



# Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW

## Teil 1 - Windenergie

LANUV-Fachbericht 40

## 0. Zusammenfassung

Die nordrhein-westfälische Landesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Anteil der Erneuerbaren Energien deutlich auszubauen. Der Anteil des Windstroms an der nordrhein-westfälischen Stromversorgung soll von derzeit knapp 4 % auf mindestens 15 % bis zum Jahr 2020 gesteigert werden. Bezogen auf den Stromverbrauch im Jahr 2010 (MKULNV 2011) sind dies 20,7 TWh/a, die durch die Windenergie erzeugt werden sollen. Als weiteres Zwischenziel der Landesregierung soll der Anteil der Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2025 auf 30 Prozent der Stromversorgung gesteigert werden. Ausgehend von dem o.a. Stromverbrauch des Jahres 2010 müssen dann insgesamt über 41 TWh/a aus Erneuerbaren Energien in NRW produziert werden. Unter Berücksichtigung der derzeitigen Ausbauziele und Trends entspricht das einer Nettostromproduktion von 28 TWh/a aus Windenergie.

Als Unterstützung zum Erreichen dieser Ziele hat das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) mit der Durchführung der Potenzialstudie Erneuerbare Energien NRW beauftragt. Der erste Baustein ist die vorliegende Analyse zur Windenergie.

Die Studie liefert zwei wesentliche Grundlagen zum Ausbau der Windenergie in Nordrhein-Westfalen:

1. Das Zusammenfassen aller verfügbaren Daten zur Raumnutzung und zu Winderträgen in Nordrhein-Westfalen und deren Bereitstellung im "Energieatlas NRW" sowie
2. die auf dieser Basis abgeleiteten Windpotenziale.

Zur Unterstützung der Planung und Ausweisung von Flächen für die Windenergie wurden alle landesweit verfügbaren Grundlagendaten gesammelt, die dabei von Bedeutung sind. Neu berechnet wurden im Rahmen der Studie Windfeldkarten in Höhen von 100 m, 125 m, 135 m und 150 m über Grund. Die berechneten Windfelder zeigen, dass bereits ab einer Höhe von 125 m über Grund die überwiegenden Flächenanteile in Nordrhein-Westfalen Windgeschwindigkeiten von größer als 6,0 m/s aufweisen und damit gute Voraussetzungen für die Windenergienutzung mit modernen Windenergieanlagen der Multi-Megawatt-Klasse bieten. Lediglich kleine Niederungsbereiche, tiefe Einschnitte in den Mittelgebirgen oder Flächen direkt im Lee von Hindernissen zeigen niedrigere Windgeschwindigkeiten.

Diese zusammengestellten Informationen werden mit dem Fachinformationssystem „Energieatlas NRW“ (LANUV 2012) zunächst Behörden sowie zeitlich nachgeordnet der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Darauf aufbauend wurden die Grundlagendaten mit Hilfe einer GIS-gestützten Flächenanalyse zur Ermittlung von machbaren Potenzialen genutzt. In die Berechnung sind die ermittelten Windfelder und eine umfangreiche schalloptimierte Betrachtung eingeflossen. So konnten Flächen- und Ertragspotenziale für ganz NRW sowie auf den Ebenen der Planungsregionen, der Kreise und der Gemeinden ermittelt werden.

Die Ermittlung des machbaren Potenzials erfolgte über einen Szenarien-Ansatz. Die Szenarien unterscheiden sich im Hinblick auf die Inanspruchnahme des Waldes. Das „**NRW<sub>alt</sub> – Szenario**“ basiert auf alten Vorgaben, nach denen Waldflächen in Gänze ausgeschlossen waren. Dieses Szenario scheidet als Leitszenario aus, da die Waldinanspruchnahme mit dem Windenergieerlass und dem Leitfaden „Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen“ ermöglicht wurde. Das entwickelte „**NRW-Leitszenario**“ berücksichtigt hingegen die Potenziale, die auf Basis der landesweiten Betrachtung unter Berücksichtigung der aktuellen Regelungen im Windenergieerlass und weiteren Rahmenbedingungen, wie beispielsweise des Leitfadens „Rahmenbedingungen für Windenergieanlagen auf Waldflächen in Nordrhein-Westfalen“ möglich sind. Bei der Potenzialberechnung beinhaltet das NRW-Leitszenario die Nutzbarkeit der Nadelwald- und Kyrillflächen. Die Nutzbarkeit von anderen Waldarten wird gemäß aktuellem Windenergieerlass jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen: Da die lokal notwendigen Einzelfallprüfungen im Rahmen einer landesweiten Potenzialstudie nicht erfolgen können, werden diese Flächen im NRW-Leitszenario nicht berücksichtigt. Je nach Laubbaumbestand muss hier die Eignung des Standorts entsprechend der Kriterien des Windenergieerlasses und einschlägigen Leitfadens festgestellt werden. Für die Waldflächen enthält der Energieatlas eigene Layer, separiert nach Nadel-, Laub- und Mischwald.

Die zusätzlichen technischen Potenziale, die sich aus den Flächen von Laub- und Mischwäldern ergeben, wurden im „**NRW<sub>plus</sub> – Szenario**“ ermittelt.

Die NRW-Leitszenario-Berechnungen ergeben folgendes Resultat:

**Tab. 1 Gesamtpotenzial in NRW nach NRW-Leitszenario**

	Mögliche Netto- stromproduk- tion [TWh/a]	Fläche [ha]	Anteil Lan- desfläche in %
<b>NRW-Leitszenario</b>	71	113.000	3,3

Für die regionale oder kommunale Planung von besonderem Interesse sind wegen der Bündelung Windparkflächen mit mindestens drei Windenergieanlagen. Die Windparkpotenziale als Teil der oben genannten Potenziale betragen:

**Tab. 2 Windparkpotenzial in NRW nach NRW-Leitszenario**

	Mögliche Netto- stromproduk- tion [TWh/a]	Fläche [ha]	Anteil Lan- desfläche in %
<b>NRW-Leitszenario</b>	39	74.600	2,2

Aus den Ergebnissen folgt, dass auf Basis der im NRW-Leitszenario landesweit ermittelten Potenziale das Landesziel „15 % Windstrom am Stromverbrauch 2020“ erreichbar ist. Auch die Ausbauziele für 2025 sind realistisch und möglich.

Auf Ebene der Planungsregionen zeigt das NRW-Leitszenario die größten Potenziale in der Planungsregion Arnsberg, gefolgt von der Planungsregion Köln.

Aufbauend auf den aktuellen bestehenden Regelungen und Rahmenbedingungen liefert die Studie einen fundierten Überblick über die Größenordnung, Grenzen und Verteilung der Potenziale für die Windenergie in Nordrhein-Westfalen. Auf Basis der zur Verfügung stehenden Grundlagendaten im Fachinformationssystem „Energieatlas NRW“ ist es im Weiteren Aufgabe der Planungsträger, durch den Einbezug weiterer lokaler Aspekte und Daten, die im Rahmen einer landesweiten Betrachtung keinen Eingang finden konnten, die Analyse weiterzuführen, um konkret Flächen für die Windenergie auszuweisen.