge zurückzuführen war. Einträge von Stickstoff, Säuren und Schwermetallen über den Niederschlag sind in den letzten 40 Jahren in NRW zum Teil deutlich zurückgegangen. Um- und Abbauprozesse verlaufen im Waldboden oft über viele Jahre, sodass Bodenversauerung und Eutrophierung („Überdüngung“) weiterhin eine wichtige Rolle spielen. In Zeiten des Klimawandels stellen die Folgen der chronisch hohen Stoffeinträge vielerorts eine zusätzliche Belastung für die Waldökosysteme dar.

Die Ergebnisse der ersten beiden Bodenzustandserhebungen im Wald zeigen, dass die Stickstoffvorräte von der BZE I (1989–1991) zur BZE II (2006–2008) im Oberboden zugenommen haben, während im Unterboden tendenziell eine Abnahme der Stickstoffvorräte beobachtet wurde. Die Beobachtungen gehen mit Austrägen von Nitrat mit dem Sickerwasser einher, die sich negativ auf die Qualität unseres Trinkwassers auswirken. Auch die natürliche Artenvielfalt des Waldbodens (u.a. symbiotische Wurzelpilze) und der Bodenvegetation ist durch die Stickstoffübersättigung der Waldökosysteme gefährdet.

Der Grad der Versauerung (pH-Wert) und die Nährstoffversorgung (Basensättigung) im Oberboden haben sich im Mittel von der BZE I zur BZE II leicht verbessert. Ein Grund hierfür ist auch die Bodenschutzkalkung, die zwischen der BZE I und BZE II vielerorts durchgeführt wurde. Im Unterboden wurde jedoch eine weiter

fortschreitende Versauerung beobachtet. Der Grad der Bodenversauerung spielt eine entscheidende Rolle für die Funktionsfähigkeit der Waldböden. Stark versauerte Böden weisen eine geringe biologische Aktivität auf, die Nährstoffversorgung der Bäume ist eingeschränkt und überdies können toxische Elemente im Boden freigesetzt und u.a. durch Pflanzen aufgenommen werden oder auch ins Grundwasser gelangen.

Die Eintragungssituation von Schwermetallen in die Wälder in NRW hat sich erheblich verbessert (s. II.2.3 Bsp. Zink). Im Hinblick auf Zink zeigte sich im Auflagehumus eine deutliche Abnahme von der BZE I zur BZE II, während im oberen Mineralboden (0–10 cm Tiefe) eine Anreicherung beobachtet wurde. Diese Beobachtung trifft ebenfalls auf andere atmosphärisch eingetragene Schwermetalle zu. Eine Abnahme von Zink war insbesondere in den zur Zeit der BZE I industriell geprägten Gebieten im Bergland sowie Ruhrgebiet zu verzeichnen. Da Schwermetalle nicht abgebaut werden können, muss weiterhin beobachtet werden, ob die Schwermetalle fest im Mineralboden gebunden sind oder sich weiter verlagern, und sich somit zukünftig negativ auf die Qualität von Grund- oder Quellwasser auswirken können. Die BZE wird hierfür auch durch Untersuchungen u.a. des Sickerwassers auf den Intensivmonitoringflächen ergänzt. Die BZE III wurde in den Jahren 2022 bis 2024 landesweit an 330 Untersuchungspunkten des Level-I-Rasters durchgeführt (Berichterstattung in 2029). Die BZE III findet bundesweit statt und ist durch die Verordnung über Erhebungen zum Zustand des Waldbodens zu § 41a Absatz 6 Satz 1 des BWaldG geregelt. Weitere Informationen stellt das LANUK bereit (<https://www.lanuk.nrw.de/themen/natur/forstliches-umweltmonitoring/level-i-landesweite-stichproben/bodenzustandserhebung>).

II.2.6 Waldbrände

Im Zeitraum 2018 bis 2024 ist es zu einer Häufung von Waldbrandereignissen gekommen. Der voranschreitende Klimawandel verändert das

Waldbrandgeschehen weltweit – auch in NRW. Seit 2018 ist eine Zunahme und Häufung von Waldbränden zu verzeichnen, dies spiegelt sich in einem Trend zu einer höheren Anzahl von Bränden pro Jahr und einer Zunahme der Größe der Brandfläche insgesamt wider (Abbildung 12). Der beobachtete Anstieg ist allerdings kein kontinuierlicher, da der jeweilige Witterungsverlauf das Schadgeschehen variiert. Ein auffällig hohes Waldbrandgeschehen hinsichtlich Anzahl der Brände und Brandfläche ist für die Jahre 2018, 2020 und 2022 festzustellen und auf die extremen heiß-trockenen Witterungsbedingungen in den jeweiligen Vegetationsperioden zurückzuführen. 2019, 2021 und 2024 war die Anzahl der Brände zwar ebenfalls erhöht, die betroffenen Flächen aber vergleichsweise gering.

Nicht nur die Brände insgesamt wurden in den vergangenen Jahren mehr, zum Teil erhöhte sich auch die durch die Brände zerstörte lokale Waldfläche wie bspw. 2020 in Gummersbach mit 24 ha, 2022 in Altena mit 16 ha und in Sundern-Stemel mit 11 ha. Diese Größenordnung an lokaler Brandfläche war bislang in NRW unbekannt.

Waldbrände der letzten 12 Jahre

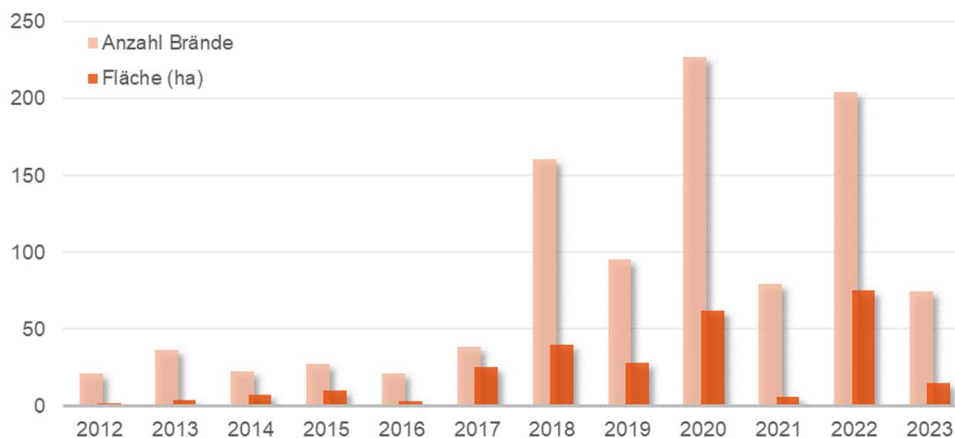


Abbildung 12: Anzahl und Ausmaß (Flächengröße) von Waldbränden in NRW im Zeitraum 2012 bis 2023

II.2.7 Ausbau erneuerbarer Energien im Wald

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und des Ukraine-Kriegs stellt die notwendige Energiewende eines der Kernthemen der Landesregierung dar. Der

Koalitionsvertrag 2022 stellt dabei den Ausbau der Windenergie in den Fokus. 1.000 neue Windenergieanlagen sollen in dieser Legislaturperiode errichtet werden. Um die Flächenbereitstellung und die Genehmigungsverfahren zu beschleunigen, wurde im Herbst 2022 eine interministerielle Task Force unter Leitung des Wirtschaftsministeriums eingerichtet. In drei Unter-Arbeitsgruppen werden seitdem Fragestellungen zur Flächenverfügbarkeit, zu Hemmnissen im Genehmigungsprozess, zu Rahmenbedingungen für die Errichtung von Windenergieanlagen, zu Möglichkeiten einer Beteiligung betroffener Bürgerinnen und Bürger oder zur Nutzung landeseigener Flächen für Windenergie bearbeitet.

Auch die bundesgesetzlichen Vorgaben sehen einen verstärkten Ausbau der Windenergie vor. So muss NRW gemäß Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) bis 2032 1,8 % der Landesfläche (ca. 61.000 ha) als Vorranggebiete für Windenergie ausweisen. Diese Gebiete werden regionalplanerisch festgelegt.

Ohne die Inanspruchnahme von Wald wären die Flächenausbauziele des Landes nicht zu erreichen, immerhin liegen in NRW rund 39 % der Potentialfläche für Windenergie im Wald (49.978 ha). Die 2. Änderung des Landesentwicklungsplans und die Überarbeitung des Windenergieerlasses ist deshalb ein wichtiger Meilenstein in NRW. Dort werden die Rahmenbedingungen bestimmt, wo und unter welchen Voraussetzungen Windenergieanlagen auch im Wald errichtet werden können. Bis Ende 2024 waren 164 Windenergieanlagen im Wald in Betrieb und weitere 21 im Bau.

Im Hinblick auf die besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien, die der Bundesgesetzgeber in § 2 EEG 2023 festgeschrieben hat, wird in Zusammenhang mit der Errichtung von Windenergieanlagen im Wald der Nutzung erneuerbarer Energien im Regelfall eine höhere Gemeinwohlbedeutung als der Waldnutzung zugemessen, sofern es sich bei den betroffenen Standorten um Nadelwälder oder um Kalamitätsflächen handelt. Bei den Kalamitätsflächen handelt es sich um

Waldflächen, die aufgrund von abiotischen oder biotischen Faktoren wie Sturm, Eisbruch oder Insektenfraß ohne Bestockung sind. Darunter fallen auch Flächen, die nach den Stürmen Kyrill (2007) und Friederike (2018) mit Laubholz wiederbewaldet wurden, sei es durch Naturverjüngung oder Pflanzung. Aufgrund des geringen Alters der Laubholzbestockung auf diesen Flächen ist die vorübergehende Nutzung des Standortes für Windenergieanlagen auch unter ökologischen Aspekten vertretbar. Zudem sind gerade diese Standorte in Kuppenlagen in der Regel besonders windhöffig und eignen sich gut für Windenergie.

Nadelwälder in Schutzgebieten (Naturschutzgebieten, Nationalparks, Natura 2000-Gebiete und Nationale Naturmonumente) sind wie alle übrigen Laub- und Laubmischwälder hingegen als potentielle Standorte für Windenergieanlagen ausgenommen. Der Wald hat noch viele weitere Funktionen zu erfüllen und leistet mit der Bereitstellung der Nadelwälder und Kalamitätsflächen seinen wichtigen Beitrag zur notwendigen Energiewende. Laub- und Laubmischwälder sind hingegen aufgrund ihrer höheren Biotopwertigkeit im Alter und ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung (Schutzfunktion) unbedingt zu erhalten. Ebenso sind Prozessschutzflächen (Naturwaldzellen) sowie forstwissenschaftliche Versuchsflächen, Saatgutbestände oder historisch bedeutende Waldflächen ausgeschlossen. Auch Wälder in waldarmen Kommunen (Waldanteil < 20 %) werden, soweit planerisch möglich, für Windenergie ausgenommen.

Für jede Windenergieanlage wird im Durchschnitt 0,7 ha Wald dauerhaft umgewandelt, z. B. für Turmfundament und Kranstellfläche. Um dem gesetzlich vorgeschriebenen Walderhaltungsgebot nachzukommen, ist dafür ein Ausgleich für die verloren gegangene Fläche und die Waldfunktionen zu leisten. In den meisten Fällen wird dies über eine Ersatzaufforstung an anderer Stelle gewährleistet. In besonders waldreichen Kommunen (Waldanteil > 60 %) kann eine ökologische Aufwertung bestehender Waldbestände die nachteiligen Wirkungen von

Waldinanspruchnahmen häufig besser kompensieren. Damit ist sichergestellt, dass der Wald auch zukünftig seine vielfältigen Aufgaben erfüllen kann.

III WALDFUNKTIONEN

III.1 Nutzung von Holz

III.1.1 Holzeinschlag

Der jährliche Holzeinschlag wird in NRW in der Rohholzeinschlagsstatistik nach den Vorgaben des bundesdeutschen Agrarstatistikgesetzes von IT.NRW dargestellt (Abbildung 13). Allerdings wurde die Methodik der Datenerhebung dieser Holzeinschlagsstatistik und auch der dazugehörigen Schadholzstatistik (Abbildung 14) im Berichtsjahr 2021 umgestellt. Durch diese grundlegenden methodischen Änderungen bei der Datengewinnung im Bereich des Privat- und Körperschaftswaldes sind Vergleiche zu den Vorjahren nur eingeschränkt möglich.

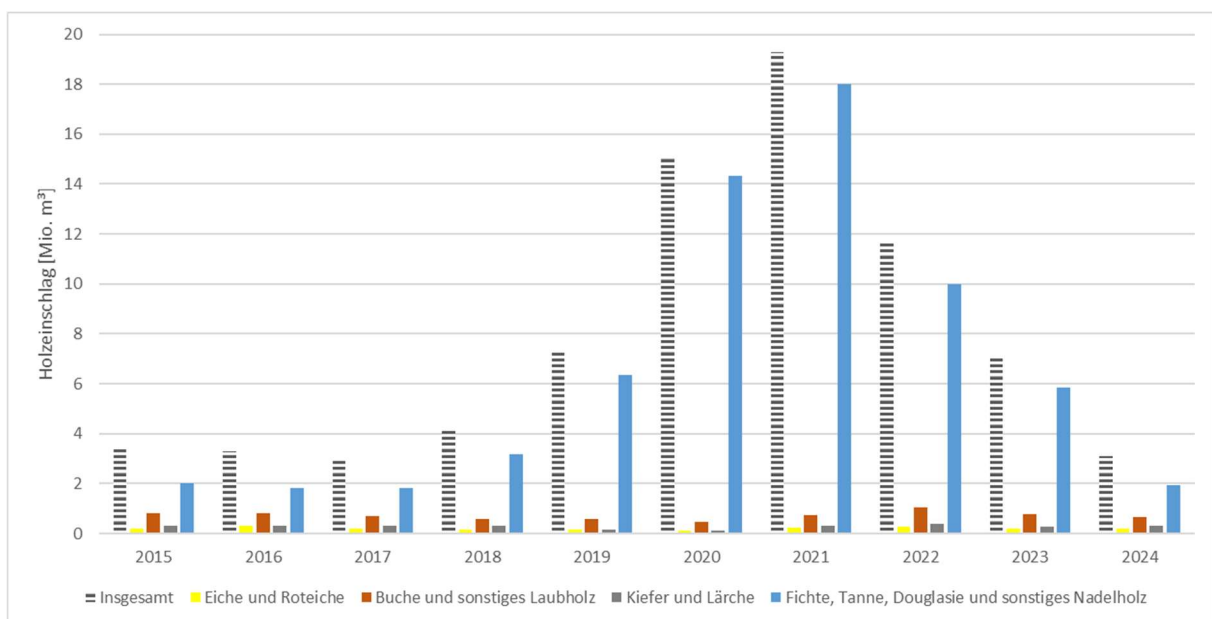


Abbildung 13: Rohholzstatistik zum Holzeinschlag in NRW von 2015 bis 2024 (Daten: IT.NRW)

Anhand der Rohholzstatistik zum Holzeinschlag in NRW wird deutlich, welche Folgen der Klimawandel durch Orkanstürme, Trockenheit und Kalamitäten in den nordrhein-westfälischen Wäldern ausgelöst hat. Der reguläre Holzeinschlag

wurde dadurch weit übertroffen. Die Statistik verdeutlicht, dass bisher besonders die Nadelbaumarten – vor allem die Fichte – von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind. Im Rekordjahr 2021 wurden in NRW 19,3 Mio. m³ Holz eingeschlagen; 94,7 % davon waren Nadelholz. Das Schadholz hatte mit 18,0 Mio. m³ einen Anteil von 93,3 % am gesamten Holzeinschlag im Jahr 2021. Zum Vergleich: In den Jahren vor 2019 wurden durchschnittlich rund 2,7 Mio. m³ Nadelholz pro Jahr eingeschlagen.

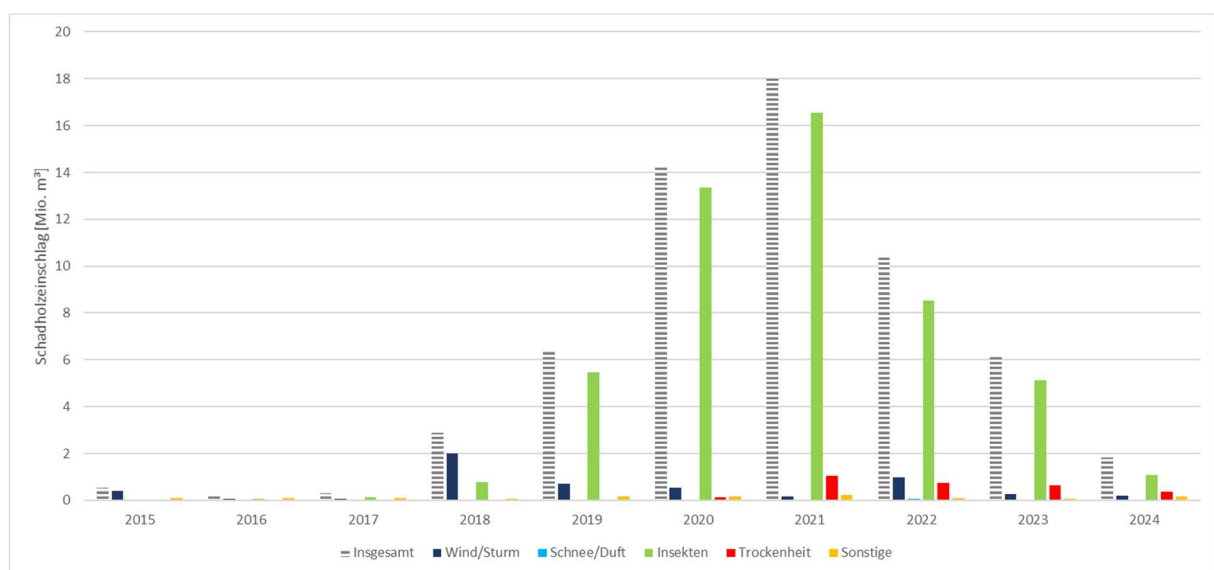


Abbildung 14: Ursachen des Schadholzeinschlags in NRW von 2015 bis 2024; Einschlagsursache „Sonstiges“ bis 2019 einschließlich „Trockenheit“ (Daten: IT.NRW)

In der Schadholzstatistik der letzten Jahre wird deutlich, dass beim Nadelholz der Einschlagsgrund des Insektenbefalls und damit der Befall durch Borkenkäfer dominierte. 91,8 % (16,6 Mio. m³) des gesamten Schadholzeinschlags in NRW im Jahr 2021 war durch Insektenbefall herbeigeführt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass sich die Verfügbarkeit von Fichtenholz aus heimischer Produktion mittel- bis langfristig verringern wird. Andere Nadelbaumarten und Laubbaumarten werden eine größere Bedeutung erlangen.

III.1.2 Holzmarkt

Ausgelöst durch die Corona-Pandemie, den Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine, konjunkturelle Schwankungen und die Folgen des Klimawandels waren und sind die Holzmärkte in der Nachfrage und Preisbildung zunehmend volatil und schwer kalkulierbar geworden. Seit dem Jahr 2018 bis zum Jahr 2023 wurde der nordrhein-westfälische Holzmarkt besonders durch Kalamitäten geprägt (vgl. Abbildung 14). Abbildung 15 und Abbildung 16 verdeutlichen den durch Überangebot verursachten Preisverfall von Nadelrohholz am Beispiel des Holzverkaufs aus dem Landeseigenen Forstbetrieb.

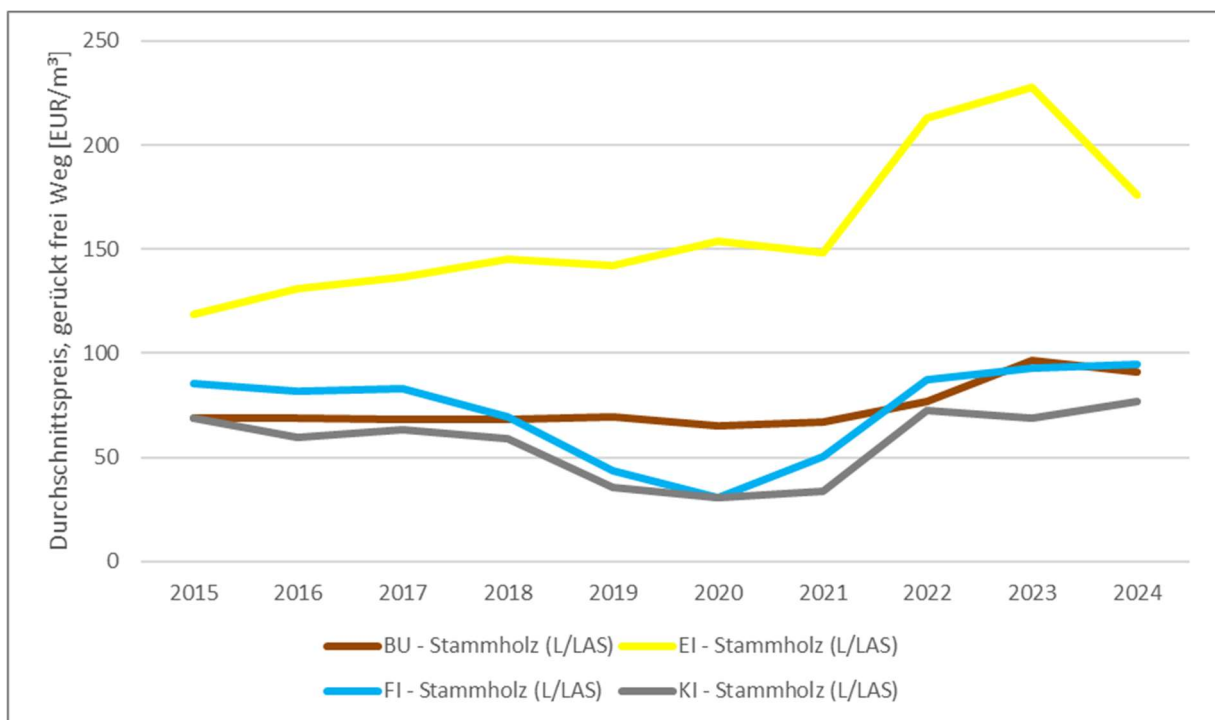


Abbildung 15: Durchschnittspreise für Stammholz aus dem Landeseigenen Forstbetrieb gerückt frei Weg, ohne Verkauf auf dem Stock oder frei Lagerplatz / Submission für die Jahre 2025 bis 2024.

Die Preisentwicklung für Holz und Holzprodukte wird von vielen Faktoren beeinflusst. Einerseits hängt der Preis neben der Baumart auch von der Qualität, dem Durchmesser und der Länge des Holzes ab. Diese Merkmale haben einen großen Einfluss auf die Verwendungsmöglichkeiten. Andererseits ist die Nachfrage nach Holz sowie die Beschaffungspreise alternativer Rohstoffe wie Stahl, Kunststoff oder fossile Energieträger entscheidend. Inwiefern Angebot und Preisniveau in

Deutschland durch das internationale Marktgeschehen beeinflusst werden, zeigt ein Beispiel aus dem Frühjahr 2022. Zu diesem Zeitpunkt hatten sich die Märkte in Deutschland und NRW durch verschiedene Faktoren überhitzt, sodass es zu massiven Preissteigerungen und längeren Lieferzeiten bei Schnittholz und sonstigen Holzprodukten kam. Ein Grund dafür war unter anderem ein coronabedingtes Konjunkturprogramm in den USA, das eine deutlich gestiegene Nachfrage nach Bauholz verursachte. Diese Entwicklung hatte auch zur Folge, dass das Preisniveau für Nadel schnittholz, wozu auch das Bauholz zählt, stieg und es zu Lieferengpässen kam. Diese unzureichende Schnittholzversorgung des innerdeutschen Baugewerbes bei gleichzeitig großem Angebot von Schadholz ist auf den ersten Blick kaum nachvollziehbar. Aufgrund von Begrenzungen in der Lagerhaltung und zunehmenden Kapazitätsproblemen in der Verarbeitung war es offensichtlich nicht möglich, das forstseitig bereitgestellte Rundholz in den benötigten Mengen zu Halb- und Fertigwaren weiterzuverarbeiten. Zu weiterer Verknappung kam es durch ausgeprägte Lagerhaltung und Mehrfachbestellungen. Nur wenige Wochen später normalisierte sich die Verfügbarkeit und Preisgestaltung bei Schnittholz- und Holzprodukten bereits. Dagegen erhöhten sich im Frühjahr 2022 die Energieholzpreise erheblich, was maßgeblich durch die angespannte Versorgungslage mit fossilen Energieträgern durch den russischen Angriffskrieg auf die Ukraine verursacht wurde.

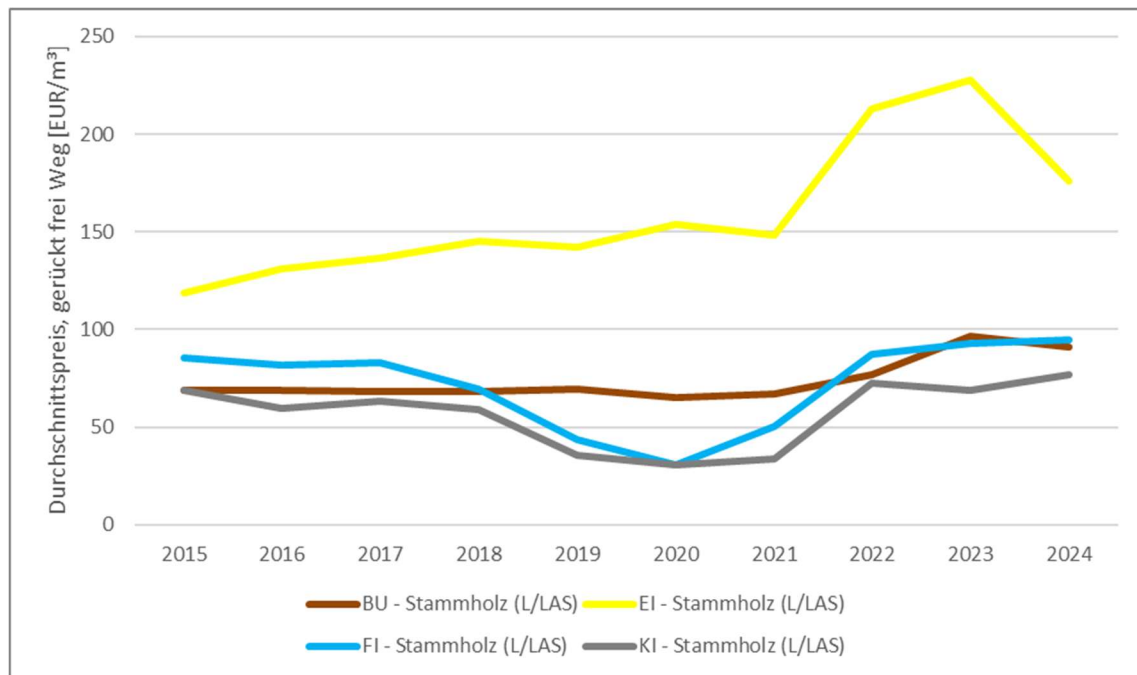


Abbildung 16: Durchschnittspreise für Stammholz aus dem Landeseigenen Forstbetrieb gerückt frei Weg, ohne Verkauf auf dem Stock oder frei Lagerplatz / Submission für die Jahre 2015 bis 2024.

III.1.3 Verarbeitung von Holz und Holzprodukten

Holz ist ein äußerst vielfältig verwendbarer Roh- und Werkstoff. Daher ist auch die Holzwirtschaft differenziert und umfasst verschiedene Teilbranchen entlang der gesamten Wertschöpfungskette – vom Rohholz über die Bearbeitung und Verarbeitung von Holz und Holzprodukten bis hin zum Vertrieb und dem Recycling. Zu den Verwendungsmöglichkeiten von Holz gehören unter anderem der Einsatz im konstruktiven Holzbau, im Innenausbau und in der Möbelherstellung. Auch die energetische Nutzung in Privathaushalten und Heizkraftwerken spielt eine wichtige Rolle. Holz kann ebenfalls in seine chemischen Bestandteile aufgeschlossen und diese anschließend als Grundstoff vielfältiger Anwendungen genutzt werden.

In der konstruktiven Holzverwendung wird aufgrund der technischen Eigenschaften vorrangig Fichtenholz verwendet. Durch die Anpassung der Wälder an den Klimawandel wird der Laubholzanteil sowie der Anteil anderer Nadelbaumarten gegenüber der Fichte perspektivisch steigen. Daher ist die Entwicklung und Etablierung von neuen, innovativen und werthaltigen Nutzungsformen auf

Laubholzbasis dringend geboten. Die Rahmenbedingungen für die Entwicklung und Markteinführung neuer Laubholzprodukte in NRW werden positiv eingeschätzt. So wird in NRW, aber auch deutschlandweit, bereits seit Jahren die Eignung alternativer Holzarten für konstruktive Anforderungen erforscht und erprobt. Hierbei zeigt sich, dass gerade die innovative Verwendung von Laubholz für den Holzbau vielfältige Potentiale bietet. Es ist davon auszugehen, dass hierdurch auch die Produktvielfalt zunehmen wird.

Dennoch bedarf es weiterer Innovations- und Forschungsprogramme zu Laubholznutzung und Kreislaufwirtschaft. Dabei sollte es das Ziel sein den wertvollen nachwachsenden Rohstoff Holz so werthaltig wie möglich zu verwenden. Hierzu ist es erforderlich, die möglichen Wiederverwendungsoptionen von Bauteilen aus Holz bereits bei deren Entwicklung und Installation zu berücksichtigen.

Nur durch einen konsequent ressourceneffizienten Einsatz von Holz wird es möglich sein, den steigenden Bedarf an Holz für die Bereiche Bauen, biobasierte Wirtschaft und Energie auch in Zukunft decken zu können. Eine große Herausforderung besteht darin, die steigende Nachfrage nach Holz für stoffliche und energetische Verwendungszwecke aus nachhaltiger und idealerweise regionaler Forstwirtschaft zu decken und dabei auch weiterhin alle Waldfunktionen angemessen zu berücksichtigen. Hierzu bedarf es der weiteren Erhöhung der Rohstoff- und Materialeffizienz sowie die gemeinsame Betrachtung aller Verwertungswege.

III.1.4 Holz in der Verwendung

Vor allem beim klimafreundlichen Bauen übernimmt der nachwachsende Rohstoff Holz eine Schlüsselfunktion. Durch den Einsatz von Holz in langfristig genutzten Bauwerken wird der darin enthaltene Kohlenstoff mindestens für die Dauer deren Existenz gespeichert und damit dessen vorzeitige Freisetzung vermieden. Zusätzlich substituiert die Verwendung von Holz andere Baustoffe auf Basis fossiler Rohstoffe mit entsprechend negativer Klimabilanz. Auch auf diese Weise wird

der Entstehung und Freisetzung von Kohlenstoffdioxid in die Atmosphäre vorgebeugt. Dieser positive Klimaschutzeffekt setzt allerdings voraus, dass das eingesetzte Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammt und wirkt sich insbesondere dann besonders positiv aus, wenn die verarbeiteten Holzprodukte einer langfristigen Verwendung zugeführt werden. Dabei sollte auch auf zirkuläre Nutzung und Recycling gesetzt werden. Für all diese Anforderungen bietet gerade das Bauen mit Holz ideale Voraussetzungen. Aus diesem Grund ist der Anstieg der Holzbauquote in NRW ein erklärtes Ziel der Landesregierung.

Darüber hinaus ist Holz in Deutschland ein zentraler Rohstoff der Bioökonomie und ideal für die Kreislaufwirtschaft geeignet. Auf dem Weg zur postfossilen Bioökonomie bietet die Holzverwendung noch viel Entwicklungspotenzial für verbesserte und neuartige Produkte aus Holz, die fossile Rohstoffe ersetzen können. Bioökonomie und ressourceneffizienter Rohstoffeinsatz stehen aber auch für die mehrfache Verwendung von Materialien, die Schließung von Wirtschafts- und Ressourcenkreisläufen sowie die Vermeidung von Abfällen. In dem an das Europäische Forstinstitut angeschlossene Netzwerk der Bioregions Facility vernetzt sich NRW im Verbund mit weiteren europäischen Regionen auch zu diesen Fragestellungen.

Die energetische Verwendung von Holz steht am Ende einer möglichst langen Verwendungsdauer und wird zur Verwertung natürlicher Koppelprodukte der nachhaltigen Holzverwendung eingesetzt. Als Energieträger wird Holz in Form von Scheitholz, Pellets oder Hackschnitzeln genutzt. Effiziente und umweltschonende Biomasseheizungen leisten im Rahmen der nachhaltigen Biomasseverfügbarkeit in Deutschland einen wichtigen Beitrag zur Substitution fossiler Energieträger. Holz hat in Deutschland den im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energieträgern weitaus höchsten Anteil an der Wärmeerzeugung und leistet ergänzend auch Beiträge zur erneuerbaren Stromerzeugung.

Nach Auskunft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie beruhte die Wärme- und Kälteversorgung in Deutschland im Jahr 2024 zu gut 18 % des Endenergieverbrauchs auf erneuerbaren Energieträgern. Rund 65 % dessen wird durch Holz bereitgestellt (BMEL 2022). Dabei dominieren die privaten Haushalte die Abnehmerseite deutlich. Rund 1,1 Mio. Haushalte nutzen Scheitholz, Holzpellets oder Holzhackschnitzel in Heizkesseln als primäre Energiequelle. Zudem werden etwa 11,2 Mio. Einzelraumfeuerstätten, überwiegend Kaminöfen und Kachelöfen, als ergänzende Holzheizungen betrieben. Statistische Erhebungen zeigen, dass die Anzahl der Feuerstätten zur Nutzung von Holz in Deutschland in den vergangenen rund 20 Jahren relativ konstant zwischen zehn und zwölf Millionen pendelt.

Nach der INFRO Holzrohstoffbilanz 2020 (Mantau) betrug der inländische Verbrauch von Holzrohstoffen im Jahr 2020 rund 126 Mio. m³. Hierzu zählen neben frischem Waldholz aber auch Sägenebenprodukte, aus Vornutzungen stammendes Altholz sowie Garten- und Landschaftspflegeholz. Ein großer Anteil wird energetisch genutzt. Im Jahr 2022 wurden etwa 79 % des Laubrohholzes sowie etwa 16 % des Nadelrohholzes energetisch genutzt. Der größte Bedarf an Holz für die energetische Verwertung besteht in den privaten Haushalten – insbesondere in Form von Scheitholz. Studien zum bundesweiten Brennholzverbrauch, u.a. im Auftrag der Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe, ergaben insbesondere in den letzten 20 Jahren eine steigende Verbrauchsmenge für Brennholz. Die Produktion von Holzpellets stieg ebenfalls kontinuierlich.

Teils lässt sich dies durch zuletzt hohe Preise für fossile Energieträger erklären, durch die wieder vermehrt auf Holz zum Heizen gesetzt wird. Mit Beginn des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine im Jahr 2022 entstand ein starker Anstieg der Nachfrage für alle Energieholzsortimente in allen Anwendungsbereichen.

Da allerdings eine starke Ausweitung der energetischen Holznutzung aus Nachhaltigkeitsaspekten nicht möglich und sinnvoll ist, muss die Rolle der Holzenergie im zukünftigen Energiemix weiterentwickelt werden. Der bestimmende Leitgedanke lautet: So effizient und emissionsarm wie möglich und nur da, wo andere erneuerbare Energieträger an Grenzen stoßen. Der Fokus in der Holzverwendung sollte auch aus Gründen des Klimaschutzes klar auf der stofflichen Verwertung liegen. Diese gilt es zu fördern und auszubauen. Dabei ist die Bereitstellung von Waldenergieholz als Koppelprodukt der forstlichen Produktion von Holzsortimenten zur stofflichen Nutzung als Teil einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung sinnvoll. Die Nutzung der Holzenergie und die Herstellung von Energieprodukten bei der Weiterverarbeitung des Rohstoffes Holz in den holzwirtschaftlichen Unternehmen ist fester Bestandteil der nachhaltigen Wertschöpfungskette Forst und Holz.

III.2 Einkommensfunktion

III.2.1 Struktur des Privatwaldes

Die Bewirtschaftung des Waldes hängt entscheidend mit der Betriebsgrößenstruktur des Privatwaldes zusammen. Privatwaldbesitz war in der Vergangenheit meist in einen landwirtschaftlichen Betrieb eingebunden. Die Eigentümerinnen und Eigentümer hatten einen engen Bezug zu ihrem Wald und führten einen großen Teil der Waldarbeiten selbst durch. Diese Strukturen lösen sich seit Jahren immer mehr auf.

Die Strukturprobleme beim Privatwald haben sich gegenüber dem letzten Landeswaldbericht 2019 weiter verschärft. Aufgrund der Waldschäden seit 2018, der kartellrechtlichen Anforderungen sowie der Umstellung auf die direkte Förderung hinterfragen Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer immer häufiger den Verbleib in einem forstlichen Zusammenschluss. Gleichzeitig sind verstärkt Verkäufe von Waldflächen zu beobachten.

Nach der letzten Erhebung (Stand: 01.01.2023) der Oberfinanzdirektion NRW (OFD NRW) gestaltet sich die Waldbesitzerstruktur in NRW (Waldbesitzer = wirtschaftliche Einheit mit forstwirtschaftlicher Nutzung i.S. des Bewertungsgesetzes) wie folgt:

Demnach gibt es in NRW rund 152.000 Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer. Es ist aktuell ist noch nicht bekannt, ob die Daten, die im Rahmen der Grundsteuerreform gewonnen wurden, zu einer Änderung der dargestellten Verteilung führen.

Tabelle 1: Waldbesitzstruktur in NRW (Wirtschaftliche Einheiten mit forstwirtschaftlicher Nutzung nach Bewertungsgesetz, Stichtag 01.01.2023; OFD NRW)

Flächengröße	Düsseldorf	Köln	Münster	NRW
< 2 ha	16.460	49.520	55.531	121.511
2– 5 ha	1.809	4.698	10.170	16.677
5– 30 ha	997	2.132	8.333	11.462
> 30 ha	189	374	1.875	2.438
Summe	19.455	56.724	75.909	152.088

Der Anteil von Frauen unter den Waldbesitzenden in NRW beträgt nach älteren Schätzungen etwa 20 %, bundesweit nach neueren Erhebungen etwa 40 %. Die Waldbesitzerinnen treten jedoch weder in den forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen bisher auch nur zögerlich als eigenständige Zielgruppe begriffen. Nach einer aktuellen Studie der LWF Bayern sehen Frauen Waldbesitz häufig als generationenübergreifendes Familienprojekt. Die Holznutzung spielt bei der Motivation eine geringere Rolle als andere Interessen, das dürfte aber unter anderem an der geringen Besitzgröße liegen. Für den Eigenbedarf wird aber auch in solch kleineren Forstbetrieben Holz genutzt. Es zeigt sich, dass Waldbesitzerinnen besonders dann erreicht werden können, wenn sie regional gezielt angesprochen werden. Besonders erfolgreich scheinen beispielsweise speziell für Frauen konzipierte Veranstaltungsreihen mit Waldexkursionen zu sein.

In NRW ist im oben beschriebenen Sinne der Verein Waldbesitzerinnen NRW e.V. (vorher „Interessensgemeinschaft Waldbesitzerinnen“) aktiv.

III.2.2 Organisation des Waldbesitzes

NRW hat mit 63 % den höchsten Privatwaldanteil aller Bundesländer. Fast 50 % der Privatwaldfläche zählen zu der Größenklasse der Klein- und Kleinstbetriebe bis 50 ha, fast 40 % sogar zur Klasse bis 20 ha (LWI 2022). Um eine fachlich qualifizierte Bewirtschaftung überhaupt zu ermöglichen sowie Fördergelder zu generieren, sind viele Kleinprivatwaldbesitzenden in forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen organisiert.

Die wichtigste Zusammenschlussform in NRW ist die Forstbetriebsgemeinschaft. Sie ermöglicht eine effektivere Bewirtschaftung durch gemeinsame Durchführung und Abstimmung von Maßnahmen auf den meist kleinen Waldgrundstücken und so eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit. Die Mehrzahl der Zusammenschlüsse wird nach wie von Wald und Holz NRW betreut. Auch die meisten Kommunen in NRW, die nicht über genügend großen Waldbesitz für eine eigenständige Bewirtschaftung verfügen, sind Mitglied in einer Forstbetriebsgemeinschaft.

Insgesamt hat Wald und Holz NRW mit vier Kommunalwaldbetrieben bzw. Sondervermögen Verträge über die Betriebsleitung und Beförsterung abgeschlossen (gegenüber 18 im Jahre 2017).

Zusammenschlüsse mit Dienstleistungsvertrag mit Wald und Holz NRW in 2023

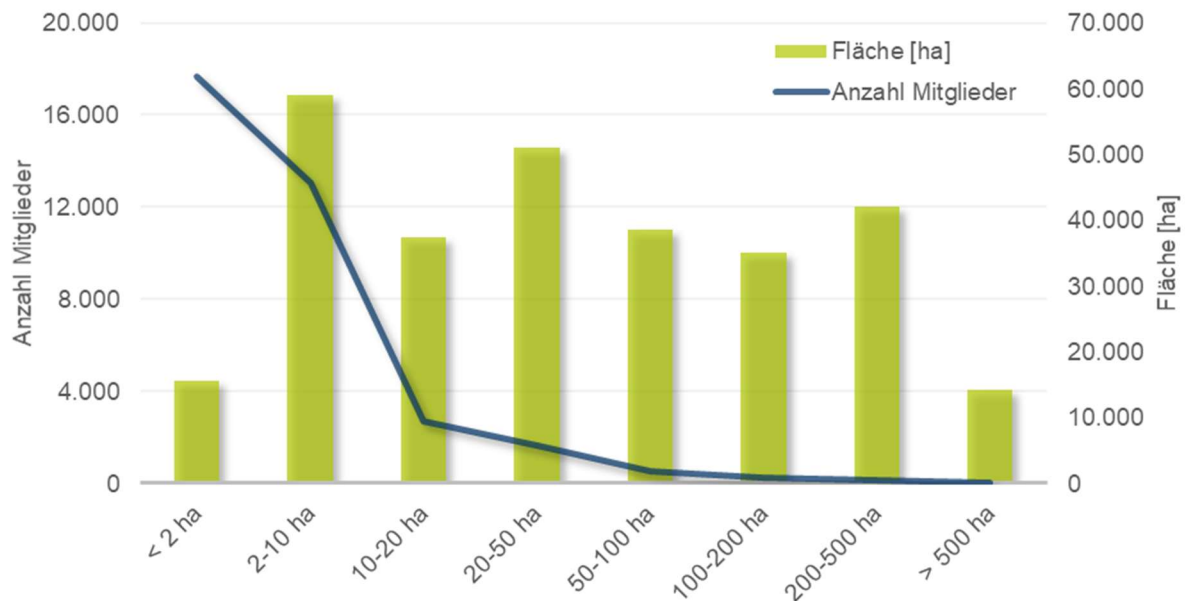


Abbildung 17: Struktur der Mitglieder in Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen

Nach der Umstellung auf die direkte Förderung liegen im Moment nur über die Zusammenschlüsse in NRW Strukturdaten vor, die von Wald und Holz NRW be-
förstert werden.

Im Jahr 2023 bestanden 237 Forstbetriebsgemeinschaften (FBG), 15 Forstbetriebs-
verbände (FBV) und 14 Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse gemäß BWaldG,
sowie 18 Waldwirtschaftsgenossenschaften (WWG) nach LFoG und 268 Waldge-
nossenschaften (WG) nach Gemeinschaftswaldgesetz.

Waldgenossenschaften sind überwiegend Waldbesitz altrechtlicher Gemein-
schaften deren Rechtsverhältnisse seit 1975 einheitlich durch das sogenannte Gemein-
schaftswaldgesetz NRW geregelt sind. Die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer
sind hier nicht Eigentümer einzelner Waldparzellen, sondern sie besitzen eine be-
stimmte Anzahl von Anteilen am Gesamteigentum des Zusammenschlusses. Da
die Waldflächen nach einem gemeinsam abgestimmten und genehmigten Wirt-
schaftsplan genutzt und gepflegt werden und keine Abstimmung zwischen den
einzelnen Zusammenschlussmitgliedern erfolgen muss, ist diese Zusammen-

schlussform die effektivste bei Kleinstbesitz, wie er z. B. in Realteilungsgebieten in NRW anzutreffen ist. Häufig sind die Grundstücke dort so klein oder ungünstig zugeschnitten, dass sie eigenständig nicht zu bewirtschaften sind. Im Berichtszeitraum konnte eine neue Waldgenossenschaft am Rande des Ruhrgebiets, also außerhalb der historischen Schwerpunktregion, gegründet werden. Im Raum Remscheid wurde eine Genossenschaft nach Genossenschaftsrecht gegründet. Um die Bewirtschaftung bzw. Reaktivierung von Waldflächen zu ermöglichen, unterstützt und berät der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen bei der Gründung weiterer sog. Bürgerwaldgenossenschaften.

III.2.3 Betriebsergebnisse der Forstbetriebe

III.2.3.1 Testbetriebsnetz Forst/Forstlicher Betriebsvergleich

Das Testbetriebsnetz Forstwirtschaft umfasst Forstbetriebe ab 200 ha Waldfläche, die freiwillig an der Datenerhebung teilnehmen. Gemischte Betriebe mit entsprechend großen Waldflächen müssen ihre Forstwirtschaft als eigenständigen Betrieb (gesonderte Buchführung) führen. So wird eine objektive Vergleichbarkeit gewährleistet. Betriebe mit einer geringeren Waldfläche werden zum Teil im Rahmen des Testbetriebsnetzes Landwirtschaft erfasst.

Jeder Betrieb erhält eine Kennzahlenauswertung, die umfassend wichtige Geschäftsbereiche des Betriebes reflektiert. Der Staatswald NRW wird für das Testbetriebsnetz in seiner Gesamtheit erfasst

Im Privatwald und Kommunalwald wurden 2023 26 Betriebe erfasst (3 sog. Beratungsringe mit Baumartenschwerpunkten (Fichte, Buche, Kiefer) in den mitwirkenden Betrieben). Leider sinkt die Teilnahmebereitschaft von Forstbetrieben in den letzten Jahren, auch bedingt durch die Kalamitäten. Vor allem beim Körperschaftswald ist die Situation kritisch. In 2023 nahm kein Betrieb an der Erhebung teil.

Betriebswirtschaftlich sind die Daten aber auch in Zukunft wichtig, um Förderprogramme bedarfsgerecht zu entwickeln und den Gesetzgeber bei der politischen Folgenabschätzung von Gesetzesinitiativen zu beraten.

Ergebnisse

Die hier betrachtete Periode von 2018 – 2023 (die Ergebnisse des Testbetriebsnetzes liegen regelmäßig erst gegen Jahresende des Folgejahres vor) ist nach dem wirtschaftlich sehr ertragreichen Jahr 2017, vor allem für die Fichtenbetriebe, durch die im Januar 2018 mit dem Sturm Friederike begonnene und sich bis in das Jahr 2023 erstreckende Großkalamität gekennzeichnet. Konnte die wirtschaftliche Situation im Jahre 2018 noch als erfreulich bezeichnet werden, was aber ausschließlich an den großen Mengen kalamitätsholzbedingten Holzeinschlägen und der Lieferung in noch alte, hochpreisige Verträge lag, fand ab 2019 eine regelrechte Talfahrt statt. Die durch das Nadelholz dominierten Holzpreise brachen, bei gleichzeitig erheblich erhöhtem Einschlag, deutlich ein. Sogenannte „sonstige Erträge“ (z.B. aus Pacht, Jagd etc.) spielten da noch keine signifikante Rolle. Dies setzte sich im Jahre 2020 fort. Erst 2021 verbesserte sich die Situation dergestalt, dass zwar die hohen, kalamitätsbedingten Holzeinschläge anhielten, die Reinerträge infolge wieder gestiegener Holzerlöse aber deutlich stiegen.

Sehr kritisch ist dabei, dass diese Resultate durch erhebliche Substanzverluste, insbesondere in der Fichte, verursacht worden sind. Bei etwa 60 % Verlust des Fichtenvorrats (Stand Mai 2023) stehen die Forstbetriebe vor erheblichen wirtschaftlichen Herausforderungen. Den zurzeit mittlerweile wieder stabilen und guten Holzerlösen stehen jetzt enorme Aufwendungen für die Wiederbewaldung der Kalamitätsflächen gegenüber. Im Jahre 2022 sind diese Kosten über alle Betriebe hinweg auf durchschnittlich 80€/ha und Jahr gestiegen, dem Höchstwert seit Beginn des Betriebsvergleichs (in 2023 ist er wieder leicht gesunken). Die

Substanzverluste werden in Zukunft aber nicht nur Auswirkungen auf die Ertragslage der Forstbetriebe haben, sondern auch auf die Rohstoffversorgung der heimischen Holzindustrie. Konjunkturelle Einflüsse, z.B. aufgrund der Baukonjunktur, sind hier aber ebenso prägend.

Daher nehmen in Zukunft Nebeneinnahmen eine noch wichtigere Rolle ein. Im Jahre 2023 betrug der Anteil dieser Erträge 26 % am Betriebsertrag. Neben Jagd und Liegenschaften dürfte die Windenergie im Wald das größte Potential haben, die in Zukunft fehlenden Holzverkaufseinnahmen zu kompensieren.

Reinertrag Privatwald [EUR/ha] Holzboden

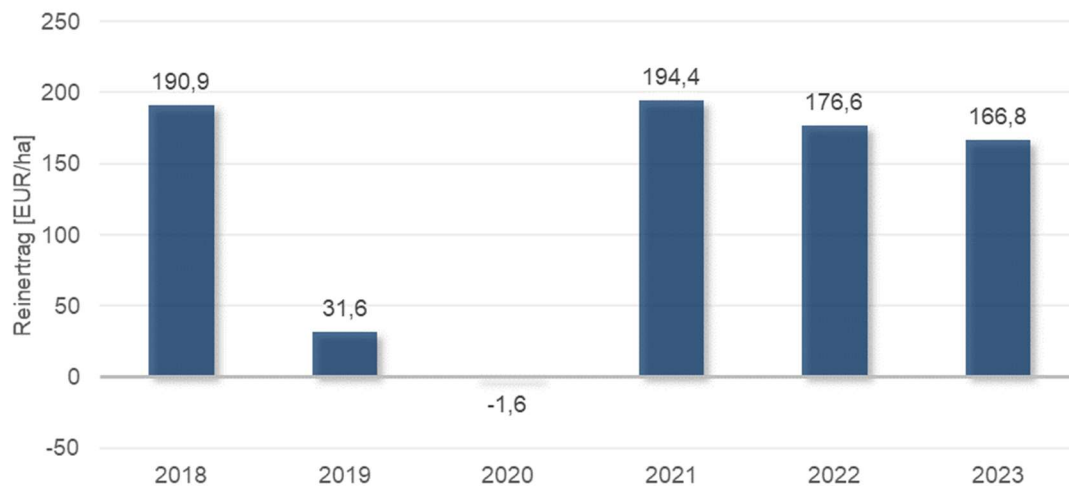


Abbildung 18: Zeitreihe Reinerträge der Teilnehmer des Testbetriebsnetzes im Privatwald NRW

Reinertrag Körperschaftswald [EUR/ha] Holzboden

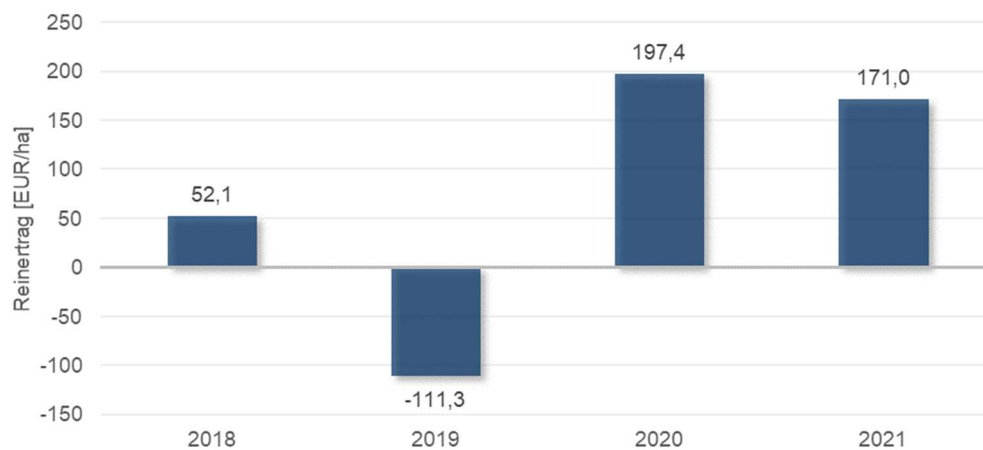


Abbildung 19: Zeitreihe Reinerträge Teilnehmer des Testbetriebsnetzes im Körperschaftswald wird seit 2022 nicht mehr fortgeführt, da der Wert in 2022 durch den überragenden nicht repräsentativen Einfluss zweier sehr großer Fichtenforstbetriebe bestimmt wurde.

Reinertrag Staatswald [EUR/ha] Holzboden

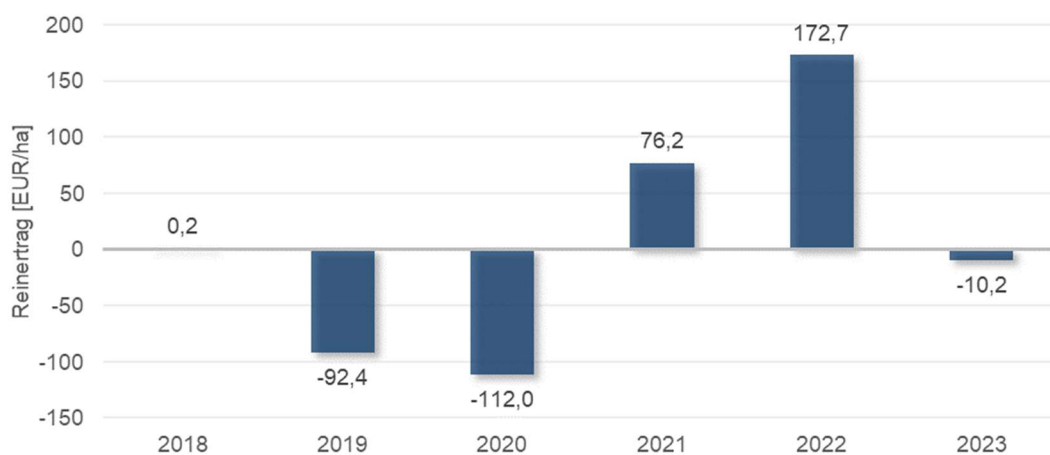


Abbildung 20: Zeitreihe Reinerträge im Staatswald NRW

III.2.3.2 Projekt Zukunftsperspektiven für den Privatwald in NRW

Gegenstand des Forschungsprojektes „Zukunftsperspektiven für den Privatwald in NRW“ war die Untersuchung der betriebswirtschaftlichen Auswirkungen der Sturm-, Dürre- und Borkenkäferkalamitätsjahre seit 2018 auf den Privatwald in Nordrhein-Westfalen. Dabei wurde die ökonomische Betroffenheit des Privatwaldes abgeschätzt, sowie die ökonomischen Folgen und Herausforderungen verschiedener Bewirtschaftungs- und Wiederbewaldungsstrategien aufgezeigt.

Zudem wurden Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt, die bei der Bewältigung der aktuellen und zukünftigen Herausforderungen des Privatwaldes unterstützen können. Das Ergebnis zeigt, dass der geschätzte ökonomischer Gesamtschaden des Privatwaldes NRW 1,63 Mrd. Euro beträgt. Unter Berücksichtigung des in den Beständen gebundenen Kapitals zeigt sich jedoch, dass bei aktiver Bewirtschaftung der Kalamitätsflächen und unter Inanspruchnahme von Förderung auch in den ersten 50 bis 100 Jahren rentabel gewirtschaftet werden kann (Abbildung 21).

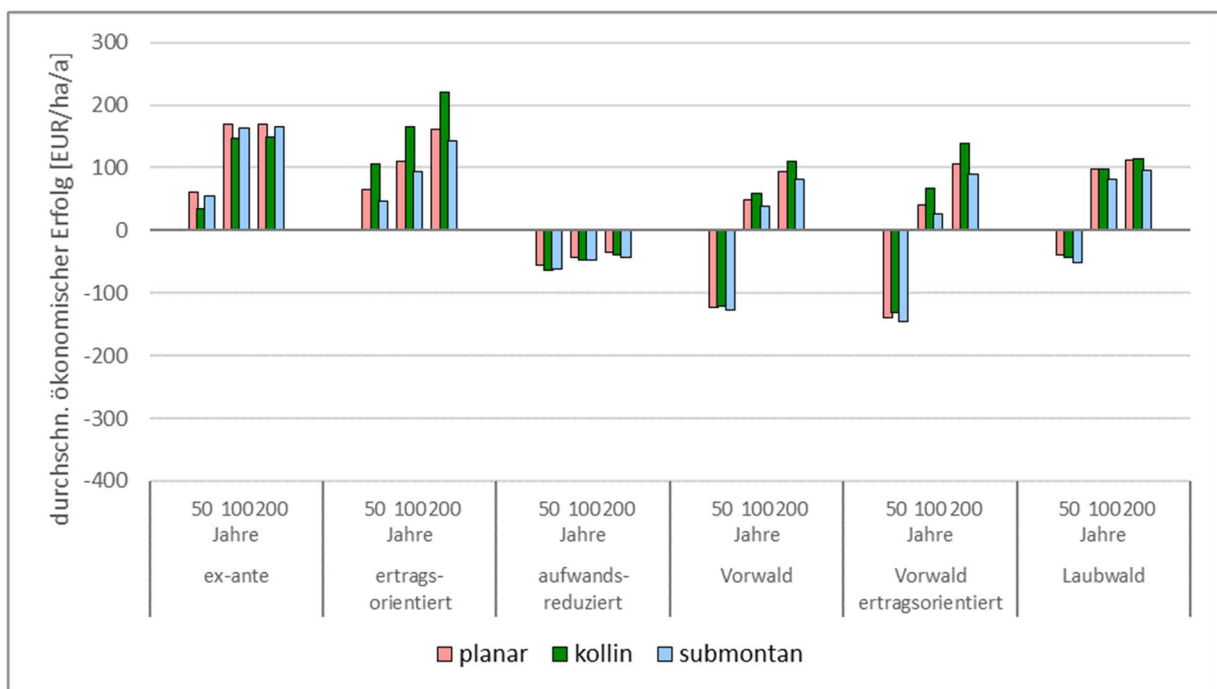


Abbildung 21: Durchschnittlicher ökonomischer Erfolg unter Berücksichtigung des in den Beständen gebundenen Wertes und einer Laubholzkultur-Förderung von 80 % (F. Reichert: Abschlussbericht Zukunftsperspektiven für den Privatwald in Nordrhein-Westfalen).

Rentable, nadelholzgeprägte Wiederbewaldungsszenarien zeigten jedoch Defizite in Naturnähe und Resistenz gegenüber klimabedingten Schäden. Ökonomisch weniger vorteilhafte Laubholzbestände sind dagegen wichtig zur Erreichung von Stabilitäts- und Biodiversitätszielen der Betriebe. Forstbetriebe können durch die Bewirtschaftung verbliebener Bestände, die Berücksichtigung von Nadelbaumarten bei der Wiederbewaldung, die Inanspruchnahme von Fördermitteln und – sofern

möglich – die Nutzung alternativer Einnahmemöglichkeiten die Rentabilität steigern. Die fachlich qualifizierte Beförderung des Privatwaldes, die Berücksichtigung von ökonomischen Aspekten in der Privatwaldbetreuung und die Förderung der Wiederbewaldung (insbesondere beim Laubholz) sind auch in Zukunft wichtig, um die forstpolitischen Ziele im Privatwald zu erreichen.

III.3 Schutzfunktionen des Waldes

Als großflächiges Landschaftselement spielt Wald eine übergeordnete Rolle für den Landschafts-, Natur- und Artenschutz in einer anthropogen geprägten Landschaft wie der in NRW. Dennoch ist der Zielwert des zentralen NRW-Umweltindikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ noch nicht erreicht (Zielerreichungsgrad bei 74 % in 2022). Defizite im Erhaltungszustand gibt es bei den Eichen-Lebensraumtypen und den Auen- und Moorwäldern.

Wälder sind im Vergleich zu anderen Landschaftstypen und Landnutzungsformen meist naturnahe Ökosysteme und tragen erheblich zur Sicherung der biologischen Vielfalt bei. Die heimischen Wälder sind durch die menschliche Nutzungsgeschichte stark geprägt. In bewirtschafteten Wäldern sind ältere Reife- und Totholzphasen und die daran gebundenen Lebensgemeinschaften sehr selten, besonders im Vergleich mit Urwäldern. Die Forstwirtschaft steht in einer besonderen Verantwortung für die Biodiversität im Wald, da die waldbaulichen Bewirtschaftungsmaßnahmen einen großen Einfluss hierauf haben.

In § 10 Abs. 3 LFoG wird darauf abgezielt, dass die Forstwirtschaft im Hinblick auf die Bedeutung des Waldes für die Umwelt, insbesondere für das Klima, die Reinhaltung der Luft, den Wasserhaushalt, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild und die Erholung der Bevölkerung sowie wegen seines volkswirtschaftlichen Nutzens sachkundig betreut, nachhaltig gefördert und durch Maßnahmen der Strukturverbesserung gestärkt wird.

III.3.1 Biodiversität der Waldökosysteme

Totholz

Artenvielfalt findet sich auch an einem wichtigen Strukturelement im Wald: dem Totholz. Durch Windwurf, Käferbefall oder natürliche Altersprozesse sterben Bäume und Baumbestandteile ab. Pilze, Flechten, Insekten oder Vögel finden an diesem, sich stets entwickelndem Lebensraum, Rückzugsorte, Lebensquartiere und Nahrungsquellen. Viele, insbesondere seltene Arten, sind an Totholz (Biototholz) gebunden. Mikrohabitate entstehen, abhängig von Lage, Dimension, Baumart und umgebenden Eigenschaften.

Der Gesamtvorrat an Totholz in NRWs Wäldern beläuft sich auf 29 Mio. m³ und ist damit in Folge der Kalamität stark angestiegen. Etwa 39 % des Totholzvorrates ist Laubholz, hiervon entfallen auf die Eiche etwa 20 %. Der Anteil des Totholzvorrates von Nadelholz beträgt 61 %. Im Vergleich dazu beläuft sich der Vorrat der lebenden Bäume auf 238 Mio. m³. Der durchschnittliche Totholzvorrat beträgt mehr als 33 m³/ha.

Der überwiegende Totholztyp in den nordrhein-westfälischen Wäldern ist mit 46 % liegendes Totholz. Das für viele Arten besonders wichtige stehende Totholz hat einen Anteil von 30 %, während Wurzelstöcke 24 % ausmachen (Abbildung 22). Der Totholzvorrat ist in den geringeren Durchmessern am höchsten. Der hohe Anteil an Nadeltotholz ist maßgeblich auf die durch die Stürme Kyrill und Friederike entstandenen Windwurfflächen, auf denen zu einem hohen Anteil die Fichtenwurzelstöcke auf den Flächen verblieben sind, sowie auf die sich anschließende Großkalamität zurückzuführen. Insbesondere stehendes Totholz von Laubbäumen, das bereits hohe Durchmesser erreicht hat, ist für viele Arten wichtig. Dieses wird durch das gezielte Belassen von alten Laubbäumen gesteigert, um für viele Totholzbewohner weitere Lebensräume zu schaffen.

Totholzvorrat nach Totholztyp [m³/ha] und Baumartengruppe [%] (LWI 2022)

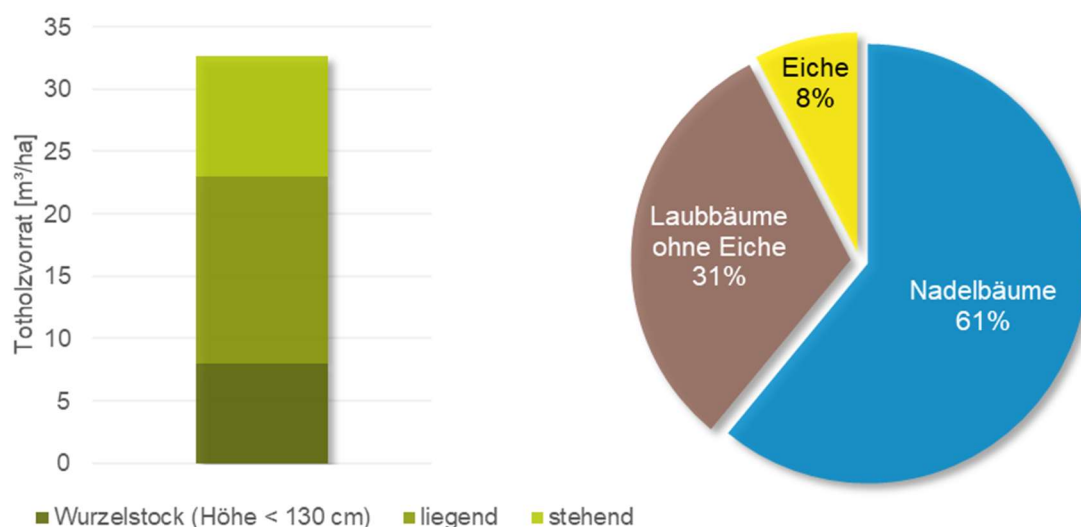


Abbildung 22: Totholzvorrat nach Totholztyp und Baumartengruppe

Gefährdete walddtypische Tier- und Pflanzenarten

NRW beherbergt mit über 43.000 verschiedenen Tier-, Pilz- und Pflanzenarten eine große biologische Vielfalt. Das ist mehr als die Hälfte aller in Deutschland vorkommenden Arten. Diese Artenvielfalt ist bedingt durch das Nebeneinander zweier großer, sehr unterschiedlicher Naturräume – dem atlantisch geprägten Tiefland und dem subatlantisch geprägten Bergland – sowie durch eine Vielzahl naturnaher und durch Nutzungen geprägter Lebensräume.

Der Wald ist für viele dieser Arten bevorzugter oder ausschließlicher Lebensraum, denn schätzungsweise 4.000 Pflanzen- und 14.000 Tierarten leben in den heimischen Wäldern. Unter den walddtypischen Arten sind vor allem jene gefährdet und damit besonders schutzbedürftig, die auf Reife- und Zerfallsphasen des Waldes angewiesen sind, z.B. Bockkäfer, Spechte und Fledermäuse. Gefährdet sind auch Arten, die von bestimmten Waldstrukturen mit offenen und halboffenen Lebensräumen (z.B. Grauspecht, Baumpieper) oder der Großflächigkeit unzerschnittener Bestände abhängig sind (z.B. Wildkatze, Schwarzstorch). Für ihren Fortbestand müssen ausreichend geeignete Habitate mit Altbäumen, Höhlenbäumen und Totholz erhalten sowie Vernetzungselemente geschaffen werden. Hierbei kommt

dem gesetzlichen Artenschutz im Rahmen der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft (§44 Abs. 4 BNatSchG) eine besondere Rolle zu. Insbesondere die nach europäischem Recht geschützten FFH-Anhang IV-Arten und europäischen Vogelarten sind bei der Waldbewirtschaftung zu berücksichtigen. Alle Maßnahmen und Störungen, die zu einer Verschlechterung der Lebensbedingungen für diese Arten führen können, sind zu unterlassen.

Darüber hinaus entwickelte Wald und Holz NRW die Biotopholzstrategie „Xylobius“, die einen integrativen naturschutzfachlichen Ansatz verfolgt. Ziele sind die Erhöhung der biologischen Vielfalt im Staatswald durch Belassen von Biotopbäumen, von Alt- und Totholz sowie die Biotopvernetzung.

Rechtlich geschützte Wälder

Auf der Grundlage des Bundes- und Landesnaturschutzgesetzes können Waldflächen als Naturschutz- oder Landschaftsschutzgebiete sowie gesetzlich geschützte Biotope ausgewiesen oder festgesetzt werden. Siehe hierzu Kapitel IV 7.

Besondere Beachtung verdienen im Zusammenhang mit Schutzgebietsausweisungen die Waldgesellschaften des Anhangs I der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH), für die das Land NRW entsprechende Schutzgebiete ausgewiesen hat: sogenannte FFH-Gebiete für das Schutzgebietssystem Natura 2000.

Des Weiteren gibt es die Wälder des Nationalen Naturerbes. Diese sollen in der Regel mittel- bis langfristig ihrer natürlichen Entwicklung überlassen werden. Hierbei handelt es sich um ehemals militärisch genutzte Flächen, die dauerhaft für Naturschutzzwecke erhalten werden sollen. Auf den Nationalpark, Wildnisentwicklungsgebiete sowie Naturwaldzellen wird in Kapitel IV.7.3 eingegangen.

III.3.2 Boden- und Wasserschutz

Waldböden sind die Lebensgrundlage für alle in und auf ihnen ablaufenden Prozesse sowie Lebensraum für zahlreiche Pflanzen und Tiere. Als Wasserspeicher, Wurzelraum und Nährstoffquelle kommt ihnen eine große Bedeutung zu.

Für den lokalen und regionalen Wasserhaushalt spielt der Wald eine wichtige Rolle, da er eine bedeutende Wasserspeicherfunktion übernimmt und zum Erosionsschutz beiträgt. Die Baumkronen bieten eine große Oberfläche, die Feuchtigkeit und Niederschläge aus der Luft aufnehmen und verzögert an den Waldboden abgeben. Der Waldboden und die Humusaufgabe nehmen das herabtropfende Wasser in unzähligen Poren und kleinen Hohlräumen auf. Intakte Böden sorgen somit durch die Aufnahme von Regenwasser für einen verzögerten, gleichmäßigen Wasserabfluss und verbessern die Infiltration. So kann der Waldboden auch innerhalb niederschlagsarmer Perioden über längere Zeiträume eine konstante Versorgung mit (Trink-)Wasser sicherstellen. Durch die Speicherung und verzögerte Abgabe von Niederschlagswasser wird darüber hinaus zum einen die Bodenerosion vermieden und zum anderen tragen die Böden damit zum Schutz vor Hochwasser bei. Insbesondere Schäden infolge von Starkregenereignissen werden durch intakte Böden und Wälder erheblich reduziert. Waldböden erbringen des Weiteren enorme Filterleistungen für eingetragene Schadstoffe, so dass ihr Sickerwasser in der Regel eine gute Trinkwasserqualität aufweist.

Physikalische Bodenschäden entstehen insbesondere durch die Veränderung der Bodenstruktur, wenn der Wurzelraum sowie die Fähigkeit zur Speicherung von Wasser und Nährstoffen beeinträchtigt werden. Hauptursachen sind Bodenverdichtungen durch unsachgemäßes, flächiges Befahren der Böden. Vor allem das Befahren der Böden bei hoher Bodenfeuchte kann Strukturschädigungen hervorrufen. Verdichtungen reduzieren die Wasserspeicher- und Wasserleitfähigkeit, führen zu verminderten Sickermengen und -qualitäten sowie zu erhöhten

Bodenerosionen. Somit sind direkte Auswirkungen für den Wasserhaushalt die Folge, die es zu vermeiden bzw. zu reduzieren gilt. Weiterhin können auf großflächigen Kalamitätsflächen Erosionsschäden auftreten.

Chemische Bodenschäden werden durch atmosphärische Stoffeinträge, v.a. Säurebildner und Stickstoffverbindungen sowie Schwermetalle verursacht und beeinträchtigen die Funktionen der Waldböden. Zwar sind die Einträge in den letzten 10 Jahren deutlich zurückgegangen, sie sind aber nach wie vor oftmals zu hoch und überschreiten vielerorts die ökologischen Wirkungsschwellen (critical loads). Daraus entstehen Versauerungen und Nährstoffungleichgewichte. Die Folgen sind negative Veränderungen des Bodenbioms, eine verminderte Bodenfruchtbarkeit für Bäume und andere Pflanzen sowie allgemein eine Reduktion der Lebensraumfunktion aller auf den Boden angewiesener Organismen.

Nach §1 BBodSchG und § 1 Abs. 2 LBodSchG NRW gilt es die natürlichen Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern und wiederherzustellen. Schädliche Bodenveränderungen sind durch geeignete Vorsorgemaßnahmen von vornherein zu vermeiden.

III.3.3 Luft-, Lärm- und Emissionsschutz

Wald spielt im bevölkerungsreichen, stark durch das Straßenverkehrsnetz geteilt und durch Kraftfahrzeuge genutzten sowie mit Industrieräumen bebauten Bundesland eine herausragende Rolle im Bereich des Luft-, Lärm- und Emissionsschutzes. Die Filterwirkungen hängen von Aufbau und Breite, Baumarten und ihrer Zusammensetzung, Anzahl an Pflanzen und weiteren Faktoren ab.

Wald schützt vor nachteiligen Windeinwirkungen und gleicht Temperatur- und Feuchtigkeitsextreme aus. Wälder bilden ein eigens Innenklima aus, dass in den Sommermonaten durch höhere Luftfeuchte und niedrigere Temperaturen charakterisiert ist, so kommt es zu Luftströmungen, die angrenzende urbane Räume

abkühlen. Eine Filterwirkung nimmt Wald bezüglich Immissionen ein, wenn Stäube, Gase oder Strahlungen gefiltert werden. Gleichzeitig dämpft Wald Geräusche, was besonders in Bereichen von Straßen oder Industrieanlagen relevant ist.

III.4 Soziale Funktionen der Wälder in NRW

Als bevölkerungsreichstes Bundesland der Bundesrepublik Deutschland ist NRW mit etwa 18 Mio. Einwohnerinnen und Einwohnern dicht besiedelt. 70 % der Einwohnerinnen und Einwohner leben im urbanen Raum. Exemplarisch hervorzuheben und besonders dicht besiedelt ist das Ruhrgebiet. Auf dem Wald als frei betretbarem Naturraum lastet ein hoher und vielseitiger Nutzungsdruck. Besonders deutlich wurden diese überlagernden Nutzungsanforderungen in den vergangenen Jahren im Zuge der Coronapandemie.

III.4.1 Erholungs- und Freizeitnutzung

Seit jeher hat Wald neben anderen Nutzungsformen einen hohen Stellenwert für die Erholungs- und Freizeitnutzung der Einwohnerinnen und Einwohner in NRW. Besonders im urbanen Raum wird Wald als Ort der Erholung und zur Freizeitgestaltung genutzt.

Seit der Corona-Pandemie 2020 hat eine erneute deutliche Zunahme der Nutzung von Wald zu Erholungs- und Freizeit Zwecken stattgefunden. Freizeitaktivitäten haben sich erhöht und ausgeweitet. Die verschiedenartige Nutzung sowie die Vielzahl an Besuchern und Nutzern im Wald führt immer wieder zu Konflikten, wenn Rücksichtnahme und gegenseitiges Verständnis fehlt und die geltenden Regeln nicht beachtet werden.

III.4.2 Urbane Waldnutzung

Die klassische Forstwirtschaft, in der die Nutzung der Holzvorräte im Vordergrund steht, hat im urbanen Raum, insbesondere im öffentlichen Waldbesitz, schon seit

vielen Jahrzehnten eine nachgeordnete Bedeutung. Stärker im Fokus stehen die Schutz- und Erholungsfunktion.

Die Wertschätzung der Wälder und die dem Wald beigemessene Bedeutung ist geprägt von Werterhaltung, Bedürfnissen und Meinungen. Besonders die Freizeit- und Erholungsnutzung, die Umweltbildung sowie der Schutz und die Erhaltung der bestehenden Flächen haben für die im urbanen Raum lebende Bevölkerung einen hohen Wert. Die klassische Forstwirtschaft und die daraus resultierende Nutzung der Wälder als Rohstofflieferant für Holz erhalten geringe bis keine Wertschätzung bzw. sind künftig nicht mehr bei der Bevölkerung präsent.

Ein Charakteristikum urbaner Wälder ist gleichzeitig auch deren Kleinflächigkeit, auf der dennoch wichtige Waldfunktionen erbracht wird. So sind urbane Wälder wichtige Landschaftselemente, die vielfältige Ökosystemleistungen erfüllen. Die Vielzahl von Nutzungen und Ansprüchen an den Wald führen besonders im urbanen Raum häufig zu wiederkehrenden Konflikten, da Erwartungen und Vorstellung der Waldnutzenden nicht mit denen der Waldeigentümer in Einklang stehen oder zu bringen sind.

Bei Wald und Holz NRW ist die Schwerpunktaufgabe „Urbane Wälder“ verankert. Die Schwerpunktaufgabe ist koordinierend, beratend und konzeptionell tätig und bearbeitet dabei komplexe Themen und Strategieentwicklungen für die urbanen Wälder in NRW.

III.4.3 Waldbezogene Bildung für nachhaltige Entwicklung

Zukunftsgerichtetes Denken und Handeln ist für eine nachhaltige Entwicklung unerlässlich. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ermöglicht und befähigt Menschen zu einem zukunftsfähigen Denken und Handeln, um so die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen und verantwortungsvolle

Entscheidungen treffen zu können. Dies beginnt bereits in Waldkindergärten und setzt sich im Anschluss über Strukturen und Angebote schulischer BNE fort.

Mit der globalen Nachhaltigkeitsagenda haben die Vereinten Nationen im Jahr 2015 17 Ziele verabschiedet, die zusammenfassen, in welchen Bereichen eine nachhaltige Entwicklung gestärkt und verankert werden muss. Im Zusammenhang mit Wald sind unter anderem die Ziele 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“ oder 15 „Leben an Land“ relevant. Zur Zielerreichung soll die Entwaldung beendet und die Wälder nachhaltig bewirtschaftet und wiederhergestellt werden.

Wälder eignen sich als flächige, ortsnahe Landschaftselemente und naturnahe Ökosysteme ideal als Bereiche, in denen Naturerfahrungen gesammelt und naturbezogenes Lernen veranstaltet werden kann. Die Bedeutung von Wald und seinen unterschiedlichen Facetten kann hier der Bevölkerung verständlich und anschaulich vermittelt werden.

Das Bildungsangebot der Regionalforstämter und des Nationalparkforstamtes Eifel im Rahmen der waldbezogenen Umweltbildung von Wald und Holz NRW wurde, nach einem Rückgang zu Coronahochzeiten, ab Frühjahr 2022 wieder erweitert und von Kindergärten und Schulen wieder verstärkter genutzt. Die Kinder und Jugendlichen zeigten eine große Begeisterung dafür, das Ökosystem Wald kennenzulernen, sich im unbekannten Gelände zu orientieren und die eigenen motorischen Fähigkeiten weiterentwickeln zu können. Ein Schwerpunkt der Angebote lag auf der Stärkung der Sozialkompetenzen von Schülerinnen und Schülern.

Durch die Fortsetzung des Projekts „Im Wald“ wurden Lehrkräfte der Primarstufe und Sekundarstufe I bei der Unterrichtsgestaltung mithilfe von Filmen und mit pädagogisch aufbereitetem BNE-Begleitmaterial unterstützt. In 2022 wurden folgende Themen umgesetzt: Im Wald der Pferdestärken, Winter im Wald, Im Wald der Erdkröten, Im Wald der Buche, Feuer im Wald und Im Wald der Pilze (www.wald.nrw/imwald).

Auch die Waldjugendspiele für Grundschulklassen, ein jährlich wiederkehrendes Angebot der Regionalforstämter in Kooperation mit der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW), wurden mit viel Zuspruch der teilnehmenden Klassen erneut durchgeführt. Im Jahr 2024 nahmen etwa 35.000 Kinder daran teil und absolvierten die landesweiten Parcours.

Tabelle 2: Statistik zur Umweltbildung (LB WH NRW)

Durch Umweltbildung erreichte Personen (ohne Jugendwaldheime)

	2019	2020	2021	2022	2023
Kinder, Jugendliche	84.502	16.181	26.036	68.347	83.307
Erwachsene	32.679	15.240	18.416	15.031	3.877
Summe	117.181	31.421	44.452	83.378	87.184

III.5 Auswirkungen des Klimawandels auf die Waldfunktionen

III.5.1 Forstliche Standorte und Standortdrift

Voraussetzung für vitale, stabile, klimaanpassungsfähige und leistungsstarke Wälder ist, dass jeder Baum den für ihn passenden Standort besiedelt.

Mit der Forstlichen Standortkarte (FSK), die der Geologische Dienst NRW (GD NRW) für die Landesforstverwaltung erstellt, liegt eine digitale und frei zugängliche Informationsquelle über die Waldstandorte in NRW vor. Für Waldbesitzende sowie Försterinnen und Förster bildet die FSK ein wichtiges Hilfsmittel zur waldbaulichen Planung und Waldbewirtschaftung. Wesentlicher Bestandteil der FSK sind detaillierte Informationen zum Waldboden, die im Rahmen der forstlichen Bodenkartierungen vom GD NRW im Gelände erfasst werden. Die Bodeninformationen werden digital ausgewertet und mit Klima- und Reliefdaten zur Forstlichen Standortkarte verknüpft. Die Bodenkarte (BK) und FSK sind in den Maßstäben 1:5.000 für ca. 56 % der Waldfläche in NRW und 1:50.000 (empfohlene Anwendung bis etwa 1:18.000) flächendeckend über das Informationsportal Waldinfo.NRW frei zugänglich (www.waldinfo.nrw.de, Abbildung 23).

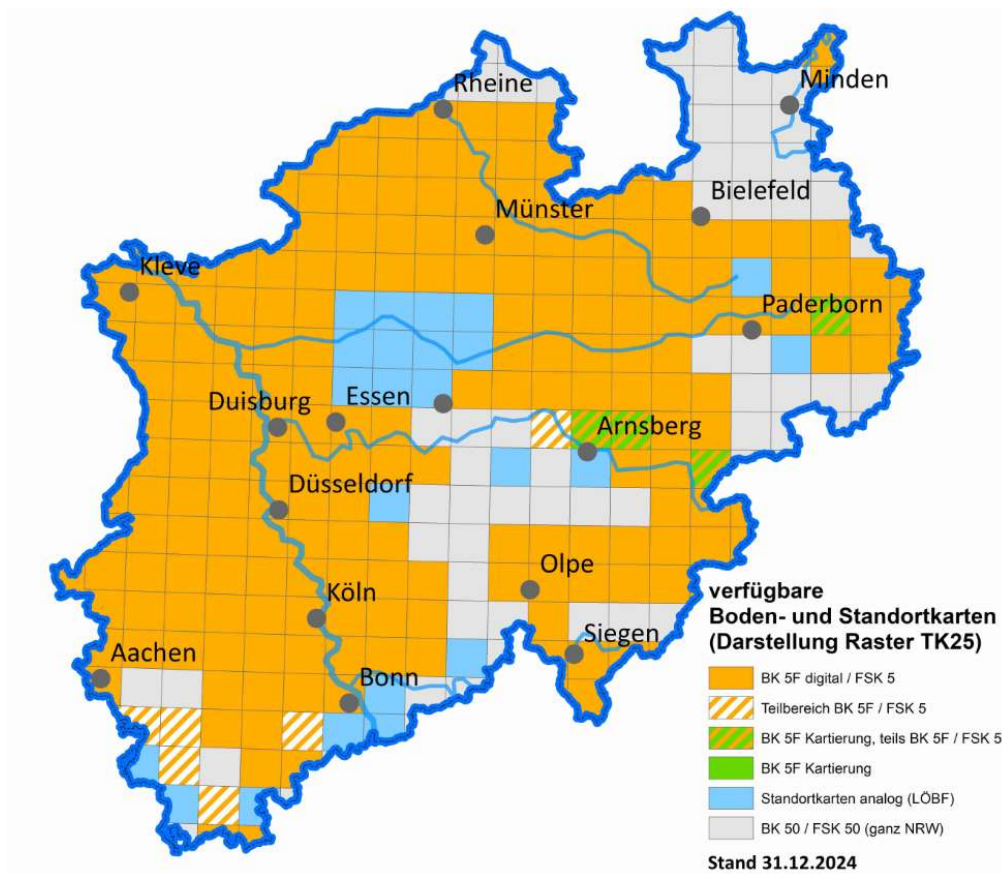


Abbildung 23: Bearbeitungsstand der forstlichen Bodenkarten (BK) und Standortkarten (FSK) in NRW „5“ = Maßstab 1:5.000; „50“ = Maßstab 1:50.000 (Geologischer Dienst NRW 2024).

Die in der FSK dargestellten drei Standortfaktoren Vegetationszeit, Gesamtwasserhaushalt und Nährstoffversorgung (Abbildung 24) werden im Rahmen des Waldbaukonzepts NRW zur Ausweisung von Mischwaldtypen, sogenannten Waldentwicklungstypen, herangezogen. Die FSK gibt dadurch nicht nur Auskunft über die Standortverhältnisse vor Ort, sondern auch Anbauempfehlung für die wesentlichen Baumarten. Diese Informationen sind für die fachlich fundierte Wiederbewaldung der aktuell zahlreichen Kalamitätsflächen unerlässlich.

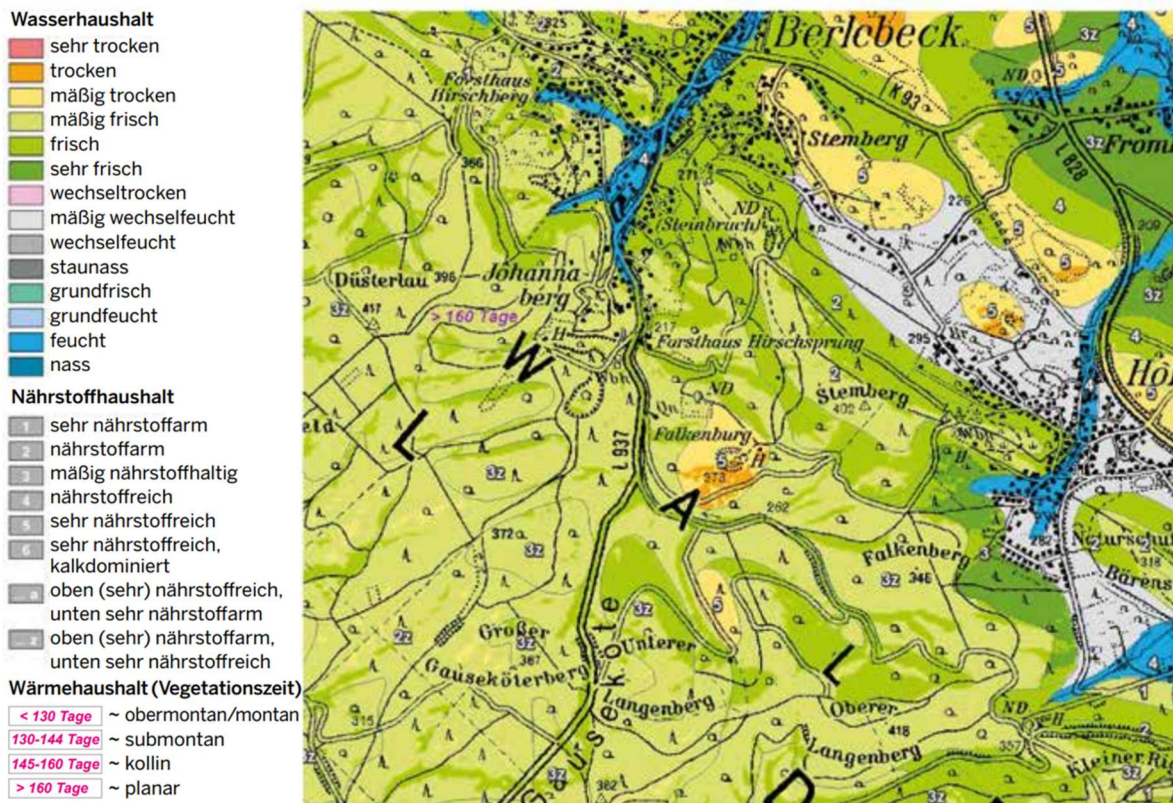


Abbildung 24: Darstellungsbeispiel der Forstlichen Standortkarte NRW 1 : 50.000 (Geologischer Dienst NRW 2018)

Weitere Informationen zu den forstlichen Boden- und Standortkarten finden sich unter: https://www.gd.nrw.de/bo_dk_forst-standortkarten.html

Im Klimawandel können sich die Standortfaktoren Wasserhaushalt und Vegetationszeit im Vergleich zu heute merklich ändern. Man spricht dabei von einer sogenannten Standortdrift. Aus diesem Grund wurden für die FSK zusätzliche Varianten für zwei ausgewählte Klimaszenarien berechnet. Die Modellrechnungen zum Klimawandel zeigen die zu erwartende Erwärmung. Als Folge der Erwärmung verlängert sich die Vegetationsperiode. Gleichzeitig kommt es durch reduzierte Niederschläge und erhöhte Verdunstung im Sommer zu einer Reduzierung der klimatischen Wasserbilanz in der Vegetationsperiode (Abbildung 25). Zusätzlich treten in der Vegetationsperiode vermehrt niederschlagsarme Trockenphasen auf. Das sorgt für eine Verschiebung der Wasserhaushaltseinstufung z.B. von „mäßig frisch“ zu „mäßig trocken“ oder sogar „trocken“. Als Folge kann sich die

Standorteignung bestimmter Baumarten grundlegend verändern. Die Klimavarianten der FSK ermöglichen die potentielle Standortdrift in der waldbaulichen Wiederbewaldungsplanung zu berücksichtigen.

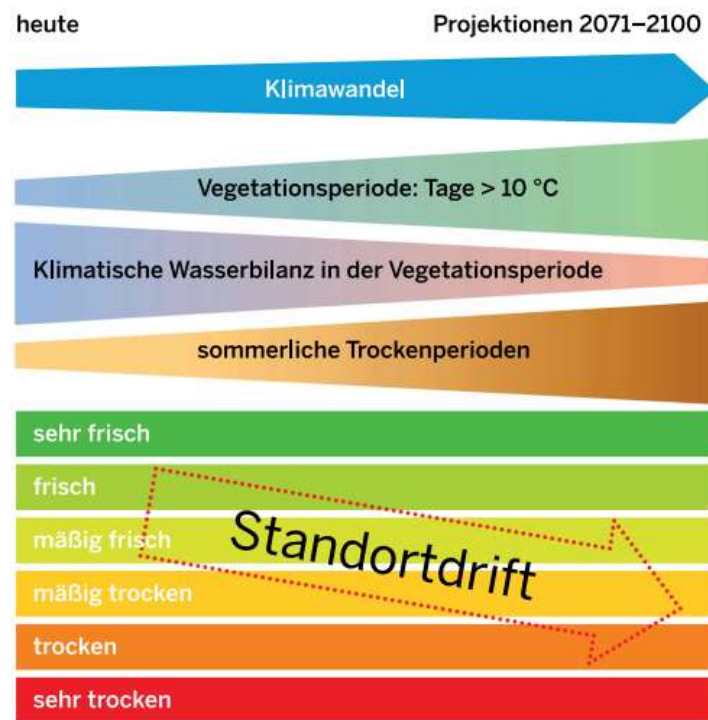


Abbildung 25: Schematische Darstellung der Standortdrift als Folge sich ändernder Standortfaktoren im Klimawandel (Schulte-Kellinghaus und Weller, unveröffentlicht)

III.5.2 Klima und Klimawandel

Der globale Klimawandel führt auch in Nordrhein-Westfalen zu Veränderungen des Klimas und der Witterung, die wiederum Auswirkungen auf die Vitalität der Waldbäume haben. Landesweit ist die Jahresmitteltemperatur seit Beginn der Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) im Jahr 1881 um 1,8 °C angestiegen. Bereits seit Mitte der 1980er Jahre liegt die Jahresmitteltemperatur fast durchgängig deutlich über den Werten der Referenzperiode 1961–1990. Das Jahr 2023 lag im Mittel 2,2 °C über der Temperatur der Referenzperiode (1961–1990; 9 °C) und war zusammen mit 2022 das wärmste Jahr seit Aufzeichnungsbeginn durch den DWD. Obwohl die mittlere jährliche Niederschlagsmenge seit 1881 um 88 mm angestiegen ist, hat die Niederschlagsmenge in den letzten 20 Jahren stetig

abgenommen, sodass ein Auseinanderlaufen von steigender Temperatur einerseits und sinkenden Niederschlagssummen andererseits beobachtet wird (siehe Klimaatlas NRW, www.klimaatlas.nrw.de).

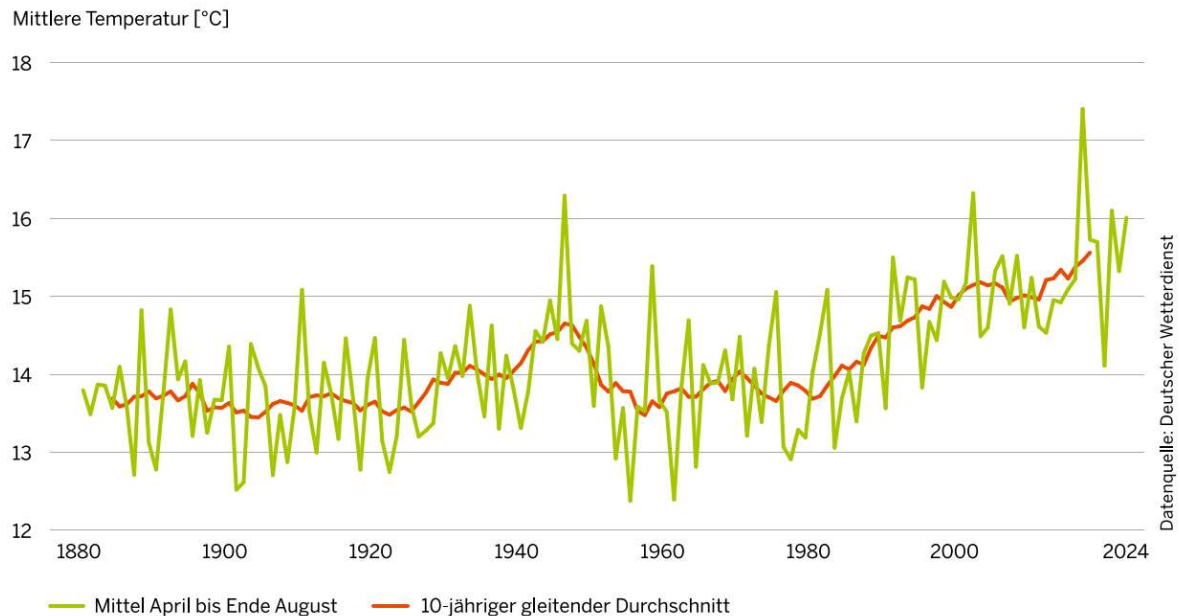


Abbildung 26: Zeitverlauf der mittleren Temperatur der Monate April bis August, 1881 bis 2024

Ein Blick auf die Jahreszeiten zeigt, dass sich insbesondere im Frühling und Sommer, aber zum Teil auch im Herbst die Gefahr von Trockenstress deutlich erhöht hat. Annähernd gleiche oder zum Teil wieder rückläufige Niederschlagsmengen, gemeinsam mit deutlich höheren Temperaturmittelwerten, sorgten nun bereits im Frühling für Trockenstress und intensivierten diesen im Sommer. Zunehmende Winterniederschläge konnten den Trockenstress, insbesondere im Frühling und Sommer, nicht immer ausgleichen. Hinzu kommt, dass die sogenannte tatsächliche forstliche Vegetationszeit (Anzahl der Tage mit Temperaturen über 10 °C) immer länger wird. Dies führt zu steigendem Wasserbedarf durch die Vegetation und intensiviert den Trockenstress. Abbildung 27 zeigt die für NRW berechneten Mittelwerte der tatsächlichen forstlichen Vegetationszeit.

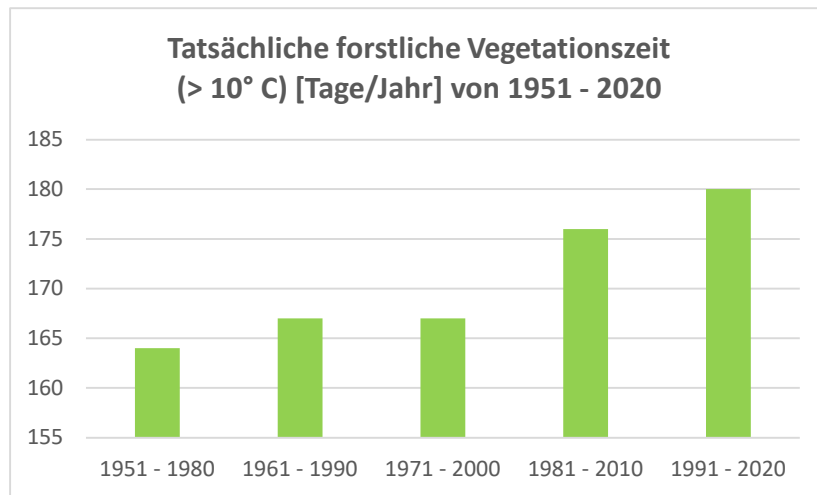


Abbildung 27: Anzahl Tage der tatsächlichen forstlichen Vegetationszeit in NRW (Klimaatlas NRW)

Klimamodelle zeigen, dass sich die tatsächliche forstliche Vegetationszeit weiter verlängern und die klimatische Wasserbilanz saisonal, insbesondere in den Sommermonaten, weiter verringern dürfte, bis hin zu ausgeprägten Dürre- und Hitzeperioden.

	KWB in mm 1991–2020	KWB in mm 2071–2100	
		RCP4.5 (Median)	RCP8.5 (Median)
Januar	70	70	75
Februar	49	40	39
März	28	44	41
April	-12	4	1
Mai	-17	-10	-13
Juni	-17	-9	-16
Juli	-10	-29	-43
August	-0	-29	-37
September	19	9	-1
Oktober	41	38	42
November	60	66	68
Dezember	77	90	93

Mittlere monatliche Klimatische Wasserbilanz (KWB) in der der aktuellen Klimanormalperiode 1991–2020 im Vergleich zum Zeitraum 2071–2100 (Median der beiden Klimaszenarien) im Mittel für NRW (Datenquelle: DWD).

Abbildung 28: Mittlere monatliche Klimatische Wasserbilanz für NRW (aus Wiederbewaldungskonzept NRW)

Wichtig ist, den Klimaschutz in allen Wirtschafts- und Gesellschaftsbereichen deutlich zu verstärken, um die negativen Auswirkungen von extremen Witterungsbedingungen in den Wäldern möglichst zu begrenzen.

Weitere Informationen zur beobachteten sowie möglichen zukünftigen Klimaentwicklung und den daraus resultierenden Klimafolgen stellt das LANUK NRW im digitalen Klimaatlas NRW dar (www.klimaatlas.nrw.de).

IV SCHWERPUNKTE UND MASSNAHMEN DER FORSTPOLITIK

IV.1 Wichtige Gesetzesänderungen für den Forstbereich

IV.1.1 Änderungen auf Ebene der EU

Mit Änderung der Regelwerke auf Ebene der EU und des Bundes im Berichtszeitraum reagieren die Normgeber auf die Anforderungen, die insbesondere die Bewältigung der Folgen des Klimawandels, des Verlustes der Biodiversität, der Verschmutzungskrise und der beschleunigte Ausbau der erneuerbaren Energien mit sich bringen.

Am 24. Juni 2024 ist die **EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur** 2024/1991 (WVO) in Kraft getreten. Vorangegangen war ein langjähriger Abstimmungsprozess auf EU-Ebene.

Die WVO gehört zu den Kernelementen der EU-Biodiversitätsstrategie. Übergeordnetes Ziel ist es, widerstandsfähige Ökosysteme und einen leistungsfähigen Naturhaushalt langfristig sicherzustellen. Die WVO verpflichtet die Mitgliedstaaten, geschädigte Ökosysteme wiederherzustellen, Ökosysteme in gutem Zustand zu erhalten und entsprechende Maßnahmen festzulegen und zu ergreifen. Das übergreifende Ziel der Verordnung ist, bis 2030 auf mindestens je 20 Prozent der Land- und Meeresfläche der EU, die der Wiederherstellung bedürfen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Bis 2050 sollen alle geschädigten Ökosysteme wiederhergestellt werden. Die Verordnung setzt für die Wiederherstellung von Lebensräumen verbindliche Etappenziele für die Mitgliedstaaten fest: Bis zum Jahr 2030 sind 30%, bis zum Jahr 2040 60 % und bis zum Jahr 2050 90 % der Gesamtflächen der Lebensraumtypen, die sich nicht in einem guten Zustand befinden, wiederherzustellen (Gesamtwiederherstellungsziel für alle Land-, Küsten- und Süßwasserökosysteme).

Zentrales Instrument zur Umsetzung der WVO sind die nationalen Wiederherstellungspläne, die alle Mitgliedstaaten erstellen müssen. Darin müssen sie insbesondere die Maßnahmen, Flächen und finanziellen Mittel darstellen, um die Ziele der WVO zu erreichen. Dabei sollen auch die Auswirkungen auf die Land-, Fischerei- und Forstwirtschaft bewertet werden. Die konkreten Anforderungen für die einzelnen EU-Mitgliedstaaten an die wiederherzustellende Fläche werden sich aus den nationalen Wiederherstellungsplänen ergeben. Bei der Umsetzung der WVO sollen Maßnahmen anderer EU-Richtlinien berücksichtigt und Synergieeffekte genutzt werden.

Neben Meeresökosystemen, Flüssen und Auen, Bestäubern, städtischen und landwirtschaftlichen Ökosystemen sieht die WVO auch die Wiederherstellung von Waldökosystemen vor. Die Mitgliedstaaten müssen Maßnahmen ergreifen, um die biologische Vielfalt von Waldökosystemen zu verbessern. Gemessen wird dies auf nationaler Ebene anhand eines Aufwärtstrends des Index häufiger Waldvogelarten und anhand weiterer Indikatoren.

Derzeit erarbeitet der Bund unter Beteiligung der Länder sowie der Öffentlichkeit einen ersten Entwurf des nationalen Wiederherstellungsplans. Die Federführung der Umsetzung der Wiederherstellungsverordnung liegt beim BMUKN, das eine Bund-Länder-Koordinierungsgruppe für alle Bereiche der WVO sowie mehrere bereichsspezifische Arbeitsgruppen eingerichtet hat. Die Länder sind aufgefordert, die jeweils in ihrer Zuständigkeit liegenden Wiederherstellungsmaßnahmen und Fördermaßnahmen zu ergänzen, u.a. z.B. die Forstliche Förderung. Der Entwurf des Wiederherstellungsplans muss an die EU-Kommission bis zum 1. September 2026 zur Bewertung übermittelt werden. Innerhalb von sechs Monaten nach Eingang der Anmerkungen der Kommission stellt der Mitgliedstaat den nationalen Wiederherstellungsplan fertig und veröffentlicht ihn.

Am 30. Juni 2023 ist die **EU-Verordnung für entwaldungsfreie Lieferketten** (Verordnung (EU) 2023/1115 - EUDR) in Kraft getreten und ist – vorbehaltlich einer weiteren Verlängerung, über die derzeit im Trilogverfahren auf EU-Ebene beraten wird - ab dem 01. Januar 2026 anzuwenden. Die Verordnung hat das Ziel entwaldungsfreie Lieferketten sicherzustellen und bestehende Regulationen wie der EU-Holzhandels-Verordnung nachzubessern. Gem. Art. 3 EUDR gilt das Verbot, relevante Rohstoffe und relevante Erzeugnisse in den Verkehr zu bringen, auf dem Markt bereit zu stellen oder auszuführen, wenn sie nicht die Voraussetzung erfüllen, dass sie entwaldungsfrei sind, gemäß den einschlägigen Rechtsvorschriften des Erzeugerlandes erzeugt wurden und für sie eine Sorgfaltserklärung vorliegt. Betroffen sind Rohstoffe und Erzeugnisse von Rindern, Kakao, Kaffee, Ölpalmen, Kautschuk, Soja und Holz entsprechend des Anhangs I der Verordnung, da diese Erzeugnisse der Haupttreiber für die weltweite Entwaldung sind. Sobald ein Produkt nicht der EUDR entspricht, können die zuständigen Behörden dieses u.a. zurückrufen, zurücknehmen sowie anderweitige Verhinderungsmaßnahmen ergreifen, dass das Produkt nicht auf dem Markt bereitgestellt wird.

Vorbehaltlich einer inhaltlichen Änderung auf EU-Ebene, über die aktuell im Trilogverfahren beraten wird, müssen derzeit noch Marktteilnehmer und Händler in der EU, die Erzeugnisse von innerhalb und außerhalb der EU ein- oder ausführen, in Bezug auf alle relevanten Erzeugnisse, die von jedem einzelnen Lieferanten geliefert werden, die Sorgfaltspflicht erfüllen. Noch ist die Einhaltung eines dreistufigen Sorgfaltsprozesses, der aus Informationssammlung, Risikobewertung und Risikominimierung besteht, festgelegt. Voraussichtlich werden sich Vereinfachungen im Trilogverfahren ergeben.

Um die Verpflichtungen aus der Verordnung vollständig und bundeseinheitlich zu erfüllen, sind zusätzliche gesetzliche Durchführungsbestimmungen in einem nationalen Gesetz erforderlich. Es sind insbesondere Regelungen zu Zuständigkeiten

und Befugnissen der beteiligten deutschen Behörden sowie zur nationalen Ausgestaltung der Ordnungswidrigkeits- und Strafbestimmungen zu treffen (<https://www.bmel.de/DE/themen/wald/waelder-weltweit/entwaldungsfreie-Lieferketten-eu-vo.html>).

Zuständige Behörde für die Umsetzung, Durchführung und Information zur EUDR ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Weitere Informationen hat die EU-Kommission in Form von Leitlinien und FAQ veröffentlicht. Das BMLEH hat eine Handreichung erstellt.

Die Bundesregierung, wie auch die Bundesländer und die europäische Forstszene, setzen sich für eine sog. „Null-Risikovariante“ für die Länder ein, in denen kein Entwaldungsrisiko zugunsten landwirtschaftlicher Produktionsflächen besteht.

Am 27. November 2024 ist die **EU-Verordnung zur Schaffung eines Unionsrahmens für die Zertifizierung von dauerhaften CO₂-Entnahmen, kohlenstoffspeichernder Landbewirtschaftung und der CO₂-Speicherung in Produkten** (Verordnung (EU) 2024/3012 – CRCF) in Kraft getreten. Diese verfolgt die Zielsetzung, einen Beitrag zur Erreichung des Klimaneutralitätsziels der EU bis zum Jahr 2050 zu leisten, neue finanzielle Anreize für forstwirtschaftliche Betriebe zu schaffen und die Glaubwürdigkeit und das Vertrauen in Zertifikate zu stärken, indem europaweite Qualitätskriterien und Überwachungsmaßnahmen festgelegt werden. Mit Hilfe der Verordnung wird ein Rechtsrahmen für den freiwilligen Kohlenstoffmarkt innerhalb der EU geschaffen. Dadurch wird es Unternehmen, Organisationen und Einzelpersonen ermöglicht, freiwillig ihre Treibhausgasemissionen zu kompensieren und selbstgesetzte Klimaschutzziele zu erreichen. Hierzu erwerben sie CO₂-Gutschriften (Zertifikate) von Betreibern oder Betreibergruppen (z. B. Waldbesitzer, Waldbewirtschafter i. S. v. Art. 2 Nr. 5 und 6 CRCF), die aus Projekten stammen, die entweder Treibhausgasemissionen reduzieren oder Kohlenstoff aus der Atmosphäre absorbieren. Für die erreichte CO₂-Entnahme bzw.

Bodenemissionsreduktion wird ein Zertifikat ausgestellt. Das Zertifikat kann mittels Investition oder Spende erworben werden.

IV. 1.2 Änderungen auf Bundesebene

Die bundesrechtlichen Vorschriften zum Ausbau der erneuerbaren Energien wurden im Berichtszeitraum mehrfach geändert. Auf Grundlage der Zielsetzung der am 20. November 2023 in Kraft getretenen RED III Richtlinie (Richtlinie (EU) 2023/2413) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Oktober 2023, die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen auf mindestens 42,5 Prozent bis zum Jahr 2030 zu steigern, wurden die notwendigen Umsetzungsvorschriften im **Erneuerbare-Energien-Gesetz, Windenergieflächenbedarfsgesetz, Raumordnungsgesetz, Baugesetzbuch und Bundesimmissionsschutzgesetz** geschaffen, um die Planungs- und Genehmigungsverfahren für Projekte im Bereich erneuerbarer Energien deutlich zu beschleunigen. Im konkreten Einzelfall werden damit auch die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen auf Waldflächen erleichtert.

IV.1.3 Landesrechtliche Regelungen

Die wesentlichen Änderungen des **Landesforstgesetzes (LFoG)** im Berichtszeitraum umfassen die notwendigen rechtlichen Anpassungen an die Umstellung der Betreuung des Waldbesitzes auf die sog. „Direkte Förderung“, künftig: „Förderung forstlicher Dienstleistungen“ sowie die Umsetzungsvorschriften aus der Neuordnung der Geschäftsbereiche des Ministeriums für Landwirtschaft und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr.

Die Landesforstverwaltung hat aus wettbewerbs- und beihilferechtlichen Gründen die indirekte Förderung bei der Betreuung des Körperschafts- und Privatwaldes zum Ende des Jahres 2021 vollständig beendet. Die Waldbesitzenden werden weiterhin bei der Bewirtschaftung und Erhaltung des Waldes unterstützt und ihnen

werden forstliche Dienstleistungen im Rahmen der sog. tätigen Mithilfe angeboten. Eine finanzielle Unterstützung erfolgt aber nicht mehr durch subventionierte Entgelte von Wald und Holz NRW, sondern auf Grundlage einer direkten Förderung der forstlichen Zusammenschlüsse und Holzvermarktungsorganisationen, die so leichter zwischen staatlichen und anderen Dienstleistern wählen können.

In diesem Zusammenhang wurde auf Grundlage einer Änderung des LFoG durch Gesetz vom 25. März 2022 (GV. NRW. S 360, ber. 731) die bisherige Entgeltordnung, durch die bis Ende 2021 die Subventionierungsbeträge der indirekten Förderung der Betreuungsleistungen regelmäßig im Einvernehmen mit dem zuständigen Landtagsausschuss festgesetzt wurden, durch ein Entgeltverzeichnis ersetzt. Das Entgeltverzeichnis bildet die Vollkosten von Wald und Holz NRW ab und wird jährlich gemäß § 11 Absatz 3 LFoG mit Zustimmung der Aufsichtsbehörde vom Landesbetrieb aktualisiert.

Mit dem Erlass des Ministerpräsidenten zur Änderung der Geschäftsbereiche der obersten Landesbehörden in Nordrhein-Westfalen vom 11. Juli 2022 wurden Ressortaufgaben neu abgegrenzt. In den Geschäftsbereich des MLV sind Aufgabengebiete übergegangen, die bis zur Umressortierung im Geschäftsbereich des ehemaligen Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz lagen. Die Nationalparkverwaltung wurde vom Landesbetrieb Wald und Holz NRW in das bisherige LANUV (jetzt LANUK) überführt. Die notwendigen gesetzlichen Änderungen, die auch Änderungen des Landesforstgesetzes umfassen, erfolgten durch das Gesetz zur Neuordnung von Landesoberbehörden und zur Anpassung von Rechtsvorschriften für die Geschäftsbereiche des Ministeriums für Landwirtschaft und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr vom 11. März 2025 (**GV. NRW. S. 288**) und sind am 1. April 2025 in Kraft getreten.

Im Berichtszeitraum wurden auch auf Landesebene die Voraussetzungen für den beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien geschaffen. Dies betrifft unter anderem Waldflächen.

Zum Ausbau der erneuerbaren Energien sowie zur Umsetzung des Windenergieflächenbedarfsgesetzes des Bundes ist das Land NRW verpflichtet, 1,8 % der Landesfläche bis Ende 2032 als Windenergiebereiche auszuweisen. Vor diesem Hintergrund hat die Landesregierung mit der Zweiten Verordnung zur Änderung der **Verordnung über den Landesentwicklungsplan** vom 09. April 2024 den Landesentwicklungsplan mit dem Ziel geändert, den Ausbau der erneuerbaren zu beschleunigen, ihn zugleich aber auch steuern zu können. Die Änderungen betreffen u.a. die Ermöglichung der Windenergienutzung auf geeigneten Flächen im Wald (Kalamitätsflächen und andere Nadelwaldflächen). Für die Regierungsbezirke Münster, Detmold und Arnsberg wurden die Regionalpläne im Jahr 2025 geändert, sodass die Flächenziele für die Windenergie in diesen Regionen erreicht sind. Für die Regierungsbezirke Düsseldorf und Köln sowie für das Gebiet des Regionalverbandes Ruhr laufen die Verfahren zur Änderung des jeweiligen Regionalplans.

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen beabsichtigt außerdem eine 3. Änderung des Landesentwicklungsplans. Dazu hat sie am 14. März 2025 die **3. Änderung des Landesentwicklungsplans** Nordrhein-Westfalen durch sog. Aufstellungsbeschluss beschlossen. Nach Abschluss des Verfahrens zur Beteiligung der Öffentlichkeit und Auswertung der Stellungnahmen kann die Änderung voraussichtlich im Jahr 2026 vorbehaltlich der Zustimmung des Landtags in Kraft treten. Die im Entwurf enthaltenen Ziele der Raumordnung sind als „in Aufstellung befindliche Ziele“ bereits jetzt gemäß § 4 Raumordnungsgesetz bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen zu berücksichtigen. Für den Wald sind Änderungen der Grundsätze 7.3-1, 7.3-2 und 7.3-4 sowie des Ziels 7.3-3 vorgesehen, die künftig von der Forstbehörde

bei Stellungnahmen zu Planungs- und Genehmigungsverfahren zu berücksichtigen sind.

IV.2 Bewältigung der Kalamität

IV.2.1 Waldschutz-Management

Die Waldschutzsituation im Zeitraum von 2018 bis 2024 ist geprägt durch die gravierendsten Waldschäden in der Landesgeschichte, die binnen weniger Jahre zu dramatischen Vorratsverlusten, einhergehend mit Landschaftsbild verändernden Freiflächen und in Teilen betriebsgefährdenden Vermögensverlusten des Waldbesitzes geführt haben. Die bisher eingetretenen und weiter auflaufenden Schäden werden die Einkommenssituation der Forstbetriebe aller Besitzarten in den kommenden Jahrzehnten negativ beeinflussen. Die Forstwirtschaft in NRW ist derzeit kalamitätsbestimmt, was sowohl die Holzernte, die Wiederbewaldung, den Waldumbau und die Waldpflege betrifft. Ausgangspunkt dieser Waldschäden waren die Windwurfschäden durch das Sturmtief Friederike am 18. Januar 2018 und der anschließende, extreme Hitze- und Dürresommer 2018. Beide Ereignisse begünstigten die Entstehung einer Massenvermehrung des Achtzähnigen Fichtenborkenkäfers (*Ips typographus* L.), die bereits im Jahr 2018 eine zusätzliche Schadholzmenge durch Stehendbefall durch den Borkenkäfer von rund 1 Mio. m³ verursachte. In den nachfolgenden Jahren begünstigten jeweils Sturmschäden und sommerliche Hitze- und Dürreperioden die weitere Populationsdynamik der Art. Die exponentielle Erhöhung der Populationsdichte führte zu einem entsprechend umfangreichen Stehendbefall in Fichtenbeständen ab Alter 40.

Die Dynamik der Schadentwicklung überforderte, trotz umfangreicher Sanitärmaßnahmen entsprechend den Grundsätzen des integrierten Pflanzenschutzes seitens des Waldbesitzes und von Wald und Holz NRW, die Forstwirtschaft in ganz

NRW. Bekämpfungserfolge konnten mangels ausreichender Kapazitäten nur lokal begrenzt und in der obermontanen Höhenstufe (> 700 m ü. NN) realisiert werden. Ende 2024 belief sich die Schadholzmenge in NRW auf insgesamt rund 48,9 Mio. m³, davon entfielen über 90 % auf die Baumart Fichte. Die restliche Schadholzmenge ist im Wesentlichen Trockenschäden bei Laubbaumarten, insbesondere bei der Rotbuche, zuzurechnen.

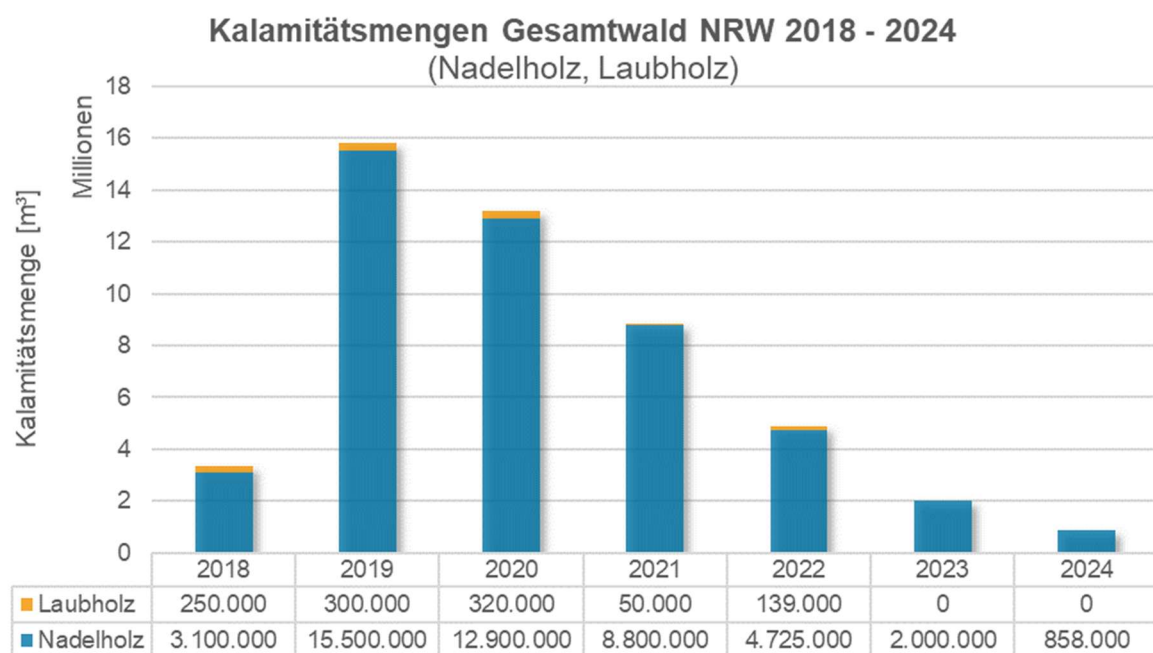


Abbildung 29: Kalamitätsmengen (m³ = fm) im Gesamtwald NRW von 2018 bis 2024

Die Absterbeerscheinungen bei der Rotbuche beruhen mehrheitlich direkt auf den Hitze- und Trockenjahren 2018 bis 2020 und 2022. Typisch für diese Buchentrocknis ist ein in der Krone beginnendes Absterben der Rinde. Auf der Rinde sind Schäden in Form von Nekrosen, Rissen und abplatzender Rinde zu erkennen. Diese lassen sich auf Sonnenbrand und den sekundären Befall mit Rindenpilzen, teilweise in Kombination mit einer Besiedlung durch Buchenprachtkäfer und Buchenborkenkäferarten, zurückführen. In den seit Jahren durch die Buchentrocknis aufgelichteten Beständen hat sich der Zustand dort wachsender Rotbuchen weiterhin verschlechtert. Der Schwerpunkt der Schäden liegt in den höheren Altersklassen. Neben den wasserbeeinflussten Standorten sind auch Buchen auf Braunerden

sowie trockenen Kalkstandorten betroffen. Vor allem auf den physiologisch oder tatsächlich flachgründigen Standorten treten die erwähnten Schäden in starker Ausprägung auf. Da das Absterben der Rotbuche i.d.R. über mehrere Jahre erfolgt, kann das gesamte Schadensausmaß noch nicht abgeschätzt werden.

Die Trockenphasen und Hitzeperioden im Berichtszeitraum wirken sich auch auf die Baumart Kiefer und die Anfälligkeit gegenüber *Sphaeropsis sapinea* (*Diplodia sapinea*), dem Erreger des Diplodia-Triebsterbens aus, da dieser wärmeliebende Pilz von zunehmenden Wasserdefiziten im Boden und der damit verbundenen Schwächung des Wirtes profitiert. Ein zunehmender Befall des Erregers konnte im Jahr 2022 örtlich vor allem auf flachgründigen oder sandigen Standorten beobachtet werden. Dies wird sich bei großer Trockenheit in 2023 fortsetzen.

Der wichtigste Schaderreger beim Bergahorn war in NRW die Rußrindenerkrankung (*Cryptostroma corticale*). Eine invasive Pilzerkrankung, die ebenfalls von extremen Trockenphasen begünstigt wird.

Die Eichen überstehen Trockenphasen dank ihres Tiefwurzelsystems in der Regel besser als viele andere Baumarten. Die in den drei aufeinanderfolgenden Dürre-jahren 2018 bis 2020 ungewöhnlich starke Austrocknung des Bodens bis in tiefe Schichten hinein, hat den Konkurrenzvorteil der Eiche geschwächt. Die Eichen zeigen insgesamt erhebliche Vitalitätsschwächen insbesondere in den höheren Altersklassen. Dazu kommen Schäden durch blattfressende Schmetterlingsarten der Eichenfraßgesellschaft. Dabei spielen traditionell der Eichenwickler und die Frostspannerarten eine Rolle. Seit der Jahrtausendwende konnte sich auch der Eichenprozessionsspinner, aus wenigen Vorkommen in den wärmebegünstigten westlichen Landesteilen, sukzessive in die östlichen Mittelgebirgslagen verbreiten. Ab 2022 ist auch ein verstärktes Absterben von Eichen nach Eichenprachtkäferbefall zu beobachten. Der Eichenprachtkäfer profitiert von der Schwächung der Eichen in den Niederschlagsarmer Jahren 2018 bis 2022 und konnte hohe

Populationsdichten aufbauen. Auch diese Entwicklung ist auf den Klimawandel zurückzuführen.

Einzig das Eschentriebsterben, das durch eine Infektion mit der invasiven Pilzart *Hymenoscyphus fraxineus* verursacht wird, konnte entsprechend seiner Infektionsbiologie von den sommerlichen Trockenphasen der vergangenen Jahre nicht profitieren. Die Krankheit ist weiterhin präsent, schreitet ab 2023 nun wieder aggressiv voran.

IV.2.2 Wiederbewaldung der Kalamitätsflächen

Zum Beginn der Kalamitätsentwicklung stand die Eindämmung der Massenvermehrung der Borkenkäfer durch den Einschlag befallener Bestände und die Holzabfuhr im Vordergrund. Wo erforderlich, war auch die weitere Aufarbeitung der Schadflächen und die Instandsetzung intensiv genutzter Waldwege von Bedeutung.

Das Landesforstgesetz verpflichtet die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer, Kahlflächen innerhalb von zwei Jahren wieder aufzuforsten. Aufgrund der räumlichen und zeitlichen Dimension der Kalamität sieht die Forstbehörde jedoch von Wiederaufforstungsanordnungen auf kalamitätsbedingten Kahlflächen im Regelfall bis zu vier Jahre nach dem Zeitpunkt der Kahlflächenentstehung ab. Damit wird der schwierigen Situation der von der Kalamität betroffenen Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer Rechnung getragen. Ab 2023 wurden die Beratungsangebote in den Regionalforstämtern zur Wiederbewaldung von Schadflächen im Privatwald ausgeweitet.

Die Wiederbewaldung der sehr großen Schadflächen wird für alle Akteure der Forstwirtschaft für viele Jahre eine große Aufgabe darstellen. In den letzten Jahren wurde zunehmend auch mit der Wiederbewaldung der Schadflächen begonnen.

Hierfür gibt das im Jahr 2020 erstellte Wiederbewaldungskonzept wertvolle Empfehlungen für alle Waldbesitzarten. Die zentrale Empfehlung des Wiederbewaldungskonzeptes ist die Begründung und Entwicklung von auch im Klimawandel standortgerechten Mischbeständen aus mehreren Baumarten. Hierbei soll eine fachlich sinnvolle Kombination von standörtlich geeigneter Naturverjüngung und ergänzender Pflanzung weiterer gewünschter Baumarten erfolgen. Forstfachlich wird die Pflanzung auf etwa 70 % der Schadflächen empfohlen. Auf den restlichen 30 % kann die Naturverjüngung genutzt und weitere Sukzession oder zeitweise Blößen toleriert werden. Das Wiederbewaldungskonzept wurde 2024 fachlich weiterentwickelt und steht zusammen mit digitalen Karten zur standörtlichen Eignung von Mischbeständen und Baumarten im Klimawandel, über das Internetportal Waldinfo.NRW zur Verfügung. Dieses ist mit seinen wissensbasierten Informationsangeboten in dieser Form einzigartig und beispielgebend in Deutschland.

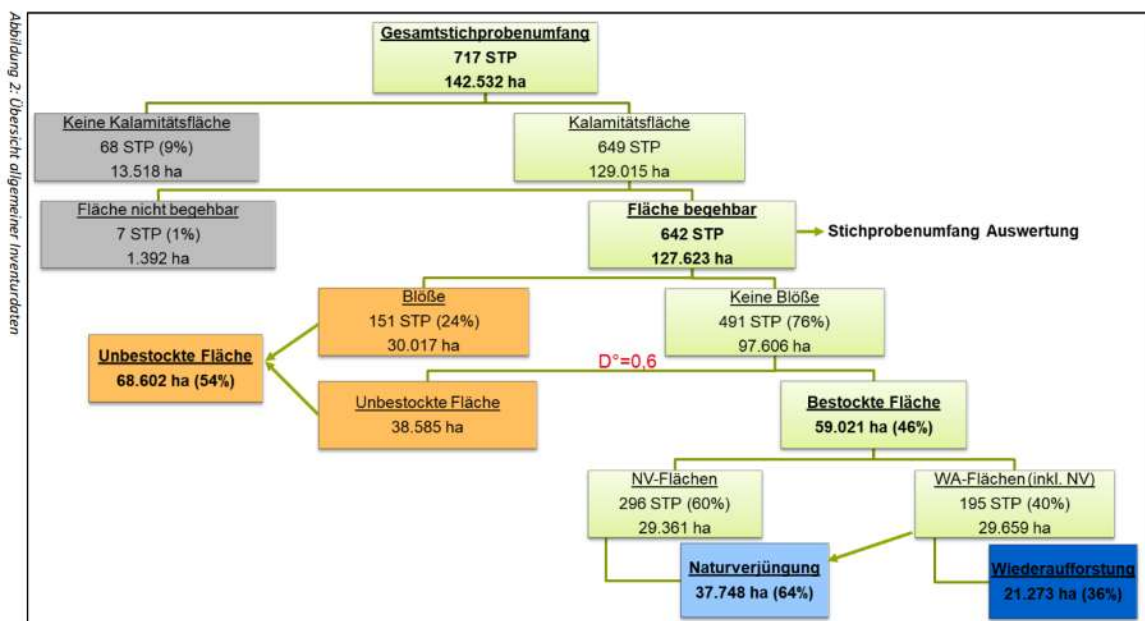


Abbildung 30: Ergebnisse des Wiederbewaldungsmonitorings (Abweichungen zu Kalamitätsflächenangaben im Text sind methodisch bedingt)

Zur Nachverfolgung der Situation auf den Schadflächen wurde seitens der Landesforstverwaltung ein Wiederbewaldungsmonitoring durchgeführt.

Bis Mitte 2024 46 % der Kalamitätsflächen wiederbewaldet und 54 % wiesen keine (Blöße) oder unzureichende Bestockung (unbestockt) auf.

Wiederbewaldung nach Baumartengruppe [%]

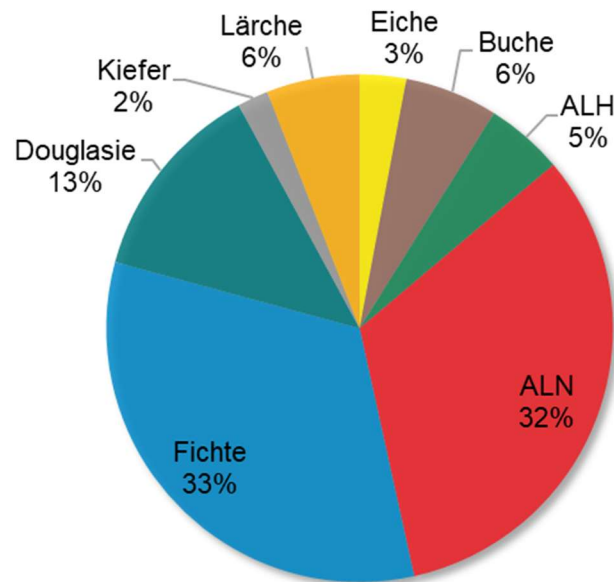


Abbildung 31: Verteilung der Baumartengruppen auf den mit Forstpflanzen bestockten Flächen (Wiederbewaldungsmonitoring 2024)

Vor dem Hintergrund, dass fast alle Kalamitätsflächen nahezu ausschließlich mit Fichtenreinbeständen bestockt waren, ist es wenig überraschend, dass auf ihnen Fichtennaturverjüngung zu verzeichnen war. Gleichzeitig haben sich auf den Flächen in großem Umfang die typischen Pionierbaumarten (ALN = Anderes Laubholz mit niedriger Umtriebszeit) wie Birke, Vogelbeeren und Weidenarten eingestellt.

Wiederbewaldung der bepflanzten Flächen nach Baumartengruppe [%]

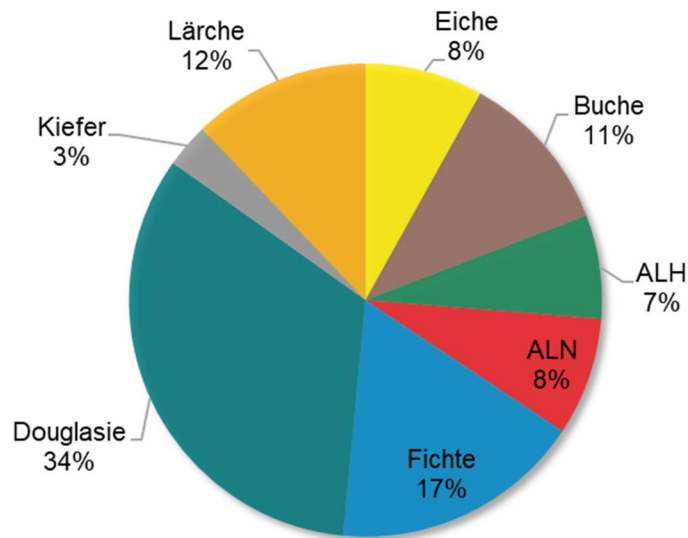


Abbildung 32: Verteilung der aktiv gepflanzten Baumarten(gruppen) auf wiederbewaldeten Flächen (Wiederbewaldungsmonitoring 2024)

Betrachtet man dagegen allein die aktiv gepflanzten Arten zeigt sich, dass die Empfehlung, das Baumartenspektrum zu verbreitern und klimastabile Mischbestände zu begründen, in der Regel umgesetzt wurde. So wurde – anders noch als bei vorangegangenen Kalamitäten – die Fichte nur noch in geringem Umfang aktiv gepflanzt. Einen deutlichen Anstieg verzeichnet dagegen das aktive Einbringen standortgerechter und klimastabiler als die Fichte geltenden nordamerikanischen Nadelbaumarten (Baumartengruppe „Douglasie“). Aufgrund ihrer Zuwachsstärke ermöglichen diese Baumarten, die Einkommenslücke der Forstbetriebe schnellstmöglich zu schließen.

Im Staatswald werden seit 2022 Beispielflächen für die Wiederbewaldung von Schadflächen nach dem Wiederbewaldungskonzept und dem Waldbaukonzept angelegt. Diese sollen auch der Beratung des Privat- und Kommunalwaldes als praktische Veranschaulichung dienen. Besondere Demonstrationsflächen für die Wiederbewaldung von Schadflächen wurden im Rahmen des EU-geförderten

Projekts „SUPERB“ in verschiedenen Regionen in NRW und in verschiedenen Waldbesitzarten angelegt.

IV.2.3 Förderung zur Bewältigung der Extremwetterfolgen

Zu Beginn der Kalamitäten im Jahr 2018 standen zunächst keine gesonderten Förderprogramme zur Unterstützung der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer bereit. Als im Laufe des Jahres 2019 der Umfang der Waldschäden immer größer wurde, wurden entsprechende Unterstützungsangebote bedarfsgerecht weiterentwickelt.

Zu Beginn der Kalamitäten bestand besonders hoher Bedarf an Förderangeboten zur Bekämpfung des Borkenkäferbefalls. Hierzu konnten die bereits bestehenden Förderprogramme für Waldumbaumaßnahmen genutzt werden. Die Wiederbewaldung der Schadflächen spielte zu diesem Zeitpunkt noch eine geringe Rolle. Damit auch große Betriebe diese Möglichkeit nutzen konnten, wurde bereits im Oktober 2018 die Prosperitätsgrenze, die Großbetriebe von der Förderung ausschloss, aufgehoben und die Förderung von Waldumbaumaßnahmen auch im Kommunalwald ermöglicht.

Ab Oktober 2018 wurde zwischen Bund und Ländern eine Ergänzung des GAK-Rahmenplans um die Maßnahmengruppe F abgestimmt, um Maßnahmen zur Bewältigung der Folgen von extremen Wetterereignissen, unter anderem auch Stürme, Dürren und Borkenkäferbefall, im Rahmen einer Kofinanzierung fördern zu können. In NRW trat am 24. Mai 2019 auf Grundlage der neuen Maßnahmengruppe F die Förderrichtlinie Extremwetterfolgen in Kraft. Per Erlass wurde eine Bewilligung entsprechender Maßnahmen schon ab dem 14. März 2019 ermöglicht. Umfang und inhaltliche Ausrichtung der Förderangebote wurden regelmäßig in der im November 2018 gegründeten Task-Force-Käfer diskutiert. Dieses Gremium wurde gegründet, um in regelmäßigen Abständen über den aktuellen Sachstand der Kalamität zu informieren und geeignete Maßnahmen zur Bekämpfung

des Borkenkäfers und der Unterstützung der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer abzustimmen. Die Task-Force-Käfer tagte im Turnus von sechs bis acht Wochen. An den Sitzungen nahmen regelmäßig Vertretungen des privaten und kommunalen Waldbesitzes, der Sägeindustrie, der Baumschulen, der berufsständischen Vereinigungen, von Wald und Holz NRW und des Naturschutzes teil. Insgesamt hat die Task-Force-Käfer seit 2018 in 23 Sitzungen getagt. Ende 2022 wurde die Task-Force-Käfer mit Abklingen der Kalamität einvernehmlich in der bestehenden Form aufgelöst.

Entwicklung der verfügbaren Haushaltsmittel

In den Jahren 2018 und 2019 musste der Bedarf an Fördermitteln weitestgehend aus den bestehenden Titeln bewältigt werden, Sondermittel standen zu diesem Zeitpunkt noch nicht zur Verfügung. Am 29. November 2019 hat der Bundestag finanzielle Hilfen für geschädigte Waldbesitzer im BMEL-Haushalt verabschiedet. Hierin waren 547 Mio. EUR für zusätzliche Waldmaßnahmen vorgesehen, die zuvor am 25. September 2019 vom Bundeskabinett beschlossen worden waren. Von den bereitgestellten Mitteln wurden 478 Mio. EUR für die „Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) genutzt, davon 318 Mio. EUR zweckgebunden für den Förderbereich 5 F „Förderung von Maßnahmen zur Bewältigung der durch Extremwetterereignisse verursachten Folgen im Wald“ und 160 Mio. EUR für den Waldumbau (Förderbereich 5 A). NRW profitierte dabei von einem neuen Verteilungsschlüssel, der sich nach den förderfähigen Waldanteilen richtet, statt wie bisher nach landwirtschaftlichen Kriterien. Dieser wurde im November 2019 beschlossen. NRW erhält dadurch von den Sondermitteln einen Anteil von 9,79 % statt der üblichen 6,57 %.

Im Jahr 2020 wurden Mittel aus dem Corona-Konjunkturpaket genutzt, um die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer bei der Bewältigung der Kalamität und der Wiederbewaldung zu unterstützen und die Waldbewirtschaftung in NRW auf den

Klimawandel vorzubereiten. Im September 2020 wurden dann als Ergebnis der Unterzeichnung der Schmallenberger Erklärung Mittel in Höhe von 100 Mio. EUR, verteilt auf 10 Jahre, zugesagt. Die Einrichtung der Titelgruppe 78 „Schmallenberger Erklärung“ erfolgte erstmalig im Haushalt 2021 und wird seitdem zur Unterstützung der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer bei der Wiederbewaldung der Kalamitätsflächen und zur Grundinstandsetzung von stark geschädigten Forstwegen genutzt. Die ausgezahlten Haushaltsmittel, die zur Unterstützung der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer im Rahmen der Förderrichtlinien Extremwetterfolgen genutzt werden konnten, sind in Tabelle 3 dargestellt. In Summe hat das Land Nordrhein-Westfalen die Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer mit rund 154 Mio. € bei der Bewältigung der Kalamitäten durch Förderung der Räumung von Kalamitätsflächen und der Wiederaufforstung unterstützt.

Tabelle 3: Summe ausgezahlter Fördermittel der Förderrichtlinie Extremwetterfolgen 2019 – 2024

	Räumung	Pflanzenschutz	Holzlagerplätze	Wiederaufforstung	Waldbrandprävention	Summe
2019	2.943.718 €	6.251.000 €	176.201 €			9.370.919 €
2020	3.191.000 €	41.143.391 €	183.577 €	774.027 €		45.291.995 €
2021	5.189.542 €	60.751.449 €	5.162 €	1.799.245 €		67.745.398 €
2022	803.280 €	2.729.312 €	1.960 €	2.844.556 €		6.379.108 €
2023	131.871 €	25.552 €		8.476.076 €		8.633.499 €
2024	83.567 €	4.586 €		16.984.318 €	11.544 €	17.084.015 €
						154.504.934 €

Die Förderung der Aufarbeitung von Kalamitätsholz war ein wichtiges Mittel zur Unterstützung der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer. Im Zeitraum von 2019 bis 2022 wurden insgesamt 8.220 Förderanträge bewilligt. Dabei handelt es sich vielfach um Sammelanträge forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse, in denen mehrere Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer gemeinsam einen Antrag stellen. Dadurch haben insgesamt über 39.000 Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer eine Zuwendung erhalten. Aufgrund der positiven Entwicklungen am Holzmarkt

konnte diese Maßnahmen in 2022 eingestellt werden. Da jedoch bei den Forstbetrieben, den forstlichen Lohnunternehmen und den forstlichen Beratungsdienstleistern weiterhin ein Großteil der Kapazitäten durch die Aufarbeitung von Schadholz gebunden war, lief die Wiederbewaldung der Schadflächen zunächst eher zögerlich an. Ein Teil der nicht verausgabten Mittel konnten für Wiederbewaldungsmaßnahmen auch in den kommenden Jahren genutzt werden. Im Unterschied zu früheren Kalamitäten, wie durch den Sturm Kyrill, wurde die Bewilligung von Fördermitteln zur Wiederbewaldung an die Einhaltung der Vorgaben aus dem Wiederbewaldungskonzept gebunden. Dies war notwendig, weil der Klimawandel die Umsetzung fachlich anspruchsvoller Konzepte notwendig macht und knappe öffentliche Gelder nur für solche zukunftsfähigen Projekte eingesetzt werden sollen. Mit Einführung der Wiederbewaldungsprämie zur Einleitung oder Ergänzung der Wiederbewaldung durch Pflanzung standortgerechter Baumarten im November 2023 wurde ein dreigliedriges Förderangebot etabliert. Je nach Umfang der fachlichen Anforderungen stehen verschiedene Förderangebote mit unterschiedlichen hohen Fördersätzen zur Verfügung. Der deutliche Anstieg der ausgezahlten Fördermittel in 2024 macht deutlich, dass die bestehenden Angebote auf eine entsprechende Nachfrage stoßen.

Neben der Förderung der Wiederbewaldung spielt auch die Wiederherstellung der forstlichen Infrastruktur eine relevante Rolle. Durch die intensive Nutzung der Forstwege durch die Abfuhr von Kalamitätsholz sind diese in einem sehr schlechten Zustand. Damit die forstliche Infrastruktur ihre wichtigen Funktionen für die Holzabfuhr, die Wiederbewaldung, den Katastrophenschutz und die Erholungsfunktion weiterhin leisten kann, sind vielerorts umfangreiche Instandsetzungsmaßnahmen notwendig. Bis einschließlich 2024 wurde allein für die Wiederherstellung der Wegeinfrastruktur fast 19 Mio. Euro an Fördermitteln ausgezahlt. Eine Zusammenstellung der ausgezahlten Mittel seit 2019 findet sich in Tabelle 4.

Tabelle 4: Summe ausgezahlter Fördermittel Förderrichtlinie Privat- und Körperschaftswald 2019 – 2024

	Naturnahe Waldbewirtschaftung	Naturschutzmaßnahmen im Wald	Forstlicher Wegebau	Forstwirtschaftliche Zusammen-schlüsse	Erstauffors-tung	Summe
2019	1.845.574 €	127.000 €	561.962 €		61.561 €	2.534.536 €
2020	2.853.806 €	648.000 €	332.692 €		38.453 €	3.834.498 €
2021	2.758.122 €	214.000 €	539.026 €		36.973 €	3.511.148 €
2022	2.276.566 €	247.000 €	693.388 €		9.202 €	3.216.954 €
2023	485.020 €	409.000 €	4.125.348 €		10.504 €	5.019.368 €
2024	423.711 €	1.909.942 €	7.645.364 €	953.210 €	17.556 €	10.932.227 €
						29.048.731 €

IV.3 Anpassung der Wälder und der Waldbewirtschaftung im Klimawandel

IV.3.1 Klimaanpassungsstrategie Wald

Der Klimawandel beeinflusst alle Themenbereiche von der Ausgestaltung und Zusammensetzung der Wälder, über die nachhaltige Entwicklung, Pflege und Bewirtschaftung bis hin zu den vielfältigen Funktionen und Nutzungsformen. Bei den Aufgaben bezüglich der Wälder, ihrer Funktionen und der Waldbewirtschaftung steht die Klimaanpassung an erster Stelle. Nur klimaangepasste Wälder, die möglichst vital und im Sinne von Risikostreuung anpassungsfähig sind, können die verschiedenen Waldfunktionen auch zukünftig erbringen.

Wie dies u. a. im Gutachten des Wissenschaftlichen Beirates für Waldpolitik beim ehemaligen Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft zu Wäldern im Klimawandel und im aktuellen Bericht der Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Anpassung der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischereiwesen und Aquakultur an den Klimawandel“ zu Wäldern beschrieben wird, handelt es sich um eine grundlegende Veränderung und einen weitgehenden Anpassungsbedarf für die Forstwirtschaft,

bei dem traditionelle Betrachtungsweisen und Handlungsansätze grundlegend hinterfragt und weiterentwickelt werden müssen. Ein solcher großer Veränderungsprozess in der Forstwirtschaft wird einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen und in größerem Umfang Ressourcen erfordern. Auch die Akzeptanz dieses Sachverhalts und Erfordernisses bei allen mit dem Wald befassten Akteure wird einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen und eine längerfristige andauernde Vermittlung durch Aus- und Weiterbildung sowie Kommunikation.

Von grundlegender Bedeutung bei der Klimaanpassung im Wald und bei der Waldbewirtschaftung ist die auch zukünftig ausreichende Verfügbarkeit von gut ausgebildetem und fortlaufend weiterqualifiziertem forstlichen Fachpersonal inklusive der Waldarbeit in der Fläche. Für NRW werden die Klimaanpassungsstrategie für den Wald und die Waldbewirtschaftung im Klimawandel und ihre wichtigen Umsetzungsinstrumente fortgeschrieben und periodisch aktualisiert. Damit wird NRW auch zukünftig über einen geeigneten Rahmen und geeignete Handlungsansätze zur Klimaanpassung im Bereich der Wälder und der Waldbewirtschaftung verfügen. Die Klimaanpassungsstrategie für den Wald und die Waldbewirtschaftung in NRW aus dem Jahr 2015 umfasst neben der Skizzierung bedeutender Auswirkungen des Klimawandels (Klimafolgen) auch die Darstellung zentraler Handlungsfelder für Anpassungsmaßnahmen. Die wesentlichen Inhalte der Strategie sind auch angesichts der großen seit 2018 entstandenen Waldschäden und im Kontext der fortlaufenden Diskussion zum Thema Klimaanpassung im Wald auf der Bund-Länder-Ebene grundsätzlich weiterhin fachlich zutreffend. Derzeit wird eine Waldstrategie für Nordrhein-Westfalen erarbeitet (<https://www.mlv.nrw.de/themen/forstwirtschaft/wald-und-klima/>). Hierbei stellt die vorhandene Klimaanpassungsstrategie für den Wald in Nordrhein-Westfalen eine wichtige Arbeitsgrundlage dar. Im Rahmen der Waldstrategie soll dargestellt werden, wie die Wälder und die Waldbewirtschaftung im Klimawandel anzupassen sind, um die Vitalität, Stabilität, Leistungsfähigkeit, Widerstandskraft und

Anpassungsfähigkeit der Wälder zu erhöhen, damit diese auch zukünftig ihre vielfältigen wichtigen Funktionen in der Natur und für die Gesellschaft erbringen können. Die Waldstrategie soll zukünftig ein übergeordnetes Handlungskonzept und eine wichtige Orientierungshilfe für alle Akteure rund um den Wald sein. Der Arbeitsansatz der Waldstrategie umfasst 17 Themenfelder. Die Anpassung der Wälder und der Waldbewirtschaftung an den Klimawandel stellt insgesamt einen Schwerpunkt dar. Weitere Beispiele für behandelte Themen sind die Unterstützung des Privatwaldes bei der Anpassung der Waldbewirtschaftung, die Verbesserung der Vitalität der Waldböden, der Erhalt des Lebensraums sowie der Biodiversität oder der Ausbau des Wissenstransfers von der Wissenschaft in die forstliche Praxis.

Die Aspekte der Klimaanpassung für den Wald und die Forstwirtschaft sind auch Teil der gesamten Klimaanpassungsstrategie für Nordrhein-Westfalen aus dem Jahr 2024. Das Handlungsfeld Wald- und Forstwirtschaft umfasst sieben Maßnahmen inklusive der Erarbeitung der Waldstrategie mit dem Schwerpunkt Klimaanpassung.

IV.3.2 Instrumente für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel

Im Rahmen der Umsetzung der Klimaanpassungsstrategie und im Kontext der Bewältigung der seit 2018 entstandenen großen Waldschäden hat das Land NRW verschiedene Instrumente für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel entwickelt. Das Waldbaukonzept NRW (mlv.nrw.de/waldbaukonzept_nrw.pdf) und das Wiederbewaldungskonzept NRW (mlv.nrw.de/wiederbewaldungskonzept_nrw.pdf) wurden unter Mitarbeit von Fachleuten von Waldbesitzer- und Naturschutzverbänden, unter Einbindung aller mit dem Wald befassten Verbände sowie in einem weitgehenden Konsens erarbeitet und veröffentlicht.

Das Waldbaukonzept NRW bietet umfassende fachliche Informationen und Empfehlungen zur Entwicklung von klimaangepassten Mischbeständen. Es beinhaltet

23 idealtypische standortbezogene Mischwaldtypen (Waldentwicklungstypen) und eine Zusammenstellung empfohlener Baumarten. Innerhalb eines Waldentwicklungstyps werden für Haupt- und Mischbaumarten verschiedene Baumartenanteile dargestellt. Grundsätzlich wird die Entwicklung von Mischbeständen mit mindestens vier Baumarten empfohlen. Hierbei liegt ein Hauptaugenmerk auf der standörtlichen Eignung von Mischbeständen unter Berücksichtigung der Standortdrift sowie der bestmöglichen Vorsorge und Risikostreuung im Klimawandel (Abbildung 33). Empfohlen werden Mischbestände mit mehreren Baumarten, Strukturvielfalt und verkürzten Produktionszeiträumen mit früher Verjüngung.

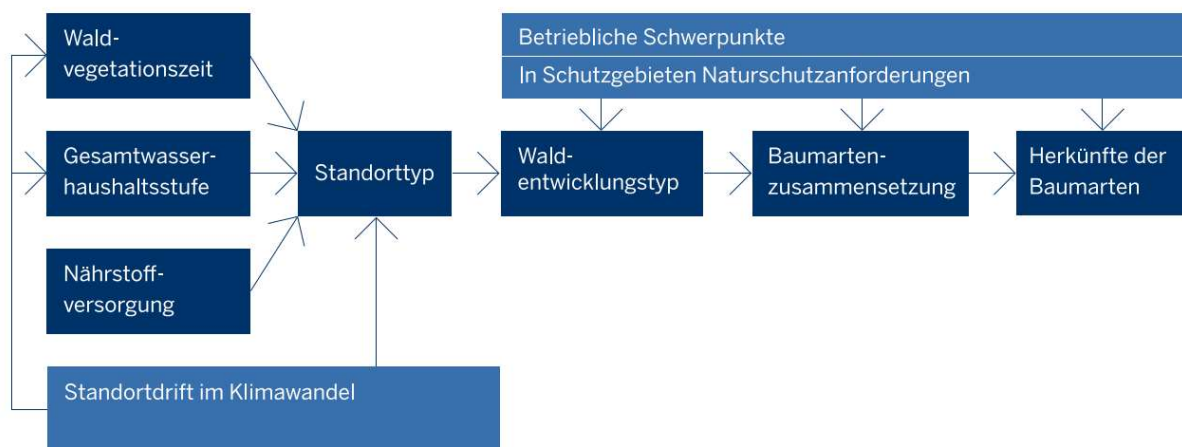


Abbildung 33: Herleitung und Auswahlmöglichkeiten für Waldentwicklungstypen und Baumartenzusammensetzungen im Rahmen des Waldbaukonzepts NRW

Das Waldbaukonzept umfasst Laub- und Nadelholz-geprägte Waldentwicklungstypen, wobei für alle Waldentwicklungstypen die Beimischung von Laubholzarten empfohlen wird. Ausgewählte eingeführte Baumarten werden für ein experimentelles Einbringen aufgeführt. Bei den Waldentwicklungstypen und Baumarten wird auch auf die Kompatibilität mit Natura 2000-Waldlebensraumtypen und auf wesentliche naturschutzrechtliche Aspekte aufmerksam gemacht. Das

Wiederbewaldungskonzept NRW ergänzt das Waldbaukonzept NRW um fachliche Informationen und Empfehlungen zur Wiederbewaldung großer Schadflächen. Empfohlen wird grundsätzlich die sinnvolle Kombination der Nutzung geeigneter Naturverjüngung mit ergänzender Pflanzung weiterer gewünschter Baumarten. Es wird zum Beispiel ein Verhältnis von etwa 70 % Pflanzung und 30 % Naturverjüngung empfohlen. Es finden sich aber auch Beispiele für eine Wiederbewaldung mit geringerer Pflanzintensität wie 30 % Pflanzung und 70 % Naturverjüngung (Abbildung 34) oder auch nur Initialpflanzungen mit 400 Bäumen (als Trupp-Pflanzungen oder Vorwald).



Abbildung 34: Beispielhaftes Schema für eine extensive Wiederbewaldung mit einer Pflanzintensität von 30 Prozent (Wiederbewaldungskonzept NRW)

Für die Begründung und Entwicklung klimaangepasster Mischbestände ist die Kenntnis der jeweiligen lokalen Standortbedingungen von grundlegender Bedeutung. Hierbei sind die Veränderungen im Klimawandel (Standortdrift) zu berücksichtigen. Hierzu liefern die forstlichen Boden- und Standortkarten mit ihren thematischen Auswertungen zur Eignung von Baumarten und Mischbeständen im

Klimawandel eine zentrale und bedeutende Daten- und Informationsgrundlagen dar. Wo die forstliche Standortkarte in der hohen räumlichen Auflösung im Maßstab 1:5.000 nicht verfügbar ist, wird diese durch die landesweite forstliche Standortkarte ergänzt, die für eine Anwendung im Maßstab bis etwa 1:18.000 empfohlen wird. Die forstlichen Standortkarten sind eine wichtige praktische Hilfe bei der Anwendung des Waldbaukonzepts und des Wiederbewaldungskonzepts.

Bei der Anpassung der Waldbewirtschaftung im Klimawandel sind digitale Daten und Unterstützungsinstrumente eine wichtige Hilfe. Das Internetportal Waldinfo.NRW (www.waldinfo.nrw.de) umfasst vielfältige digitale Daten und Information sowie Unterstützungsinstrumente für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel. Es soll insbesondere Forstbetriebe sowie Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer bei der Waldbewirtschaftung unterstützen. Es beinhaltet aber auch vielfältige Daten zu anderen Aspekten von Wäldern für andere Zielgruppen und die Öffentlichkeit. Kern sind etwa 200 Kartenebenen in acht Themenkategorien. Die Themenbereiche reichen von Waldbedeckung und Waldökologie über Waldbewirtschaftung und Waldnaturschutz bis zu Freizeitnutzung, Gefahrenabwehr und Forstverwaltung. Die Karten werden mit ihren Geo- und Sachinformationen über eine moderne und intuitive Oberfläche angeboten. Darüber hinaus sind Hintergrundinformationen und nützliche Bearbeitungswerkzeuge integriert. Die Wiederbewaldung von Schadflächen wird durch interaktive Werkzeuge praktisch unterstützt, indem relevante Karten und Erläuterungen teilautomatisch zusammengestellt und zur Verfügung gestellt werden.

Bei der Begründung und Entwicklung klimaangepasster Mischbestände ist die Verwendung von geeignetem forstlichen Vermehrungsgut von großer Bedeutung. Die 2024 aktualisierten Herkunftsempfehlungen für Baum- und Straucharten für Nordrhein-Westfalen (https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Publikationen/Broschueren/241212_Broschuere-Baum-und-Straucharten-NRW-

Herkunftsempfehlungen-2024-web.pdf) geben hierzu fachliche Hinweise. Die Saatgutgewinnung in NRW erfolgt im Rahmen anerkannter Saatgutbestände und Samenplantagen.

Die Arbeitsverfahren der Waldarbeit und der Einsatz von Forsttechnik werden bezüglich der Anforderungen im Klimawandel im Forstlichen Bildungszentrum für Waldarbeit und Forsttechnik weiterentwickelt. Diese beinhalten insbesondere Verfahren zur Bestandesbegründung und -pflege sowie zur bodenschonenden Holzernte.

Die Anwendung der Instrumente für die Waldbewirtschaftung im Klimawandel wird durch die allgemeine forstliche Beratung, durch Schulungsangebote im Rahmen des forstlichen Bildungsprogramms und durch finanzielle Förderangebote über die forstlichen Förderrichtlinien unterstützt. Die periodische Weiterentwicklung der Instrumente basiert auf den Datengrundlagen und Erkenntnissen des forstlichen Umweltmonitorings und der Waldforschung.

IV.3.3 Klimaschutzbeitrag von Wäldern, Waldbewirtschaftung und Holzverwendung

Die Waldökosysteme mit ihrer lebenden und toten Biomasse sind wichtige Kohlenstoffspeicher. In einem Kubikmeter Holz sind je nach Baumart und damit Dichte des Holzes über den gebundenen Kohlenstoff ca. 950 kg Kohlenstoffdioxid-Äquivalent gespeichert. Da Wälder sowohl über oberirdische als auch unterirdische Biomassevorräte verfügen, wird zwischen dem Waldspeicher (oberirdische Biomasse) und dem Waldbodenspeicher (unterirdische Biomasse) unterschieden. Untersuchungen haben gezeigt, dass Wälder auch in einem hohen Alter noch Kohlenstoff binden können. Durch die nachhaltige Nutzung von Holz kann der natürliche Waldspeicher um einen Holzprodukte-Speicher ergänzt werden. Durch die Wiederverwendung bzw. das Recyceln von Holzprodukten kann die Nutzungsdauer und damit die Speicherzeit verlängert werden. Zudem können durch die

Nutzung von Holz Produkte aus fossilen Rohstoffen ersetzt und der Einsatz fossiler Energie bei der Erzeugung von Produkten substituiert werden. Die großflächigen Waldschäden der vergangenen Jahre – von denen bisher vorrangig Fichtenbestände betroffen waren – haben die Fragilität des Waldspeichers eindrücklich verdeutlicht. In Folge der Kalamität ist der Holzvorrat und damit der Kohlenstoffspeicher des Waldes in Nordrhein-Westfalen seit der Kohlenstoffinventur 2017 um 54 Mio. m³ (-18 %) zurückgegangen. Dies unterstreicht die Notwendigkeit der Entwicklung vitaler, struktur- und artenreicher Wälder, die ihre wertvollen Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen dauerhaft erbringen können.

IV.3.4 Waldbrandvorsorge

Das vermehrte Waldbrandgeschehen ab 2018 in NRW führte zur Erarbeitung des Konzeptes zur „Waldbrandvorbeugung und Waldbrandbekämpfung im Land Nordrhein-Westfalen“. Das Konzept wurde gemeinsam von einer Arbeitsgruppe aus den Aufgabenbereichen Forsten sowie Brand- und Katastrophenschutz der Landesverwaltung mit dem Ziel erarbeitet, die Zusammenarbeit zwischen Forstverwaltung und den Feuerwehren zu verstärken. Das Konzept gibt einen Überblick über die aktuelle Situation sowie die rechtlichen Grundlagen und stellt die unterschiedlichen forst- und feuerwehrtechnischen Möglichkeiten zur Waldbrandvorbeugung und Waldbrandbekämpfung dar. Das Konzept befasst sich darüber hinaus mit Maßnahmen zur Waldbrandfrüherkennung, organisatorischen Vorkehrungen für den Brandfall einschließlich einer Checkliste sowie den Anforderungen an die Aus- und Fortbildung bei den Forstbehörden und den Feuerwehren. Außerdem werden Aspekte der Prävention im Rahmen von Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit behandelt.

Damit ergänzt das Waldbrandschutzkonzept den gemeinsamen Runderlass (ZFK 2020) des Ministeriums des Innern und des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz vom 29. Oktober 2020 zur Zusammenarbeit

der Forstbehörden mit den Feuerwehren und den Katastrophenschutzbehörden, der die verbindlichen Grundsätze für die Zusammenarbeit von Forst-, Feuerwehr- und Katastrophenschutzbehörden bei Brandgefahren und Großschadenslagen im Wald festlegt.

Seit Einführung des Konzeptes haben Wald und Holz NRW und die Feuerwehren ihre Zusammenarbeit noch intensiviert. Es werden vermehrt gemeinsame Übungen und Schulungen durchgeführt.

Das Informationssystem Waldinfo.NRW wurde um Karten zur Waldbrandgefahr, befahrbaren Wegen für Feuerwehrfahrzeuge und oberirdische Löschwasserentnahmestellen erweitert, um damit auch die Feuerwehren zu unterstützen

Die Forstverwaltung hat darüber hinaus einen sog. „Fire Fighter“ angeschafft, der die Feuerwehren im Brandfall unterstützen kann. Dieses Modul wird auf einem geländegängigen Holzrückefahrzeug (Forwarder) montiert. Der Forwarder kann im Gegensatz zu den Feuerwehrfahrzeugen abseits der Waldwege in die Bestände hineinfahren und dort mit seiner 360 Grad drehbaren Spritze löschen. Der Fire Fighter kann landesweit eingesetzt werden.

Darüber hinaus hat das Land NRW ein kameragestütztes Waldbrandüberwachungssystem im Regionalforstamt Niederrhein als Pilotprojekt installiert. Diese „Firewatch“ genannte Technik ist in Nordostdeutschland bereits erfolgreich im Einsatz und ist am Niederrhein seit 2024 im Einsatz. Mithilfe der acht Kameras – verteilt über das ganze Waldgebiet des Forstamtes – überwacht das Mitarbeiterteam eine 62.000 Hektar große Waldfläche. Die Kamerastandorte erstrecken sich dabei auf sieben Landkreise und kreisfreie Städte.

IV.4 Wettbewerbskonforme Gestaltung der forstlichen Betreuung

IV.4.1 Förderung forstlicher Dienstleistungen in forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen

Seit mehreren Jahren werden von Seiten der Landesregierung Maßnahmen ergriffen, um die Holzvermarktung und die Betreuung des Privat- und Kommunalwaldes in NRW weiterzuentwickeln. Dabei wird die Zielsetzung verfolgt, Strukturen und Prozesse zu etablieren, die mehr Eigenständigkeit der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse fördern und eine kartell- und wettbewerbsrechtskonforme Betreuung und Holzvermarktung des privaten und kommunalen Waldbesitzer sicherzustellen. Ein wichtiger Schritt in diesem Prozess war die Einstellung der kooperativen Holzvermarktung. Das Modell der kooperativen Holzvermarktung sah vor, dass Holzmengen aus dem Privat- und Körperschaftswald über gemeinsame Verträge zusammen mit Holzmengen aus dem Landeseigenen Forstbetrieb vermarktet werden. Im Laufe des Jahres 2019 wurde die kooperative Holzvermarktung dann schrittweise und regional abgestimmt vollständig eingestellt. Parallel dazu entwickelten sich regionale Holzvermarktungsorganisationen, sodass nunmehr ein landesweites Netz von privaten Holzvermarktungsmöglichkeiten existiert.

Neben der kooperativen Holzvermarktung warf auch die sog. indirekte Förderung wettbewerbs- und beihilferechtliche Fragen auf. In diesem Modell konnten forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse einen Vertrag über die Betreuung und Beförderung der Mitgliedsflächen durch Försterinnen und Förster von Wald und Holz NRW abschließen. Die Entgelte, die für diese Dienstleistungen zu entrichten sind, entsprachen im Durchschnitt nur 25 % der Vollkosten. Der Fehlbetrag wurde im Rahmen einer Transfermittelzuführung aus dem Landeshaushalt gedeckt. Problematisch war dieses System, da privaten Dienstleistern der Mechanismus der Transfererträge nicht zur Verfügung steht. Sie konnten keine Transfermittel vom

Land erhalten und mussten ihre Leistungen daher zu marktüblichen Preisen ohne Zuschuss anbieten.

Zum 30. Januar 2019 wurde die Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung in forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen veröffentlicht, die als wichtigstes Instrument zur Unterstützung der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse bei der Bewirtschaftung der Waldflächen ihrer Mitglieder gilt. Auf Basis der Richtlinie werden forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen gefördert, die Verträge zwischen mit einem qualifizierten forstlichen Dienstleister über die Beförderung der Mitgliedsflächen abgeschlossen haben. Gefördert werden bis zu 80 % der vom Dienstleister in Rechnung gestellten zuwendungsfähigen Stunden.

Aufgrund der besonderen Rolle der Waldgenossenschaften wurde zum 15. Juni 2021 eine eigene Richtlinie für Waldgenossenschaften nach dem Gemeinschaftswaldgesetz veröffentlicht. Die Richtlinie für Waldgenossenschaften nach dem Gemeinschaftswaldgesetz sieht einen höheren Fördersatz von bis zu 90 % vor.

Mit der Veröffentlichung der Richtlinien wurde der zuwendungsrechtliche Rahmen zur Umstellung auf eine direkte Förderung forstlicher Dienstleistungen festgesetzt. Aufgrund der verschiedenen Rollen, die Wald und Holz NRW hierbei innehat (Dienstleister, Bewilligungsbehörde, Forstbehörde) wurde zu Beginn des Jahres 2019 für die Bearbeitung von Anträgen zur Förderung forstlicher Dienstleistungen und die Administration der übrigen Förderprogramme die Stabstelle Geschäftsstelle Forst eingerichtet. Damit Interessenskonflikte vermieden werden, arbeitet diese Stabstelle, soweit es die direkte Förderung betrifft, getrennt von den fiskalisch tätigen Organisationseinheiten der Landesbetriebe („Chinese Wall“). Sie hat zudem ein direktes Vortragsrecht bei der obersten Forstbehörde und kann dadurch unabhängig von der Leitung des Landesbetriebes agieren.

Die Einführung der Förderung forstlicher Dienstleistungen stellte die Vorstände der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse vor eine enorme Herausforderung und eine hohe Verantwortung. Der Umstieg auf das neue Förderverfahren verlief in 2019 daher zunächst schleppend. Um eine Überforderung der Zusammenschlüsse zu vermeiden, wurde die Entgeltordnung und mit ihr die indirekte Förderung in der bestehenden Form bis zum 31. Dezember 2020 verlängert.

Der Umstieg auf die Förderung forstlicher Dienstleistungen wurde durch verschiedene Maßnahmen unterstützt. Bei Wald und Holz NRW wurden regionale Beratungsteams gegründet, deren Aufgabe die Unterstützung der Zusammenschlüsse in der Umstellungsphase war. Da Wald und Holz NRW auch als Dienstleister auftrat und somit im Wettbewerb mit anderen Forstdienstleistern stand, musste in der Beratung eine neutrale Position eingenommen werden. Eine Unterstützung bei den wesentlichen Schritten der Angebotseinholung, z.B. der Auswertung der vorliegenden Angebote, konnte daher nicht durch die regionalen Beratungsteams erbracht werden. Deshalb wurde die Firma UNIQUE forestry and landuse als externer Dienstleister damit beauftragt, den Transformationsprozess zu begleiten. Der Auftrag der Firma UNIQUE bestand einerseits darin, eine Informationsplattform zu entwickeln, auf der alle erforderlichen Unterlagen und Informationen zum Einstieg in die direkte Förderung gebündelt werden. Andererseits sollten die forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse im Rahmen von Informationsveranstaltungen informiert werden.

Im September 2019 ging die Webseite www.waldbauernlotse.de online, die seitdem intensiv von forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen genutzt wurde. Die Informationsveranstaltungen wurden von September 2019 bis November 2019 durchgeführt.

Zu Beginn des Jahres 2020 wurden die Bemühungen zur Umstellung auf die Förderung forstlicher Dienstleistungen durch die Einschränkungen infolge der

Corona-Pandemie deutlich erschwert. Durch die Kontaktbeschränkungen kam die Arbeit in den forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen nahezu zum Erliegen. Beratungsgespräche konnten nicht oder nur sehr eingeschränkt stattfinden und auch die geplanten Informationsveranstaltungen konnten nicht in der vorgesehenen Anzahl durchgeführt werden. Aufgrund dieser Einschränkungen wurde die endgültige Einstellung der indirekten Förderung ein weiteres Mal auf den 31. Dezember 2021 verschoben.

Durch die intensive Beratung und Unterstützung bei der Antragstellung sowie die entwickelten Informationsangebote ist es einem Großteil der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse gelungen, rechtzeitig bis zum Ende des Jahres 2021 einen entsprechenden Antrag auf Zuwendung im Rahmen der Förderung forstlicher Dienstleistungen zu stellen. Eine Bilanz der direkten Förderung ist in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Stand der Einführung der Förderung forstlicher Dienstleistungen

	Anzahl	Waldfläche (ha)
Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse	380	366.675,60
davon erhalten eine Zuwendung	319	322.743,72
davon mit Betreuung durch Wald und Holz NRW	290	297.047,85
davon mit Betreuung durch andere Dienstleister	24	34.960,56
davon mit eigenem Personal	2	13.175,80

Die Einführung der Förderung forstlicher Dienstleistungen war für viele forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse mit hohen Hürden verbunden:

- die erforderliche Zertifizierung nach FSC, PEFC oder einem vergleichbaren System,
- die Erstellung einer aktuellen und vollständigen Mitgliederliste,
- die Vorlage eines gültigen Forsteinrichtungswerkes,
- die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses zur Einholung von Angeboten,
- die Auswahl des Dienstleisters anhand festgelegter Kriterien,
- die umsatzsteuerrechtliche Umsetzung der direkten Förderung im Zusammenschluss

Durch entsprechende Unterstützungsangebote, einzelfallweise Ausnahmeregelungen oder generelle Erleichterungen konnten diese Hürden gemeinsam überwunden werden. Der Prozess hat jedoch deutlich gemacht, dass die aktuellen Strukturen der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse im Hinblick auf eine langfristige und professionelle Wahrnehmung ihrer Aufgaben zu hinterfragen sind.

Auch wenn die Einführung der Förderung forstlicher Dienstleistungen als abgeschlossen bezeichnet werden kann, so ist der Transformationsprozess immer noch in vollem Gange. In den kommenden Jahren wird es darum gehen, die Strukturen der Zusammenschlüsse weiterzuentwickeln und die Professionalisierung

voranzutreiben. Dazu wurde 2023 ein Stakeholderprozess gestartet an dessen Ende ein Aktionsplan stand, der entsprechende Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Professionalisierung bündelt. Daneben wird es erforderlich sein, die Richtlinie zur Förderung forstlicher Dienstleistungen weiterzuentwickeln und fortlaufend an geltendes EU-Beihilferecht anzupassen. Auf Grundlage der Ergebnisse des Stakeholderprozesses und der Erkenntnisse aus der Einführung und Anwendung der Richtlinien wird die Professionalisierung der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse im Mittelpunkt der Forstpolitik stehen.

IV.4.2 Organisation der Holzvermarktung

2020 ist wurde die gemeinschaftliche Holzvermarktung durch Wald und Holz NRW eingestellt. Lediglich Mehrgebotsverkäufe (Submissionen, Versteigerungen) bietet Wald und Holz NRW noch als Dienstleistung für den nicht-staatlichen Waldbesitz gegen Entgelt an. Der Landeseigene Forstbetrieb vermarktet ausschließlich eigenes Holz. Der private oder kommunale Waldbesitz bedient sich entweder externer Holzvermarktungsorganisationen, die sich in den letzten Jahren flächendeckend in NRW gebildet haben oder vermarktet sein Holz selber.

IV.4.3 Schadensersatzklage der Sägeindustrie

Das Land NRW wurde von der Ausgleichsgesellschaft für die Sägeindustrie Nordrhein-Westfalen GmbH 2 (ASG2) im Jahr 2020 auf Schadensersatz verklagt. Das erstinstanzliche Verfahren beim Landgericht Dortmund ist im Berichtszeitraum nicht abgeschlossen worden. Die Klägerin behauptet, das beklagte Land habe zusammen mit den Waldbesitzenden, deren Rundholz im Rahmen der kooperativen Holzvermarktung durch das Land vermittelt wurde, bis Ende des Jahres 2018 ein Vertriebskartell unterhalten. Dadurch sei die Sägeindustrie geschädigt worden, da aufgrund des Kartells ein überhöhter Einkaufspreis für Rundholz hätte gezahlt

werden müssen. Ähnliche Klagen wurden gegen Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz und Thüringen erhoben.

Hintergrund der gegen das Land NRW gerichteten Klage ist, dass die Landesforstverwaltung NRW, zuletzt vertreten durch Wald und Holz NRW, seit Mitte der 70er Jahre im Rahmen der Einheitsforstverwaltung und auf Basis des gesetzlichen Betreuungsauftrags gemäß § 11 LFoG sowie der Betriebssatzung des Landesbetriebes neben dem Holz aus dem Staatswald auch Holz aus dem Privat- und Körperschaftswald vermarktet hat (sog. kooperative bzw. gebündelte Holzvermarktung). Wald und Holz NRW trat dabei als Vermittler für das Holz aus dem Privat- und Körperschaftswald auf. Die kooperative Holzvermarktung in NRW wurde Ende 2019 beendet.

Bislang hat die Klägerin im Klageantrag einen Schadensersatzanspruch für den Zeitraum bis 2019 in Höhe von insgesamt inzwischen ca. 187 Mio. EUR geltend gemacht, der sich durch Zinsforderungen fortlaufend erhöht.

Sollte in dem anhängigen Klageverfahren rechtskräftig festgestellt werden, dass die kooperative Holzvermarktung ein schadenbegründendes Kartell war, ist davon auszugehen, dass die privaten und kommunalen Waldbesitzer, die als Beteiligte über Wald und Holz NRW Nadelstammholz verkauft haben, grundsätzlich als Mitkartellanten zu qualifizieren sind und damit neben dem Land als Gesamtschuldner für den verursachten Schaden haften könnten. Zur verfahrensrechtlichen Absicherung der etwaigen Ausgleichs- bzw. Erstattungsansprüche aus dem möglichen Gesamtschuldverhältnis wurde seitens der Landesregierung das prozessuale Mittel der Streitverkündung ergriffen. In Abwägung des dem Land selbst entstehenden Aufwands bei der Durchsetzung künftiger Forderungen betrifft die Streitverkündung die 810 umsatzstärksten Forstbetriebe von insgesamt über 17.000, die sich im streitrelevanten Zeitraum an der kooperativen Holzvermarktung beteiligt haben.

IV.5 Maßnahmen zur Strukturverbesserung

IV.5.1 Förderung der Forstwirtschaft

Das Land fördert die Forstwirtschaft auf Grundlage von § 41 BWaldG und § 10 Abs. 3 LFoG. Im Zentrum stehen hierbei Projektförderungen von forstlichen Maßnahmen. Die Förderung erfolgt im Rahmen einer Kofinanzierung unter Beteiligung des Landes NRW und des Bundes. Bis 2022 wurden Fördermaßnahmen auch durch die Europäische Union finanziert. Die Kofinanzierung durch die Europäische Union erfolgte auf Grundlage des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). Der EU-Anteil betrug im Betrachtungszeitraum in der Regel 45 % des Gesamtförderbetrages. Der verbleibende nationale Anteil betrug 55 % und wurde je nach Fördermaßnahme vom Land oder von Bund und Land bereitgestellt. Der Bund beteiligt sich auf Grundlage der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) mit einem Anteil von 60 % am Förderbetrag. Einzelne Maßnahmen werden ausschließlich vom Land finanziert. Maßnahmen, die allein auf dem GAK-Rahmenplan beruhen, werden gemeinsam von Bund und Land finanziert.

Rechtliche Grundlage für die Förderung waren die Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Körperschaftswald und die Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Privatwald, die zum 1. Juli 2023 in den neuen Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Privatwald und Körperschaftswald (FöRL Privat- und Körperschaftswald) ohne inhaltliche Kürzungen zusammengeführt wurden. Hierüber werden Forstbetriebe bei der Umsetzung verschiedener forstlicher Maßnahmen unterstützt:

- Umbau von Reinbeständen und von nicht standortgerechten Beständen in stabile Laub- und Mischbestände sowie Weiterentwicklung und Wiederherstellung von naturnahen Waldgesellschaften

- Vorrücken und Rücken von Holz mit Pferden
- Bodenschutzkalkung
- Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes
- Erstaufforstung
- Forstwirtschaftlicher Wegebau
- Ausgaben für die Zusammenlegung, die Fusion oder wesentliche Erweiterung von Zusammenschlüssen

Das Fördergeschehen in diesen Richtlinien war in den zurückliegenden Jahren maßgeblich von den Kalamitäten beeinflusst. Die großflächigen Waldschäden haben in großem Umfang die finanziellen und organisatorischen Ressourcen der Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer sowie die Arbeitskapazitäten der Försterinnen und Förster sowie Forstunternehmen gebunden. Da ein Großteil der nordrhein-westfälischen Forstwirtschaft mit der Bewältigung der Waldschäden ausgelastet war, blieben kaum Kapazitäten für andere Maßnahmen übrig.

Mit Einstieg in die neue ELER-Programmperiode zum Jahreswechsel 2022/2023 wurden die Fördermechanismen von Seiten der EU verändert. Es werden vor allem höhere Anforderungen hinsichtlich der Planbarkeit des Mittelabflusses gestellt, die eine Finanzierung von Forstmaßnahmen im Rahmen des ELER-Programmes erschweren. Aus diesem Grunde werden Maßnahmen zukünftig nur noch vom Land selbst oder im Rahmen der GAK in Kofinanzierung mit dem Bund finanziert.

IV.5.2 Zertifizierung nachhaltig bewirtschafteter Wälder

Ergänzend zu den forstgesetzlichen Standards unterstützen forstliche Zertifizierungssysteme die Umsetzung forstlicher Nachhaltigkeitskriterien. Die Nachhaltigkeitskriterien umfassen ökologische, soziale und ökonomische Aspekte der Waldbewirtschaftung und der Holzverwendung. Das Zertifizierungs-Label signalisiert Verbraucherinnen und Verbrauchern einen schonenden Umgang mit den

Waldressourcen innerhalb der Wertschöpfungsketten von Holz- oder Papierprodukten. Die Waldzertifizierungssysteme werden von eigenständigen Organisationen getragen.

In Nordrhein-Westfalen, wie auch in Deutschland, sind im Wesentlichen die zwei Zertifizierungssysteme PEFC („Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes“, also „Programm für die Anerkennung von Forstzertifizierungssystemen“) und FSC („Forest Stewardship Council“) für Wälder verbreitet.

Beide verfolgen das Ziel, die Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit von Produkten aus dem Wald zu kontrollieren und für den Endverbraucher nachvollziehbar kenntlich zu machen. Bei den fachlichen Kriterien und bei den Nachweisverfahren gibt es zwischen den beiden Systemen Unterschiede. Der FSC-Standard ist unter <https://www.fsc-deutschland.de/was-ist-fsc/fsc-prinzipien/> und der PEFC-Standard unter <https://www.pefc.de/waldbesitzende/pefc-waldstandard/> abrufbar.

Die zertifizierte Waldfläche in NRW nach den beiden Zertifizierungssystemen ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 6: zertifizierte Waldfläche nach Besitzart und Zertifikat (PEFC, FSC Stand Juni 2025)

	Landes/Bundes- wald	Kommunal- wald	Privatwald	Zusammen- schlüsse	Summe
PEFC	126.389	119.354	192.538	312.639	750.920
FSC	109.575	15.157	7.731		132.462

Der landeseigene Wald nach beiden Zertifizierungssystemen zertifiziert.

IV.5.3 Förderung der Holzwirtschaft

Um Unternehmen der Forst- und Holzwirtschaft dabei zu unterstützen, den stetig wachsenden Anforderungen hinsichtlich effizienter Verarbeitungs- und Vermarktungsstrategien forst- und holzwirtschaftlicher Produkte gerecht zu wenden, entwickelte das Land NRW das durch EU-Mittel kofinanzierte Förderinstrument Holz

2015 als Fortführung des Förderinstruments Holz 2010. Hierzu gehörten die Erschließung neuer Absatzmöglichkeiten ebenso wie die Verbesserung der Holzmobilisierung, um für die holzverarbeitenden Betriebe eine ausreichende Rohstoffversorgung zu begünstigen. Die Förderrichtlinie Holz 2015 ist zum Jahresende 2020 ausgelaufen und wurde nicht erneuert.

Des Weiteren wurden verschiedene Einzelprojekte und Clusterförderungen auf Grundlage des § 44 der Landeshaushaltsordnung gefördert. Die Clusterförderung Forst und Holz bezieht sich unter anderem auf Konzepte zur nachhaltigen Entwicklung des Holzbaus, zur Förderung der Verwendung moderner Holzbauprodukte aus nachhaltiger Forstwirtschaft, aber auch auf Initiativen zur Unterstützung der regionalen Holzbranche oder der Zusammenarbeit bestehender Cluster.

Auch sind im Bereich der Forschung in den vergangenen Jahren Initiativen und Förderprogramme zur Nutzung von Laubholz im Baugewerbe vorangebracht worden. Im Rahmen der Förderrichtlinie „Holz Wissen“ wurden Hochschulen in NRW mit den entsprechenden Fachrichtungen bis zum Jahresende 2022 unterstützt. Es wurden Zuwendungen für innovative studentische Projekte, die sich mit der Neuentwicklung von Holzwerkstoffen und Holzkonstruktionen sowie alternativen Verwendungsmöglichkeiten des Rohstoffes Holz befassten, gewährt. So sollte bereits in der Ausbildung das Wissen über den Werkstoff Holz und dessen Einsatzmöglichkeiten im Hoch- und Tiefbau vermittelt und so auch dem Fachkräftemangel begegnet werden.

IV.6 Cluster Forst und Holz

IV.6.1 Struktur des Clusters Forst und Holz

Gemäß der Definition der Europäischen Kommission umfasst der Cluster Forst und Holz sieben Branchengruppen: Forstwirtschaft, holzbearbeitendes Gewerbe, holzverarbeitendes Gewerbe, Holz im Baugewerbe, Papiergewerbe, Verlags- und

Druckgewerbe sowie Holzhandel. Häufig werden Druckereien und Verlage jedoch ausgeklammert.

Unter dieser Prämisse waren im nordrhein-westfälischen Cluster Forst und Holz im Jahr 2023 rund 148.800 Personen beschäftigt, darunter 129.400 Erwerbstätige, die gemeinsam einen Umsatz von über 31 Milliarden Euro erwirtschafteten. Nach der EU-Definition sind sogar über 200.000 Beschäftigte, darunter etwa 170.000 Erwerbstätige, im Cluster tätig, der dadurch einen Gesamtumsatz von 41 Milliarden Euro erreicht. Damit rangiert der Cluster Forst und Holz in NRW auf Augenhöhe mit der Automobil- und Zulieferindustrie, die einen Umsatz von rund 38 Milliarden Euro erzielte.

Damit nimmt der stark mittelständisch geprägte Cluster in NRW traditionell eine bedeutende Rolle ein – vor allem auch in ländlichen Regionen. Bei den ihm angehörenden 12.400 Unternehmen handelt es sich zu einem großen Teil um inhabergeführte Familienbetriebe mit durchschnittlich 10 bis 11 Erwerbstätigen. Besonders herausragend ist der regionale Schwerpunkt der Möbelindustrie in Ostwestfalen-Lippe und der Sägeindustrie in Südwestfalen.

Der quantitative Beitrag der Forstwirtschaft ist bezogen auf dem gesamten Cluster in NRW relativ klein. Über die Rohstoffbereitstellung hat diese Branchengruppe allerdings eine Schlüsselposition inne. Die holzwirtschaftlichen Unternehmen sind auf eine kontinuierliche Versorgung mit dem regional erzeugten Rohstoff Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft angewiesen.

Die Sägewerksbetriebe als Schnittstelle zwischen Waldbesitz und Holzverwendung sind in NRW überwiegend dezentral und in ländlichen waldreichen Regionen, nah am Rohstoff, lokalisiert. Dabei liegt der Schwerpunkt der nordrhein-westfälischen Sägeindustrie in Südwestfalen. Bei leicht positiver Entwicklung der Umsätze und der Bruttowertschöpfung hat die Anzahl der Unternehmen und Beschäftigten in NRW aber seit 2014 abgenommen. Damit zeichnet sich auch hier der allgemeine

Entwicklungstrend in der Sägeindustrie ab, der zum einen durch einen fortschreitenden Konsolidierungsprozess, zum anderen durch schwierige Wettbewerbsbedingungen geprägt ist. Chancen sehen die Betriebe in einer Spezialisierung sowie in individualisierten Dienstleistungsangeboten. Auch die letzten Jahre waren für die Sägewerke durch die Auswirkungen der Coronapandemie und die daraus bedingten Lieferkettenstörungen, die Folgen des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine sowie konjunkturelle Schwankungen herausfordernd. Darüber hinaus wird die zukünftige Marktsituation durch die Auswirkungen des Klimawandels in Form von unvorhergesehen hohen Schadholzmengen mit anschließend ähnlich stark zurückgehendem Einschlag als anspruchsvoll beurteilt. Denn grundsätzlich sind die Sägewerke auf eine gewisse Kontinuität in der Rohholzversorgung angewiesen. Einige Branchenkenner prognostizieren, dass sich der Verdrängungswettbewerb unter den Sägewerken bedingt durch die direkten und indirekten Folgen des Klimawandels in Zukunft verstärken wird.

Umsatz und Bruttowertschöpfung waren in den Jahren bis 2020 insgesamt weitgehend stabil. In den Jahren 2020 bis 2022 kam es zu einem deutlichen Anstieg, auf den jedoch ein kräftiger Einbruch im Jahr 2023 folgte. Preisbereinigt ging der Umsatz des Clusters von 2014 bis 2023 leicht um durchschnittlich 0,4 % zurück. Klar ist, dass die Auswirkungen des Klimawandels und die aktuellen Waldschäden den Cluster Forst und Holz vor erhebliche Herausforderungen stellen. In NRW sind durch die Waldschäden der vergangenen fünf Jahre enorme Vorratsverluste entstanden – vor allem bei der Baumart Fichte. Das Ausmaß der damit für den gesamten Cluster entstandenen langfristigen wirtschaftlichen Schäden lässt sich noch nicht genau eingrenzen.

Die Forst- und Holzwirtschaft steht in den nächsten Jahren vor enormen Herausforderungen. Nicht zuletzt die Bewältigung des Fachkräftemangels, die Wettbewerbsfähigkeit in globalisierten Märkten und die Digitalisierung erfordern ein

umfassendes Krisenmanagement. Neben der Aufarbeitung von großen und unerwartet anfallenden Mengen Schadholz müssen sich die Betriebe auf ein verändertes Holzangebot einstellen. Entscheidend wird es daher sein, den Schadholzanteil durch konsequente Waldschutzmaßnahmen möglichst gering zu halten und dennoch anfallendes Schadholz zum optimalen Zeitpunkt zu ernten und gegebenenfalls einzulagern, um es anschließend bestmöglich stofflich nutzen zu können. Zur Unterstützung dieses Bestrebens wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche Forschungsaktivitäten angestoßen. Ein Beispiel ist das Verbundprojekt NUKAFI, an dem sich die nordrhein-westfälische Landesforstverwaltung beteiligt und das seit 2022 unter Leitung des Fraunhofer-Instituts für Holzforschung die Nutzung von stehend gelagertem Fichtenkalamitätsholz zur Herstellung von Holzwerkstoffen und geklebten Vollholzprodukten für die Bauindustrie und den Möbelbau untersucht. Hinzu kommt die anspruchsvolle Aufgabe, die Nutzungsmöglichkeiten des Werk- und Baustoffs Holz mit dem Ziel der Bereitstellung neuer markttauglicher Produkte für die Bioökonomie der Zukunft weiterzuentwickeln.

Der Cluster Forst und Holz muss sein gesamtes Wertschöpfungssystem in den Blick nehmen, um Holz konsequenter mehrfach nutzen zu können. Gleichzeitig müssen Konflikte um die verschiedenen Ansprüche an den Wald bewältigt werden, die zu Einschränkungen der Holznutzung führen. Es bedarf einer Stärkung der regionalen Rohstoffversorgung und Wertschöpfungsketten sowie weiterer Unterstützung und Stärkung des klimafreundlichen Bauens mit Holz – von der Sanierung über die Aufstockung / Erweiterung bestehender Gebäude bis hin zum Neubau. Erfreulich ist bereits jetzt, dass die Umsätze im Holzbau sowohl bundesweit als auch in NRW seit mehreren Jahren deutlich wachsen. Das nachhaltige Bauen rückt immer stärker in den Fokus, da moderne Holzbautechnologien Schlüsselfunktionen für das klimafreundliche und ressourcenschonende Bauen besetzen. Mehrgeschossige Gebäude, Aufstockungen und Modernisierungen können effizient und mit einer hohen Wertigkeit umgesetzt werden. Das Bauen mit Holz spielt

eine immer wichtigere Rolle in den nationalen und europäischen Förderprogrammen für mehr Klimaschutz im Bauwesen.

IV.6.2 Clusterinitiativen in Nordrhein-Westfalen

Das Land Nordrhein-Westfalen unterstützt den Cluster Forst und Holz bei der Bewältigung seiner zahlreichen Aufgaben in vielfältiger Weise. Dazu gehört die Durchführung von Clusterstudien sowie die Initiierung und Begleitung von Cluster- und Netzwerkinitiativen. Dies gilt in besonderer Weise für die auf regionaler Ebene bereits bestehenden Clusterinitiativen, die zu verbesserten Kooperationsstrukturen insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen führen und die Zusammenarbeit von Holzwirtschaft und Forschungseinrichtungen stärken. Vernetzen sich die Unternehmen stärker, können anstehenden Herausforderungen gemeinsam bewältigt und folglich die Wertschöpfung im Cluster erhöht werden. Mit dem Zentrum HOLZ in Olsberg als Plattform und Wirtschaftsförderzentrum für die im Sektor Forst und Holz tätigen Unternehmen sowie regionalen Netzwerken und Einrichtungen wie dem HolzCluster.Eifel, dem Holzkompetenzzentrum Rheinland, dem Holzcluster Bergisches Land und ZebiO e.V. wurden bereits wichtige Clusterstrukturen in NRW aufgebaut und etabliert. Anpassungen an die Folgen des Klimawandels, Ausbau der digitalen Infrastruktur, Schaffung neuer Innovationen und Produkte, Gewinnung von Fachkräften sowie die Sicherstellung einer nachhaltigen Rohstoffversorgung gehören zu den Hauptthemen der Clusterarbeit. Diese sollten gemeinsam angegangen werden, um die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe auf den internationalen Märkten insgesamt zu stärken.

In diesem Zusammenhang wurde die Clusterinitiative pro.Holz NRW als Plattform auf den Weg gebracht, um den Austausch innerhalb der Branche zu verbessern. Daran anknüpfend hat das MLV einen breit angelegten Dialogprozess initiiert, im Rahmen dessen sich zahlreiche Vertreter des Clusters seit Herbst 2023 mit

zentralen Fragen rund um die Transformation der Forst- und Holzwirtschaft in Nordrhein-Westfalen befassen.

In der Gesellschaft wird der Wald vor allem als Ort der Erholung und wichtiger Lebens- und Naturraum wahrgenommen. Auch nimmt die Sorge der Bevölkerung um den Erhalt der Wälder und der Diskurs zur Zukunft der Forstwirtschaft zunehmend mehr Raum im gesellschaftlichen Austausch ein. In diesem Kontext sind Aufklärungs- und Kommunikationsaktivitäten über Zusammenhänge und Herausforderungen nachhaltiger Waldbewirtschaftung und Holzverwendung sowie ein offener Dialog mit der Gesellschaft wichtig. Denn der Wald ist eben auch Rohstofflieferant und Wirtschaftsfaktor.

Ferner unterstützt die Landesregierung die Bund-Länder-Initiative Charta für Holz 2.0 unter dem Leitmotto „Klima schützen, Werte schaffen, Ressourcen effizient nutzen“. Erkennbar ist, dass Cluster- und Netzwerkaktivitäten in NRW vorhanden sind und sich etabliert haben. Diese Plattformen bilden eine gute Grundlage. In Zukunft bedarf es allerdings eines sektorübergreifenden Austauschs und einer Vernetzung mit anderen Industriezweigen und Teilöffentlichkeiten (speziell in der Bioökonomie), um als wichtiger Faktor auf dem Weg in eine CO₂-neutrale Wirtschaft wahrgenommen zu werden.

IV.6.3 Bauen mit Holz

Moderne Holzbautechnologien übernehmen eine Schlüsselfunktion für das nachhaltige und klimafreundliche Bauen. Dabei setzt der moderne Holzbau neue Standards in Bezug auf Planungsprozesse, Vorfertigung, Qualitätssicherung und das ressourcenschonende Bauen. Bauaufgaben können effizient und mit einer hohen Wertigkeit umgesetzt werden.

Zwar liegt die Holzbauquote in NRW mit 13,4 % noch deutlich unter dem Bundesdurchschnitt, doch ist die Tendenz grundsätzlich positiv (vgl. Abbildung 35). Ein

kleiner Rückgang wurde im Jahr 2022 bei den Wohngebäuden verzeichnet. Da die Bautätigkeitserhebungen wirtschaftliche Entwicklungen meist zeitverzögert abbilden, könnte dazu die starke Verteuerung der Baumaterialien, gerade auch von Holz, im Jahr 2021 beigetragen haben. Hinzu kamen Lieferengpässe, Rohstoffknappheit und eine erhöhte Nachfrage im In- und Ausland.

Im Bereich des Wohnungsneubaus beträgt die Holzbauquote in NRW 14,8 %, der Bundesdurchschnitt beläuft sich auf 22,0 %. Die größten Aufholpotentiale liegen hier vor allem im mehrgeschossigen Wohnbau. Beim Neubau von Nichtwohngebäuden wird in NRW bei 13,2 % der Bauvorhaben überwiegend Holz eingesetzt, wobei der Bundesdurchschnitt 23,4 % beträgt. Damit machen konventionelle Baustoffe wie Beton, Stahl und Kunststoff nach wie vor den größten Anteil der Baumaterialien aus.

Holzbauquote für Wohn- und Nichtwohngebäude (Neubau) in NRW von 2010 bis 2022 [%] (IT.NRW)

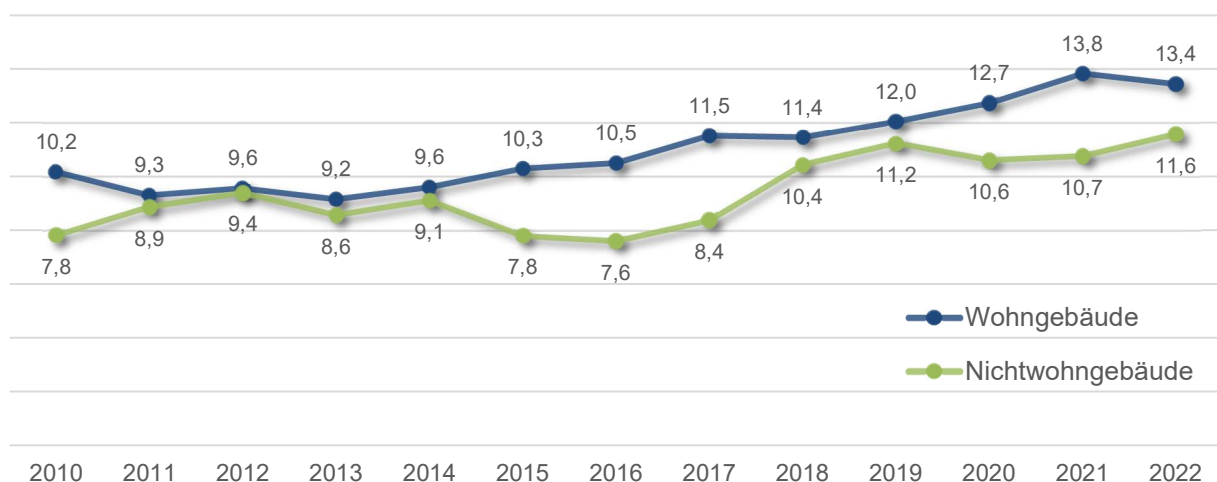


Abbildung 35: Holzbauquote: Anteil der genehmigten Gebäude mit überwiegend verwendetem Baustoff Holz an allen Gebäuden (nur Neubau) (IT.NRW 2023)

Potenziale für den vermehrten Holzeinsatz im Bau sind in NRW sowohl in den Ballungszentren als auch in ländlichen Räumen aufgrund der Wohnraumknappheit und eines erheblichen Sanierungsrückstands gegeben. Es sind insbesondere auch

die technischen Eigenschaften, die Holz als Baustoff einzigartig und zukunftsfähig machen. Durch sein geringes Eigengewicht und den möglichen hohen Vorfertigungsgrad bietet Holz vor allem in urbanen Gebieten Potenziale im Bereich von Aufstockungen und Nachverdichtungen. Gerade das serielle Bauen mit Holz ist ein schneller und effizienter Weg, um den dringend benötigten Wohnraum in Ballungsgebieten zu schaffen. Gleiches gilt für die Modernisierung von Bestandsgebäuden, die Umsetzung kommunaler Bauaufgaben oder den nachhaltigen Industrie- und Gewerbebau.

Um den Anstieg des Holzbaus und den Einsatz moderner Holzbautechnologien in NRW in den verschiedenen Gebäudekategorien zu befördern, setzt sich die Landesregierung für das Bauen mit Holz ein. Holz soll verstärkt im Bauwesen auf dem Weg zu einem klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 zum Einsatz kommen.

Dazu wurden und werden baurechtliche Hemmnisse abgebaut. In der nordrhein-westfälischen Landesbauordnung (BauO NRW 2018), die seit dem 01. Januar 2019 in Kraft ist, wird beispielsweise das Bauen mit Holz über drei Vollgeschosse hinaus bis zur Hochhausgrenze ermöglicht. Somit wurde der Einsatz der Holzbauweise auf Gebäude mit vier oder fünf oberirdischen Geschossen (Gebäudeklasse 4) ausgeweitet. Ferner wurde mit der BauO NRW die Möglichkeit der Errichtung von höheren Gebäuden unterhalb der Hochhausgrenze (Gebäudeklasse 5) in Holzbauweise eröffnet. Ebenfalls förderlich auf den Holzbau wirkt sich die Anwendung der Muster-Holzbau-Richtlinie (MHolzBauRL) aus. Hierbei handelt es sich um eine Sammlung technischer Baubestimmungen, die speziell auf den Holzbau zugeschnitten ist und in NRW auf Grundlage eines Erlasses des MHKBD zur Anwendung kommt. Zudem werden seit 2021 in der Wohnraumförderung Zusatzdarlehen für Gebäude mit einem deutlich nachgewiesenen Holzanteil vergeben.

Das Land NRW unterstützt die moderne Holzverwendung auch über die Internetseite www.bauen-mit-holz.nrw, verschiedene Informationsbroschüren und

Beratungsangebote sowie die Unterstützung von Fachveranstaltungen und Messeauftritten. Dabei stellen kommunale Entscheidungstragende eine wichtige Zielgruppe dar. Weiterhin engagiert sich Wald und Holz NRW im Auftrag des MLV an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis sowie im Weiterbildungsbereich für Multiplikatoren, wie in Zusammenarbeit mit der Architektenkammer NRW.

IV.7 Naturschutz und Biologische Vielfalt

IV.7.1 Natura 2000

Der Aufbau des Natura 2000-Netzes ist in NRW grundsätzlich abgeschlossen. Es besteht aus insgesamt 517 Flora-Fauna-Habitat-Gebieten (FFH-Gebiete), die 185.000 ha (5,4 % der Landesfläche) umfassen, sowie 29 Vogelschutzgebieten (VSG) mit einer Fläche von 187.000 ha (5,5 % der Landesfläche). Alle Natura 2000-Gebiete zusammen haben einen überschneidungsfreien Flächenumfang von 303.500 ha und machen 8,9 % der Landesfläche aus.

Waldflächen nehmen mit über 140.000 ha den weitaus größten Teil der Gebiete in NRW ein. Knapp die Hälfte hiervon (ca. 46 %) entsprechen Wald-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Dies verdeutlicht die außerordentlich hohe Bedeutung des Waldes für das Schutzgebietssystem Natura 2000. Diese Waldgesellschaften stellen einen wichtigen Teil des Naturerbes für die kommenden Generationen dar. Zur Erhaltung des günstigen Erhaltungszustandes der einzelnen FFH-Lebensraumtypen sind die Durchführung oder auch die Unterlassung bestimmter forstlicher Maßnahmen zwingend notwendig. Diese Maßnahmen sind in speziellen Maßnahmenkonzepten festgehalten, welche in Zusammenarbeit zwischen Experten der Forstwirtschaft und des Naturschutzes erarbeitet worden sind. Diese Konzepte liegen flächendeckend für alle FFH-Gebiete in NRW vor. Der Staatswald trägt dabei eine besondere Verantwortung, da etwa die Hälfte des Staatswaldes als FFH- und Naturschutzgebiet ausgewiesen ist. 2023 wurden die Bewirtschaftungsgrundsätze

zur Umsetzung von Natura 2000 und Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Staatswald in Nordrhein-Westfalen aktualisiert.

IV.7.2 Biodiversitätsstrategie NRW

Die „Biodiversitätsstrategie NRW“ aus dem Jahr 2015 des damaligen MKULNV wurde auf Basis der Nationalen Biodiversitätsstrategie (NBS) mit konkreten Handlungs- und Zeitplänen sowie Indikatoren für eine erfolgreiche Umsetzung erarbeitet. Mit der Fortschreibung der Biodiversitätsstrategie wurde aktuell im Jahr 2025 begonnen. Die Biodiversitätsstrategie NRW ergänzt und konkretisiert die Ziele der NBS naturräumlich und unter Bezug auf die speziellen nordrhein-westfälischen Verhältnisse.

Für den Staatswald wurden mit der Biodiversitätsstrategie NRW allgemeine Biodiversitätsstandards für die Anwendung im landeseigenen Forstbetrieb formuliert. Gleichsam sind diese im Staatswald verbindlichen Standards auch auf den Köperschafts- und Privatwald übertragbar. Ferner hebt die Biodiversitätsstrategie NRW die Vorbildfunktion der Biotopholzstrategie „Xylobius“ hervor. Xylobius ist besonders wichtig, da schon aufgrund der Größe des landeseigenen Forstbetriebes auf eine ökologisch vorbildliche Bewirtschaftung des Staatswaldes nicht verzichtet werden kann. Xylobius verbindet damit Forstwirtschaft und Naturschutz im Sinne einer multifunktionalen, nachhaltigen Waldwirtschaft.

IV.7.3 Prozessschutz

Wälder mit natürlicher Entwicklung bieten wertvollen Lebensraum für seltene und gefährdete Arten. Neben nachhaltig bewirtschafteten Wäldern sind sie ein wichtiger Baustein zur Bewahrung der biologischen Vielfalt. Darüber hinaus dienen sie der Forschung, fungieren als wichtige Referenzfläche in Zeiten des Klimawandels und ermöglichen attraktive Naturerfahrungen. Aufgrund der großen Bedeutung von Wäldern mit natürlicher Entwicklung unterstützt die Landesregierung die

internationalen und nationalen Ziele der Wildnisentwicklung. Aktuell gibt es 75 Naturwaldzellen und über 100 Wildnisentwicklungsgebiete sowie im Nationalpark Eifel besondere Schutzzonen für die Wildnisentwicklung (vgl. auch Landtagsvorlage 18/3577 vom 10. Februar 2025). Eine Übersicht gibt Tabelle 7.

Tabelle 7: Rechtlich gesicherte Prozessschutzflächen in Wäldern Nordrhein-Westfalens zum Stichtag 31.12.2024 (LANUK 2025)

	Hektar	davon Landeswald (in ha)
Nationalpark Zonen 1A u. 1B (ohne NWZ)	7.728	5.485
Wildnisentwicklungsgebiete	7.897	7.803
Naturwaldzellen (NWZ)	1.694	1.289
vertraglich gesicherte Prozessschutzflächen	883	-
gesamt	18.202	14.577

Die Landesregierung hat beschlossen, weitere Flächen des landeseigenen Waldes für eine natürliche Waldentwicklung zu sichern. Hierzu enthält das Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) das Instrument der Wildnisentwicklungsgebiete (vgl. § 40 LNatSchG). Das Netz der Wildnisentwicklungsgebiete soll bis Mitte 2026 sukzessive um weitere rund 5.000 Hektar Landeswald arrondiert und gestärkt werden. Der Anteil von Wäldern mit natürlicher Entwicklung soll dadurch auf gut 15 Prozent des landeseigenen Waldes bzw. mehr als zwei Prozent der Gesamtwaldfläche in Nordrhein-Westfalen gesteigert werden.

IV.7.3.1 Nationalpark

Am 1. Januar 2004 trat die Verordnung über den Nationalpark Eifel (NP-VO-Eifel vom 17. Dezember 2003) in Kraft. Der Nationalpark Eifel war damit im Jahr 2004 der erste eingerichtete Nationalpark in NRW. Er umfasst die Bereiche Hetzinger Wald, Kermeter, Dedenborn und Wahlerscheid sowie den ehemaligen belgischen Truppenübungsplatz Vogelsang, heute Dreiborner Hochfläche. Der Nationalpark Eifel hat eine Fläche von rund 10.800 ha. Bis 2034 sollen mindestens 75 % der Nationalparkfläche (Zonen IA+IB) in den Prozessschutz übergegangen sein. Nach Abschluss von Waldentwicklungsmaßnahmen sollen perspektivisch weitere Flächen

der Zone IC in den Prozessschutz überführt werden. Übergeordnetes Ziel für die Einrichtung des Nationalparks ist der Schutz der natürlichen Dynamik von Waldökosystemen. Darüber hinaus dienen Nationalparke der naturkundlichen Bildung, dem Naturerlebnis und der Forschung.

Am 1. April 2025 wurde die Nationalparkverwaltung Eifel aus dem Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen herausgelöst und in das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima NRW (LANUK) integriert.

Darüber hinaus ist eine Erweiterung des Nationalparks Eifel um weitere landeseigene Flächen geplant.

IV.7.3.2 Wildnisentwicklungsgebiete

In Wildnisentwicklungsgebieten soll die Alters- und Zerfallsphase nicht durch forstliche Nutzung unterbunden werden. Über die Jahre wird so der Alt- und Totholzanteil steigen – davon profitiert eine Vielzahl von Tier-, Pilz und Pflanzenarten. „Wildnisentwicklungsgebiete sollen insbesondere den an die Alters- und Zerfallsphasen gebundenen Pflanzen- und Tierarten einen geeigneten Lebensraum bieten“ (§ 40 Abs. 1 LNatSchG NRW). Darüber hinaus können sie mit ihren natürlichen und vielfältigen Waldstrukturen auch das Naturerleben der Bevölkerung bereichern.

Wald und Holz NRW und das bisherige Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV, jetzt LANUK) haben im Auftrag des damaligen Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV) im Jahr 2011 ein Netz von WEG ermittelt. Mit der Bekanntmachung im Ministerialblatt durch das MKULNV vom 3. April 2017 sowie mit den Ergänzungen von November 2019 und Oktober 2022 sind die WEG als Naturschutzgebiete geschützt. Insgesamt sind 108 WEG mit einer Gesamtfläche von 7.897 ha rechtlich gesichert. Um die Entwicklung der WEG zu begleiten, wurde ein Monitoring

implementiert. Zwei weitere, vertraglich gesicherte Wildnisgebiete mit einer Gesamtfläche von 883 ha befinden sich im Privat- bzw. Körperschaftswald (Stand 31.12.2024).

IV.7.3.3 Naturwaldzellen

Die ersten Naturwaldzellen (NWZ) wurden 1971 durch den Runderlass (IV A2-3.1-07- v. 20.11.1970) des damaligen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten NRW als erste Naturwälder in NRW ausgewiesen. Die NWZ sind nach § 49 Absatz 5 LFoG geschützt. Im o.g. Runderlass werden sie als forstwissenschaftliche Beobachtungflächen definiert, mit denen alle wichtigen natürlichen Waldgesellschaften in NRW erfasst werden. Abgesehen von notwendigen Verkehrssicherungs- und Forstschutzmaßnahmen sind Eingriffe in den Gehölzbestand verboten. Bei der Ausweisung soll eine Aufnahme des Waldbestandes, der Strauch- und Bodenvegetation sowie eine waldgeschichtliche Erhebung erfolgen. Diese Flächen werden mit Schildern ausgewiesen und alle fünf Jahre besichtigt. Das Ziel ist die Erforschung und Beobachtung der Waldentwicklung, um Hinweise für die forstliche Praxis bei einer naturnahen Waldbewirtschaftung abzuleiten. Die Forschungsergebnisse stehen für wissenschaftliche Untersuchungen zur Verfügung.

In NRW gibt es aktuell (Stand 31.12.2024) 75 NWZ mit einer Gesamtfläche von 1.694 ha. Die Größe der NWZ variiert von 1,4 ha bis 109,8 ha, etwa die Hälfte der Flächen sind zwischen 10 und 20 ha groß. In 70 NWZ befinden sich Kernflächen (KF), zumeist mit einer Größe von zwei Hektar. Diese Flächen wurden von Expertinnen und Experten so ausgewählt, dass die vorhandene Waldgesellschaft gut repräsentiert wird. Die KF sind meistens kompakt, können aber auch aus mehreren Flächen bestehen. In 68 NWZ wurde eine Hälfte der KF gezäunt, um den Einfluss des Schalenwilds auf die Vegetation und Verjüngung zu beobachten.

IV.8 Forstliche Inventuren und Erhebungen

Für die Ausgestaltung der Forstpolitik sowie als Grundlage für die Waldbewirtschaftung werden vielfältige Informationen zu den Waldökosystemen benötigt, auch vor dem Hintergrund der Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder. Waldinventuren, Monitoringprogramme und weitere Untersuchungen liefern hierzu umfassende Datengrundlagen.

IV.8.1 Großrauminventuren

Bundeswaldinventur (BWI)

Die Bundeswaldinventur (BWI) ist eine bundesweite Stichprobeninventur mit permanenten Probepunkten. Rechtliche Grundlage für die BWI ist das BWaldG mit dem 1984 eingefügten § 41a zur BWI. Sie ist alle zehn Jahre für das gesamte Bundesgebiet für alle Eigentumsarten nach einem einheitlichen Verfahren zu erheben. 1987 wurde sie in den alten Bundesländern zum ersten Mal durchgeführt, die letzte Wiederholungsinventur (BWI⁴) hat im Jahr 2022 stattgefunden und Ende 2024 veröffentlicht. Die Ergebnisse sind in den vorliegenden Landeswaldbericht eingeflossen.

Die BWI erfasst den Zustand sowie die Entwicklung des Waldes in Deutschland, seine großräumigen Waldverhältnisse und forstlichen Produktionsmöglichkeiten. Sie liefert unter anderem Ergebnisse zur Waldfläche, zum Alter der Waldbestände, zur Baumartenzusammensetzung sowie zur Höhe des Holzvorrats und zu Aspekten der biologischen Vielfalt in den Wäldern.

Landeswaldinventur (LWI)

Ergänzend zu einer BWI führt das Land NRW zudem, auf der rechtlichen Grundlage des LFoG (§ 60 Abs. 4), auch eine Landeswaldinventur (LWI) durch. Erklärtes und gesetzliches Ziel ist es, einen Überblick über die gesamte Waldfläche, die Waldverhältnisse und die forstlichen Produktionspotenziale von NRW zu erhalten. Eine

LWI liefert dabei im Gegensatz zur BWI, aufgrund einer höheren Stichprobendichte, zusätzlich auch regional differenzierte Daten.

Erstmalig wurde eine derartige LWI im Jahre 1999 von der damaligen Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF) durchgeführt. In 2014 konnte dann eine erneute LWI realisiert werden, die zur Verfahrensharmonisierung, einer besseren Vergleichbarkeit sowie zur Kostenreduzierung, auf das Stichprobenraster der BWI zurückgegriffen und dieses auf ein Netz von 2 x 2 km-Raster verdichtet hat. Der Stichprobenumfang konnte so vervierfacht werden. Aufgrund dieses veränderten Stichprobennetzes sind jedoch eine direkte Vergleichbarkeit zur ersten LWI sowie eine Ableitung der Veränderung der erhobenen Parameter nicht möglich. Die Ergebnisse sind unter bwi.info öffentlich in einer vom Bund zur Verfügung gestellten Datenbank zugänglich. Die dritte LWI 2022 liefert nun auch Parameter über die Waldentwicklung, methodisch und zeitlich gekoppelt an die BWI⁴. Die Hauptegebnisse der LWI 2022 werden auf der Internetseite des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen veröffentlicht.

C-Inventur

Als Vertragsstaat des Kyoto-Protokolls hat sich Deutschland bereits 1992 mit der Ratifizierung der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen zur Reduktion von Treibhausgasen verpflichtet. Deshalb muss Deutschland über Quellen und Senken sowie Speicher von Treibhausgasen aus Landnutzungsänderungen sowie Forstwirtschaft berichten (LULUCF).

Grundlage für die Berichterstattung sind vornehmlich die im zehnjährigen Abstand durchgeführten BWI. Da deren Stichtage aber nicht immer mit den Berichtszeiträumen zum Treibhausgasmonitoring übereinstimmen, sind Zwischeninventuren notwendig. So wurde 2017 zuletzt die Kohlenstoffinventur (CI 2017) für den Wald in Deutschland durchgeführt, die NRW zur Nutzbarmachung von landesweiten Daten auf ein BWI-Raster von 4x4 km verdichtet hat. Dabei wurde die

Waldbiomasse, die sich aus der ober- und unterirdischen Biomasse sowie dem Totholz zusammensetzt, erhoben und für die Treibhausgasberechnung ausgewertet (bwi.info). Durch die Verdichtung der Stichprobeninventur und dem Wechsel von LWI- und C-Inventur im Abstand von 5 Jahren stehen auf Landesebene immer aktuelle und repräsentative Ergebnisse zum Waldzustand zur Verfügung.

IV.8.2 Forstliches Umweltmonitoring

Das forstliche Umweltmonitoring (ForUm) wurde als Reaktion auf die Debatte über das „Waldsterben“ und den „sauren Regen“ zu Beginn der 1980er Jahre ins Leben gerufen und findet seit 1985 europaweit harmonisiert statt. Um die Komplexität der Waldschäden hinreichend zu berücksichtigen (Abbildung 36), wurde nach kurzer Zeit das Untersuchungsspektrum ausgeweitet. Heutzutage stehen die Auswirkungen des Klimawandels und die Spätfolgen der Schadstoffeinträge im Fokus des Monitorings.

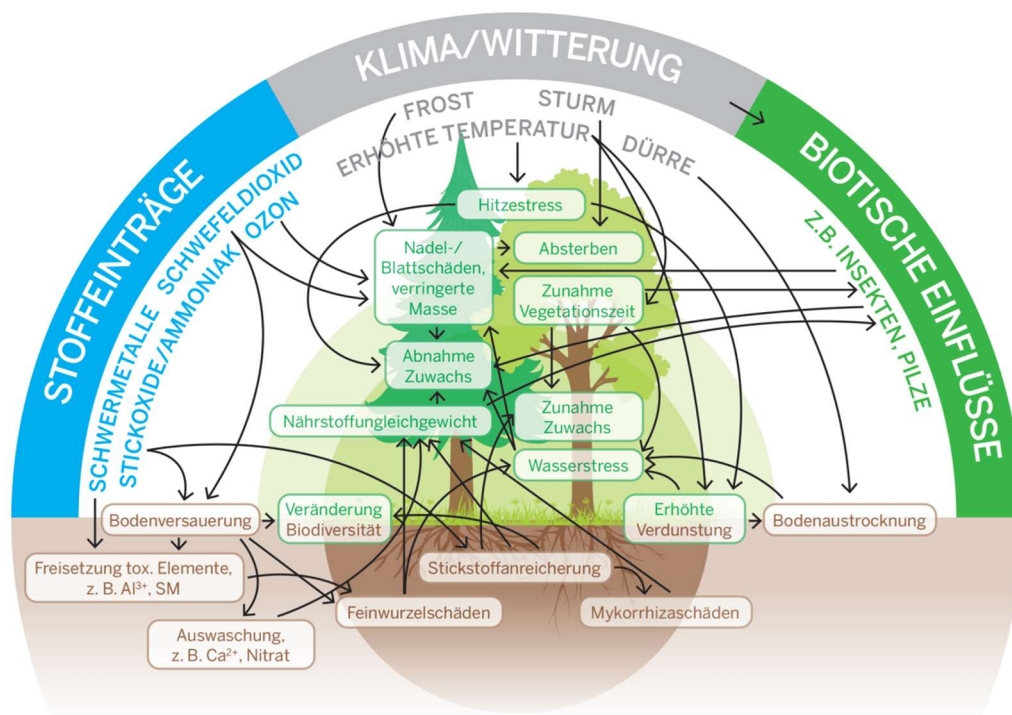


Abbildung 36: Schematische Darstellung der Ursache-Wirkungsbeziehungen in einem Waldökosystem. Im Falle einer zweifarbigen Beschriftung trifft die Wirkung sowohl auf das oberirdische (grün) als auch das unterirdische (braun) Waldökosystem zu (Eickenscheidt unv.)

Die übergeordneten Ziele des ForUm liegen a) in der Untersuchung des Status und der Entwicklung der Waldökosysteme und b) in der Analyse von Ursache-Wirkungszusammenhängen. Zur Erreichung dieser Ziele wird das ForUm auf der Basis von zwei sich ergänzenden Säulen umgesetzt, der landesweit repräsentativen Erhebung auf einem systematischen Stichprobennetz (Level I) und dem intensiven Monitoring (IM) auf ausgewählten Dauerbeobachtungsflächen (Level II) (Abbildung 37).

Level I

Das Level-I-Programm in NRW beinhaltet wiederum drei Erhebungen:

- Waldzustandserhebung (WZE, s. II.2.2): Sie untersucht jährlich den Zustand der Waldbäume.
- Bodenzustandserhebung im Wald (BZE, s. II.2.5): Sie erfolgt alle 15 bis 20 Jahre. Derzeit läuft die dritte BZE. Neben dem Boden wird der Kronenzustand, die Ernährung, die Bestockung und die Bodenvegetation untersucht.
- Immissionsökologische Waldzustandserhebung (IWE, s. II.2.4): Sie erfasst den Belastungs- und Ernährungszustand der Bäume. Sie läuft zurzeit im Rahmen der BZE III.

Wald und Holz NRW koordiniert die Umsetzung der WZE und das LANUK die Umsetzung der BZE und der IWE.

Level II

Das intensive Monitoring vertieft die Erhebungen und Erkenntnisse aus dem Level-I-Monitoring durch eine höhere zeitliche Auflösung und ein breiteres Erhebungsspektrum. Die Koordination liegt beim LANUK. Die Intensiv Monitoring-Flächen sind eng mit den Bodendauerbeobachtungsflächen in NRW verknüpft.

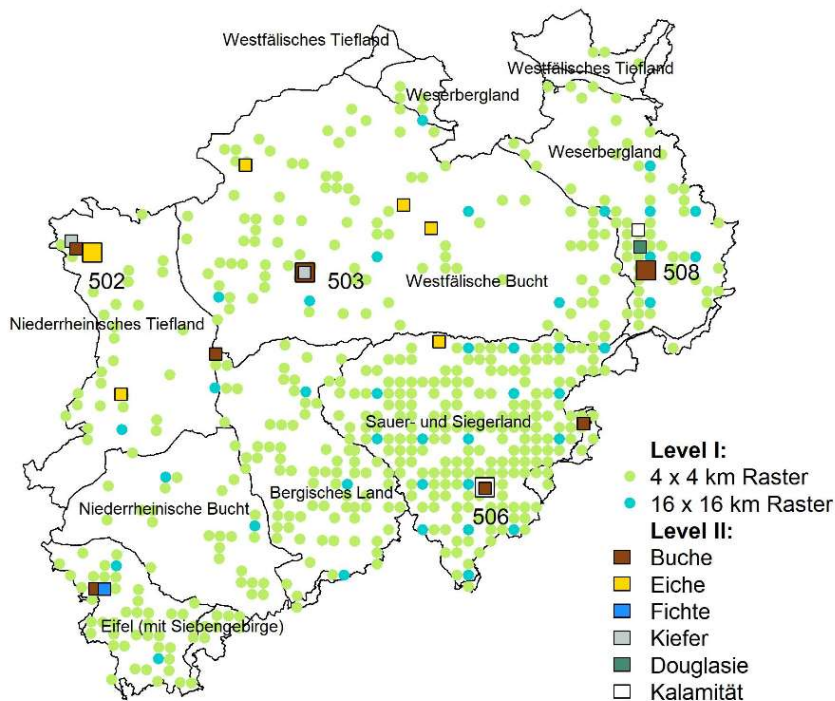


Abbildung 37: Systematisches Stichprobennetz (Level I) und Intensivmonitoringflächen (Level II) des forstlichen Umweltmonitorings in NRW. Das 4 x 4 km Basisraster beinhaltet das nationale und europäische 16 x 16 km Raster

IV.9 Wald und Forschung

IV.9.1 Einrichtungen auf Landesebene

In NRW sind verschiedene Einrichtungen der Landesverwaltung und weitere wissenschaftliche Institutionen im Bereich von Forschung und Entwicklung, Versuchswesen und Wissenstransfer mit Bezug zu den Themen Wälder, Waldbewirtschaftung, Waldnutzung, Holzbe- und -verarbeitung sowie Holzverwendung tätig.

Beim Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen wurde 2020 das Zentrum für Wald und Holzwirtschaft (ZWH) mit Hauptsitz in Arnsberg als zentrale Landeseinrichtung eingerichtet. Das ZWH ging insbesondere aus dem vorherigen Lehr- und Versuchsforstamt Arnsberger Wald hervor, wurde aber auch um weitere Aufgaben und Arbeitsbereiche erweitert. Die wesentlichen Aufgaben des ZWH sind der Wissenstransfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen an die forstliche Praxis, die Koordination wissenschaftlicher Aktivitäten mit Waldbezug, das

forstliche Versuchswesen sowie angewandte und praxisorientierte Forschung im Waldbereich. Weitere Waldforschung findet auch im Nationalpark Eifel statt.

Weitere Landeseinrichtungen mit Bezug zu wissenschaftlichen Waldthemen sind das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen (LANUK) und das Landesamt für Verbraucherschutz und Ernährung Nordrhein-Westfalen (LAVE). LANUK und LAVE sind am 1.4.2025 aus dem ehemaligen Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) hervorgegangen. Auch der Geologische Dienst Nordrhein-Westfalen (GD NRW). Geobasis NRW und IT.NRW unterstützen wissenschaftliche Vorhaben im Waldbereich.

2021 fand eine zweite und 2023 eine dritte Veranstaltung zur Waldforschung in NRW statt. Ziel war der fachliche Austausch und die Stärkung der Zusammenarbeit von in Nordrhein-Westfalen ansässigen Forschungseinrichtungen mit Waldbezug. Im Rahmen der letzten Veranstaltung zur Waldforschung wurde die Einrichtung des Forschungsnetzwerks Wald NRW verkündet. Über den Austausch soll die Waldforschung in NRW gestärkt werden. Das Forschungsnetzwerk befindet sich im Aufbau. Die Koordination des Netzwerks erfolgt durch das Zentrum für Wald und Holzwirtschaft bei Wald und Holz NRW. Es erfolgt auch eine Kooperation mit dem langjährig etablierten Forschungsnetzwerk Agrar NRW.

Eine bedeutende wissenschaftliche Einrichtung im Waldbereich ist das Bonner Regionalbüro des „European Forest Institute“. Ein Forschungsschwerpunkt ist die Anpassung der Wälder und der Waldbewirtschaftung an den Klimawandel. Die Landesforstverwaltung kooperiert u. a. im Rahmen des europäischen Netzwerks „Integrate“. Das Land NRW hatte die Einrichtung des Büros am UN-Standort Bonn gemeinsam mit dem Bund unterstützt.

Zu weiteren wissenschaftlichen Einrichtungen mit Waldbezug gehören insbesondere die Westfälische Wilhelms-Universität Münster (Landschaftsökologie), die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen (Ökologie,

Landschaftsarchitektur, Mensch-Maschine-Interaktion), das Institut für Forschung und Transfer (RIF) in Dortmund, das Forschungszentrum Jülich (Pflanzenwissenschaften, Bio- und Geowissenschaften), die Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn (Agrarwissenschaften), die Hochschule Südwestfalen (Agrarwissenschaft, Bodenkunde), die Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (Fernerkundung), die Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe (Nachhaltigkeit) und das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (Nachhaltigkeit). Die Initiative „Kompetenzzentrum Wald und Holz 4.0“ zielt auf die Stärkung moderner Informationstechnologien im Waldbereich ab. Die Einrichtung „Bioeconomy Science Center“ (BioSC) in Jülich weist auch inhaltliche Bezüge zu Wäldern und Holzressourcen auf.

Im August 2025 haben zudem die Fachhochschule Südwestfalen und der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen eine Absichtserklärung zur Einrichtung eines Wald-Hochschulinstituts unterzeichnet. Mit der Absichtserklärung wurde vereinbart Umsetzungsmöglichkeiten bezüglich der Einrichtung eines Wald-Hochschulinstituts in Arnsberg mit Anbindung an den Hochschulstandort Soest zu prüfen und konzeptionell vorzubereiten und damit zukünftig die Forschung zum Ökosystem Wald und den Wissenstransfer in die Praxis zu stärken.

In NRW sind auch mehrere spezialisierte Unternehmen im Bereich Geoinformationssysteme und Fernerkundung tätig, die auch wissenschaftlich arbeiten oder solche Arbeiten über Informationstechnologien unterstützen.

Bedeutende wissenschaftliche Einrichtungen im Bereich Holzbe- und -verarbeitung sowie Holzverwendung sind die Fachhochschule Aachen (Holzingenieurwesen, Architektur), die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen (Holzbau), die Hochschule Ostwestfalen-Lippe (Holztechnik) und die Ruhr-Universität Bochum (Ressourceneffizientes Bauen). An der Fachhochschule Aachen wird der Studiengang Holzingenieurwesen angeboten.

IV.9.2 Waldforschung in Nordrhein-Westfalen

Forschung zu Wäldern und zur Waldbewirtschaftung sowie ein ausgeprägtes Versuchswesen tragen zur Weiterentwicklung notwendiger Strategien, Konzepte und Instrumente für die forstliche Praxis bei. Angesichts der großen Waldschäden und den Herausforderungen für die Wälder und deren Waldbewirtschaftung im Klimawandel wächst der Bedarf an wissenschaftlicher Forschung und langfristiger Monitoringverfahren. Insbesondere im bevölkerungsreichen NRW mit seinen vielfältigen Ansprüchen an den Wald, bestehen vielfältige wissenschaftliche Fragestellungen. Gewonnene Erkenntnisse sind auch eine wichtige Informations- und Entscheidungsgrundlage für die Waldpolitik.

Themenschwerpunkte der Waldforschung in NRW sind:

- Auswirkungen des Klimawandels auf die Wälder und die Anpassung der Waldbewirtschaftung an den Klimawandel (Klimaanpassung)
- Waldfunktionen / Waldökosystemleistungen (inklusive Klimaschutzbeitrag)
- Integrierte Waldbewirtschaftung (Verbindung von Waldnutzung und Naturschutz)
- Waldnaturschutz (Biodiversität, Schutzinstrumente)
- Rahmenbedingungen für den Kleinprivatwald (Organisation)
- Urbane Waldnutzung (Bedeutung der Wälder in urbanen Räumen)
- Digitalisierung im Wald (Datengrundlagen, Informations- und Entscheidungsunterstützungssysteme)
- Holzverwendung (werthaltige Laubholznutzung, Cluster Forst- und Holzwirtschaft)

Einige wichtige wissenschaftliche Erhebungen und Monitoringverfahren sind gesetzliche Pflichtaufgaben nach dem BWaldG und dem nordrhein-westfälischen LFoG. Dies beinhaltet insbesondere:

- Durchführung der forstlichen Standortkartierung

- Durchführung der Bundeswaldinventur und der Kohlenstoffinventur in NRW (für NRW auch der Landeswaldinventur)
- Durchführung des forstlichen Umweltmonitorings (Level I mit landesweiten Stichproben und Level II mit dem Intensivmonitoring)
- Durchführung der Waldzustandserhebung
- Durchführung der bundesweiten Bodenzustandserhebung im Wald in NRW
- Untersuchungen im Sinne des Pflanzenschutzes

Angesichts des großen Anteils an Privat- und Kommunalwald in NRW und des großen Handlungsdrucks im Klimawandel ist es für die Waldforschung in NRW wichtig, dass bei der Forschung und Entwicklung sowie beim Versuchswesen eine ausgeprägte Praxis- und Umsetzungsorientierung gegeben ist und dass ein effektiver Wissenstransfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen an die forstliche Praxis stattfindet. Dies sollen das Zentrum für Wald und Holzwirtschaft und das Netzwerk Waldforschung NRW maßgeblich unterstützen.

IV.10 Jagd und Wildtiermanagement

IV.10.1 Entwicklung und Bejagung des Schalenwildes

Die Rahmenbedingungen für Forstwirtschaft und Waldbau haben sich in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich geändert. Die Abkehr vom Altersklassenwald auf großer Fläche und die Hinwendung zu naturnaher Waldwirtschaft beeinflusst auch die Tragfähigkeit von Lebensräumen für Wildbestände. Die Entwicklung zu strukturreichen klimastabilen Wäldern setzt eine angepasste Dichte der Schalenwildbestände voraus. Überhöhte Schalenwildbestände tragen bei hoher Verbiss- und Schälintensität zur Artenverarmung bei den Gehölzen bei und gefährden den notwendigen Umbau der Waldbestände sowie die waldbaulichen Produktionsziele von Waldbesitzenden. Wesentliche Ursachen für hohe Wildschäden sind

neben einer zu hohen Wilddichte auch die Vielnutzung im Lebensraum und damit verbundene Stressfaktoren für das Wild.

Ein Weiser für die Entwicklung der Schalenwildbestände ist die Entwicklung der Strecke, definiert als Summe von erlegtem Wild und Fallwild. Deshalb ist jeder Jagdausübungsberechtigte nach § 22 Absatz 8 LJG-NRW verpflichtet eine Streckenliste zu führen und der unteren Jagdbehörde jährlich vorzulegen. Die jährliche Erfassung und Analyse von Jagdstrecken sind ein wichtiger Bestandteil des Wildtiermanagements und dient der Steuerung der Wildpopulation. Diese Aufgabe wird in NRW zentral durch die oberste Jagdbehörde übernommen. Die Auswertung und Interpretation erfolgen durch die Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildtiermanagement (FJW) beim Landesamt für Verbraucherschutz und Ernährung. Die FJW stellt ein wichtiges Bindeglied zu den verschiedenen Stakeholdern dar und ist ein wichtiger Ansprechpartner für alle Fragen rund um Wildtiere und Jagd in NRW. Die Ergebnisse der Jagdstrecken inklusive der Erläuterungsberichte werden jährlich auf der Webseite des Ministeriums für Landwirtschaft und Verbraucherschutz veröffentlicht.

Die Streckenzunahmen der letzten Jahre weisen auf die Zunahme der Wildbestände hin und gehen im Wesentlichen auf verbesserte Lebensbedingungen und einem in Teilen nicht angepassten Jagdmanagement und damit fehlenden Abschüssen zurück. Für die Anpassung der Schalenwildbestände an die Lebensraumkapazitäten des Waldes tragen Jagdausübungsberechtigte und Waldbesitzende eine besondere Verantwortung. Gleichmaßen gilt dies für die Bejagung des Schwarzwildes vor dem Hintergrund der Grünlandschäden im Offenland sowie der Afrikanischen Schweinepest (ASP). Die flächenhaften Waldverluste durch die Borkenkäferkalamität erfordern auf großen Flächen die Begründung von klimaresilienten Wäldern. Eine gelingende Bestandsbegründung erfordert einen

Dreiklang aus Lebensraumgestaltung, angepassten Bejagungsstrategien und einer angepassten Besucherlenkung.

Rotwild

Das Rotwild ist das größte in freier Wildbahn lebende Wildtier in NRW. Aufgrund seiner stammesgeschichtlichen Prägung ist das Rotwild nahrungsökologisch sehr anpassungsfähig. Der Rotwildbestand ist seit Beginn des Jahrhunderts kontinuierlich gestiegen.

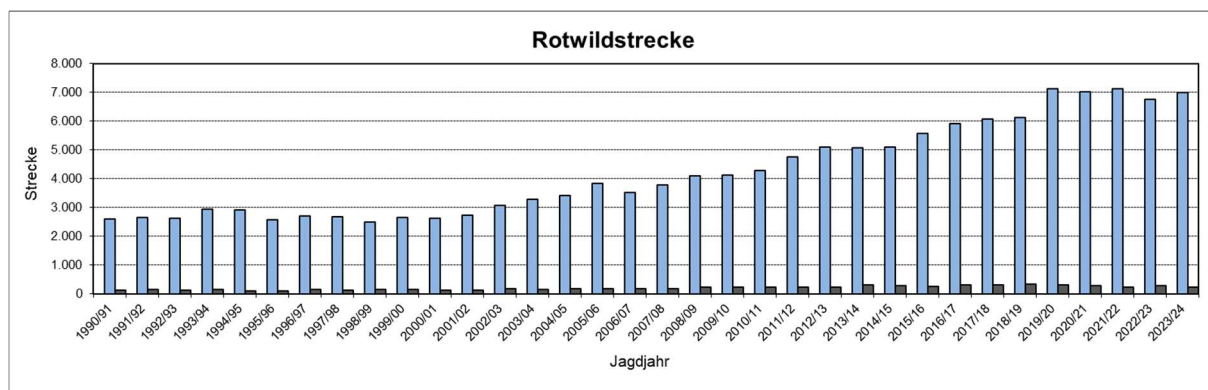


Abbildung 38: Jagdstrecken für Rotwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)

Nach § 41 der Durchführungsverordnung zum Landesjagdgesetz (DVO LJG-NRW) bestehen in NRW zehn Verbreitungsgebiete für das Rotwild:

Tabelle 8: Verbreitungsgebiete des Rotwildes nach DVO LJG-NRW

Rotwild-Verbreitungsgebiete in NRW	
Nordeifel	Arnsberger Wald – Brilon-Büren
Königsforst - Wahner Heide	Eggegebirge – Teutoburger Wald – Senne
Nutscheid	Minden
Ebbeckegebirge	Dämmerwald – Herrlichkeit, Lembeck
Siegerland-Wittgenstein - Hochsauerland	Reichswald Kleve

Mittlerweile nimmt zunehmend auch die Frage von Lebensraumvernetzung und dem damit verbundenen genetischen Austausch in der Bewirtschaftung der Rotwildbestände einen wichtigen Stellenwert ein.

Sikawild

Das Sikawild ist mit dem Rotwild verwandt. In NRW gibt es zwei Sikawildvorkommen. Das größere Vorkommen, zugleich das größte in der Bundesrepublik Deutschland, entstand ab 1893 über das Gehege Conradsruh im Arnsberger Wald, aus dem ab 1936 Sikawild in die freie Wildbahn entlassen wurde. Das zweite Vorkommen im Kreis Höxter, bei dem es sich um eine größere Unterart des Sikawildes handelt, wurde ab 1940 in der freien Wildbahn begründet. Der Bestand des Sikawildes hat sich im letzten Jahrzehnt insgesamt verdoppelt.

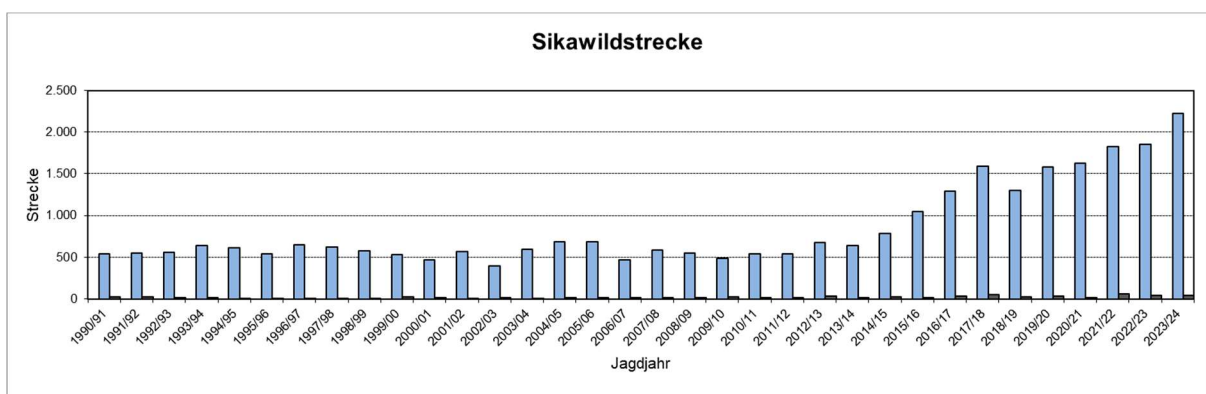


Abbildung 39: Jagdstrecken für Sikawild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)

Der deutliche Anstieg der Sikawildstrecke ist auf eine Vereinbarung aus dem Jahre 2015 zwischen Waldbesitzenden und der Jägerschaft für den Arnsberger Wald zurückzuführen. Die Streckenentwicklung belegt, dass die Bestandsdichten in der Vergangenheit deutlich zu niedrig eingeschätzt wurden. Die hohen Strecken in den letzten Jahren haben jedoch noch nicht zu einer Reduzierung des Bestandes geführt.

Damwild

In NRW gehen die Damwildvorkommen auf Gehege zurück. Im Jahre 1883 wurde im Kottenforst das älteste Damwildvorkommen in freier Wildbahn in NRW

begründet. Von den 22 Vorkommen im Land wurden drei vor 1900, sechs zwischen 1900 und 1945 und 13 nach 1945 begründet.

Das Damwild kommt heute in 22 Verbreitungsgebieten vor:

Tabelle 9: Verbreitungsgebiete des Damwildes nach DVO LJG-NRW

Damwild-Verbreitungsgebiete in NRW		
Knechtsteder Wald	Büren-Brenken	Borgholzhausen
Sophienhöhe	Senne – Teutoburger Wald	Teutoburger Wald
Königsdorfer Wald	Brakel	Ladbergen-Ostbevern
Kottenforst	Blomberg-Schieder	Emsdetten
Engelskirchen	Barntrop	Ochtrup
Gummersbach	Mindener Wald	Hohe Mark-Davert
Herscheid	Minden-Schaumburger Wald	Haltern-Haard
Olpe-Freudenberg		

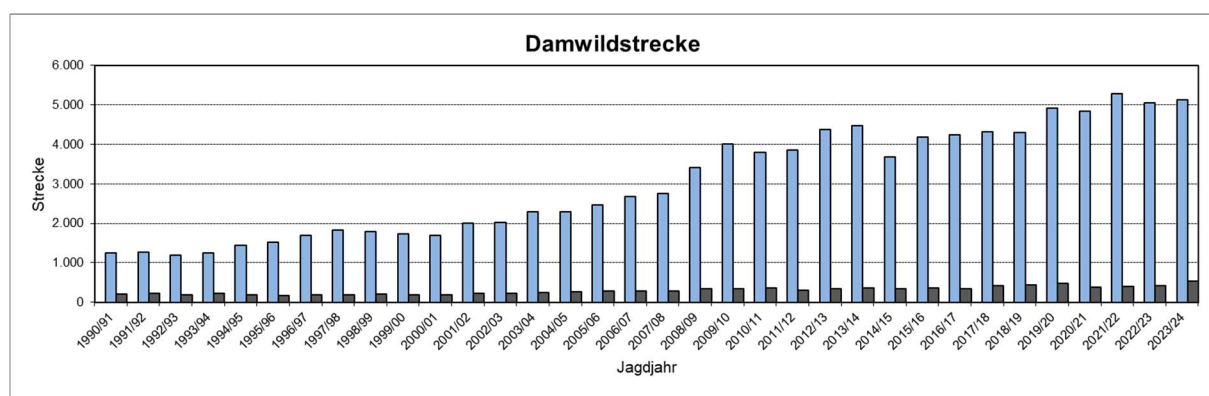


Abbildung 40: Jagdstrecken für Damwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)

Aufgrund seiner Nahrungsansprüche und seines Sozialverhaltens ist das Damwild optimal an eine durch Grünland, Ackerflächen und Wald bestimmte

Kulturlandschaft angepasst. Das Ausmaß von Wildschäden im Wald durch Verbeißen oder Schälen ist deutlich geringer als beim Rotwild. Unter den einheimischen Wildwiederkäuern sind – bezogen auf Wilddichte und Biomasse – die durch das Damwild verursachten Waldwildschäden am geringsten.

Rehwild

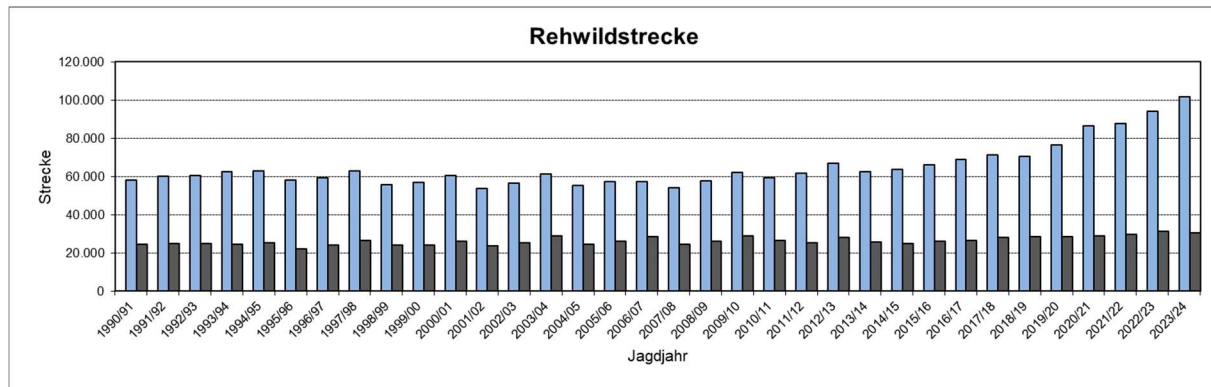


Abbildung 41: Jagdstrecken für Rehwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)

Die Vergrößerung der Feldschläge, das Ausräumen der Landschaft und der Rückgang der Artenvielfalt in der Feldflur haben die Bedeutung des Waldes für das Rehwild in den letzten Jahren erhöht. Gleichzeitig hat der Wald durch eine naturnähere Forstwirtschaft an Attraktivität gewonnen. Die Wiederbewaldung der durch die Borkenkäferkalamität und Dürrephasen entstandenen Freiflächen, der gleichzeitige Umbau zu klimaresilienten Wäldern sowie die neuen Waldschadensereignisse stellen unbestritten eine anhaltend große Herausforderung für alle Akteure dar. Eine Maßnahme mit Blick auf angepasste Wildbestände war der Erlass „Jagdliche Maßnahmen zur Unterstützung der Wiederbewaldung nach den Kalamitätsschäden in den Wäldern von Nordrhein-Westfalen“ kurz nach den Kalamitäten im Jahr 2020. Aufgrund der umfangreich erforderlichen Wiederbewaldung wurde seinerzeit für Jagdbezirke mit hohen Kalamitätsschäden (Hauptschadensgebiete) befristet die Möglichkeit gegeben, unter bestimmten Voraussetzungen den Beginn der Jagdzeit auf Rehwild in den April vorzuziehen. Die damals festgelegten Hauptschadensgebiete wurden auf Basis der angefallenen Fichten-

Schadholzmenge ermittelt und betreffen somit ausschließlich Fichtenkalamitätsflächen. Aufgrund der Erfahrungen aus den letzten fünf Jahren wurde das Verfahren präzisiert und der Erlass Ende 2024 für drei weitere Jahre als zusätzliche Ausnahmeregelung zu § 24 LJG-NRW verlängert.

Muffelwild

In NRW kommt das Muffelwild in etwa 26 Gebieten vor. Die Verbreitung konzentriert sich auf die Mittelgebirgsräume von der Eifel über das Bergische Land bis in das Sauerland.

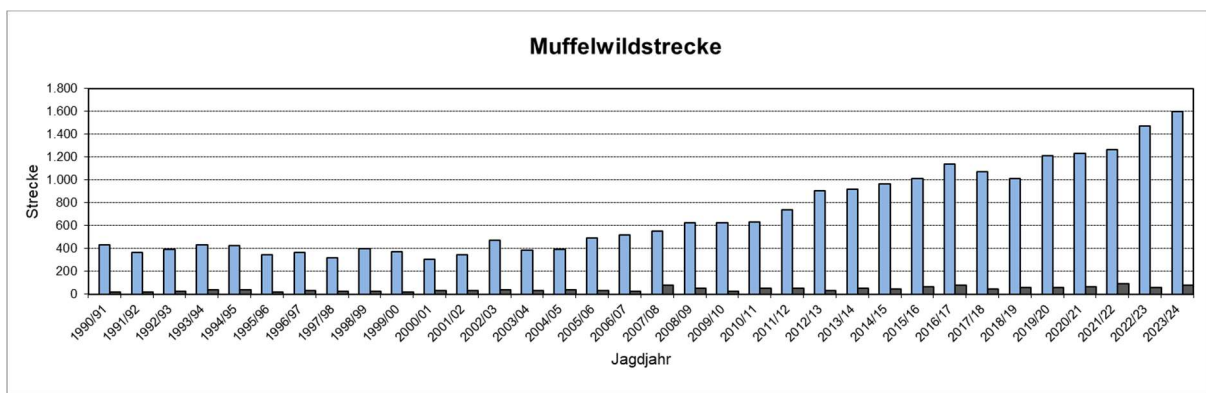


Abbildung 42: Jagdstrecken für Muffelwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)

Die Streckenentwicklung zeigt in den letzten Jahren einen kontinuierlichen Anstieg der Bestände. Bedingt durch das Auftreten in größeren Rudeln und der Tendenz, in Großgruppen gemeinsam zur Äsungssuche zu ziehen, sind im Wald vor allem örtlich konzentrierte Verbissbelastungen relevant. Hinzu kommen örtlich gravierende Schälsschäden.

Schwarzwild

Das Schwarzwild hat es in den vergangenen Jahren geschafft, seinen Aktionsraum in NRW insgesamt auszudehnen. Bei optimalen Bedingungen können Frischlinge noch vor Vollendung ihres ersten Lebensjahres bereits trächtig werden. Ältere Bachen können ein zweites Mal im Jahr frischen.

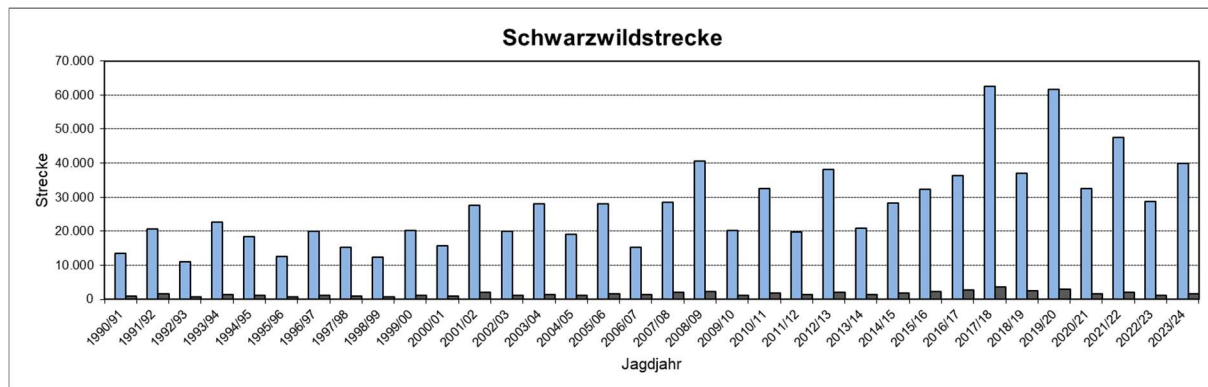


Abbildung 43: Jahresstrecken für Schwarzwild in NRW über die Jagdjahre 1990/91 bis 2023/24 (blau = Strecke ohne Fallwild, grau = Fallwild)

IV. 10.2 Afrikanische Schweinepest

In den letzten Jahrzehnten verbreitete sich die Afrikanische Schweinepest (ASP) aus ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet nach Asien und Europa. Nachdem die ASP 2007 nach Georgien eingeschleppt wurde, erreichte das Virus 2014 die Europäische Union und breitete sich seither in Lettland, Estland, Litauen, Bulgarien, Moldawien, Polen, Rumänien, Serbien, der Slowakei, der Ukraine und Ungarn aus. Einträge nach Tschechien und Belgien wurden in der jüngeren Vergangenheit erfolgreich bekämpft. Der erste ASP-Eintrag nach Deutschland im September 2020 erfolgte sehr wahrscheinlich über erkrankte Wildschweine entlang der Grenze zu Polen. Zwischenzeitlich waren die Bundesländer Brandenburg, Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern, Hessen, Rheinland-Pfalz und seit Juni 2025 auch Nordrhein-Westfalen von der ASP betroffen.

Die wichtigsten Vorsichtsmaßnahmen beinhalten grundlegende Hygieneregeln. Dazu gehören die Reinigung und Desinfektion von Jagdausrüstung und Fahrzeugen, die in ASP-Gebieten verwendet wurden sowie die ordnungsgemäße Entsorgung von Aufbrüchen. Auch die Bergung und Untersuchung von Fallwild sowie die Absenkung des Schwarzwildbestandes sind wichtige präventive Maßnahmen. Deshalb wurden hierzu seitens der Landesregierung Maßnahmen und Anreize zur Erhöhung der Schwarzwildstrecke geschaffen. Aufgrund der Schonzeitaufhebung für Schwarzwild und der Übernahme der Kosten für die Trichinenuntersuchung

erreichte der Abschuss im Jagdjahr 2017/18 mit rund 66.000 Stück einen absoluten Höchststand und konnte im Vergleich zum Vorjahr 2016/17 um 61 % gesteigert werden. Trotz der üblichen Schwankungen in der Strecke blieben die Ergebnisse im Mittel deutlich über denen vor der Schonzeitaufhebung und betrug 2023/2024 41.600 Stück. Seit dem ersten positiven ASP-Befund in Nordrhein-Westfalen im Juni 2025 werden neben den Kosten für die Trichinenuntersuchung auch die Untersuchungskosten auf ASP vom Land übernommen.

Die intensive Bejagung des Schwarzwildes ist weiter fortzusetzen, um das Ansteckungsrisiko abzusenken. Die Maßnahmen zur Tilgung der ASP in den einzurichtenden Risikozonen der Seuche in NRW richten sich nach den Empfehlungen des Friedrich-Löffler-Instituts (FLI) und den darauf aufbauenden Maßnahmenplänen der Veterinärverwaltung. Darüber hinaus beteiligt sich Wald und Holz NRW seit 2019 maßgeblich an der auf dem Erlasswege eingerichteten sogenannten Jagdeinheit ASP, kurz JE ASP.

Der allergrößte Teil der Mitglieder dieser JE ASP wird von Mitarbeitenden von Wald und Holz NRW gestellt. Grundsätzlich soll jedes Regionalforstamt mindestens mit einer Person in dieser Jagdeinheit vertreten sein.

Zu den Aufgaben der Jagdeinheit gehören im Wesentlichen die Erarbeitung von Jagdkonzepten für Restriktionszonen sowie die etwaige Unterstützung beim „Beseitigen“ bzw. der Tötung von noch lebenden Tieren in der Kernzone bzw. in den Restriktionszonen im Ausbruchsfall unter Einsatz von entsprechender Technik und geeigneten Methoden.

Kadaversuchhunde-Einheit (KSH)

Seitdem die gefährliche Tierseuche ASP in Deutschland aufgetreten ist, unterstützt Wald und Holz NRW die Präventionsmaßnahmen des Landes NRW und baut eine Kadaversuchhunde-Einheit (KSH) auf. Mit Hilfe ihrer trainierten Nasen suchen die Hunde in einem möglichen Seuchenfall die Wildschweinkadaver schnell und

sicher. So unterstützen sie die Verhinderung der Übertragung des Virus auf andere Wildschweine. Seit dem Ausbruch der ASP Mitte Juni 2025 ist die ASP Kadaversuchhund-Einheit vor Ort im Einsatz. Schon jetzt zeichnet sich die Einheit durch ihren hohen Ausbildungsstand und dem überdurchschnittlichen Einsatz im schwierigen Gelände aus.

Die KSH besteht momentan aus 24 zertifizierten Suchhundeteams. Nach einem speziellen Trainingskonzept werden sowohl die Hunde als auch die Hundeführenden auf die Aufgaben der Kadaversuche in deckungsreichem Gelände vorbereitet. Dieses Training dauert ca. 6 Monate bis zur abschließenden Leistungsprüfung unter Realbedingungen.

Alle 24 Suchhundeteams werden auch nach erfolgreicher Prüfung von Wald und Holz NRW weiter trainiert. Ihre Leistungsfähigkeit müssen die zertifizierten Teams in einer jährlichen Erhaltungsbewertung beweisen. Zusätzlich müssen alle Suchhundeteams in verschiedenen Trainingssuchen zusammen mit der Wildtierseuchen-Vorsorgegesellschaft mbH aus Hamm ihr gelerntes Suchverhalten regelmäßig unter Beweis stellen.

IV.10.3 Verbisssgutachten NRW

Mit der Novelle des Landesjagdgesetzes NRW aus dem Jahr 2015 wurden die Gutachten zum Einfluss des Schalenwildes auf die Verjüngung der Wälder (Verbisssgutachten) ein fester Bestandteil des hoheitlichen Aufgabenportfolios von Wald und Holz NRW. Sie liefern für die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer die notwendigen Fakten zur Beurteilung und Einregulierung einer verträglichen Wilddichte. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, ihre Anforderungen an die Jagdausübungsberechtigten faktenbasiert zu formulieren und ggf. auf eine Schalenwildreduktion hinzuwirken. Die Verbisssgutachten finden darüber hinaus Eingang in die amtliche Abschussplanung und (Re-)Zertifizierung durch beispielsweise PEFC oder FSC. Sie bilden somit einen Baustein für die erfolgreiche

Wiederbewaldung und Förderfähigkeit. Die Erstellung der Verbissaufnahmen und der entsprechenden Gutachten wird derzeit (Stand Juli 2025) hinsichtlich der Qualität und Optimierung evaluiert.

Digitales Jagdkataster

Die Bezugsebene für das Verbissgutachten bildet weiterhin der amtliche Jagdbezirk. Dadurch sind auf dieser operationalen Ebene konkrete Ansprechpartner, nämlich die jeweiligen Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer sowie die Jagdgenossenschaft und die Jagdausübungsberechtigten als handelnde Akteure klar vor Ort angesprochen. Die Jagdbezirke werden im System von Wald und Holz NRW eingepflegt und Änderungen nachgehalten. Auf diesem Wege wurden, bis auf wenige Ausnahmen, alle Jagdbezirke NRWs erfasst. Durch das einheitliche Datenformat sind aggregierte Darstellungen und Sonderauswertungen möglich, die für weitere Prozesse wie der Bekämpfung der Afrikanischen Schweinepest oder der Wiederbewaldung dienen können.

Ablaufverfahren zur Erstellung der Verbissgutachten

Bei der Verbissaufnahme wird der aktuelle Winterverbiss am Leittrieb der Bäume erfasst. Die Ausfertigung des Gutachtens als Dokument und Karte ist die Aufgabe des Regionalforstamtes. Es wertet die erhobenen Daten aus und interpretiert diese forstfachlich unter Einbeziehung des waldbaulichen Betriebszieles.

Das waldbauliche Betriebsziel wird durch die Eigentümerin und den Eigentümer in Eigenjagdbezirken, oder dem Vorstand der Jagdgenossenschaft, unter Einbeziehung der Waldbesitzenden und der örtlichen Rahmenbedingungen definiert. Das heißt, es wird festgelegt, welche Baumarten in ihrem Wald nachhaltig wachsen sollen. Im Hinblick auf dieses Ziel beurteilt das Gutachten, ob durch den Wildverbiss die Planung der Eigentümerin oder des Eigentümers nicht gefährdet, gefährdet oder erheblich gefährdet ist.

Handlungsempfehlungen

Sollte das Verbißgutachten eine Gefährdung des waldbaulichen Betriebszieles ausweisen, werden gemäß dem Runderlass Hege und Bejagung des Wildes in Hegegemeinschaften sowie Hinweise zu Fütterung, Äsungsflächen und Jagdmethoden (HeGe) konkrete Handlungsempfehlungen gegeben, die aufzeigen sollen, wie dieser Zustand verändert werden kann. Dazu zählen Hinweise zu den Bejagungsschwerpunkten, Besucherlenkung von Erholungssuchenden, Einrichtung von Ruhezeiten oder die Anpassungen der Bejagungskonzepte an die Erfordernisse im Jagdbezirk. Ergänzt werden diese Handlungsempfehlungen durch eine entsprechende Beratungskarte für den Waldbesitzenden, die detailscharf die Brennpunkte in seinem Wald aufgezeigt.

Ergebnisse für NRW

Wiesen 2019 noch die Hälfte (50 %) aller Jagdbezirke keine Gefährdung des waldbaulichen Betriebszieles auf, liegt dieser Anteil 2024 bei nur noch 18 %. Im Gegensatz hierzu hat sich der Anteil an Jagdbezirken mit einer erheblichen Gefährdung von 6 % (2019) auf 26 % (2024) mehr als verdoppelt. Dieses Ergebnis stellt einen erheblichen, auch finanziellen Mehraufwand, für den Waldbesitz dar und stellt in Teilen den klimastabilen Mischwald in Frage. Daher ist es dringend geboten, die Kommunikation mit den Jagdausübungsberechtigten zu intensivieren und klare Ziele zur Erreichung des angestrebten Zustandes zu formulieren.

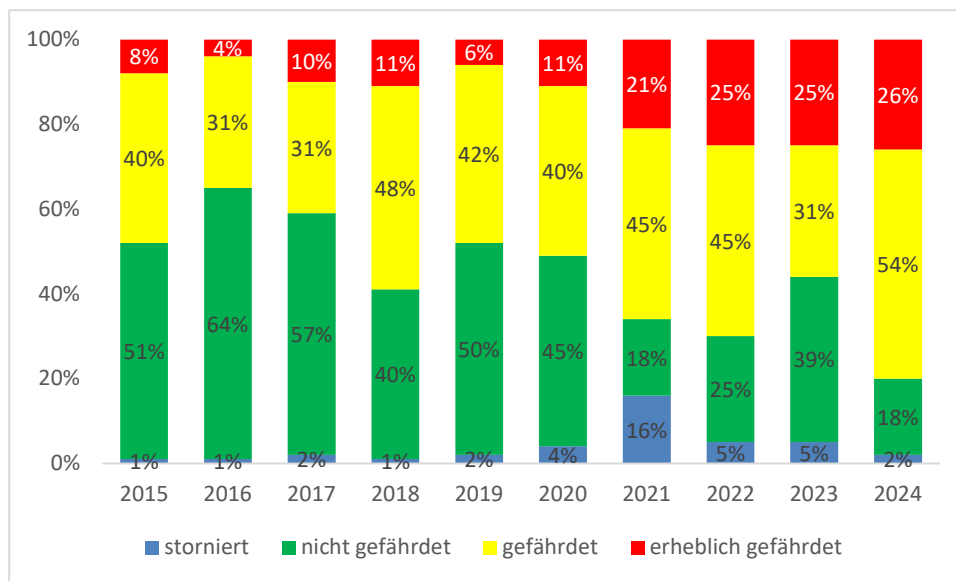


Abbildung 44: Entwicklung der Gefährdungsgrade seit 2015

Bei der Auswertung der einzelnen Baumartengruppen zeigt sich, dass in den überwiegenden Fällen die Baumarten Fichte und Kiefer durch Verbiss nicht gefährdet sind und die Buche einen mittleren Gefährdungsgrad aufweist. In den Jagdbezirken ist es allerdings häufig der Fall, dass die seltenen Mischbaumarten wie Bergahorn, Kirsche, Esche, Tanne, aber auch die Eiche, einen Gefährdungs- oder erheblichen Gefährdungsgrad aufweisen. Damit kann das langfristige waldbauliche Ziel, auf großen Teilen der Waldflächen in NRW stabile Mischwälder zu etablieren, nur bei deutlicher Reduzierung der Schalenwildbestände bzw. nur mit entsprechenden Schutzmaßnahmen wie Zaunbau oder Einzelschutz gelingen.

Das Verfahren selbst hat in der Fläche eine breite Akzeptanz bei vielen Waldbesitzerinnen und Waldbesitzern sowie bei der Jägerschaft gefunden. Die Waldeigentümerinnen und Waldeigentümer erkennen zunehmend ihre privatrechtlichen Möglichkeiten und Handlungsspielräume. Gerade weil beispielsweise die Rehwildabschusspläne weggefallen sind, wird das Jagdgesetz als Chance erkannt, „Wald-Wild-Konflikte“ in Eigentümerverantwortung selber zu lösen. Das Verbissgutachten in NRW liefert die fachliche Grundlage für einen nachhaltigen Dialog und eine engere Kooperation der Akteure in der Fläche.

IV.11 Nationale und internationale Waldpolitik

IV.11.1 Nationale und internationale Rahmensetzungen

Wesentlich für die weltweite Durchsetzung der nachhaltigen Forstwirtschaft ist immer noch die UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro mit der Konvention zur Biologischen Vielfalt (CBD) und das Waldforum der Vereinten Nationen (UNFF).

In der Nachfolge wurden wichtige forst- und naturschutzpolitische Prozesse eingeleitet, die zumindest indirekt Einfluss auf die Landesforstpolitik nehmen. Im Folgenden sind einige der Wichtigsten genannt:

FOREST EUROPE

FOREST EUROPE (der Markenname der Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa) ist der seit 1990 laufende paneuropäische freiwillige politische Prozess auf hoher Ebene für den Dialog und die Zusammenarbeit im Bereich der Forstpolitik in Europa. FOREST EUROPE entwickelt für seine 46 Unterzeichner (45 europäische Länder und die Europäische Union) gemeinsame Strategien für den Schutz und die nachhaltige Bewirtschaftung ihrer Wälder. Unter der Beobachtung von internationalen und zwischenstaatlichen Organisationen, außereuropäischen Staaten, Waldbesitzerverbänden und forstlichen Interessensgruppen wurden in den vergangenen Jahren europaweit geltende Empfehlungen verabschiedet, die dem Schutz der Wälder in Europa dienen sollten. Am bekanntesten zählen dazu die Definition nachhaltiger Forstwirtschaft sowie die sogenannten „Helsinki-Kriterien“, die eine nachhaltige Forstwirtschaft beschreiben.

Die aktuellen Arbeitsbereiche von FOREST EUROPE sind nachhaltige Waldbewirtschaftung, der paneuropäische Wissensmechanismus für Waldrisiken sowie grüne Arbeitsplätze und Walderziehung (gemäß dem Arbeitsprogramm 2021–

2024). Die Landesforstverwaltung NRW arbeitet fallweise mit FOREST EUROPE zusammen (z.B. beim Arbeitsbereich „Green Jobs“).

Für die Forst- und Naturschutzpolitik in Europa ist der regelmäßig veröffentlichte Bericht zum Zustand der Wälder in Europa eine wichtige Informationsquelle (https://foresteurope.org/wp-content/uploads/2016/08/SoEF_2020.pdf).

Zwischen 2020 und 2024 hatte Deutschland den Vorsitz übernommen mit Sitz in Bonn und mit logistischer Unterstützung des EFI-Büros Bonn.

Politik der Entwicklung des ländlichen Raums

Auf EU-Ebene hatten die Regelungen zur Förderung des Ländlichen Raums als Teil der gemeinsamen Agrarpolitik erheblichen und direkten Einfluss auf Forst- und Holzwirtschaft in NRW (vgl. Kap. IV.4). 90 % der EU-Finanzmittel zur Förderung der Forstwirtschaft werden über den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die ländliche Entwicklung (ELER) bereitgestellt. In Deutschland stehen davon 2 % zur Förderung der Waldbewirtschaftung zur Verfügung. Die laufende Förderperiode hat mit erheblicher Verzögerung begonnen. Aufgrund geänderter Rahmenbedingungen kofinanziert NRW seine forstlichen Förderprogramme nicht mehr aus dem ELER und bedient sich ausschließlich nationaler Förderung. Damit zieht NRW mit anderen Bundesländern gleich.

Illegaler Holzeinschlag

Die von der EU ergriffenen Maßnahmen gegen illegalen Holzeinschlag wurden von den Mitgliedsländern in nationales Recht umgesetzt. In Deutschland ist im Juni 2011 das Holzhandels-Sicherungs-Gesetz (HolzSiG) in Kraft getreten, welches im Jahre 2013 erweitert wurde und jetzt auch Hölzer und Holzprodukte, unabhängig von der Herkunft, betrifft, die erstmals auf dem europäischen Binnenmarkt in Verkehr gebracht werden. Weitreichende Sorgfaltspflichtregeln für Marktteilnehmer sollen dafür sorgen, dass die Einfuhr von illegal geschlagenem Holz unmöglich wird.

Die regelmäßige Berichterstattung an den Bund zeigt, dass zwar illegaler Holzeinschlag auch in NRW vorkommt (z.B. auf Kalamitätsflächen versehentlich eingeschlagenes und vermarktetes Holz von Nachbargrundstücken), der Umfang aber sehr gering ist. Die intensive Beratung und Betreuung des Waldbesitzes durch fachkundige Personen (staatlich, kommunal oder privat) verhindert offenbar schon im Vorfeld Verstöße gegen das HolzSiG oder das Inverkehrbringen von illegal geschlagenem Holz. Es besteht die Sorge, dass die am 30. Juni 2023 in Kraft getretene EU-Verordnung über entwaldungsfreie Lieferketten die bürokratischen Pflichten für den Waldbesitz hinsichtlich Sorgfaltspflicht und Dokumentation erheblich ausweiten wird, sollte die Verordnung tatsächlich ab Januar 2026 anzuwenden sein (s. Kap. IV 1.1)

Die EU-Waldstrategie

Ogleich es gemäß den EU-Verträgen keine förmliche Zuständigkeit der EU für eine gemeinsame europäische Forstpolitik gibt, haben EU-Aktivitäten einen erheblichen und in den letzten Jahren erheblich zugenommenen Einfluss auf die Forstwirtschaft in Europa. Formal wird dabei das Subsidiaritätsprinzip eingehalten, direkt und indirekt bestimmen diese politischen Initiativen und Strategien aber letztlich die Forstpolitik in Europa. Oftmals leiden diese sektoralen Politiken an Widersprüchen (z.B. Biodiversität vs. Ausbau Holzverwendung vs. Klimaschutz) und sind nicht kohärent.

Die Bedeutung der aktuellen EU-Waldstrategie von 2021 (Neue EU-Waldstrategie für 2030, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:0d918e07-e610-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0021.02/DOC_1&format=PDF) liegt vor allem im Versuch, diese vielfältigen und z.T. konträren Ansprüche an den Wald aus den verschiedenen EU-Politikbereichen wie z.B. Naturschutz, Energie, Klimaschutz und Wirtschaft miteinander in Einklang zu bringen.

Über Bund und Bundesrat beteiligt sich NRW an den verschiedenen Prozessen, gleichermaßen auch in relevanten Gremien und Organisationen auf nationaler und internationaler Ebene.

Weitere wichtige Prozesse mit direkten Auswirkungen in der Zukunft auf die Forst- und Holzwirtschaft sind:

- RED III: Richtlinie erneuerbare Energien: In der endgültig verabschiedeten Fassung ist weiterhin Holz als erneuerbare Energie anerkannt.
- Die Verordnung zur Wiederherstellung der Natur macht konkrete Zielvorgaben für die Renaturierung und Entwicklung der Ökosysteme, die die Mitgliedstaaten zeitlich gestaffelt im Zeitraum von 2030 bis 2050 zu erreichen haben. Die Mitgliedstaaten legen innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten die notwendigen Maßnahmen fest und haben sicherzustellen, dass sich Flächen, auf denen ein guter Zustand oder eine ausreichende Qualität der Habitate erreicht wurde, nicht erheblich verschlechtern (<https://www.bfn.de/abkommen-richtlinie/wiederherstellungsverordnung-verordnung-eu-20241991-des-europaeischen>).
- LULUCF: Im LULUCF-Sektor werden anthropogen verursachte Treibhausgasemissionen berichtet, die infolge von Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (Land Use, Land-Use Change and Forestry) auftreten. Der Rat hat sich im Juni 2022 auf eine allgemeine Ausrichtung zur Überarbeitung der LULUCF-Verordnung geeinigt, mit der Regeln für die Senkung der Emissionen und den Abbau von CO₂ im Sektor festgelegt werden. Die überarbeitete Verordnung wurde vom Rat im März 2023 förmlich angenommen. Nach den geltenden Vorschriften müssen die EU-Mitgliedsstaaten sicherstellen, dass die Emissionen aus der Landnutzung und der Forstwirtschaft im Zeitraum 2021 – 2030 durch einen gleichwertigeren CO₂-Abbau ausgeglichen werden. („No-Debit-Regel“ = Verbot der Minusbilanz). Mit den

überarbeiteten Vorschriften wird eine höhere Zielvorgabe für den CO₂-Abbau bis 2030 festgelegt. Die aktuelle BWI 4 zeigt, dass die vorgegebenen Ziele aufgrund der Kalamitäten nicht erreichbar sind.

IV.11.2 Nationale und internationale Zusammenarbeit im Forstbereich

Die Zusammenarbeit der Landesforstverwaltung ist vielgestaltig und berührt Wissenschaft und Forschung, Wirtschaftsförderung, Umweltpädagogik und das hoheitliche und schlichte Verwaltungshandeln. Beispiele:

EFI

Das Europäische Forstinstitut (EFI), mit Sitz in Joensuu, Finnland, ist eine internationale Organisation, die von europäischen Staaten getragen wird. Es hat seit 2005 den Status einer internationalen Organisation. Die Bundesrepublik Deutschland ist Mitglied in der Ratsversammlung (Vertretung der Mitgliedsstaaten), Wald und Holz NRW ist assoziiertes Mitglied, Deutschland war bis April 2023 durch einen Angehörigen des MLV im Vorstand vertreten. Das EFI leistet qualifizierte Arbeit auf dem Gebiet der europäischen Waldforschung, liefert wertvolle Entscheidungshilfen für europäische und internationale Verhandlungen zum Thema Wald und Forstwirtschaft auf Regierungsebene sowie zur Umsetzung bestehender zwischenstaatlicher Abkommen mit Waldbezug.

Als assoziiertes Mitglied bietet die Mitgliedschaft im EFI dem Land NRW die Möglichkeit, an den Forschungsvorhaben und -ergebnissen zu partizipieren. Darüber hinaus bietet sich die Möglichkeit, junge Forschende an das EFI zu entsenden.

Seit 2017 hat EFI einen Standort in Bonn, wo man sich schwerpunktmäßig mit der Forschung zur „resilience“ und „governance“ von Wäldern befasst. Die Ansiedlung wurde sowohl durch das damalige BMEL als auch maßgeblich durch NRW gefördert. Mit der Ansiedlung in Bonn verbinden sich vielfache Möglichkeiten für das

EFI zur Zusammenarbeit mit ansässigen Forschungseinrichtungen und internationalen Organisationen, aber auch mit Wald und Holz NRW.

Besonders hervorzuheben sind aktuell das Programm „INTEGRATE“ und das Forschungsprojekt „SUPERB“, welches das wohl bisher größte Volumen an Forschungsmittel bereitstellt (insgesamt ca. 115 Mio. €). Wald und Holz NRW ist der einzige deutsche Partner bei den Feldversuchen.

Als Gründungsmitglied nimmt NRW eine hervorgehobene Stellung ein in der im Jahre 2020 gegründeten Bioregions Facility des EFI. Sie ist ein Zusammenschluss mehrerer europäischer Regionen, der sich um die Förderung und Weiterentwicklung der forstbasierten Bioökonomie in Europa bemüht. Mittlerweile stößt diese Einrichtung auf großes Interesse weiterer europäischer Regionen und erweitert sich ständig. Satzungsgemäß hat NRW derzeit den Vorsitz („Chair“) der Einrichtung inne (bioregions.efi.int).

Urbane Forstwirtschaft

Die bei Wald und Holz NRW bestehende Schwerpunktaufgabe „Urbane Wälder“ im Regionalforstamt Ruhrgebiet beteiligt sich regelmäßig beim „Europäischen Forum für Urbane Forstwirtschaft (EFUF)“. Das Forum ist ein Treffpunkt für Tätige in der Praxis, im Management, in der Pädagogik und der Wissenschaft sowie für Entscheidungstragende in der Politik, die in den Bereichen städtische Forstwirtschaft, Stadtbegrünung und grüne Infrastruktur tätig sind. 2019 fand das Jahrestreffen der EFUF in Köln statt (efuf.org).

Ungarn

Im Jahr 2000 wurde ein Protokoll zwischen dem damaligen MUNLV und dem Ministerium für Landwirtschaft und Landesentwicklung der Republik Ungarn über die Zusammenarbeit bei der natur-, wald- und umweltbezogenen Jugenderziehung unterzeichnet. Im April 2008 wurde dieses Protokoll in ein Abkommen zwischen den Ministerpräsidenten Ungarns und Nordrhein-Westfalens über eine

verstärkte Partnerschaft beider Länder eingebettet. Seitdem hat es einen intensiven Austausch durch Besuche von ungarischen Schulklassen gegeben. Auf nordrhein-westfälischer Seite erfolgt die Zusammenarbeit federführend durch das Jugendwaldheim Obereimer. Coronabedingt musste der Austausch unterbrochen werden.

V ZUKÜNFTIGE HERAUSFORDERUNGEN DER FORST- UND HOLZWIRTSCHAFTSPOLITIK IN NORDRHEIN-WESTFALEN

Die Klimawandelfolgenbewältigung dominiert die Handlungsfelder der Forst- und Holzwirtschaft in NRW. Diese betreffen alle Eigentumsarten und stellen große Herausforderungen für Waldbesitzende, Landesforstverwaltung und politische Entscheidungsebenen dar. Als Auftrag aus dem Koalitionsvertrag soll die Klimaanpassungsstrategie des Landes deshalb für den Wald als Waldstrategie weiterentwickelt werden.

Besonders deutlich werden die negativen Auswirkungen des Klimawandels im Anstieg des Schadgeschehens durch abiotische und biotische Schadfaktoren und den schlechten Vitalitätszustand der Wälder insgesamt. Wiederbewaldung und Waldbau zur aktiven Schaffung klimaanpassungsfähiger Wälder im dynamischen Klimawandelgeschehen stehen daher im Vordergrund des forstwirtschaftlichen Handelns. Auch das vermehrte Waldbrandgeschehen ab 2018 in NRW führte zur Erarbeitung des Konzeptes zur „Waldbrandvorbeugung und Waldbrandbekämpfung im Land Nordrhein-Westfalen“. Wald und Holz NRW und die Feuerwehren werden ihre Zusammenarbeit in den nächsten Jahren weiter intensivieren. Insgesamt wird das Thema Naturgefahrenprävention und -kuration an Bedeutung gewinnen.

Zur Unterstützung der Waldbesitzenden wurde im Landtag am 29. September 2022 der Antrag der Regierungsfractionen vom 20. September 2022 mit dem Titel „Waldbesitzerinnen und Waldbesitzer unkompliziert unterstützen – Sofortprogramm für forstliche Zusammenschlüsse!“, Drucksache 18/964, verabschiedet und die Landesregierung aufgefordert, die Förderung forstlicher Dienstleistungen zu

evaluieren, um dieses Förderangebot zur vereinfachen und praxisorientierter umzusetzen. Die Umsetzung und die Ergebnisse des Stakeholderprozesses sind im FWZ-Aktionsplan ausführlich dargestellt. Dieser enthält konkrete Maßnahmen zur Erreichung der strategischen forstpolitischen Ziele des Landes. Darunter fallen Maßnahmen zur Fortführung und Anpassung der Förderung forstlicher Dienstleistungen, Digitalisierung, die Prüfung der Trennung von Hoheit und Dienstleistung auf Revierebene, die Strukturverbesserung der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse sowie der Aufbau neuer Geschäftsfelder. Mit der Umsetzung des Aktionsplans soll möglichst zeitnah begonnen werden. Nach der Einführung der Förderung forstlicher Dienstleistungen endet in 2025 für die forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse der Durchführungszeitraum der ersten Förderperiode. Die Antragstellung für die nächste Periode der Förderung der forstlichen Dienstleistungen steht damit unmittelbar bevor.

Der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen wurde zum 1. Januar 2005 gegründet und existiert nunmehr in seinem 20. Geschäftsjahr. Gemäß § 7 Abs. 1 der Betriebssatzung ist es Ziel des Landesbetriebs, alle Aufgaben der Geschäftsfelder effizient zu erledigen und unter Einschluss von Zuführungsmitteln des Landes, die im Wirtschaftsplan auszuweisen sind, in jedem Geschäftsfeld mindestens Kostendeckung zu erreichen. Dieses Ziel konnte in der Mehrzahl der vergangenen Geschäftsjahre nur im Geschäftsfeld 1 (Landeseigener Forstbetrieb) erreicht werden. Verluste in den beiden übrigen Geschäftsfeldern wurden durch Überschüsse im landeseigenen Forstbetrieb häufig weitgehend aufgefangen. Die wirtschaftlichen Erträge des landeseigenen Forstbetriebs basieren im Wesentlichen auf Einnahmen aus dem Holzverkauf, insbesondere aus dem Verkauf von Nadelholz. Explizite Ausnahme waren die Kalamitätsjahre 2007 (Kyrill) und die Kalamitätsjahre 2018 bis 2021 (Stürme, Dürre, Borkenkäferkalamität), in denen auch der

landeseigene Forstbetrieb hohe negative Ergebnisse erzielte. Das Betriebsergebnis wurde auch belastet durch die aufgrund wettbewerbs- und beihilferechtlicher Gründe erforderliche Einstellung der kooperativen Holzvermarktung (Ende 2019) und die Umstellung auf die Förderung forstlicher Dienstleistungen (vorm. direkte Förderung) (Ende 2021) bei der Betreuung des Waldbesitzes. Um die wirtschaftliche Entwicklung des Landesbetriebes für die Zukunft besser abzuschätzen, wird nunmehr ein Konsolidierungsprozess des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen eingeleitet, um perspektivisch wieder ein ausgeglichenes Betriebsergebnis zu erzielen.

QUELLENVERZEICHNIS

Bartelheimer P, Baier M (1991): Belastungen der Forstbetriebe aus der Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes. Münster: Landwirtschaftsverl, 150 p, Angew Wiss 399.

BMLEH (2024): Wärme aus Holz, <https://www.bmleh.de/DE/themen/wald/holz/waerme-aus-holz.html#:~:text=Rund%201%2C1%20Mio.,und%20Kachel%3CB6fen%2C%20als%20erg%3CA4nzende%20Holzheizungen.>, zuletzt abgerufen am 13.10.2025.

Bund-Länder-Arbeitsgruppe Klimaschutz und Klimaanpassung in Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei und Aquakultur (2023): Wälder und ihre Bewirtschaftung im Klimawandel, https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Klima-Energie/BLAG-ALFFA/Waelder-und-ihre-Bewirtschaftung-im-Klimawandel.pdf?__blob=publicationFile&v=1; zuletzt abgerufen am 14.08.2025.

Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (2021): Die Anpassung von Wäldern und Waldwirtschaft an den Klimawandel - Gutachten des Wissenschaftlichen Beirates für Waldpolitik, <https://www.bmleh.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ministerium/Beiraete/waldpolitik/gutachten-wbw-anpassung-klimawandel.html>; zuletzt abgerufen am 14.08.2025.

Böhling, K (2022): Waldbesitzerinnen in Bayern. LWF Merkblatt 51 Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Brienen, S.; Walter, A.; Brendel, C.; Fleischer, C.; Ganske, A.; Haller, M. et al. (2020): Klimawandelbedingte Änderungen in Atmosphäre und Hydrosphäre: Schlussbericht des Schwerpunktthemas Szenarienbildung (SP-101) im Themenfeld 1 des BMVI-ExpertenNetzwerks. Hg. v. Deutscher Wetterdienst, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Bundesanstalt für Gewässerkunde und Bundesanstalt für Wasserbau.

BWI (2012; 2022): <https://bwi.info>; zuletzt abgerufen am 31.07.2025.

Deutscher Wetterdienst (DWD) (2024): https://www.dwd.de/DE/Home/home_node.html, zuletzt abgerufen am 06.05.2025.

Feil, P., Neitzel, C., Seintsch, B., M. Dieter, M. (2018): Privatwaldeigentümer in Deutschland: Ergebnisse einer bundesweiten Telefonbefragung von Personen mit und ohne Waldeigentum in Landbauforsch · Appl Agric Forestry Res · 3/4 2018.

FSC (2024): FSC Waldfläche in Deutschland, https://www.fsc-deutschland.de/wp-content/uploads/FSC-zertifizierte-Forstbetriebe_04_2024.pdf; zuletzt abgerufen am 31.07.2025.

Hübener, Heike; Spekat, Arne; Bülow, Katharina; Früh, Barbara; Keuler, Klaus; Menz, Christoph et al. (2017): ReKliEs-De Nutzerhandbuch.

IT.NRW (2022): Waldfläche Eigentumsgrößenklassen im Privatwald, <https://www.it.nrw/statistik/eckdaten/forsteinheiten-und-waldflaeche-nach-waldeigentumsarten-und-groessenklassen-der>, zuletzt abgerufen am 22.04.2025.

IT.NRW (2023): Baufertigstellungen von Wohn- und Nichtwohngebäuden (Neubau) nach überwiegend verwendetem Baustoff in NRW 2022, Baufertigstellungen von Wohn- und Nichtwohngebäuden (Neubau) nach überwiegend verwendetem Baustoff in NRW 2022, <https://webshop.it.nrw.de/gratis/F229%20202200.pdf>, zuletzt abgerufen am 06.05.2024.

IT.NRW (2024): Außenhandel von Rohholz NRW, <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=1&levelid=1714402773897&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&code=51000-16is&auswahltext=&nummer=3&variable=3&name=WAM4&werteabruf=Werteabruf#abreadcrumb>; zuletzt abgerufen am 06.07.2025.

IT.NRW (2024): Rohholzstatistik und Gründe zum Holzeinschlag in NRW von 2017 bis 2022, <https://www.landesdatenbank.nrw.de/ldbnrw/online?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=1&levelid=1714398983114&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&code=41261-01i&auswahltext=&werteabruf=Werteabruf#abreadcrumb>; zuletzt abgerufen am 06.07.2025.

Klimaatlas NRW (2024), <https://www.klimaatlas.nrw.de/>, zuletzt abgerufen am 06.05.2025.

Klimaatlas NRW (2024): Klimatische Wasserbilanz, https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte?&itnrw_layer=WS_KWB, zuletzt abgerufen am 06.05.2025.

Klimafolgen- und Anpassungsmonitoring NRW (KFAM NRW) (2024), <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-monitoring>, zuletzt abgerufen am 06.05.2025.

Kroth W, Fischer H, Bartelheimer P (1984): Belastungen der Forstwirtschaft aus der Schutz- und Erholungsfunktion. Münster: Landwirtschaftsverl, 83 p, Angew Wiss 298.

Küppers, J.-G.; Dieter, M (2008): Belastungen der Forstbetriebe aus der Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes (2003 bis 2006). Hamburg: vTI, 29 Seiten, Arbeitsbericht des Instituts für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft 2008/04.

Landesamt für Natur, Umwelt und Klima NRW LANUK (2022): Stickstoff- und Säureeinträge mit dem Waldniederschlag ab 1983, <https://umweltindikatoren.nrw.de/natur-laendliche-raeume/stickstoff-und-saeureeintrag>; zuletzt abgerufen am 13.10.2025.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW LANUV (2023): Wald und Klima 2023 - Eine Broschüre zu den aktuellen Erkenntnissen zur Klimaentwicklung mit dem Schwerpunkt Wald und Forsten.

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen LB WH NRW (2010): Der Gemeinschaftswald in Nordrhein – Westfalen“.

LWI (2014; 2022): <https://bwi.info/start.aspx>; zuletzt abgerufen am 31.07.2025.

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2023): Waldbaukonzept Nordrhein-Westfalen – Empfehlungen für eine nachhaltige Waldbewirtschaftung.

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2024): Wiederbewaldungskonzept Nordrhein-Westfalen – Empfehlungen für eine nachhaltige Walderneuerung auf Kalamitätsflächen, https://www.mlv.nrw.de/wp-content/uploads/2024/11/wiederbewaldungskonzept_nrw.pdf; zuletzt abgerufen am 14.08.2025.

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2024): Baum- und Straucharten für Nordrhein-Westfalen – Herkunftsempfehlungen, https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Publikationen/Broschueren/241212_Broschuere-Baum-und-Straucharten-NRW-Herkunftsempfehlungen-2024-web.pdf; zuletzt abgerufen am 14.08.2025.

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2024): Waldzustandsbericht 2024 – Bericht über den ökologischen Zustand des Waldes in Nordrhein-Westfalen, https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Wald_in_NRW/250102_waldzustandsbericht_nrw_2024_kurz.pdf; zuletzt abgerufen am 14.08.2025.

Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2022): Internetportal Waldinfo.NRW – Digitale Informationen zu Wäldern und für die Waldbewirtschaftung.

OFD NRW (2024): Waldbesitzstruktur in NRW (Wirtschaftliche Einheiten mit forstwirtschaftlicher Nutzung nach Bewertungsgesetz); per E-Mail, Oberfinanzdirektion Nordrhein-Westfalen.

PEFC (2024): PEFC in Deutschland - zertifizierte Waldfläche in den PEFC-Regionen, <https://www.pefc.de/pefc-siegel/zahlen-daten-fakten/>; zuletzt abgerufen am 06.05.2024.

Razafimaharo, Christène; Krähenmann, Stefan; Höpp, Simona; Rauthe, Monika; Deutschländer, Thomas (2020): New high-resolution gridded dataset of daily mean, minimum, and maximum temperature and relative humidity for Central Europe (HYRAS). In: Theor Appl Climatol 142 (3-4), S. 1531–1553. DOI: 10.1007/s00704-020-03388-w.

Thünen-Institut TI (2020): Tabelle Clusterstatistik Deutschland & Bundesländer, <https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/waldwirtschaft/zahlen-fakten/clusterstatistik-forst-holz>, zuletzt abgerufen am 06.05.2024.