

UMWELTBERICHT

zum „sachlichen Teilflächennutzungsplan Windenergie“



Stadt Zulpich

Juli 2021

Vorentwurf zur Frühzeitigen Beteiligung

IMPRESSUM

Auftraggeber:

Stadt Zülpich
- Der Bürgermeister -
Markt 21
53909 Zülpich

Verfasser:

VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Straße 8, 41812 Erkelenz
T 02431 – 97 31 80
F 02431 – 97 31 820
E info@vdh.com
W www.vdh.com

i.A. Dipl.-Ing. Heike Straube, Stadtplanerin

Projektnummer: 19-047

INHALT

1	EINLEITUNG.....	1
1.1	Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans	1
1.1.1	Ziele	1
1.1.2	Darstellungen	2
1.1.3	Angaben zum Standort.....	3
1.1.4	Bedarf an Grund und Boden.....	5
1.2	Berücksichtigung der einschlägigen Umweltschutzziele.....	5
1.2.1	Fachgesetze.....	5
1.2.2	Regionalplan	9
1.2.3	Flächennutzungsplan	10
1.2.4	Naturschutzfachliche Schutzgebiete.....	10
2	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	14
2.1	Basisszenario sowie Bewertung und Prognose zum Umweltzustand	14
2.1.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	15
2.1.2	Fläche.....	19
2.1.3	Boden.....	20
2.1.4	Wasser.....	23
2.1.5	Luft und Klima.....	25
2.1.6	Landschaftsbild.....	26
2.1.7	Mensch.....	27
2.1.8	Kultur- und Sachgüter	28
2.2	Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung.....	30
2.2.1	Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	30
2.2.2	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie...	31
2.2.3	Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen.....	31
2.2.4	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität.....	31
2.2.5	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes.....	31
2.2.6	Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen.....	32
2.3	Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung	32
2.4	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	32
2.5	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	33
2.6	Erhebliche Nachteilige Auswirkungen.....	33
3	ZUSÄTZLICHE ANGABEN.....	34

3.1	Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen.....	34
3.2	Geplante Überwachungsmaßnahmen	34
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	34
4	REFERENZLISTE DER QUELLEN	36

1 EINLEITUNG

(BauGB Anlage 1 Nr. 1)

Gemäß § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) ist bei der Aufstellung oder Änderung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. Prüfungsgegenstand ist die Ermittlung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen des Bauleitplans auf die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB. Diese sind in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Zwingende Gliederungs- und Inhaltsanforderungen zum Mindestinhalt des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage 1 zum BauGB (OVG Hamburg, Urteil vom 27.04.2016 – 2 E 20/13.N).

Die Umweltprüfung wird Bestandteil der bauleitplanerischen Abwägung. Der hierfür erforderliche Prüfungsumfang und Detaillierungsgrad wird durch die Gemeinde eigenverantwortlich festgelegt. Hierbei hat sie eine Prognoseentscheidung zu treffen, welche Wirkungen vernünftigerweise bei objektiver Betrachtung zu erwarten sind (vgl. Busse et. al. 2013: 15).

1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans

(BauGB Anlage 1 Nr. 1 Buchstabe a)

1.1.1 Ziele

Ziel der Planung ist die Aufstellung eines „sachlichen Teilflächennutzungsplan Windenergie“ zur Steuerung der Ansiedlung von Windenergieanlagen im Außenbereich der Stadt Zülpich.

Die Windenergie nimmt in den vergangenen Jahren einen immer höheren Stellenwert in der deutschen Energieversorgung ein. Regenerative Energien, darunter auch die Windenergie, bewirken eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes und stellen eine vergleichsweise günstige Alternative zu den allmählich schwindenden Reserven fossiler Brennstoffe dar. Aktuell liegt der Anteil der Windenergie an der Nettostromerzeugung¹ bei 24,6 % (vgl. Fraunhofer Institut für solare Energiesysteme ISE, 2019). Insgesamt stieg der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch von 36,0 % im Jahr 2017 auf nunmehr 37,8 % im Jahr 2018 (vgl. Umweltbundesamt.de). Der Durchschnittswert für das Jahr 2019 lag insgesamt bei insgesamt 46,2 % (vgl. statista). Das Ziel der Bundesregierung, bis 2020 einen Anteil von mindestens 35 % am Stromverbrauch über erneuerbare Energien zu realisieren, wird demnach erfüllt (vgl. Bundesregierung, 2019). Insgesamt sollen die erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2025 40 bis 45 % der Stromerzeugung übernehmen, bis 2050 sogar 80 % (vgl. Bundesanzeiger Verlag GmbH, 2016).

Der Gesetzgeber fördert seit dem 01.01.1997 (BauGB-Novelle 1996) die Erneuerbaren Energien u.a. durch die Einstufung von Windenergieanlagen (WEA) als privilegierte Vorhaben im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 Baugesetzbuch (BauGB). Hiernach sind WEA im Außenbereich grundsätzlich zulässig, soweit öffentliche Belange nicht entgegenstehen und eine ausreichende Erschließung gesichert ist. Auf Grundlage dieser Privilegierung wäre eine städtebauliche Fehlentwicklung im gesamten Außenbereich nicht ausgeschlossen, da für die Genehmigungsfähigkeit der jeweiligen WEA allein die objektive Rechtslage maßgeblich wäre. Städtebauliche Erwägungen wären insoweit nicht maßgeblich und würden eine allenfalls untergeordnete Rolle einnehmen.

¹ Die Nettostromerzeugung umfasst die durch eine Anlage erzeugte elektrische Energie nach Abzug des Eigenbedarfs der Anlage (vgl. Bayerische Staatsregierung, 2018)

Diesen Missstand erkannte der Gesetzgeber. Er verband daher die Einführung des Privilegierungsstatbestandes mit der in § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB geregelten Möglichkeit einer Standortsteuerung. Demnach stehen öffentliche Belange einem Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 in der Regel auch dann entgegen, wenn hierfür durch Darstellung im Flächennutzungsplan eine Ausweisung an anderer Stelle als Konzentrationszone² erfolgt ist. Demnach kann die Verteilung der WEA in einem jeweiligen Gemeindegebiet über die Ausweisung von Konzentrationszonen dahingehend gesteuert werden, dass sie nur noch an den besten geeigneten Standorten mit möglichst geringen negativen städtebaulichen Auswirkungen zulässig sind.

Da WEA als privilegierte Vorhaben grundsätzlich im Außenbereich zulässig wären, muss bei einer räumlichen Einschränkung durch Konzentrationszonen jedoch sichergestellt werden, dass ein wirtschaftlicher Betrieb in Abwägung mit der Raumverträglichkeit der Planung weiterhin möglich ist. Es ist also nicht zulässig, den Flächennutzungsplan als Mittel zu benutzen, um unter dem Deckmantel der Steuerung die Aufstellung von WEA in Wahrheit zu verhindern (reine Verhinderungsplanung, sog. „Feigenblatt-Planung“, vgl. BVerwG, Urteil vom 24.01.2008 – 4 CN 2.07). Vielmehr muss der Windenergie substantiell Raum gegeben werden (vgl. BVerwG, Urteil vom 17.12.2002 – 4 C 15.01). Eine wirksame Konzentrationszonenplanung basiert daher zwingend auf einem schlüssigen Planungskonzept für den gesamten Planungsraum, welches basierend auf einer Standortuntersuchung erstellt wird. Dabei sind in ausführlicher und nachvollziehbarer Weise sowohl die positiven Kriterien, die zur Auswahl der Standorte für WEA geführt haben, als auch die negativen Gründe, die es rechtfertigen, WEA im übrigen Plangebiet auszuschließen zu dokumentieren.

Die Stadt Zülpich beabsichtigt, ihr gesamtstädtisches Planungskonzept für die Windenergienutzung zu überarbeiten. Aufgrund dessen soll eine Standortuntersuchung nach den aktuellen rechtlichen und tatsächlichen Gegebenheiten erstellt werden.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Zülpich ist derzeit eine Konzentrationszonen für die Windenergie ausgewiesen. Die Zone liegt im westlichen Stadtgebiet, östlich von Mülheim-Wichterich und umfasst eine Größe von ca. 180,58 ha.

Ob durch eine Konzentrationszone der Windenergie substantieller Raum verschafft wurde, ist fraglich. Daher soll eine Standortuntersuchung für das Stadtgebiet erstellt werden. Zielsetzung der Standortuntersuchung ist eine gutachterliche Einschätzung, ob und inwiefern die weitere Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergie zur Schaffung substantiellen Raumes bzw. für eine als rechtssicher zu betrachtende Ausschlussplanung erforderlich ist.

1.1.2 Darstellungen

Im Zuge der Aufstellung des sachlichen Teilflächennutzungsplans Windenergie sollen die Potentialflächen 4, 5 (a, b, c) und 6a, c, d der Standortuntersuchung als Konzentrationszone mit Ausschlusswirkung für den übrigen Außenbereich des Stadtgebiets ausgewiesen werden. Diese sollen durch die überlagernde Darstellung als „Fläche für Versorgungsanlagen“ mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energien, hier: Konzentrationszone für Windenergieanlagen“ gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 2b i.V.m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB als Randsignatur erfolgen. Die bestehenden Darstellungen bleiben bestehen. Der Flächennutzungsplan der Stadt Zülpich stellt für die beabsichtigten Konzentrationszonen

² Konzentrationszonen sind im Flächennutzungsplan oder Regionalplan dargestellte Bereiche, welche vorrangig für eine bestimmte Nutzung – hier die Windenergie – vorgesehen sind (vgl. Regionalverband Braunschweig, 2012).

überwiegend „Flächen für die Landwirtschaft und Wald“ dar. Diese FNP-Darstellungen stehen der Windenergieplanung nicht entgegen, da die Nutzung auch innerhalb von Windparks ausgeübt werden kann.

Der Zuschnitt der Konzentrationszonen basiert auf den Ergebnissen der Potentialflächenanalyse. Von einer Begrenzung der maximalen Anlagenhöhe im Rahmen der FNP-Änderung wird nach aktuellem Kenntnisstand abgesehen, da bislang keine belastbaren Erkenntnisse vorliegen, die eine solche Regelung erfordern und rechtfertigen würden.

Es sei angemerkt, dass sich innerhalb der Konzentrationszonen Flächen befinden können (z.B. Feldwege), die nicht unmittelbar mit Windenergieanlagen bebaut werden können. Jedoch ist ein Überschreiten mit dem Rotor möglich. Daher wurden diese Flächen nicht ausgeschlossen. Diese Teilflächen ändern jedoch nichts an der grundsätzlichen Bebaubarkeit mit Windenergieanlagen.

1.1.3 Angaben zum Standort

Die Stadt Zülpich liegt am nördlichen Rand des Kreises Euskirchen in der Zülpicher Börde. Zülpich ist eine Stadt in der Voreifel im Rheinland. Die einstige Römerstadt mit dem lateinischen Namen Tolbiacum existiert bereits seit dem 1. Jahrhundert v. Chr. und war wiederum im 5. Jahrhundert n. Chr. Austragungsort der Schlacht von Zülpich, die zu einem feststehenden Begriff in der europäischen Geschichtsschreibung wurde. Zülpich birgt ferner eine Vielzahl historischer Kulturdenkmäler, zu denen auch das einzige deutsche Museum der Badekultur gehört. Bei einer Fläche von 101 km² hat die Stadt 20.440 Einwohner, die sich auf 24 Stadtteile verteilen. Die meisten Einwohner (6.141) leben in der Kernstadt.

Die Stadt grenzt im Osten an die Kommunen Weilerswist und Euskirchen, im Süden an die Gemeinde Mechernich (alle Kreis Euskirchen), an Heimbach und Nideggen im Westen sowie an Vettweiß im Norden (Kreis Düren).

Der Geltungsbereich der Standortuntersuchung sowie des sachlichen Teilflächennutzungsplanes sind der gesamte Außenbereich. Dessen Abgrenzung erfolgte anhand einer Erfassung aller Bebauungspläne und Satzungen nach § 34 BauGB der Stadt Zülpich sowie eine Beurteilung des verbleibenden Innenbereichs anhand des § 34 BauGB. Im Innenbereich befinden sich nicht nur Wohnnutzungen, sondern auch Infrastrukturflächen, Grünflächen, öffentliche Einrichtungen, Gewerbeflächen etc.

Im Folgenden werden die geplanten Konzentrationszonen 4, 5 und 6³ dargelegt:

³ Zur sprachlichen Vereinfachung wird nachfolgend von den Zonen 4, 5 und 6 gesprochen, auch wenn nur die Teilflächen 6a, c und d ausgewiesen werden sollen.



Abbildung 1: Luftbild mit Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs (rote Linie); Quelle: (Land NRW, 2021)

Die geplanten Konzentrationszonen 4, 5 (im Westen) und 6 (im Osten) werden derzeit landwirtschaftlich genutzt. Die Fläche 6 ist in Teilen auch aktuell als Konzentrationszone für die Windenergie ausgewiesen. Gemeinsam umfassen die Flächen 569,97 ha.

Die Fläche 4 mit 102,23 ha wird ausschließlich landwirtschaftlich/ackerbaulich genutzt. Die Zone liegt in der Gemarkung Rövenich, Flur 4, Gemarkung Wichterich, Flur 1 und 32 und der Gemarkung Weiler i.d. Ebene, Flur 4. Die Fläche wird im Osten von der B 265 begrenzt. Angrenzend an diese befindet sich ein kleineres Wäldchen „Marienholz“. Nördlich der Fläche befindet sich in 600m-Abstand das Gehöft „Haus Boulig“. Südlich befindet sich in 1.000m-Abstand die Ortslage Rövenich. Im Osten grenzt die Zone 5 an.

Die Zone 5 besteht aus den Teilfläche a (107,04 ha), b (7,9 ha) und c (41,84 ha). Die Flächen werden durch eine Freileitung sowie einen Gehölzstreifen unterteilt. Die Flächen innerhalb der Zone werden alle landwirtschaftlich/ackerbaulich genutzt. Die Fläche grenzt im Westen an die Fläche 4, die im Norden und Süden liegenden Nutzungen sind gleich. Im Osten liegen einzelne Höfe, deren Schutzabstand die Fläche hier begrenzen. Die Fläche liegt in der Gemarkung Rövenich, Flur 5 sowie der Gemarkung Wichterich, Flur 34, 36, 2 und 1.

Die Fläche 6 besteht aus den Teilflächen 6a (6,67 ha), 6c (8,98 ha) und 6d (295,31 ha). Die Fläche 6a wird von den übrigen Flächen durch einen BSN abgetrennt, zwischen den anderen Flächen verlaufen Freileitungstrassen. Die Flächen werden landwirtschaftlich genutzt, auf den östlichen Flächen befindet sich ein Windpark. Im nördlichen Bereich liegen einzelne Grünstrukturen vor, die bei der konkreten Anlagenpositionierung zu berücksichtigen sind. Im Osten wird die Fläche von der BAB 1 begrenzt. Die westliche Grenze bildet der 1.000m-Abstand zur Ortslage Wichterich. Die nördliche Grenze bildet die Stadtgrenze sowie der 1.000m-Abstand zur Ortslage Niederberg (Erftstadt). Die südliche Grenze wird vom 1.000m-Abstand zu Oberwichterich (Euskirchen) sowie der Stadtgrenze gebildet. Die Fläche liegt in der Gemarkung Wichterich, Flur 4, 5, 6, 7, 8 und 9.

Der bestehende Windpark erstreckt sich auch auf Flächen außerhalb des Plangebietes. Es sind derzeit 17 Anlagen installiert. Zehn Anlagen befinden sich in der Nachbarkommune Weilerswist. Diese wurden 2007 errichtet und haben bei 73 m Nabenhöhe je 800 kW Leistung. Auf Zülpicher Stadtgebiet

befinden sich sieben Anlagen mit einer Nabenhöhe von 98,3 m und einer Leistung von je 2,75 MW. Diese Anlagen wurden erst 2013 errichtet (LANUV, 2021).

1.1.4 Bedarf an Grund und Boden

Das gesamte Plangebiet wird als Konzentrationszone ausgewiesen, jedoch nicht vollständig bebaut. Vollständig und dauerhaft versiegelt werden die Flächen für die Fundamente, die Zuwegung und die Kranaufstellflächen, nach Möglichkeit in Schotter ausgeführt. Temporär für die Bauphase werden weitere Flächen (Abbiegeradien, Lagerflächen) durch Schotter versiegelt.

1.2 Berücksichtigung der einschlägigen Umweltschutzziele

Einschlägige Fachgesetze, Raumordnung, Bauleitplanung und naturschutzfachliche oder wasserrechtliche Schutzgebiete treffen übergeordnete natur- und landschaftsbezogene Vorgaben. Nachfolgend wird dargelegt, wie die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für das Vorhaben von Bedeutung sind, bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden. Da die wasserrechtlichen Schutzgebiete funktional dem Schutzgut Wasser zugeordnet sind, werden diese zum besseren Verständnis erst unter Kapitel 2.1.4 „Wasser“ sowie den darauf aufbauenden Kapiteln dieses Umweltberichts beschrieben.

1.2.1 Fachgesetze

Umweltschutzziele	Art der Berücksichtigung
Tiere Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Tiere zu berücksichtigen. Eine Konkretisierung dieser Belange ergibt sich aus dem allgemeinen sowie dem speziellen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, - wildlebende Tiere mutwillig zu beunruhigen oder ohne vernünftigen Grund zu fangen, zu verletzen oder zu töten, - Lebensstätten wildlebender Tiere ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten - wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören, - wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert, - Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.	Auswirkungen durch den Betrieb von Windenergieanlagen, die auf windenergiesensible Arten vorliegen können und die ggf. zu einem Flächenausschluss bzw. zu einer anderen Abwägungsentscheidung führen könnten, werden im Rahmen des sachlichen Teilflächennutzungsplans geprüft. Daher soll im weiteren Verfahren eine Artenschutzprüfung erstellt werden, die die Auswirkungen auf mögliche windenergiesensible Arten prüft. Falls notwendig werden in angemessener Weise Maßnahmen berücksichtigt.

Pflanzen	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Pflanzen zu berücksichtigen. Eine Konkretisierung dieser Belange ergibt sich auch hier aus dem allgemeinen sowie dem speziellen Artenschutz des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, - wildlebende Pflanzen ohne vernünftigen Grund von ihrem Standort zu entnehmen oder zu nutzen oder ihre Bestände niederzuschlagen oder auf sonstige Weise zu verwüsten, - Lebensstätten wildlebender Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten - wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in der Abwägung zu berücksichtigen. Der Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen bemisst sich typischerweise an den vor dem Eingriff vorhandenen Pflanzengesellschaften.	Die zugrunde liegenden Flächen beherbergen keine wildlebenden Pflanzen, sodass diesbezüglich keine expliziten Maßnahmen zu treffen sind. Zum Zwecke einer Anreicherung der Landschaft bestehen auf der nachgelagerten Planungsebene Möglichkeiten verschiedener Festsetzungen. Besonders geschützte Pflanzenarten sind auf den verfahrensgegenständlichen Flächen nicht vorhanden, sodass keine expliziten Maßnahmen erforderlich sind. Eventuell erforderliche Kompensationsmaßnahmen können auf der nachgelagerten Planungsebene umgesetzt werden.
Fläche	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf die Fläche zu berücksichtigen. Gemäß § 1a Abs. 2 Satz 1 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden, wobei die Möglichkeiten der Innenentwicklung zu nutzen und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.	Im Verfahren wurde eine Standortuntersuchung des gesamten Stadtgebietes erstellt, in dem das Gebiet nach harten und weichen Tabukriterien auf seine Eignung für die Windenergie hin geprüft wurde. In einer Flächenabwägung wurden die hier behandelten Flächen 4, 5 und 6 als am besten geeignet herausgestellt. Als Planungsalternative wäre eine Ausweisung anderer, weniger geeigneter Flächen als Konzentrationszone denkbar.
Boden	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Boden zu berücksichtigen. Gemäß § 1 BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen vermieden werden.	Im Rahmen der Baumaßnahmen wird die Bodenstruktur durch Versiegelung, Verdichtung, Abtragungen und Aufschüttungen dauerhaft verändert. Da die Größe des Eingriffs noch nicht klar beziffert werden kann, ist ein erforderlicher Ausgleich im konkreten Genehmigungsverfahren zu erbringen. Durch den Betrieb der Windenergieanlagen sind zunächst keine erheblichen Schadstoffeinträge in diesen zu erwarten. Insofern wird das Vorhandensein eines Windparks voraussichtlich zu keinen weiteren, erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden führen.

Wasser	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wasser zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne der sachgerechte Umgang mit Abwässern berücksichtigt.	Wasserrechtliche Schutzgebiete sind im Plangebiet nicht vorhanden. Es sind zwar oberirdische Gewässer vorhanden, diese können jedoch im Rahmen der konkreten Standortplanung berücksichtigt werden. Insgesamt ist von einer geringen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen. Innerhalb des nachgelagerten Planverfahrens können Regelungen zum sachgerechten Umgang mit Abwässern berücksichtigt werden. Auf Flächennutzungsplanebene erfolgt keine gesonderte Berücksichtigung.
Luft und Klima	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Luft und Klima zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. h) ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, zu berücksichtigen. Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden Nach dem in § 50 BImSchG normierten Trennungsgebot sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden.	Die Auswirkungen der geplanten Nutzungsänderung auf Luft und Klima wurden berücksichtigt. Allumfassend sind explizite negative Auswirkungen durch das Planvorhaben nicht abzusehen. Eine Empfindlichkeit vor allem in Bezug auf potenzielle Immissionsbelastungen. Hauptsächlich sind hier Belastungen durch Schall und Rotorschattenwurf zu nennen. Schutzwürdige Flächen in diesem Zusammenhang sind die angrenzenden Wohngebiete. Im Rahmen der Aufstellung des sachlichen Teilplans wurden pauschale Abstände zu den verschiedenen Wohnlagen angesetzt, um Immissionen zu vermeiden. Das geplante Vorhaben steht der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität somit nicht entgegen, vielmehr trägt es durch die Produktion erneuerbarer Energie zum Klimaschutz bei. Explizite Maßnahmen werden nicht getroffen. Jedoch eröffnen sich im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahren Gestaltungsspielräume. Die abschließende Plankonzeption ist Sache der nachgelagerten Planungsebene. Demnach können schädliche Umwelteinwirkungen mittels einer entsprechenden Plankonzeption so weit wie möglich vermieden werden.

Wirkungsgefüge	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima zu berücksichtigen.	Das Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern wurde berücksichtigt, explizite negative Auswirkungen darauf sind durch die vorliegende Nutzungsänderung jedoch nicht zu erwarten.
Landschaftsbild	
Gemäß § 1 Abs. 6 a) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu berücksichtigen.	Die Belange wurden berücksichtigt, können aufgrund des Mangels einer abschließenden Plankonzeption jedoch erst auf der nachgelagerten Planungsebene bewertet werden, sodass mögliche Konflikte somit im Rahmen des nachgelagerten Verfahrens zu lösen sind.
Mensch	
Gemäß § 1 Abs. 6 c) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen. Gemäß § 1 Abs. 6 e) BauGB ist bei der Aufstellung der Bauleitpläne die Vermeidung von Emissionen berücksichtigen.	Eine Empfindlichkeit für ansässige Menschen besteht v.a. in Bezug auf potentielle zusätzliche Immissionsbelastungen. Schutzwürdige Flächen sind die angrenzenden Wohngebiete. Im Rahmen der Aufstellung des sachlichen Teilplans wurden pauschale Abstände zu den verschiedenen Wohnlagen angesetzt, um Immissionen zu vermeiden.
Kultur- und Sachgüter	
Gemäß § 1 Abs. 6 d) BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter zu berücksichtigen. Gemäß § 1a Abs. 2 Satz 2 BauGB soll die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen begründet werden. Gem. § 1 DSchG NRW sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen. Gemäß § 9 Absatz 1 DSchG NRW bedarf der Erlaubnis der Unteren Denkmalbehörde, wer Baudenkmäler oder ortsfeste Bodendenkmäler beseitigen, verändern, an einen anderen Ort verbringen oder die bisherige Nutzung ändern will, in der engeren Umgebung von Baudenkmalern oder ortsfesten Bodendenkmälern Anlagen errichten, verändern oder beseitigen will, wenn hierdurch das Erscheinungsbild des Denkmals beeinträchtigt wird oder bewegliche Denkmäler beseitigen oder verändern will.	Visuelle Wechselwirkungen zu Kulturlandschaftsbereichen sind möglich. Allerdings ist hier zu beachten, dass es sich bei WEA um regelmäßig privilegierte Anlagen im Außenbereich handelt. Insofern sind planbedingte Konflikte nicht wesentlich. Eine Empfindlichkeit besteht in der Umwandlung der derzeitigen Nutzung. Diese geschieht jedoch nur auf einer kleineren Fläche, die landwirtschaftliche Nutzung bleibt erhalten. Insofern werden planbedingte Auswirkungen als unerheblich bewertet. Die Belange des Denkmalschutzes finden auf der nachgelagerten Planungsebene Berücksichtigung.

Tabelle 1: Umweltschutzziele aus Fachgesetzen; Quelle: Eigene Darstellung

1.2.2 Regionalplan

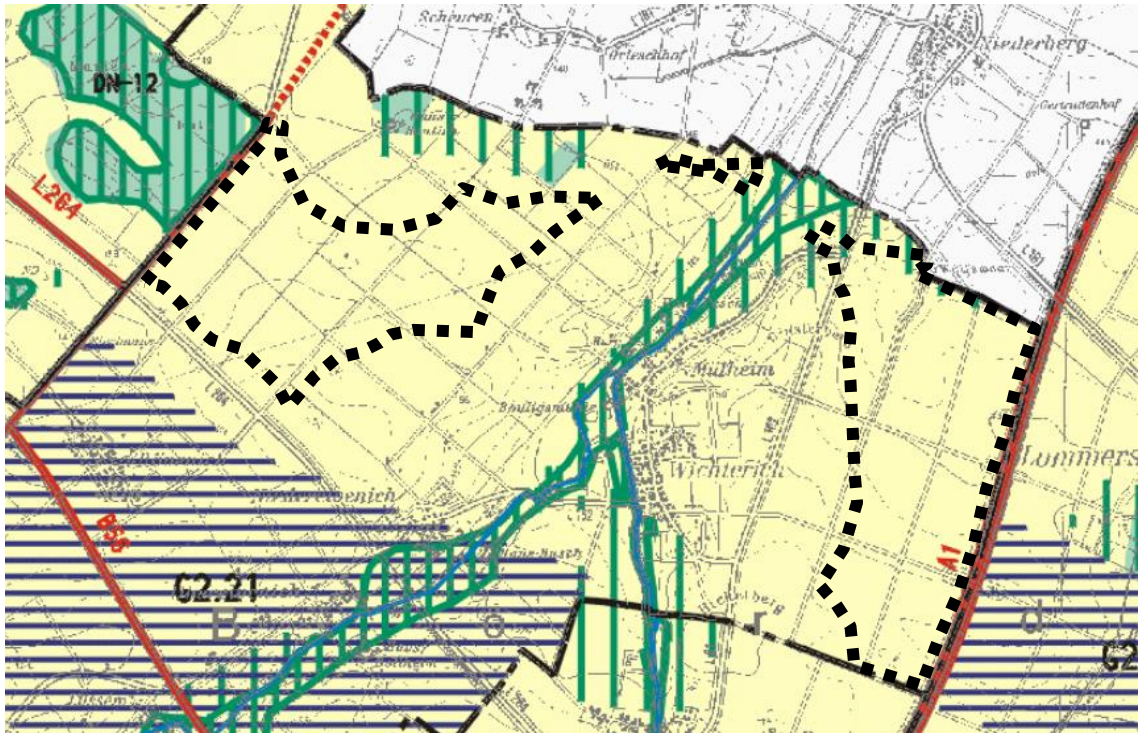


Abbildung 2: Regionalplan der Bezirksregierung Köln – Teilabschnitt Aachen mit Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs (schwarz-gestrichelter Kreis) (Bezirksregierung Köln, 2016a)

Für die Steuerung der Ansiedlung von Windenergieanlagen trifft der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen, abweichend von den Vorgaben der Landesplanung lediglich textliche Festlegungen, die räumliche Verortung der Konzentrationszonen für Windenergieanlagen bleibt der kommunalen Ebene im Rahmen der Bauleitplanung überlassen.

Ziel 1 der Regionalplanung die Windkraft betreffend ist, dass Planungen für Windkraftanlagen in den Teilen des Freiraums umzusetzen sind, die aufgrund der natürlichen und technischen Voraussetzungen (Windhöufigkeit, geeignete Möglichkeit für die Stromeinspeisung ins Leitungsnetz) und der Verträglichkeit mit den zeichnerisch und/oder textlich dargestellten Bereichen und Raumfunktionen für die gebündelte Errichtung von Windkraftanlagen (Windparks) in Betracht kommen. Dazu sollen in erster Linie die Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiche in Anspruch genommen werden. In geeigneten Fällen können sich Windparkplanungen auch über Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen erstrecken. In den Reservegebieten für den oberirdischen Abbau nichtenergetischer Bodenschätze sowie in den noch nicht rekultivierten Braunkohlen-Abbaubereichen ist zu beachten, dass wegen der langfristigen Vorrangigkeit des Abbaus nur befristet zu genehmigende Anlagen in Betracht kommen.

Ziel 2: Nur bedingt in Betracht kommen, wenn sichergestellt ist, dass die mit der Festlegung im Regionalplan verfolgten Schutzziele und/oder Entwicklungsziele nicht nennenswert beeinträchtigt werden:

- Waldbereiche, soweit außerhalb des Waldes Windparkplanungen nicht realisierbar sind, der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt und ein möglichst gleichwertiger Ausgleich/Ersatz festgelegt wird
- Regionale Grünzüge

- historisch wertvolle Kulturlandschaftsbereiche (nach § 2 Abs. 2 Nr. 5 ROG und § 2 Abs. 1 LG)
- Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierter Erholung
- Bereiche für Halden zur Lagerung von Nebengestein oder sonstigen Massen
- Deponien für Kraftwerksasche
- Agrarbereiche mit spezialisierter Intensivnutzung

Ziel 3: Daneben werden Gebiete formuliert, die für Windparks nicht oder nur bedingt in Betracht kommen. Ausschlussbereiche sind:

- Bereiche zum Schutz der Natur
- Bereiche für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze, es sei denn, dass der Abbau bereits stattgefunden hat und die Windparkplanung den Rekultivierungszielen nicht widerspricht.
- Flugplatzbereiche
- Oberflächengewässer, Talsperren und Rückhaltebecken
- Bereiche für Abfalldeponien
- Bereiche für Halden zur Lagerung oder Ablagerung von Bodenschätzen
- Freiraumbereiche mit der Zweckbindung „M“ (militärisch genutzte Freiraumteile)

Ziel 4: Daneben ist eine Beeinträchtigung von Denkmälern und Bereichen, die das Landschaftsbild prägen, zu vermeiden. Zum Schutz der Wohnbevölkerung sind ausreichende Abstände und die entsprechenden Emissionsrichtwerte einzuhalten. Auf die technischen Erfordernisse des Richtfunks ist Rücksicht zu nehmen.

Vorliegend ist von einer Lage des Plangebietes in einem „Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich“ auszugehen. Die zuvor genannten Darstellungen sind mit der Windenergienutzung vereinbar. Somit werden die Ziele der Regionalplanung nicht beeinträchtigt und sind für eine Windenergienutzung geeignet.

1.2.3 Flächennutzungsplan

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan der Stadt Züllich (FNP) stellt die verfahrensgegenständlichen Flächen 4 und 5 als „Flächen für die Landwirtschaft“ dar. Die Fläche 6 liegt im nördlichen Bereich zu einem kleinen Teil in einer Grünfläche sowie überwiegend in einem Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Windenergie“. Die Belange der Landwirtschaft werden im Kapitel 2.1.8 sowie den darauf aufbauenden Kapiteln dieses Umweltberichts berücksichtigt. Darüberhinausgehende Umweltvorgaben werden durch den bestehenden Flächennutzungsplan nicht getroffen.

1.2.4 Naturschutzfachliche Schutzgebiete

Naturschutzfachliche Schutzgebiete ergeben sich aus den §§ 21 und 23 bis 36 BNatSchG. Demnach sind der Biotopverbund bzw. die Biotopvernetzung (§ 21 BNatSchG), Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG), Nationalparke oder Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG), Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG), Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG), Naturparke (§ 27 BNatSchG), Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG), geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG), gesetzlich

geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) und Natura-2000-Gebiete (§§ 31 bis 36 BNatSchG) bei der Planung und Umsetzung von Vorhaben hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit zu untersuchen.

Form und Verfahren der Unterschutzstellung richten sich nach Landesrecht (vgl. § 22 Abs. 2 BNatSchG). Demnach werden Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Naturdenkmäler und geschützte Landschaftsbestandteile in den Landschaftsplänen der Unteren Naturschutzbehörden festgesetzt. (vgl. § 7 LNatSchG)

Zur Beurteilung der Betroffenheit des Biotopverbunds bzw. der Biotopvernetzung sowie von Naturparken oder Nationalen Naturmonumenten, Biosphärenreservaten, Naturparken, gesetzlich geschützten Biotopen und Natura-2000-Gebieten wird auf den Dienst „NRW Umweltdaten vor Ort“ des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen.

NATIONALPARKE, NATURPARKE UND BIOSPHÄRENRESERVATE

Nationalparke und Biosphärenreservate liegen im Umfeld der Stadt Zülpich nicht vor. Das gesamte Stadtgebiet befindet sich innerhalb des Naturparks Rheinland. Innerhalb des Naturparks befinden sich einzelne der unten genannten Schutzgebiete sowie nicht speziell geschützte Flächen (z.B. Siedlungsflächen), sodass auf eine allgemeine Bewertung verzichtet wird.

NATURA-2000-GEBIETE

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere auch die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura-2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes zu beachten.

Im Plangebiet befinden sich keine FFH-Gebiete bzw. Vogelschutzgebiete. Beim nächstgelegenen Natura-2000-Gebiet handelt es sich um das FFH-Gebiet „Drover Heide“, welches sich ca. 10,0 km westlich des Plangebietes befindet. *„Von einer erheblichen Beeinträchtigung von Natura 2000-Gebieten durch in Flächennutzungsplänen darzustellende Bauflächen im Sinne des § 1 Abs. 1 BauNVO/§ 5 Abs. 2 BauGB und in Bebauungsplänen auszuweisende Baugebiete im Sinne des § 1 Abs. 2 BauNVO/ § 9 Abs. 1 BauGB kann bei Einhaltung eines Mindestabstands von 300 m zu den Gebieten in der Regel nicht ausgegangen werden.“* (MKULNV NRW, 2016)

Aufgrund der großen Entfernung zu den FFH- und Vogelschutzgebieten ist von keiner Beeinträchtigung der Natura-2000-Gebiete durch die Planung – auch im Zusammenhang mit den bereits bestehenden WEA – auszugehen.

NATURDENKMALE

Auswirkungen auf Naturdenkmale können lediglich durch direkte Eingriffe wie Überplanungen ausgelöst werden. Da innerhalb der Plangebietsflächen keine Naturdenkmale bestehen, ist eine diesbezügliche Beeinträchtigung ausgeschlossen.

NATURSCHUTZGEBIETE

Beeinträchtigungen von Naturschutzgebieten können durch direkte Eingriffe in die geschützten Strukturen oder Auswirkungen von unmittelbar angrenzenden Vorhaben ausgelöst werden. Eine räumliche Überlagerung der Plangebiete mit Naturschutzgebieten besteht nicht. Das nächste Naturschutzgebiet befindet sich Nahe der Fläche 5, dabei handelt es sich um das Naturschutzgebiet

„Waldbereiche bei Haus Boulig / Wichtericher Busch“. Negative Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Naturschutzgebiete sind jedoch nicht ersichtlich.

LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE

Das Plangebiet liegt im räumlichen Geltungsbereich des Landschaftsplanes Zülpich. Dieser setzt für einen kleinen Teil der Konzentrationsflächen das Landschaftsschutzgebiet 2.2-1 „Gewässersystem Rotbachniederung“ fest. Schutzzweck dieses Landschaftsschutzgebietes ist insbesondere die Erhaltung, Wiederherstellung und Optimierung der Fließgewässer als Lebensraum sowie die Verbundachse für den Arten- und Biotopschutz und als strukturierendes Landschaftselement in einer agrarisch geprägten Landschaft.

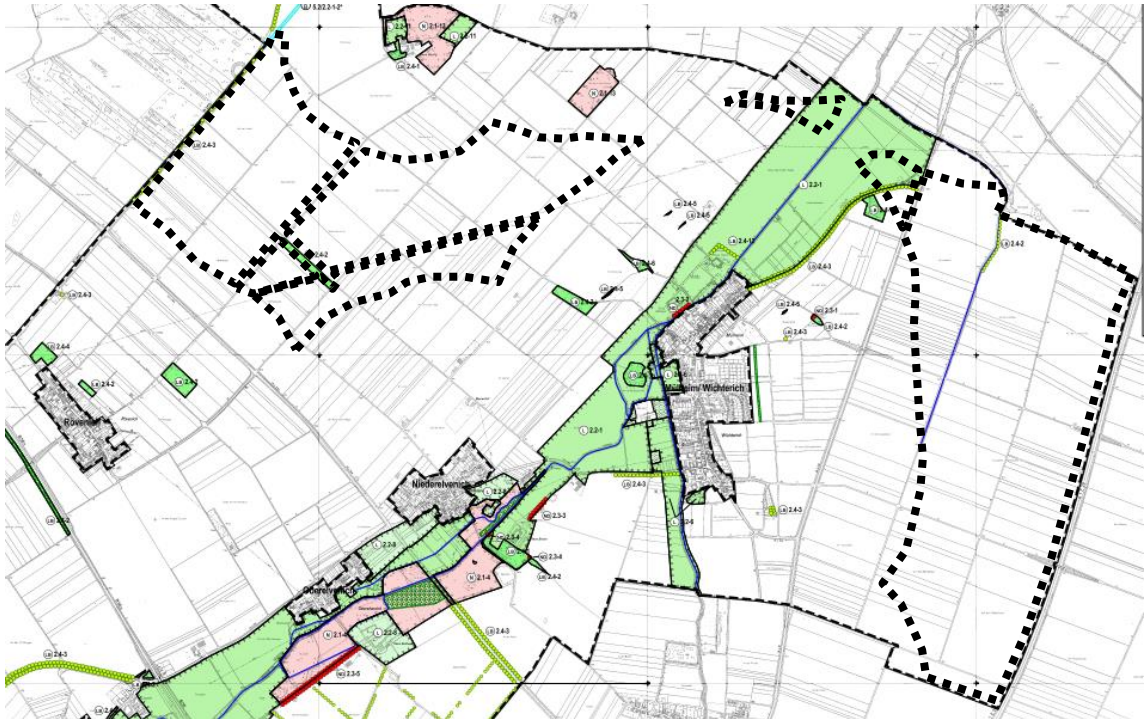


Abbildung 3: Auszug aus dem Landschaftsplan Zülpich mit Abgrenzung des Plangebietes (schwarz-gestrichelte Linie); Quelle: Eigene Darstellung nach Kreis Euskirchen.

Da in diesem Teilbereich durch die Errichtung von Windenergieanlagen lediglich punktuelle Eingriffe in die Landschaft begründet werden, ist eine erhebliche Beeinträchtigung aufgrund des geplanten Vorhabens nicht zu erwarten.

GESCHÜTZTE LANDSCHAFTSBESTANDTEILE

Bei geschützten Landschaftsbestandteilen handelt es sich in der Regel um kleinflächige oder lineare Strukturen wie Einzelbäume, Alleen, Baumreihen, Hecken oder ähnliches. Diese dienen der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes, zur Abwehr schädlicher Einwirkungen oder wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten.

Auf eine vollständige Erhebung der Landschaftsbestandteile innerhalb der Potentialflächen wird verzichtet. Das Vorkommen dieser wird erst bei konkreter Anlagenplanung bzw. Erschließungsplanung

relevant. Es wird davon ausgegangen, dass eine Berücksichtigung der Landschaftsbestandteile auf der nachfolgenden Planungsebene möglich ist.

GESETZLICH GESCHÜTZTE BIOTOPE

Schutzgegenstand des gesetzlichen Biotopschutzes sind gemäß § 30 Abs. 1 BNatSchG bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben. Gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG ist entscheidend für diese Bedeutung ihre Funktion als Lebensraum für eine Lebensgemeinschaft wildlebender Tiere und Pflanzen. Der gesetzliche Biotopschutz ist eine Kategorie des Flächenschutzes, die allerdings starke Bezüge zum Artenschutz aufweist (vgl. Lütkes/Ewers/Heugel, 2. Auflage 2018, BNatSchG § 30 Rn. 2.).

Gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG sind alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotope führen können, verboten. Der Begriff der Zerstörung meint die physische Beseitigung eines Biotops der gesetzlich geschützten Art, erfasst aber auch jede Handlung, die es mit sich bringt, dass die für den Biotoptyp charakteristischen Eigenschaften entfallen. In erster Linie ist dabei an Maßnahmen zu denken, die mit einer flächenmäßigen Inanspruchnahme des Biotops oder einem direkten Zugriff auf seine charakteristischen Merkmale einhergehen (vgl. Landmann/Rohmer UmweltR/Gellermann, 87. EL Juli 2018, BNatSchG § 30 Rn. 14). Daneben werden aber auch mittelbare Einwirkungen vom Verbot erfasst, die sich negativ auf das für das jeweilige Biotop typische Arteninventar auswirken. Zu denken ist dabei etwa an Nährstoffeinträge auf dem Luftpfad, die eine Beeinträchtigung der charakteristischen Pflanzengesellschaften von Trockenrasen hervorrufen oder an die sich mit einer Nassabgrabung verbindende Absenkung des Grundwasserspiegels, die eine im Absenkungstrichter gelegene Pfeifengraswiese schädigt.⁴

Da innerhalb der Flächen keine geschützten Biotope bestehen, ist eine diesbezügliche Beeinträchtigung ausgeschlossen. Eine Beeinträchtigung oder Zerstörung außerhalb der Flächen befindlicher Biotope ist weiterhin nicht zu erwarten, da insbesondere eine unmittelbare Flächeninanspruchnahme nicht gegeben ist. Gleiches gilt für eine mittelbare Einwirkung, da durch die Windenergie selbst keine negativen Auswirkungen der oben näher bezeichneten Art auf das jeweilige biotoptypische Arteninventar zu erwarten sind.

BIOTOPVERBUNDFLÄCHEN

Grundlage für die Entwicklung eines Biotopverbundsystems sind die §§ 20 und 21 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG). Der Biotopverbund soll der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen dienen. Der Biotopverbund als Bestandteil des Fachbeitrages des Naturschutzes und der Landschaftspflege nach § 15 a Landschaftsgesetz (LG NW) ist ein Fachkonzept des Naturschutzes, welches großflächige Kernflächen (Flächen mit herausragender Bedeutung für das Biotopverbundsystem) sichern und durch Verbindungsflächen (Flächen mit besonderer Bedeutung für das Biotopverbundsystem), die Ausbreitung bzw. den Austausch von Individuen benachbarter Populationen ermöglichen soll. Er trägt somit auch zur besseren Verknüpfung der Natura-2000-Gebiete bei und dient damit als wesentliches Element dem Erhalt und der Entwicklung der Biodiversität im Rahmen der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Die Sachdokumente zum Biotopverbund beinhalten fachspezifische Hinweise und Empfehlungen für den Schutz und die Entwicklung von geeigneten

⁴ Landmann/Rohmer UmweltR/Gellermann, 87. EL Juli 2018, BNatSchG § 30 Rn. 15.

Lebensräumen, Lebensstätten und deren abiotische Standortverhältnisse, die Voraussetzung für ein intaktes Biotopverbundsystem sind.

Flächen 4, 5 und 6

Die Fläche 4, 5 und teilweise 6 werden durch die Biotopverbundfläche VB-K-5206-002 „Ackerfläche mit Niederwaldbeständen nordöstlich von Zülpich“ gequert. Bei der Biotopverbundfläche handelt es sich um eine strukturarme, aber intensiv genutzte Ackerfläche, die einen bedeutenden Lebensraum für Arten der Äcker aufweist und ein hohes Potenzial für die Entwicklung einer vielfältigen und offenen Kulturlandschaft hat.

Fläche 6

Die Fläche 6 wird überwiegend von der Biotopverbundfläche VB-K-5206-007 „Ackerflächen westlich von Bodenheim“ überlagert, im Norden wird die Fläche teilweise durch die Biotopverbundfläche VB-K-5305-016 „Bergbach- und Rotbachaue zwischen Sinzenich und Wichterich“ gequert. Die Biotopverbundfläche VB-K-5206-007 „Ackerflächen westlich von Bodenheim“ wird durch eine strukturarme, intensiv genutzte Ackerfläche mit wenigen Feldgehölzen sowie mit Bachlauf und lückigem Ufergehölzstreifen geprägt. Hingegen weist die Biotopverbundfläche VB-K-5305-016 „Bergbach- und Rotbachaue zwischen Sinzenich und Wichterich“ ausgedehnte, intensiv genutzte Äcker auf, die mit Grünlandflächen durchquert werden. Es befinden sich Feldgehölze, Wälder, Obstwiesen und Stillgewässer in den Bereichen. Beide Biotopverbundflächen haben ein hohes Entwicklungspotenzial.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass eine räumliche Überlagerung der Plangebiete mit diversen Biotopverbundflächen besteht. Beeinträchtigungen der Schutzziele können jedoch auf den nachgelagerten Planungs- und Ausführungsebenen durch die genaue Anordnung und Konfiguration der Anlagen vermieden werden. Somit ist vorliegend von keinen Konflikten hinsichtlich der Biotopverbundflächen auszugehen, die nicht auf den nachgelagerten Ebenen gelöst werden können.

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 2)

Die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen bezieht sich detailliert nur auf die neu ausgewiesenen Konzentrationszonen. Für alle übrigen Außenbereichsflächen im Geltungsbereich des sachlichen Teilflächennutzungsplanes wird durch die hiermit verbundene Freihaltung von Windenergieanlagen zumindest keine Verschlechterung des Umweltzustandes unterstellt. Detailliert wird nachfolgend hierauf nur in besonderen Fällen eingegangen.

2.1 Basisszenario sowie Bewertung und Prognose zum Umweltzustand

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a)

Gemäß BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe a und b umfasst der Umweltbericht eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden (Basisszenario) sowie eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung (Entwicklungsprognose). Die Betrachtung wird anhand der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 a), c) und d) BauGB genannten Schutzgüter gegliedert.

Diese sind als umfassende Bezeichnung der Umweltbelange zu verstehen (Ernst, Zinkhahn, Bielenberg, & Krautzberger, 2019). Aufgrund funktionaler Zusammenhänge werden Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Luft und Klima gebündelt betrachtet. Hierdurch werden diesbezügliche Wirkungszusammenhänge erfasst. Weitere Auswirkungen auf das Wirkungsgefüge werden in den Kapiteln zu den jeweiligen Schutzgütern beschrieben. Auf ein gesondertes Kapitel zur Beschreibung des Wirkungsgefüges wird verzichtet.

Da Basisszenario und Entwicklungsprognose aufeinander aufbauen, werden auch diese zusammengefasst. Ebenso werden die Auswirkungen der Nichtdurchführung der Planung im Kapitel 2.3 gebündelt, da sie überwiegend zu keiner erheblichen Veränderung des Umweltzustandes führen.

2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen erfüllen Funktionen in Stoffkreisläufen, als Bewahrer genetischer Vielfalt und Einflussfaktor für andere Schutzgüter (z.B. Reinigungs-, Filter- und Produktionsfunktion für Boden, Wasser, Luft bzw. Klima). Daher sind sie in ihrer biologischen Vielfalt zu schützen. Die biologische Vielfalt umfasst wiederum drei Aspekte: Die Vielfalt der Ökosysteme (z.B. Lebensgemeinschaften, Lebensräume, Landschaften), der Arten und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (BfN, 2020a).

BASISSZENARIO

Das Plangebiet unterliegt einer intensiven, ackerbaulichen Nutzung. Die hierdurch geprägten Kulturpflanzen werden an den von der Bewirtschaftung nur mittelbar betroffenen Rändern der Ackerfläche, im Übergang zu Wirtschaftswegen und anderen Nutzungen durch Ruderal- und Segetalflora ergänzt.

Planungsrelevante Pflanzenarten kommen in NRW kaum vor. Es sind lediglich 6 planungsrelevante Arten mit jeweils sehr wenigen Vorkommen bekannt. Diese finden sich überwiegend an Sonderstandorten mit sehr spezifischen Habitatansprüchen. Diese Habitatanforderungen sind in den vorliegenden Fällen nicht gegeben.

Im Hinblick auf Tiere stellt auch Ackerboden einen Lebensraum, z.B. für Bodenorganismen und Destruenten dar. Bei der Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes kommt diesen häufig vorkommenden Lebewesen eine besondere Bedeutung zu. Durch intensive Bewirtschaftung und Bearbeitung stehen die vorliegenden Böden jedoch nur eingeschränkt als Lebensraum zur Verfügung. Rückzugsmöglichkeiten in Form von Sträuchern sowie Ansitz- oder Singwarten fehlen weitgehend bzw. bestehen allenfalls im Umfeld der Plangebiete dar (Bachläufe, „Marienholz“).

In Bezug auf den Artenschutz wurde als Informationsbasis die Liste der planungsrelevanten Arten des LANUV (Landesamt für Natur Umwelt und Verbraucherschutz NRW) hinzugezogen. Es erfolgte eine Messtischblattabfrage für das Messtischblatt 5206-3 „Erp“, in dem die Zonen 4 und 5 liegen sowie 5206-4 „Erp“ und 5306-2 „Euskirchen“ für die Zone 6. Vor dem Hintergrund des Bauvorhabens und der Örtlichkeit werden mögliche Konflikte im Hinblick auf die aufgeführten (planungsrelevanten) Arten ermittelt und beurteilt.

Art	Messtischblatt	Status	
-----	----------------	--------	--

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	5206-3	5206-4	5306-2		Erhaltungszustand in NRW (ATL)
Säugetiere						
Castor fiber	Europäischer Biber	x	x		Nachweis ab 2000 vorhanden	G+
Cricetus cricetus	Feldhamster	x			Nachweis ab 2000 vorhanden	S-
Myotis dasycneme	Teichfledermaus	x			Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	x			Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Myotis nattereri	Fransenfledermaus	x			Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Plecotus auritus	Braunes Langohr	x			Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus			x	Nachweis ab 2000 vorhanden	G
Vögel						
Accipiter gentilis	Habicht	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Accipiter nisus	Sperber	x	x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Acrocephalus scirpaceus	Teichrohrsänger		x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Alauda arvensis	Feldlerche	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Alcedo atthis	Eisvogel	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Anthus pratensis	Wiesenpieper	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Ardea cinerea	Graureiher	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Asio flammeus	Sumpfohreule	x		x	Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Asio otus	Waldohreule	x	x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Athene noctua	Steinkauz	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Bubo bubo	Uhu	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Buteo buteo	Mäusebussard	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Carduelis cannabina	Bluthänfling	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer		x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S

Circus aeruginosus	Rohrweihe	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Circus pygargus	Wiesenweihe	x	x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Coturnix coturnix	Wachtel	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Cuculus canorus	Kuckuck	x	x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U-
Delichon urbica	Mehlschwalbe	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Dendrocopos medius	Mittelspecht	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Dryobates minor	Kleinspecht	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Dryocopus martius	Schwarzspecht	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Emberiza calandra	Grauammer	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Falco subbuteo	Baumfalke	x	x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Falco tinnunculus	Turmfalke	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Larus canus	Sturmmöwe			x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Larus fuscus	Heringsmöwe			x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Lanius collurio	Neuntöter		x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Luscinia megarhynchos	Nachtigall	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Merops apiaster	Bienenfresser		x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Milvus migrans	Schwarzmilan	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
Oriolus oriolus	Pirol	x	x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Passer montanus	Feldsperling	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Perdix perdix	Rebhuhn	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Riparia riparia	Uferschwalbe		x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
Rallus aquaticus	Wasserralle	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U

<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	x	x		Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz		x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	U
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher	x			Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	G
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	x	x	x	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorhanden	S
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	x			Nachweis 'Rast/Wintervorkommen' ab 2000 vorhanden	S
Amphibien						
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	x	x	x	Nachweis ab 2000 vorhanden	S
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	x			Nachweis ab 2000 vorhanden	G
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	x			Nachweis ab 2000 vorhanden	G
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	x			Nachweis ab 2000 vorhanden	G

Tab. Planungsrelevante Arten (windenergiesensible Arten)

Da das Plangebiet derzeit hauptsächlich ackerbaulich genutzt wird, ist vor allem mit einem Vorkommen der Feldvogelarten zu rechnen. Hierunter fallen Feldlerche, Wachtel, Rebhuhn, Kiebitz, Grauammer etc., aber auch der Feldhamster ist möglich. Weitere Arten, die die Bäume in den Randbereichen als Ansitz oder Brutplatz nutzen können, sind ebenso vorstellbar (Mäusebussard, Turmfalke, Habicht, Sperber, Bluthänfling, Nachtigall, etc.). Entlang des Rotbachs könnten ggf. auch wassergebundene Arten vorkommen.

Störungen können durch die übergeordneten Straßen (B 265, L 162, BAB 1) vorliegen. Auch der bereits bestehende Windpark stellt eine Störungsquelle dar, ggf. liegt bereits ein Meideverhalten sensibler Arten vor.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden vorhandene Bepflanzungen vollständig entfernt. Aufgrund des eher geringen Ausgangswertes der Bepflanzung werden diese Eingriffe in Pflanzen selbst als nicht erheblich bewertet. Gleichwohl stellen sie ein Habitat für unterschiedliche Tiere dar.

Gemäß § 44 BNatSchG ist es verboten, wildlebende Tiere der besonders oder streng geschützten Arten bzw. europäische Vogelarten mitsamt ihrer Lebensstätten zu beeinträchtigen. Eine Betrachtung von Jagdhabitaten kann bei der Bewertung von Empfindlichkeit und Eingriff zunächst unberücksichtigt bleiben (vgl. BVerwG, Besch. V. 13.03.2008 – 9 VR 10.07). Ausgenommen sind Jagdhabitats, deren Beeinträchtigung den Fortbestand gesetzlich geschützter Fortpflanzungs- und Ruhestätten gefährdet bzw. Individuen die Nahrungsgrundlage in einer solchen Form entzieht, dass diese verhungern und damit indirekt getötet werden. Ob Jagdhabitats mit spezieller oder besonderer Ausprägung im Plangebiet vorhanden sind, ist in der Artenschutzprüfung im weiteren Verfahren zu untersuchen.

Alle diese Arten sind im Hinblick auf die baubedingten Eingriffsfolgen zu bewerten. In Bezug auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann es durch mit dem Baustellenbetrieb verbundene Schall-, Licht- und Staubimmissionen zur Verdrängung störepfindlicher Arten kommen. Durch die Baufeldräumung können Fortpflanzungs- und Ruhestätten dauerhaft zerstört werden und eine Verletzung und/oder Tötung von Individuen einhergehen. Diese Auswirkungen sind anhand der konkreten Anlagenplanung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu prüfen.

Wesentlicher sind jedoch die möglichen Auswirkungen durch den Betrieb, die auf windenergiesensible Arten vorliegen können und die ggf. zu einem Flächenausschluss bzw. zu einer anderen Abwägungsentscheidung führen könnten. Diese sind bereits im Rahmen des sachlichen Teilflächennutzungsplans zu prüfen. Daher soll im weiteren Verfahren eine Artenschutzprüfung erstellt werden, die die Auswirkungen auf mögliche windenergiesensible Arten prüft.

Sofern Konflikte mit dem Artenschutz nicht ausgeschlossen werden können, sind im weiteren Verfahren geeignete Maßnahmen zu berücksichtigen, die im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst werden sollen.

Zudem ist es gemäß § 39 Abs. 1 BNatSchG allgemein verboten, wildlebende Tiere und Pflanzen ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen. Ein vernünftiger Grund liegt vor, wenn eine Handlung ausdrücklich erlaubt oder nach Abwägung durch einen durchschnittlich gebildeten, dem Naturschutz aufgeschlossenen Betrachter gerechtfertigt ist. (Lütkes/Ewer, 2018). Dies ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen regelmäßig der Fall (WM BW, 2019). Somit steht der allgemeine Artenschutz einem Bauleitplan bereits dann nicht entgegen, wenn dessen Aufstellung erforderlich ist und Standort bzw. Plankonzeption unter Abwägung mit in Betracht kommenden Alternativen gewählt wurden. Dies ist vorliegend der Fall. Das Gebot zur Vermeidung nicht erforderlicher Beeinträchtigungen bleibt hiervon unberührt. Nicht erforderliche Beeinträchtigungen werden jedoch bereits durch die Maßnahmen für den speziellen Artenschutz ausgeschlossen.

2.1.2 Fläche

Fläche ist unvermehrbares Ressource, Lebensgrundlage für den Menschen und wird durch diesen beansprucht (BMU, 2017). Planungsrechtliche oder tatsächliche Inanspruchnahme ist mit der Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsfläche gleichzusetzen (MULNV NRW, 2018); nicht jedoch mit Versiegelung, da auch gestaltete Grün-, Erholungs- und Freizeitflächen zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gezählt werden (BMU, 2017). Bei Inanspruchnahme erfolgt eine Nutzungsänderung, was zumeist mit irreversiblen Verlust der ursprünglichen Funktion einhergeht.

BASISSZENARIO

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 569,97 ha. Diese wird jedoch nur in geringen Teilen beansprucht werden. Teilweise liegt diese Beanspruchung durch den bestehenden Windpark bereits heute schon vor.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Durch die Ausweisung als Konzentrationszone ist im Plangebiet die Aufstellung mehrere weitere Windenergieanlagen möglich. Ferner wird ein Repowering des bestehenden Windparks ermöglicht, sofern die dort stehenden Anlagen ihre Laufzeit beendet haben. Hierdurch sind dauerhafte Versiegelungen des Bodens für die Fundamente, den Wegebau und Kranstellflächen sowie temporäre Versiegelungen möglich. Für diese Flächen werden Flächen beansprucht, die jedoch in Relation zum gesamten Plangebiet nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Dennoch ist der Eingriff in das Schutzgut Fläche als erheblich zu bewerten. Da die Größe des Eingriffs noch nicht klar beziffert werden kann, ist ein erforderlicher Ausgleich im konkreten Genehmigungsverfahren zu erbringen.

2.1.3 Boden

Gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG erfüllt Boden Funktionen als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Darüber hinaus ist er Ausgleichsmedium in Wasser- und Nährstoffkreisläufen sowie Ab- und Aufbaumedium für stoffliche Entwicklung. Aus unterschiedlichen Gründen kann er schutzwürdig sein (GD NRW, 2018c):

- Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte
- Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum

Ferner erfüllt Boden Funktionen als Standort und als Archiv. Zur Vermeidung von Doppelungen werden diese in den Kapiteln 2.1.2 und 2.1.8 sowie den darauf aufbauenden Kapiteln beschrieben.

BASISSZENARIO

Zur Bewertung des Bodens werden die Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW (Land NRW, 2021) und die Bodenkarten im Maßstab 1:5.000 (GD NRW, 2018a) und 1:50.000 (GD NRW, 2018b) verwendet (vgl. Abbildung 4). Hieraus ergeben sich die nachfolgenden Erkenntnisse.

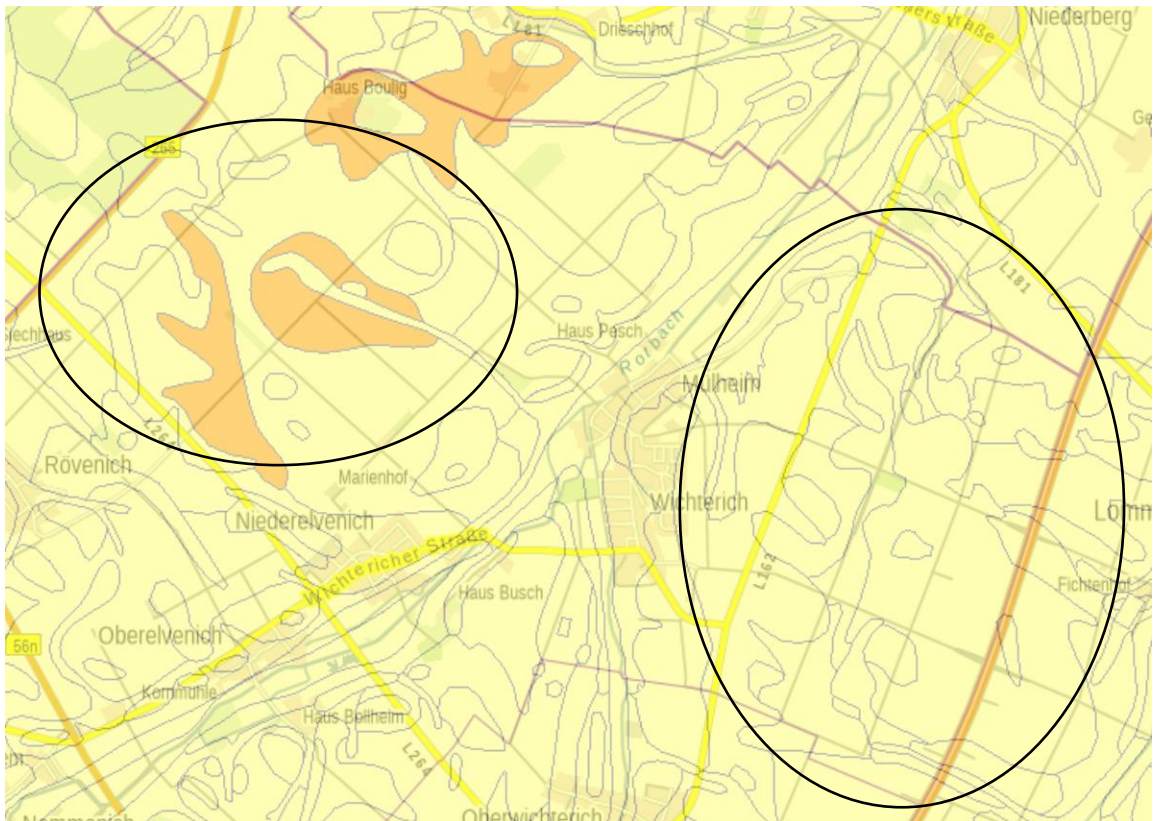


Abbildung 4: Bodenkarte mit Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches (schwarze Linie); (Land NRW, 2021) sowie (GD NRW, 2018b)

Zusammensetzung

Gemäß Bodenkarte ist im Plangebiet hauptsächlich mit Parabraunerden zu rechnen, in Teilen liegen auch Pseudogley-Parabraunerden vor. Die Parabraunerden und Pseudogley-Parabraunerden sind als schluffiger Lehm, oder schluffig-toniger Lehm ausgebildet.

Bodenparameter

Im Bereich der Parabraunerde ist mit überdurchschnittlichen Bodenparametern und einer entsprechend hohen Bodenfruchtbarkeit zu rechnen. Eine detaillierte Beschreibung anhand der einzelnen Bodenparameter ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf die landwirtschaftliche Eignung			
Parameter	Definition	Wert Parabraunerde	Wert Pseudogley
Wertzahlen der Bodenschätzung	Die Bodenwertzahl drückt Reinertragsunterschiede aus, die bei üblicher und ordnungsgemäßer Bewirtschaftung nur durch den Ertragsfaktor Boden bedingt sind.	55 bis 75 (hoch)	50 bis 75 (hoch)
Feldkapazität	Die Feldkapazität bestimmt die Fähigkeit des Bodens, die Verlagerung von Stoffen wie Nitrat, die weder adsorptiv festhalten noch mikrobiell umgesetzt werden, in den Untergrund zu mindern.	310 mm (mittel)	237 mm (mittel)
Nutzbare Feldkapazität	Bei grundwasserfreien und nicht staunässedominierten Standorten ist die nutzbare Feldkapazität das wesentliche Maß für die Bodenwassermenge, die den Pflanzen zur Verfügung steht.	165 mm (hoch)	120 mm (mittel)
Luftkapazität	Luftkapazität ist ein Maß für die Versorgung der Pflanzenwurzeln mit Sauerstoff, das die Speicherkapazität für Starkniederschläge, Grundwasser sowie Staunässe darstellt und zusammen mit der Wasserleitfähigkeit die Amplitude und Geschwindigkeit von Wasserstandsänderungen im Witterungsverlauf bestimmt.	123 mm (mittel)	139 mm (mittel)
Kationenaustauschkapazität	Nährstoffe kommen in der Natur als Kationen vor. Die Kationenaustauschkapazität bezeichnet die Menge an Nährstoffen, die ein Boden bezogen auf seine Masse binden und abgeben kann.	188 mol+ / m ² (hoch)	141 mol+ / m ² (mittel)
Effektive Durchwurzelungstiefe	Die effektive Durchwurzelungstiefe kennzeichnet die Tiefe, bis zu der das pflanzenverfügbar gespeicherte Bodenwasser von einjährigen Nutzpflanzen bei Ackernutzung in niederschlagsarmen Jahren vollständig ausgeschöpft werden kann.	11 dm (sehr hoch)	11 dm (sehr hoch)

Tabelle 2: Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf die landwirtschaftliche Eignung (GD NRW, 2018b)

Schutzwürdigkeit

Die Schutzwürdigkeit eines Bodens ergibt sich laut dem BBodSchG aus dem Ausprägungsgrad der Erfüllung natürlicher Bodenfunktionen sowie der Archivfunktion (GD NRW, 2018c). Vorliegend ist die Erfüllung der natürlichen Bodenfunktionen vorrangig zu betrachten, da sich die Archivfunktion aus dem Vorhandensein von Bodendenkmälern und anderen denkmalrechtlichen Gegebenheiten ergibt und diese an dieser Stelle nicht untersucht werden. Die Schutzwürdigkeit der vorhandenen Böden ist somit der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Schutzwürdigkeit der vorhandenen Böden		
Bodenteilfunktion	Schutzwürdigkeit Parabraunerde gegeben?	Schutzwürdigkeit Pseudogley gegeben?
Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte	nein	n.b.
Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit	ja	n.b.
Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum	ja	n.b.

Tabelle 3: Schutzwürdigkeit des vorhandenen Bodens; (GD NRW, 2018b)

Vorbelastung / Altlasten

Versiegelung bestehen derzeit mit Ausnahme einzelner Feldwege sowie der versiegelten Flächen im bestehenden Windpark nicht. Im Bereich der ackerbaulich genutzten Flächen können Einträge durch Biozide oder Düngemittel oder Verdichtungen nicht ausgeschlossen werden.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Die Schutzwürdigkeit des Bodens kann aufgrund fehlender Daten nicht klar beurteilt werden, jedoch ist zumindest für die Parabraunerden von einer erhöhten Schutzwürdigkeit auszugehen.

Im Rahmen der Baumaßnahmen wird die Bodenstruktur durch Versiegelung, Verdichtung, Abtragungen und Aufschüttungen dauerhaft verändert. Insbesondere auf den versiegelten Flächen gehen die natürlichen Funktionen verloren. Daher sind die baubedingten Eingriffe in das Schutzgut Boden als erheblich zu bewerten und zu kompensieren. Da die Größe des Eingriffs noch nicht klar beziffert werden kann, ist ein erforderlicher Ausgleich im konkreten Genehmigungsverfahren zu erbringen.

Es sind jedoch durch den Betrieb der Windenergieanlagen zunächst mit keinen erheblichen Schadstoffeinträge zu rechnen. Insofern wird das Vorhandensein eines Windparks voraussichtlich zu keinen weiteren, erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden führen.

2.1.4 Wasser

Gemäß § 1 WHG erfüllt Wasser Funktionen als Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut. Es beeinflusst das Klima, da Wärme durch Verdunstung der Atmosphäre zugeführt wird (DWD, 2020). Im Hinblick auf seine zerstörerische Kraft ist der Hochwasserschutz zu beachten.

BASISSZENARIO

Zur Beschreibung des Schutzgutes wird u.a. auf das elektronische wasserwirtschaftliche Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS WEB) zurückgegriffen (MULNV NRW, 2019). Demgemäß können die nachfolgenden Aussagen getroffen werden.

Oberirdische Gewässer

Gemäß § 2 WHG handelt es sich bei oberirdischen Gewässern um Fließgewässer mit ständigem oder zeitweiligem Abfluss, die der Vorflut für Grundstücke mehrerer Eigentümer dienen. Sie werden eingeteilt in Gewässer erster und zweiter Ordnung sowie in sonstige Gewässer.

In den Zonen 4 und 5 bestehen keine Oberflächengewässer. Die Zone 6 wird von einem Fließgewässer durchquert. Der Niederberger Bach entspringt in der Zone und durchfließt diese von Süden nach Norden. Ein weiteres Gewässer, der Rotbach, fließt zwischen den Zonen 6a und 6c hindurch. An der Stadtgrenze mündet der Niederberger Bach in den Rotbach, gemeinsam münden beide in die Erft.

Grundwasser

Die Zone 4 befindet sich im Grundwasserkörper 274_07 „Hauptterrassen des Rheinlandes“. Die Zonen 5 und 6 liegen im Grundwasserkörper 274_08 „Hauptterrassen des Rheinlandes“. Dieser befindet sich insgesamt mengenmäßig wie auch chemisch in einem schlechten Zustand.

Eine kleinräumige Beschreibung der vorhandenen Grundwassereinflüsse ist unter Berücksichtigung des Bodens möglich. Hierzu wird auf die Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 zurückgegriffen (GD NRW,

2018b) . Demnach ist im Plangebiet hauptsächlich mit Parabraunerden zu rechnen, in Teilen liegen auch Pseudogley-Parabraunerden vor. Es ergeben sich die nachfolgenden Parameter.

Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser			
Parameter	Definition	Bodentyp Parabraun- erde	Bodentyp Pseudogley
Gesättigte Wasserleitfä- higkeit	Die gesättigte Wasserleitfähigkeit (kf) kennzeichnet, mit welchem Widerstand ein Boden Wasser gegen die Schwerkraft halten kann. Sie dient der Bewertung des Bodens als mechanischer Filter, beeinflusst die Erosionsanfälligkeit und wird zur Ermittlung vom Dränbedürftigkeit bzw. Dränabständen verwendet.	18 cm/d (mittel)	26 cm/d (mittel)
Kapillare Auf- stiegsrate	Die kapillare Aufstiegsrate gibt an, in welcher Intensität ein Boden Wasser aus den grundwasserbeeinflussten Schichten durch die Kraft seiner Kapillarität in den effektiven Wurzelraum nachliefert.	0 mm/d (keine Nach- lieferung)	0 mm/d (keine Nach- lieferung)
Grundwas- serstufe	Der Grundwasserspiegel schwankt in Abhängigkeit von Klima- und Witterungsverhältnissen sowie Wasserverbrauch durch Vegetation oder Menschen mehr oder weniger stark. Die Grundwasserstufen geben den Kernbereich der Grundwasserschwankung wieder.	0 (Ohne Grundwas- ser)	0 (Ohne Grundwas- ser)
Staunässe- grad	Staunässe tritt auf, wenn eine geringe wasserdurchlässige Zone im Boden (Staukörper) die Versickerung des Niederschlagswassers hemmt und somit zur Vernässung des darüber liegenden Bereiches (Stauwasserleiter) führt.	0 (ohne Staunässe)	2 (schwache Staunässe)
Versicke- rungseignung	Die Versickerungseignung stellt eine Ersteinschätzung dar, in welchem Maß Böden für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet sind und welche Gründe gegebenenfalls entgegenstehen.	Ungeeignet, Mulden-Ri- golen-Versi- ckerung	Ungeeignet, Mulden-Ri- golen-Versi- ckerung

Tabelle 4: Einordnung der vorhandenen Bodenparameter in Bezug auf das Bodenwasser (GD NRW, 2018b)

Die Angabe bezüglich der Versickerungseignung des Geologischen Dienstes NRW dient vorliegend lediglich als erste Einschätzung. Die abschließende Bewertung wird auf die nachfolgende Planungs- oder Genehmigungsebene abgeschichtet.

Wasserrechtliche Schutzgebiete

Innerhalb der Plangebiete befinden sich keine Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG). Das nächstgelegene Trinkwasserschutzgebiet liegt unmittelbar östlich der Zone 6. Wechselwirkungen mit dem Plangebiet sind nicht erkennbar.

Heilquellen (§ 53 WHG) sind im linksrheinischen NRW nicht vorhanden und insofern mit abschließender Sicherheit nicht von der Planung betroffen.

Überschwemmungsgebiete (§ 78b WHG) bestehen im Bereich des Rotbachs, diese liegen jedoch außerhalb der geplanten Konzentrationszonen.

Hochwasserentstehungsgebiete (§ 78d WHG) werden gemäß § 78d Abs. 2 WHG von den Ländern durch Rechtsverordnung festgesetzt. Dies ist in NRW aktuell noch nicht erfolgt.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Im Plangebiet oder dem von der Planung betroffenen Umfeld sind wasserrechtliche Schutzgebiete nicht vorhanden. Es sind zwar oberirdische Gewässer vorhanden, diese können jedoch im Rahmen der konkreten Standortplanung berücksichtigt werden. Derzeit ist davon auszugehen, dass eine gute natürliche Versickerungsfähigkeit in den oberen Bodenschichten nicht gegeben ist. Hierdurch werden planbedingte Auswirkungen auf die Qualität und Menge des Grundwassers begrenzt. Insgesamt ist damit von einer geringen, spezifischen Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser auszugehen.

Bei Umsetzung des Vorhabens werden nur geringe Flächen versiegelt. Eine Entwässerung dieser kann in der Regel über die Fläche, sprich durch Ableitung des Niederschlages vom Weg in das angrenzende Feld, erfolgen. Der Betrieb von Windenergieanlagen führt zudem nur in stark eingeschränktem Maße zum Einsatz wassergefährdender Stoffe. Damit sind erhebliche Auswirkungen auf das Wasser insgesamt nicht zu erwarten.

2.1.5 Luft und Klima

Das lokale Kleinklima bildet die Grundlage für die Vegetationsentwicklung und ist unter dem Aspekt der Niederschlagsrate für den Wasserhaushalt und die Grundwasserneubildung verantwortlich. Luft ist lebensnotwendig zum Atmen für Mensch und Tier. Zudem übernimmt die Atmosphäre Funktionen als Schutz- und Übertragungsmedium für Stoffflüsse. Ein ausgewogenes Klima und eine regelmäßige Frischluftzufuhr sind Grundlage für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

BASISSZENARIO

Klimadaten

Die Stadt Zülpich liegt innerhalb der Zülpicher Börde. Das Klima der Zülpicher Börde liegt im Lee von Nordeifel und Ardennen. Im Südteil fallen lediglich 550 bis 600 mm Niederschlag im langjährigen Mittel, der im Norden auf 600 und 650 mm ansteigt. Das mittlere Jahresmittel der Lufttemperatur liegt zwischen 9,5 und 10°C (MULNV NRW, 2018). Zur Bewertung des lokalen Klimas wird auf den Klimaatlas Nordrhein-Westfalen zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020c). Demnach ist das Klima des Plangebietes im Jahresmittel durch eine Lufttemperatur von 10,7°C, eine Niederschlagssumme von 606 mm und eine Sonnenscheindauer von 1.643 Stunden gekennzeichnet.

Die mittlere Windgeschwindigkeit liegt für alle Flächen 5,5 – 6,0 m/s in 100 m über Grund bzw. bei 6,0 – 6,25 m/s in 125 m über Grund.

Luftschadstoffe

Zur Bewertung der zu erwartenden Luftschadstoffe wird auf das Online-Emissionskataster Luft NRW zurückgegriffen (LANUV NRW, 2020b). Hier wird zwischen zahlreichen Emittenten- und Schadstoffgruppen unterschieden. Im Hinblick auf die Vielzahl der möglichen Angaben bei gleichzeitiger Wahrung der Anstoßfunktion, ist die weitere Betrachtung auf eine fachlich begründete Auswahl zu beschränken.

Vor diesem Hintergrund sowie im Hinblick auf den Klimawandel erfolgt eine Betrachtung der im Kyoto-Protokoll benannten Treibhausgase (Umweltbundesamt, 2020a): Kohlendioxid, Methan, und Lachgas (N₂O) sowie die fluorierten Treibhausgase (HFKW). Aufgrund der hierfür europaweit definierten Grenzwerte (Umweltbundesamt, 2020b) wird die Betrachtung auf die Feinstaubfraktion PM₁₀ erweitert. Eine Betrachtung der Fraktion PM_{2,5} ist mangels Datengrundlage nicht möglich. Da im

Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes keine Ursachenforschungen betrieben, sondern lediglich die Auswirkung des Planvorhabens im Zusammenwirken im bestehenden Gesamtgefüge untersucht werden, erfolgt die Betrachtung der vorgenannten Schadstoffe über alle Emittentengruppen hinweg.

Schadstoff		Fläche 4/5		Fläche 6	
Bezeichnung	Chem. Summenformel	Menge	Belastung	Menge	Belastung
Kohlendioxid	CO ₂	29 t/km ²	gering	3989 t/km ²	mittel
Methan	CH ₄	4 kg/km ²	Sehr gering	28 kg/km ²	gering
Lachgas	N ₂ O	10 kg/km ²	Sehr gering	122 kg/km ²	mittel
Fluorierte Treibhausgase	HF	6 g/km ²	Sehr gering	0 g/km ²	Nicht nachgewiesen
Feinstaub	PM ₁₀	39 kg/km ²	Sehr gering	949 kg/km ²	mittel

Tabelle 5: Belastung des Plangebietes mit klimatisch wirksamen Luftschadstoffen; (LANUV NRW, 2020b)

Klimatisch wirksame Funktionen

Bei den verfahrensgegenständlichen Flächen handelt es sich um unbebaute Flächen, die eine Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet erfüllen. Klimatisch bedeutsame Vegetationsstrukturen, die zur Bildung von Frischluft und zur Bindung von Luftschadstoffen beitragen würden, sind innerhalb der verfahrensgegenständlichen Flächen nicht vorhanden. Durch die landwirtschaftliche Nutzung werden die klimatischen Funktionen im überwiegenden Teil des Plangebietes jahreszeitabhängig bzw. bei fehlender Vegetation eingeschränkt erfüllt. Innerhalb von Zeiträumen, in denen die Fläche von keiner Vegetation bedeckt ist, kann ferner die Bildung von Staubemissionen nicht ausgeschlossen werden.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Klimatisch bedeutsame oder luftreinhaltende Strukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Daher wird die spezifische Empfindlichkeit des Schutzgutes als gering bewertet.

Durch die Bebauung mit Windenergieanlagen werden Flächen in so geringem Umfang versiegelt, dass dies nicht wesentlich zur Minderung der klimatisch wirksamen Faktoren beitragen kann. Im Gegenteil werden durch die Nutzung regenerativer Energien an anderer Stelle Ressourcen eingespart und der Ausstoß von Schadstoffen gemindert.

Insgesamt werden die planbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima daher als nicht erheblich bzw. als positiv bewertet.

2.1.6 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild hat in erster Linie eine ästhetische und identitätsbewahrende Funktion. Die Komposition verschiedener typischer Landschaftselemente macht die Eigenart eines Landstriches aus. Neben der Bewahrung typischer Arten, Strukturen und Bewirtschaftungsformen spielt dies auch für den Erholungswert der Landschaft eine große Rolle.

BESTANDSBESCHREIBUNG

Das Plangebiet liegt im Bereich der naturräumlichen Haupteinheit NR-553 Zülpicher Börde. Die natürliche potentielle Vegetation dieser Einheit ist der Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald der Niederrheinischen Bucht (stellenweise Flattergras-Buchenwald), inselartig bei stärkerem Staunässeinfluss auch der Maiglöckchen-Stieleichen-Hainbuchenwald. Wo kaum noch Löss den Sanden und Kiesen der Hauptterrasse aufliegt, sind Übergänge zum feuchten Eichen-Buchenwald ausgebildet. In den

Tagräumen der größeren Fließgewässer bildet der artenreiche Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald die azonale potenzielle natürliche Vegetation.

Die vorherrschend guten Ackerstandorte der Zülpicher Börde werden traditionell intensiv genutzt. Heute sind ausgedehnte Ackerplatten mit vorherrschend Getreide- und Zuckerrübenanbau prägend. Wald ist bis auf die beiden Waldinseln des Nörvenicher Waldes und des Friesheimer Busches gänzlich verschwunden. Siedlungsleitlinien sind traditionell die Übergänge von den grundwassernahen Talauen zu den trockenen Lössplatten. Nörvenicher Wald und Friesheimer Busch sind mit den hier erhalten gebliebenen Resten des Maiglöckchen- und winterlindenreichen Stieleichen-Hainbuchenwaldes herausragende Biotopinseln im Landschaftsraum. Die Talzüge von Neffelbach und Rotbach stellen bedeutsame ökologische Vernetzungselemente und Biotopverbundkorridore innerhalb des intensiv landwirtschaftlich genutzten Agrarraumes dar.

Innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches selbst herrschen landwirtschaftliche Flächen vor, die durch einzelne Wirtschaftswege durchzogen sind. In diese landwirtschaftliche Struktur fügen sich Ortslagen oder Hofstellen ein. Durch die Lage in der freien Landschaft besitzt das Gebiet demzufolge eine gewisse Bedeutung für das Landschaftsbild.

Die verfahrensgegenständlichen Flächen besitzen derzeit eine geringe Bedeutung für die Naherholung. Sie dienen als landwirtschaftliche Nutzfläche und sind der Allgemeinheit nur beschränkt zugänglich. Dennoch werden vorhandene Wirtschaftswege von ansässigen Menschen für die Naherholung genutzt.

Die Fläche 6 ist durch den bestehenden Windpark mit sieben Anlagen sowie zehn weiteren Anlagen in Weilerswist vorbelastet. Neu geplante Anlagen werden die bestehenden jedoch höhenmäßig überschreiten, da diese Nabenhöhen von nur rund 100 bzw. 75m aufweisen und aktuell Anlagen mit Nabenhöhen von bis zu 135m technisch möglich sind. Weitere Vorbelastungen bestehen durch vorhandenen Freileitungstrassen und in gewisser Weise durch die Bundesautobahn östlich der Fläche 6.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Eine zu betonende Bedeutung des Plangebietes für das übergeordnete Landschaftsbild oder die Naherholung ist nicht erkennbar. Vor diesem Hintergrund ist von einer geringen Empfindlichkeit des Schutzgutes auszugehen.

Das Landschaftsbild wird durch den Bau des Vorhabens verändert. Es liegen in jedem Fall erhebliche Auswirkungen vor. Da auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung keine Regelungen zu konkreten Anlagenstandorten oder Höhen getroffen werden, ist eine Bemessung des erforderlichen Ausgleichs nicht möglich. Jedoch können auf nachgelagerter Planungsebene Maßnahmen ergriffen werden, um das Vorhaben besser in die Landschaft zu integrieren. Diese werden im Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts zusammengefasst. Ein Ausgleich erfolgt im Genehmigungsverfahren.

2.1.7 Mensch

Neben dem indirekten Schutz durch Sicherung der übrigen Schutzgüter sollen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, insbesondere hinsichtlich des Immissionsschutzes, gesichert werden. Zur Vermeidung von Doppelungen werden die Aspekte der Luftbelastung und Naherholung im Kapitel 2.1.5 „Luft und Klima“ bzw. 2.1.6 „Landschaftsbild“ beschrieben.

BASISSZENARIO

Der Geltungsbereich des sachlichen Teilflächennutzungsplanes ist der gesamte Außenbereich und befindet sich im nordöstlichsten Teil der Stadt Zülpich. Die geplanten Konzentrationszonen 4 (im Westen), 5, und 6 (im Osten) werden derzeit landwirtschaftlich/ackerbaulich genutzt. Die Fläche 6 ist bereits in Teilen aktuell als Konzentrationszone für die Windenergie ausgewiesen. Insgesamt umfassen die Flächen 569,97 ha.

In der näheren Umgebung der Konzentrationszonen liegen hauptsächlich Einzelhöfe bzw. alleinstehende Wohngebäude vor. Die Zonen halten generell einen 1.000m-Abstand zu den Kleinsiedlungen Rövenich, Wichterich, Niederberg und Oberwichterich ein. Zu dem Gehöft „Haus Boulig“ wird ein Abstand von 600m eingehalten.

Die Fläche 6 wird von zwei geschützten Landschaftsbestandteilen gekreuzt, die ein Gehölzstreifen sowie eine Allee bilden und sich demnach als lineare Ruderalstruktur mit Gehölzen und als gliedern-des Landschaftselement darstellen.

Die Beurteilung der Auswirkungen auf den Menschen sowie die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens anhand konkreter Gutachten bspw. Schallgutachten zu prüfen. In diesem wird zunächst die Vorbelastung des Standorts ermittelt. Hier werden die weiteren Windenergieanlagen im Umfeld des Plangebietes berücksichtigt, die bereits existieren, in Bau sind oder sich ebenfalls in Planung befinden. Es handelt sich um genehmigte Anlagen in Zülpich und in Weilerswist. Weitere gewerbliche Vorbelastungen liegen nicht vor.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Durch die Ausweisung als Konzentrationszone ist im Plangebiet die Aufstellung mehrere weitere Windenergieanlagen möglich. Ferner wird ein Repowering des bestehenden Windparks ermöglicht, sofern die dort stehenden Anlagen ihre Laufzeit beendet haben.

Hierdurch werden zukünftig Geräusche in Form von Baustellenlärm ausgelöst. Aufgrund der Entfernung der Standorte von den nächsten Wohnlagen wird dieser als verträglich eingestuft, erhebliche Auswirkungen entstehen nicht. Durch den Betrieb von Windenergieanlagen werden Auswirkungen durch Schall und Rotorschattenwurf erwartet. Beide Aspekte werden in der nachgelagerten Planungsebene gutachterlich untersucht.

Durch die Überformung der Landschaft mit weiteren vorhandenen technischen infrastrukturellen Einrichtungen sowie der Zersiedlung und der Zerschneidung der Landschaft infolge der Verkehrswege wurde die Eigenart der Landschaft bereits verändert. Es erfolgt kein Eingriff in eine vollkommen unberührte Naherholungslandschaft. Aufgrund der Vorbelastungen ist die Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch bezüglich der Naherholung als gering zu bewerten.

Eine Empfindlichkeit für ansässige Menschen besteht v.a. in Bezug auf potentielle zusätzliche Immissionsbelastungen durch das Vorhaben. Schutzwürdige Flächen in diesem Zusammenhang sind die angrenzenden Wohngebiete. Im Rahmen der Aufstellung des sachlichen Teilplans wurden pauschale Abstände zu den verschiedenen Wohnlagen angesetzt, um Immissionen zu vermeiden.

2.1.8 Kultur- und Sachgüter

Kultur- und Sachgüter besitzen ihre Funktion aufgrund ihres historischen Dokumentationspotenzials sowie ihrer wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Nutzung. Unter den Begriff Kulturgüter fallen die Bau- und Bodendenkmale als Einzelobjekt oder als Ensemble einschließlich ihres

Umgebungsschutzes sowie das Ortsbild. Dazu zählen auch räumliche Beziehungen, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile, Sichtbeziehungen etc.

BASISSZENARIO

Kulturgüter

Auf der Ebene der Landesplanung wird die Zone 4 in Teilen der landesbedeutsamen Kulturlandschaft 28.01 „Nordeifel – Römische Straße Köln-Trier“ zugeordnet. Der Kulturlandschaftsbereich „Nordeifel“ wird begrenzt von den Ortschaften Mechernich im Norden, Nöthen im Osten, Blankenheim im Süden und Kall im Westen. Relikte aus allen Epochen der Menschheitsgeschichte finden sich hier, wobei ein Schwerpunkt in römischer Zeit liegt.

Die Zone 6 sowie Randbereiche der Zone 5 liegen in der landesbedeutsamen Kulturlandschaft 25.05 „Erft mit Swist und Rotbach – Euskirchener Börde und Voreifel“. Die Feuchtgebiete in den Auen von Erft, Swist und Rotbach besitzen eine große Bedeutung für die Konservierung organischer Reste. Archäobotanische Pflanzenreste wie Früchte, Samen, Holz, Pollen und Sporen, die sich unzerstört nur unter feuchten Bodenbedingungen in Sümpfen, Mooren oder in Grundwasser gesättigten Böden wie z.B. Flusssedimenten erhalten haben, liefern einen bedeutenden Beitrag zur Landschafts-, Klima-, Umwelt- und Wirtschaftsgeschichte.

Alle Zonen werden von der bedeutsamen Kulturlandschaft 25.09 (n.n.) durchquert. (LVR, 2007)

Eine Konkretisierung kulturlandschaftlicher Belange erfolgt auf der Ebene der Regionalplanung. Hierin sind jedoch keine besonderen Erwähnungen enthalten.

Sachgüter

Als Sachgüter können Flächen oder Objekte bezeichnet werden, die einer wirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Im Plangebiet trifft dies auf die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen zu.

ENTWICKLUNGSPROGNOSE

Kulturgüter

Es sind keine Bodendenkmäler innerhalb des Plangebietes bekannt, ein Vorkommen kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Insbesondere die Zone 4 liegt in dem Bereich einer römischen Straße, sodass hier mit Bodendenkmälern zu rechnen ist. Für den Bau der Windenergieanlagen erfolgen nur geringe Eingriffe in den Boden. Wege und Kranstellflächen werden aufgeschüttet, ein Eingriff in den Boden erfolgt maximal im Bereich der Fundamente. Somit ist eine großflächige Bestandserfassung/Prospektion nicht angezeigt, es sollten jedoch Maßnahmen im Rahmen des Anlagenbaus erfolgen. Diesbezügliche Maßnahmen sind auf der nachgelagerten Planungs- oder Genehmigungsebene zu verfolgen.

Visuelle Wechselwirkungen zwischen dem Plangebiet bzw. dem Planvorhaben mit Kulturlandschaftsbereichen sind möglich. Allerdings ist hier zu beachten, dass es sich bei Windenergieanlagen um regelmäßig privilegierte Anlagen im Außenbereich handelt. Insofern sind planbedingte Konflikte mit Kulturgütern nicht wesentlich.

Sachgüter

Hinsichtlich der vorhandenen Sachgüter besteht die Empfindlichkeit in der Umwandlung der derzeitigen Nutzung. Diese geschieht jedoch nur auf einer kleineren Fläche, die landwirtschaftliche Nutzung

bleibt erhalten. Insofern werden planbedingte Auswirkungen auf dieses Sachgut als unerheblich bewertet.

2.2 Berücksichtigung der sonstigen umweltrelevanten Belange bei Durchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter wurden bereits unter Kapitel 2.1 ermittelt und dargelegt. Ebenso ist eine Auseinandersetzung mit Natura-2000-Gebieten und deren Erhaltungszielen bereits unter Kapitel 1.2.4 erfolgt. Nachfolgend werden die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die übrigen Belange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i BauGB beschrieben.

2.2.1 Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe e BauGB)

VERMEIDUNG VON EMISSIONEN

In Bezug auf die wohnumfeldbezogene Aufenthalts- und Erholungsfunktion sind mögliche Auswirkungen durch Emissionen und Immissionen (Lärm, verkehrsbedingte Schadstoffe, Gerüche, Stäube etc.) sowie durch die Flächeninanspruchnahme von Bedeutung.

Durch den Baustellenbetrieb kommt es zu baubedingten visuellen Beeinträchtigungen sowie Minderungen der Erholungsfunktion durch Geräusche. Auswirkungen auf die Wohnhäuser im näheren Umfeld durch den Fahrzeugverkehr werden lediglich temporär erwartet und nicht als erheblich bewertet.

Eine Empfindlichkeit für ansässige Menschen besteht durch das Vorhaben vor allem in Bezug auf potenzielle Immissionsbelastungen. Hauptsächlich sind hier Belastungen durch Schall und Rotor-schattenwurf zu nennen. Schutzwürdige Flächen in diesem Zusammenhang sind die angrenzenden Wohngebiete. Im Rahmen der Aufstellung des sachlichen Teilplans wurden pauschale Abstände zu den verschiedenen Wohnlagen angesetzt, um Immissionen zu vermeiden. Die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens anhand konkreter Gutachten zu prüfen.

Schadstoffemissionen entstehen nicht.

SACHGERECHTER UMGANG MIT ABFÄLLEN

Im Rahmen des Baus sind keine nennenswerten Abfälle zu erwarten. Die Windenergieanlagen werden in Einzelteilen per Sattelzug angeliefert und dann montiert. Die Materialien zum Bau der Fundamente und Wege werden regelmäßig als Schüttgüter oder mit mehrfach verwendbaren Verpackungen, beispielsweise Paletten, Silos oder Big-Bags geliefert werden.

Durch den Betrieb der Windenergieanlagen fallen Abfälle nicht an.

Bei Gewährleistung einer optimalen Entsorgung der Bau- und Betriebsstoffe, sachgerechtem Umgang mit Öl, Treibstoffen, regelmäßiger Wartung der Baufahrzeuge sowie ordnungsgemäßer Lagerung gewässergefährdender Stoffe, können die baubedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

Durch die begrenzte Versiegelung innerhalb des Plangebietes werden nachteilige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt vermieden. Windenergieanlagen verfügen in der Regel über

Schutzvorrichtungen, die einen Eintritt von wassergefährdenden Stoffen in den Boden aufhalten können. Im Falle einer Leckage werden die austretenden Stoffe noch innerhalb der Windenergieanlage aufgefangen.

SACHGERECHTER UMGANG MIT ABWÄSSERN

Zur Vermeidung nicht erforderlicher Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt, insbesondere die Grundwasserneubildungsrate, soll das auf den versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser im Plangebiet versickert werden. Hierzu wird es einfach in die umliegenden Felder abgeleitet.

Schmutzwasser fällt bei diesem Vorhaben nicht an.

2.2.2 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe f BauGB)

Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie kann während der Bauphase nicht durch die Bauleitplanung gesteuert werden. Durch den Einsatz moderner Technik, Fahrzeuge und Maschinen, kann jedoch Einfluss darauf genommen werden. Da ein sparsamer Umgang mit Energie(-trägern) bereits aus Kostengründen von Interesse für die ausführenden Unternehmen sein dürfte, ist mit einer Beachtung dieses Umweltbelanges zu rechnen.

Im Hinblick auf den Betrieb dient das Vorhaben der Herstellung von erneuerbaren Energien, da durch die Windenergieanlagen Energie im Sinne von Strom produziert wird.

2.2.3 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g BauGB)

Die Darstellungen von Landschaftsplänen wurden bereits unter Kapitel 1.2.4 dieses Umweltberichts näher beschrieben. Das Vorhandensein von weiteren Umweltplänen ist nicht bekannt, sodass eine diesbezügliche Berücksichtigung nicht erfolgen kann.

2.2.4 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB)

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgüter Luft und Klima ist aufgrund der angestrebten Nutzung nicht zu erwarten. Das geplante Vorhaben steht der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität somit nicht entgegen, vielmehr trägt es durch die Produktion erneuerbarer Energie zum Klimaschutz bei. In diesem Zusammenhang wird von zusätzlichen Maßnahmen abgesehen.

2.2.5 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB)

Vorliegend sind keine besonderen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes oder mit anderen Vorhaben erkennbar, die zu einer erheblichen Störung des Naturhaushaltes führen würden bzw. über die bereits unter Kapitel 2.1 dieses Umweltberichts bezeichneten Wirkungszusammenhänge hinausgehen.

2.2.6 Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen

(§ 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB)

Bei der Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen ist zwischen den nachfolgenden Aspekten zu unterscheiden (Ernst, Zinkhahn, Bielenberg, & Krautzberger, 2019):

- Das nach Planaufstellung zulässigen Vorhaben ist ein potenzieller Verursacher für schwere Unfälle oder Katastrophen, z.B. durch erhöhte Explosions- oder Brandgefahr.
- Das geplante Vorhaben ist durch Ereignisse außerhalb des Gebietes für schwere Unfälle oder Katastrophen besonders gefährdet; dazu können z.B. Erdbeben, Erdbeben oder Hochwasser gehören.

Durch die beabsichtigte Nutzung sind keine Risiken für die menschliche Gesundheit, beispielsweise durch eine erhöhte Brand- oder Explosionsgefahr gegeben, wie sie bei einem Störfallbetrieb oder industriellen Nutzungen zu erwarten wären. Äußere Einwirkungen, aufgrund derer der Betrieb selbst gefährdet sein könnte, existieren nach bisherigem Kenntnisstand nicht.

Die Windenergieanlagen sind in der Regel mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet. Überwachungssysteme sorgen bei schwerwiegenden Störungen für die Abschaltung der Anlagen. Weiterhin verfügen Windenergieanlagen über eine Eisansatzerkennung, die bei Eisansatz an den Rotorblättern den Betrieb der Windenergieanlagen aussetzt und dadurch sicherstellt, dass Eisstücke nicht abgeworfen werden.

Genaue Angaben sind erst möglich, wenn der Anlagentyp feststeht. Dies ist im Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz der Fall. Hier wird auch ein Brandschutzkonzept vorgelegt werden.

2.3 Entwicklungsprognose bei Nichtdurchführung der Planung

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe b)

Ohne verbindliche Bauleitplanung wäre eine Errichtung von Windenergieanlagen ggf. dennoch möglich, da nicht abschließend geprüft wurde, ob die bestehende Konzentrationszone alle rechtlichen Anforderungen erfüllt. Möglicherweise wären mehr und/oder größere Anlagen möglich.

In diesem Falle könnten stärkere Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Landschaftsbild, Mensch und Kultur- und Sachgüter führen. Veränderte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind hierdurch nicht zu erwarten.

Bezogen auf die Schutzgüter Luft und Klima wäre die Errichtung von mehr/größeren Anlagen sogar wünschenswert, da somit Luftschadstoffe aus der konventionellen Energieproduktion entfallen würden und somit ein Beitrag gegen den Klimawandel geleistet wird.

2.4 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe c BauGB)

Mangels Regelung einer abschließenden Plankonzeption kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Landschaft, Mensch und Kultur- und Sachgüter auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung zunächst nicht ausgeschlossen werden. Für das Schutzgut Wasser werden keine Auswirkungen erwartet. Auf der nachgelagerten Ebene/Genehmigungsebene bestehen jedoch Möglichkeiten zur Kompensation und Abwägung, unter deren Berücksichtigung die

Vollziehbarkeit der Planung gewährleistet werden kann. Nachfolgend werden Beispiele aufgeführt, die regelmäßig bei Planungen von Windparks zum Tragen kommen:

Schutzgüter	Erhebliche Beeinträchtigung	Kompensationsmöglichkeiten
Tiere	Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Schaffung von Ersatzlebensräumen
	Tötung von Individuen	Zeitliche Beschränkung von Baufeldfreimachung und Baubeginn
Pflanzen	Beseitigung bestehender Vegetation	Externe Kompensationsmaßnahmen
		Ersatzgeldzahlungen/Ankauf von Ökopunkten
Fläche	Nutzung bislang unbeanspruchter Flächen	Abwägung zu Lasten des Schutzgutes
		Ersatzgeldzahlungen/Ankauf von Ökopunkten
Boden	Verlust schutzwürdiger Böden durch baubedingte Beeinträchtigung der Bodenstruktur	Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes
		Bodenfunktionsfördernde Maßnahmen im Plangebiet
		Ersatzgeldzahlungen/Ankauf von Ökopunkten
Landschaft	Überprägung des Ortsbildes und Landschaftsrandes	Minderung durch einheitliche Gestaltung, Anordnung etc.
		Ersatzgeldzahlungen
Mensch	Überschreitung von Richtwerten	Drosselung der Anlagen (zur Nachtzeit)
		Abschaltung bei Überschreiten der Grenze für Schlag Schatten
Bodendenkmäler	Zerstörung von Bodendenkmälern durch Bodeneingriffe	Bei Bodenbewegungen auftretende archäologische Funde und Befunde sind der Gemeinde als Untere Denkmalbehörde oder dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland unverzüglich zu melden. Bodendenkmal und Fundstelle sind zunächst unverändert zu erhalten. Die Weisung des LVR-Amtes für Bodendenkmalpflege für den Fortgang der Arbeiten ist abzuwarten.

Tabelle 6: Kompensations- und Abwägungsmöglichkeiten

2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe d)

Dem sachlichen Teilflächennutzungsplan Windenergie geht eine Standortuntersuchung des gesamten Stadtgebietes voraus, in dem das Gebiet nach harten und weichen Tabukriterien auf seine Eignung für die Windenergie hin geprüft wurde. In einer Flächenabwägung wurden die hier behandelten Flächen 4, 5 und 6 als am besten geeignet herausgestellt. Als Planungsalternative wäre eine Ausweisung anderer, weniger geeigneter Flächen als Konzentrationszone denkbar.

2.6 Erhebliche Nachteilige Auswirkungen

(BauGB Anlage 1 Nr. 2 Buchstabe e)

Die Anfälligkeit des Vorhabens für erhebliche nachteilige Auswirkungen i.S.d. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j BauGB (namentlich schwere Unfälle und Katastrophen) ist gering.

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

(BauGB Anlage 1 Nr. 3)

3.1 Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe a)

Die Bestandsaufnahme erfolgt auf der Grundlage von Ortsbegehungen sowie durch Informationssysteme des LANUV sowie weitere Literaturquellen, die im Umweltbericht aufgeführt sind. Konkrete Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Zusammenstellung der Angaben haben sich bisher nicht ergeben. Gleichwohl beruhen verschiedene Angaben auf allgemeinen Annahmen oder großräumigen Daten (z.B. faunistische Daten, Klimaangaben) und beinhalten eine gewisse Streubreite. Zur Ermittlung und Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung in der vorliegenden Form bilden die zusammengestellten Angaben jedoch eine hinreichende Grundlage.

3.2 Geplante Überwachungsmaßnahmen

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe b)

Gemäß der Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe b zum BauGB, sind die geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt zu beschreiben. Nach derzeitigem Kenntnisstand kann eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Landschaft, Mensch und Bodendenkmäler nicht abschließend ausgeschlossen werden. Um mögliche Beeinträchtigungen zu vermeiden, zu vermindern oder auszugleichen, ist die Umsetzung entsprechender Maßnahmen erforderlich. Vorliegend wird deren Regelung auf die nachgelagerten Planungs- bzw. Genehmigungsebenen abgeschichtet. Entsprechende Möglichkeiten und Vorschläge wurden unter Kapitel 2.4 dieses Umweltberichts aufgeführt. Da die konkrete Ausgestaltung der jeweiligen Maßnahmen auf der Bebauungsplanebene erfolgt, können die entsprechenden Überwachungsmaßnahmen ebenfalls erst auf dieser Ebene bestimmt werden.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

(BauGB Anlage 1 Nr. 3 Buchstabe c)

Mit der Aufstellung eines „sachlichen Teilflächennutzungsplans Windenergie“ soll die Ansiedlung von Windenergieanlagen im Außenbereich der Stadt Zülpich gesteuert werden. Zur Untersuchung der von den Bauleitplanverfahren begründeten Umweltauswirkungen wurde eine Umweltprüfung durchgeführt. Deren Ergebnisse werden im vorliegenden Umweltbericht zusammengefasst.

Es zeigt sich, dass mangels Regelung einer abschließenden Plankonzeption die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Landschaft, Mensch und Kultur- und Sachgüter ohne gesonderte Maßnahmen nicht ausgeschlossen werden können. Auf der nachgelagerten Ebene/Genehmigungsebene bestehen jedoch Möglichkeiten zur Kompensation und Abwägung, unter deren Berücksichtigung die Vollziehbarkeit der Planung gewährleistet werden kann.

Zu diesen Maßnahmen können beispielsweise die zeitliche Beschränkung von Baufeldfreimachung und Baubeginn, externe Kompensationsmaßnahmen oder der Ankauf von Ökopunkten, Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes, Drosselung der Windenergieanlagen oder Abschaltung bei Überschreiten der Grenze für Schlagschatten sowie die Meldung von Bodendenkmälern gehören. In Bezug auf die verbleibenden Schutzgüter ist mit erheblichen Auswirkungen nicht zu rechnen.

Im Plangebiet oder dem von der Planung betroffenen Umfeld sind wasserrechtliche Schutzgebiete nicht vorhanden. Es sind zwar oberirdische Gewässer vorhanden, diese können jedoch im Rahmen der konkreten Standortplanung berücksichtigt werden. Bei Umsetzung des Vorhabens werden nur geringe Flächen versiegelt. Eine Entwässerung dieser kann in der Regel über die Fläche erfolgen. Der Betrieb von Windenergieanlagen führt zudem nur in stark eingeschränktem Maße zum Einsatz wassergefährdender Stoffe. Damit sind erhebliche Auswirkungen auf das Wasser insgesamt nicht zu erwarten.

Klimatisch bedeutsame oder luftreinhaltende Strukturen sind im Plangebiet nicht vorhanden. Durch die Bebauung mit Windenergieanlagen werden Flächen in geringem Umfang versiegelt, dass dies nicht wesentlich zur Minderung der klimatisch wirksamen Faktoren beitragen kann. Im Gegenteil werden durch die Nutzung regenerativer Energien an anderer Stelle Ressourcen eingespart und der Ausstoß von Schadstoffen gemindert. Insgesamt werden die planbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima daher als nicht erheblich bzw. als positiv bewertet.

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden vorhandene Bepflanzungen vollständig entfernt. Aufgrund des eher geringen Ausgangswertes der Bepflanzung werden diese Eingriffe in Pflanzen selbst als nicht erheblich bewertet. Gleichwohl stellen sie ein Habitat für unterschiedliche Tiere dar. Wesentlicher sind jedoch die möglichen Auswirkungen durch den Betrieb auf windenergiesensible Arten. Daher soll im weiteren Verfahren eine Artenschutzprüfung erstellt werden, die die Auswirkungen auf diese Arten prüft. Sofern Konflikte mit dem Artenschutz nicht ausgeschlossen werden können, sind im weiteren Verfahren geeignete Maßnahmen zu berücksichtigen.

Visuelle Wechselwirkungen zwischen dem Plangebiet bzw. dem Planvorhaben mit Kulturlandschaftsbereichen sind möglich. Allerdings ist hier zu beachten, dass es sich bei Windenergieanlagen um regelmäßig privilegierte Anlagen im Außenbereich handelt. Insofern sind planbedingte Konflikte mit Kulturgütern nicht wesentlich.

4 REFERENZLISTE DER QUELLEN

RECHTSGRUNDLAGEN

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634) zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung – PlanzV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58) zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057)
- Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Juli 1994 (GV. NRW. S. 666) zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 14. April 2020 (GV. NRW. S. 218b)

SONSTIGE QUELLEN

- Bezirksregierung Köln. (2016a). Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln – Zeichnerische Darstellung – Teilabschnitt Region Aachen. Köln: Bezirksregierung Köln.
- BfN. (2020a). Biologische Vielfalt und die CBD. Abgerufen am 19. 11 2018 von Bundesamt für Naturschutz: <https://www.bfn.de/themen/biologische-vielfalt.html>
- BMU. (2017). Flächenverbrauch – Worum geht es? Abgerufen am 18. 11 2018 von Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit: <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/>
- DWD. (2020). Verdunstung. Von Deutscher Wetterdienst: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102868&lv3=102900> abgerufen
- Ernst, W., Zinkhahn, W., Bielenberg, W., & Krautzberger, M. (2019). Baugesetzbuch Band I-VI, Kommentar. C.H. Beck.
- GD NRW. (2018a). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 5 000. Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018b). Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- GD NRW. (2018c). Karte der Schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50 000. Krefeld: Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen.
- Land NRW. (2021). TIM Online 2.0. Von Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0): <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/> abgerufen
- LANUV. (2021). Energieatlas NRW.
- LANUV NRW. (2020b). Emissionskataster Luft NRW. Abgerufen am 21. Februar 2019 von <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/emissionen/emissionskataster-luft/>

- LANUV NRW. (2020c). Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. Von Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas> abgerufen
- Lütke/Ewer. (2018). Bundesnaturschutzgesetz – Kommentar – 2. Auflage. München: Verlag C.H.Beck oGH.
- LVR. (2007). Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in NRW. Münster, Köln.
- MKULNV NRW. (16. Juni 2016). VV-Habitatschutz. Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) zum Habitatschutz. Düsseldorf: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.
- MULNV NRW. (2018). Flächenportal NRW. Abgerufen am 18. 11 2018 von Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz: <http://www.flaechenportal.nrw.de/index.php?id=5>
- MULNV NRW. (2019). Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (ELWAS-WEB). Abgerufen am 21. Februar 2019 von Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen: <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>
- Umweltbundesamt. (2020a). Umweltbundesamt. Von Die Treibhausgase: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimaschutz-energiepolitik-in-deutschland/treibhausgas-emissionen/die-treibhausgase> abgerufen
- Umweltbundesamt. (2020b). Umweltbundesamt. Von Feinstaub: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/feinstaub> abgerufen
- WM BW. (2019). Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben – Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten. Stuttgart: Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.