



Forstlicher Fachbeitrag für die Fortschreibung des Regionalplanes der Bezirksregierung Köln

Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen

Bearbeitung:
Hermann Fröhlingsdorf, Tobias Kreckel (Regionalforstamt Bergisches Land)
Thomas Deckert (Regionalforstamt Rhein-Sieg-Erft)
30. April 2018



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	1
2.	Rechtliche Grundlagen und Methoden	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Zuständigkeiten	2
2.3	Datengrundlage	5
2.3.1	Daten von Geobasis NRW	5
2.3.2	Expertenbefragung	5
2.3.3	Statistische Daten von Wald und Holz NRW	6
3.	Wald im Regierungsbezirk Köln	7
3.1	Wuchsgebiete und Wuchsbezirke	7
3.1.1	Lage und Abgrenzung	8
3.2	Geologie und Böden	8
3.3	Klima	9
3.4	Waldtypen im Regierungsbezirk Köln	9
3.5	Forstgeschichte	10
3.6	Jüngste Waldflächenentwicklung	12
3.6.1	Gesamtwaldfläche	12
3.6.2	Waldflächenverteilung	12
3.6.3	Waldflächenentwicklung der letzten zwei Jahrzehnte	13
3.7	Waldaufbau und -strukturen	16
3.7.1	Baumartenzusammensetzung	16
3.7.2	Verhältnis von Nadelholz zu Laubholz	17
3.7.3	Verhältnis von Reinbeständen zu Mischbeständen	18
3.7.4	Altersklassenverteilung	19
3.7.5	Baumartenanpassung an den Klimawandel	20
3.8	Waldgesundheitszustand	22
3.9	Walderhalt und -vermehrung im Regierungsbezirk Köln	24
4.	Gesellschaftliche Ansprüche an den Wald	26
4.1	Waldfunktionen	26
4.1.1	Nutzfunktionen	27

4.1.2	Schutzfunktionen.....	43
4.1.3	Erholungsfunktionen	47
4.1	Wald als Erlebnisraum einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE).....	49
4.2	Wälder von besonderer Bedeutung	51
4.2.1	Naturwaldzellen	51
4.2.2	Saatgutbestände.....	52
4.2.3	Forstliche Beobachtungs- und Versuchsflächen.....	53
4.3	Nationalpark Eifel.....	54
4.3.1	Lage.....	54
4.3.2	Größe und Eigentumsverhältnisse	54
4.3.3	Nationalpark-Verordnung Eifel	55
4.3.4	Ausstattung	56
4.3.5	Alleinstellungsmerkmale	57
4.3.6	Tourismus, regionale Bedeutung.....	57
4.4	Förderung forstlicher Maßnahmen	58
4.4.1	Forstliche Förderbereiche und -maßnahmen in Nordrhein-Westfalen.....	59
4.4.2	Forstliche Förderperiode 2007 bis 2013	59
4.5	Zertifizierung	61
4.5.1	Zertifizierung nachhaltiger Waldbewirtschaftung.....	61
4.5.2	Zertifizierung der Produktionskette	63
4.5.3	Zertifizierung der Forstunternehmen.....	63
4.6	Projekte, Netzwerke und Kampagnen.....	63
4.6.1	LIFE	63
4.6.2	LEADER-Regionen	66
4.6.3	chance7.....	66
4.6.4	Holzcluster Bergisches Land	67
4.6.5	Wald und Holz Eifel e.V.	67
5.	Ziele zur Verbesserung der Waldsituation	68
5.1	Wirkrichtung forstlicher Ziele	68
5.2	gesetzlicher Auftrag zum Umgang mit Wald	68
5.3	Defizite im gesellschaftlichen Umgang mit dem Wald.....	68
5.4	Positive Tendenzen um Wald und Forstwirtschaft.....	69

Oberziel 1: Klimaschutz durch Waldpflege und -Nutzung.....	70
Ziel 1.1: Walderhaltung	71
Ziel 1.2: Waldvermehrung	72
Ziel 1.3: Ersatzaufforstung und Kompensation	73
Ziel 1.4: Waldbewirtschaftung und Holzverwendung in öffentlichen Verwaltungen.....	74
Oberziel 2: Sicherung der Waldfunktionen	75
Ziel 2.1 Sicherung der Holzproduktion	76
Ziel 2.2: Sicherung der Schutzfunktionen.....	77
Ziel 2.3: Sicherung der Erholungsfunktion.....	78
Ziel 2.4: Schutz von Bereichen mit besonderer forstlicher Bedeutung.....	79
Oberziel 3: Verbesserung der Bewirtschaftungsbedingungen.....	80
Ziel 3.1: Verbesserung der Waldbesitzstruktur.....	81
Ziel 3.2: Förderung der Forstwirtschaft	82
Ziel 3.3: Wildbestandsanpassung	83
Literaturverzeichnis.....	84
Anhang.....	89

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Hoheitsflächen der Regionalforstämter und des Nationalparks Eifel.....	3
Abbildung 2: Wuchsgebiete und Wuchsbezirke im Regierungsbezirk Köln.....	7
Abbildung 3: Waldtypen im Regierungsbezirk.....	10
Abbildung 4: Bewaldungsprozent der Kreise und kreisfreien Städte.....	13
Abbildung 5: Waldumwandlungen und Erstaufforstungen 2008 - 2013.....	15
Abbildung 6: Gründe für eine Waldumwandlung (2008-2013).....	16
Abbildung 7: Rechnerische Verhältnis von Laub- und Nadelholz.....	17
Abbildung 8: Verhältnis von Rein- zu Mischbeständen.....	19
Abbildung 9: Altersklassenverteilung.....	20
Abbildung 10: Gesamtwasserhaushaltsstufen.....	22
Abbildung 11: Gemeldeten fakturierten Holzmengen verschiedener Waldbesitzarten.....	27
Abbildung 12: Entwicklung der Holzpreise für die vier Hauptbaumarten.....	28
Abbildung 13: Fakturierte Holzmengen verschiedener Waldbesitzarten je Sortiment.....	29
Abbildung 14: Fakturierte Holzmengen von Wald und Holz NRW nach Baumarten und Sortimenten.....	30
Abbildung 15: Waldbesitzstrukturen in Nordrhein-Westfalen und im Regierungsbezirk Köln.....	30
Abbildung 16: Beurteilung des Walderschließungsgrades.....	34
Abbildung 17: Notwendigkeit einer Waldflurbereinigung.....	35
Abbildung 18: Waldbesitzgrößen in forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen.....	36
Abbildung 19: Holzfluss der fakturierten Holzmengen von Wald und Holz NRW.....	37
Abbildung 20: Cluster Wald und Holz Regierungsbezirk Köln.....	39
Abbildung 21: Branchenschwerpunkte Regionaler Anteil des Regierungsbezirkes Köln an der Gesamtbranche in Nordrhein-Westfalen.....	40
Abbildung 22: Beschäftigte im Branchenvergleich 2014.....	41
Abbildung 23: Rang im produzierenden Gewerbe nach Beschäftigten 2014.....	41
Abbildung 24: Umsatz (Mrd. €) im Branchenvergleich 2014.....	42
Abbildung 25: Rang im produzierenden Gewerbe nach Umsatz 2013.....	42
Abbildung 26: Bewilligte Fördermittel nach Förderbereichen.....	59
Abbildung 27: Bewilligte Fördermittel für den Förderbereich 2.2.....	60
Abbildung 28: Bewilligte Fördermittel für den Förderbereich 2.7.....	60
Abbildung 29: Bewilligte Fördermittel nach Kreisen und kreisfreien Städten.....	61

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Regionale Zuständigkeiten von Wald und Holz NRW	3
Tabelle 2: Regionale Zuständigkeit des NLP Eifel	4
Tabelle 3: Veränderung der Gesamtwasserhaushaltsstufe der Waldböden bei Klimawandel (Angaben in ha) ..	21
Tabelle 4: Ausgewählte Ergebnisse der Waldzustandserhebung 1984 - 2015.....	23
Tabelle 5: Betreuung und Bewirtschaftung des Privatwaldes.....	32
Tabelle 6: Besitzgrößenverteilung in den Forstbetriebsgemeinschaften	37
Tabelle 7: Übersicht der ausgewiesenen Schutz- und Erholungsflächen nach Waldfunktionskartierung (Angaben in ha).....	43
Tabelle 8: Übersicht über die gesetzlich ausgewiesenen Schutzgebiete im RB Köln	45
Tabelle 9: Ausgewiesener Erholungswald gemäß Waldfunktionskartierung (1974)	49
Tabelle 10: Erreichte Menschen in der Umweltbildung von Wald und Holz NRW im Regierungsbezirk Köln zwischen 2009 - 2014	50
Tabelle 11: Anzahl der beherbergten Schüler zwischen 2009 - 2014	50
Tabelle 12: Naturwaldzellen im Regierungsbezirk Köln	51
Tabelle 13: Anzahl der zugelassenen Saatgutbestände nach Baumarten	53
Tabelle 14: Versuchs- und Beobachtungsflächen im Regierungsbezirk Köln.....	53
Tabelle 15: Waldprozent der Kreise, kreisfreien Städte und Gemeinden	89
Tabelle 16: Potentielle Waldvermehrungsbereiche.....	93
Tabelle 17: Waldbereiche mit Erholungsschwerpunkt	99

EINLEITUNG

Der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen erarbeitet den Forstlichen Rahmenplan für die "Planungsregion Köln". Die noch aus den Jahren 1995, 1996 und 1999 stammenden Fachbeiträge für die Teilregionen Aachen, Bonn/Rhein-Sieg und Köln waren komplett neu zu entwickeln. Die übergreifende und gebündelte Betrachtungsweise einer zuvor dreigeteilten Planungsregion und die zwischenzeitlich geänderten forstlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen erforderten eine Neuarbeitung.

Der Forstliche Fachbeitrag soll die notwendigen forstlichen Voraussetzungen für die Entwicklung der Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse der Region darstellen und so der Verwirklichung landesplanerischer Vorgaben dienen. Er erfüllt im Regionalplan die Funktion eines Forstlichen Rahmenplans (§ 7 Landesforstgesetz (LFoG)).

Mit 4,31 Millionen Einwohnern ist der Regierungsbezirk Köln einer der bevölkerungsreichsten und am dichtesten besiedelten in Deutschland. Statistisch steht jedem Einwohner ein Waldflächenanteil von 472 m² zur Verfügung. Zum Vergleich: Der Durchschnittswert für das Land NRW liegt bei 518 m² und für die Bundesrepublik bei 1.418 m².

Die Topographie im Regierungsbezirk Köln hat maßgeblichen Einfluss auf die Nutzung und Besiedelung der Planregion. Die Schwerpunkte von Besiedlung, ackerwirtschaftlicher Nutzung, aber auch gewerblicher Entwicklung und flächenintensiver Rohstoffgewinnung finden sich im Tiefland. Im Gegensatz dazu sind die Mittelgebirgsräume der Eifel und des Bergischen Landes von Wald im Wechsel mit kleineren Siedlungsstrukturen und landwirtschaftlichen Grünlandflächen geprägt. Die Waldbereiche des Tieflandes stehen wegen konkurrierender Nutzungsformen unter hohem Druck. Wegen der Seltenheit des Waldes als Nutzungsform kommt ihm dort auch als Erholungsraum für die Bevölkerung und als letzter Rückzugsraum für viele Arten herausragende Bedeutung zu. Die wenigen größeren Waldkomplexe sind Zentren solcher Interessenkonflikte.

Im Gegensatz dazu haben die Waldbereiche in den Mittelgebirgsräumen eher weniger Nutzungskonkurrenzen. Zusammenhängende Waldgebiete begünstigen die Bewirtschaftung. In solchen Bereichen steht die Nutzungsfunktion des Waldes vielfach an erster Stelle. Gleichwohl sind diese Mittelgebirgswälder wichtige Lebensräume für Fauna und Flora. Manche Bereiche sind touristische Destinationen für die überregionale Erholung.

Wald ist wegen seiner Bedeutung für die nachhaltige Holzproduktion, den Arten- und Biotopschutz, die Kulturlandschaft, die landschaftsorientierte Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzung, den Klimaschutz und wegen seiner wichtigen Regulationsfunktionen im Landschafts- und Naturhaushalt zu erhalten, vor nachteiligen Entwicklungen zu bewahren und weiterzuentwickeln. Darüber hinaus soll in waldarmen Gebieten auf eine Waldvermehrung hingewirkt werden.

Der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen erarbeitet den Forstlichen Fachbeitrag und schreibt ihn fort. Die Regionalkommissionen wurden im Erarbeitungsprozess beteiligt. Für die Forstbehörde ist er die Richtlinie für die Beratungs-, Förderungs- und Bewirtschaftungstätigkeit. Die Inhalte des Forstlichen Fachbeitrages sind, soweit sie in den Regionalplan übernommen werden, für alle Behörden verbindlich.

RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND METHODEN

1. Rechtliche Grundlagen

Nach § 18 Abs. 2 Landesplanungsgesetz erfüllt der Regionalplan nach dem Landesforstgesetz die Funktionen eines forstlichen Rahmenplanes. Er stellt die regionalen Erfordernisse und Maßnahmen zur Sicherung der für die Entwicklung der Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse notwendigen forstlichen Voraussetzungen dar (§ 7 Abs. 1 LFoG). Das Instrument ist dazu der Forstliche Fachbeitrag.

Nach § 8 Abs. 2 LFoG besteht der forstliche Fachbeitrag aus:

- Darstellung des bestehenden Waldzustandes, insbesondere nach Fläche, Standortverhältnissen, Aufbau, Erschließung, Besitzstruktur und forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen,
- Darstellung der Waldfunktionen, insbesondere der Bedeutung des Waldes für die wirtschaftliche Nutzung, den Umweltschutz und die Erholung der Bevölkerung,
- Darstellung und Begründung des angestrebten Zustandes,
- Angabe der öffentlichen Maßnahmen, die zur Erreichung des angestrebten Zustandes erforderlich sind, und
- Darstellung derjenigen Bereiche, in denen eine Vermehrung der Waldfläche angestrebt werden soll, sowie derjenigen Bereiche, in denen keine zusätzlichen Waldflächen entstehen sollen.

Der Forstliche Fachbeitrag entwickelt unmittelbare Verbindlichkeit für die Forstbehörde und deren zukünftige Beratungs-, Förderungs- und Bewirtschaftungstätigkeit und ist Grundlage für deren Beiträge zu anderen Fachplanungen sowie bei Beteiligung an Planungen und Maßnahmen von Trägern öffentlicher Vorhaben (§ 8 Abs. 3 LFoG). Daneben ist der Forstliche Fachbeitrag ein Planungsbeitrag im Abwägungsprozess der Regionalplanung.

2. Zuständigkeiten

Die Planungsregion Köln umfasst die kreisfreien Städte Aachen, Köln, Bonn, Leverkusen sowie die Kreise Heinsberg, Düren, Euskirchen, Rhein-Sieg, Rhein-Erft, Rheinisch-Bergischer und Oberbergischer sowie die Städteregion Aachen mit insgesamt 95 kreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Forstbehörde für den gesamten Wald in Nordrhein-Westfalen ist der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen (kurz: Wald und Holz NRW). Innerhalb der Planungsregion Köln ist Wald und Holz NRW mit den Regionalforstämtern Hocheifel-Zülpicher Börde, Rureifel-Jülicher Börde, Rhein-Sieg-Erft, Bergisches Land sowie dem Nationalparkforstamt Eifel vertreten.



Abbildung 1: Hoheitsflächen der Regionalforstämter und des Nationalparks Eifel

Die Hoheitsflächen der Regionalforstämter orientieren sich weitestgehend an kommunalen bzw. Kreisgrenzen. Die Ausweisung der Nationalparkfläche erfolgte hingegen naturraumbezogen. Die regionalen Zuständigkeiten werden in Tabelle 1 und Tabelle 2 näher erläutert.

Tabelle 1: Regionale Zuständigkeiten von Wald und Holz NRW

Regionalforstamt (Waldfläche)	Kreis	Kommune
Hocheifel-Zülpicher Börde	Euskirchen	ausgenommen Teile des nördlichen Stadtgebietes Schleiden
ca. 50.000 ha Wald	Südlicher Kreis Düren	Nörvenich, Vettweiß, Kreuzau, Nideggen teilweise, Heimbach teilweise
Rureifel-Jülicher Börde	Heinsberg	

	Düren	ausgenommen Nörvenich, Vettweiß, Kreuzau, Nideggen und Heimbach
	Städteregion Aachen	ausgenommen südlich Teile von Monschau und Simmerath
ca. 41.000 ha Wald	Stadt Aachen	
Rhein-Sieg-Erft	Rhein-Sieg-Kreis	
	Rhein-Erft-Kreis	
	Köln	
ca. 52.600 ha Wald	Bonn	
Bergisches Land	Rheinisch-Bergischer Kreis	
	Oberbergischer Kreis	
ca. 58.000 ha Wald	Leverkusen	

Tabelle 2: Regionale Zuständigkeit des NLP Eifel

Nationalparkforstamt Eifel		
ca. 14.000 ha Wald		Teile von Monschau, Simmerath, Nideggen, Heimbach, Mechenich, Kall, Schleiden und Hellenthal

Die bis zur Neustrukturierung am 01.07.2007 bestehenden Forstämter Eschweiler und Hürtgenwald sind zu großen Teilen im Regionalforstamt Rureifel-Jülicher Börde und das Forstamt Euskirchen im Regionalforstamt Hocheifel-Zülpicher Börde aufgegangen. Die Forstämter Waldbröl, Wipperfürth sowie Teile der Forstämter Bergisch Gladbach und Mettmann sind zum Regionalforstamt Bergisches Land und die Forstämter Eitorf und Bonn sind mit Teilen des Forstamtes Bergisch Gladbach zum Regionalforstamt Rhein-Sieg-Erft zusammengefasst worden.

Von der hoheitlichen Zuständigkeit der Regionalforstämter zu unterscheiden ist die Aufgabe der fiskalischen Bewirtschaftung von Landeswald. Im Regierungsbezirk Köln obliegt die Bewirtschaftung des landeseigenen Waldes („Staatswald“) folgenden Schwerpunktforstämtern:

- Regionalforstamt Rhein-Sieg-Erft: 20.875 ha Staatswald
- Regionalforstamt Rureifel-Jülicher Börde: 11.579 ha Staatswald
- Nationalparkforstamt Eifel: 7.906 ha Staatswald
- Regionalforstamt Niederrhein: 778 ha Staatswald
- Regionalforstamt Kurkölnisches Sauerland: 659 ha Staatswald
- Regionalforstamt Hocheifel-Zülpicher Börde: 400 ha Staatswald

3. Datengrundlage

Daten von Geobasis NRW

Eine grundlegende Datenquelle dieses Fachbeitrags sind die Waldflächendarstellungen der Bezirksregierung Köln – „Geobasis NRW“ in der Intranet-Darstellung von August 2015¹. Eigene Kartierungen wurden nicht vorgenommen.

Der Gesetzgeber knüpft mit seiner Walddefinition an das Vorhandensein einer real existierenden Baumbestockung an: Nach Bundeswaldgesetz (§ 2 BWaldG) ist jede mit Forstpflanzen bestockte Fläche „Wald“. Der Landesgesetzgeber hat mit § 1 Landesforstgesetz NRW den bundeseinheitlichen Waldbegriff um Wallhecken, Windschutzstreifen und -anlagen sowie einige Weihnachtsbaum- und Schmuckreisigkulturen erweitert.

Somit führt die Neubepflanzung einer Fläche mit Waldbäumen unmittelbar zur Waldeigenschaft. Entsprechendes gilt für die natürliche Sukzession. Der Wille des Eigentümers ist unerheblich. Zur Waldeigenschaft bedarf es weder einer zusätzlichen Aufnahme in einer Karte noch in einem Kataster. Karten- und Katasterangaben haben insofern nur deklaratorischen Charakter.

Entsprechend hinken auch die Katasterangaben zeitlich zwangsläufig immer der realen Waldflächenentstehung hinterher und es ist faktisch nicht möglich, alle forstrechtlichen Waldflächen in den Kartenwerken zu diesem Fachbeitrag zu erfassen.

Darüber hinaus schränkt die Darstellbarkeit auf der Kartenebene eine umfassende Waldbetrachtung ein. Die Wiedergabe sämtlicher Kleinstflächen ist auf den Maßstabsbereichen einer Planungsregion nicht sinnvoll. Dessen ungeachtet sollen die planerischen Aussagen und Zielstellungen selbstverständlich darstellungsunabhängig für alle Waldflächen gelten.

Schließlich findet die Waldflächenbetrachtung dort ihre Grenzen, wo Waldflächen bereits durch rechtsgültige Planungen bzw. Planfeststellungen einer anderen Nutzung zugeschrieben wurden, obwohl in der Realität vor Ort noch Wald wächst. Solche Flächen haben temporären Charakter und unterliegen daher nicht den planerischen Aussagen dieses Fachbeitrages, selbst wenn sie aufgrund der Datenbasis weiterhin dargestellt sind.

Expertenbefragung

Als weitere Datenquelle dieses Fachbeitrages wurde eine empirische Befragung mit standardisierten Fragebögen bei allen in der Region bekannten Forstbetrieben mit hauptamtlichem Fachpersonal sowie bei allen Forstbetriebsbezirken von Wald und Holz NRW herangezogen (s. Anhang: Formular 1 und Formular 2).

Insgesamt 130 Forstbetriebe wurden nach Daten zu Waldflächengröße, Baumartenzusammensetzung, Altersstruktur, jährlichen Einschlagsmengen, Warenströmen des Holzes sowie Erschließungsgrad befragt.

¹ Bildflugdatum: 2013

In einer erweiterten Version der Fragebogens wurden die 79 im Regierungsbezirk Köln liegenden Forstbetriebsbezirke des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen über die oben genannten Strukturdaten hinaus um Angaben zu betreuten forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen, zur Notwendigkeit einer Flurbereinigung, zu Erholungs-, Umweltbildungs- und Erstaufforstungsschwerpunkten abgefragt.

Die Fragen waren teils offen gehalten, teils waren die Antwortmöglichkeiten vorformuliert. Der Versand erfolgte im Dezember 2014.

Der Rücklauf der Fragebögen im Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen und bei der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben lag bei 100 %. Die Rücklaufquote bei den privaten und kommunalen Forstbetrieben lag hingegen bei knapp 50 %. Insgesamt gelangten 105 Bögen zur Auswertung.

Statistische Daten von Wald und Holz NRW

Bei den vier Regionalforstämtern, dem Nationalparkforstamt Eifel sowie den Fachbereichen des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen wurden weitere statistische Daten abgefragt. Themenschwerpunkte waren Zeitreihen über Waldumwandlungs- und Erstaufforstungsflächen sowie Umweltbildungszahlen im jeweiligen Hoheitsgebiet. Weiterhin Angaben zum Cluster Wald und Holz NRW, zu Naturschutzprojekten und zu Umweltbildungseinrichtungen im Plangebiet.

Mit Veröffentlichung der Ergebnisse der Landeswaldinventur 2014 (LWI 2014)² am 13. Juli 2016 stehen diesem Fachbeitrag aktuelle waldspezifische Daten zur Verfügung. Verwendet werden in diesem Fachbeitrag die Ergebnisse zur Waldflächengröße, Besitzstrukturen, Baumarten, Mischungsverhältnisse und Altersstruktur der Wälder im Plangebiet.

Aufgrund der Harmonisierung der Datenerhebung mit der Systematik der Bundeswaldinventur können die aktuellen Ergebnisse nicht mit vorangegangenen (Landes-)Waldinventuren verglichen werden (1 S. 13).

² Datenerhebung: 2012 – 2014

WALD IM REGIERUNGSBEZIRK KÖLN

4. Wuchsgebiete und Wuchsbezirke

Der Arbeitskreis Standortkartierung der Arbeitsgruppe Forsteinrichtung hat letztmalig 2005 für das gesamte Gebiet der Bundesrepublik Deutschland waldökologische Naturräume bzw. Wuchsgebiete abgegrenzt und veröffentlicht.

Forstliche Wuchsgebiete stellen die erste Kategorie für Großlandschaften dar. Die Abgrenzung der Wuchsgebiete erfolgt auf Grundlage unterschiedlicher Landschaftsstrukturen, klimatischer oder geologischer Verhältnisse oder kultureller Nutzungsformen. Sofern innerhalb eines Wuchsgebietes kleinflächige Strukturen - zum Beispiel Wald- oder Bodengesellschaften, Landschaftsstrukturen oder klimatische Räume - abgegrenzt werden können, werden sie als Wuchsbezirke dargestellt (2).

Die forstlichen Wuchsgebiete Nordwesteifel, Niederrheinische Bucht und Bergisches Land decken fast vollständig den Regierungsbezirk Köln ab. Im südlichen Übergang nach Rheinland-Pfalz ragen die Wuchsgebiete Osteifel und Westerwald, im östlichen Bereich das Wuchsgebiet Sauerland und im nördlichen Bereich das Wuchsgebiet Niederrheinisches Tiefland in den Regierungsbezirk.



Abbildung 2: Wuchsgebiete und Wuchsbezirke im Regierungsbezirk Köln

Die drei wichtigsten Wuchsgebiete für den Regierungsbezirk Köln werden nachfolgend genauer abgegrenzt und unter verschiedenen Kriterien näher beleuchtet.

Lage und Abgrenzung

Das **Wuchsgebiet Nordwesteifel** grenzt im Westen an die Landesgrenze zu Belgien und im Süden an die Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz an. Die nördliche Grenze verläuft von Aachen über Düren bis Euskirchen. Die östliche Grenze verläuft von Euskirchen über Bad-Münstereifel und Blankenheim bis an die Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz. Das Wuchsgebiet wird von Nordosten nach Südwesten in die Wuchsbezirke Vennvorland, Hohes Venn, Rureifel, Westliche Hocheifel und Kalkeifel unterteilt. Der Wuchsbezirk Ahreifel (Wuchsgebiet Osteifel) grenzt östlich an das Wuchsgebiet Nordwesteifel an. Der Wuchsbezirk liegt zur Hälfte in Nordrhein-Westfalen und zur anderen Hälfte in Rheinland-Pfalz.

Das **Wuchsgebiet Niederrheinische Bucht** grenzt im Süden an die Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz und zwischen Meckenheim und Euskirchen an das Wuchsgebiet Osteifel an. Im Westen schließt das Wuchsgebiet an die Nordwesteifel an. Die nördliche Grenze verläuft von Aachen über Geilenkirchen bis Erkelenz. Ab Erkelenz reicht das Wuchsgebiet über die Grenze des Regierungsbezirks hinaus. Die östliche Grenze verläuft von Monheim, östlich an Köln vorbei, über Troisdorf bis Bad Honnef. Das Wuchsgebiet teilt sich weiterhin in die Wuchsbezirke Jülich-Zülpicher Börden, Ville, Köln-Bonner-Rheinebene und Drachenfelser Ländchen auf.

Das **Wuchsgebiet Bergisches Land** wird im Süden durch die Landesgrenze zu Rheinland-Pfalz und im Osten annähernd durch die Grenze des Regierungsbezirks abgegrenzt. Im Norden reicht das Wuchsgebiet weit über die Grenze des Regierungsbezirks hinaus. Im Westen grenzt das Wuchsgebiet an das Wuchsgebiet Niederrheinische Bucht an. Das Wuchsgebiet wird weiter in die Wuchsbezirke Bergische Randschwelle, Niedbergisches Hügelland³, Bergische Hochflächen, Oberbergisches Land, Mittelsiegbergland und Siebengebirge unterteilt.

5. Geologie und Böden

Im **Wuchsgebiet Nordwesteifel** bildet überwiegend unterdevonische Schiefer und Grauwacke das Grundgestein. In der nordsüdlich verlaufenden Mitteleifelsenke herrschen hingegen mitteldevonische Dolomite und Kalksteine vor.

Über dem Ausgangsgestein haben sich Braunerden gebildet, die - je nach anstehendem Gestein - basenarm bis basenreich sein können. Bei wasserstauenden und undurchlässigen Graulehmen, die vor allem auf den Hochflächen und in verebneten Lagen zu finden sind, haben sich pseudovergleyte Böden gebildet. Diese neigen bei sehr starker Vernässung auch zur Vermoorung. Im nördlichen Randbereich haben sich über Bundsandstein podsolige Braunerden oder Podsole entwickelt.

Das **Wuchsgebiet Niederrheinische Bucht** ist ein in der Tertiärzeit entstandenes Senkungsgebiet. Im Verlauf des Quartärs wurden durch den Rhein große Mengen an Sand und Schotter abgelagert. Dies geschah zeitlich gesehen in mehreren Stufen und so entstanden die verschiedenen Terrassen des Niederrheins. Basenarme bis basenreiche Parabraunerden haben sich linksrheinisch auf den bis zu 20 m mächtigen Lößdecken gebildet. Bei abnehmender Dicke der Lößschicht und gleichzeitiger Verdichtung des Untergrundes kommt es zur Ausbildung von ausgeprägten Pseudogleyen. Rechtsrheinisch haben sich aufgrund der fehlenden Lößschicht

³ Das Wuchsgebiet ragt weit nach Norden hinaus

basenarme Braunerden gebildet. Entlang des Rheins, der Rur und der Erft sowie deren Nebentälern sind Auenböden entstanden. Je nach Grundwasserstand bildeten sich Gleyen oder Pseudogleyen mit Übergängen zu terrestrischen Böden.

Mittel- und unterdevonische Sand-, Schluff- und Tonsteine bilden im **Wuchsgebiet Bergisches Land** überwiegend das Grundgestein. Im Bereich des Siebengebirges sind dies Basalte und Tuffe. Braunerden und auf größeren Lößschichten auch Parabraunerden, von basenarm bis basenreich, bilden die überwiegenden Bodentypen im Wuchsgebiet (3).

6. Klima

Das Klima im Regierungsbezirk Köln ist mit milden Wintern und kühlen Sommern subatlantisch geprägt. Vorherrschende Winde aus westlicher bis südwestlicher Richtung führen feuchte atlantische Luftmassen heran.

Treffen die feuchten Luftmassen auf die zwischen 500 und 700 m ü. NN liegenden Höhenzüge und -berge der Eifel, kommt es aufgrund der aufsteigenden und sich dabei abkühlenden Luftschichten zu Steigungsneiderschlägen (Luvlage). Diese erreichen dabei Mengen von ca. 1.200 mm/Jahr. Im östlichen Bereich des **Wuchsgebietes Nordwesteifel** im Übergang zur Niederrheinischen Bucht (Leelage) beträgt die jährliche Niederschlagsmenge nur noch ca. 700 mm. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 6,5 bis 9,5 °C und die Vegetationszeit (Temperatur > 10 °C) beläuft sich auf 130 bis 170 Tage. Innerhalb der Vegetationszeit erreicht die Mitteltemperatur 11 bis 15 °C.

Das **Wuchsgebiet Niederrheinische Bucht** liegt zwischen 60 und 200 m ü. NN. Die höchsten Erhebungen sind die Sophienhöhe und die Kuppen des Drachenfelder Ländchen mit jeweils ca. 260 m ü. NN. Der jährliche Niederschlag liegt zwischen 550 und 800 mm. Die Jahresmitteltemperatur erreicht 9 bis 11 °C. Die Vegetationszeit ist deutlich länger. Sie liegt bei 170 bis 190 Tagen. Die mittlere Temperatur innerhalb der Vegetationszeit liegt zwischen 15 und 17 °C.

Im **Wuchsgebiet Bergisches Land** steigt von West nach Ost die Geländehöhe von 50 auf 450 m ü. NN an. Mit steigender Geländehöhe nimmt auch die Niederschlagsmenge zu. Im Übergang der Niederrheinischen Bucht zum Bergischen Land beträgt die jährliche Niederschlagsmenge 800 mm und steigt in östliche Richtung auf insgesamt 1.350 mm an. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 7 bis 10 °C und die Vegetationszeit beträgt 150 bis 180 Tage. Die mittlere Temperatur innerhalb der Vegetationszeit liegt bei 13 bis 16 °C.

7. Waldtypen im Regierungsbezirk Köln

Das Wachstum, die Vitalität und Konkurrenzfähigkeit einer Baumart wird maßgeblich durch Höhenlage, Bodentyp und Nährstoffversorgung sowie pflanzenverfügbares Wasser bestimmt. Die forstliche Standortkartierung ermittelt den Waldtypen, der auf einem Standort optimal wächst. Der Waldtyp stellt dort die langfristig dominierende Waldgesellschaft dar.

Im **Wuchsgebiet Nordwesteifel** werden sich auf den Braunerden überwiegend Buchenwaldgesellschaften einstellen: Der Hainsimsen-Buchenwald auf den nährstoffärmeren und der Waldmeister-Buchenwald auf den nährstoffreicheren Standorten. Die vom Menschen eingebrachte Fichte wird sich dauerhaft in die Buchenwaldgesellschaften einfügen. In Plateau- und Sattellagen, in denen sich das Regenwasser sammelt und nicht abfließen kann, werden sich Niedermoore und Birkenbruchwälder etablieren. In den tieferen Lagen wird die Konkurrenzkraft der Eiche stärker und bildet mit der Rotbuche Eichen-Buchenwaldgesellschaften. Entlang von Gewässern und Flüssen stocken Eichen-Hainbuchenwälder und Hart- und Weichholzaunen.

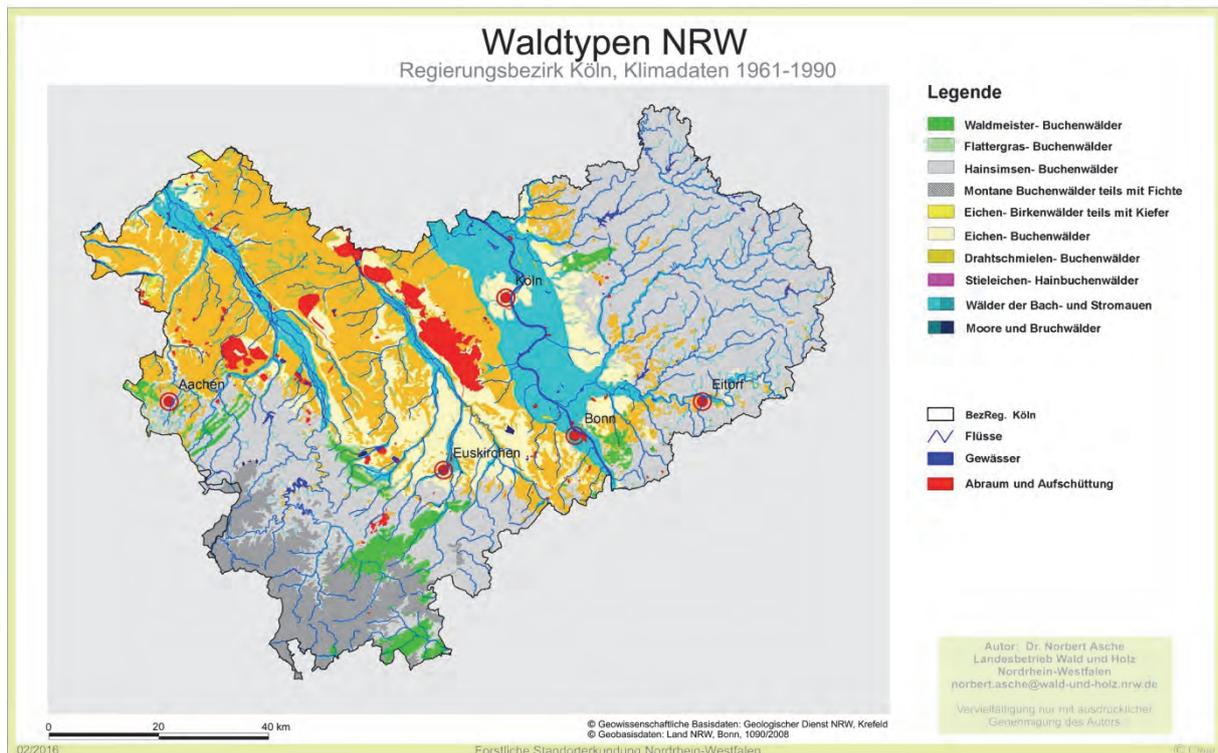


Abbildung 3: Waldtypen im Regierungsbezirk

Quelle: Wald und Holz NRW, Forstliche Standorterkundung NRW, Dr. Norbert Asche, 2016

Auf den großflächigen und teilweise mächtigen Lößdecken der **Niederrheinischen Bucht** werden sich der Drahtschmielen-Buchenwald und bei besserer Basenversorgung der Fluttergras-Buchenwald etablieren. Auf sandig-kiesigen Böden wird die Eiche dominanter und bildet zusammen mit der Rotbuche Eichen-Buchenwaldgesellschaften. Der Stieleichen-Hainbuchenwald mit Winterlinde wird die staunassen Lößböden dominieren. In Bereichen der Fluss- und Bachtäler werden Erlen-Eschenwälder und im Auenbereich Silberweidenwälder mit Schwarzpappel ihren Verbreitungsschwerpunkt haben.

Buchenwaldgesellschaften prägen das sehr homogene **Wuchsgebiet Bergisches Land**. Auf den basenärmeren Standorten dominiert der Hainsimsen-Buchenwald und auf den basenreicheren Standorten der Fluttergras-Buchenwald. In den Übergängen zur Niederrheinischen Bucht, auf Südhängen oder in Bereichen mit starker Vernässung treten Eichen-Buchenwaldgesellschaften auf. Entlang von Gewässern überwiegen die Eichen-Hainbuchenwälder und in direkter Nähe die Erlenbrüche.

8. Forstgeschichte

Aus der Sicht römischer Geschichtsschreiber war Germanien eine Landschaft „dunkler Wälder und Sümpfe“⁴. Doch schon vor mehr als 2000 Jahren war das Rheinland eine von stetem Wechsel zwischen Wald- und Offenlandbereichen geprägte Landschaft. Die römische Erschließung der Landschaft, die Gründung von Höfen, Militärlagern und Siedlungen (z. B. Köln, Bonn und Aachen) beschleunigte die Veränderung

⁴ TACITUS, Schrift „Germania“, ca. 98 n. Chr.

zu Lasten der Waldflächen. Holz war neben Stein der wichtigste Baustoff und wurde in großen Mengen benötigt. Die Römer brachten auch neue Baumarten wie Esskastanie, Zwetschge oder Walnuss ins Rheinland.

Während des Mittelalters, insbesondere zwischen dem 9. und 13. Jahrhundert, wurde der Wald in mehreren Wellen gerodet. Steigende Bevölkerungszahlen im 16. und 18. Jahrhundert und daraus resultierender Flächenbedarf und Holzverbrauch führten zu weiteren Rodungswellen (4 S. 116) und dezimierten die Waldfläche weiter. Die Landwirtschaft musste zur Sicherung der Bevölkerung mit Grundnahrungsmitteln ihre Ackerflächen erweitern. Die Terrassen entlang der Rheinschiene mit ihren mächtigen Lössschichten wurden schon früh als Kornkammer (4 S. 77) bezeichnet und für den Ackerbau verwendet.

Die verbliebenen Wälder wurden oftmals durch Plaggenhieb, Streunutzung und Waldweide genutzt.

Einen Wendepunkt der Waldentwicklung setzte 1815 ein, als das Rheinland zu Preußen kam: Es wurde eine staatliche Forstverwaltung begründet, die die systematische und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder vorantrieb. Waldrodungen wurden gestoppt und die zerstörten Wald- und Heideflächen wieder aufgeforstet. Die bis dahin praktizierte Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung wurde von der Hochwaldbewirtschaftung abgelöst. Systematisch wurde Nadelholz ins Rheinland gebracht. Für die Wiederbewaldung wurden Kiefern im Flachland und die Fichte im Bergland verwendet. Auch die ältesten Douglasien- und Lärchenbestände gehen auf die preußische Einflussnahme zurück. Die von der Forstverwaltung bevorzugte Fichte, auch „Prüsseboom“ genannt (4 S. 89), wurde von den Bauern lange als Einschränkung oder sogar Gefahr ihrer Landwirtschaft angesehen. Die Wiederaufforstung und die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder dienten auch einer sicheren Rohstoffversorgung der sich fortschreitend entwickelnden Industrie. So wurde schwaches Kiefern- und Fichtenholz für den aufstrebenden Bergbau benötigt.

Auch die Waldbesitzverhältnisse änderten sich grundlegend. Der aus landesherrlichen Besitzverhältnissen stammende und durch die Säkularisation erweiterte Staatswald wurde insbesondere durch Flächenzukäufe in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts weiter vergrößert (4 S. 140, 216). Dagegen zersplitterte der Privatwald in immer kleinere Einheiten. Überwiegend bildete sich aus „Markenwaldungen“ (4 S. 112 ff., 135) mit meist siedlungsnaher gemeinschaftlicher Bewirtschaftung nun Einzeleigentum. Die Realteilung führte zu weiterer Zersplitterung. Das Waldeigentum zersplitterte in den Folgejahrzehnten und es entstand der heute vorhandene, typische Klein- und Kleinstprivatwald. Vielfach wurden solche Flächen der örtlichen Gemeinde zum Kauf angeboten, so dass je nach Ankaufspolitik der Gemeinde in manchen Gebieten der Kommunalwaldanteil wuchs.

Im 20. Jahrhundert prägten vor allem die beiden Weltkriege und deren Folgen die Forstwirtschaft. Noch heute zeugen Metallsplitter in den über 100 Jahre alten Waldbeständen vom Kriegsgeschehen. Rohstoffknappheit und Reparationshiebe führten zu großen Kahlflächen. Bis in die 50er Jahre galt es, große Flächen aufzuforsten. Den Pflanzfrauen, die den Großteil der Wiederaufforstungen geleistet haben, wurde hierfür das Abbild auf dem 50-Pfennig-Stück gewidmet. Einzig Nadelhölzer standen damals in ausreichender Menge für die Wiederaufforstung zur Verfügung. Daneben entstanden in den 50er Jahren auch verstärkt Pappelanpflanzungen, die zu einem bis in die 70er Jahre andauernden „Pappel-Boom“ führten.

Einen bundesweiten gesetzlichen Rahmen setzte 1975 das „Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz)“, das 1980 das Landesforstgesetz NRW mit landesbezogenen Regelungen ergänzte. Die Gesetze schafften u. a. einheitliche begriffliche Definitionen, beschrieben Aufgaben und Organisation forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse, setzten ordnungsrechtliche Vorgaben zu Waldumwandlungen, Erstaufforstungen und Kahlschlägen und beschrieben Merkmale ordnungsgemäßer

Forstwirtschaft. Die Gleichrangigkeit der Waldfunktionen wurde betont und erstmals wurden flächendeckend alle Funktionen des Waldes differenziert erfasst und kartiert (Waldfunktionskarte von 1981). Umfangreiche Förderprogramme wurden aufgelegt, z. B. zu Erstaufforstungen, Umbau von Reinbeständen in laubholzreiche Mischwälder, Pflegemaßnahmen und Wegebau. Ganzheitliche, ökosystemare Betrachtungen des Waldes bestimmten stärker das waldbauliche Handeln. Seit den 2000er Jahren wuchs auch das Bewusstsein, dass das sich ändernde Weltklima waldbauliche Anpassungen erfordern wird.

9. Jüngste Waldflächenentwicklung

Gesamtwaldfläche

Die Landeswaldinventur 2014 hat (als Stichprobeninventur) für den Regierungsbezirk Köln nach forstfachlichen Beurteilungskriterien einen Waldanteil von 29,3 % (= 215.832 ha) ermittelt. Dieser für die Forstbehörde „amtliche“ Wert weicht von dem der Landesdatenbank NRW ab; dort wird ein Waldanteil von 28,0 % (= 206.298 ha)⁵ genannt. Grund dafür ist, dass die Datenbasis „Kataster“ nicht derselben Differenzierung zwischen Wald und Nichtwald folgt, die § 2 BWaldG und § 1 LFoG vorgeben. Beispiele für eine unterschiedliche Zuordnung sind:

- das Forstrecht zählt unbestockte Nebenflächen (Lagerplätze, Wildwiesen, Gewässer usw.) nur dann zum Wald, wenn sie dienende Funktion haben;
- planungsrechtlich gesichertes Bauerwartungsland wird forstrechtlich aus dem Waldbegriff entlassen, selbst wenn die Bestockung noch vorhanden ist;
- Weihnachtsbaumkulturen werden nur unter bestimmten engen Rahmenbedingungen zum Wald gerechnet.

Aktuell erfolgt in drei Margen die umfassende „Ermittlung der Flächen mit Waldeigenschaft“ als forstbehördlicher Beitrag für Geobasis NRW. Diese Erfassung wird bis 2019 abgeschlossen sein und die zum jeweiligen Stichtag genaueste Flächenstatistik liefern.

Waldflächenverteilung

Regionale Unterschiede in der Waldflächenverteilung werden aus der Darstellung der Waldanteile auf der Ebene der Kreise und der kreisfreien Städte deutlich. Die regionalen Waldanteile liegen zwischen 2 bis 60 %.

Waldanteile von über 30 % der Gemeindefläche finden sich im Kreis Euskirchen sowie in den südlichen Bereichen der Städteregion Aachen und des Kreises Düren (Nationalpark Eifel), ebenfalls im Rhein-Sieg-Kreis, im Oberbergischen und im Rheinisch-Bergischen Kreis.

Einen niedrigen Waldanteil mit deutlich unter 20 % der Fläche haben hingegen der Kreis Heinsberg, der Rhein-Erft-Kreis und die kreisfreien Städte Köln und Leverkusen sowie der nördliche Bereich der Städteregion Aachen.

⁵ Landesdatenbank NRW; Ergebnis - 33111-02ir; Stichtag: 31.12.2015

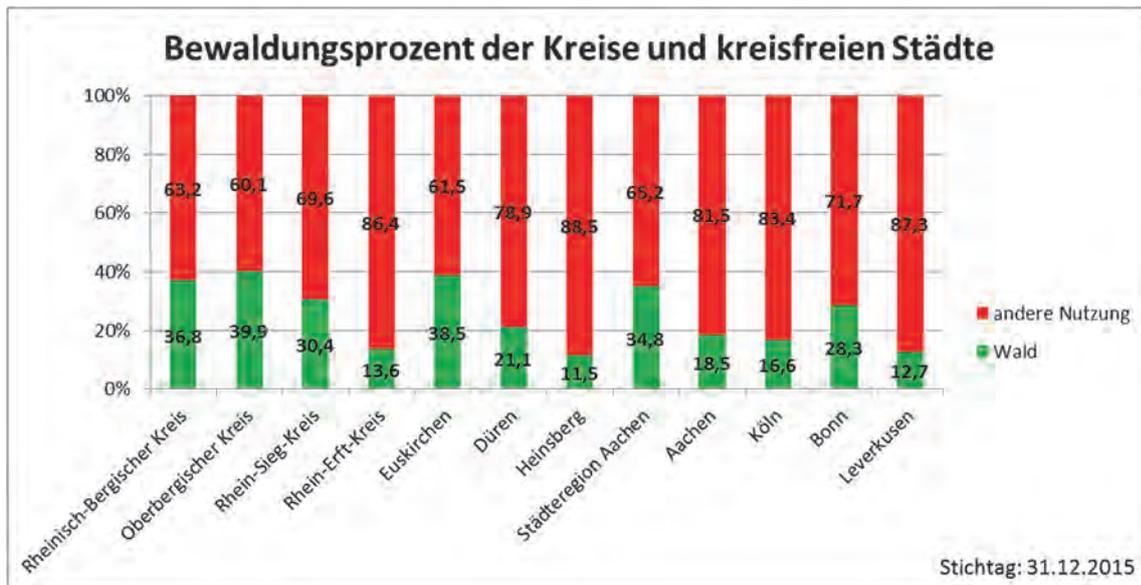


Abbildung 4: Bewaldungsprozent der Kreise und kreisfreien Städte

Quelle: Landesdatenbank NRW; Ergebnis - 33111-02ir

Auf der Ebene der 95 Einzelkommunen und vier kreisfreien Städte bewegt sich der Waldanteil in einem Rahmen zwischen extrem niedrigen 2,1 % in Erkelenz und 69,6 % in Roetgen (s. Tabelle 15 im Anhang). Nach der landesplanerischen Definition⁶ werden alle Gemeinden und Städte mit einem Waldanteil von unter 20 % als „waldarm“ bezeichnet. Insgesamt trifft diese Einstufung auf 40 der 95 Kommunen zu. Für diese Körperschaften leitet sich das Ziel der Waldvermehrung ab. Am anderen Ende der Skala liegen die „waldreichen“ Gemeinden mit einem Waldanteil von mehr als 60 %. Lediglich zwei der 95 Kommunen sind waldreich. 57 Kommunen liegen im Mittelfeld mit Waldanteilen zwischen 20 und 60 %.

Waldflächenentwicklung der letzten zwei Jahrzehnte

Die Waldflächenveränderung verläuft planmäßig und rechtlich zulässig durch behördliche Genehmigungen oder ungesteuert, z. B. durch ungenehmigte Waldumwandlungen oder durch natürliche Entwicklung.

Zur planmäßigen Veränderung gehören alle behördlichen Verfahren, in denen Erstaufforstungen und Waldumwandlungen geregelt werden (z. B. Bebauungspläne, Einzelgenehmigungen, Planfeststellungen). Diese Waldveränderungen werden seitens Wald und Holz NRW erfasst und in der jährlich erstellten Waldflächenbilanz dargestellt.

Waldflächenzuwachs oder -abgang ohne behördliches Handeln - „ungesteuerte Waldveränderung“ - wird nicht in allen Fällen bemerkt und registriert. Die Aussagen zur Waldflächenveränderung sind somit auf Dunkelzifferschätzungen angewiesen.

1. Flächenbilanz in zwei Jahrzehnten

Die drei forstlichen Fachbeiträge aus den 1990ern für die damaligen Teilregionen beziehen ihre Waldflächenangaben aus unterschiedlichen Quellen. Entweder sind die Katasterangaben (Teilregion Bonn/Rhein-Sieg)

⁶ Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen; In Kraft getreten am 08.02.2017; Erläuterung zu 7.3-3

Erkenntnisquelle oder eigene Erhebungen (Teilregion Aachen) oder es wird auf beide Quellen (Teilregion Köln) zurückgegriffen. Summiert und unter Vernachlässigung der unterschiedlichen Zeitpunkte schwankten die Waldflächenangaben im Regierungsbezirk Köln in den 1990ern zwischen 198.489 und 206.908 ha⁷.

Eine Flächenentwicklung, die auch die ungesteuerten Waldflächenveränderungen mit erfasst, kann nur mittels wiederholten Waldinventuren mit gleichbleibender statistischer Methodik festgestellt werden. Dieses Kriterium erfüllt aktuell nur die Bundeswald-, nicht aber die Landeswaldinventur.

Die Bundeswaldinventur wurde mittlerweile zum dritten Mal durchgeführt⁸. Allerdings ist eine Darstellung der Waldflächenentwicklung auf der Ebene des Regierungsbezirks Köln nicht möglich, da Auswertungen lediglich auf das Gebiet des jeweiligen gesamten Bundeslandes statistisch abgesichert sind.

Die Landeswaldinventur (LWI) wurde erstmalig 1998 durchgeführt. Die Auswertung erfolgte nach Regierungsbezirken getrennt. Für den Regierungsbezirk Köln wurde eine Waldfläche von 204.900 ha ermittelt. Die aktuell ermittelte Waldfläche beträgt nach der Landeswaldinventur 2014 (LWI 2014) 215.832 ha. Diese beiden Ergebnisse können aber nicht unmittelbar als Maß der Waldflächenentwicklung im Regierungsbezirk herangezogen werden. Das Aufnahmeraster und somit die Anzahl der Stichprobenpunkte wurde bei der Landeswaldinventur 2014 geändert. Es handelt sich somit um zwei nicht identisch durchgeführte Stichprobeninventuren. Eine statistisch abgesicherte Aussage zur Waldflächenentwicklung für den Regierungsbezirk Köln kann erst mit einer Folgeinventur, der ein gleiches Aufnahmeraster zu Grunde liegt, getroffen werden (5).

Als Informationsquelle für die Entwicklung der Waldfläche werden daher die Zeitreihen aus der Statistik von IT.NRW herangezogen. Wohlwissend, dass dieser Datenquelle eine vom gesetzlichen Waldbegriff abweichende Walddefinition zu Grunde liegt. Das Ergebnis kann somit als Trend der Veränderung, nicht aber als absolute Größe zur Waldflächenveränderung dienen. Aus dieser Quelle ergibt sich für den Zeitraum vom 31.12.1994 (192.817 ha) bis zum 31.12.2015 (206.298 ha) eine Waldvermehrung von 13.481 ha⁹.

2. Planmäßige Waldvermehrung (2008 – 2013)

Zuverlässige Zahlen liefern Angaben zur Waldflächenveränderung, die aufgrund einer behördlichen Genehmigungstätigkeit erfasst wurden.

Diese sogenannten „planmäßigen“ Flächenentwicklungen weisen jährliche Waldflächenverluste zwischen 50 bis 80 ha auf. Demgegenüber verbesserte eine jährliche durchschnittliche Waldflächenzunahme von 121 ha die Waldflächenbilanz im Regierungsbezirk Köln (s. Abbildung 5). Aufgrund der starken Schwankungsamplitude der jährlichen Aufforstungsflächen lässt sich ein Trend nicht statistisch sichern.

⁷ 189.489 ha = Waldfläche berechnet mit den Katasterangaben in der Teilregion Köln;
206.908 ha = Waldfläche berechnet mit den eigens erhobenen Daten in der Teilregion Köln

⁸ BWI 1 = 1986; BWI 2 = 2002; BWI 3 = 2012

⁹ Landesdatenbank NRW; Ergebnis - 33111-02ir; Zeitreihe 1994 - 2015

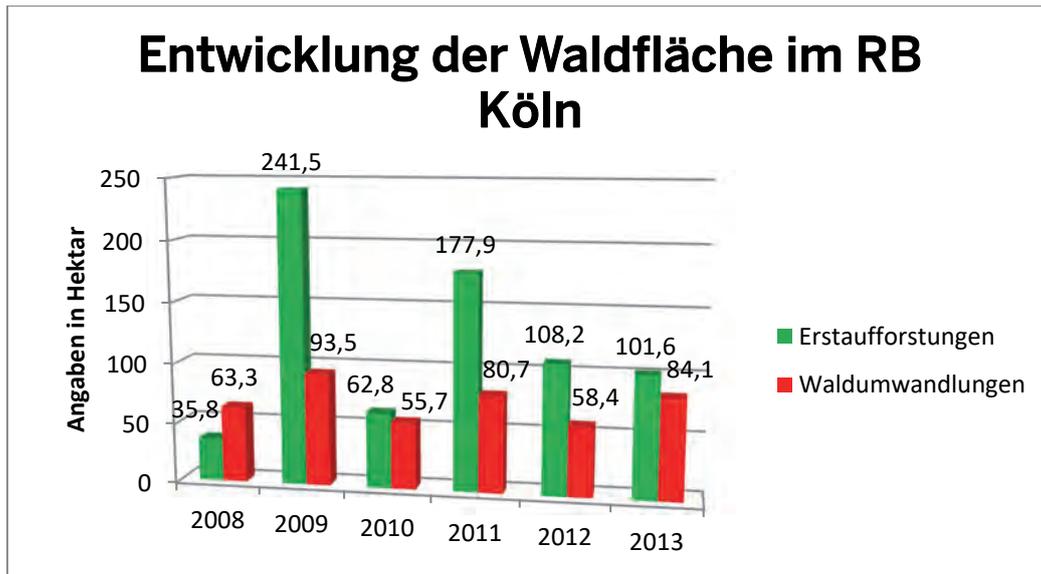


Abbildung 5: Waldumwandlungen und Erstaufforstungen 2008 - 2013

Die überdurchschnittlich hohe Waldflächenzunahme der Jahre 2009 und 2011 ist auf Kompensationsaufforstungen im Zusammenhang mit dem Braunkohleabbau zurückzuführen.

Waldinanspruchnahmen sind hauptsächlich zurückzuführen auf (s. Abbildung 6):

1. Die größten Flächenverluste mit jährlich zwischen 30 und 60 ha sind auf Abgrabungen und Aufschüttungen im Zuge des Bergbaus zurückzuführen. Es ist eine leichte Wellenbewegung mit stabiler Tendenz. Der Schwerpunkt liegt im nördlichen Bereich des Regierungsbezirks, insbesondere in den Tagebaugebieten.
2. Auf Bebauung im Siedlungs- und Gewerbebereich entfielen im jährlichen Schnitt zwischen 10 und 30 ha Waldumwandlung. Schwerpunkte waren das Bergische Land und die Rheinschiene.
3. An dritter Stelle der Waldinanspruchnahme liegt die landwirtschaftliche Nutzung mit durchschnittlich 12 ha pro Jahr mit Schwerpunkt im Bergischen Land.

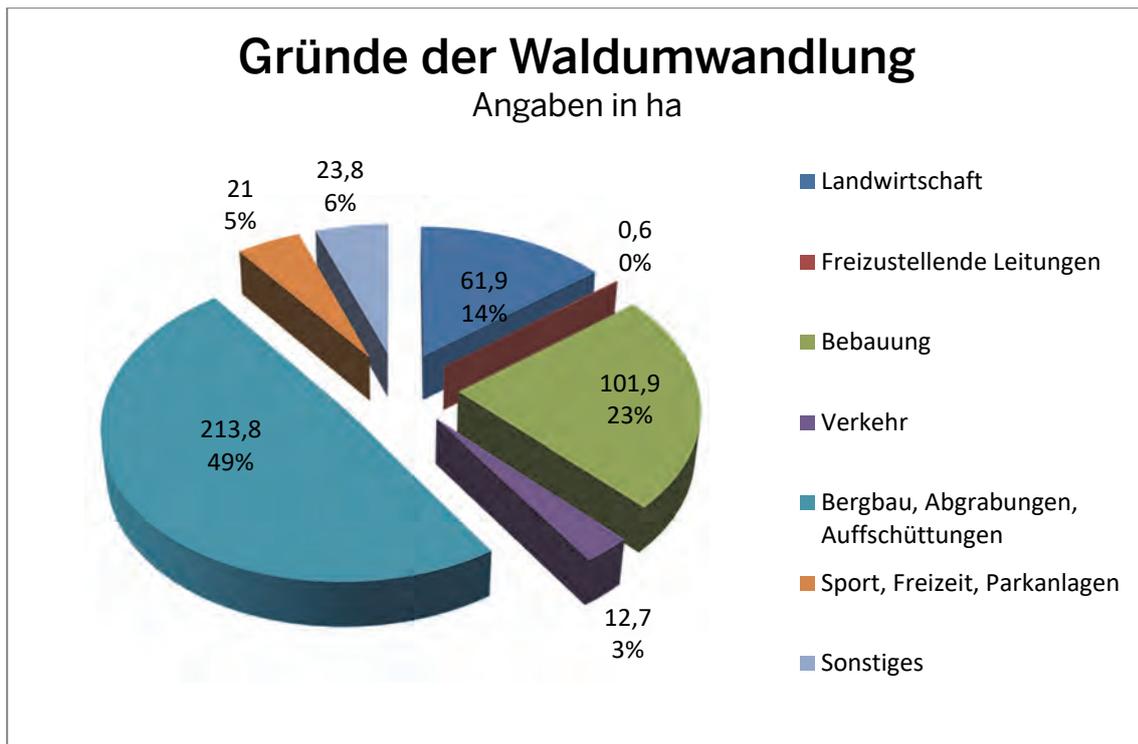


Abbildung 6: Gründe für eine Waldumwandlung (2008-2013)

10. Waldaufbau und -strukturen

Für die Darstellung des Waldaufbaus und der Waldstrukturen werden nachfolgend die Baumartenzusammensetzung und die Altersklassenverteilung für den Regierungsbezirk Köln beschrieben. Daraus werden vor dem Hintergrund des Klimawandels und seiner prognostizierten Folgen für die Forstwirtschaft Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Baumartenzusammensetzung

Die Baumartenzusammensetzung wird unter zwei Gesichtspunkten beleuchtet. Der erste Teilaspekt ist das Verhältnis von Laubholz zu Nadelholz. Dabei wird der rein rechnerische Flächenanteil aller Nadelhölzer dem aller Laubhölzer gegenübergestellt, unabhängig von der Durchmischung der Baumarten. Mit der Baumartenzusammensetzung befasst sich der zweite Teilaspekt. Das Verhältnis von Reinbeständen aus nur einer Hauptbaumart wird mit jenen der Mischbestände verglichen.

Verhältnis von Nadelholz zu Laubholz

Die dritte Bundeswaldinventur (2012) hat für das Land Nordrhein-Westfalen ein Laub-/Nadelholzverhältnis von 55 zu 41 %¹⁰ ermittelt (6). Die Auswertung der Landeswaldinventur 2014 weist für den Regierungsbezirk Köln ein Laub-/Nadelholzverhältnis von 57 zu 39 %¹¹ aus.



Abbildung 7: Rechnerische Verhältnis von Laub- und Nadelholz

Im Nadelholz nehmen die Baumarten Fichte, Kiefer und Lärche die flächenmäßig größten Anteile ein. Im Laubholz sind dies Eiche, Rotbuche und Pappel.

Die **Fichte (*Picea abies*)**, oft als „Brotbaumart der Forstwirtschaft“ bezeichnet, ist erst durch großflächige Anpflanzungen im 19. Jahrhundert in den Regierungsbezirk Köln gekommen. Die Fichte wächst im Bergland und kommt mit einer geringen bis mittleren Nährstoffversorgung aus. Sie benötigt Standorte mit frischer Wasserversorgung. Die Fichte erreicht normalerweise im Alter von 80 bis 100 Jahren ihre Hiebsreife. Das Holz ist das meist verwendete Bauholz und stellt zudem das wichtigste Massenh Holz für die Holzwerkstoff- und Papierindustrie dar.

Der Mensch ist auch für die Verbreitung der **Kiefer (*Pinus sylvestris*)** verantwortlich. Als begehrtes Grubenholz für den Bergbau wurde sie in den Regierungsbezirk Köln gebracht und angepflanzt. Die Kiefer kommt mit allen Standorten im Tiefland zurecht, ist aber aufgrund ihrer schwachen Konkurrenzkraft nur auf extremen Standorten anderen Baumarten überlegen. Die Kiefer kann üblicherweise nach 80 bis 120 Jahren geerntet werden. Das Holz eignet sich als Bau- und Konstruktionsholz; es wird wegen des hohen Harzanteils für die Spanplattenproduktion verwendet. Wegen seiner guten Imprägnierbarkeit eignet es sich besonders für den Außenbereich.

Die **europäische Lärche (*Larix decidua*)** ist wie die beiden anderen Nadelhölzer ebenfalls vom Menschen eingebracht worden und wird heute überwiegend mit Rotbuche gemischt. Sie wächst sowohl im Flachland als

¹⁰ 4 % der Waldflächen waren zum Zeitpunkt der Bundeswaldinventur 3 unbestockt (sog. Lücken oder Blößen)

¹¹ 4 % der Waldflächen waren zum Zeitpunkt der Landeswaldinventur 2014 unbestockt (sog. Lücken oder Blößen)

auch im Bergland auf nährstoffreichen und gut wasserversorgten Standorten. Die Lärche erreicht ihre Hiebsreife gewöhnlich zwischen 100 und 120 Jahren. Aufgrund ähnlicher Holzeigenschaften wie bei Fichte und Kiefer eignet sich auch das Lärchenholz sehr gut als Bau- und Konstruktionsholz.

Die **Trauben- und Stieleiche (*Quercus petraea* und *Quercus robur*)** sind standortgerechte Baumarten des Flachlandes. Sie wachsen auf frischen bis feuchten (Stieleiche) oder auf trockeneren Standorten (Traubeneiche) auch bei mäßiger Nährstoffversorgung. Nach 140 bis 160 Jahren erreichen die Eichen regelmäßig ihre Hiebsreife. Eichenholz eignet sich als Bau- und Konstruktionsholz und wird als Massiv- und Furnierholz im Möbel- und Innenausbau verwendet.

Die **Rotbuche (*Fagus sylvatica*)** ist die konkurrenzstärkste Baumart des Berglandes. Sie wächst auf frischen Standorten bei unterschiedlichster Nährstoffversorgung. Sie hat ihre Hiebsreife normalerweise zwischen 120 und 140 Jahren erreicht. Das Holz eignet sich ohne entsprechende Behandlung nicht für den Außenbereich. Dagegen ist die Verwendung im Innenbereich umso vielfältiger: Buchenholz wird in der Möbelindustrie, für Werkzeuggriffe und -stiele, als Kinderspielzeug oder Verpackungsmaterial eingesetzt. Aus hochwertigen Stammteilen wird Schäl furnier hergestellt.

Die heute im Regierungsbezirk Köln wachsenden **Pappeln (*Populus spec.*)** sind überwiegend Klone oder Hybride. Die Schwarz- und Balsampappeln wachsen auf frischen bis nassen Standorten, die Aspe auf frischen Standorten. Bei der Nährstoffversorgung unterscheiden sich die Pappeln aber grundlegend. Während die Schwarzpappel auf nährstoffreichen und die Balsampappel auf mittleren Standorten wächst, kommt die Aspe auf Standorten mit geringer Nährstoffversorgung zurecht. Die Hiebsreife erreichen Pappeln zwischen 40 und 60 Jahren. Verwendung findet Pappelholz insbesondere in der Verpackungsmittelherstellung sowie im Schuh- und Prothesenbau. Die beiden wichtigsten Verwendungszwecke sind aber die Herstellung von Zündhölzern und die Spanplattenproduktion.

Verhältnis von Reinbeständen zu Mischbeständen

Fast drei Viertel der Waldflächen im Regierungsbezirk Köln sind nach Auswertung der Landeswaldinventur 2014 Mischbestände. Mischbestände haben zwei oder mehr Hauptbaumarten in der herrschenden Schicht. Unerheblich bei der Beurteilung der zweiten Hauptbaumart ist die Baumart selber. Als Mischbestände gelten somit auch Waldbestände mit zwei unterschiedlichen Nadel- oder Laubholzarten.

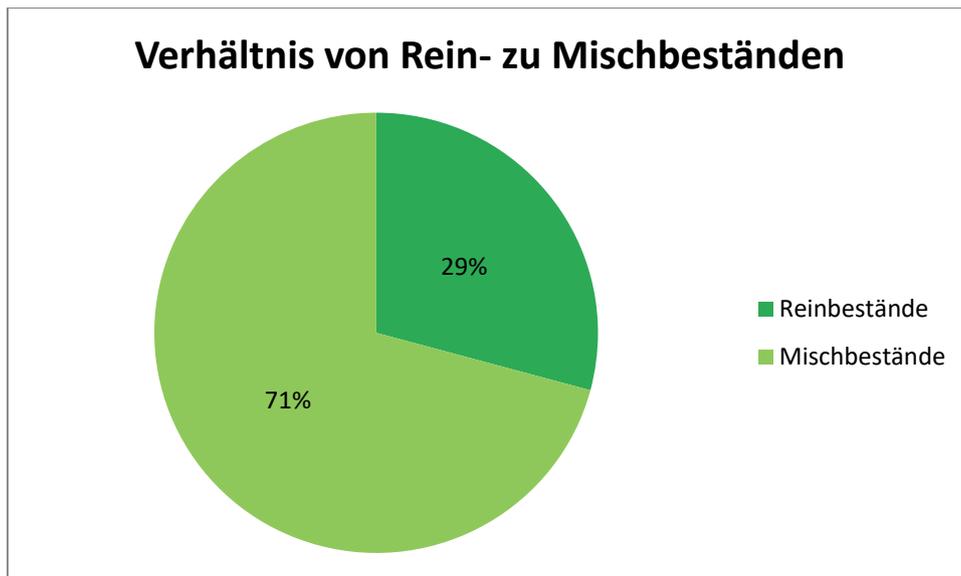


Abbildung 8: Verhältnis von Rein- zu Mischbeständen

Als Mischbestände gelten Waldbestände mit einem Anteil anderer Baumarten von 5 % der jeweiligen Fläche. Die 5 %-Marke ist dabei eine Konvention in Nordrhein-Westfalen. Andere Bundesländer (z.B. Thüringen (7 S. 34), Sachsen-Anhalt (8 S. 15) oder Berlin (9)) definieren eine Baumart als Mischbaumart, wenn diese einen Flächenanteil von mindestens 10 % aufweist. Auch die Bundeswaldinventur wendet die 10 %-Schwelle an (10). Mit dem niedrigeren Wert der Klassifizierung soll eine detailliertere Bestandesanalyse erzielt werden. Er trifft hingegen keine Aussage, ob ab dieser Schwelle bereits waldökologische Auswirkungen relevant sind.

Ist die Zielrichtung eine waldökologische Auswirkung, werden in der Bewirtschaftung höhere Mischungsanteile gefordert. So wird im Staatwald NRW angestrebt, Reinbestände in Bestände mit einem Mischungsanteil von mindestens 20 % umzubauen. Die Förderrichtlinien (Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen PW und KW z.B. Ziffer 2.3.2) berücksichtigen diese Sichtweise: Beimischungen unter 20 bzw. 35 % werden als förderunschädlich bezeichnet, weil sie das eigentliche Umbauziel nicht gefährden. Außerhalb der vorgenannten forstlichen Bereiche werden im Naturschutz bei der Ausweisung von Waldlebensraumtypen Mischungsprozente von maximal 30 % an lebensraumfremden Baumarten geduldet (11 S. 10) (12 S. 18).

Altersklassenverteilung

Neben der Baumartenzusammensetzung ist die Beschreibung der Altersstruktur ein forstlich übliches und wichtiges Mittel. Anhand der Altersstrukturen können die Schwerpunkte der forstlichen Arbeiten sowie die damit zu erwartenden Holzmengen und -sortimente abgelesen werden.

Üblicherweise werden forstliche Altersklassen über gleiche Zeitintervalle (z.B. 20-Jahresklassen) gebildet. Durch gleiche Zeitintervalle wird eine Vergleichbarkeit verschiedener Regionen oder Zeitepochen erreicht. Für den forstlichen Fachbeitrag wurde diese zeitidentische Einteilung verändert. Die Klassen wurden vielmehr nach ihrem Aussagewert für bestimmte forstliche Entwicklungen gewählt, ungeachtet unterschiedlicher Zeitspannen.

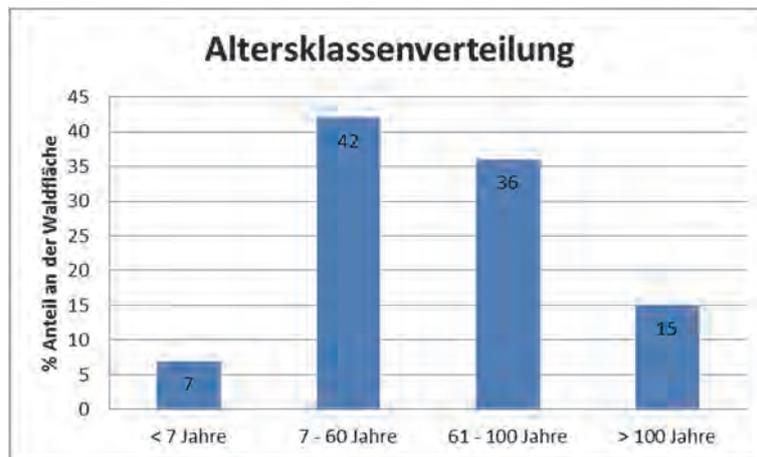


Abbildung 9: Altersklassenverteilung

Die erste Zeitspanne (< 7 Jahre) repräsentiert alle Sukzessionsflächen und Wiederaufforstungen, die u. a. nach dem Sturmereignis Kyrill im Januar 2007 entstanden bzw. angelegt worden sind. Mit einem Flächenumfang von ca. 14.100 ha ist diese jedoch nicht überproportional hoch. Der Abschlussbericht Kyrill (13 S. 20) stellt für den Regierungsbezirk Köln größere Schadholzmengen und damit einhergehend auch Windwurfflächen nur im südwestlichsten Bereich des Kreises Euskirchen dar. Schlussfolgernd kann festgehalten werden, dass der Orkan Kyrill keine gravierenden und nachhaltig verändernden Auswirkungen gehabt hat.

Die zweite Klasse (7-60 Jahre) fasst die Durchforstungsbestände zusammen. In dieser Gruppe werden Holzvorräte aufgebaut und die Weichen für Werthaltigkeit gestellt. Wegen der großen Altersspanne von 53 Jahren sind in dieser Gruppe die meisten Waldflächen im Regierungsbezirk Köln zu erwarten. Aber auch bei einer 20-jährigen Klassenbildung ist das Intervall 40-60 Jahre überdurchschnittlich hoch vertreten.

Mit der dritten Altersgruppe (60-100 Jahre) werden erntereife Waldbestände zusammengefasst. Vor allem die Nadelholzbestände erreichen, je nach Standort, in diesem Zeitraum die gewünschte Zielstärke und werden genutzt und verjüngt. Ab dem Alter 80 nimmt der Anteil der Nadelholzbestände deutlich ab. Laubgehölze erreichen ihre Zielstärke später und haben in dieser Altersklasse höhere Anteile.

In der Altersgruppe der über 100 Jahre alten Bestände wird die „Elite“ des Waldes abgebildet. Es handelt sich fast ausschließlich um Laubholzbestände, die neben ihrem wirtschaftlichen Wert besondere Bedeutung für den Naturschutz und die Waldästhetik haben. Die forstbetrieblichen und gesellschaftlichen Ansprüche an diese Bestände sind oftmals gegensätzlich und deshalb konfliktträchtig. Im Tiefland überwiegen die Eichenwälder mit Hainbuchen, die oft noch aus der Mittel- oder Niederwaldbewirtschaftung des letzten Jahrhunderts stammen. Im Bergland hingegen dominieren Buchenwälder.

Baumartenanpassung an den Klimawandel

Die Klimaforschung prognostiziert u.a. einen Anstieg der Jahresmitteltemperatur, eine Verlängerung der Vegetationszeit¹² sowie die Veränderung der Niederschlagsmengen im Jahresverlauf (14 S. 11-14). Extreme Wetterereignisse wie Stürme und Orkane, Nassschnee und Dürreperioden sollen zunehmen (15 S. 19). Die

¹² Anzahl der Tage mit einer mittleren Temperatur über 10 °C

Baumartenzusammensetzung wird sich in den nächsten Jahrzehnten durch die sich wandelnden Klimaverhältnisse ändern.

Bei Produktionszeiträumen von rund einem Jahrhundert werden die Klimaänderungen aber in jedem Fall forstlich relevant und erfordern Anpassungsmaßnahmen, die zuerst bei der Baumartenwahl ansetzen.

Nach Modellberechnungen der forstlichen Standorterkundung NRW wird zukünftig der Anteil der frischen und mäßig frischen Standorte im Regierungsbezirk Köln abnehmen (16). In einem Klimamodell, das den Anstieg der Durchschnittstemperatur um 1°C bei gleichzeitiger Abnahme der Niederschlagsmengen um 10 % als Ausgangsparameter festsetzt, wird sich auf ca. 27.200 ha Waldfläche die Wasserhaushaltsstufe dauerhaft verändern (vgl. Tabelle 3). Die betroffenen Waldbestände werden durch die Veränderung der Wasserhaushaltsstufe langfristig unter (Wasser-) Stress geraten. Konkret bedeutet dies in Bezug auf die Pflanzenökologie Vitalitätsverluste und damit eine steigende Anfälligkeit für biotische und abiotische Schadfaktoren sowie eine geringere Biomasseproduktion. Die Forstwirtschaft muss mit Mindererträgen in der Holzproduktion bei gleichzeitig steigenden Kosten für die Waldpflege rechnen.

Tabelle 3: Veränderung der Gesamtwasserhaushaltsstufe der Waldböden bei Klimawandel (Angaben in ha)

Quelle: Wald und Holz NRW, Forstliche Standorterkundung NRW, Dr. Norbert Asche, 2016

	Szenario 0: Klimadaten 1961 - 1990			
	Szenario 3: Klimadaten 1961 - 1990, +1 °C und -10 % Niederschlag			
	Wasserhaushaltsstufe	v0	v3	Prognose
	Frisch	77.400	61.100	↘ 16.300
	Mäßig frisch	54.200	43.300	↘ 10.900
	Trocken	30.400	57.600	↗ 27.200
	Grundwasser	14.600	14.600	± 0
	Stauwasser	32.000	32.000	± 0
	Gestörte Fläche	9.500	9.500	± 0
		218.100	218.100	

Betroffen sind insbesondere die Nordwesteifel und das Bergische Land, in denen aufgrund der geologischen und klimatischen Bedingungen weit überwiegend frische und mäßig frische Standorte vertreten sind (Abbildung 10). Forstlich gesehen heben sich die beiden Gebiete durch ihre hohen Waldanteile deutlich vom restlichen Regierungsbezirk ab.

Die prognostizierten Veränderungen im Wasserhaushalt werden nachhaltigen Einfluss auf die Biomasseproduktion und die Waldgesundheit auf einem nicht unerheblichen Teil der wirtschaftlich und auch naturschutzfachlich bedeutenden Waldflächen haben.

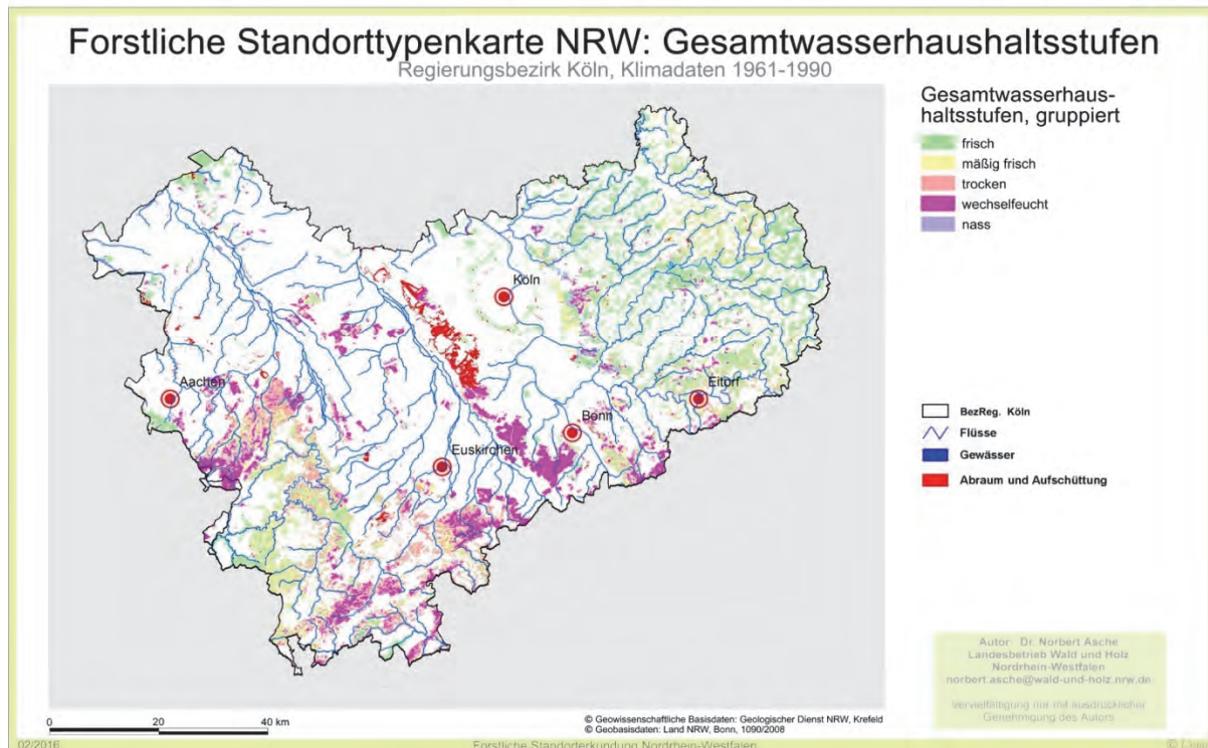


Abbildung 10: Gesamtwasserhaushaltsstufen

Quelle: Wald und Holz NRW, Forstliche Standorterkundung NRW, Dr. Norbert Asche, 2016

Insbesondere nach dem Orkan Kyrill wurden von Wald und Holz NRW Baumartenempfehlungen für die Wiederbewaldung der Sturmflächen unter Beachtung des prognostizierten Klimawandels gegeben.

Empfohlen werden

- Baumarten mit einer breiten ökologischen Amplitude (klimaplastisch),
- wärmeliebende und trockenbeständige Baumarten (trockenresistent),
- momentan noch konkurrenzwache Baumarten, die durch die Klimaveränderungen profitieren werden (Risikostreuung),
- bereits etablierte und bewährte fremdländische Baumarten (Alternativarten).

Wald und Holz NRW hat bereits zahlreiche Empfehlungen und Auswahlmethoden zur klimawandelfähigen Baumartenwahl veröffentlicht. Weitere Waldbaukonzepte für einzelne Baumarten werden entsprechend dem Wissensfortschritt überarbeitet und zur Verfügung gestellt.

11. Waldgesundheitszustand

Die seit 1984 jährlich durchgeführte Waldzustandserhebung kann mittlerweile auf eine über 30-jährige Messreihe zurückblicken.

Die Waldzustandserhebung beruht in erster Linie auf einem Monitoring der Baumkronen (17 S. 34). Die Messpunkte sind dauerhaft festgelegt und örtlich markiert und werden jährlich untersucht (17 S. 27). Die Einstufung des Gesundheitszustandes erfolgt nach Belaubungsdichte, Farbe und Struktur der Blätter bzw. der Nadeln. Schäden durch Raupen und Käfer sowie durch Pilzkrankungen werden ebenfalls erfasst.

Zur Interpretation werden die Messergebnisse zusammen mit der Untersuchung und Auswertung von Klimadaten (z.B. Niederschlagsmengen, Länge der Vegetationszeit), Bodenuntersuchungen (z.B. pH-Wert, Nährstoffversorgung) und Standortfaktoren (z.B. Exposition) betrachtet.

Die Messreihen zeigen eine langfristige Verschlechterung des Waldzustandes. Während der Kronenzustand 1984 für alle Hauptbaumarten noch mit 59 % ohne Schäden, 31 % mit schwachen Schäden und 10 % mit deutlichen Schäden erfasst wurde, ist der Kronenzustand im Jahr 2015 mit 28 % ohne Schäden, 46 % mit schwachen Schäden und 36 % mit deutlichen Schäden ermittelt worden (18 S. 10).

Der langfristige Trend zeigt eine Zunahme der deutlichen Schäden um 13 %, der schwachen Schäden um 15 % und einen Rückgang ungeschädigter Baumkronen um 31 %.

Tabelle 4: Ausgewählte Ergebnisse der Waldzustandserhebung 1984 - 2015

	1984	1994	2004	2014	2015	Tendenz
% Kronenschäden						
ohne Schäden	59	50	29	23	28	↘ 31 %
schwache Schäden	31	36	42	41	46	↗ 15 %
deutliche Schäden	10	14	29	36	26	↗ 13 %

Bei der Baumartgruppe **Eiche (*Quercus spec.*)** ist der Kronenzustand in der Kategorie „deutliche Schäden“ in den Jahren 2013 bis 2015 um 12 % auf aktuell 40 % zurückgegangen. Der Kronenzustand „ohne Schäden“ ist in den letzten fünf Jahren weitgehend stabil und im langfristigen Vergleich eher auf einem sehr niedrigen Stand (19 %) geblieben.

Die Eichen haben neben den abiotischen Einflüssen (Trocknis, Spätfrost) auch mit biotischen Wirkfaktoren zu kämpfen. Die Fraßaktivitäten des Eichenwicklers und des Frostspanners an jungen Blättern waren in den Jahren 2009 bis 2013 überdurchschnittlich hoch und haben die Eichen zusätzlich unter Stress gesetzt.

Mit einem sehr frühen Blattaustrieb 2014 und einem sehr späten Blattaustrieb 2015 verlief die Blattentwicklung asynchron zur Raupenentwicklung; größere Fraßaktivitäten blieben aus. Auch Mehltaubefall wurde in den vergangenen 2 Jahren nur regional festgestellt. Die Eichen bleiben aber, mit 81 % an „schwachen Schäden“ sowie an „deutlichen Schäden“, die Hauptbaumart, die den schlechtesten Kronenzustand aufweist.

Der Kronenzustand der **Rotbuche (*Fagus sylvatica*)** hat sich 2015 im Vergleich zum Vorjahr deutlich verbessert. Im langfristigen Vergleich ist aber auch hier eine negative Tendenz festzustellen. „Schwache Schäden“ sind von 32 % auf 49 % sowie „deutliche Schäden“ von 6 % auf 24 % gestiegen.

Die Fruktifikation, also die Bildung von Früchten wie z.B. Bucheckern, verbraucht sehr viel Energie. Die Waldbäume können den Energiebedarf nicht allein durch Assimilation decken. Zusätzlich müssen eingelagerte Nährstoff- und Hormonreserven aktiviert werden. Die für die Fruktifikation verwendete Energie fehlt dem Baum anschließend beim Blattaustrieb. Bei der Rotbuche kann man dies sehr gut am Vorkommen von wenigen und kleinen Blättern erkennen. Die Rotbuche fruktifiziert nach wissenschaftlichen Erkenntnissen der

letzten 170 Jahre im Durchschnitt alle 5 bis 6 Jahre. In den vergangenen Jahrzehnten konnte hingegen beobachtet werden, dass sich der Zyklus auf 2 bis 3 Jahre verkürzt hat. Tritt neben der Fruktifikation auch eine hohe Population an Fraßinsekten, wie z.B. Buchenspringrüssler auf, verschlechtert sich der Kronenzustand der Rotbuchen gravierend wie in den Jahren 2011 und 2014 (17 S. 33 ff.).

Die Baumart **Fichte (*Picea spec.*)** zeigt im langfristigen Trend eine kontinuierliche Verschlechterung ihres Zustandes.

Zum Zeitpunkt der ersten Waldzustandserhebung wies die Fichte noch 60 % „ohne Kronenschäden“ auf. Lediglich 11 % der Kronen wiesen „deutliche Schäden“ auf. Bei der letzten Erfassung 2015 waren nur noch 31 % der Kronen „ohne Schäden“ und 28 % bereits mit „deutlichen Schäden“.

Anders als bei den Laubgehölzen ist der verschlechterte Zustand bei der Fichte weniger auf biotische Faktoren, wie z.B. Buchdruckerbefall, zurückzuführen, als auf abiotische Faktoren (vgl. Kapitel 6). Die meist flachwurzelnende Fichte gerät in langen und trockenen Sommern vor allem auf flachgründigen Standorten in Trockenstress und reagiert mit Nadelverfärbung bzw. -abwurf.

Die Baumartengruppe **Kiefer (*Pinus spec.*)** ist die einzige Gruppe, bei der die „deutlichen Schäden“ seit Beginn der Datenaufnahme stetig rückläufig sind. Von anfangs 31 % sind heute noch 16 % der Kiefern mit „deutlichen Schäden“ belastet. Über zwei Drittel der Kiefern weisen heute nur „geringe Schäden“ auf. Gleichwohl nahm aber auch die Anzahl von Kiefern „ohne Schäden“ von 22 % auf 16 % ab.

Aufgrund der weiten Standortamplitude übersteht die Kiefer Trockenstress besser als die Fichte. Fraßaktivitäten, die in früheren Jahrzehnten vor allem in den großen Kiefernbeständen zu großen Verlusten führten, sind in den letzten Jahren nur geringfügig festgestellt worden.

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Schadstufen der vier Hauptbaumartengruppen ist in diesem Zusammenhang die bedrohliche Gesundheitslage zweier weiterer Waldbaumarten bemerkenswert: Durch Pilzbefall sind landesweit die **Ulmenarten (*Ulmus spec.*)** und bestimmte **Eschenarten (*Fraxinus spec.*)** stark gefährdet. Beide Baumartengruppen haben im Regierungsbezirk Köln zwar nur eine geringe wirtschaftliche Bedeutung, gehören aber zum natürlichen Artenspektrum und sind Teil jahrtausendealter Ökosysteme. Während das *Ulmensterben* seit Jahrzehnten bekannt und die Übertragungswege weitgehend erforscht sind, ist das *Eschentriebsterben* erstmalig 2002 in Norddeutschland, 2008 in Bayern und 2009 in Nordrhein-Westfalen aufgetreten (19). Die Infektion der Eschen erfolgt über Pilzsporen, die über die Luft übertragen werden. Die Verbreitung des Pilzes ging wahrscheinlich vom Balkan aus und hat mittlerweile große Teile Europas erreicht. Vermutlich haben auch die sich verändernden klimatischen Rahmenbedingungen die Verbreitung begünstigt. Wirksame Strategien zur Bekämpfung beider Pilze sind bis heute nicht in Sicht.

12. Walderhalt und -vermehrung im Regierungsbezirk Köln

Die Fläche genehmigter Waldumwandlungen in andere Nutzungsarten ist mit jährlich 50 bis 80 ha erheblich. Diese Verluste sind grundsätzlich flächengleich zu kompensieren. Die Waldflächenbilanz zeigte sich im Vergleichszeitraum 2008 bis 2013 positiv ausgeglichen (Kapitel 9.2). Aufgrund begrenzter Flächenreserven wird dieser Ausgleich tendenziell schwieriger. Es ist daher sinnvoll, Räume für eine Neuwaldentwicklung planerisch zu bestimmen. Neue Waldanpflanzungen leisten neben dem reinen Kompensationszweck auch einen bedeutenden Beitrag zur CO₂-Senkung.

Der forstliche Fachbeitrag umreißt daher potentielle Waldvermehrungsbereiche (§ 8 Abs. 2 Nr. 5 LFoG) zur Kompensation von Waldverlusten.

Die Identifizierung geeigneter Räume der Waldvermehrung wird nachfolgend auf möglichst objektive Geofaktoren gestützt. Fachgesetzliche Einschränkungen anderer Rechtsgebiete, wie z.B. Ge- und Verbote nach Naturschutzrecht, bleiben dagegen auf dieser Betrachtungsebene außer Betracht. Das gleiche gilt für unterschiedliche Interessen anderer Nutzungsgruppen, die eventuell für Konflikte sorgen könnten. Diese Hindernisse obliegen der Einzelfallprüfung in den vorgesehenen Genehmigungsverfahren

Die Waldvermehrungsbereiche sind in Tabelle 16 nach Kreisen und kreisfreien Städten, Gemeinden und Gemarkungen, dargestellt.

Mindestvoraussetzungen für einen Waldvermehrungsbereich sind:

- Anschluss an bestehende Waldflächen
- Vernetzung mit isoliert liegenden Waldflächen
- Mindestgröße von 10 ha
-

Der Vernetzung kleinerer Waldbereiche zu größeren und zusammenhängenden Waldarealen wird Vorrang eingeräumt.

Besonders gut geeignet sind Waldvermehrungsbereiche zu folgenden Nachbarnutzungen:

- am Rand der Bebauung (zur Verbesserung des Wohnklimas und zur Naherholung)
- entlang von Fließgewässern (zur Pufferung von Gewässereinträgen, zur Zulassung von Gewässerdynamik)
- entlang von Leitungstrassen (zur Verbesserung des Landschaftsbildes, der Strukturvernetzung)
- in Trinkwasserschutzgebieten.

Zur Schonung ertragreicher landwirtschaftlicher Standorte sollen Vorrangräume der Landwirtschaft nach dem landwirtschaftlichen Fachbeitrag möglichst nicht als Waldvermehrungsräume ausgewiesen werden.

GESELLSCHAFTLICHE ANSPRÜCHE AN DEN WALD

13. Waldfunktionen

Jeder Wald hat Eigentümer, deren Ansprüche an den Wald unterschiedlich sind. Daneben bestehen noch gesellschaftliche Ansprüche an den Wald. Sie konkurrieren oft mit den Zielen und Anforderungen der Waldeigentümer. Inwieweit die gesellschaftlichen Ansprüche rechtliche Durchsetzungskraft entfalten, ist nach dem Eigentumsgrundrecht des Art. 14 Grundgesetz (GG) von den normierten Regelungen abhängig. Insgesamt kann aber festgestellt werden, dass für Waldeigentum wie für kaum eine andere Eigentumsart die Aussage des Art. 14 Absatz 2 Satz 2 GG zutrifft: „Sein Gebrauch soll zugleich dem Wohle der Allgemeinheit dienen.“

Die Ansprüche an den Wald werden in drei Funktionskategorien gegliedert: Nutzfunktion, Schutzfunktion und Erholungsfunktion.

Das Bundeswaldgesetz (1975) umschreibt die Begründung der „Funktionentrias“ in § 1: „Der Wald ist wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion) und wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur und die Erholung der Bevölkerung (Schutz- und Erholungsfunktion) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.“

Grundsätzlich erfüllt jede Waldfläche die in § 1 des Bundeswaldgesetzes genannten Funktionen. Es gibt jedoch Bereiche in denen einzelne Funktionen dominieren. Bei raumwirksamen Planungen und Maßnahmen sind die Funktionen des Waldes angemessen zu berücksichtigen (§ 9 Landesforstgesetz NRW). Waldflächen mit einer besonderen Bedeutung für die Gesellschaft oder den Naturhaushalt werden in der Waldfunktionenkarte kartografisch dargestellt.

In der Waldfunktionenkarte werden zum einen ordnungsbehördlich ausgewiesene Schutzgebiete (zum Beispiel Natur- und Landschaftsschutzgebiete, Naturwaldzellen, Wasserschutzgebiete) dargestellt. Zum anderen werden Waldgebiete ohne bestehende Rechtsbindung gekennzeichnet, in denen einzelne Funktionen dominieren (z.B. Boden-, Klima-, Immissions- oder Lärmschutzfunktion). Die Darstellung dieser Waldbereiche in der Waldfunktionenkarte entfaltet dabei keinen unmittelbaren Schutzstatus. Die Waldfunktionenkarte ist vielmehr als eine reine Erfassung des Zustandes zu verstehen. Die Nutzfunktion des Waldes wird in der Waldfunktionenkarte nicht dargestellt. Sie ist immanent vorhanden und bedarf keiner Darstellung.

Die bestehende Waldfunktionenkarte für Nordrhein-Westfalen wurde im Zeitraum von 1974 bis 1979 erarbeitet. Grundlage für die Erstellung war der bundeseinheitliche Leitfaden zur Kartierung der Schutz und Erholungsfunktion des Waldes des Arbeitskreises Landschaftspflege und Forsteinrichtung. Dieser ist erstmalig im Jahre 1974 erschienen. Mit Erlass vom 01.03.1974 (WFK 74) wurde das Forsteinrichtungsamt NRW mit der Erfassung und Darstellung der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes beauftragt. In den damaligen 10 Forsteinrichtungsbezirken wurde je eine Arbeitskraft des gehobenen Dienstes mit der Kartenerstellung beauftragt. Neben einer Vor-Ort-Erfassung in Form von Kartierungen, wurden dezentral vorliegenden Informationen verschiedener Fachbehörden zusammengetragen und kartografisch dargestellt. Nach Abschluss der Kartenerstellung im Jahr 1979 fand keine landesweite Fortschreibung der Daten statt.

Um die Funktionen des Waldes bei Planungen und Maßnahmen auch in Zukunft angemessen zu berücksichtigen, findet zurzeit eine Neuerstellung der Waldfunktionenkarte statt. Mit einem Abschluss der Arbeiten ist in

2019 zu rechnen. Das bestehende Kartenwerk ist zwar nicht mehr auf dem aktuellen Stand, die vor 40 Jahren ermittelten Schutz- und Erholungsfunktionen haben bis heute ihre Aussagekraft nicht verloren.

Im nachfolgenden Teil erfolgt eine Darstellung der Waldfunktionen. Dabei wird die Bedeutung des Waldes für die wirtschaftliche Nutzung, den Umweltschutz und die Erholung der Bevölkerung erläutert.

Nutzfunktionen

Die Nutzfunktion bezieht sich auf die Holzproduktion. Deren Bedeutung im Regierungsbezirk Köln wird anhand der geernteten Holzmengen und der Preisentwicklung nachfolgend dargelegt. Aber auch die Struktur der Forstbetriebe als Produktionsorte sowie die Wege des Holzes im Verarbeitungscluster, einschließlich ihrer Auswirkungen auf die Beschäftigungsstruktur, werden erläutert. Schließlich wird in einem abschließenden Abschnitt auf die weiteren Wald-Nutzungen unter der Überschrift „Nebennutzung“ eingegangen.

1. Holznutzung

Der nachwachsende Rohstoff Holz ist vielseitig verwendbar und ein volkswirtschaftlich wichtiges Produkt (20). Als Energieträger ist Holz im Gegensatz zu fossilem Öl und Gas bei nachhaltiger Bewirtschaftung nicht endlich verfügbar.

a. Holzeinschlag und Preisentwicklung

Abbildung 11 stellt die fakturierten Holzmengen, getrennt nach Waldbesitzarten, für den Zeitraum 2010 bis 2014 dar. Die Daten entstammen der Holzbuchhaltung des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen und der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, ergänzt um die von privaten und kommunalen Forstbetrieben zur Verfügung gestellten Daten. Die genannten Holzdaten bilden 84,7 % der Gesamtwaldfläche ab. Die Gesamtwaldfläche beinhaltet dabei sowohl Wirtschaftswald als auch Nicht-Wirtschaftswald (z.B. Wildnisentwicklungsgebiete oder Naturwaldzellen).

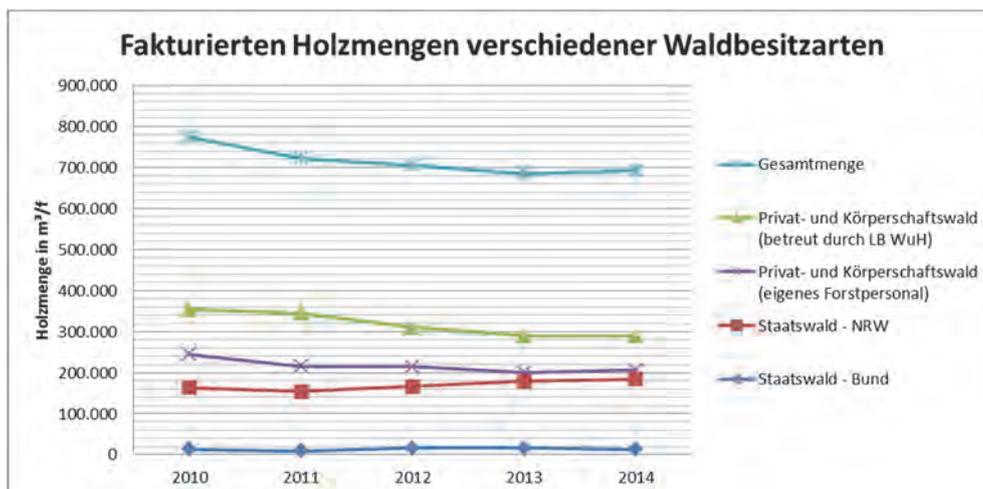


Abbildung 11: Gemeldeten fakturierten Holzmengen verschiedener Waldbesitzarten

Der Orkan Kyrill und die anschließenden Kalamitätsfolgehebe haben die Forstarbeiten und Holzmengen zwischen 2007 und 2009 bestimmt (21 S. 41). In diesem Zeitraum zurückgestellte Jungbestandspflege- und Durchforstungsmaßnahmen wurden in den Jahren 2010 und 2011 nachgeholt. Das Jahr 2012 ist das erste

Jahr, in dem regulär geplante Holzernte wieder durchgeführt wurde und die fakturierten Holz mengen den durchschnittlichen Holzeinschlag eines störungsfreien, forstlichen Normalbetriebes widerspiegeln.

Die schnelle Aufnahme der Sturmholzmengen durch die Holzindustrie und die anschließend weiterhin hohe Nachfrage nach Frischholz führten dazu, dass der Holzpreis ab 2010 um bis zu 5 € je Kubikmeter pro Quartal anstieg (21 S. 41-42).

Die Abbildung 12 stellt die Entwicklung der Holzpreise für die Hauptbaumarten *Eiche*, *Buche*, *Fichte* und *Kiefer* für den Zeitraum 2010 bis 2014 dar. Angegeben ist jeweils die Preisentwicklung in Euro je Kubikmeter für das Leitsortiment¹³ der Baumart.

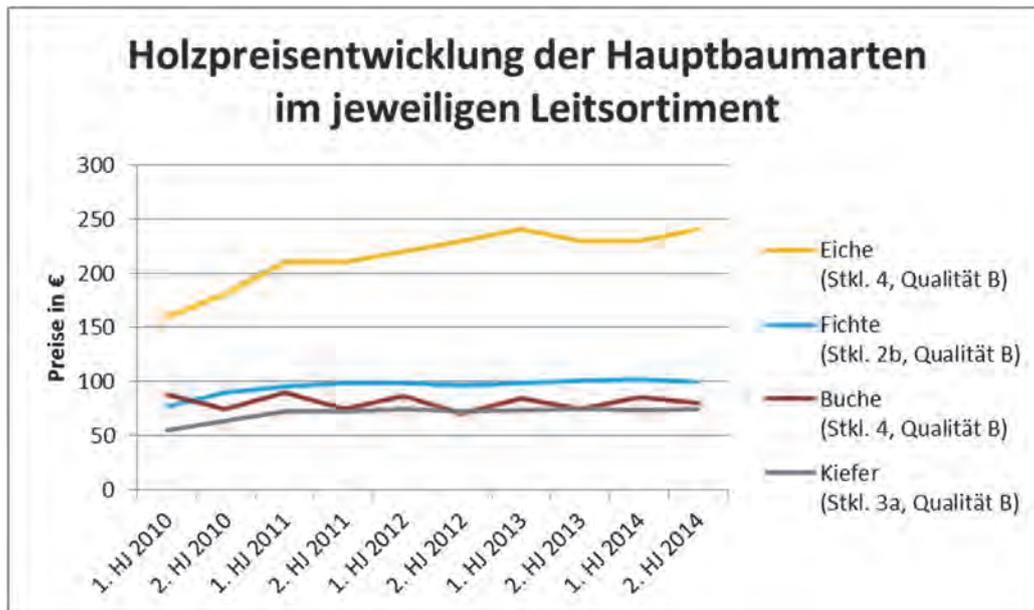


Abbildung 12: Entwicklung der Holzpreise für die vier Hauptbaumarten

Die Holzpreise für die Nadelbaumarten Fichte und Kiefer waren in den Jahren 2011 bis 2014 auf einem sehr hohen Niveau und sind seit dem Jahr 2015 wieder rückläufig. Derzeit liegen die Preise bei 91 bis 93 €/m³ für das Leitsortiment Fichte (Stkl. 2b) und 68 bis 71 €/m³ für das Leitsortiment Kiefer (Stkl. 2b/3a).

Bei der Baumart Buche bewegt sich der Holzpreis um die 80 €/m³.

Die Baumart Eiche hat in den letzten Jahren einen Preissprung um 80 €/m³ erfahren. Begründet werden kann dies mit der gestiegenen Nachfrage nach Eichenholz für die Möbelindustrie.

Eine Schwankung des Holzpreises ist bei Laubhölzern im Jahresverlauf normal.

¹³ Das Leitsortiment beschreibt die von der Industrie am häufigsten nachgefragte Qualitätsstufe und Stärkeklasse (Stkl.) des Sortimentes einer Baumart

13.1.1.1.2 Holzsortimente

Bei einer näheren Betrachtung der fakturierten Holz mengen nach Holzsortimenten ist eine Verschiebung der Anteile feststellbar.

Der Stammholzanteil ist von 66 % im Jahr 2010 auf 58 % im Jahr 2014 gesunken, während der Energieholzanteil an der Holzverkaufsmenge im gleichen Zeitraum von 9 auf 13 % angestiegen ist. Der Industrieholzanteil ist konstant geblieben und bewegt sich zwischen 22 und 24 %.

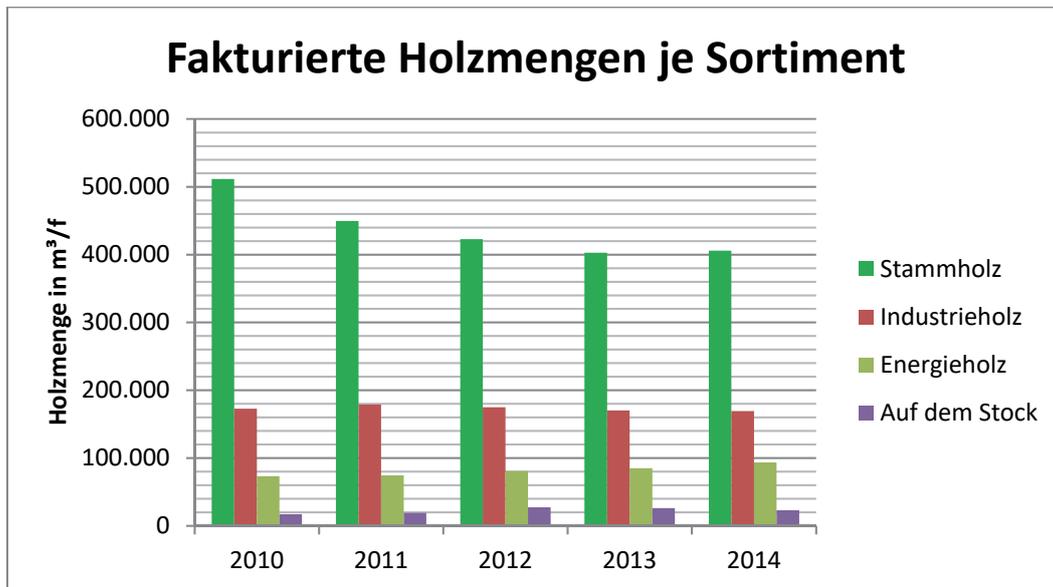


Abbildung 13: Fakturierte Holz mengen verschiedener Waldbesitzarten je Sortiment

Begriffsdefinition nach der Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR):

Stammholz ist Rundholz, das für eine stoffliche Nutzung insbesondere in der Säge- oder Furnierindustrie vorgesehen ist.

Industrieholz ist Rohholz, das i.d.R. mechanisch oder chemisch aufgeschlossen wird und für eine stoffliche Verwendung insbesondere in der Holzwerkstoffindustrie bzw. in der Papier- und Zellstoffindustrie vorgesehen ist.

Energieholz ist Rohholz, das für eine energetische Nutzung vorgesehen ist (66).

13.1.1.1.3 Holzsortimente und Baumarten

Nadelhölzer werden schon ab Durchmesser von rund 20 Zentimetern dem Sortiment Stammholz zugeordnet; Laubhölzer meist erst ab Durchmesserdimensionen jenseits von 35 Zentimetern. Dies ist einer der Gründe für einen hohen Anteil der Nadelhölzer im Stammholzsektor. Weitere Gründe liegen in den sortenbestimmenden Parametern, wie gerader Wuchs, Astreinheit und Verwendungsspektrum, die beim Nadelholz besser sind als beim Laubholz. Im Bundesschnitt liegt die Verteilung bei 95 % Nadel- zu 5 % Laubstammholz

(22 S. 46). So ist auch die prozentuale Verteilung der Stammholzanteile im Regierungsbezirk Köln nachvollziehbar.

Auch beim Industrieholz sind Nadelhölzer stärker nachgefragt. Sie eignen sich aufgrund ihrer Zellstruktur besonders gut für den chemischen oder mechanischen Aufschluss.

Jahr	Stammholz				Industrieholz			
	Buche	Eiche	Fichte	Kiefer	Buche	Eiche	Fichte	Kiefer
2010	1,92%	1,17%	92,55%	4,36%	10,83%	2,13%	67,16%	19,88%
2011	4,62%	1,78%	87,39%	6,21%	16,48%	2,39%	63,93%	17,20%
2012	4,53%	2,05%	88,87%	4,55%	17,80%	2,33%	61,43%	18,44%
2013	3,96%	2,32%	86,87%	6,85%	20,56%	3,06%	57,20%	19,18%
2014	4,80%	3,04%	86,07%	6,09%	21,92%	5,63%	55,95%	16,50%

Jahr	Energieholz				Auf dem Stock			
	Buche	Eiche	Fichte	Kiefer	Buche	Eiche	Fichte	Kiefer
2010	55,33%	26,64%	12,34%	5,69%	1,45%	0,92%	97,62%	0,00%
2011	54,78%	21,04%	17,14%	7,04%	0,39%	0,25%	99,36%	0,00%
2012	54,06%	27,12%	16,81%	2,01%	1,18%	0,46%	98,36%	0,00%
2013	58,77%	24,64%	14,00%	2,59%	0,27%	0,53%	99,20%	0,00%
2014	60,30%	25,74%	12,74%	1,22%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%

Abbildung 14: Fakturierte Holz mengen von Wald und Holz NRW nach Baumarten und Sortimenten

Umgekehrt verhält es sich mit der energetischen Nutzung: Dort werden Laubhölzer aufgrund ihrer besseren Heizwerte bevorzugt. Insbesondere in jungen Laubholzbeständen ist die Verwertung des Durchforstungsholzes zur energetischen Nutzung nahezu alternativlos.

13.1.1.2 Waldbesitzstrukturen

Nach den Eigentumsverhältnissen werden öffentlicher und privater Waldbesitz unterschieden. Der öffentliche Waldbesitz gliedert sich in den Staatswald, der im Alleineigentum des Bundes oder des Landes NRW steht und den Körperschaftswald.

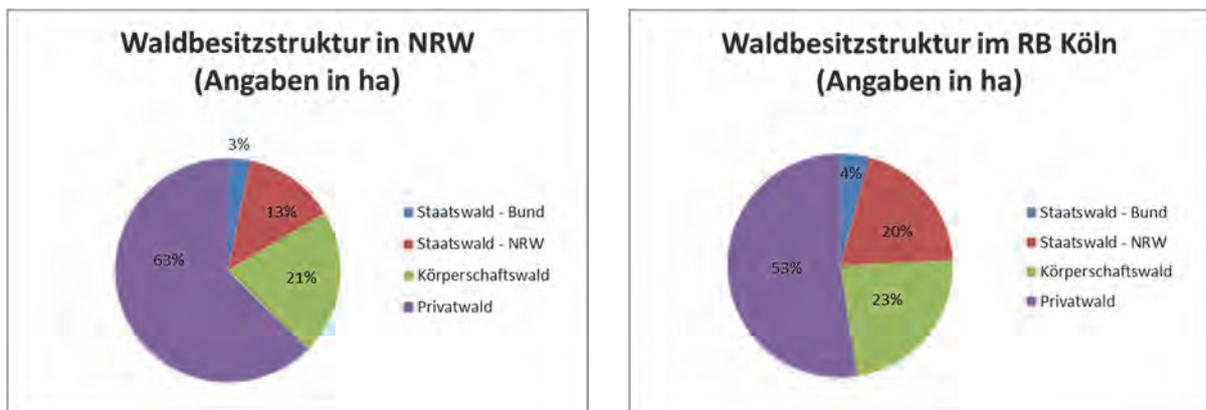


Abbildung 15: Waldbesitzstrukturen in Nordrhein-Westfalen und im Regierungsbezirk Köln

Fast zwei Drittel aller Waldflächen in Nordrhein-Westfalen sind nach der Landeswaldinventur 2014 Privatwald. Nur etwas mehr als ein Drittel ist öffentlicher Wald.

Die Waldbesitzstruktur im Regierungsbezirk Köln weicht insbesondere für den Staatswald NRW und den Privatwald von der Verteilung in NRW ab:

Der Anteil des landeseigenen Waldes liegt 7 % über dem Landesdurchschnitt. Der Anteil von Wäldern der öffentlichen Hand liegt mit 1 % bzw. 2 % nur knapp über dem Landesdurchschnitt. Der Anteil des Privatwaldes liegt 10 % unter dem Landesdurchschnitt.

13.1.1.2.1 Staatswald – Bund

Die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben, Bundesforstbetrieb Rhein-Weser, bewirtschaftet im Regierungsbezirk Köln ca. 10.000 ha Bundeswald. Für eine dauerhafte und nachhaltige Bewirtschaftung beschäftigt die Bundesanstalt forstlich ausgebildetes Personal in allen Ausbildungsebenen.

Die Waldflächen befinden sich im gesamten Regierungsbezirk verteilt, bilden aber überwiegend größere zusammenhängende Waldkomplexe. Die Waldareale dienten entweder früher der militärischen Nutzung oder sie stehen noch im Zusammenhang mit der aktiven militärischen Nutzung (z.B. Fliegerhorst Nörvenich).

13.1.1.2.2 Staatswald – NRW

Für die Bewirtschaftung des Staatswaldes NRW unterhält der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen 24 Forstbetriebsbezirke im Regierungsbezirk, darin sind eingeschlossen vier Bezirke im Nationalpark-Forstamt Eifel. Weitere sechs Forstbetriebsbezirke sind sogenannte Mischreviere, d.h. sie bewirtschaften den Staatswald – NRW und erfüllen Aufgaben der Betreuung und Dienstleistungen im Privat- und Kommunalwald.

Landeseigene Waldflächen sind im gesamten Regierungsbezirk Köln zu finden. Große und zusammenhängende Staatswaldkomplexe sind z.B. der Hürtgenwald bei Stolberg, Bereiche des Nationalparks Eifel, der Kottenforst bei Bonn, die Ville-Seen bei Erft-Stadt, der Königsforst bei Köln, Nutscheid und Leuscheid bei Windeck und die Wiehltalsperre bei Reichshof.

Der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen stellt ebenso wie die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben forstlich ausgebildetes Personal in allen Ausbildungsebenen für die Betreuung und Bewirtschaftung des Waldes zur Verfügung.

13.1.1.2.3 Körperschaftswald

Größe, Lage und Zusammenhang kommunaler Waldflächen sind oft heterogen. Größere und zusammenhängende Waldkomplexe sind üblicherweise im Übergang zwischen städtischem Innenbereich und dem Freiraum zu finden. Kleinere Waldinseln und einzelne bewaldete Flurstücke liegen meist im gesamten Stadt- bzw. Gemeindegebiet verteilt.

Der Kommunalwald ist gesetzlich verpflichtet, seine Waldflächen durch forstlich ausgebildetes Personal zu bewirtschaften. Dies geschieht entweder durch eigenes Forstpersonal, einen Bewirtschaftungsvertrag mit z.B. dem Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen oder durch die Mitgliedschaft in einem forstwirtschaftlichen Zusammenschluss.

13.1.1.2.4 Privatwald

Über 50 % der Waldfläche sind Privatwald. Der Begriff „privat“ umfasst dabei alle Waldflächen, die im Eigentum von natürlichen Personen oder juristischen Personen stehen. Stiftungen, Religions- und Erbgemeinschaften sowie Wirtschaftsbetriebe als juristische Personen des Privatrechts verfügen regelmäßig über Waldbesitz. So ist die RWE Power AG mit über 5.000 Hektar Wald einer der größten waldbesitzenden Wirtschaftsbetriebe im Regierungsbezirk Köln.

13.1.1.3 Bewirtschaftung im Privatwald

Bei der Bewirtschaftung des Privatwaldes sind – ebenso wie bei allen anderen Waldbesitzarten auch – die Grundsätze der ordnungsgemäßen und nachhaltigen Forstwirtschaft¹⁴ zu beachten und anzuwenden.

Die Waldbesitzenden können die Bewirtschaftung des Waldes durch eigenes Forstpersonal durchführen lassen, einen Dienstleister beauftragen oder die Bewirtschaftung in Eigenregie vornehmen.

Eigenes Forstpersonal zu beschäftigen ist in der Regel nur bei einem entsprechend großen Waldbesitz wirtschaftlich rentabel. Auf 12 % der Privatwaldfläche der Region ist dies der Fall.

Die Beratung des Waldbesitzes durch die Forstbehörden zu allgemeinen Fragen der Waldbewirtschaftung ist unter Bezug auf § 11 Landesforstgesetz kostenfrei¹⁵. Die Übernahme von Aufgaben der Überwachung und Durchführung des forstlichen Betriebsvollzuges (Betriebsleitung, Beförsterung) durch die Forstbehörden können auf vertraglicher Basis gegen Entgelt erfolgen. Um auch kleineren Forstbetrieben eine qualifizierte Bewirtschaftung ermöglichen zu können, sind forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse zu fördern¹⁶.

Insgesamt sind im Regierungsbezirk Köln 73.665 Hektar Waldfläche, davon 18.889 Hektar Kommunal- (26 %) und 54.776 Hektar Privatwald (74 %), in forstlichen Zusammenschlüssen (Forstbetriebsgemeinschaften) organisiert.

Tabelle 5: Betreuung und Bewirtschaftung des Privatwaldes

	Waldfläche (ha)	Anteil (%)
Privatwald	113.160	100
Privatwald mit eigenem Personal	13.776	12,2
Forstw. Zusammenschlüsse	54.776	48,4
Privatwald mit forstl. Betreuung	68.552	60,6
Privatwald ohne forstl. Betreuung	44.608	39,4

¹⁴ §§ 1a und 1b LFoG NRW

¹⁵ § 11 Abs. 1 und 2 LFoG NRW

¹⁶ § 13 Abs. 1 LFoG NRW

61 % der Privatwaldfläche werden unmittelbar mit eigenem Forstpersonal oder über Dienstleistungsverträge mit dem Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen betreut und bewirtschaftet.

Auf den restlichen 39 % der Privatwaldfläche wird entweder nicht gewirtschaftet oder sporadisch „im aussetzenden Betrieb“. Hier sind Marktnähe und Qualität eines privaten Dienstleistungsangebotes nicht in jedem Fall gegeben.

13.1.1.4 Walderschließung

Waldwege erschließen Waldgebiete. Waldwege werden für die Bewirtschaftung und nachhaltige Pflege des Waldes sowie für den Transport von Forstprodukten und Betriebsmitteln benötigt. Gleichzeitig dienen sie der Erholung der Bevölkerung und Lenkung des Besucherverkehrs. Unterschieden werden dabei die Basis- und Feinerschließung (23).

Die Basiserschließung durch ganzjährig von LKW befahrbare *Hauptwege* dient der Vernetzung des Waldes mit dem öffentlichen Wegenetz. Hauptwege haben eine Mindestfahrbahnbreite von 3,5 Metern, einen festen Ausbau und sind ganzjährig mit einem LKW befahrbar (24 S. 12). Für Nordrhein-Westfalen wird eine durchschnittliche Wegedichte von 40 lfdm/ha¹⁷ angegeben. Abweichungen der Wegedichte vom Durchschnittswert ergeben sich aufgrund der jeweiligen Geländeverhältnisse regelmäßig (24 S. 15). *Zubringerwege* haben den gleichen Ausbaugrad wie Hauptwege. Sie müssen aber im Unterschied nicht ganzjährig mit einem LKW befahrbar sein. Zubringerwege verbinden Basis- und Feinerschließung.

Die Feinerschließung einer Waldfläche erfolgt über (befestigte) *Rückewege* oder über *Rückegassen*. Charakteristisch für die Feinerschließung ist eine geringe, an den Arbeitsmaschinen orientierte Wegebreite bis zu 4 Meter und keinerlei Befestigung (24 S. 13).

Für diesen Fachbeitrag wurde beim zuständigen Bewirtschafter empirisch der Grad der Walderschließung ihrer Wälder erfragt. Der Erschließungsgrad war unter den örtlichen topografischen Verhältnissen forstfachlich nach den vier Kategorien *sehr gut*, *gut*, *ausreichend* oder *ungenügend* zu beurteilen. Das Ergebnis fasst die nachfolgende Abbildung zusammen:

¹⁷ lfdm/ha = Laufende Meter pro Hektar

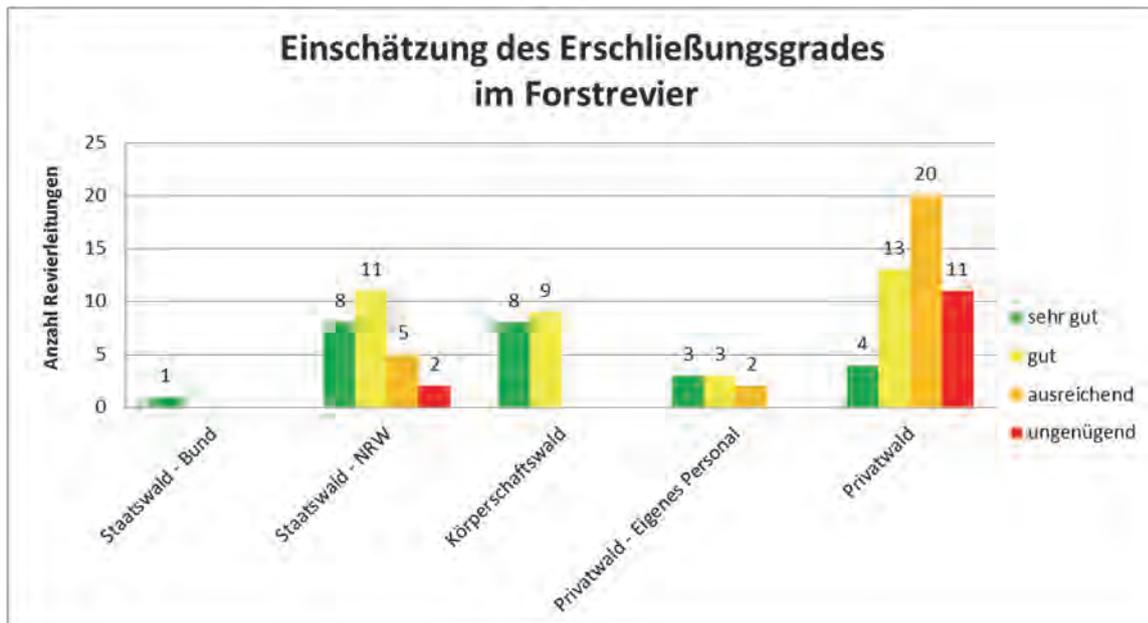


Abbildung 16: Beurteilung des Walderschließungsgrades

Bewirtschafter öffentlicher Waldflächen bewerten den Erschließungsgrad überwiegend mit *gut* bis *sehr gut*.

Noch besser beurteilen die Bewirtschafter des Privatwaldes mit eigenem Forstpersonal den Erschließungsgrad: Meistens wird ein *gutes* bis *sehr gutes* Wegenetz attestiert, nur in zwei Fällen wurde die Erschließung mit *ausreichend* bewertet. Die Waldwege befinden sich aufgrund meist regelmäßig durchgeführter Wegeunterhaltungen zudem in einem sehr guten Zustand.

Deutlich uneinheitlicher fällt das Urteil für den durch Dritte betreuten Privatwald aus: Die Bandbreite sämtlicher Wertungen zwischen *gut* und *ungenügend* ist vorhanden. So sind die Forstbetriebsbezirke im Kreis Euskirchen (Regionalforstamt Hocheifel-Zülpicher Börde) in der Ebene *gut* erschlossen. Dagegen resultiert der überwiegende Teil negativer Einschätzung aus den Mittelgebirgslagen. Dort wird im überwiegenden Teil des Regierungsbezirkes der Erschließungsgrad mit *ausreichend* bewertet. Eine Verbesserung des Erschließungsgrades ist gerade bei zersplitterten Besitzverhältnissen mit vielen Eigentümern schwierig. Eine Einigung unter allen betroffenen Waldbesitzern ist aufwändig und langwierig. Hohe Investitionskosten bei nur geringem eigenem Nutzen hemmen die Motivation.

13.1.1.5 Flurbereinigung

In vielen Bereichen der Region finden sich als Folge der Realteilung kleinflächige Waldgrundstücke und ungünstige Flächenzuschnitte. Mit abnehmender Waldflächengröße steigt der Betriebsaufwand für die Waldbesitzenden an. Abhilfe kann in solchen kleinparzellierten Gebieten eine Waldflurbereinigung *zur Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft* durch Neuordnung der Eigentumsverhältnisse schaffen (§ 1 FlurbG). Wie unterschiedlich der Bedarf an Waldflurbereinigungsverfahren im Regierungsbezirk seitens der Bewirtschafter eingeschätzt wird, war auch Gegenstand der oben genannten empirischen Erhebung bei den Forstbetriebsbezirken. Es wurde die subjektive Einschätzung der Bewirtschafter zur Notwendigkeit einer Flurbereinigung abgefragt. Die Revierleitungen gaben ihre Einschätzung in den drei Kategorien *nicht erforderlich*, *wünschenswert* und *dringend erforderlich* für die jeweiligen Revieranteile ab.

Im Ergebnis wenig überraschend war die Einschätzung der 24 Staatswald bewirtschaftenden Forstbetriebsbezirke: 18 (75 %) hielten eine Flurbereinigung für *nicht erforderlich*. In den wenigsten Fällen verfügen diese Revier über kleine Splitterparzellen. Lediglich in vier Forstbetriebsbezirken (Regionen Königswinter, Bonn und Erftstadt) wird eine Flurbereinigung in Teilbereichen von 10 bis 15 % als *wünschenswert* angesehen. Und nur in zwei Forstbetriebsbezirken (Regionen Hürtgenwald und Simmerath) erscheint eine Flurbereinigung aufgrund der Streulage der landeseigenen Waldflächen bei 10 und 50 % der Revierfläche für *dringend erforderlich*.

Ganz anders das Bild in Forstbetriebsbezirken mit betreutem Privat- und Körperschaftswald: Lediglich 17 von 54 (31 %) halten eine Flurbereinigung für *nicht erforderlich*. Diese Reviere liegen überwiegend in den linksrheinischen Kreisen.

Im Bereich der Mittelrheinschiene könnten im Durchschnitt 31 % der betreuten Waldflächen nach Ansicht der Revierleitungen nach einer Flurbereinigung deutlich besser bewirtschaftet werden. Den größten Bedarf für eine Flurbereinigung sieht man dabei in der Region Bonn (mit 40 bis 60 % der Waldfläche).

Ein noch höherer Bedarf an Flurbereinigungsverfahren wird im Bergischen Land gesehen. Hier werden häufig hohe Flächenanteile in der Kategorie *dringend erforderlich* angegeben. Schwerpunkte bilden die Forstbetriebsbezirke in den Gemeinden Lohmar, Hennef und Siegburg mit 20 bis 30 % Flächenanteil sowie der Rheinisch-Bergische und Oberbergische Kreis mit Flächenanteilen zwischen 30 und 80 %.

Fasst man alle Einschätzungen zusammen, wird ein West-Ost-Gefälle der gut strukturierten Waldbesitzverhältnisse deutlich. Der Ostteil des Regierungsbezirks bedarf demnach dringend weiterer Flurbereinigungsverfahren. Festzustellen ist auch, dass Besitzersplitterungen infolge von Erbteilungen in einem Zeitraum von 20 Jahren und mehr nach einer Flurbereinigung erneut zunehmen.

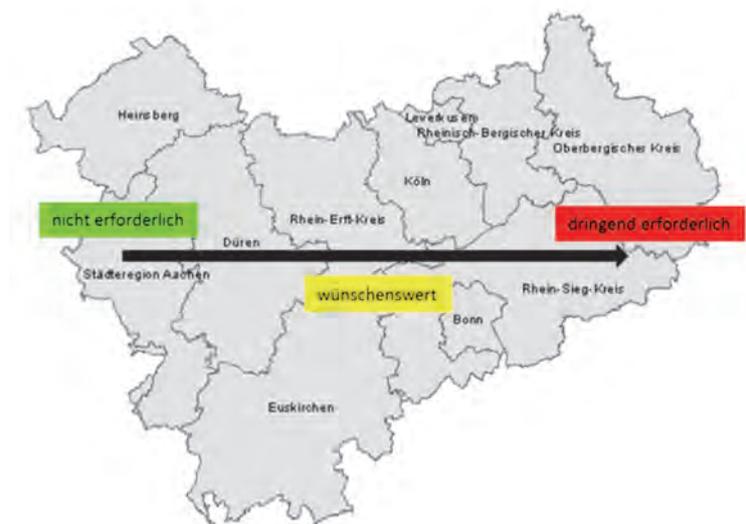


Abbildung 17: Notwendigkeit einer Waldflurbereinigung

Die Faktoren *Größe der Waldgebiete, Anzahl und Größe der einzelnen Waldbesitzflächen* sowie der *Erschließungsgrad* nehmen Einfluss auf die Arbeitsorganisation und -durchführung.

Die Einschätzung erforderlicher Flurbereinigungen entspricht der Beurteilung des Erschließungszustandes; beide sind Indizien für die Bewirtschaftung ungünstige Besitzstrukturen und Waldparzellierung.

13.1.1.6 Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse

In den 1990er Jahren hatten die Forstbehörden im Regierungsbezirk Köln mit 83 forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen über eine Mitgliedsfläche von 60.152 Hektar Betreuungsverträge¹⁸. Mit Stand 01.01.2015 sind es nach Fusionen noch 73 forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse mit einer Mitgliedsfläche von 73.665 Hektar.

Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse nach Bundeswaldgesetz sind die (privatrechtliche) *Forstbetriebsgemeinschaft*, der *Forstbetriebsverband (als Körperschaft des öffentlichen Rechts)* und die (privatrechtliche) *forstwirtschaftliche Vereinigung*, und nach Landesforstgesetz NRW die *Waldwirtschaftsgenossenschaft* als Körperschaft des öffentlichen Rechts. Darüber hinaus können Waldgenossenschaften nach dem Gesetz über den Gemeinschaftswald im Land Nordrhein-Westfalen (Gemeinschaftswaldgesetz) gebildet werden. Im Regierungsbezirk Köln ist der Waldbesitz überwiegend in Forstbetriebsgemeinschaften und vereinzelt in Waldgenossenschaften und Forstbetriebsverbänden organisiert¹⁹.

86 % der Mitglieder forstwirtschaftlicher Zusammenschlüsse im Regierungsbezirk Köln besitzen weniger als 5 Hektar Waldfläche. 12 % der Waldbesitzer besitzen zwischen 5 und 50 Hektar Waldfläche. Lediglich 1 % der Waldbesitzer besitzen zwischen 50 und 100 Hektar und mehr.

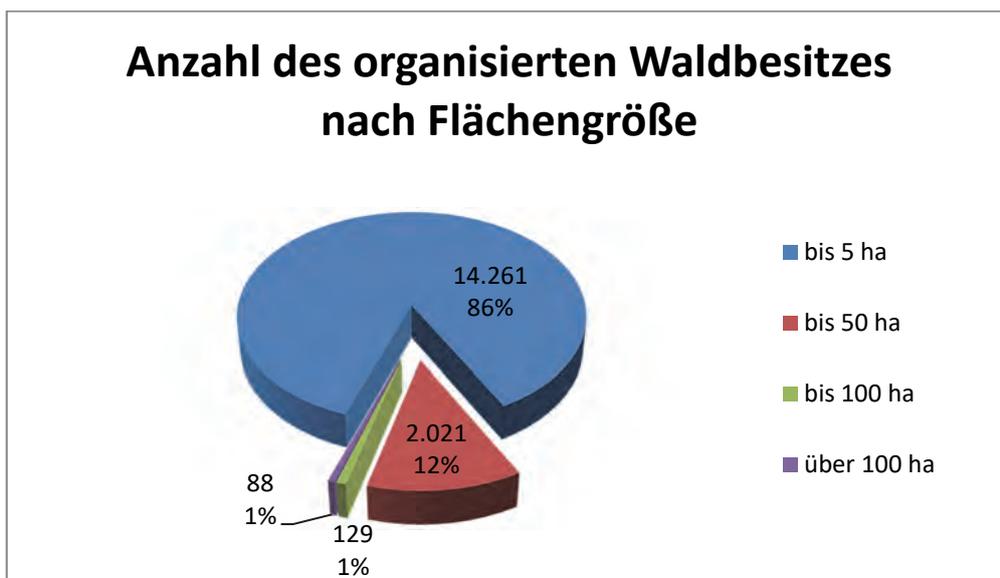


Abbildung 18: Waldbesitzgrößen in forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen

Die nachfolgende Tabelle stellt die Besitzgrößenverteilung dar.

¹⁸ Vertrag über die ständige tätige Mithilfe laut Entgeltordnung

¹⁹ Bundeswaldgesetz § 16 ff.

Tabelle 6: Besitzgrößenverteilung in den Forstbetriebsgemeinschaften

Besitzgröße	Anzahl Waldbesitzer	% - Anteil	Mitgliedsfläche (ha)	% - Anteil	Ø - Waldgröße (ha)
bis 5 ha	14.261	86	25.478	35	1,78
bis 50 ha	2.021	12	18.519	25	9,16
bis 100 ha	129	1	8.234	11	63,82
über 100 ha	88	1	21.434	29	243,56
	16.499	100	73.665	100	

13.1.1.7 Handelsströme des Holzes

Um den Weg des Holzes nach dem Einschlag auszuwerten, wurden die Holzbuchdaten des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen herangezogen. Dabei wurden die Postleitzahlen der Rechnungsempfänger ausgewertet und dem „Zielort“ *Regierungsbezirk Köln, Nordrhein-Westfalen, Deutschland* oder *Ausland* zugewiesen.

Feststellbar ist nur der Standort des ersten Käufers, nicht aber weiterer Standorte nach Handel. Weit überwiegend ist der erste Käufer ein holzbe- und -verarbeitender Betrieb.

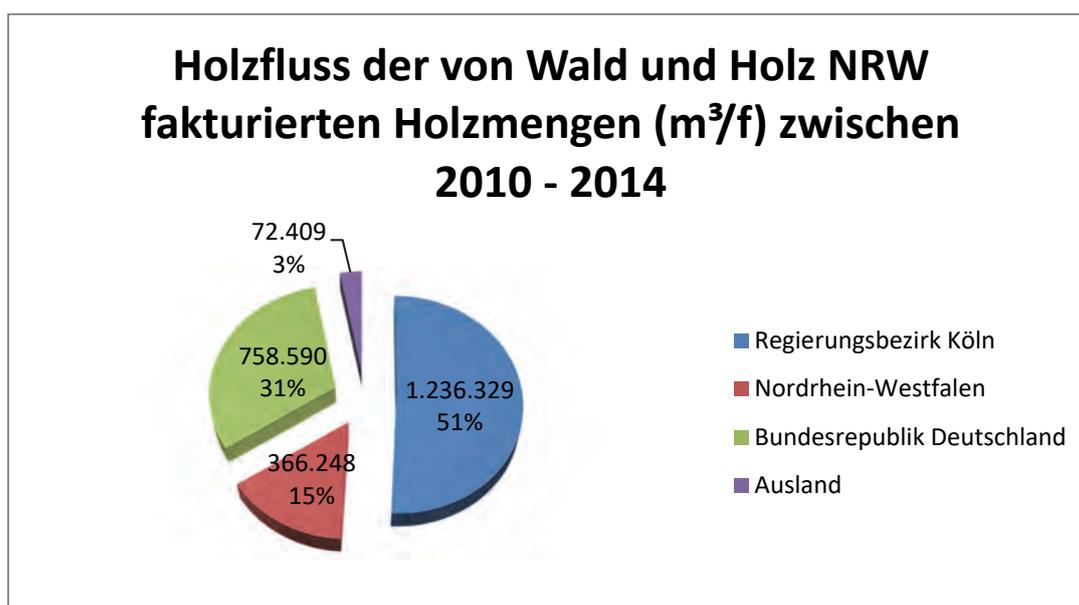


Abbildung 19: Holzfluss der fakturierten Holzmengen von Wald und Holz NRW

Über die Hälfte (51 %) des im Regierungsbezirk Köln eingeschlagenen Holzes wurde an Unternehmen mit Sitz im Regierungsbezirk Köln verkauft („Holz der kurzen Wege“). Ein großer Teil des Wertschöpfungspotentials verblieb damit im Regierungsbezirk. Weitere 15 % der Holzmengen wurden von in Nordrhein-Westfalen ansässigen Unternehmen gekauft. In andere Bundesländer, insbesondere Hessen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg, wurden 31 % des Holzes geliefert. Lediglich 3 % des Holzes wurde an grenznahe Unternehmen in den Niederlanden, Belgien und Luxemburg verkauft.

Eine ähnliche Verteilung auch für den nicht von Wald und Holz NRW betreuten Waldbesitz kann angenommen werden.

13.1.1.8 Cluster Wald und Holz im Regierungsbezirk Köln²⁰

Unter den Begriff Cluster *Wald und Holz* werden alle diejenigen Branchen zusammengefasst, die den Rohstoff Holz produzieren und entlang der Wertschöpfungskette ver- und bearbeiten.

Nachfolgende Branchen werden zum Cluster *Wald und Holz* gezählt:

- die Forstwirtschaft als Produzent des Rohstoffes Holz
- die Holzwirtschaft als Produzent und Verbraucher von Holzprodukten
- die Papierwirtschaft als Produzent und Verbraucher von Papier und Pappe
- der Holzhandel.

Abbildung 20 stellt die Anzahl der Unternehmen, den Jahresumsatz und die Anzahl der Beschäftigten, gegliedert nach den vier Branchen des Clusters, dar. In der Gesamtbetrachtung entspricht das Cluster *Wald und Holz* ohne Verlage und Druckereien dem Durchschnitt in Nordrhein-Westfalen.

²⁰ IIWH - Internationales Institut für Wald und Holz NRW e.V. 2015.

Cluster Wald und Holz Nordrhein-Westfalen - Regionalcluster Regierungsbezirk Köln. Sonderauswertung für den Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen, Fachbereich IV.

Autoren: Uwe Kies und Andreas Schulte. Münster.

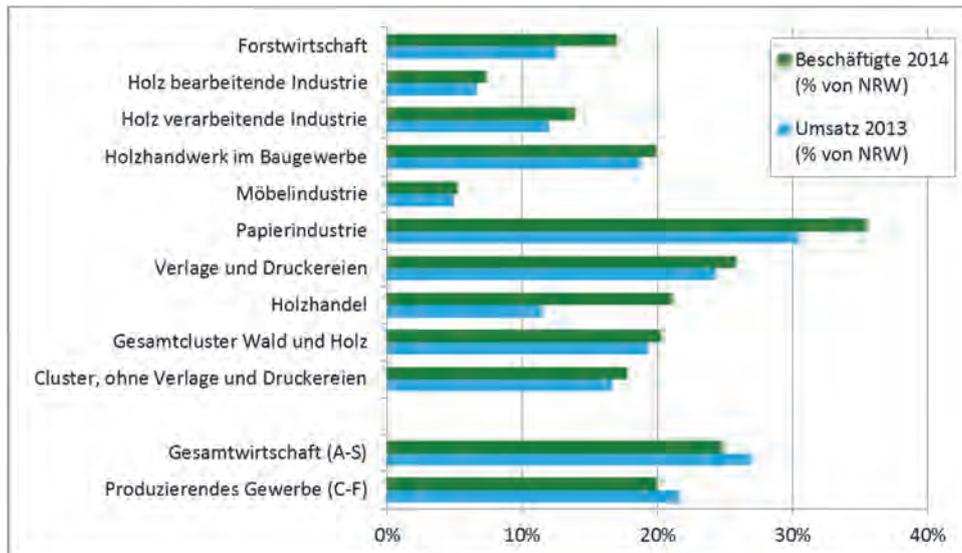
Branchen	NACE / WZ'08	Unternehmen		Umsatz		Beschäftigte	
		Anzahl	%NW	Mio. €	%NW	Anzahl	%NW
Forstwirtschaft ¹		222	20	48	13	394	17
Forstbetriebe	02.10	24	26	8	11	223	22
Holzeinschlag	02.20	63	19	13	12	43	9
Forstdienstleistung	02.40	135	20	27	13	128	16
Holzwirtschaft		2.655	23	1.307	9	8.588	11
<i>Holz bearbeitende Industrie</i>		59	17	121	7	690	7
Sägeprodukte	16.1	54	19	120	18	390	14
Holzwerkstoffe ²	16.21	5	9	0,2	0	300	4
<i>Holz verarbeitende Industrie</i>		550	23	346	12	1.838	14
Holzfertigbau	16.23	417	24	217	12	1.208	15
Sonstige Holzprodukte ³ (Parkett, Holzpackmittel, Holzwaren)	16.2x	133	21	129	12	630	12
<i>Holzhandwerk im Baugewerbe</i>		1.391	24	473	19	4.339	20
Zimmerei und Ingenieurholzbau	43.91.2	471	28	143	21	1.088	21
Bautischlerei und -schlosserei	43.32	920	23	331	18	3.251	20
<i>Möbelindustrie ⁴</i>		655	22	367	5	1.721	5
Büro- und Ladenmöbel	31.01	27	18	133	11	721	11
Küchenmöbel ⁵	31.02	21	16	13	1	80	1
Sonstige Möbel	31.09	607	23	220	6	920	5
Papierwirtschaft		1.432	29	6.149	27	23.170	29
<i>Papierindustrie</i>		123	24	2.743	30	10.068	35
Papierproduktion	17.1	37	32	667	25	3.503	40
Papier- und Pappwaren	17.2	86	21	2.076	33	6.565	33
<i>Verlage und Druckereien</i>		1.309	30	3.406	24	13.102	26
Verlagswesen	58.1	574	35	2.321	24	5.917	31
Druckereien ²	18.1	735	26	1.085	25	7.185	23
Holzhandel ⁶		143	20	225	11	483	21
Gesamtcluster Wald und Holz		4.452	25	7.730	19	32.635	20
<i>Gesamtcluster, % der Gesamtwirtschaft</i>		2,5		2,1		2,1	
<i>Gesamtcluster, % des Prod. Gewerbes ⁷</i>		13,6		6,0		9,1	
Cluster, ohne Verlage und Druckereien		3.143	23	4.324	17	19.533	18
<i>Cluster, % der Gesamtwirtschaft</i>		1,8		1,2		1,3	
<i>Cluster, % des Produzierenden Gewerbes ⁷</i>		9,2		3,3		5,4	

© IIWH - Internationales Institut für Wald und Holz NRW e. V. - U. Kies, A. Schulte - August 2015
 Datengrundlagen: StBA Umsatzsteuerstatistik für 2013, BA Beschäftigtenstatistik für 2014
 Erläuterungen: %NW = prozentualer Stellenwert in NRW; ¹ nur private Forstbetriebe im Haupterwerb (keine Verwaltung), ² Beschäftigte anonym daher geschätzt, ³ Summe aus 16.22, 16.24 und 16.29; ⁴ ohne Matrazen (31.03); ⁵ Zahlen für 2013 anonym, daher hier für 2012; ⁶ umfasst Holzhandelsvermittlung (46.13.1), Rohholzgroßhandel (46.73.2) sowie Holzhalbwarengroßhandel (46.73.3); ⁷ Cluster im Prod. Gew. ohne Forstwirtschaft bzw. Holzhandel

Abbildung 20: Cluster Wald und Holz Regierungsbezirk Köln

Mit einer Anzahl von 222 Unternehmen in der Forstwirtschaft, dies entspricht 20 % aller in Nordrhein-Westfalen angemeldeten Unternehmen in dieser Branche, liegt das Cluster unter dem landesweiten Durchschnitt. Ebenfalls unter dem Durchschnitt liegen die Anzahl der Unternehmen der Holz bearbeitenden Industrie (Sägewerke und Holzwerkstoffproduzenten) mit 17 % und der Möbelindustrie mit 22 %. Die geringen Anteile lassen sich auf die regionalen Schwerpunkte der beiden Branchenzweige im Sauerland und Ostwestfalen zurückführen.

Die Beschäftigtenzahlen in der Holzwirtschaft sind mit 8.500 Beschäftigten in über 2.600 Unternehmen nicht unbedeutend. Insbesondere der Holzfertigbau und das Holzhandwerk im Baugewerbe nehmen mit 1.200 und 4.300 Beschäftigten einen hohen Anteil in der Branche ein.



**Abbildung 21: Branchenschwerpunkte
Regionaler Anteil des Regierungsbezirkes Köln an der Gesamtbranche in Nordrhein-Westfalen**

Quelle: IWH – Kies/Schulte, 2015

Dem gegenüber steht mit 24 % eine überdurchschnittlich hohe Anzahl von Unternehmen der Papierindustrie. Der von den Unternehmen erwirtschaftete Umsatz und die hohe Anzahl an Beschäftigten machen die im Regierungsbezirk Köln ansässige Papierindustrie zu einem deutschland- und europaweit wichtigen Wirtschaftszweig.

13.1.1.9 Beschäftigtenzahlen im Cluster Wald und Holz

Für die Darstellung der Beschäftigtenzahlen wurde als Datengrundlage die Beschäftigtenstatistik 2014 der Bundesagentur für Arbeit verwendet. Aufgrund fehlender statistischer Angaben einiger Berufsgruppen kann das Cluster *Wald und Holz* nicht vollständig abgebildet werden. Um dennoch einen Vergleich der Beschäftigtenzahlen mit anderen Wirtschaftszweigen möglich zu machen, wurden die erhobenen Beschäftigtenzahlen um 15 % erhöht (25 S. 6).

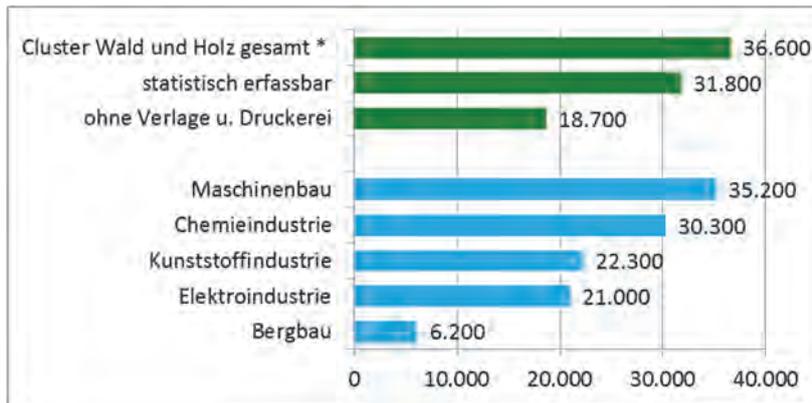


Abbildung 22: Beschäftigte im Branchenvergleich 2014²¹

Quelle: IWH – Kies/Schulte, 2015

Das Cluster *Wald und Holz* im Regierungsbezirk Köln nimmt mit einem Anteil von 9,1 % der Beschäftigten im produzierenden Gewerbe im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen einen Rang im oberen Drittel ein. Bereinigt um die Beschäftigtenzahl der Verlage und Druckereien, die im Regierungsbezirk Köln überproportional hoch ist, bleibt das Cluster *Wald und Holz* auch im Mittelfeld des Branchenvergleiches.



Abbildung 23: Rang im produzierenden Gewerbe nach Beschäftigten 2014

Quelle: IWH – Kies/Schulte, 2015

²¹ Erläuterung: Das Cluster Wald und Holz kann über die amtlichen Statistiken nicht vollständig erfasst werden, da mehrere Branchen (z.B. Forstwirtschaft, Holzhandwerk) nicht vollständig durch die statistischen Klassen abgebildet werden. Die dargestellte Gesamtanzahl ist eine Schätzzahl, welche + 15 % mehr Beschäftigte als die statistisch erfassbaren Branchen beinhaltet (gerundete Mindestangaben).

13.1.1.10 Umsatz des Clusters Wald und Holz

Das Cluster *Wald und Holz* erwirtschaftete nach Angaben des Statistischen Bundesamtes im Jahr 2013 über 7,5 Milliarden Euro Umsatz. Die Datengrundlage ist, ebenso wie bei den Beschäftigtenzahlen, unvollständig und bildet nur den unteren Rahmen des Clusters ab (25 S. 6).

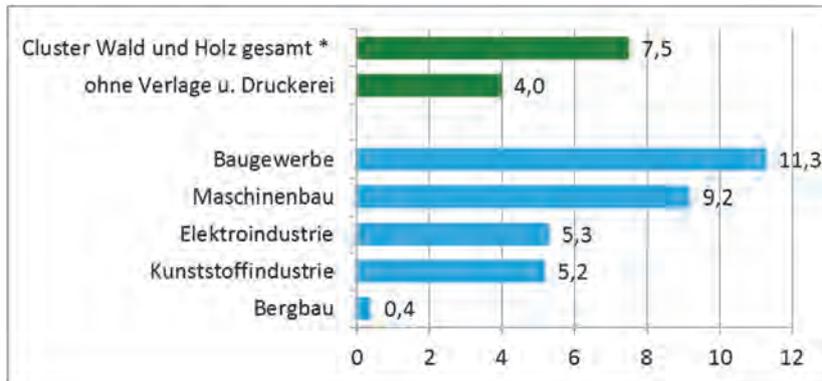


Abbildung 24: Umsatz (Mrd. €) im Branchenvergleich 2014²²

Quelle: IWH – Kies/Schulte, 2015

Mit einem Umsatz von 7,5 Milliarden Euro (das sind 6 % des Umsatzes im Regierungsbezirk Köln) ordnet sich das Cluster *Wald und Holz* des produzierenden Gewerbes im oberen Mittelfeld des Branchenvergleiches ein. Ohne die Verlage und Druckereien bewegt sich das Cluster *Wald und Holz* mit einem Anteil von 3,3 % am Umsatz (4 Milliarden Euro) im unteren Drittel des Branchenvergleiches.



Abbildung 25: Rang im produzierenden Gewerbe nach Umsatz 2013

Quelle: IWH – Kies/Schulte, 2015

²² Erläuterung: gerundete Mindestangaben, nur statistisch erfassbare Branchen beinhaltet

13.1.1.11 Nebennutzungen

Die Erlöse aus dem Holzverkauf sind für alle Waldbesitzarten die größte Einnahme. Im Staatswald NRW macht der Holzverkauf über 90 % der Einnahmen aus (26 S. 108).

Neben dem Rohstoff Holz werden in der Forstwirtschaft weitere Einnahmen durch den Verkauf von Weihnachtsbäumen und Schmuckgrün erwirtschaftet. Im Bereich der Jagd werden Einnahmen aus Jagdverpachtung, entgeltliche Jagderlaubnisse sowie Wildbretverkauf erzielt.

„Neue“ Einnahmequellen – und hier gilt der Wald eher als Kulisse – sind Kletter- und Friedwälder.

13.1.2 Schutzfunktionen

Mit 28 % Flächenanteil am Regierungsbezirk Köln nimmt der Wald einen wesentlichen Stellenwert in der Landnutzung ein. Im Gegensatz zu anderen Nutzungsformen entspricht der Wald weitgehend der natürlichen Vegetationsform und erbringt bedeutende Schutzfunktionen.

Die Erfassung und Darstellung von Schutz- und Erholungsfunktion erfolgte im Rahmen der Waldfunktionskartierung. Die bestehende Waldfunktionskarte wurde im Zeitraum von 1974 bis 1979 erarbeitet. Einige Erläuterungen zur Entstehung dieses Kartenwerkes finden sich unter Kapitel 4.1. Die Ergebnisse der Kartierung können nachstehender Tabelle entnommen werden. Die Einzelfunktionen werden in Abschnitt 13.1.2.1 erläutert.

Für den Regierungsbezirk Köln wurden 139.495 Hektar Waldfläche mit besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen ermittelt. Die Kartierungsergebnisse werden getrennt nach Funktion und Stufe aufgelistet. Dabei werden die Funktionen des Waldes nach dem Grad ihrer Auswirkungen auf die Bewirtschaftung des Waldes in zwei Stufen untergliedert. Stufe 2 kennzeichnet Waldbereiche, in denen die Waldfunktionen die Bewirtschaftung des Waldes **beeinflusst**. Mit der Stufe 1 werden Waldbereiche gekennzeichnet, bei denen die Waldfunktion die Bewirtschaftung des Waldes **bestimmt**.

Tabelle 7: Übersicht der ausgewiesenen Schutz- und Erholungsflächen nach Waldfunktionskartierung (Angaben in ha)

		Stufe 1	Stufe 2	Insgesamt
Schutzfunktion				
	Wasserschutz	3.126	33.423	36.549
	Klimaschutz	53	10.084	10.137
	Sichtschutz	1.234	1.107	2.341
	Immissionsschutz	2.385	39.297	41.682
	Bodenschutz	1.296	1.629	2.925
Erholungsfunktion				
	Erholung	10.327	35.534	45.861
Insgesamt		18.421	121.074	139.495

13.1.2.1 Schutzfunktionen

Die Funktion *Wasserschutz* umfasst alle Waldflächen, die einen besonderen Einfluss auf das Grund- und Oberflächenwasser haben.

Der Waldboden sorgt für eine natürliche Filterung des Wassers und reguliert durch unterschiedliche Versickerungsgeschwindigkeiten den Wasserhaushalt.

Wälder sorgen durch ihr besonderes Waldinnenklima für einen ständigen Luftaustausch mit den umliegenden Flächen (horizontaler Austausch) und durch ihr Höhenwachstum und das Kronendach für eine natürliche Barriere. In Folge dessen kommt es zu einer Luftschichtendurchmischung (vertikaler Austausch). Diese Eigenschaft wird der Funktion *Klimaschutz* zugerechnet.

Die Vegetation – und insbesondere das Wurzelwerk der Pflanzen – sorgen für eine dauerhafte Erschließung des Waldbodens. Die Bodenerschließung begünstigt die Versickerungsfähigkeit von Wasser und verhindert Erosionen und Hangrutschungen. Wälder mit der Funktion *Bodenschutz* schützen in den exponierten Lagen also vor Humus- und Bodenabtrag, Aushagerung und Winderosion geschützt werden.

Zur Erhaltung des Landschaftsbildes werden mit Hilfe von Waldflächen Gebiete oder Objekte eingegrünt und verdeckt. Die Funktion *Sichtschutz* funktioniert in beide Richtungen gleichermaßen: Wälder versperren die Sicht z. B. auf Müllhalden und Gebäude oder schützen vor Einblick, z. B. bei militärischen Anlagen.

Die Funktion *Immissions- und Lärmschutz* beschreibt die Fähigkeit von Waldflächen, die Luft von Schadstoffen zu reinigen und Lärm zu dämpfen. Luftverunreinigungen und Lärm entstehen zum Beispiel an Verkehrswegen, Flugplätzen und Industrieanlagen und stellen eine Belastung für Mensch und Umwelt dar (27).

13.1.2.2 Schutzgebietsausweisungen

Der **Nationalpark Eifel** wurde im Jahre 2004 als 14. Nationalpark in der Bundesrepublik Deutschland und als bisher einziger Nationalpark in Nordrhein-Westfalen ausgewiesen (28).

Voraussetzung für die Ausweisung eines Nationalparks ist, dass dieser großräumig und weitestgehend unzerschnitten ist. Mit einer zusammenhängenden Fläche von 10.700 Hektar – im bevölkerungsreichsten Bundesland – konnte die Voraussetzung erfüllt werden.

Eine weitere Voraussetzung und letztendlich auch das Ziel eines Nationalparks ist, die Abläufe der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik zu gewährleisten²³.

Zehn Jahre nach Einrichtung des Nationalparks befinden sich 58 % der Nationalparkfläche bereits im Prozessschutz. In den nächsten Jahren soll sich der Flächenanteil auf 80 % erweitern. In Untersuchungen konnte zudem ein Anstieg der Arten, insbesondere auch von gefährdeten und „Rote Liste-“ Arten verzeichnet werden (29).

²³ § 24 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Tabelle 8: Übersicht über die gesetzlich ausgewiesenen Schutzgebiete im RB Köln

	Nationalpark Eifel (NLP Eifel)	Natura 2000 (FFH- und Vogelschutzgebiete)	Wildnisentwicklungsgebiete	Naturschutzgebiete (NSG)	Landschaftsschutzgebiete (LSG)
Fläche	10.700 ha	119 FFH- und 8 VSG-Gebiete mit insgesamt 56.122 ha (29.570 ha Wald)	22 Gebiete mit insgesamt 6.043 ha (enthalten ist der NLP Eifel mit 3.975 ha)	800 Gebiete mit insgesamt 70.288 ha (47.056 ha Wald)	642 Gebiete mit insgesamt 363.243 ha (145.247 ha Wald)
Schutzzweck	Großräumige Gebiete, die sich in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets in einem wenig beeinflussten Zustand befinden oder geeignet sind, sich in einen Zustand zu entwickeln, der einen möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik gewährleistet. (§ 24 BNatSchG)	Gebiete, die aufgrund ihrer natürlichen Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse sind (Anhang I) oder die Lebensraum von Tier- und Pflanzenarten sind, die von gemeinschaftlichem Interesse sind (Anhang II)	Dauerhafter Erhalt und Entwicklung naturnaher alt- und totholzreicher Waldflächen. (§ 40 LNatSchG NRW)	Zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften und Biotopen sowie ihrer Seltenheit (§ 23 BNatSchG)	Zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit (§ 26 BNatSchG)

FFH-²⁴ und Vogelschutzgebiete sind in der Regel als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Wald und Holz NRW erarbeitet Maßnahmenkonzepte (MaKo) für die im Schutzgebiet befindlichen Wald- und Offenlandflächen, bei letzteren fallweise unter Beteiligung der Biologischen Stationen. Diese Managementpläne dienen der Erhaltung und Verbesserung der im Schutzgebiet befindlichen Lebensraumtypen und Arten. Die Maßnahmenkonzepte werden für zehn Jahre aufgestellt. Für den Staatswald NRW sind sie verbindlich umzusetzen; für die anderen Waldbesitzarten entwickeln sie keine unmittelbare Rechtsverbindlichkeit. Durch die Übernahme der Maßnahmenkonzepte in die Ge- und Verbotskataloge der Landschaftspläne gelten sie aber mittelbar für alle Waldbesitzarten gleichermaßen.

Großräumige FFH- und Vogelschutzgebiete (VSG) von mindestens 1.000 Hektar Fläche sind zum Beispiel Kermeter, VSG Kermeter-Hetzinger Wald, Waldreservat Kottenforst, VSG Kottenforst-Waldville, Königsforst, VSG Königsforst, Siebengebirge, Wahner Heide, VSG Wahner Heide, Waldville, Knechtstedener Wald mit Chorbusch (30).

In Deutschland wurde am 7. November 2007 die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS) vom Bundeskabinett als gesamtgesellschaftliches Programm verabschiedet. Insgesamt enthält die Strategie rund 330 Ziele und rund 430 Maßnahmen zu allen biodiversitätsrelevanten Themen. In den Wäldern Deutschlands sollen sich die typischen Lebensgemeinschaften (Vielfalt in Struktur und Dynamik) weiter verbessern. Der Flächenanteil von Wäldern mit natürlicher Waldentwicklung soll deutschlandweit **5 % der Waldfläche** betragen. Die natürliche Entwicklung von Waldflächen zur Steigerung der Naturnähe und Biodiversität im Wald wie auch zur Förderung des Naturerlebens ist in den letzten Jahren auch europaweit gefördert worden (siehe Prager Erklärung der EU vom 27./28. Mai 2009). Diese Strategien aufgreifend wies das Land NRW auf 10 % der landeseigenen Waldflächen seit dem Jahre 2010 insgesamt 300 **Wildnisbiotope** auf ca. 8.000 Hektar Fläche aus, die sich auf rund 100 **Wildnis(entwicklungs-)gebiete** verteilen.

In den Wildnis(entwicklungs-)gebieten hat der Nutzungsverzicht eine hohe Bedeutung für die Biodiversität. Alle natürlichen Prozesse verlaufen in ihrer eigenen Dynamik. Menschliche Eingriffe verlaufen ergebnisoffen nach dem Grundsatz „Natur, Natur sein lassen“. Zahlreiche Untersuchungen belegen zudem, dass in langfristige nicht bewirtschafteten Wäldern die typischen Arten der Vergreisungs- und Altersphasen signifikant

²⁴ FFH = Fauna-Flora-Habitat

höhere Arten- und Individuenzahlen aufweisen (31). Viele Tier-, Pflanzen- und Pilzarten benötigen alte und starke Bäume sowie Totholz als Lebensraum und Nahrungsgrundlage.

In Nordrhein-Westfalen wurde das Ziel im Staatswald NRW im Jahr 2013 erreicht (32).

Für Wildnisentwicklungsgebiete eignen sich insbesondere ökologisch wertvolle und naturnahe Wälder. In Nordrhein-Westfalen sind die FFH-Waldlebensraumtypen der Buchenwälder über 120 Jahre und der Eichenwälder über 160 Jahre für eine Ausweisung prädestiniert (33).

Die Wälder im Regierungsbezirk Köln weisen 22 Wildnisentwicklungsgebiete in 76 Einzelflächen mit einer Gesamtfläche von 6.043 Hektar auf. Die größte zusammenhängende Fläche bildet die Kernzone des Nationalparks Eifel mit 3.975 Hektar (34); das kleinste Wildnisentwicklungsgebiet ist der Mierscheider Wald in der Gemeinde Eitorf mit 10,65 Hektar.

Neben Wildnis(entwicklungs-)gebieten im Hürtgenwald, Kottenforst, Königsforst, Hardtwald und Dattenfeld, die sich allesamt im Staatswald NRW befinden, ist das Wildnisgebiet Siebengebirge das erste und bisher einzige, das sich sowohl über den Staatswald NRW, als auch über Privatwald erstreckt. Das 544,43 Hektar große Wildnisgebiet im Privatwald wurde vertraglich zwischen dem Verschönerungsverein für das Siebengebirge (VVS) als Eigentümer und dem Land Nordrhein-Westfalen gesichert (35). Es ist das größte zusammenhängende Wildnisgebiet Nordrhein-Westfalens und repräsentiert die europaweit bedeutsamen atlantischen Buchewaldgesellschaften. Das Siebengebirge steht als erstes Waldnaturschutzgebiet auch als „locus typicus“ für die Naturschutzgeschichte Deutschlands.

Im Regierungsbezirk Köln sind 800 **Naturschutzgebiete** (NSG) mit einer Gesamtfläche von 70.288 Hektar ausgewiesen²⁵. Der Waldanteil beträgt 67 % (47.056 Hektar).

Die gesetzliche Ausweisung erfolgt auf Grundlage von § 23 Bundesnaturschutzgesetz. Naturschutzgebiete werden zum Erhalt von Lebensgemeinschaften und Biotopen, aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder anderen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Schönheit oder Eigenart ausgewiesen.

Nach dem Regierungsbezirk Arnsberg weist der Regierungsbezirk Köln mit 65.873 Hektar die höchste absolute Naturschutzgebietsfläche auf.

Grundsätzlich sind in Naturschutzgebieten forstwirtschaftliche Maßnahmen erlaubt. In den Landschaftsplänen und Naturschutzverordnungen können jedoch Einschränkungen festgesetzt werden, wie zum Beispiel das Verbot des Kahlschlags, der Zeitpunkt forstlicher Maßnahmen, ein Verbot zur Erstaufforstung oder Waldumwandlung sowie ein Verbot zur Pflanzung von Nadelhölzern.

Naturschutzgebiete mit einer Größe von mindestens 500 Hektar sind Königsforst, Wahner Heide, Bröl, Wälder auf dem Leuscheid, Waldville, Rheinbacher Wald, Siegaue, Naafbachtal, Siebengebirge, Helpensteiner Bachtal, Westliches Ahrgebiet, Bad Münstereifeler Wald, Obere Ahr mit Mühlheimer Bach, Kermeter, Lampertstal, Drover Heide, Kottenforst, Zweifaller und Rotter Wald, Buchenwald Dedenborn und Wurmtal südlich Herzogenrath (36).

²⁵ Stichtag: 31.07.2015; Angaben ohne Nationalpark

Landschaftsschutzgebiete (LSG) werden entweder zur Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, ihrer Vielfalt, Schönheit oder Eigenart oder aufgrund ihrer Bedeutung für die Erholung gemäß § 26 Bundesnaturschutzgesetz ausgewiesen.

Im Regierungsbezirk Köln sind 672 Landschaftsschutzgebiete mit 363.243 Hektar und einem Waldanteil von 40 % (145.247 Hektar)²⁶ ausgewiesen.

Forstwirtschaftliche Maßnahmen sind in Landschaftsschutzgebieten ohne Einschränkungen erlaubt, soweit sie nicht dem Schutzziel des Landschaftsschutzgebietes entgegenstehen.

13.1.3 Erholungsfunktionen

Im Regierungsbezirk Köln leben insgesamt 4,34 Millionen Menschen²⁷, davon rund 40 % in einer der vier großen kreisfreien Städte Köln, Bonn, Leverkusen oder Aachen. (37).

In einer empirischen Untersuchung zur Motivation des Waldbesuches gaben Waldbesucher als häufigsten Grund die *Ruhe und Stille* des Waldes an. *Naturerleben* und die *frische Luft* sowie die *Großräumigkeit* werden als weitere Gründe angeführt (38).

Der Wald steht im Kontrast zur Stadt. Die Erholung vom Stadtleben und Alltagsstress findet auf verschiedene Art und Weise im Wald statt.

13.1.3.1 Erholungsformen

Der Waldbesuch zu Fuß, mit dem Fahrrad oder zu Pferd sind Formen der Erholung. Spaziergang, Wanderung, Walking- oder Laufrunden sind die häufigste Form des Waldbesuches. Das grundsätzlich freie Betretungsrecht erlaubt auch das Betreten abseits der Wege. Das Radfahren steht an zweiter Stelle der Beliebtheitskala. Es ist gesetzlich nur auf festen Wegen gestattet²⁸. Dieses Gebot wird oftmals missachtet.

In den letzten Jahrzehnten findet auch das Freizeitreiten mit steigender Tendenz in Waldgebieten statt. Das Reiten ist grundsätzlich auf allen Fahrwegen erlaubt. In Gebieten mit erhöhtem Reitaufkommen ist eine Trennung vom übrigen Wegenetz durch die Ausweisung von Reitwegen möglich. Solche Ausweisungsprozesse sind allerdings mangels Flächenangebots oft schwierig.

Um die Erholung für alle Waldbesucher gleichermaßen sicherstellen zu können, ist gegenseitige Rücksichtnahme aller Waldbesucher unbedingt erforderlich. Die Intensität der Erholungsnutzung der verschiedenen Gruppen führt insbesondere in stark frequentierten Waldgebieten immer wieder zu Konflikten.

Ergänzend zu den klassischen Erholungsnutzungen wie dem Wandern, dem Radfahren auf festen Wegen oder sportlichen Betätigungen kommen ergänzend neue Formen der Walderholung hinzu. So findet z.B. das Geocaching, also das Suchen von Caches oder bestimmten Orten mit Hilfe von GPS-Geräten, vermehrt im

²⁶ Eigene Auswertung: Verschneidung von Waldinformationen mit Schutzgebietsausweisungen (LSG) innerhalb eines geographischen Informationssystems

²⁷ Angabe IT.NRW (Stichtag: 30.06.2014)

²⁸ § 2 Abs. 2 LFoG NRW

Wald statt. Die Lenkung der Waldbesucher durch Ausweisung von Wanderwegen verliert an Wirksamkeit, da mittlerweile viele Streckenempfehlungen per GPS-Track im Internet angeboten werden.

13.1.3.2 Erholungsintensität

Informationen über die Bedeutung von Waldflächen für die Erholung der Bevölkerung können der Waldfunktionenkarte entnommen werden. In der Waldfunktionenkarte werden Waldflächen gekennzeichnet, die eine besondere Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung aufweisen. Dabei bemisst sich die Bedeutung des Waldes für die Erholung vor allem an der Anzahl der Erholungssuchenden. Da die Waldfunktionenkarte derzeit überarbeitet wird, beziehen sich nachfolgende Definitionen und Ergebnisse auf das von 1974 bis 1979 erarbeitete Kartenwerk.

Gemäß ihrer Bedeutung für die Erholung werden Waldflächen in zwei Stufen eingeteilt. Nach der Arbeitsanweisung zur Erfassung und Darstellung der Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes im Lande Nordrhein-Westfalen wurden Waldgebiete als **Stufe 1** *in der Umgebung von Städten, Fremdenverkehrs- und Kurorten sowie anderen Schwerpunkten des Erholungsverkehrs, die von einer Vielzahl von Erholungssuchenden aufgesucht werden und deren Erschließung und Sauberhaltung sowie deren Ausstattung mit Erholungseinrichtungen größere finanzielle Aufwendungen erfordern* **Es ist eine ungültige Quelle angegeben.** erfasst. Als maßgebliches Kriterium wird die Besucheranzahl genannt. Die Einteilung eines Waldgebietes in Stufe 1 erfolgte, wenn die Besucherzahl an Tagen mit Spitzenbesuchen einen Schwellenwert von zehn Waldbesuchern pro Tag und Hektar überschritt. (39 S. 54). Eine starke Frequentierung wurde insbesondere an Waldflächen gefunden, die in unmittelbarer Nähe zur Bebauung liegen. Weiterhin in großräumigen Waldgebieten, die über eine ausreichende Infrastruktur mit Wanderparkplätzen, Sitzbänken, Schutzhütten, Aussichtspunkten und Ähnlichem sowie über ein ausgeschildertes Wanderwegenetz verfügen. Schließlich noch im Umfeld besonderer Attraktionen, wie Wildgehegen, Kuranlagen oder Gastronomiebetriebe.

In die **Stufe 2** wurden Waldflächen aufgenommen, *die wegen ihrer Erreichbarkeit, Naturausstattung, ihres Wegeaufschlusses und ihrer Ausstattung mit Erholungseinrichtungen aufgesucht werden. Die Beeinflussung der Waldbewirtschaftung kommt in der Regel durch erhöhte Waldbrandgefahr, Waldverschmutzung, sowie durch das Vorhandensein eines über den normalen Waldaufschluss hinausgehenden, zum Wandern geeignete Wegenetz und die Ausstattung mit Erholungseinrichtungen zum Ausdruck.* Die Einteilung in Stufe 2 sollte bei Besucherzahlen von 1 bis 10 Personen je Tag und Hektar erfolgen.

In nachstehender Tabelle 4 sind die Ergebnisse aus der Waldfunktionenkartierung von 1974 bis 1979 dargestellt. Grundsätzlich sollte mit den Funktionenstufen der Grad des Einflusses der Schutz- und Erholungsfunktion zum Ausdruck gebracht werden. Dabei bedeutete die Stufe 1, dass die Erholungsfunktion die Bewirtschaftung des Waldes **bestimmt**. Stufe 2 wurde zur Kennzeichnung von Waldgebieten verwandt, in denen die Erholungsfunktion die Bewirtschaftung des Waldes **beeinflusst**.

Die Landeswaldinventur 2014 schätzt die Waldfläche des Regierungsbezirkes Köln auf 215.832 ha (Kapitel 3.6.1). Damit beträgt der Anteil der Waldflächen mit einer besonderen Funktion für die Erholung an der Gesamtwaldfläche etwa 21 % und ist im landesweiten Vergleich damit überdurchschnittlich hoch. Der Landesdurchschnitt liegt bei 13,1 %.

Tabelle 9: Ausgewiesener Erholungswald gemäß Waldfunktionskartierung (1974)

	Stufe 1	Stufe 2	Insgesamt
Erholungsfunktion	10.327	35.534	45.861 ha

Zurzeit erfolgt eine Neuerstellung der Waldfunktionskarte. Damit geht eine Ermittlung der Erholungsfunktion einher. Die Ermittlung der Erholungsfunktion erfolgt im Einklang mit dem bundeseinheitlichen Leitfaden zur Kartierung der Schutz- und Erholungsfunktion **Es ist eine ungültige Quelle angegeben..** In NRW wird die Erholungsfunktion zunächst nach definierten Kriterien digital abgeleitet und anschließend durch die zuständigen Revierleitungen des Landesbetriebes Wald und Holz NRW verifiziert.

13.1.3.3 Erfassung von Erholungswald

Für den forstlichen Fachbeitrag war zunächst eine differenzierte Darstellung von Waldbereichen für die regionale und überregionale Erholung vorgesehen; diese Beurteilung nahmen die Forstbetriebsleitungen vor. Unter Waldflächen für die regionale Erholung werden solche Waldflächen zusammengefasst, die weit überwiegend von Menschen aus der Belegenheitsgemeinde besucht werden; die Waldfläche kann fußläufig oder mit dem Fahrrad erreicht werden. Waldflächen überregionaler Erholung werden von den Erholungssuchenden aus anderen Gemeinde- oder Kreisgebieten zumeist mit dem PKW angesteuert.

Auf die differenzierte Darstellung wird verzichtet, da nahezu alle Waldflächen in unmittelbarer Siedlungsnähe als regionale Erholungsschwerpunkte eingestuft werden.

Waldflächen mit Bedeutung für die überregionale Erholung werden in Tabelle 17 im Anhang gelistet, getrennt nach Kreisen und Gemeinden. Die Waldgebiete wurden mit Ortsbezeichnungen aus der deutschen Grundkarte (DGK 5) versehen. In einigen Fällen wurden zur besseren Identifizierung bekannte Schutzgebietsnamen in Klammern gesetzt. Einige Waldgebiete, wie der Königsforst bei Köln, werden aufgrund ihrer kreisübergreifenden Lage zweifach in der Tabelle aufgeführt.

Die dargestellten Waldgebiete zeichnen sich entweder durch ihre überdurchschnittliche Größe und besondere Lage aus oder durch Kombination mit anderen „Attraktionen“. Diese können direkt im Wald, wie ein Bodenlehrpfad oder ein Hochseilgarten, oder in Nachbarschaft dazu, wie eine Burgruine oder ein Radioteleskop, liegen. Wald in Verbindung mit landschaftlichen Elementen, wie Talsperren oder Seen, wird ebenfalls stark frequentiert.

13.1 Wald als Erlebnisraum einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Wald ist Erlebnisraum für waldbezogene Umweltbildung und dient als außerschulischer Lernort. Anbieter von BNE-bezogenen Umweltbildungsangeboten im Regierungsbezirk sind u. a. Wald und Holz NRW, der LVR, die biologischen Stationen, die Bergische Agentur für Kulturlandschaft, der Querwaldein e.V., auch in wechselseitigen Kooperationen.

Waldpädagogische Angebote werden in den jeweiligen Einrichtungen, den Forstämtern und Forstbetriebsbezirken verschiedenen Zielgruppen unterbreitet, Kindertagesstätten, Schulklassen und Erwachsenengruppen. Der Wald ist nicht etwa nur Kulisse für verschiedene Aktivitäten: Wald soll erlebt werden und Naturerfahrungen ermöglichen. In dem Bildungsansatz werden komplexe Zusammenhänge um den Lebensraums Wald

zielgruppenspezifisch dargestellt, die umfassenden Aspekte der Nachhaltigkeit vermittelt und Gestaltungs-kompetenz gefördert.

Angebote und Umfang von Umweltbildungsmaßnahmen werden nachfolgend an Wald und Holz NRW beispielhaft verdeutlicht, weil hier entsprechende Dokumentationen verfügbar sind.

Wald und Holz NRW ist einer der größten außerschulischen Umweltbildner des Landes und gestaltet seine Angebote im Sinne einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Damit orientiert er sich an den Bildungszielen des Landes Nordrhein-Westfalen, das mit der Veröffentlichung der Landesstrategie Bildung für nachhaltige Entwicklung – Zukunft Lernen NRW (2016-2020) bestrebt ist, BNE in allen Bildungsbereichen zu verankern.

Tabelle 10: Erreichte Menschen in der Umweltbildung von Wald und Holz NRW im Regierungsbezirk Köln zwischen 2009 - 2014

	Erreichte Personen in der Umweltbildung	davon Waldjugendspiele	Verhältnis Kinder ↔ Erwachsene	
2009	83.903	3.653	25	75
2010	53.987	2.874	49	51
2011	52.821	1.987	31	69
2012	42.123	4.986	47	53
2013	39.730	4.530	85	15
2014	36.030	4.875	53	47

Wald und Holz NRW veranstaltet traditionell in den Sommermonaten Waldjugendspiele in Kooperation mit der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald e.V. Im Durchschnitt nehmen im Regierungsbezirk Köln 3.800 Schüler pro Jahr daran teil. Am 25. April eines jeden Jahres, dem internationalen Tag des Baumes, finden zudem bundesweit organisierte Baumpflanzaktionen statt. Die Pflanzaktionen sind speziell auf Schulklassen zugeschnitten und vermitteln den Schülern das Prinzip der Nachhaltigkeit vor Ort.

Neben den meist eintägigen Veranstaltungen unterhält Wald und Holz NRW fünf Jugendwaldheime, davon im Regierungsbezirk Köln die beiden Jugendwaldheime Raffelsbrand in Hürtgenwald und Urft in Schleiden.

Tabelle 11: Anzahl der beherbergten Schüler zwischen 2009 - 2014

	Jugendwaldheime		
	Raffelsbrand	Urft	Summe
2009	837	1.920	2.757
2010	822	1.851	2.673
2011	930	1.947	2.877
2012	967	1.890	2.857
2013	956	2.090	3.046
2014	996	1.834	2.830
Summe:	5.508	11.532	17.040

Die Jugendwaldheime bieten im Stil einer Jugendherberge schwerpunktmäßig Schulklassen mehrtägige Aufenthalte an. Das vorgeschlagene Tagesprogramm ist vollständig auf den Lernort Wald zugeschnitten. Die

Schüler lernen erlebnisorientiert und in angepassten praktischen Einsätzen die Zusammenhänge im Ökosystem Wald kennen. Ein- oder mehrtägige Aufenthalte werden auch von Kindergärten, Vereinen, gemeinnützigen Verbänden oder den Kreisjägerschaften gebucht.

In den 1990er Jahren ist das Modell der Waldkindergärten und -gruppen aus Skandinavien nach Deutschland gekommen (40). Heute wird die Zahl von Waldkindergärten mit 1.500 für die Bundesrepublik Deutschland angegeben (41). Die Anzahl für den Regierungsbezirk Köln ist unbekannt.

Die Kinder im Alter von drei bis sechs Jahren erkunden täglich die Natur und den Wald. Ein Waldkindergarten benötigt an Ausstattung lediglich einen festen Unterstand als Start- und Zielpunkt. In der Praxis hat sich dafür ein Bauwagen bewährt.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass Grundschüler, die vorher einen Waldkindergarten besucht haben, motivierter, belastbarer und leistungsfähiger sind, als Kinder eines Regelkindergartens (42).

14. Wälder von besonderer Bedeutung

14.1.1 Naturwaldzellen

Naturwaldzellen repräsentieren die natürlichen Waldgesellschaften NRWs und werden nach § 49 Landesforstgesetz NRW durch Verordnung ausgewiesen. Für den Privatwald kann eine vertragliche Regelung die Verordnung ersetzen.

Naturwaldzellen werden nicht bewirtschaftet; ihre ungestörte natürliche Entwicklung dient der (wissenschaftlichen) Forschung. Außerhalb der Wege besteht ein Betretungsverbot. Naturwaldzellen dokumentieren Prozesse ungesteuerter Waldverjüngung und Auswirkungen von Umwelteinflüssen und deren Veränderungen.

Erste Naturwaldzellen (NWZ) wurden bereits im Jahre 1971 ausgewiesen. Bis zum Ende der 1970er Jahre stieg ihre Zahl auf den heutigen Bestand von 76 Naturwaldzellen an (43). Im Regierungsbezirk Köln befinden sich 21 Naturwaldzellen mit insgesamt 386,4 Hektar. Die kleinste Naturwaldzelle ist „Sandkaul“ in der Gemeinde Kall mit 4,6 Hektar; die größte ist mit 50,1 Hektar „Arsbecker Bruch“ in der Gemeinde Wegberg. Im Durchschnitt hat eine Naturwaldzelle eine Flächengröße von 18,4 Hektar. Von den 21 Naturwaldzellen im Regierungsbezirk Köln befinden sich 15 im Staatswald NRW, eine im Staatswald Bund, zwei im Körperschafts- und drei im Privatwald.

Tabelle 12: Naturwaldzellen im Regierungsbezirk Köln

Anzahl	Waldgesellschaften	Fläche in ha
10	Buchenwälder	152,6
3	Stieleichenwälder	38,9
4	Sonstige Mischwälder	113,1
4	Erlen / Birken-Bruch- / Moorwälder	81,8
21		386,4

Der Nutzungsverzicht führt zur Anreicherung von Alt- und Totholz. Die Artenvielfalt steigt in der Zerfallsphase nachweislich an. Gezielte Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt sind in Naturwaldzellen gesetzlich ausgeschlossen.

14.1.2 Saatgutbestände

Die behördliche Ausweisung und kontrollierte Beerntung von Saatgutbeständen soll den *Wald mit seinen vielfältigen positiven Wirkungen durch die Bereitstellung von hochwertigem und identitätsgesichertem forstlichem Vermehrungsgut in seiner genetischen Vielfalt erhalten und verbessern, sowie die Forstwirtschaft und ihre Leistungsfähigkeit fördern* (§ 1 Abs. 1 Forstvermehrungsgutgesetz). Die Durchführung und Überwachung der Regelungen des Forstvermehrungsgutgesetzes (FoVG) hat dabei der Bundesgesetzgeber an die Landesstellen delegiert.

Bevor Waldbestände, Baumgruppen oder auch Einzelbäume in das Register der Saatgutbestände der Landesstellen aufgenommen werden, muss mindestens eine besonders positive Eigenschaft nachgewiesen werden. Insbesondere die Parameter Vitalität, Qualität, Wüchsigkeit oder Ertragsleistung werden hierfür herangezogen (44 S. 32).

Das Vermehrungsgut wird in Form von Saatgut, Pflanzenteilen oder Pflanzen gewonnen. Je nach Ausgangslage und Verwendungszweck wird das Vermehrungsgut in die drei Kategorien *ausgewählt, qualifiziert* oder *geprüft* eingeordnet.

Neben der Kategorie wird auch das forstliche Herkunftsgebiet erfasst. In der Bundesrepublik Deutschland sind, je nach Baumart, bis zu 30 Herkunftsgebiete auf Grundlage von ökologischen Grundeinheiten festgelegt worden. Die forstlichen Wuchsgebiete bestehen üblicherweise aus einer oder mehreren ökologischen Grundeinheiten (44 S. 50).

Für die Verwendung der jeweiligen Herkünfte sind vom Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen Herkunftsempfehlungen herausgegeben worden. Da aufgrund unterschiedlicher Fruktifikation der Baumarten nicht alle Herkünfte immer verfügbar sind, werden hier auch mögliche Ersatzherkünfte benannt, die verwendet werden können, wenn Vermehrungsgut aus dem ursprünglichen Herkunftsgebiet nicht zur Verfügung steht. Die Herkunftsempfehlungen sind im Staatswald NRW verbindlich anzuwenden. Gleiches gilt für den Privat- und Körperschaftswald, wenn ein Förderantrag zur Saat oder Pflanzung gestellt wird (44 S. 7).

Die Verknüpfung von Vermehrungsgut und Herkunftsgebiet stellt sicher, dass das Vermehrungsgut seine positiven Eigenschaften in anderen Gebieten mit gleichen Umweltbedingungen behält (*Angepasstheit*). (44 S. 50).

Im Regierungsbezirk Köln sind 256 Saatgutbestände für insgesamt 20 Baumarten zugelassen. Die Saatgutbestände sind in allen Waldbesitzarten vorhanden. Der überwiegende Teil der Saatgutbestände befindet sich aber im Eigentum des Landes Nordrhein-Westfalen (Staatswald NRW). Regionale Schwerpunkte bilden Hürtgenwald, Nationalpark Eifel, Kottenforst, Ville-Seen, Königsforst und Knechtsteden.

Tabelle 13: Anzahl der zugelassenen Saatgutbestände nach Baumarten

Deutscher Name (wissenschaftlicher Name)	Anzahl	Deutscher Name (wissenschaftlicher Name)	Anzahl
Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	4	Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	2
Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	42	Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>)	46
Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	5	Roteiche (<i>Quercus rubra</i>)	12
Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>)	3	Roterle (<i>Alnus glutinosa</i>)	6
Gemeine Fichte (<i>Picea abies</i>)	6	Schwarzkiefer (<i>Pinus nigra</i>)	2
Große Küstentanne (<i>Abies grandis</i>)	6	Spitzahorn (<i>Acer platanoides</i>)	1
Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)	3	Stieleiche (<i>Quercus robur</i>)	42
Japanische Lärche (<i>Larix kaempferi</i>)	1	Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>)	50
Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	6	Weißtanne (<i>Abies alba</i>)	3
Kirsche (<i>Prunus avium</i>)	9	Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>)	7
	85		171

Die Saatgutbeauftragten überwachen die Erntemaßnahmen in den jeweiligen Beständen oder Samenplantagen und stellen die erforderlichen Begleitpapiere aus (Stammzertifikat und Lieferschein). Sie beraten und unterstützen den Waldbesitzenden in Fragen zum forstlichen Vermehrungsgut.

14.1.3 Forstliche Beobachtungs- und Versuchsflächen

Die Schwerpunktaufgabe Waldbau und Forstvermehrungsgut des Lehr- und Versuchsforstamtes Arnsberger Wald weist in Abstimmung mit dem Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen Beobachtungs- und Versuchsflächen aus.

Versuchs- und Dauerbeobachtungsflächen dienen der (empirischen) Forschung zu verschiedenen Aspekten der umfassenden Waldbewirtschaftung und deren ökologischen Grundlagen. Auch Auswirkungen von Umweltveränderungen auf Waldökosysteme werden dokumentiert und Steuerungsmöglichkeiten entwickelt (45).

Versuchsflächen werden für mindestens fünf Jahre angelegt. Bei Beobachtungsflächen gibt es keine zeitliche Befristung. Die Bewirtschaftung der Fläche ist je nach Fragestellung darauf auszurichten.

Die Untersuchungsergebnisse werden veröffentlicht oder dienen als Datengrundlage beispielsweise für die Erarbeitung von Waldbaukonzepten oder Baumartenempfehlungen im Klimawandel.

Tabelle 14: Versuchs- und Beobachtungsflächen im Regierungsbezirk Köln

	Anzahl
Beobachtungsfläche	
Waldbau	28
Versuchsfläche	
Anbau	6
Waldernährung	2
Herkunft	19
Umwelt	6
Wachstum	15
Waldbau	18
Insgesamt	94

Insgesamt 28 Beobachtungsflächen befinden sich im Regierungsbezirk Köln. Den regionalen Schwerpunkt bildet die Wahner Heide mit 21 Flächen. Die weiteren Beobachtungsflächen befinden sich östlich von Hellenthal und nordöstlich beziehungsweise nordwestlich von Bad Münstereifel.

Neben den Beobachtungsflächen werden 66 Versuchsflächen betreut. Fragen in den Bereichen Waldbau und Waldwachstum werden ebenso wie Fragen zum Anbau von fremdländischen Baumarten und heimischen Baumarten mit unterschiedlichen Provenienzen (Herkünften) untersucht. Die Versuchsflächen liegen im gesamten Regierungsbezirk Köln verteilt. Schwerpunkte bilden die großen Waldgebiete im Eigentum des Landes Nordrhein-Westfalen.

15. Nationalpark Eifel

15.1.1 Lage

Der am 01.01.2004 per Rechtsverordnung ausgewiesene Nationalpark Eifel befindet sich im Südwesten Nordrhein-Westfalens zwischen Aachen, Bonn, der Grenze zu Rheinland-Pfalz sowie der Grenze zum Königreich Belgien in der Mittelgebirgsregion der nördlichen Eifel. Im Norden des Gebietes liegen die Waldkomplexe Hetzingens und des Kermeters, im Zentrum die Urfttalsperre mit dem Urftarm des Obersees, der ehemalige Truppenübungsplatz (TÜP) Vogelsang auf der Dreiborner Hochfläche und im Süden die Wälder der Teilgebiete Dedenborn und Wahlerscheid.

Der Nationalpark Eifel umfasst hoheitlich Flächen in den Kreisen Düren und Euskirchen und der StädteRegion Aachen sowie der acht Kommunen Heimbach, Hellenthal, Kall, Mechernich, Monschau, Nideggen, Schleiden (mit der Ortschaft Schleiden-Gemünd als Sitz der Nationalparkverwaltung) und Simmerath.

15.1.2 Größe und Eigentumsverhältnisse

Die Nationalparkkarte (Anlage 1 zu § 2 der „Verordnung über den Nationalpark Eifel“ vom 17.12.2003, NP-VO) legt die Außengrenzen des Nationalparkgebietes fest. Einige größere Siedlungsbereiche wie die Ortslage Wolfgarten, die jetzige Wüstung Leykaul oder die Anlage Vogelsang sind als Enklaven ausgeschlossen. Die vom Umring eingeschlossene Fläche umfasst ca. 10.870 Hektar. Darin enthalten sind allerdings aus darstellungstechnischen Gründen auch öffentliche Straßen und im kommunalen oder privaten Besitz befindliche Kleinparzellen, die formal nicht zum Nationalpark gehören. Die tatsächliche Nationalparkfläche gemäß Flurstücksverzeichnis in der Anlage 2 NP-VO Eifel beträgt 10.780 Hektar.

Die Abgrenzung der Nationalparkfläche erfolgte während des Ausweisungsverfahrens durch die damalige Landesanstalt für Bodenordnung, Ökologie und Forsten NRW (LÖBF, jetzt LANUV NRW), die Bezirksregierung Köln und das Umweltministerium NRW. Grundprinzip war die Konzentration auf Flächen im öffentlichen Besitz des Bundes und des Landes beziehungsweise auf sonstige Körperschaften öffentlichen Rechts.

Die Flächen des Nationalparks Eifel entfallen demzufolge im Wesentlichen auf vier Eigentümer: das Land Nordrhein-Westfalen, die Bundesrepublik Deutschland, den Wasserverband Eifel-Rur (WVER) und die Nordrhein-Westfalen-Stiftung (NRW-Stiftung). Den Grundstock des Gebietes bilden rund 7.300 Hektar Landesforsten und im Vorfeld der Gebietsausweisung durch das Land angekaufte Privatwälder. Die Nationalparkverwaltung Eifel wurde deshalb dem Nationalparkforstamt Eifel des Landesbetriebes Wald und Holz Nordrhein-Westfalen übertragen. Die ca. 3.200 Hektar des bis zum 31.12.2005 militärisch genutzten ehema-

ligen Truppenübungsplatzes (TÜP) Vogelsang – die sogenannte „Dreiborner Hochfläche“ – stehen im Eigentum der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) und werden vom Geschäftsbereich Bundesforst, vertreten durch den Bundesforstbetrieb Rhein-Weser, betreut.

Die im Umring der Nationalparkgrenze eingeschlossenen, aber nicht zum Nationalparkgebiet zählenden privaten und kommunalen Flächen sowie öffentlichen Straßen umfassen ca. 90 Hektar. Dabei handelt es sich um circa 66 Hektar Bundes-, Landes- und Kreisstraßen wie die Kreisstraße 7 (K 7, Urftseerandweg) sowie circa 27 Hektar Privat- und Kommunalf Flächen.

Neben Landflächen gehören zum Nationalpark die Urfttalsperre und der sich anschließende Urftarm des Obersees mit einer Fläche von insgesamt circa 252 Hektar. Mit der Rurtalsperre und dem Staubecken Heimbach grenzen zwei weitere große Staugewässer unmittelbar an die nördlichen und zentralen Nationalparkflächen an.

Nach der Präambel der NP-VO Eifel verfolgt das Land NRW das Ziel, den Nationalpark (durch Flächenkauf oder -tausch) zu erweitern. Hierzu sollen zum einen die im Bundesbesitz befindlichen Flächen des ehemaligen Truppenübungsplatzes Vogelsang in den Landesbesitz übernommen werden. Die Verhandlungen zwischen dem Land NRW und dem Bund zum Eigentumsübergang sind noch nicht abgeschlossen. Zum anderen ist das Land NRW bemüht, für die Umsetzung der Nationalparkziele relevante Flächen aus privatem oder kommunalem Eigentum innerhalb des Umrings oder direkt angrenzende zu erwerben. Das vereinfachte Flurbereinigungsverfahren „Nationalpark Eifel“ nach § 86 FlurbG soll das Verfahren erleichtern. Hauptziel beim Flächenerwerb ist das Erreichen eindeutiger Grenzlinien (zum Beispiel Wald-Feld-Grenze). Von 2004 bis 2015 gingen ca. 543 Hektar aus Fremdbesitz im direkten Nationalparkumfeld in Landeseigentum über.

15.1.3 Nationalpark-Verordnung Eifel

Die Ausweisung des Nationalparks Eifel erfolgte mit Inkrafttreten der Nationalpark-Verordnung (NP-VO Eifel) am 01.01.2004. Die NP-VO Eifel konkretisiert Rechtsgrundlagen des BNatSchG und des LG NRW sowie die Europäischen Richtlinien. In der Präambel der NP-VO Eifel wird das Ziel formuliert, einen Nationalpark der Kategorie II gemäß der innerhalb von 30 Jahren umzusetzenden Kriterien der International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) einzurichten. Der Nationalpark repräsentiert die Buchenmischwälder der atlantisch geprägten westlichen Mittelgebirge auf überwiegend saurem Ausgangsgestein. Sie sind dauerhaft zu schützen und für die Bevölkerung erlebbar zu machen. Die Interessen der örtlichen Bevölkerung hinsichtlich ihrer Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie die Belange der regionalen Wirtschaftsentwicklung einschließlich eines nachhaltigen Tourismus sind in Übereinstimmung mit den fachlichen Zielen des Nationalparks zu berücksichtigen.

Die Bestimmungen des § 3, Abs. 1 bis 6 NP-VO Eifel definieren als Schutzzweck die Erhaltung verschiedener naturnaher Biotoptypen wie unterschiedlicher Laubwälder, Quellgebiete, Fließgewässer, Offenlandbiotope und Felsbildungen sowie schutzwürdiger Kulturbiotope. Der Schutz der FFH-Lebensräume und -arten sowie der Arten der Vogelschutz-Richtlinie ist in den Schutzzweck integriert. Die Nationalparkverwaltung obliegt dem Nationalparkforstamt Eifel (§ 18 NP-VO Eifel, Abs. 1).

Der Nationalpark ist in Zonen unterschiedlicher Zielsetzung eingeteilt (§ 2 Abs. 3 NP-VO Eifel):

- die Zone I (Prozessschutzzone) differenziert in
- Zone I A (Flächen, die seit dem 01.01.2004 einem eingeschränkten (siehe unten) Prozessschutz überlassen sind),

- Zone I B (Flächen, die nach einer Entwicklungsphase bis spätestens 2034 dem Prozessschutz überlassen werden können),
- Zone I C (Flächen, deren Entwicklung und anschließende Entlassung in den Prozessschutz voraussichtlich erst nach 2034 erfolgen kann),
- die Zone II (Managementzone, vor allem naturschutzfachlich wertvolle Offenlandflächen, die einer regelmäßigen Pflege bedürfen, Funktionspflegezonen, zum Beispiel im Bereich der Ver- und Entsorgungstrassen, die für Wartungsarbeiten freigehalten werden müssen sowie technische Funktionspflegezonen wie die Urfttalsperre).

Die Zonierungen sind in der Nationalparkkarte des im Jahre 2007 genehmigten Nationalparkplans, Band 1 dargestellt.

Der Zonenzuordnung ging eine flächendeckende Biotoptypenkartierung (letzter Stand: 2007) voraus. Alle Laubwälder standortheimischer Baumarten wurden danach der Zone I A, die Bestände nicht standortheimischer Baumarten in der Regel der Zone I B beziehungsweise im Fall der höheren Mittelgebirgslagen in Teilen von Dedenborn und im Bereich Wahlerscheid der Zone I C zugeordnet. In den Flächen der Zone I C ist angesichts einer Ausgangssituation mit dominierenden, reinen Fichtenwäldern und erheblicher Fichtennaturverjüngung eine den Zeithorizont von 30 Jahren überschreitende Steuerung der Waldentwicklung zu erwarten. Ebenfalls der Zone I B wurden solche Offenlandflächen zugeordnet, die nicht mit In-Kraft-Treten der Nationalparkkarte, sondern im Rahmen einer sozialverträglichen Aufgabe der Schafbeweidung beziehungsweise Mahd schrittweise bis spätestens 2034 dem Prozessschutz überlassen werden sollen.

Zur Managementzone II zählen vor allem naturschutzfachlich wertvolle als Offenland zu pflegende Grünland-, Heide- und Ginsterflächen in verschiedenen, über den ganzen Nationalpark verteilten, Bachtälern sowie auf der Dreiborner Hochfläche. Außerdem wurden in diese Zone alle Flächen einbezogen, die zur Aufrechterhaltung von zum Zeitpunkt der Nationalparkausweisung genehmigten Nutzungen Eingriffen unterliegen, wie die Talsperren, Strom-, Wasser- und Gasleitungstrassen sowie eine Fläche angrenzend an die „Wildniswerkstatt Düttling“, wo Umweltbildungsangebote für Kinder und Jugendliche durchgeführt werden, und Waldflächen angrenzend an die Abtei Mariawald.

Insgesamt sind mit den Flächen der Zonen I A und I B nach dem Anforderungsprofil der IUCN innerhalb von 30 Jahren nach der Nationalparkausweisung 75 % der Nationalparkfläche dem Prozessschutz zu überlassen.

15.1.4 Ausstattung

Der Nationalpark Eifel ist ein Waldnationalpark. Zum Zeitpunkt seiner Ausweisung 2004 waren 80 % der Nationalparkfläche von Wäldern bedeckt. Mit 36 % Flächenanteil kommen von einheimischen Gehölzarten dominierte Wälder, Kleingehölze und Gebüsche weniger häufig vor, als von nicht einheimischen, meist Nadelbaumarten bestimmte, naturferne Wälder mit 42 %. Das Waldbild prägen insbesondere die Eichen- und Buchenwälder auf der einen und die Fichten- und Kiefernwälder auf der anderen Seite. Dabei ist anzumerken, dass die Wald-Kiefer selbst eine einheimische Baumart ist, die vermutlich in natürlichen Trauben-Eichenwäldern auf geringmächtigen, zur Trockenheit neigenden, felsreichen Böden sowie in Mooren als Nebenbaumart beigemischt wäre. Ihr hoher Anteil in den Kiefer-dominierten Waldtypen, vor allem des östlichen Kermeters, ist hingegen anthropogen bedingt.

Gewässerbiotope, also vor allem Bäche und kleine Stauteiche, sind zahlreich, aber mit Ausnahme der Talsperren (Urfttalsperre, Urftarm des Obersees) zumeist kleinflächig und auch wegen dieser Kleinflächigkeit

nicht immer vollständig erfasst. Gegenüber den Waldflächen ist der Anteil landwirtschaftlich oder ehemals militärische genutzter gehölzfreier Offenlandlebensräume verhältnismäßig gering. Insgesamt 11 % reine Grasländer (Wiesen und Weiden) sowie 3 % Grünlandbrachen mit einem Gehölzanteil unter 50 % wurden erfasst. Noch geringere Anteile nehmen Sonderbiotope wie Felsen und Moore ein.

Knapp 4 % der Nationalparkfläche wurden schließlich als stark überformte anthropogene Lebensräume (sonstige Biotoptypen) kartiert, darunter vor allem Straßen und Wege sowie Bauwerke aus der militärischen Nutzung.

Primärer Ausweisungsgrund und damit auch wesentlicher Schutzgegenstand des Waldnationalparks Eifel sind die für die Mittelgebirgsregion der Nordeifel charakteristischen Laubmischwälder auf silikatischem Untergrund. Sie nehmen ungefähr ein Drittel der Nationalparkfläche ein.

Am deutlichsten erkennbar wird die forstwirtschaftliche Nutzungsgeschichte der Wälder des Nationalparks Eifel im hohen Anteil der Waldbestände aus nicht einheimischen Baumarten, das heißt aus Fichten, Douglasien, Lärchen und Roteichen, anderen selteneren Nadelbaumarten wie Sitkafichte und Weißtanne sowie den in dieser Waldzusammensetzung nicht natürlichen Wald-Kiefer-dominierten Wäldern. Reinbestände dieser Arten nehmen über ein Drittel der Nationalparkfläche ein; Mischbestände mit heimischen Baumarten darüber hinaus weitere 7 %.

15.1.5 Alleinstellungsmerkmale

Nationalparke sollen vorrangig die für ihren Naturraum typischen natürlichen Ökosysteme sichern. Deutschland liegt im mitteleuropäischen Verbreitungszentrum der von der Buche dominierten Laubmischwälder. Der Nationalpark Eifel im Nordwesten des Rheinischen Schiefergebirges repräsentiert von Buchen und Eichen geprägte Ausbildungen dieser Wälder in mittleren Höhenstufen auf basenarmen Ausgangsgesteinen. Diese Wälder sind geprägt durch ein subatlantisches Klima, das heißt regenreiche Sommer und relativ milde Winter. Die vorhandenen und noch zu entwickelnden naturnahen Laubmischwälder sind der herausragende Grund für die Ausweisung des Nationalparks Eifel und sein wesentlicher Schutzgegenstand.

Hervorzuheben sind auch die Vorkommen selten gewordener und europaweit bedeutender Arten der FFH-Anhänge in Deutschland: So kommt die wildwachsende Gelbe Narzisse (*Narcissus pseudonarcissus*) – außer an wenigen Standorten im Hunsrück – deutschlandweit nur noch in einigen Bachtälern der Nordeifel vor. Zudem ist der Nationalpark Eifel Teil der größten zusammenhängenden Wildkatzenpopulation Europas, die sich hier ohne Wiederansiedlung erhalten hat.

Die Lage des Nationalparks Eifel im Einzugsbereich eines der größten Ballungsräume Europas bietet gute Voraussetzungen für das Naturerleben, die Erholung und die Umweltbildung der Bürgerinnen und Bürger Nordrhein-Westfalens, der angrenzenden Bundesländer sowie der Nachbarstaaten.

15.1.6 Tourismus, regionale Bedeutung

Nationalen und internationalen Richtlinien folgend, sollen Nationalparke auch dem Naturerleben sowie der Umweltbildung dienen. Da diese Ziele unter der Prämisse des vorrangigen Schutzes der Lebensräume, ihrer Arten und der ökologischen Prozesse stehen, sind eine besucherlenkende Infrastruktur und damit gekoppelte Naturerlebensangebote erforderlich, um Beeinträchtigungen durch Nationalparkbesucher weitestgehend zu minimieren. Diese Angebote fördern zudem die touristische Attraktivität der Nationalparkregion und geben damit strukturfördernde Impulse. Seit der Ausweisung des Nationalparks Eifel wurden und werden

aus diesen Gründen kontinuierlich entsprechende Angebote und die dafür erforderlichen baulichen Einrichtungen im Nationalpark und in der Nationalparkregion für Gäste geschaffen.

Die Region rund um den Nationalpark Eifel definiert sich als touristische Dachmarke „Erlebnisregion Nationalpark Eifel“ mit dem Fernziel, sich als „Ferienregion Nationalpark Eifel“ zu etablieren. Die Eifel hat seit Ausweisung des Nationalparks Eifel an touristischer Attraktivität gewonnen. Eine wesentliche Ursache liegt im stetig zunehmenden Anteil der Menschen, für die „Naturerleben“ und der Nationalpark als Garant für intakte Natur wichtige Reisemotive sind.

Eine Studie über die regionalökonomischen Effekte des Nationalparks Eifel ergab, dass im Jahr 2014/2015 870.000 Besucher den Nationalpark Eifel besucht und einen Bruttoumsatz von über 30 Millionen Euro generiert haben. Rechnerisch entspricht dieser Umsatz knapp 700 Arbeitsplätzen, die vom Tourismus abhängen. Darüber hinaus kommt der Studie zufolge mehr als jeder zweite Besucher wegen des Nationalparks in die Region. Von den Ausgaben der Gäste profitiert insbesondere das Gastgewerbe.

Um den Nationalpark wurden zwischen 2006 und 2009 fünf Nationalpark-Tore errichtet. Ihre nationalpark-spezifischen Tourist-Infos und Nationalparkausstellungen sind erste Anlaufstellen für jährlich durchschnittlich 250.000 Gäste. Seit ihrer Eröffnung wurden (bis April 2018) insgesamt mehr als 2,8 Millionen Gäste gezählt.

Die Nationalparkverwaltung bietet ein breites Spektrum an Umweltbildungs- und Naturerlebnisprogrammen an. In der Zeit von 2004 bis 2014 nahmen 376.000 Menschen 17.600 Bildungs- und Erlebnisangebote des Nationalparks wahr. Dabei hat sich der Nationalpark Eifel das Ziel gesetzt, das Großschutzgebiet allen Menschen – mit und ohne Behinderung – zugänglich zu machen. Im Hinblick auf den demographischen Wandel profitieren immer mehr Menschen von diesen Angeboten und der Nationalpark Eifel stellt für eine immer größer werdende Zielgruppe ein attraktives Reiseziel dar.

16. Förderung forstlicher Maßnahmen

Für eine europaweite, einheitliche Entwicklung des ländlichen Raums wurde vom Rat der Europäischen Union im Jahr 2005 die Verordnung über die *Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums* durch den *Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)* verabschiedet.

Die Verordnung umfasst vier Aufgabenschwerpunkte:

- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft
- Verbesserung des Umwelt- und des Tierschutzes in der Landwirtschaft
- Steigerung der Lebensqualität im ländlichen Raum und Diversifizierung der ländlichen Wirtschaft
- LEADER.

Jeder Mitgliedsstaat der Europäischen Union setzt die ELER-Verordnung in eigener Zuständigkeit um. In Deutschland ist jedes Bundesland durch entsprechende Bundes- und Landesgesetze sowie weitere Verwaltungsvorschriften mit der Umsetzung betraut. Finanziert werden die Maßnahmen der Verordnung aus EU-, Bundes- und Landesmitteln.

16.1.1 Forstliche Förderbereiche und -maßnahmen in Nordrhein-Westfalen

Für eine Konkretisierung der ELER-Verordnung hat das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen im Jahre 2007 die *Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Privat- und Körperschaftswald* erlassen.

Der Runderlass definiert fünf forstliche Förderbereiche:

- A. Förderung einer naturnahen Waldbewirtschaftung
- B. Forstwirtschaftliche Infrastruktur
- C. Natura 2000
- D. Naturschutzmaßnahmen im Wald
- E. Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse.

Die Förderperiode endete am 31.12.2013. Für die anschließende Förderperiode 2014 bis 2020 wurde die *Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen* grundlegend überarbeitet. Aufgrund deutlicher Unterschiede in den Förderbestimmungen zwischen Privat- und Körperschaftswald wurde die Richtlinie nach Waldbesitzart getrennt. Die *Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Privatwald* trat am 20.07.2015 und die *Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung forstlicher Maßnahmen im Körperschaftswald* am 17.09.2015 in Kraft.

16.1.2 Forstliche Förderperiode 2007 bis 2013

In der abgelaufenen Förderperiode wurden im Regierungsbezirk Köln insgesamt 889 Förderanträge mit einem Förderumfang von 4.714.252,56 Euro bewilligt.

Nach dem Orkan Kyrill im Januar 2007 wurde ein Sonderprogramm zur Sturmschadensbewältigung im Wald eingerichtet. Das Sonderprogramm bot eine Erweiterung des Empfängerkreises sowie Veränderungen der Zuwendungsvoraussetzungen und Fördersätze. Die hier genannten Förderbeträge enthalten die aus diesem Programm gewährten Fördermittel.

Ein Großteil der Fördermittel (88,8 % der Bewilligungssumme) sind für Maßnahmen im *Umbau von Reinbeständen und nicht standortgerechten Beständen* und für Maßnahmen des forstlichen *Wegebbaus* bereitgestellt worden.

Bereich	Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Bewilligungssumme		Forst	Kyrill
A	2.1	Vorarbeiten	0	0,0%		
A	2.2	Umbau von Reinbeständen und nicht standortgerechten Beständen	2.159.178,46 € (633)	45,8%	1.012.140,18 € (338)	1.147.038,28 € (295)
A	2.3	Bodenschutzkalkung	172.300,47 € (6)	3,7%		
A	2.4	Gestaltung und Pflege naturnaher Waldränder und Wallhecken	13.398,60 € (13)	0,3%	12.765,70 € (10)	632,90 € (3)
A	2.5	Vorbeugender Waldschutz	77.212,71 € (40)	1,6%	1.114,73 € (2)	76.097,98 € (38)
A	2.6	Vorliefern von Holz mit Rückepferden	14.293,69 € (8)	0,3%		
B	2.7	Wegebau	2.027.355,80 € (123)	43,0%	1.122.683,39 € (68)	904.672,41 € (55)
C	2.8	Natura 2000	159.978,50 € (11)	3,4%		
D	2.9	Naturschutzmaßnahmen im Wald	51.060,76 € (20)	1,1%		
E	2.10	Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse	39.473,57 € (35)	0,8%		
			4.714.252,56 € (889)	100%	2.585.810,99 € (429)	2.128.441,57 € (391)

Abbildung 26: Bewilligte Fördermittel nach Förderbereichen

Die Wiederaufforstung (Ziffer 2.2.3) stellt mit 2.086.982,96 Euro (96,7 %) die wichtigste Maßnahme beim *Umbau von Reinbeständen und nicht standortgerechten Beständen* dar. Lediglich 72.195,50 Euro (3,3 %) wurden für andere Maßnahmen gewährt.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Ziffer	Bewilligungssumme	
2.2	Umbau von Reinbeständen und nicht standortgerechten Beständen			
	Bodenvorbereitung für geförderte Kulturen und Naturverjüngungen	2.2.1	270,00 €	0,0%
	Maßnahmen zur Komplettierung von Naturverjüngungen mit Laubholz	2.2.2	4.225,00 €	0,2%
	Wiederaufforstungen	2.2.3	2.086.982,96 €	96,7%
	Anlage und Umbau von Vorwald mit Pionierbaumarten, Voranbau und Unterbau mit Laubbäumen	2.2.4	5.422,20 €	0,3%
	Nachbesserungen	2.2.5	48.056,70 €	2,2%
	Kulturpflege in geförderten Erstaufforstungen im fünften Standjahr	2.2.6	0,00 €	0,0%
	Einzelschutz	2.2.7	14.221,60 €	0,7%
			2.159.178,46 €	100,0%

Abbildung 27: Bewilligte Fördermittel für den Förderbereich 2.2

Für die Grundinstandsetzung (Ziffer 2.7.2) sowie die Erst- und Zweitbefestigung bereits befestigter Forstwirtschaftswegen (Ziffer 2.7.3) sind 1.979.302,98 Euro (97,6 %) zur Verfügung gestellt worden. Fördermittel für den Neubau von Forstwirtschaftswegen (Ziffer 2.7.1) sind in Höhe von 40.812,48 Euro (2 %) bewilligt worden.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	Ziffer	Bewilligungssumme	
2.7	Wegebau			
	Neubau von Forstwirtschaftswegen	2.7.1	40.812,48 €	2,0%
	Grundinstandsetzung von Forstwirtschaftswegen	2.7.2	746.794,66 €	36,8%
	Erstbefestigung sowie Zweitbefestigung bereits befestigter Forstwirtschaftswegen	2.7.3	1.232.508,32 €	60,8%
	Neu- und Ausbau von für Forstwirtschaftswegen notwendigen einfacher Brücken, Durchlässen und dergleichen	2.7.4	0,00 €	0,0%
	Regulierung bestehender Bankette und Seitengräben	2.7.5	6.890,34 €	0,3%
	Regulierung der alten Fahrbahnen bei Zweitbefestigungen	2.7.6	350,00 €	0,0%
			2.027.355,80 €	100,0%

Abbildung 28: Bewilligte Fördermittel für den Förderbereich 2.7

16.1.2.1 Regionale Aufteilung der Fördermittel

In den Kreisen Oberberg, Rhein-Sieg und Euskirchen sind 660 Anträge mit einer Fördersumme von 3.636.557,29 Euro (77,13 %) bewilligt worden.

Im Oberbergischen Kreis sind davon über 940.000 Euro für Wiederaufforstungen (Ziffer 2.2.3) und über 540.000 Euro für Maßnahmen des forstlichen *Wegebau*s verwendet worden. In den Kreisen Rhein-Sieg und Euskirchen überwiegt hingegen die Fördersumme für Maßnahmen des forstlichen *Wegebau*s die für Wiederaufforstungen: Über 370.000 Euro zu 280.000 Euro im Rhein-Sieg-Kreis und über 810.000 Euro zu 230.000 Euro im Kreis Euskirchen.

Für die Kreise Düren, Rhein-Erft und Rheinisch-Bergischer sowie für die Städteregion Aachen sind jeweils 5 % der bewilligten Fördermittel zur Verfügung gestellt worden. Die *Wiederaufforstung* stellt dabei immer den größten Förderposten dar, gefolgt von Maßnahmen des forstlichen *Wegebau*s.

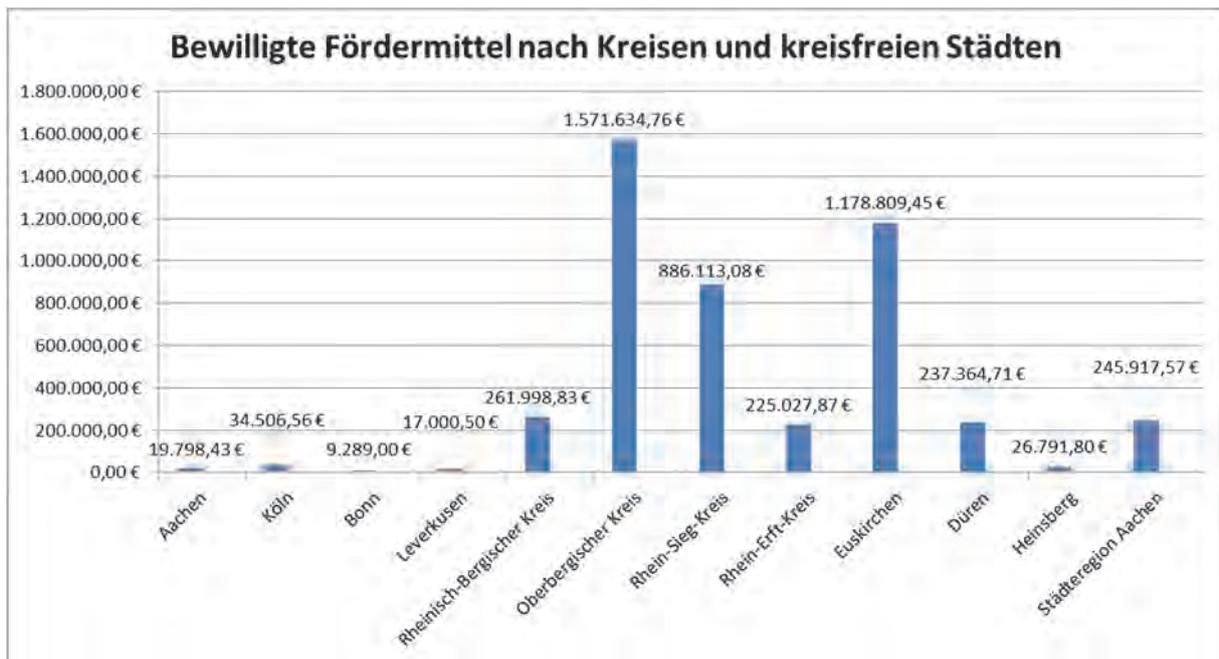


Abbildung 29: Bewilligte Fördermittel nach Kreisen und kreisfreien Städten

Die forstliche Förderung beträgt im Kreis Heinsberg und in den kreisfreien Städten Aachen, Köln, Bonn und Leverkusen jeweils weniger als 1 % des gesamten Förderumfanges. Die Wiederaufforstung ist, mit Ausnahme der Stadt Köln, der größte und teilweise auch der einzige Förderposten.

Die Höhe der bewilligten Fördermittel kann grundsätzlich analog zu den Bewaldungsprozenten (vgl. Kapitel 0) der Kreise gesehen werden. Eine Diskrepanz ergibt sich für den Rheinisch-Bergischen Kreis sowie den Kreis Düren. Beide Kreise haben ein hohes Bewaldungsprozent (36,8 % beziehungsweise 21,1 %), binden aber nur „wenig“ Fördermittel. Der hohe Anteil an landeseigenen Waldflächen (nicht förderfähig) und Körperschaftswald (abgesenkter Fördersatz beziehungsweise andere Fördertatbestände) in den jeweiligen Kreisgebieten stehen einem geringeren Anteil förderfähigen Privatwaldbesitzes gegenüber.

17. Zertifizierung

Zertifizierung ist das Ergebnis einer Überprüfung durch unabhängige Stellen, dass definierte Anforderungen an ein Produkt, ein System, einen Prozess oder eine Person erfüllt werden. Forstbetriebe und Forstunternehmen nutzen dieses Instrument, um innerhalb der Wertschöpfungskette und gegenüber Verbrauchern und gesellschaftliche Gruppen die Erfüllung bestehender Standards objektiv zu dokumentieren.

Grundsätzlich findet die Zertifizierung freiwillig auf Basis einer privatrechtlichen Vereinbarung zwischen Forstbetrieb beziehungsweise Forstunternehmen und Zertifizierungssystem statt.

Zu unterscheiden sind Zertifizierungen für nachhaltige Waldbewirtschaftung, Forstarbeiten, Produktketten sowie verschiedene Mischformen.

17.1.1 Zertifizierung nachhaltiger Waldbewirtschaftung

Die beiden größten und bekanntesten Zertifizierungssysteme in Deutschland sind Forest Stewardship Council (FSC) und Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes (PEFC).

Beide Systeme haben einen ähnlichen Anspruch: sie liefern einen glaubhaften Nachweis für eine ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige und vorbildliche Forstwirtschaft. Der Anforderungskatalog beider Systeme ist ähnlich, wobei die Vorgaben von FSC in der Regel ausführlicher und strenger formuliert sind (46).

Das Anforderungsprofil beider Zertifizierungssysteme setzt die Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben, Bewirtschaftungs- beziehungsweise Betriebsplänen, die Begünstigung der Naturverjüngung vor Pflanzung, die Anlage von dauerhaften Erschließungslinien im Walde und das Pflanzverbot gentechnisch behandelter Pflanzen sowie den Einsatz von Fachpersonal voraus.

Unterschiede gibt es in den Regelungen zu fremdländischen Baumarten und Mischbeständen mit standortgerechten Baumarten, zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Befahren der Waldflächen und Abstand von Rückegassen, zu Alt- und Totholzmanagement, Vollbaumnutzung sowie zur Ausweisung ungenutzter Waldflächen.

Neben dem Anforderungskatalog unterscheiden sich beide Systeme auch in ihrer grundsätzlichen Vorgehensweise. Der PEFC-Ansatz zertifiziert die nachhaltige Waldwirtschaft innerhalb einer Region (Bundesland). Aus den innerhalb dieser Region nach Selbstverpflichtungserklärung zertifizierten Forstbetrieben wird jährlich eine Stichprobe von Betrieben überprüft. Die Stichprobe umfasst Forstbetriebe aller Besitzarten. Der Auditor wird von PEFC Deutschland mit der Überprüfung beauftragt.

Im Gegensatz dazu wird bei der FSC-Zertifizierung die Einhaltung der Bewirtschaftungsvorgaben jährlich durch einen vom Forstbetrieb zu beauftragenden Auditor überprüft. Die Auditoren müssen bei FSC International akkreditiert sein und werden in regelmäßigen Abständen durch eine von FSC International beauftragte Akkreditierungsorganisation überprüft.

Die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben hat ihre Waldflächen in Nordrhein-Westfalen nach den Richtlinien von PEFC zertifizieren lassen (47).

Waldflächen im Eigentum des Landes Nordrhein-Westfalen (Staatswald – NRW) sind sowohl PEFC- als auch FSC-zertifiziert (48).

Im Privat- und Kommunalwald sind die kreisfreien Städte Aachen, Köln und Bonn mit 6.277,8 Hektar nach den Richtlinien von FSC zertifiziert (49). Waldbesitz ländlicher Kommunen in der Eifel sowie private Forstbetriebe und Kleinprivatwaldbesitzer sind nicht nach FSC zertifiziert.

In Nordrhein-Westfalen haben sich 715 private Forstbetriebe, forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse und Kommunen mit 481.765 Hektar Waldfläche nach den PEFC Richtlinien zertifizieren lassen (50). Für den Regierungsbezirk Köln konnten keine Zahlen PEFC-zertifizierter Forstbetriebe und Waldflächen ermittelt werden.

Vor allem der öffentliche Waldbesitz lässt sich nach dem FSC-System zertifizieren. Die zertifizierte Waldfläche liegt zwischen 25 und 30 % im Regierungsbezirk Köln.

Die Zertifizierung nach den PEFC-Richtlinien ist bei allen Waldbesitzarten gefragt. Über 50 % der Waldfläche in Nordrhein-Westfalen wird nach den PEFC-Richtlinien bewirtschaftet.

Zertifizierungsaufwand und -kosten werden allerdings bei der Vermarktung von Waldprodukten nur gering honoriert: Papier- und Industrieholz, das aus nachweislich zertifizierten Wäldern stammt, wird mit 0,50 - 1

Euro pro Kubikmeter über dem sonst vereinbarten Preis bezahlt. Bei Nadel- und Laubstammholz werden vereinzelt zwischen 1 und 5 Euro / m³ mehr erlöst.

17.1.2 Zertifizierung der Produktionskette

Die Kennzeichnung von Holzprodukten mit dem FSC- oder PEFC-Logo für den Endverbraucher setzt voraus, dass alle holzbe- und verarbeitenden Betriebe innerhalb der Lieferkette nach dem jeweiligen Zertifizierungssystem zertifiziert sind (Chain-of-Custody). Jeder zertifizierte Betrieb muss seinen Warenein- und Warenausgang dokumentieren und sicherstellen, dass innerhalb des Betriebes ein lückenloser Nachweis über die verarbeiteten Mengen von zertifiziertem Holz geführt wird. Wird in Produkten sowohl zertifiziertes, als auch nicht zertifiziertes Holz verwendet, so muss die Kennzeichnung des Produktes mit dem jeweiligen Label dies erkennen lassen (51 S. 19) (52 S. 12).

17.1.3 Zertifizierung der Forstunternehmen

Forstliche Dienstleistungsunternehmen, welche in der forstlichen Produktion vorrangig in der Holzernte oder der Holzurückung im Werk- oder Dienstleistungsvertrag für den Waldbesitz tätig sind, können ihre besondere Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit durch verschiedene Zertifikate nachweisen (z. B. RAL-Gütezeichen, Deutsches Forst-Service-Zertifikat, KFP-Zertifikat, KUQS-System).

Je nach verwendetem Zertifikat verpflichten sich die Forstunternehmen besondere Qualitäts-, Güte- oder umweltbedeutsame Standards bei der Erbringung forstlicher Dienstleistungen einzuhalten.

FSC und PEFC führen eine jährliche Kontrolle von Firmenunterlagen und Arbeitseinsätzen ihres Zertifikatnehmers durch. PEFC-zertifizierte Waldbesitzer müssen zertifizierte Forstunternehmer beauftragen (53). Die FSC-Richtlinien setzen ein Unternehmerzertifikat zwar nicht voraus (54), empfehlen aber den Einsatz zertifizierter Forstunternehmer bzw. verpflichten den zertifizierten Forstbetrieb zu einem Qualitätsmanagement beim Einsatz von Dienstleistern. Der Waldbesitzer hat in jedem Fall dafür Sorge zu tragen, dass die von ihm beauftragten Forstunternehmer die Richtlinien von PEFC bzw. FSC bei ihrer Arbeit einhalten.

18. Projekte, Netzwerke und Kampagnen

Die Europäische Union, das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen unterstützen und fördern Projekte und Kampagnen, die auf eine Verbesserung des Ökosystems Wald und der biologischen Vielfalt und ebenso auf die Förderung der Forst- und Holzwirtschaft zielen. Im Rahmen solcher Projekte werden Förder- und Sachmittel oder fachliche Unterstützung gewährt; waldökologische Maßnahmen erfolgen auch auf Waldflächen des Landes Nordrhein-Westfalen.

Nachfolgend werden einzelne Projekte vorgestellt, die wegen ihrer Laufzeit und ihrer regionalen Ausdehnung für den Regierungsbezirk Köln von besonderer Bedeutung sind.

LIFE

LIFE²⁹ ist ein Förderprogramm der EU zur finanziellen Unterstützung von Projekten im Naturschutz- und Umweltbereich. Der Förderschwerpunkt „Natur und biologische Vielfalt“ umfasst Entwicklungsmaßnahmen in

²⁹ Förderprogramm: LIFE I-III (1992 – 2006); LIFE+ (2007 – 2013); LIFE (2014 – 2020)

Natura2000-Gebieten, durch die natürliche Lebensräume geschützt oder wiederhergestellt werden. Die Europäische Union stellt 3,4 Milliarden Euro für die Förderperiode 2014 – 2020 bereit (55).

Die Revitalisierung nährstoffarmer Mittelgebirgsbäche war das Ziel des 2003 gestarteten LIFE III Projektes *Lebendige Bäche in der Eifel*. In den Natura2000-Gebieten *Perlenbach-Fuhrtsbachtal*, *Felsen am Unterlauf des Perlenbaches*, *Oberlauf der Rur*, *Gebirgsbach der Rur bei Monschau* und *Kyllquellgebiet* wurden durch Entnahme von Fichtenbeständen, Anlage von Gewässerrandstreifen, Grünlandextensivierung sowie Beseitigung von Wanderhindernissen die Bachläufe sukzessive revitalisiert und Stoffeinträge ins Gewässer vermindert. Die gewünschte Wiederansiedlung der vom Aussterben bedrohten Flussperlmuschel gilt als Indikator für den Erfolg der Maßnahmen. Projektträger waren die Biologischen Stationen Euskirchen e.V. und Städtereion Aachen e.V. Im Projektzeitraum von sechs Jahren sind 2,3 Millionen Euro zur Durchführung der Maßnahmen bewilligt worden.

Im Jahr 2011 startete das LIFE+ Projekt *Wald – Wasser – Wildnis* auf Flora-Fauna-Habitat-(FFH)-Teilflächen des Nationalparks Eifel und wenigen angrenzenden FFH-Flächen. Das Projekt beinhaltet über 500 Naturschutzmaßnahmen zur Verbesserung von Flora-Fauna-Habitat-Lebensräumen in Wald, Offenland und Fließgewässern. Projektträger war der Landesbetrieb Wald und Holz NRW / Nationalparkforstamt Eifel. Projektpartner war die Biologische Station Städtereion Aachen e.V. Im Projektgebiet wurden Nadelwälder hin zu Laubwäldern gebietsheimischer Arten entwickelt, Alt- und Totholz gefördert sowie Bergmähwiesen in der Pflegezone des Nationalparks durch Umwandlung von Fichtenwald 1. Generation wiederhergestellt. In ausgewählten Gewässern erfolgten erste Besatzmaßnahmen mit Steinkrebsen mit dem Ziel, dass sich diese in NRW vom Aussterben bedrohte Art in Mittelgebirgsbächen dauerhaft ansiedelt. Für die Umsetzung der Maßnahmen wurden 4,2 Millionen Euro Fördermittel zur Verfügung gestellt. Bis Anfang 2017 wurden alle Projektmaßnahmen abgeschlossen (56).

Die Biologische Station im Kreis Euskirchen e.V. und das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen haben das LIFE+ Projekt *Allianz für Borstgrasrasen* Ende 2011 gestartet. Mit der Umwandlung von Fichtenbeständen in Offenland, der Entbuschung von Schlagflurflächen, dem Schließen von Entwässerungsgräben und der Mahdgutübertragung sollen selten gewordene Offenland-Lebensräume wie artenreiche Borstgrasrasen, trockene und feuchte Heiden oder Bergmähwiesen mit ihren charakteristischen Pflanzenarten erhalten, erweitert und optimiert werden. Im Projektzeitraum von acht Jahren stehen für die Maßnahmenumsetzung insgesamt 2,6 Millionen Euro zur Verfügung.

Mit 2,9 Millionen Euro wird das LIFE+ Projekt *Rur und Kall – Lebensräume im Fluss* im Natura2000-Gebiet *Kalltal und Nebentäler* unterstützt. Die Biologische Station im Kreis Düren e.V., die Biologische Station Städtereion Aachen e.V. sowie das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen beseitigen Wanderhindernisse in Gewässern, bauen Fichtenbestände in Auwald oder Feuchtgrünland um und stellen die Grünlandbewirtschaftung von intensiv auf extensiv um. Die ersten Maßnahmen wurden 2012 realisiert. Bis Mitte 2018 soll die Durchgängigkeit der Bachläufe wiederhergestellt und die Voraussetzungen für naturnahe Auenlebensräume und Feuchtgrünland geschaffen sein.

Das LIFE+ Projekt *Villewälder – Wald- und Wasserwelten* beinhaltet Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung der europaweit bedeutenden und selten gewordenen, bodenfeuchten Stieleichen-Hainbuchenwälder. In den Natura2000-Gebieten *Kottenforst*, *Waldville*, *Villewälder bei Bornheim* und *Altwald Ville* werden seit Projektbeginn 2014 Entwässerungsgräben verschlossen, Biotopholz gesichert, Nadelbestände durch Unterpflanzung mit Eiche und Rotbuche umgebaut, Kleingewässer angelegt und Mahdgut übertragen. Die

Maßnahmen dienen gleichzeitig auch der Lebensraumsicherung von Fledermäusen, Vögeln, Insekten und Amphibien. Dem Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen und der Biologischen Station Bonn/Rhein-Erft e.V. stehen 3,3 Millionen Euro für den Projektzeitraum bis Mitte 2019 zur Verfügung.

Im integrierten LIFE Projekt "Nährstoffarme Lebensräume auf Sand in der atlantischen Region" ist das Regionalforstamt Rhein-Sieg-Erft gemeinsam mit dem Bündnis Heideterrassen als Träger der Maßnahme "Renaturierung historischer Teiche und Heidemoore im Lohmarer Wald" beteiligt. Die Maßnahme hat zum Ziel, den Erhaltungszustand selten gewordener Strandlingsgesellschaften an oligo- bis mesotrophen Gewässern zu optimieren und Heidemoorflächen und Übergangs- und Schwingrasenmoore auf ca. 4 ha Fläche wieder zu vernässen. Zielarten sind u.a. Kammmolch (*Triturus cristatus*) und Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*).

Das Integrierte LIFE Projekt *Atlantische Sandlandschaften* ist das erste Integrierte LIFE Projekt im Bereich „Natur“ in Deutschland. Die Länder Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen zielen mit dem länderübergreifenden Projekt darauf ab, zur Trendwende beim Verlust der Artenvielfalt und wertvoller Naturräume beizutragen. Für das Erreichen insbesondere von Ziel 1 der EU-Biodiversitätsstrategie bis 2020 (= vollständige Umsetzung der Vogelschutz- und der Habitat-Richtlinie) im deutschen Teil der atlantischen Region soll ein sichtbarer Beitrag geleistet werden. Mit dem Projekt sollen 15 FFH-Lebensraumtypen der Sandheiden, offener Grasflächen auf Binnendünen, seltene Stillgewässerlebensräume, diverse Moortypen und Moorwälder und die von ihnen abhängigen Arten entweder in einen günstigen Erhaltungszustand gebracht, zumindest aber signifikant in ihrem Zustand verbessert werden. Das LIFE Projekt startete Ende 2016. Während der geplanten Laufzeit von 10 Jahren werden 16,9 Millionen Euro zur Maßnahmenumsetzung bereitgestellt. Koordiniert wird das Projekt durch die Bezirksregierung Münster.

Mit einer Laufzeit von neun Jahren und einem Projektbudget von 4,2 Millionen Euro startete das LIFE Projekt *Amphibienverbund* Anfang 2017. Das Projektziel ist die Verbesserung der Lebensraumqualität, Verringerung von Beeinträchtigungen und Steigerung der Populationsgrößen von Gelbbauchunke, Geburtshelferkröte und Kreuzkröte. Hierzu werden die Biologische Station Städteregion Aachen e.V. und das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen in sieben Natura2000-Gebieten und in Trittsteinbiotopen zwischen diesen Schutzgebieten Gewässer anlegen und optimieren, Landlebensräume durch Gehölzentnahmen schaffen, Versteckmöglichkeiten anlegen sowie die extensive Beweidung von Flächen anstreben. Neben den flächenbezogenen Maßnahmen werden abschließend zwei Gelbbauchunkenpopulationen im Projektgebiet angesiedelt.

Der Blauschillernde Feuerfalter ist die Leitart für das Anfang 2017 gestartete LIFE Projekt *Patches & Corridors – Habitatnetzwerk für den Blauschillernden Feuerfalter*. Bis Ende 2022 sollen in den drei Natura2000-Gebieten *Oberlauf der Rur*, *Dedenborn*, *Talaue des Püngel-*, *Wüstebaches* und *Erkenruhroberlauf* und *Perlenbach-Fuhrtsbachtal* die Lebensräume des Schmetterlings erweitert und optimiert werden. Neu anzulegende Trittsteinbiotope zwischen den Schutzgebieten sollen für eine Vernetzung und Wanderung des Blauschillernden Feuerfalters sorgen. Die Biologische Station Städteregion Aachen e.V. und das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen haben als Maßnahmen den Umbau von Fichtenbeständen in naturnahe Laubwälder oder Grünland, eine extensive Bewirtschaftung von Grünland, die Bekämpfung von Neophyten, die Wiedernutzung von Feuchtbrachen durch späte Mahd sowie die Wiederansiedlung der Bergulme geplant. Das Projekt wird mit 2,5 Millionen Euro gefördert.

LEADER-Regionen

Die Europäische Union unterstützt mit dem Förderprogramm LEADER (Liaison entre actions de développement de l'économie rurale³⁰) regionale Projekte, die der Verbesserung des ländlichen Raums dienen. Das seit 1991 eingerichtete Förderprogramm wurde 2007 aufgrund der hohen Nachfrage und der positiven Wirkungen als vierter Aufgabenschwerpunkt in die ELER-Verordnung überführt (57) (vgl. Kapitel 16).

In dem Verfahren erarbeiten Städte und Gemeinden einer LEADER-Region ein gemeinsames Konzept mit Projekten aus den Bereichen wie Soziales, Wirtschaft, Tourismus oder Ressourcenmanagement, deren Umsetzung einen positiven Einfluss auf die Region haben wird (58). Im Fokus des Förderprogramms stehen nicht unmittelbar forstliche Projekte. Anerkannte LEADER-Regionen können zur Umsetzung ihres Konzeptes Fördermittel beantragen.

In der aktuellen Förderperiode 2014 bis 2020 sind 28 LEADER-Regionen in Nordrhein-Westfalen ausgewählt worden. Insgesamt stehen 75 Millionen Euro an Fördermitteln zur Verfügung.

Im Regierungsbezirk Köln sind die fünf Regionen Bergisches Wasserland, Eifel, Oberberg, Rheinisches Revier an Inde und Rur sowie Zülpicher Börde zu LEADER-Regionen erklärt worden. Jede der fünf Regionen kann für die Umsetzung ihrer Projekte Fördermittel zwischen 2,3 und 3,1 Millionen Euro beantragen (59).

Auch wenn die Forstwirtschaft nicht unmittelbar durch das Förderprogramm profitieren kann, so werden innerhalb einer LEADER-Region Waldflurbereinigungsverfahren prioritär bearbeitet. Den Teilnehmergeinschaften wird ein höherer Zuschuss gewährt.

chance7

chance7 – wir fördern Heimat ist ein vom Rhein-Sieg Kreis und den Kommunen Bad Honnef, Königswinter, Sankt Augustin, Hennef, Windeck sowie der Stadt Bonn initiiertes Naturschutzprojekt. Das Projekt wird von Behörden, Verbänden und Vereinen unterstützt. Das Projektgebiet hat eine Größe von 11.300 Hektar und umfasst Siebengebirge, Pleiser Hügelland, Oberhau, Krabachtal, Leuscheid, Bläulingswiesen Siegtal und Kohlkaul-Pützchen in Bonn.

Seit 2010 werden Maßnahmen zum Schutz und zur Verbesserung der Wälder, des Offenlandes, der Gewässer und zum Artenschutz erarbeitet. Für das Projekt stehen 14 Millionen Euro bis zum Jahr 2023 zur Verfügung. Seit 2015 werden erste Maßnahmen umgesetzt. In den Waldbereichen findet insbesondere ein Umbau von Nadelholzbeständen in standortheimische Laubholzbestände statt. Durch modellhafte Nieder- und Mittelwaldbewirtschaftung werden klassische Nutzungsformen und Lebensräume für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten erhalten. In den Wäldern wird Alt- und Totholz belassen und vermehrt. Eine Ausweitung von Prozessschutzflächen sowie Biotopverbindende Maßnahmen in Form von Erstaufforstungen werden vorgenommen (60).

Grundsätzlich kann jeder Eigentümer im Projektgebiet freiwillig sein Grundstück für Naturschutzmaßnahmen zur Verfügung stellen (61).

³⁰ dt. Verbindung zwischen Aktionen zur Entwicklung der ländlichen Wirtschaft

Holzcluster Bergisches Land

Die fünf Partner Oberbergischer Kreis, Rheinisch-Bergischer Kreis, die Stadt Leverkusen, der Bergische Abfallwirtschaftsverband und der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen haben 2008 das Kooperationsprojekt „*bergisch holz*“ initiiert.

Der Rohstoff Holz als Bau-, Werkstoff und als regenerativer Energieträger steht im Fokus des Projektes. Zielgruppen sind in die Akteure der Produktionskette Holz. Ziel ist die langfristige Holzmobilisierung im Wald, die Stärkung der örtlichen Forstdienstleister sowie die Förderung der Holzabnehmerseite.

Zur Holzmobilisierung wurde ein Waldpflegevertrag entwickelt. Damit sollen auch Waldbesitzer angesprochen werden, die bisher nicht in einem forstwirtschaftlichen Zusammenschluss organisiert sind.

Verbraucher können sich in einer Ausstellung am bergischen Energiekompetenzzentrum (BEKZ) und am Biomassehof Bergisches Land über Holz als Baustoff oder als Energieträger informieren.

Ergänzt wird das Angebot am BEKZ durch einen außerschulischen Lernort für Kinder und Jugendliche (62).

Wald und Holz Eifel e.V.

Das Netzwerk *Wald und Holz Eifel e.V.* (mit Sitz beim „Holzkompetenzzentrum Rheinland“ in Nettersheim) wurde 2008 von Institutionen und Firmen der Forst- und Holzwirtschaft gegründet. Ziel des Netzwerkes, dem mittlerweile über 70 Unternehmen und Einrichtungen der Forst- und Holzwirtschaft in der Eifel angehören, ist die Vernetzung und Stärkung der regionalen Akteure sowie die Präsentation des Rohstoffes Holz mit seinen vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten. Darüber hinaus soll das Projekt neue Holzverwendungsmöglichkeiten erschließen und fördern (63).

Innerhalb des Netzwerkes wurden mehrere Projekte ins Leben gerufen, die sich mit verschiedenen Abschnitten der Wertschöpfungskette Holz und ihren jeweiligen Akteuren beschäftigen. Das Leitprojekt *HolzCluster.Eifel* wurde 2011 von der *Wald und Holz Eifel e.V.* und 27 weiteren Akteuren initiiert und thematisiert Möglichkeiten, die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Holzbranche in der Eifel zu steigern. Das Projekt befand sich 2015 in seiner dritten und letzten Phase (64).

Neben dem Projekt *HolzCluster.Eifel* werden auch Projekte zur Holzmobilisierung oder zur energetischen Nutzung (*Konzept Energieholz Eifel*) bearbeitet. Unter dem Dach des Leitprojektes sind weitere Projekte zur Kennzeichnung von regionalen Holzprodukten (*Regionalmarke Eifelholz*) oder zur energieeffizienten Bauweise (*Eifeler Gebäudepass*) entstanden (65).

ZIELE ZUR VERBESSERUNG DER WALDSITUATION

19. Wirkrichtung forstlicher Ziele

Die forstlichen Ziele auf der Ebene der Regionalplanung sollen sicherstellen, dass der Wald mit seinen umfassenden Funktionen den vielfältigen gesellschaftlichen Ansprüchen auch in Zukunft gerecht werden kann. Die so formulierten Ziele entfalten ihre Wirkung in zweierlei Hinsicht:

1. Selbstbindung der Forstbehörde

Der forstliche Fachbeitrag wird forstlicher Rahmenplan (§ 7 Abs. 1 Satz 2 LFoG, § 18 Abs. 2 Landesplanungsgesetz). Damit entfalten die Darstellungen des angestrebten Zustandes Richtliniencharakter für die Forstbehörde. Die Grundsätze der forstlichen Rahmenplanung sind Leitvorstellung einer nachhaltigen forstlichen Raumentwicklung bei der Beratungs-, Förderungs- und Bewirtschaftungstätigkeit der Forstbehörde (§ 8 Abs. 3 Satz 1 LFoG). Die Ziele sind Grundlagen für das fachgesetzliche Tun der Forstbehörde und für deren Stellungnahmen zu Planungen und Maßnahmen von Trägern öffentlicher Vorhaben (§ 8 Abs. 3 Satz 2 LFoG).

2. Bindungswirkung für alle Behörden

Die für den Wald relevanten Ziele und Grundsätze des Regionalplans werden für alle Behörden verbindlich (§ 4 Raumordnungsgesetz).

20. Gesetzlicher Auftrag zum Umgang mit Wald

§ 1 BWaldG nennt als Gesetzeszweck, „den Wald

- wegen seines wirtschaftlichen Nutzens (Nutzfunktion)
- wegen seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Klima, den Wasserhaushalt, die Reinhaltung der Luft, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild, die Agrar- und Infrastruktur (Schutzfunktion)
- und wegen seiner Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung (Erholungsfunktion)

zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehren und seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern. [...]“.

Hierzu leistet der der Regionalplan einen wesentlichen Beitrag.

21. Defizite im gesellschaftlichen Umgang mit dem Wald

Folgende *negative* Entwicklungen im Planungsraum werden beobachtet:

- eine schwindende Akzeptanz für Neuaufforstungen
- zunehmend respektlose Freizeitnutzung im Wald
- verstärkt segregative Ansätze in der Waldbewirtschaftung
- eine abnehmende Eigentümerbindung im Privatwald
- eine schwierige Ertragslage für Forstbetriebe außerhalb der Fichtenkernegebiete.

22. Positive Tendenzen um Wald und Forstwirtschaft

Folgende *positive* Ansätze bestehen im gesellschaftlichen Umfeld:

- die zunehmende Implementierung von Grundsätzen der naturnahen Waldwirtschaft in die Waldbewirtschaftung
- die Aufnahme schutzwürdiger Waldflächen in das Europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000
- die freiwillige Zertifizierung vieler Forstbetriebe
- eine gewachsene Wertschätzung von Holz als Rohstoff, sowohl für die stoffliche als auch für die energetische Nutzung
- eine gesteigerte Professionalisierung der im Forst tätigen Unternehmen.

OBERZIEL 1: KLIMASCHUTZ DURCH WALDPFLEGE UND -NUTZUNG

Walderhaltung und Waldbewirtschaftung sollen dem Schutz des Klimas durch CO₂-Bindung dienen. Der Aufbau neuer, stabiler Waldstrukturen soll den Klimawandel berücksichtigen.

Erläuterungen:

Wälder können besser als andere Landnutzungsformen CO₂ dauerhaft binden. Die nachhaltige Bodennutzung durch Wald fördert die Ausprägung einer CO₂-fixierenden Humusdecke.

1. Die stoffliche Nutzung von Holz und damit einhergehende Substitutionseffekte binden verstärkt Kohlenstoff und entlasten die Atmosphäre. Darüber hinaus steigert eine Kaskadennutzung die Rohstoffeffizienz, indem Holz über mehrere Produktzyklen stofflich und am Ende energetisch genutzt wird.
2. Die Verlängerung der Umtriebszeiten führt zu einem weiteren Aufbau der Holzvorräte und bindet zusätzlich CO₂.
3. Die Erhöhung von Alt- und Totholzanteilen streckt zeitlich die Abbauprozesse und verzögert die Freisetzung von CO₂. Kahlschlagfreie Bewirtschaftung hat eine vergleichbare Wirkung.
4. Mit der energetischen Nutzung von Holz wird der Anteil der CO₂-Freisetzung aus fossilen Energieträgern vermindert. Die Substitution von fossilen Rohstoffen ergibt eine erhebliche CO₂-Einsparung.

Die Auswirkung des Klimawandels auf Waldbestände, insbesondere die Zunahme von Stress auslösenden Witterungsphasen und schadträchtigen Extremwetterereignissen, erfordern vorbeugende waldbauliche Anpassungen. Möglichkeiten dazu bieten einerseits die Erweiterung des Baumartenspektrums, die Diversifikation in den Baumartenmischungen und andererseits die auf eine Erhöhung der Bestandesstabilität gerichtete waldbauliche Maßnahmen.

Daraus ergeben sich folgende Ziele:

Ziel 1.1: Walderhaltung

Wald ist grundsätzlich zu erhalten.

Erläuterung:

Der Wald ist in seinem heutigen Umfang dauerhaft zu erhalten.

Die Inanspruchnahme von Wald für andere Nutzungen (Waldumwandlung) muss auf Ausnahmetatbestände beschränkt bleiben. Geschlossene Waldgebiete sind vor Zerschneidungen zu bewahren. Auf besonders geschützten Flächen erfolgt keine Waldumwandlung.

Eine mittelbare und schleichende Inanspruchnahme von Wald durch unzureichende Abstände zu fremden Nutzungen muss durch Instrumente der Planung vermieden werden. Insbesondere bei der Planung neuer Baugebiete in der Nachbarschaft zu Wald muss auf einen ausreichenden Abstandspuffer zu angrenzenden Waldflächen hingewirkt werden.

Kleinwaldflächen lassen sich auf Maßstabebene der Regionalplanung nicht kartographisch darstellen. Dennoch sind sie, insbesondere innerhalb größerer landwirtschaftlicher Komplexe und in Siedlungsbereichen, im Biotopverbund unverzichtbar. Daher soll auf der Ebene der Bauleitplanung eine Darstellung aller realen Waldflächen als „Wald“ angestrebt werden.

Die Inanspruchnahme von Waldflächen zur Errichtung von Windkraftanlagen ist unter den geltenden Rahmenbedingungen grundsätzlich möglich (LEP 2017, „Windenergie-Erlass“ vom 04.11.2015, Leitfaden „Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen“ vom 29.03.2012). In den waldarmen Gebieten ist in der Regel davon auszugehen, dass geeignete Standorte für Windenergieanlagen außerhalb des Waldes in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen.

Ziel 1.2: Waldvermehrung

In waldarmen Gebieten ist eine Vermehrung von Wald vorzusehen.

Erläuterung:

Grundsätzlich ist innerhalb aller dargestellten Freiraumbereiche die Neuanlage von Wald möglich und anzustreben. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei den großen waldarmen Bereichen (LEP NRW: Waldanteil < 20 % „waldarm“). In waldarmen Kommunen ist eine Erhöhung des Waldanteils nicht nur erstrebenswert, sondern dringend geboten.

Ökologisch wertvolle Biotope sollen durch Waldvermehrung nicht beeinträchtigt werden. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Erstaufforstungen sind zu vermeiden. Waldvermehrungen können der Verbindung von Lebensräumen (Trittsteinfunktion) dienen. Die Anlage neuer Waldflächen und Wiederherstellung von Auwäldern an Fließgewässern entspricht in vielen Fällen den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie.

Die Suchräume für Erstaufforstungsflächen (s. Tabelle 16) sind Vorschläge der Forstbehörde. Sie wurden nach den in Abschnitt 3.9 beschriebenen Kriterien ausgewählt. Die (rechtliche) Umsetzungsfähigkeit wurde noch nicht geprüft.

Grundsätzlich ist daher immer das gesamte Gebiet einer waldarmen Kommune als Suchraum anzusehen. Die Entscheidung zur Aufforstung einer konkreten Fläche erfolgt nach Abwägung auf der Genehmigungsebene.

Ziel 1.3: Ersatzaufforstung und Kompensation

Unvermeidbare Inanspruchnahmen von Wald sind grundsätzlich durch Ersatzaufforstungen auszugleichen.

Erläuterung:

Ist eine Waldinanspruchnahme unvermeidbar, muss eine funktional gleichwertige Kompensation erfolgen. Dabei ist der Neuanlage von Wald in identischer Flächengröße der Vorrang vor strukturellen Verbesserungen in bestehenden Waldbeständen einzuräumen.

Nur in walddreichen Gebieten (und fallweise in stark besiedelten Verdichtungsräumen) kann statt der Ersatzaufforstung eine Kompensation über eine ökologische Aufwertung vorhandener Waldbestände erfolgen.

Kompensationsmaßnahmen sollten konzeptionell gebündelt werden. Hier bieten sich insbesondere schon bestehende Schutzgebiete als Kristallisationsbereiche zur Aufwertung an.

Bei Waldverlusten in nicht walddarmen Räumen kommt auch eine Verlagerung der Kompensationsaufforstungen in walddärmere Gebiete in Betracht.

Die Suchräume für Erstaufforstungsflächen dienen auch als Suchräume für Kompensationsaufforstungen.

Ziel 1.4: Waldbewirtschaftung und Holzverwendung in öffentlichen Verwaltungen

Die waldbaulichen Maßnahmen zum Erreichen der Klimaschutzziele sind von öffentlichen Planungsträgern zu unterstützen. Der Einsatz des nachwachsenden Rohstoffes Holz soll Beispiel gebend durch die öffentliche Hand erfolgen.

Erläuterung:

Die Pflege und Bewirtschaftung des Waldes soll auf die Schaffung und Erhaltung intakter und klimastabiler Wälder ausgerichtet sein. Dem Wald im öffentlichen Eigentum kommt dabei eine Vorbildfunktion zu.

Darüber hinaus sind öffentliche Planungsträger gehalten, bei allen Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen, auch wenn sie nicht aus einer Waldinanspruchnahme herrühren, klimaschützende Waldbaumaßnahmen in Betracht zu ziehen.

Die gegenüber anderen Produkten und deren Produktionsverfahren geringere CO₂-Emission bei der Holzproduktion und der Herstellung von Holzprodukten sowie bei deren Entsorgung sind bei Planungsverfahren angemessen zu berücksichtigen.

Die öffentlichen Auftraggeber können durch eine gesteigerte Verwendung von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft und daraus hergestellten (innovativen) Holzprodukten zum Klimaschutz beitragen. Bei Bau- und Sanierungsmaßnahmen ist der Baustoff Holz – seinen technischen und ökologischen Eigenschaften entsprechend – gleichberechtigt in die Planungsüberlegungen einzubeziehen.

Oberziel 2: Sicherung der Waldfunktionen

Wälder sind so zu erhalten, zu pflegen und zu entwickeln, dass ihre Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen nachhaltig gesichert werden. Der Aufbau des Waldes soll an den lokalen Erfordernissen, den örtlich vorrangigen Funktionen und der nachhaltigen Erfüllung dieser Ziele ausgerichtet werden.

Erläuterungen:

Die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen sind gleichrangig. Sie sind als „Funktionentrias“ grundsätzlich von allen Wäldern zu erwarten.

Je nach den lokalen Erfordernissen können einzelne Funktionen vorrangig sein. In der Regel erfolgt die Prioritätensetzung durch den Eigentümer. Mittels fachgesetzlicher Regelungen können Ausweisungen und Festsetzungen getroffen werden, die zu einer Priorisierung einzelner Funktionen führen, die in der Regel mit Beschränkungen der Nutzfunktion verbunden sind, z. B. Kahlschlagsverbote und Baumartenfestsetzungen in Naturschutzgebieten, Ausweisung von Schutz- und Erholungswald. Neben diesen fachgesetzlichen Regelungen sind auch vertragliche Vereinbarungen rechtlich möglich.

Die Erhaltung der Funktionenvielfalt des Waldes ist eine gesellschaftspolitische Aufgabe. Interessenkonflikte zwischen Eigentümerzielen, speziellen Partizipationswünschen einzelner gesellschaftlicher Gruppen, Belangen des Naturschutzes und dem Wunsch der Bevölkerung nach Freizeitbetätigung sind durch eine vertrauensvolle Zusammenarbeit der Behörden und Interessengruppen auszugleichen.

Daraus ergeben sich folgende Ziele:

Ziel 2.1 Sicherung der Holzproduktion

Planerische oder administrative Restriktionen der Holznutzung sind zu beschränken.

Erläuterung:

Die betriebswirtschaftliche Waldnutzung unterliegt Beschränkungen. Die Holznutzung hat in einer Art und Weise zu erfolgen, dass biologische Vielfalt, Produktivität, Verjüngungsfähigkeit, Vitalität und die Fähigkeit, gegenwärtig und in Zukunft wichtige ökologische, wirtschaftliche und soziale Funktionen zu erfüllen, erhalten bleiben und anderen Ökosystemen kein Schaden zugefügt wird (§ 1a LFOG).

Diese Sozialpflichtigkeit des Eigentums darf aber nur im notwendigen Rahmen für andere im öffentlichen Interesse liegende Ziele verschärft werden. Nutzungsverbote oder Nutzungsbeschränkungen sind stets dahingehend zu prüfen, ob sie zum Erreichen von Sonderzielen unvermeidbar sind.

Mit der nachhaltigen Holzproduktion leisten die Forstbetriebe unmittelbar einen wichtigen volkswirtschaftlichen Beitrag. Die Betriebe des nachgelagerten Clusters Forst und Holz im Regierungsbezirk Köln verarbeiten über die Hälfte des hier erzeugten Holzes. Das Cluster beschäftigt mehrere tausend Menschen und leistet einen weiteren wichtigen Beitrag zur Volkswirtschaft.

Ziel 2.2: Sicherung der Schutzfunktionen

Der Schutzfunktion aller Wälder soll durch die Beachtung der Ziele und Grundsätze der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft Rechnung getragen werden.

Darüber hinaus können in Waldbereichen mit besonderen Schutzfunktionen die Schutzziele die Waldbewirtschaftung bestimmen. Die Waldbewirtschaftung hat unter Beachtung der Schutzziele zu erfolgen. Dort können Grundsätze einer naturnahen Waldbewirtschaftung als integrativer Wirtschaftsansatz besondere Beachtung finden.

Erläuterung:

Kennzeichen der ordnungsgemäßen Forstwirtschaft sind (§ 1b LForG):

1. „Langfristigkeit der forstlichen Produktion;
2. Sicherung nachhaltiger Holzproduktion und Erhaltung der Waldökosysteme als Lebensraum einer artenreichen Pflanzen- und Tierwelt (durch Hinwirken auf gesunde, stabile und vielfältige Wälder);
3. Vermeidung großflächiger Kahlliebe;
4. Wahl standortgerechter Baumarten unter Verwendung geeigneten Saat- und Pflanzgutes und Ausnutzung der Naturverjüngung bei Erhaltung der genetischen Vielfalt;
5. bedarfsgerechte Walderschließung unter größtmöglicher Schonung von Landschaft, Boden und Bestand;
6. pfegliches Vorgehen, insbesondere bei Verjüngungsmaßnahmen, Holznutzung und Holztransport;
7. Anwendung von bestands- und bodenschonenden Techniken;
8. standortangepasster Einsatz von Pflanzennährstoffen zur Erhaltung oder Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit;
9. weitgehender Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, Nutzung der Möglichkeiten des integrierten Pflanzenschutzes;
10. Hinwirken auf Wilddichten, die den Waldbeständen und ihrer Verjüngung angepasst sind sowie Maßnahmen zur Wildschadensverhütung;
11. ausreichender Umfang von Alt- und Totholzanteilen zur Sicherung der Lebensräume wildlebender Tiere, Pflanzen und sonstiger Organismen.“

Bei Beachtung der Grundsätze einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft ist im Regelfall auch die Wahrung der Schutzfunktionen gesichert. Lediglich in Bereichen mit besonderen Erfordernissen u. a. in den Bereichen Natur- und Artenschutz, Wasserschutz, Bodendenkmalschutz genügen diese Bewirtschaftungsgrundsätze nicht in jedem Fall dem speziellen Schutzziel. Hier kann es erforderlich sein, die Waldbewirtschaftung durch spezielle Ver- und Gebotsregelungen zu beschränken bzw. mittels Waldpflegeplänen oder sonstigen Maßnahmenkonzepten Hinweise zu geben. Einen integrativen Ansatz bietet die naturnahe Waldwirtschaft. Kernpunkte sind biologische Automation, Verzicht auf Kahlschläge, Nutzung der Naturverjüngung, Vorratspflege und Zielstärkennutzung. Die Beratung der Waldbesitzer durch die Forstbehörden soll auch auf eine naturnahe Waldwirtschaft ausgerichtet sein.

Die „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt“ weist dem öffentlichen Waldbesitz eine besondere Verantwortung zu.

Ziel 2.3: Sicherung der Erholungsfunktion

Im Wald ist eine naturverträgliche Erholung zu ermöglichen.

Möglichkeiten der Besucherlenkung und der gezielten Öffentlichkeitsarbeit sollen genutzt werden, um Interessenkonflikte zu vermeiden.

Vor einer Intensivierung der Erholungsnutzung (z. B. durch Klettergärten, Premium-Wanderwegen, Reitwegen.) muss ein planerischer Abwägungsprozess zwischen den verschiedenen Funktionen erfolgen.

Erläuterung:

Die Urbanisierung der Gesellschaft fördert die Entfremdung der Menschen von den natürlichen Lebensgrundlagen. Es ist daher sinnvoll, Wälder stärker als Zielgebiete für Besucher anzubieten. Veränderte Lebensbedingungen veranlassen heute wieder mehr Menschen als in früheren Jahrzehnten, Entspannung oder Erlebnis im Wald zu suchen. Festzustellen ist jedoch auch ein Trend von den althergebrachten Erholungsformen wie Reiten, Spazierengehen, Wandern oder Langlaufen (stille Erholung) zu mehr bewegungsbetonten Erholungsformen wie Mountain-Biking, Geocaching, Klettern, Survival (Aktionserholung); für die Aktionserholung ist der Wald Kulisse. Aus den entgegengesetzten Formen der Erholung resultieren Konflikte zwischen den einzelnen Gruppen und dem Waldbesitz, die unter Beachtung der schutzwürdigen Interessen und rechtlichen Bestimmungen auszugleichen sind.

Kommt es zu vermehrter Beunruhigung und Störung des gesamten Ökosystems, sind zum Schutz besonders sensibler Bereiche Maßnahmen der Besucherlenkung vorzusehen. Zur Entlastung des Privatwaldes können Erholungsinteressen gezielt in den öffentlichen Waldbesitz (Staats- und Kommunalwald) gelenkt werden, da dort „in besonderem Maße die Erholung der Bevölkerung zu ermöglichen ist“ (§§ 31 Abs. 2, 32 LFG).

Der Wald im Planungsraum dient mit Ausnahme einiger Erholungsschwerpunkte der ruhigen, naturgebundenen Erholung. Eine zusätzliche Erschließung durch Wege oder die Schaffung anderer Erholungseinrichtungen ist daher grundsätzlich nicht erforderlich. Sollen jedoch zur Ermöglichung weiterer Aktivitäten zusätzliche Infrastrukturen geschaffen werden (zum Beispiel Dirtbikestrecken, Integrative Strecken, usw.), bedarf das einer Vorabstimmung mit allen berechtigten Interessen.

Ziel 2.4: Schutz von Bereichen mit besonderer forstlicher Bedeutung

Naturwaldzellen, Saatgutbestände, Samenplantagen, Versuchsflächen, Flächen mit historischen Waldnutzungsformen oder kulturhistorisch wertvollen Objekten sind vor anderer Inanspruchnahme zu schützen.

Erläuterung:

Naturwaldzellen nach § 49 LFoG genießen durch Verordnung rechtlichen Schutz. Sie dienen der wissenschaftlichen Langzeitbeobachtung.

Zugelassene Saatgutbestände und Samenplantagen sind Voraussetzung für die Versorgung der Forstwirtschaft mit hochwertigem Vermehrungsgut. Bei Vorliegen der fachlichen und rechtlichen Voraussetzungen nach dem Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) sind weitere Saatgutbestände zuzulassen.

Forstliche Versuchsflächen, Waldflächen mit Resten historischer Waldnutzungsformen oder mit kulturhistorisch wertvollen Objekten einschließlich der Bodendenkmäler sind entsprechend ihres schutzwürdigen Charakters zu bewirtschaften beziehungsweise zu pflegen.

Oberziel 3: Verbesserung der Bewirtschaftungsbedingungen

Strukturelle Nachteile durch geringe Flächengröße, ungünstige Flächengestalt, Besitzersplitterung, Gemengelage oder unzureichende Walderschließung sollen durch die Bildung von freiwilligen Zusammenschlüssen der Waldbesitzenden überwunden werden. Die Kooperationsbereitschaft soll staatlich unterstützt werden.

Forstliche Förderprogramme dienen der Umsetzung forstfachlich gewünschter Ziele des Landes und des Bundes.

Erläuterungen:

Freiwillige Kooperationen zur Waldbewirtschaftung können nach § 15 BWaldG in den Strukturen von Forstbetriebsgemeinschaften, Forstbetriebsverbänden oder forstlichen Vereinigungen agieren. Daneben existieren weitere Formen der Zusammenarbeit zum Beispiel auf genossenschaftlicher Grundlage. Die zahlenmäßig größte Gruppe bilden die Forstbetriebsgemeinschaften. Sie werden vom Land NRW entsprechend § 13 LFoG unterstützt. Dadurch sind Forstbetriebsgemeinschaften in der Lage, forstfachliches Know-how und betriebliche Unterstützung kontinuierlich nachzufragen. Der Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen hält dazu ein flächendeckendes Dienstleistungsangebot für Waldbesitzende vor.

Unabhängig vom Kooperationsgrad können die Waldbesitzenden in Nordrhein-Westfalen die Möglichkeit der kostenlosen Beratung und Anleitung durch Bedienstete der Landesforstverwaltung gem. § 11 Abs. 3 LFoG in Anspruch nehmen. Ziel ist es dabei, die Waldbesitzenden durch eine allgemeine, forstfachliche Beratung und exemplarische Anleitung in allen Fragen der Waldbewirtschaftung nach dem Grundsatz der „Hilfe zur Selbsthilfe“ zu unterstützen und damit die Eigenständigkeit des Waldbesitzes zu fördern.

Die Forstwirtschaft soll nach § 41 BWaldG öffentlich gefördert werden. Die Förderung soll dabei insbesondere auf die Sicherung der nachhaltigen Bewirtschaftung des Waldes gerichtet sein. Dabei werden auch fachliche Ziele des Naturschutzes im Wald berücksichtigt sowie ein Beitrag zum Erreichen von Klimaschutzziele geleistet. Forstliche Förderprogramme werden aus Mitteln der EU, des Bundes und des Landes gespeist. Die Förderprogramme werden periodisch geänderten Rahmenbedingungen angepasst.

Es ergeben sich folgende Ziele:

Ziel 3.1: Verbesserung der Waldbesitzstruktur

Forstwirtschaftliche Kooperationen sind zu stärken.

Erforderliche Waldflurbereinigungen sollen durchgeführt werden. Das forstliche Wegenetz ist zu erhalten, zu pflegen und – in erforderlichen Fällen – auszubauen.

Erläuterung:

Zur Verbesserung der Bewirtschaftung, insbesondere zur Überwindung der Nachteile geringer Flächengröße, ungünstiger Flächengestalt, der Besitzersplitterung, der Gemengelage, des unzureichenden Waldaufschlusses oder anderer Strukturmängel haben auf freiwilliger Basis private und kommunale Waldbesitzer forstwirtschaftliche Zusammenschlüssen gebildet. Diese sollen bei öffentlichen Förderungs- und Planungsmaßnahmen durch die Forstbehörden besonders berücksichtigt werden.

In Bereichen sehr kleinteiliger Eigentumszersplitterung ist die Durchführung von Waldflurbereinigungen erstrebenswert. Speziell im rechtsrheinischen Klein- und Kleinstprivatwald wird vielerorts die Notwendigkeit dafür gesehen. Daneben soll der freiwillige Landtausch unterstützt werden.

Das vorhandene forstliche Wegenetz ist zu erhalten und zu pflegen. Unerschlossene Waldflächen sind nach Möglichkeit zu erschließen. Insbesondere im Klein- und Kleinstprivatwald ist für ein ausreichendes forstliches Wegenetz zu sorgen. Der forstliche Wegebau soll der Erschließung der Waldflächen, der langfristigen Bewirtschaftung und der Sicherung der Rohstoffproduktion dienen.

Ziel 3.2: Förderung der Forstwirtschaft

Finanzielle Unterstützung in den Bereichen naturnahe Waldbewirtschaftung, Naturschutzmaßnahmen im Wald, Erstaufforstungen, Wegebau und forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse ist unvermindert notwendig.

Erläuterung:

Für eine beständige Entwicklung der Forstwirtschaft fördern das Land NRW, der Bund und die EU Maßnahmen im Wald, die der Sicherung der Waldfunktionen dienen, zur Umsetzung fachlicher Ziele des Naturschutzes im Wald einen Beitrag leisten, der Waldvermehrung dienen und einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten.

Der Waldbesitz erhält damit Zuwendungen für Maßnahmen, die dem öffentlichen Interesse dienen, ihm aber betriebswirtschaftlich nicht möglich wären. Die Forstbehörden beraten und unterstützen den Waldbesitz entsprechend. Die Forstbetriebsgemeinschaften und die forstwirtschaftlichen Vereinigungen bieten die notwendigen Plattformen für den effizienten Einsatz von Fördermitteln.

Schwerpunkte der Förderung müssen weiterhin Maßnahmen zur Erhöhung der Stabilität der Wälder im Hinblick auf eine fortschreitende Klimaänderung sein.

Ausgleichszahlungen zur Verbesserung des Erhaltungszustandes von Lebensräumen und der an sie gebundenen Arten in FFH-Schutzgebieten oder zur Erhöhung von Alt- und Totholzanteilen sind wichtige Instrumente zur Sicherung und Entwicklung wertvoller Waldgesellschaften.

Bodenschutzkalkungen sind wirkungsvolle Maßnahmen, der Versauerung von Böden durch atmosphärische Säureeinträge entgegenzuwirken. Eine finanzielle Unterstützung der Waldbesitzer ist gesamtgesellschaftliche Aufgabe.

Die Umsetzung von Förderzielen zum Klimaschutz oder Naturschutz stößt in der aktuellen Richtlinie an Grenzen. Im Gegensatz zu den traditionellen waldbaulichen Fördertatbeständen ist für diesen Bereich nur eine geringe Nachfrage-Attraktivität zu konstatieren. Eine Fortentwicklung der Förderrichtlinie ist zur zielgerichteten Steuerung von Bewirtschaftungsaktivitäten in Richtung dieser Förderziele notwendig.

Ziel 3.3: Wildbestandsanpassung

Es ist ein Wildbestand anzustreben, der den Aufbau und die Entwicklung artenreicher, standortangepasster Mischbestände zulässt.

Erläuterung:

Überhöhte Bestände wiederkäuender Schalenwildarten gefährden derzeit gebietsweise die natürliche und künstliche Begründung struktur- und artenreicher, stabiler Mischbestände. Der Wildbestand ist anzupassen, damit der angestrebte Waldaufbau ohne Forstschutzmaßnahmen erreicht werden kann. Eine fachliche Einschätzung des Wilddrucks auf die Wälder bieten die regelmäßigen Verbissgutachten der Forstbehörde nach dem Landesjagdgesetz.

Die Regulierung nicht angepasster Schalenwildbestände ist hinsichtlich der Diversität sowohl aus ökologischen Gründen geboten, als auch aus forstbetrieblichen Gründen, da vermeidbare Schutzmaßnahmen gegen Wild den Aufwand senken und stabile Mischbestände das Betriebsrisiko verringern.

Öffentliche Eigentümer von jagdlich genutzten Flächen haben dabei eine besondere Verantwortung zur Herstellung angemessener Wilddichten.

LITERATURVERZEICHNIS

1. **Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.** Die Wälder Nordrhein-Westfalens im Blick - Ergebnisse der landesweiten Waldinventur 2014. Münster : Eigenverlag, 2016.
2. —. Wuchsgebiete. [Online] [Zitat vom: 10. April 2017.] <https://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-in-nrw/wuchsgebiete/>.
3. **Arbeitskreis Standortkartierung der Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung.** Forstliche Wuchsgebiete und Wuchsbezirke in der Bundesrepublik Deutschland. Münster-Hiltrup : Landwirtschaftsverlag GmbH, 1985.
4. **Schulte, Andreas.** Wald in Nordrhein-Westfalen. Münster : Aschendorff Verlag GmbH & Co. KG, 2003. Bd. I.
5. **Landesbetrieb Wald und Holz NRW.** Start der Landeswaldinventur in Nordrhein-Westfalen. [Online] April 2013. <https://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-und-holz-nrw/aktuelles-und-presse/aktuelle-meldung/pm/buche-mit-8-fichte-mit-26-eiche-mit-90.html>.
6. **Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.** Ergebnis der Bundeswaldinventur 3. [Online] <https://www.bundeswaldinventur.de>.
7. **Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft und Thüringer Landesanstalt für Umwelt.** Kartieranleitung zur flächendeckenden Waldbiotopkartierung im Freistaat Thüringen. [Online] 1996. http://www.thueringen.de/imperia/md/content/tlug/abt3/biotopschutz/kartieranleitung_wbk_th__r.pdf.
8. **Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt.** Definition der wichtigsten forstlichen Begriffe. [Online] Dezember 2002. http://www.mlu.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/MLU/Master-Bibliothek/Landwirtschaft_und_Umwelt/F/Anlage_2_akt_forstliche_Begriffsdefinitionen_05_07_07.pdf.
9. **Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt.** Alters- und Bestandesstruktur der Wälder. [Online] http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/d504_05.htm.
10. **Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.** Was ist ein Mischwald? [Online] <https://www.bundeswaldinventur.de/index.php?id=578>.
11. **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.** Biotop- und Lebensraumtypenkatalog. [Online] http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/web/babel/media/Irt_katalog_gesamt_150601.pdf.
12. **Landesbetrieb Forst Baden-Württemberg.** Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen. [Online] April 2014. http://forstbw.de/fileadmin/forstbw_mediathek/forstbw_praxis/wet/ForstBW_Waldentwicklung_web.pdf.
13. **Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz und Landesbetrieb Wald und Holz NRW.** Abschlussbericht der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen zu den Folgen des Sturmereignisses "Kyrill" vom 18./19. Januar 2007. s.l. : Eigenverlag, 2010.

14. **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.** Wald und Waldmanagement im Klimawandel. s.l. : Eigenverlag, 2015.
15. **Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.** Empfehlungen für die Wiederbewaldung der Orkanflächen in Nordrhein-Westfalen. s.l. : Eigenverlag, 2007.
16. **Asche, Dr. Norbert.** Mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf Waldstandorte. 04.. Februar 2016.
17. **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.** Waldzustandsbericht 2014 (Langfassung). s.l. : Eigenverlag, 2014.
18. —. Waldzustandsbericht 2015 (Langfassung). s.l. : Eigenverlag, 2015.
19. —. Kleine Anfrage 1277 zum Eschentriebsterben. 2011. <http://www.juramagazin.de/223203.html>.
20. **Thüringer Landesanstalt für Wald, Jagd und Fischerei.** Holz als Bau- und Werkstoff. [Online] 2005. http://www.waldundklima.de/holz/holzeigenschaften_01.php.
21. **Bericht der Landesregierung an den Landtag NRW.** Landeswaldbericht 2012 - Bericht über Lage und Entwicklung der Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. 2012.
22. **Mantau, Udo.** Holzrohstoffbilanz Deutschland, Entwicklungen und Szenarien des Holzaufkommens und der Holzverwendung 1987 bis 2015. Hamburg : s.n., 2012.
23. **Die Waldarbeitsschulen der Bundesrepublik Deutschland.** Der Forstwirt. [Hrsg.] Eugen Ulmer GmbH & Co. KG. 2000. Bd. III.
24. **Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen.** Leitbild für den nachhaltigen forstlichen Wegebau in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf : Deutscher Gemeindeverlag GmbH und Verlag W. Kohlhammer GmbH, 1999.
25. **Schulte, Andreas und Kies, Uwe.** Cluster Wald und Holz Nordrhein-Westfalen - Regionalcluster Regierungsbezirk Köln; Sonderauswertung für den Landesbetrieb Wald und Holz NRW, Fachbereich IV. Münster : s.n., 2015.
26. **Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.** Nachhaltigkeitsbericht 2013. Münster : Eigenverlag, 2014.
27. **Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen.** Erläuterungen zur Waldfunktionskarte Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf : Rheinischer Landwirtschafts-Verlag GmbH, 1975.
28. **Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.** Nationalparkforstamt Eifel. [Online] [Zitat vom:] <https://www.wald-und-holz.nrw.de/ueber-uns/einrichtungen/nationalparkforstamt-eifel/>.
29. —. 10 Jahre Nationalpark Eifel ein verdienter Grund zum Feiern. [Online] <https://www.wald-und-holz.nrw.de/aktuelle-meldungen/10-jahre-nationalpark-eifel-ein-verdienter-grund-zum-feiern/>.
30. **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.** Liste der Natura 2000-Gebiete im Regierungsbezirk Köln. [Online] <http://natura2000-melddok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-melddok/de/fachinfo/listen/bezirke/koeln>.

31. —. Lebensraum Wildniswälder. [Online]
<http://wildnis.naturschutzinformationen.nrw.de/wildnis/de/waelder/lebensraum>.
32. **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.** Wildnisgebiete. [Online] <https://www.umwelt.nrw.de/natur-wald/natur/naturerbe-und-schutzgebiete/wildnisgebiete/>.
33. **Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.** Wildnisgebiete. [Online] <https://www.wald-und-holz.nrw.de/naturschutz/urwald-von-morgen/wildnis/>.
34. **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.** Liste aller Wildniswälder im Staatsforst vom Regierungsbezirk Köln. [Online]
<http://wildnis.naturschutzinformationen.nrw.de/wildnis/de/gebiete/rp/koeln>.
35. —. Welche nicht genutzten Lebensräume gibt es bislang in Nordrhein-Westfalen? [Online]
<http://wildnis.naturschutzinformationen.nrw.de/wildnis/de/waelder/projekt>.
36. —. Liste aller Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Köln. [Online]
<http://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/fachinfo/gebiete/rp/koeln>.
37. **Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.** Regierungsbezirk Köln. [Online]
https://de.wikipedia.org/wiki/Regierungsbezirk_K%C3%B6ln.
38. **Reeh, Dr. Tobias und Riegert, Christoph.** Erholungsnutzung des Göttinger Waldes. Göttinger Statistik Aktuell. Mai 2007, S. 4.
39. **Bettin, H.** Die Waldfunktionskarte im Lande Nordrhein-Westfalen. s.l. : Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Nordrhein-Westfalen, 1983.
40. **Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.** Waldkindergarten. [Online]
<https://de.wikipedia.org/wiki/Waldkindergarten>.
41. **Bundesverband der Natur- und Waldkindergärten in Deutschland e.V.** Über uns. [Online]
<http://bvnw.de/uber-uns/>.
42. **Häfner, Peter.** Dissertation: Natur- und Waldkindergärten in Deutschland. Heidelberg : Universität Heidelberg, 2003.
43. **Schulte, Uta und Scheible, Andreas.** Atlas der Naturwaldzellen in Nordrhein-Westfalen. s.l. : Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen, 2005.
44. **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.** Saat 2014. s.l. : Eigenverlag, 2014.
45. **Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.** Dienstanweisung über forstliche Versuchsflächen und Dauerbeobachtungsflächen in den staatlichen Forstbetrieben des Landes NRW (VeBo 2000), Az. III-5 26-10-00.00. 2001.
46. **Technische Universität Darmstadt.** FSC und PEFC – Die Zertifizierungen im Vergleich. [Online]
<https://www.intern.tu->

darmstadt.de/dez_iv/nachhaltigkeit_2/gruene_tu_darmstadt/waldgebiete/fsc_und_pefc/fsc_und_pefc.de.jsp.

47. **Bundesanstalt für Immobilienaufgaben.** Zertifizierung. [Online]

<https://www.bundesimmobilien.de/7628440/zertifizierung>.

48. **Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.** Der landeseigene Wald Nordrhein-Westfalens.

[Online] <https://www.wald-und-holz.nrw.de/wald-in-nrw/>.

49. **Forest Stewardship Council.** Übersicht über die zertifizierten Betriebe in Duetschland. [Online] 27. April

2015. <http://www.fsc-deutschland.de/preview.fsc-zertifizierte-forstbetriebe-in-deutschland-juni-2015.a-299.pdf>.

50. **Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes.** Auditbericht zur 12.

Flächenstichprobe in der Region Nordrhein-Westfalen. 2013.

51. —. Die PEFC-Chain-Of-Custody - So funktioniert der Produktkettennachweis. [Online]

https://pefc.de/media/filer_public/2d/38/2d385cb6-a7be-409a-8dfa-fb8e330b4a3e/tmppefc_coc-broschuere.pdf.

52. **Forest Stewardship Council.** Machen Sie ihre Produkte zu etwas Besonderem! [Online] [http://www.fsc-](http://www.fsc-deutschland.de/preview.fsc-chain-of-custody-broschuere.a-562.pdf)

[deutschland.de/preview.fsc-chain-of-custody-broschuere.a-562.pdf](http://www.fsc-deutschland.de/preview.fsc-chain-of-custody-broschuere.a-562.pdf).

53. **Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes.** Sozio-ökonomische Funktionen der

Wälder - Punkt 6.4. [Online] [Zitat vom: 12.. April 2016.] <https://pefc.de/fur-waldbesitzer/waldstandard/soziookonomische-funktionen-der-walder>.

54. **Forest Stewardship Council.** Lohnunternehmerzertifizierung in FSC-Wäldern – Erläuterung der aktuellen

Regelungen. [Online] 7.. März 2013. [Zitat vom: 12.. April 2016.] <http://www.fsc-deutschland.de/preview.erlaeuterungen-lohnunternehmereinsatz.a-57.pdf>.

55. **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes**

Nordrhein-Westfalen. LIFE - das EU-Förderprogramm für den Naturschutz. [Online]

<https://www.umwelt.nrw.de/natur-wald/natur/foerderprogramme/life/>.

56. **Biologische Station StädteRegion Aachen e.V.** Das Projekt zur Optimierung von Wald- und

Wasserlebensräumen. [Online] <http://www.wald-wasser-wildnis.de/de/das-projekt/>.

57. **Wikipedia, Die freie Enzyklopädie.** LEADER. [Online] [Zitat vom: 12.. April 2016.]

<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=LEADER&oldid=150599821>.

58. **Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes**

Nordrhein-Westfalen. Regionalentwicklung mit LEADER. [Online] <https://www.umwelt.nrw.de/laendliche-raeume-landwirtschaft-tierhaltung/tierhaltung-und-tierschutz/laendliche-raeume/doerfer-und-regionen/leader/>.

59. —. Presseartikel: LEADER-Regionen ausgewählt. [Online] 21.. Mai 2015.

<https://www.umwelt.nrw.de/pressebereich/detail/news/2015-05-21-leader-regionen-ausgewaehlt-75-millionen-euro-an-foerdergeldern-stehen-zur-verfuegung/>.

60. **Rhein-Sieg-Kreis, Projekt chance7.** Maßnahmen in den Wäldern. [Online] <http://www.chance7.org/ueber-das-projekt/projektplanung/massnahmen-im-wald.html>.
61. —. Fragen und Antworten rund um das Projekt chance7. [Online] <http://www.chance7.org/ueber-das-projekt/fragen-und-antworten.html>.
62. **Holzcluster Bergisches Land.** Holzcluster Bergisches Land. [Online] <http://www.bergisch-holz.de/>.
63. **Wald und Holz Eifel e.V.** Wald und Holz Eifel - das Netzwerk für moderne Holzverwendung und die Holzbranche in der Eifel. [Online] <http://www.wald-holz-eifel.org/>.
64. —. Zielsetzung. [Online] http://www.wald-holz-eifel.org/de/projekt_holzcluster_eifel/projekt/zielsetzung/.
65. —. Weitere Projekte. [Online] http://www.wald-holz-eifel.org/de/whe/weitere_projekte/.
66. **Deutscher Forstwirtschaftsrat e.V. und Deutscher Holzwirtschaftsrat e.V.** Rahmenvereinbarung für den Rohholzhandel in Deutschland (RVR). s.l. : Eigenverlag, 2014.
67. **Bundesamt für Naturschutz.** Nationalparke. [Online] https://www.bfn.de/0308_nlp.html.
68. **Forstpraxis.de.** Neue zertifizierte Waldpädagogen in NRW. [Online] 22. November 2012. <http://www.forstpraxis.de/zertifizierte-waldpaedagogen-nrw>.
69. **Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.** Allgemeine Geschäftsbedingungen für die Durchführung von forstlichen Unternehmerarbeiten im Staatswald des Landes Nordrhein-Westfalen. [Online] 14. März 2013. [Zitat vom: 12. April 2016.] https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Ausschreibungen_Vergaben/AGB_Forst_NRW.pdf.
70. —. Allgemeine Geschäftsbedingungen für die Durchführung von forstlichen Unternehmer- und Selbstwerberarbeiten im durch den Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen vertraglich betreuten Privat- und Körperschaftswald. [Online] 12. Februar 2015. [Zitat vom: 12. April 2016.] https://www.wald-und-holz.nrw.de/fileadmin/Ausschreibungen_Vergaben/AGB_Betreuungswald_NRW_.pdf.
71. **Biologische Station im Kreis Euskirchen e.V.** Wertvoll und schutzbedürftig. [Online] <http://www.life-borstgrasrasen.eu/content.php/22?selected=41>.
72. **Landesbetrieb Wald und Holz Nordrhein-Westfalen.** Unsere Ziele. [Online] <http://www.villewaelder.de/de/das-projekt/projektziele>.

ANHANG

Tabelle 15: Waldprozent der Kreise, kreisfreien Städte und Gemeinden

Katasterfläche nach der tatsächlichen Art der Nutzung

Bodenfläche (ha)

Stichtag: 31.12.2015

		Flächennutzungsarten		Wald- prozent
		Bodenflä- che insgesamt	Waldfläche	
053	Köln, Regierungsbezirk	736.405,95	206.298,13	28,0%
05314	Bonn, krfr. Stadt	14.106,32	3.984,91	28,2%
05315	Köln, krfr. Stadt	40.501,50	6.723,71	16,6%
05316	Leverkusen, krfr. Stadt	7.886,74	1.000,96	12,7%
05334	Städteregion Aachen (einschl. Stadt Aachen)	70.695,04	21.971,47	31,1%
05334002	Aachen, krfr. Stadt (ab 21.10.2009)	16.085,06	2.972,80	18,5%
05334004	Alsdorf, Stadt (ab 21.10.2009)	3.167,78	163,73	5,2%
05334008	Baesweiler, Stadt (ab 21.10.2009)	2.776,22	96,25	3,5%
05334012	Eschweiler, Stadt (ab 21.10.2009)	7.586,87	1.255,20	16,5%
05334016	Herzogenrath, Stadt (ab 21.10.2009)	3.337,92	308,98	9,3%
05334020	Monschau, Stadt (ab 21.10.2009)	9.459,68	4.173,44	44,1%
05334024	Roetgen (ab 21.10.2009)	3.903,28	2.715,60	69,6%
05334028	Simmerath (ab 21.10.2009)	11.091,88	5.233,77	47,2%
05334032	Stolberg (Rhld.), Stadt (ab 21.10.2009)	9.847,77	4.894,30	49,7%
05334036	Würselen, Stadt (ab 21.10.2009)	3.438,58	157,40	4,6%
05358	Düren, Kreis	94.137,05	19.899,73	21,1%
05358004	Aldenhoven	4.413,39	209,87	4,8%
05358008	Düren, Stadt	8.500,37	992,44	11,7%
05358012	Heimbach, Stadt	6.495,57	3.283,90	50,6%
05358016	Hürtgenwald	8.804,79	5.045,96	57,3%
05358020	Inden	3.592,54	257,79	7,2%
05358024	Jülich, Stadt	9.038,75	1.618,06	17,9%
05358028	Kreuzau	4.173,05	982,79	23,6%
05358032	Langerwehe	4.146,22	1.841,03	44,4%
05358036	Linnich, Stadt	6.543,16	357,86	5,5%
05358040	Merzenich	3.791,73	638,01	16,8%

05358044	Nideggen, Stadt	6.504,26	2.216,60	34,1%
05358048	Niederzier	6.346,21	936,56	14,8%
05358052	Nörvenich	6.620,93	334,72	5,1%
05358056	Titz	6.851,49	212,94	3,1%
05358060	Vettweiß	8.314,59	971,20	11,7%
05362	Rhein-Erft-Kreis	70.470,87	9.577,18	13,6%
05362004	Bedburg, Stadt	8.041,83	554,09	6,9%
05362008	Bergheim, Stadt	9.633,69	1.525,98	15,8%
05362012	Brühl, Stadt	3.612,18	1.225,21	33,9%
05362016	Elsdorf, Stadt	6.617,01	217,24	3,3%
05362020	Erftstadt, Stadt	11.989,44	1.066,00	8,9%
05362024	Frechen, Stadt	4.510,50	1.335,09	29,6%
05362028	Hürth, Stadt	5.122,01	1.136,52	22,2%
05362032	Kerpen, Stadt	11.391,73	2.008,49	17,6%
05362036	Pulheim, Stadt	7.215,30	408,93	5,7%
05362040	Wesseling, Stadt	2.337,18	99,63	4,3%
05366	Euskirchen, Kreis	124.872,66	48.016,63	38,5%
05366004	Bad Münstereifel, Stadt	15.083,13	7.758,23	51,4%
05366008	Blankenheim	14.861,89	6.447,81	43,4%
05366012	Dahlem	9.521,33	5.507,94	57,8%
05366016	Euskirchen, Stadt	13.948,86	3.642,30	26,1%
05366020	Hellenthal	13.782,58	7.369,05	53,5%
05366024	Kall	6.607,34	2.485,63	37,6%
05366028	Mechernich, Stadt	13.648,11	3.320,38	24,3%
05366032	Nettersheim	9.434,89	4.027,98	42,7%
05366036	Schleiden, Stadt	12.166,61	6.382,17	52,5%
05366040	Weilerswist	5.716,78	710,55	12,4%
05366044	Zülpich, Stadt	10.101,14	364,59	3,6%
05370	Heinsberg, Kreis	62.798,59	7.252,17	11,5%
05370004	Erkelenz, Stadt	11.733,91	248,92	2,1%
05370008	Gangelt	4.872,20	329,84	6,8%
05370012	Geilenkirchen, Stadt	8.320,28	689,55	8,3%
05370016	Heinsberg, Stadt	9.220,62	274,61	3,0%
05370020	Hückelhoven, Stadt	6.126,68	725,38	11,8%
05370024	Selfkant	4.208,59	526,19	12,5%
05370028	Übach-Palenberg, Stadt	2.612,20	273,73	10,5%
05370032	Waldfeucht	3.027,11	116,62	3,9%

05370036	Wassenberg, Stadt	4.242,95	1.385,76	32,7%
05370040	Wegberg, Stadt	8.434,05	2.681,57	31,8%
05374	Oberbergischer Kreis	91.884,47	36.664,36	39,9%
05374004	Bergneustadt, Stadt	3.788,53	2.027,73	53,5%
05374008	Engelskirchen	6.303,23	3.924,05	62,3%
05374012	Gummersbach, Stadt	9.541,51	4.606,93	48,3%
05374016	Hückeswagen, Stadt	5.052,46	1.473,00	29,2%
05374020	Lindlar	8.587,55	3.033,24	35,3%
05374024	Marienheide	5.496,36	2.528,18	46,0%
05374028	Morsbach	5.596,16	2.409,44	43,1%
05374032	Nümbrecht	7.178,15	2.173,07	30,3%
05374036	Radevormwald, Stadt	5.386,35	1.542,48	28,6%
05374040	Reichshof	11.466,01	4.879,45	42,6%
05374044	Waldbröl, Stadt	6.332,04	2.102,13	33,2%
05374048	Wiehl, Stadt	5.326,12	2.130,05	40,0%
05374052	Wipperfürth, Stadt	11.830,00	3.834,61	32,4%
05378	Rheinisch-Bergischer Kreis	43.732,10	16.112,69	36,8%
05378004	Bergisch Gladbach, Stadt	8.309,05	3.188,60	38,4%
05378008	Burscheid, Stadt	2.733,12	665,77	24,4%
05378012	Kürten	6.729,44	2.238,75	33,3%
05378016	Leichlingen (Rhld.), Stadt	3.725,82	936,35	25,1%
05378020	Odenthal	3.986,68	1.764,74	44,3%
05378024	Overath, Stadt	6.887,60	2.320,66	33,7%
05378028	Rösrath, Stadt	3.880,46	1.903,72	49,1%
05378032	Wermelskirchen, Stadt	7.479,93	3.094,10	41,4%
05382	Rhein-Sieg-Kreis	115.320,61	35.094,32	30,4%
05382004	Alfter	3.477,61	1.492,65	42,9%
05382008	Bad Honnef, Stadt	4.816,97	2.835,62	58,9%
05382012	Bornheim, Stadt	8.269,35	1.749,09	21,2%
05382016	Eitorf	6.990,16	3.548,40	50,8%
05382020	Hennef (Sieg), Stadt	10.588,70	2.489,62	23,5%
05382024	Königswinter, Stadt	7.616,87	2.151,29	28,2%
05382028	Lohmar, Stadt	6.562,32	2.113,78	32,2%
05382032	Meckenheim, Stadt	3.483,51	666,08	19,1%
05382036	Much	7.806,03	1.629,76	20,9%
05382040	Neunkirchen-Seelscheid	5.061,56	1.376,97	27,2%
05382044	Niederkassel, Stadt	3.578,98	218,52	6,1%

05382048	Rheinbach, Stadt	6.972,18	1.887,98	27,1%
05382052	Ruppichteroth	6.195,78	2.982,18	48,1%
05382056	Sankt Augustin, Stadt	3.421,94	449,46	13,1%
05382060	Siegburg, Stadt	2.365,87	648,17	27,4%
05382064	Swisttal	6.222,16	1.070,44	17,2%
05382068	Troisdorf, Stadt	6.200,36	1.743,23	28,1%
05382072	Wachtberg	4.967,95	906,53	18,2%
05382076	Windeck	10.722,31	5.134,55	47,9%

Legende:

Definition "waldarm" und "waldreich" - Landesentwicklungsplan (LEP)

Waldprozent kleiner 20 %

Waldprozent zwischen 20 und 60 %

Waldprozent größer 60 %

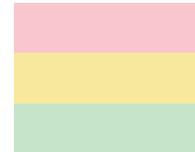


Tabelle 16: Potentielle Waldvermehrungsbereiche

Kreis	Gemeindegebiet	Suchräume für Erstaufforstungen
Düren	Aldenhoven	Gemarkung Niedermerz, Flur 12 und Gemarkung Langweiler, Flur 8 (südwestlich Niedermerz)
	Düren	Gemarkung Merken, Flure 1 + 2 + 25 (westliche Seite der Rur); Gemarkung Düren, Flure 38 + 47 und Gemarkung Mariweiler-Hoven, Flur 14 sowie Gemarkung Birkesdorf, Flur 8 (östliche und westliche Seite der Rur)
	Heimbach	Gemarkung Hergarten, Flur 39 (westlich L 169)
	Inden	Gemarkung Pier, Flure 1 + 2 (westliche Seite der Rur)
	Jülich	Gemarkung Jülich, Flure div. (zwischen B 56 und Rur)
	Linnich	Gemarkung Rurdorf, Flure 7 + 9 und Gemarkung Linnich, Flure 7 + 15 und Gemarkung Tetz, Flure 1 + 4 + 5 und Gemarkung Boslar, Flure 14 + 15 + 16 (zwischen Linnich, Rurdorf und Tetz)
	Merzenich	Gemarkung Merzenich, Flure 24 + 25 (westlich Merzenich)
	Nideggen	Gemarkung Wollersheim, Flure 1 + 5 und Gemarkung Embken, Flur 10 (nördlich B 265)
	Niederzier	Gemarkung Hambach, Flur 1 (zwischen Hambach und Forschungszentrum Jülich)
	Nörvenich	Gemarkung Hochkirchen, Flur 3 und Gemarkung Eggersheim, Flur 4 (östlich Neffebach)
	Titz	Gemarkung Titz, Flur 24 (östlich Kieswerk)
	Vettweiß	Gemarkung Disternich, Flure 15 + 16 + 23 (südöstlich Disternich); Gemarkung Vettweiß, Flure 1 + 10 + 11 (westlich Vettweiß)

Euskirchen	Blankenheim	Gemarkung Ahrdorf, Flur 22 (östlich B 258)
	Bad Münstereifel	Gemarkung Arloff, Flur 3 (östlich Kirspenich)
	Dahlem	Gemarkung Baasem, Flur 1 und Gemarkung Dahlem, Flur 29 (B 51 zwischen Dahlem und Baasem)
	Euskirchen	Gemarkung Kreuzweingarten-Rheder, Flure 3 + 5 (südwestlich Rheder)
	Hellenthal	Gemarkung Ländchen, Flure 36 + 37 (westlich K 62)
	Mechernich	Gemarkung Weyer, Flur 14 und Gemarkung Harzheim, Flur 2 (östlich und westlich A 1)
	Nettersheim	Gemarkung Holzmulheim, Flure 1 + 2 und Gemarkung Frohngau, Flur 18 (nördlich Holzmulheim); Gemarkung Pesch, Flur 8 (Zwischen A 1 und Pesch)
	Zulpich	Gemarkung Langendorf, Flur 14 (nördlich B 265)
	Weilerswist	Gemarkung Lommersum, Flure 2 + 11 (östlich und westlich Erft); Gemarkung Metternich, Flur 16 (östlich Metternich)
Heinsberg	Erkelenz	Gemarkung Erkelenz, Flur 13 (südlich A 46); Gemarkung Granterath, Flur 7 (zwischen Hetzerath und B 57)
	Gangelt	Gemarkung Birgden, Flure 5 + 6 (südöstlich Birgden); Gemarkung Gangelt, Flure 45 + 49 (südlich Gangelt)
	Geilenkirchen	Gemarkung Geilenkirchen, Flure 13 + 47 (nördlich Hatterath und westlich Tripsrath); Gemarkung Geilenkirchen, Flure 10 + 50 (östlich Tripsrath)

	Heinsberg	Gemarkung Karken, Flure 1 + 31 (westlich Karken); Gemarkung Kirchhoven, Flure 5 + 6 (östlich Haaserdriesch); Gemarkung Randerath, Flur 6 (östlich Himmerich); Gemarkung Waldenrath, Flure 10 + 16 (südlich Straeten)
	Hückelhoven	Gemarkung Hückelhoven-Ratheim, Flure 26 + 70 + 71 (östlich und westlich Rur)
	Selkant	Gemarkung Havert, Flure 2 + 3 (entlang der Landesgrenze)
	Übach-Palenberg	Gemarkung Übach-Palenberg, Flur 6 (zwischen Boscheln und Herbach); Gemarkung Übach-Palenberg, Flure 52 + 53 (westlich L 47)
	Waldfeucht	Gemarkung Haaren, Flure 4 + 5 + 6 + 20 + 21 (zwischen Haaren und Waldfeucht); Gemarkung Haaren, Flure 12 + 27 + 28 (nordöstlich Driesch)
Köln	Köln	Gemarkung Esch, Flur 5 und Gemarkung Longerich, Flur 25 (südlich A 1); Gemarkung Rondorf-Land, Flure 20 + 22 + 23 (nördlich Weiß); Gemarkung Worringen, Flure 37 + 38 (zwischen A 57 und Kölner Randkanal); Gemarkung Worringen, Flure 43 + 47 + 48 (westlich und nördlich Blumenberg); Gemarkung Worringen, Flure 58 + 77 + 84 (entlang Rheinufer)
Leverkusen	Leverkusen	Gemarkung Hitdorf, Flur 7 (westlich A 59); Gemarkung Steinbüchel, Flure 8 + 9 + 10 + 12 (zwischen Ropenstall und Niederblecher)
Oberbergischer Kreis	Lindlar	Gemarkung Breidenbach, Flur 2 und Gemarkung Tüschchen, Flur 1 (nördlich L 284)
	Morsbach	Gemarkung Lichtenberg, Flure 1 + 3 + 4 + 5 (nördlich L 336)

	Nümbrecht	Gemarkung Marienbergshausen, Flur 50 (nördlich L 38)
Rhein-Erft-Kreis	Bedburg	Gemarkung Bedburg, Flure 16 + 26 (zwischen Erft und Gürather Höhe)
	Bergheim	Gemarkung Hüchelhoven, Flur 26 (zwischen Glessen und Glessener Höhe); Gemarkung Quadrath-Ichendorf, Flure 16 + 17 + 24 (zwischen A 61 und Erft)
	Elsdorf	Gemarkung Heppendorf, Flure 15 + 16 + 17 (zwischen A 4 und Heppendorf)
	Erftstadt	Gemarkung Bliesheim, Flure 3 + 19 (östlich L 163)
	Kerpen	Gemarkung Blatzheim, Flur 19 (zwischen B 264 und Fliegerhorst Nörvenich); Gemarkung Manheim, Flur 21 (östlich und westlich B 477)
	Pulheim	Gemarkung Sinnersdorf, Flure 8 + 16 und Gemarkung Pulheim, Flur 17 (östlich K 9)
	Wesseling	Gemarkung Urfeld, Flure 1 + 18 + 19 (östlich und westlich A 555)
Rheinisch-Bergischer Kreis	Kürten	Gemarkung Bechen, Flur 17 (nördlich L 296)
	Overath	Gemarkung Oberscheid, Flure 5 + 6 + 19 (zwischen Federath und Schommelsnaaf)
	Wermelskirchen	Gemarkung Oberhonnschaft, Flur 12 (westlich L 101)
Rhein-Sieg-Kreis	Bornheim	Gemarkung Bornheim-Brenig, Flur 83 und Gemarkung Widdig, Flure 17 + 18 (zwischen A 555 und Hochspannungstrasse)

	Meckenheim	Gemarkung Altendorf, Flure 13 + 15 + 16 + 18 und Gemarkung Ersdorf, Flure 6 + 8 (südlich bis südwestlich Altendorf); Gemarkung Lüftelberg, Flure 1 + 4 (nördlich K 53)
	Much	Gemarkung Löbach, Flur 11 (westlich L 224); Gemarkung Miebach, Flur 1 (westlich Obermiebach); Gemarkung Miebach, Flure 4 + 16 + 17 + 18 (östlich B 56 - östlich und westlich K 35)
	Niederkassel	Gemarkung Lültsdorf, Flure 1 + 2 + 3 + 4 (westlich Lültsdorf); Gemarkung Lültsdorf, Flure 8 + 9 (zwischen L 82 und Golfplatz); Gemarkung Niederkassel, Flur 6 und Gemarkung Rheidt, Flure 1 + 31 (westlich L 269 bis Rhein)
	Neunkirchen-Seelscheid	Gemarkung Söntgerath, Flur 1 (zwischen Waldgebiet und Straße)
	Ruppichterath	Gemarkung Ruppichterath, Flure 1 + 5 (zwischen Millerscheid und Bölkum)
	Sankt Augustin	Gemarkung Buisdorf, Flur 4 (östlich A 3); Gemarkung Niederpleis, Flure 3 + 9 (westlich A 3)
	Swisttal	Gemarkung Buschhoven, Flure 7 + 8 (südlich Buschhoven); Gemarkung Morenhoven, Flure 1 + 2 (südlich B 56)
	Wachtberg	Gemarkung Arzdorf, Flure 5 + 6 und Gemarkung Holzern, Flur 6 (südlich L 123); Gemarkung Villip, Flur 16 (westlich L 267)
Städteregion Aachen	Aachen	Gemarkung Laurensberg, Flure 16 + 18 + 19 (nördlich Vaals)
	Alsdorf	Gemarkung Alsdorf, Flure 23 + 29 und Gemarkung Hoengen, Flur 24 (zwischen Kellersberg und Blumenrath)
	Baesweiler	Gemarkung Baesweiler, Flure 4 + 5 + 21 (zwischen Baesweiler und Boscheln)
	Eschweiler	Gemarkung Eschweiler, Flure 66 + 75 + 76 + 77 (östlich Volkenrath)

Herzogenrath	Gemarkung Kohlscheid, Flur 7 (östlich L 244 und südlich Rumpfen); Gemarkung Merkstein, Flure 33 + 35 + 36 (zwischen Merkstein und Landesgrenze)
Monschau	Gemarkung Kaltherberg, Flure 5 + 6 (östlich Kaltherberg)
Würselen	Gemarkung Würselen, Flur 15 (nördlich A 4 und östlich B 57)

Tabelle 17: Waldbereiche mit Erholungsschwerpunkt

Kreis	Gemeindegebiet	überregionale Erholung
Bonn	Bonn	Waldgebiet <i>Kottenforst</i> zwischen Bonn, Meckenheim und Witterschlick, Waldgebiet zwischen A59 und Holzlar (NSG Siebengebirge / Teilgebiet Ennert)
Düren	Hürtgenwald	Waldgebiet östlich Zweifall (NSG Roter Wehebach), Waldgebiet Hürtgenwald westlich Hürtgen, Hochseilgarten westlich Germeter, Hochseilgarten westlich Simonskall, Bodenlehrpfad nördlich Hürtgenwald-Raffelsbrand, Waldgebiet zwischen Hürtgen, Vossenack und Bergstein (NSG Kalltal), Waldgebiete Heidgensberg und Eichberg zwischen Kleinhau, Großhau und Wehebachtal-sperre
	Hürtgenwald und Langerwehe	Waldgebiet <i>Polchstein Pützühle</i> östlich Heistern
	Nideggen und Kreuzau	Waldgebiet <i>Mausaue</i> /zwischen Nideggen, Staubecken Obermaubach und Leversbach, Waldgebiet zwischen Nideggen und Abenden (NSG Buntsandsteinfelsen im Rurtal)
	Niederzier, Jülich, Titz	Waldgebiet <i>Sophienhöhe</i> nördlich Tagebau Hambach
Euskirchen	Bad Münstereifel	Waldgebiet <i>Michelsberg</i> östlich Mahlberg, Waldgebiet <i>Hühnerberg</i> zwischen Holzern und Kirchsahr (Radioteleskop Effelsberg)
	Bad Münstereifel und Mecher-nich	Waldgebiet <i>Stadtwald Münstereifel</i> /östlich Bad Münstereifel, Waldgebiet <i>Iversheimer</i> und <i>Arloffer Wald</i> /östlich Iversheim, Waldgebiet <i>Hirnberg</i> westlich Bad Münstereifel (NSG Eschweiler Tal und Kalkkuppen)
	Blankenheim	Waldgebiet um den Freilinger See, Waldgebiet zwischen Dollendorf, Hüngersdorf und Alendorf (NSG Lampertstal)

	Dahlem und Hellenthal	<p>Waldgebiet <i>Auf der Binz</i> nördlich Flugplatz Dahlemer Binz, Waldgebiet <i>Heidenkopf</i> // östlich Dahlem, Waldgebiet <i>Udenbrether Wald</i> zwischen Frauenkron und Udenbreth</p>
	Euskirchen	<p>Waldgebiet <i>Billiger Wald</i> zwischen Euskirchen, Obergartzem und Antweiler, Waldgebiet <i>Die Hardt</i> zwischen Stotzheim und Kirspenich</p>
	Hellenthal	<p>Waldgebiet <i>Kalers</i> westlich Hollerath, Waldgebiet <i>Wildenburg</i> bei Manscheid</p>
	Nettersheim	<p>Waldgebiet nördlich Nettersheim entlang der Urft (NSG Urfttal), Waldgebiet <i>Wellenberg</i> südlich Nettersheim, Waldgebiet <i>Mühlenberg</i> und <i>Halbig</i> zwischen Marmagen und Steinfeld</p>
	Schleiden	<p>Waldgebiet <i>Olefer Kirchenwald</i> östlich Nierfeld, Waldgebiet zwischen Bronsfeld, Berescheid und Ettelscheid (NSG Schafbachtal)</p>
Heinsberg	Übach-Palenberg, Geilenkirchen, Gangelnt, Seifkant	<p>Waldgebiet <i>Wildpark Gangelnt</i> westlich Gangelnt, Waldgebiet <i>Westerheide</i> zwischen Tüddern und Süsterseel, Waldgebiet <i>Teverner Heide</i> südlich Militärlughafen</p>
	Wassenberg und Wegberg	<p>Waldgebiete <i>Ophovener Wald</i>, <i>Birgeler Wald</i>, <i>Effelder Wald</i>, <i>Forst Meinweg</i> und <i>Merbecker Busch</i> zwischen Wassenberg, Dahlheim-Rödgen und Landesgrenze (Nationaal Park Meinweg)</p>
Köln	Köln	<p>Waldgebiet <i>Chor Busch</i> zwischen Hackenbroich und Stommelerbusch, Waldgebiet Königsforst östlich Köln</p>
Oberbergischer Kreis	Lindlar	<p>Waldgebiet um die Ruine Eibach östlich Scheel</p>

	Marienheide	Waldgebiet <i>Der Wiedig</i> um das Schloss Gimborn, Waldgebiet <i>Unnenberg</i> westlich der Genkeltalsperre
	Reichshof	Waldgebiet um die Wiehltalsperre, Waldgebiet zwischen Eckenhagen und Blockhaus
	Wipperfürth	Waldgebiet um die Neyetalsperre
	Wipperfürth und Hückeswagen	Waldgebiet um die Bevertalsperre, Waldgebiet um die Wuppertalsperre
Rhein-Erft-Kreis	Brühl	Waldgebiet um den Bergeistweiher zwischen Waldberberg und Birkhof
	Kerpen, Hürth, Brühl, Erftstadt	Waldgebiete um den Otto-Maigler-See, Bleibtreusee, Zieselsmaarsee und Liblarer See
Rheinisch-Bergischer Kreis	Bergisch Gladbach und Odenthal	Waldgebiet <i>Hardt</i> zwischen Bensberg und Herkenrath, Waldgebiet <i>Gierather Wald</i> nördlich Refrath
	Burscheid und Odenthal	Hochseilgarten nördlich Kramerhof
	Kürten	Waldgebiet um die Dhünn-Talsperre
	Rösrath	Waldgebiet <i>Königsforst</i> westlich Forsbach, Waldgebiet <i>Lüderich</i> östlich Sülze, Waldgebiet <i>Kurtenwald</i> zwischen Rösrath, Kleineichen und Forsbach, Waldgebiet <i>Wahner Heide</i> zwischen Flughafen und Rösrath
	Wermelskirchen	Waldgebiet um die Eschbachtalsperre
Rhein-Sieg-Kreis	Bornheim	Waldgebiet um den Bergeistweiher zwischen Waldberberg und Birkhof
	Königswinter	Waldgebiet <i>Dollendorfer Hardt</i> östlich Oberkassel

	Königswinter und Bad Honnef	Waldgebiet <i>Siebengebirge</i>
	Lohmar und Siegburg	Waldgebiet zwischen Lohmar, Siegburg und Heide
	Lohmar und Troisdorf	Waldgebiet <i>Wahner Heide</i> zwischen Flughafen und Troisdorf
	Neunkirchen-Seelscheid	Waldgebiet nördlich Rengert entlang des Naafbaches (NSG Naafbachtal), Waldgebiet um die Wahnbachtalsperre
	Swisttal, Alfter, Bornheim	Waldgebiet <i>Ville</i> zwischen Bonn und Heimerzheim
	Wachtberg	Waldgebiet <i>Zollenberg</i> östlich Züllighoven
	Windeck	Waldgebiet <i>Auelsberg</i> nördlich der Sieg zwischen Schladern und Dattenfeld, Waldgebiet <i>Baiershahnhöchsten</i> südlich Ottershagen und Halscheid (NSG Rosbachtal)
	Windeck und Ruppichterath	Waldgebiete <i>Bergscheidsberg</i> , <i>Engbachskopf</i> und <i>Schlichberg</i> nördlich Alt-Windeck, Waldgebiet <i>Sonnenberg</i> westlich Dreisel
Städteregion Aachen	Aachen	Waldgebiet <i>Münsterwald</i> zwischen Walheim und Roetgen, Waldgebiet <i>Aachener Wald</i> zwischen Aachen und Landesgrenze
	Monschau und Simmerath	Waldgebiet <i>Auf der Jungenheck</i> zwischen Kesternich und Rurberg, Waldgebiet <i>Berensheck</i> zwischen Kesternich und dem Obersee, Waldgebiet südlich Simmerath und Kesternich (NSG Tiefenbachtal)
	Simmerath, Roetgen, Stolberg	Waldgebiet <i>Paternosterberg</i> zwischen Zweifall und Raffelsbrand
	Stolberg	Waldgebiet östlich Zweifall (NSG Roter Wehebach)
	Stolberg und Simmerath	Waldgebiet <i>Hürtgenwald</i> westlich Hürtgen

Erhebung von Strukturdaten für den forstlichen Fachbeitrag (Region Köln)

FBB:

I. Fragen zum Revier / Allgemeines

1. Revierform

Staatswaldrevier

Betreuungsrevier

Mischrevier

2. Waldfläche nach Besitzarten.

Bundeswald ha

Staatswald ha

Privatwald ha, davon mit eigenem Personal ha

Körperschaftswald ha, davon mit eigenem Personal ha

3. Den Rest der Seite können Sie für die Beschreibung ihrer Aufgabenschwerpunkte oder Arbeitsschwernisse in der Revierarbeit, für Besonderheiten des Revieres (z.B. Begräbniswald, barrierefreier Wald, Baumhotel, u. a.) oder für Ihre besonderen Projekte nutzen.

II. Fragen zur Waldstruktur

Bearbeitungshinweis: Die Fragen 4 bis 6 beziehen sich auf die Hoheitsfläche.

4. Das Verhältnis von Nadelholz zu Laubholz beträgt im Gesamtrevier % NH / % LH. _____
- 4.1. Bei den Nadelholzbeständen sind % Mischbestände.
- 4.2. Bei den Laubholzbeständen sind % Mischbestände.

Definition: Mischwald = 2. Hauptbaumart > 33 % Flächenanteil

5. Welche sind ihre 3 flächenmäßig bedeutendsten Baumarten?

1. _____ mit einem laufenden Zuwachs von _____ Fm / ha / a
davon sind _____ % nutzbar
2. _____ mit einem laufenden Zuwachs von _____ Fm / ha / a
davon sind _____ % nutzbar
3. _____ mit einem laufenden Zuwachs von _____ Fm / ha / a
davon sind _____ % nutzbar

6. Wie schätzen Sie die Gesamaltersklassenverteilung ein?

- < 7 Jahre _____ %
- 7 - 60 Jahre _____ %
- 60 – 100 Jahre _____ %
- > 100 Jahre _____ %

III. Fragen zur Bewirtschaftung

7. Bitte füllen Sie für jeden von Ihnen betreuten Zusammenschluss eine Tabelle aus.

Name des Zusammenschlusses:		
Dieser Zusammenschluss wird von mehreren FBBs betreut? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Flächengröße	Anzahl Waldbesitzer	Gesamtfläche in ha
bis 5 ha		
bis 50 ha		
bis 100 ha		
über 100 ha		
Summe:		
Name des Zusammenschlusses:		
Dieser Zusammenschluss wird von mehreren FBBs betreut? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Flächengröße	Anzahl Waldbesitzer	Gesamtfläche in ha
bis 5 ha		
bis 50 ha		
bis 100 ha		

über 100 ha		
Summe:		

Name des Zusammenschlusses:		
Dieser Zusammenschluss wird von mehreren FBBs betreut? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Flächengröße	Anzahl Waldbesitzer	Gesamtfläche in ha
bis 5 ha		
bis 50 ha		
bis 100 ha		
über 100 ha		
Summe:		

8. Freie Holzverkäufe außerhalb von Wald und Holz NRW

Schätzen Sie bitte die Holzmengen, die außerhalb der Datenstruktur von Abies verkauft worden sind.

Bearbeitungshinweis: Die Holzmengen von Betrieben mit eigenem Personal werden gesondert erhoben und sind nicht zu schätzen.

Einheit: m ³ / f	Stammholz (L + LAS)	Industrieholz (IL + IK)	Energieholz (ENL + ENK + ENS)	Summe:
2010				
2011				
2012				
2013				
2014				
Summe:				

9. Wie schätzen Sie die Warenflüsse ihrer bereitgestellten Holzmengen ein?

_____ % bleiben im RFA
 _____ % bleiben im Regierungsbezirk, Haupthimmelsrichtung des Warenflusses _____
 _____ % bleiben in NRW, Haupthimmelsrichtung des Warenflusses _____
 _____ % bleiben in Deutschland, Himmelsrichtung des Warenflusses _____
 _____ % verlassen Deutschland, Himmelsrichtung des Warenflusses _____

10. Wie schätzen Sie den Erschließungsgrad in ihrem FBB ein?

sehr gut gut ausreichend ungenügend

11. Besteht die Notwendigkeit zur Flurbereinigung in ihrem FBB?

Auf _____ % der Waldfläche wäre eine Flurbereinigung dringend erforderlich.

Auf _____ % der Waldfläche wäre eine Flurbereinigung wünschenswert.

Auf _____ % der Waldfläche wäre eine Flurbereinigung nicht erforderlich.

IV. Fragen zur Waldentwicklung und Erholung

Bearbeitungshinweis: Bitte die folgenden Fragen auf der beiliegenden Karte farblich kennzeichnen.

12. Markieren Sie die Schwerpunktbereiche

für die **lokale Erholung** (Farbe: grün)

und für die **überörtliche Erholung /Tourismus** (Farbe: gelb).

13. Markieren Sie die Bereiche

größerer Erstaufforstungen (etwa der letzten 10 Jahren) (Farbe: rot)

14. Markieren Sie die Bereiche

in welchen Sie **zukünftig Schwerpunkte für Erstaufforstungen** erwarten. (beispielsweise landwirtschaftliche Betriebsaufgabe) (Farbe: blau)

Erhebung von Strukturdaten für den forstlichen Fachbeitrag (Region Köln)

Name: _____

I. Fragen zum Revier / Allgemeines

15. Revierform und Waldfläche

- Privatwald mit _____ ha
 Kommunalwald mit _____ ha

16. Bitte beschreiben Sie auf einem gesonderten Blatt ihre Aufgabenschwerpunkte oder Arbeiterschwerpunkte in der Revierarbeit, die Besonderheiten des Forstbetriebes (z.B. Begräbniswald, barrierefreier Wald, Baumhotel, u. a.) oder Ihre besonderen Projekte.
(Freiwillige Angaben)

II. Fragen zur Waldstruktur

17. Das Verhältnis von Nadelholz zu Laubholz beträgt im Gesamtrevier % NH / % LH. _____

17.1. Bei den Nadelholzbeständen sind _____ % Mischbestände.

17.2. Bei den Laubholzbeständen sind _____ % Mischbestände.

Definition: Mischwald = 2. Hauptbaumart > 33 % Flächenanteil

18. Welche sind ihre 3 flächenmäßig bedeutendsten Baumarten?

1. _____ mit einem laufenden Zuwachs von _____ Fm / ha / a
davon sind _____ % nutzbar

2. _____ mit einem laufenden Zuwachs von _____ Fm / ha / a
davon sind _____ % nutzbar

3. _____ mit einem laufenden Zuwachs von _____ Fm / ha / a
davon sind _____ % nutzbar

Wildnisentwicklungsgebiete im RB Köln

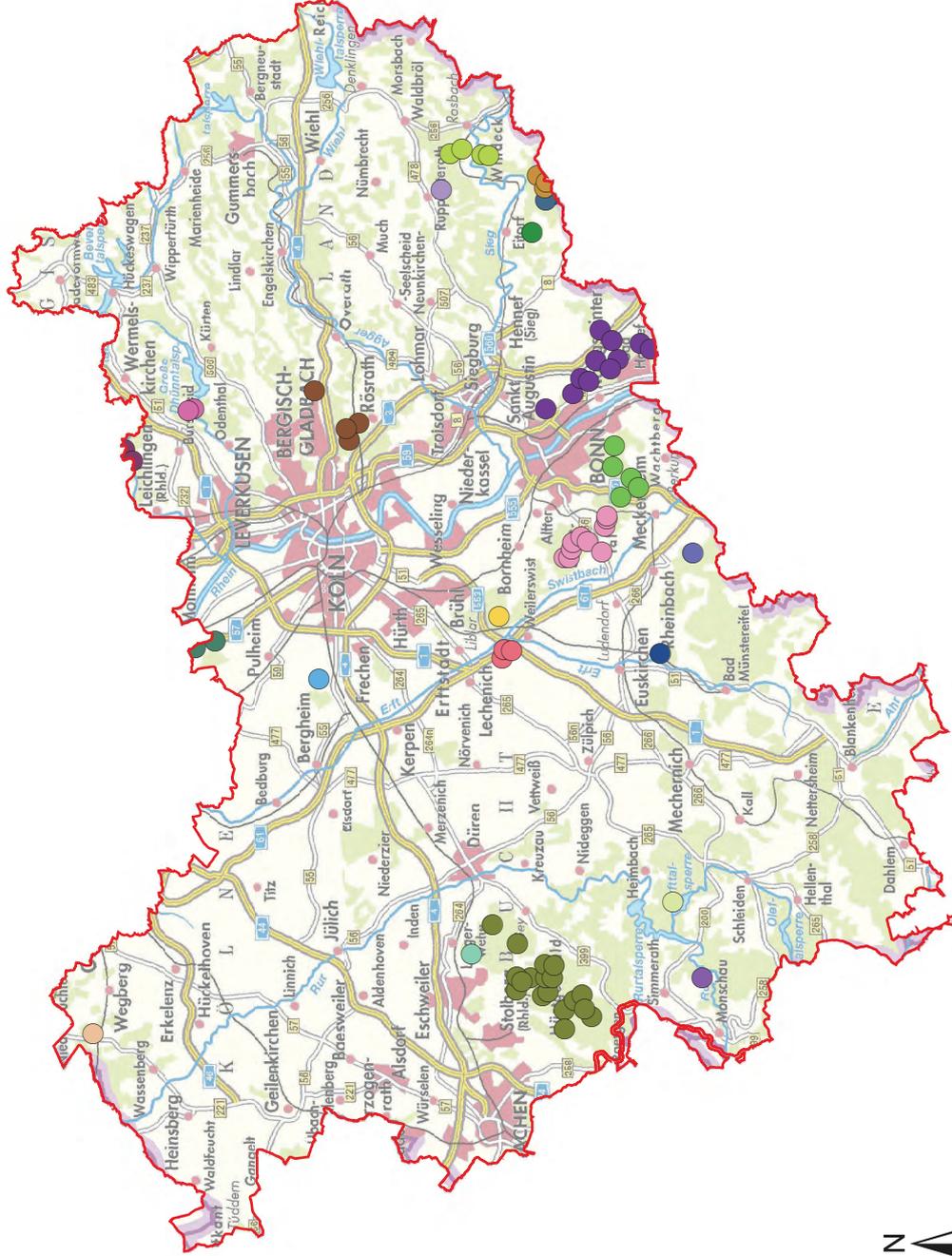


Wald und Holz NRW
 Regionalforstamt
 Bergisches Land

Bearbeiter: T. Kreckel
 Datum: 22.11.2015
 Kartennummer: 1

Legende

- Hürtgenwald (18)
- Oberlauf der Rur
- Königsdorfer Forst
- Friesheimer Busch (3)
- Kottenforst (5)
- Buchenbusch bei Heistern
- Villewälder bei Bornheim
- Hardt bei Stotzheim
- Wupper von Leverkusen bis Solingen (2)
- Dhünn- und Eifgenbach (2)
- Helpensteiner Bachtal-Rothenbach
- Knechtstedener Wald mit Chorbusch (2)
- Königsforst (4)
- Nationalpark Eifel Kernzone
- Laubwald auf dem Nutscheid
- Dattenfeld (4)
- Mierscheider Wald
- Wohrbach und Zufüsse (2)
- Buchenwälder auf dem Leuscheid (3)
- Waldville (10)
- Siebengebirge (11)
- Laubwald südlich Rheinbach



Kilometer



1 : 500.000

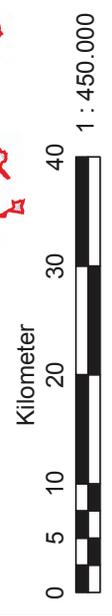
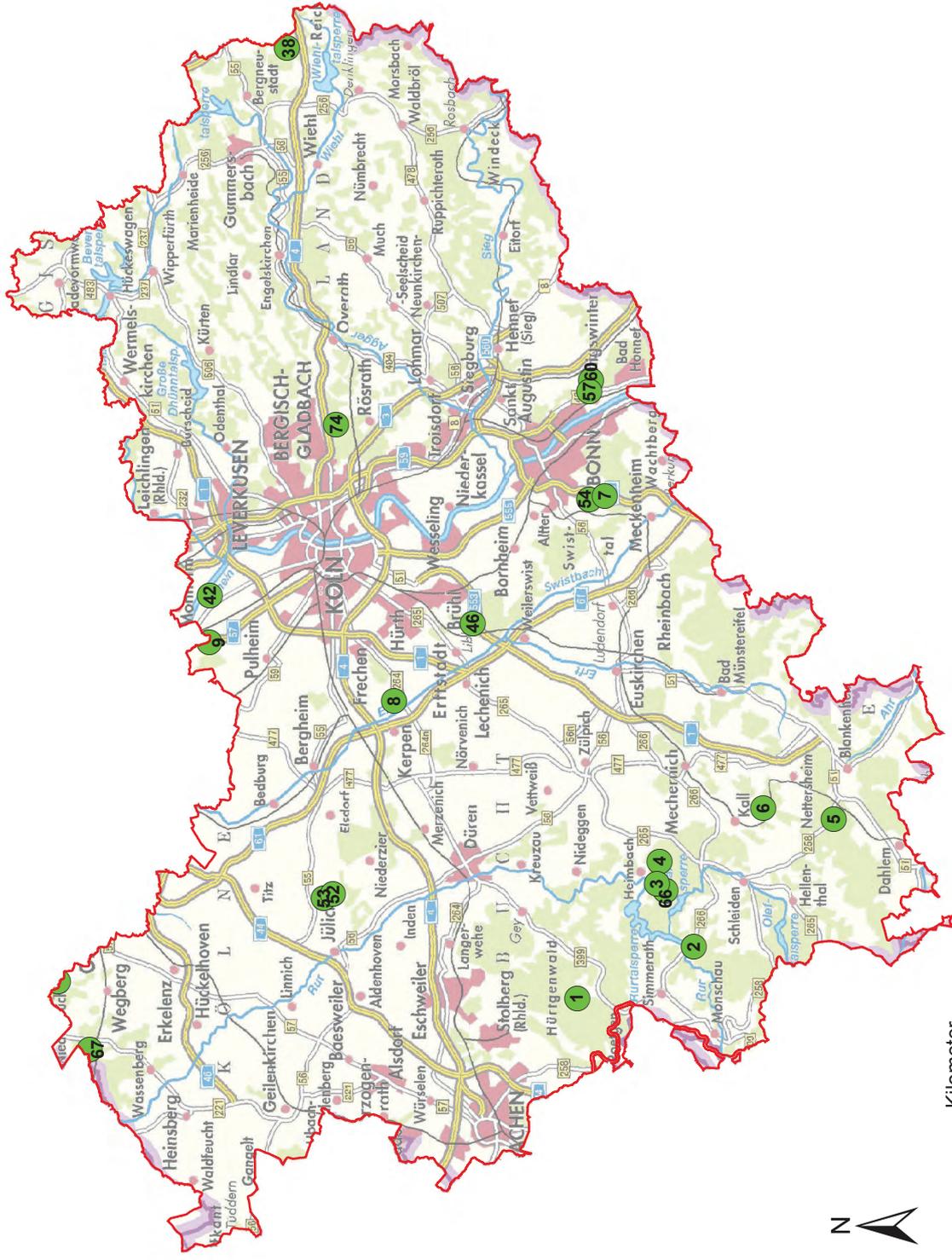


Bearbeiter: T. Kreckel
 Datum: 22.11.2015
 Kartenummer: 2

Naturwaldzellen im Regierungsbezirk Köln

Legende

- NWZ
- 1 - Kreitzberg
- 2 - Im Brand
- 3 - Schaeferfeld
- 4 - Wiegelskammer
- 5 - Huetterbusch
- 6 - Sandkaul
- 7 - Oberm Jaegerkreuz
- 8 - Kerpener Bruch
- 9 - Am Sandweg
- 38 - Puhlbruch
- 42 - Worringer Bruch
- 46 - Altwald Ville
- 48 - Schwalmtal
- 52 - Lindenberger Wald I
- 53 - Lindenberger Wald II
- 54 - Probstforst
- 57 - Petersberg
- 60 - Nonnenstromberg
- 66 - Hohenbach
- 67 - Arsbecker Bruch
- 74 - Grosser Steinberg



Saatgutbestände im Regierungsbezirk Köln

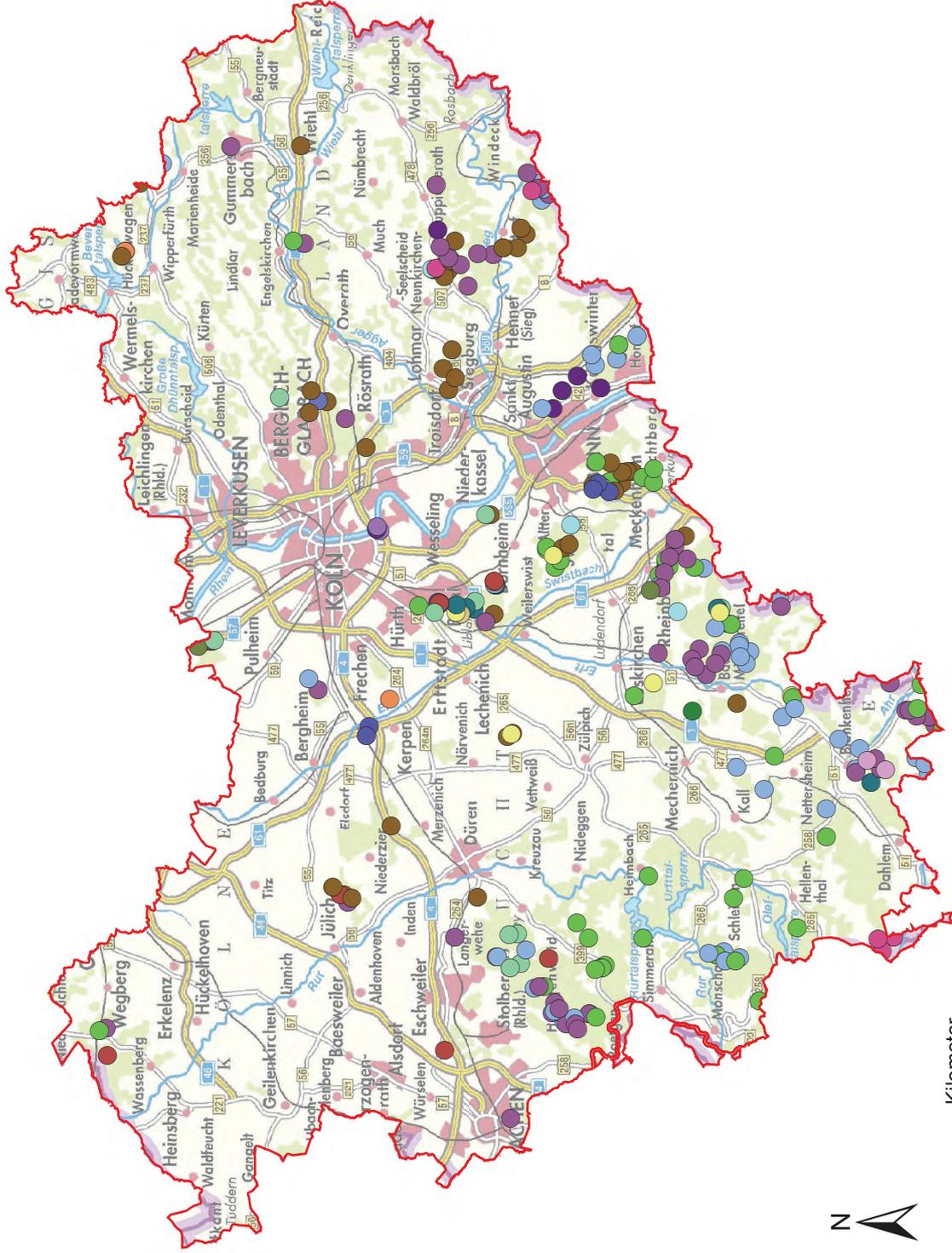


Wald und Holz NRW
 Regionalforstamt
 Bergisches Land

Bearbeiter: T. Kreckel
 Datum: 22.11.2015
 Kartenummer: 3

Legende

- Bergahorn (4)
- Douglasie (42)
- Esche (5)
- Europäische Lärche (3)
- Fichte (6)
- Große Küstentanne (6)
- Hainbuche (3)
- Japanische Lärche (1)
- Kiefer (6)
- Kirsche (9)
- Robinie (2)
- Rotbuche (46)
- Roteiche (12)
- Roterle (6)
- Schwarzkiefer (2)
- Spitzahorn (1)
- Stieleiche (42)
- Traubeneiche (50)
- Weißtanne (3)
- Winterlinde (7)

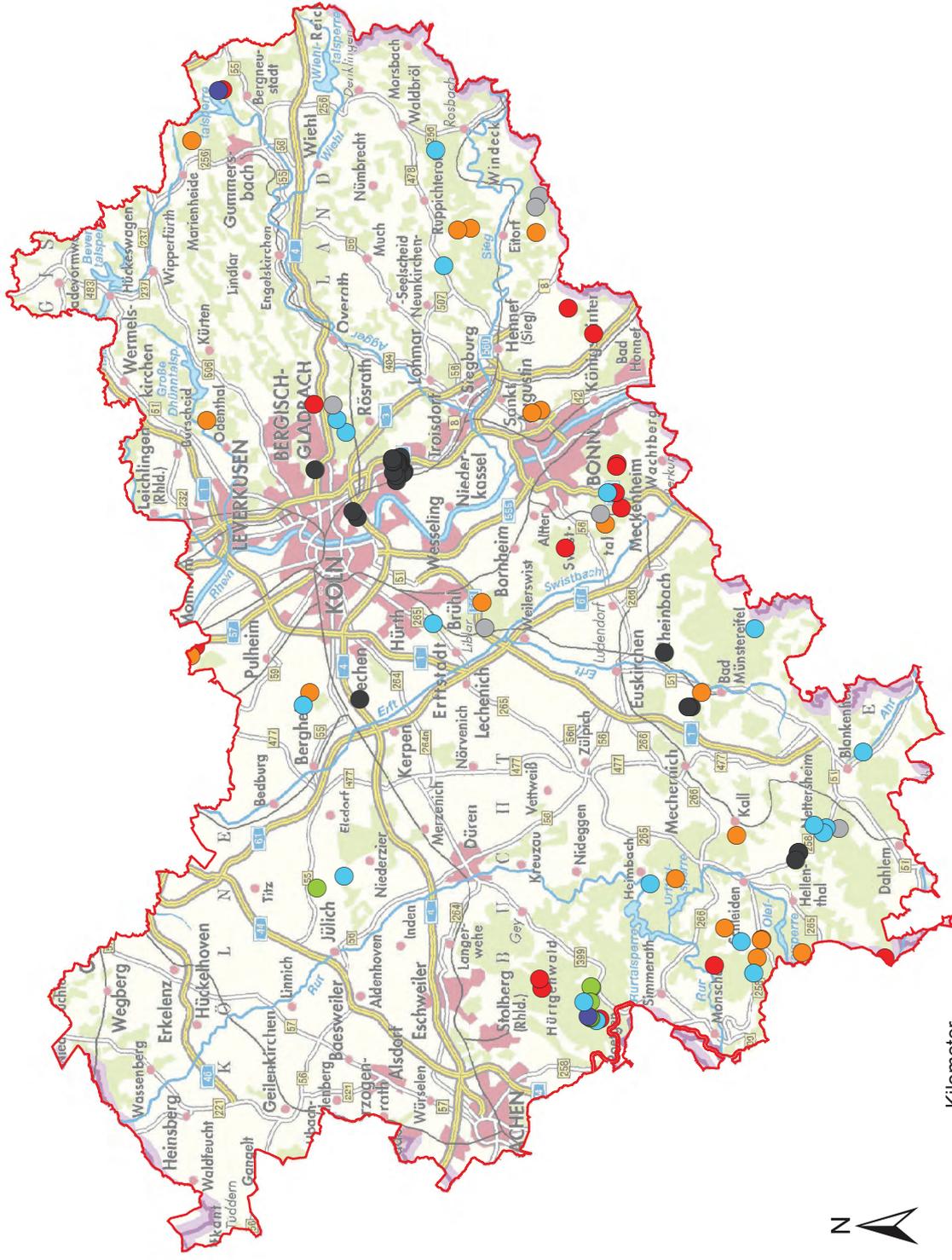


Versuchs- und Beobachtungsflächen im RB Köln



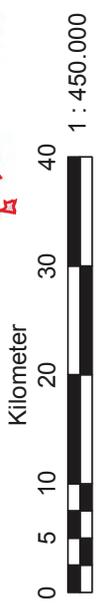
Wald und Holz NRW
 Regionalforstamt
 Bergisches Land

Bearbeiter: T. Kreckel
 Datum: 22.11.2015
 Kartenummer: 4



Legende

- Beobachtungsflächen (28)
 - Anbau (6)
 - Herkunft Nachkommen (19)
 - Umweltkontrolle (6)
 - Waldbau (18)
 - Waldernährung (2)
 - Waldwachstum (15)
- ## Versuchsflächen



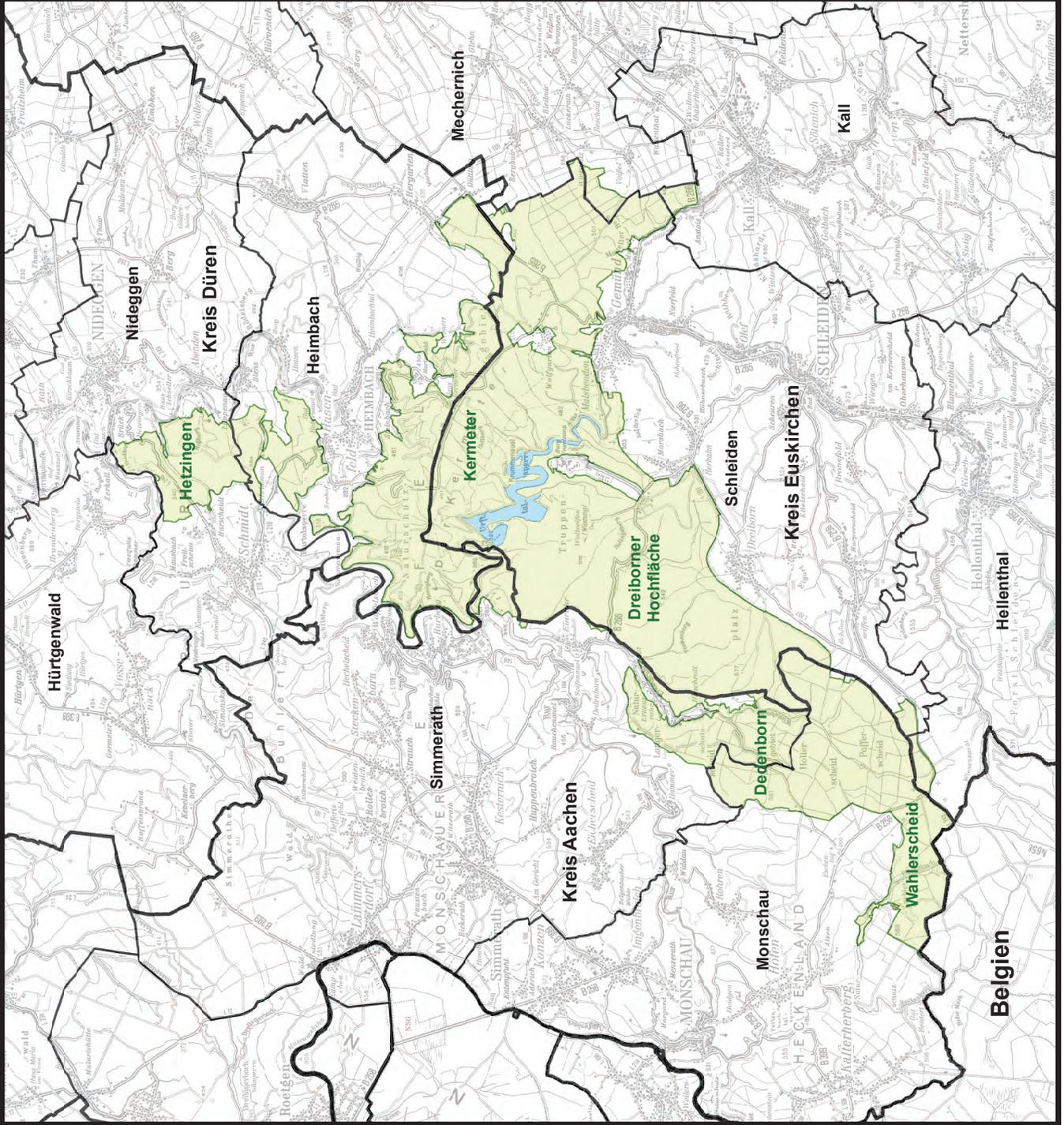
© Geobasisdaten: Bezirksregierung Köln, Geobasis.NRW
 © Forstliche Geodaten: Landesbetrieb Wald und Holz NRW

Übersichtskarte Nationalparkbereiche

-  Gemeinde
-  Kreis
-  Urfttalsperre, Obersee
-  Nationalpark Eifel



1:100.000



Wald und Holz NRW
Albrecht-Thaer-Str. 34
48147 Münster

Telefon: 0251 91797 0
E-Mail: info@wald-und-holz.nrw.de

www.wald-und-holz.nrw.de

