Landschaftspflegerischer Planungsbeitrag zum Bebauungsplan K 14

- Windpark Peterberg -



GEMEINDE HÜRTGENWALD
Ortsteil Raffelsbrand

-ENTWURF-

Impressum

März 2016

Verfasser:

VDH Projektmanagement GmbH

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

vdh@vdhgmbh.de

www.vdh-erkelenz.de

Geschäftsführer: Hans-Otto von der Heide; Axel von der Heide

Sachbearbeiter:

Dipl. Ing. Marta Jakubiec

INHALTSVERZEICHNIS

1 VORBEMERKUNGEN ... 3
1.1 Erfordernis und Zielsetzung der Planung ... 3
1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen ... 4
1.3 Planerische Vorgaben ... 4
1.3.1 Regionalplan ... 5
1.3.2 Flächennutzungsplan ... 5
1.3.3 Landschaftsplan ... 6
2 BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN VORHABENS ... 8
2.1 Lage und Charakterisierung des Plangebietes ... 8
2.2 Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen ... 8
2.3 Beschreibung des Vorhabens ... 10
2.4 Verfahren ... 10
2.5 Erschließung ... 11
3 ERFASSUNG UND BEWERTUNG DER NATURRAUMPOTENTIALE ... 11
3.1 Relief, Geologie und Boden Erfassung der Naturraumpotentiale ... 11
3.2 Wasserhaushalt ... 15
3.3 Klima und Immissionen ... 17
3.4 Lebensräume und ihre Lebensgemeinschaften ... 18
3.5 Landschaftsbild und Erholungsfunktion ... 25
3.6 Städtebauliche Rahmendaten ... 29
3.7 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen ... 29
3.7.1 Relief, Geologie und Boden ... 30
3.7.2 Wasserhaushalt ... 31
3.7.3 Klima und Immissionen ... 31
3.7.4 Lebensräume und ihre Lebensgemeinschaften ... 32
3.7.5 Landschaftsbild und Erholungsfunktion ... 32
4 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN ... 34
4.1 Standortflächen ... 34
4.1.1 Bewertungsmethodik für die Kompensationsflächenberechnung (Eingriff aufgrund der Versiegelung) ... 34
4.1.2 Kompensationsflächenberechnung (Eingriff aufgrund von Versiegelung) ... 35
4.2 Kompensationsflächenermittlung (Eingriff in das Landschaftsbild) ... 35
4.2.1 Kompensationsflächenberechnung (Eingriff in das Landschaftsbild) ... 39
4.3 Ausgleichsmaßnahmen ... 40
4.3.1 Ausgleich von Eingriffen aufgrund von Neuversiegelung ... 40
4.3.2 Ausgleich von Eingriffen in das Landschaftsbild ... 41
4.3.3 Ausgleich von Eingriffen im Hinblick auf den Artenschutz ... 41
4.3.4 Zusammenfassung ... 42
5 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS ... 44
6 ANHANG ... 46

1 VORBEMERKUNGEN

1.1 Erfordernis und Zielsetzung der Planung

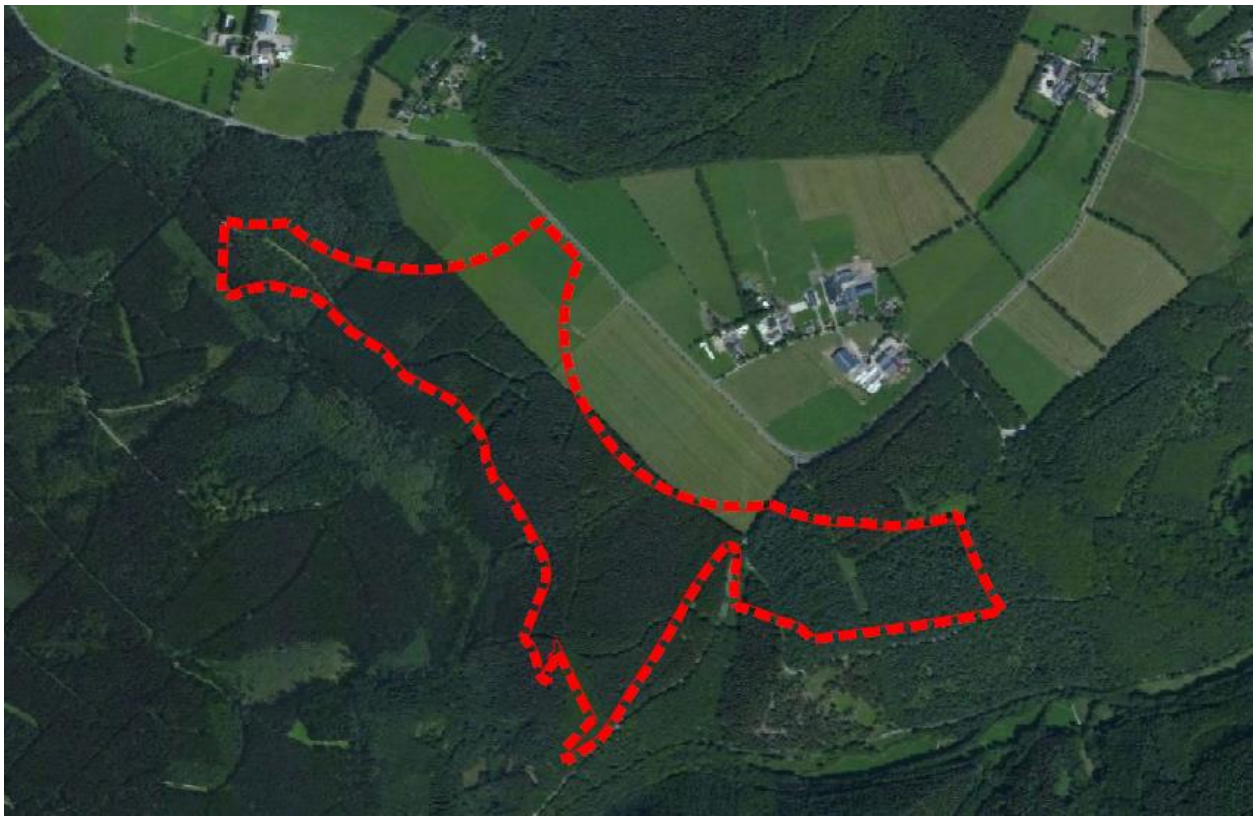


Abbildung 1: *Luftbild des Plangebietes und Umgebung; Quelle: TIM online NRW*

Die Windenergie nimmt in den vergangenen Jahren einen immer höheren Stellenwert ein. Regenerative Energien, darunter auch die Windenergie, bewirken eine Reduzierung des CO_2 Ausstoßes und stellen eine Alternative zu den allmählich schwindenden Reserven fossiler Brennstoffe dar. Der technische Fortschritt ermöglicht zudem eine wirtschaftliche Nutzung von Windenergie im Binnenland.

Der Gesetzgeber fördert die Windenergienutzung durch die Einstufung der Windenergieanlagen als privilegierte Vorhaben im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 Baugesetzbuch (BauGB).

Demzufolge wären Windenergieanlagen grundsätzlich zuzulassen, soweit öffentliche Belange nicht entgegenstehen und eine ausreichende Erschließung gesichert ist. Daraus würde sich eine „Verspargelung“ der Landschaft mit ihren negativen Folgen ergeben.

Da dies auch nicht der Intention des Gesetzgebers entspricht, hat dieser mit § 5 i.V.m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB ein Steuerungselement geschaffen. Öffentliche Belange stehen einem Vorhaben auch dann entgegen, wenn durch Darstellung im Flächennutzungsplan eine Ausweisung an anderer Stelle (gemeint sind die sogenannten Konzentrationszonen) erfolgt ist.

Demnach kann die Verteilung der Windenergieanlagen im Gemeindegebiet über die Ausweisung von Konzentrationszonen in der Art gesteuert werden, dass Windenergieanlagen nur noch an geeigneten Standorten mit möglichst geringen negativen Auswirkungen zulässig sind, wodurch die oben genannten negativen Folgen vermieden werden.

Die Gemeinde Hürtgenwald hat im Flächennutzungsplan bereits zwei Konzentrationszonen für die Windenergie ausgewiesen. Durch diese wird die oben genannte Ausschlusswirkung für das gesamte übrige Gemeindegebiet erreicht. Die Gemeinde verfolgt das Ziel, im Gemeindegebiet weitere Windenergieanlagen anzusiedeln und so die regenerativen Energien zu fördern. Da die bestehenden Konzentrationszonen be-

reits vollgelaufen sind, wird vor diesem Hintergrund die Ausweisung weiterer Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan erforderlich.

Basierend auf dieser Untersuchung möchte die Gemeinde Hürtgenwald nun weitere Flächen für die Windenergie ausweisen. In der 9. Änderung des Flächennutzungsplans sollen zwei neue Konzentrationszonen für die Windenergie ausgewiesen werden. Für den hier behandelten Windpark Peterberg, in der Standortuntersuchung als Fläche M bezeichnet, kam die Analyse zu dem Ergebnis, dass die Fläche aufgrund ihrer Eigenschaften für eine Ausweisung als Konzentrationszone geeignet sind.

Dennoch soll für das Plangebiet ein Bebauungsplan aufgestellt werden, um detailliertere Steuerungsmöglichkeiten zu schaffen. In einem Bebauungsplan können zum Beispiel die Standorte der Anlagen bestimmt werden und somit ggf. auch Festsetzungen zum Schallschutz o.ä. getroffen werden. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass alle Belange gerecht in die Abwägung eingestellt werden. Es soll ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden, um die Festsetzungen unmittelbar an den geplanten Anlagentyp binden zu können und somit die größte Sicherheit bei den Beurteilungen der Auswirkungen zu erzielen. Ziel der Planung ist demnach die Aufstellung eines Bebauungsplanes, um das geplante Vorhaben detailliert steuern zu können.

Das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans K 14 „Windpark Peterberg“ soll im Parallelverfahren mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplans erfolgen. Somit sollen beide Bauleitpläne zeitgleich bekannt gemacht werden.

1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) erfolgt gemäß § 1a Abs. 3 BauGB. Diese ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.

Gemäß den Forderungen des § 13 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes in Natur und Landschaft dazu verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen bzw. unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen. Eingriffe in Natur und Landschaft sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können (§ 14 BNatSchG).

Durch den Bebauungsplan werden Eingriffe im Sinne des § 18 BNatSchG (BundesNaturSchutzGesetz) vorbereitet, da bei der Verwirklichung der vorgesehenen Planung erhebliche Beeinträchtigungen von Landschaft und Naturhaushalt entstehen können.

Laut § 17 Abs. 4 BNatSchG ist bei einem Eingriff in Natur und Landschaft aufgrund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans ein landschaftspflegerischer Begleitplan als Bestandteil des Fachplans zu erstellen.

1.3 Planerische Vorgaben

Nach § 1 Abs. 4 BauGB sind Bauleitpläne, d. h. sowohl der Flächennutzungsplan als auch der Bebauungsplan, an die Ziele der Raumordnung anzupassen. Die Ziele der Raumordnung sind gemäß § 3 Nr. 2 ROG verbindliche Vorgaben in Form von textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen (ROP) zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums.

1.3.1 Regionalplan

Konzentrationszone V „Raffelsbrand“ („Peterberg“ im Bebauungsplan), Fläche M

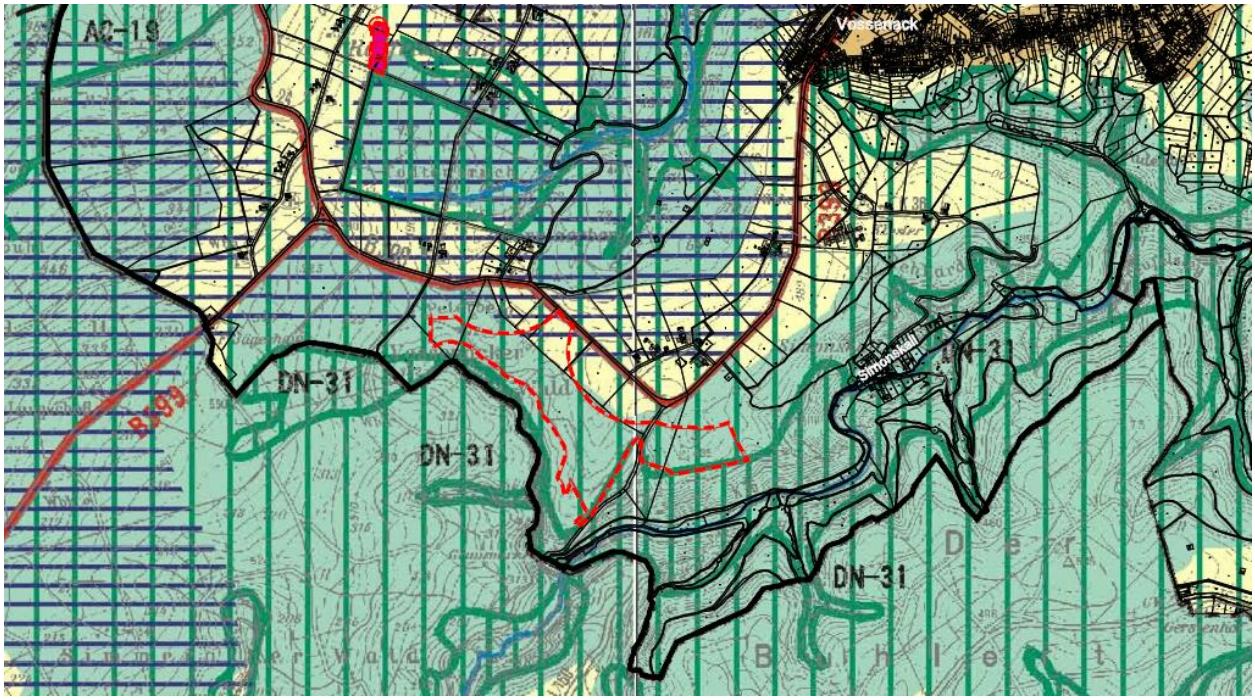


Abbildung 2: Auszug aus dem Regionalplan

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen, legt für die Konzentrationszone V „Raffelsbrand“ („Peterberg“ im Bebauungsplan), weitestgehend einen Waldbereich fest. Teilbereiche werden als Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich dargestellt. Beide werden von einem Bereich zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) sowie im westlichen Bereich von einem Grundwasser- oder Gewässerschutzbereich überlagert. Die angrenzenden Bereiche zum Schutz der Natur (BSN) werden durch die Planung nicht überlagert.

Gemäß des Ziels 2 des Regionalplans kommen Waldbereiche, soweit außerhalb des Waldes Windparkplanungen nicht realisierbar sind, der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt ist und ein möglichst gleichwertiger Ausgleich/Ersatz festgelegt wird als auch Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierter Erholung für eine Nutzung der Windenergie bedingt in Betracht. Dies gilt nur, wenn sichergestellt ist, das sowohl die mit der Festlegung im Regionalplan verfolgten Schutzziele und/ oder Entwicklungsziele nicht nennenswert beeinträchtigt werden. In Hürtgenwald können keine Flächen außerhalb des Waldes nachgewiesen werden.

Mit Schreiben vom 12.02.2016 hat der Landesbetrieb Wald und Holz NRW auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung eine Waldumwandlungsgenehmigung für die Fläche M (umfasst den Geltungsbereich des Bebauungsplanes K 14 „Windpark Peterberg“) bereits in Aussicht gestellt. Eine Sicherstellung, dass der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt ist und ein möglichst gleichwertiger Ausgleich/Ersatz festgelegt wird, kann auf der Ebene des Flächennutzungsplanes jedoch nicht erfolgen. Daher werden für beide „Flächen für die Windkraft“ Bebauungspläne aufgestellt. Hierbei wurden die Standorte der Anlagen sowie der erforderliche Ausgleich für den Wald mit dem Landesbetrieb Wald und Holz vorabgestimmt. Somit kann sichergestellt werden, dass der Wald in seinen Funktionen erhalten bleibt.

1.3.2 Flächennutzungsplan

Der gültige Flächennutzungsplan der Gemeinde Hürtgenwald weist in der geplanten Konzentrationszone V weitestgehend forstwirtschaftliche Flächen aus. In Teilbereichen wird landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Das Gebiet wird von regional bedeutsamen Straßen durchquert, die bei der weiteren Planung berücksich-

tigt werden müssen. Der Flächennutzungsplan muss demnach geändert werden. Die bisherigen Darstellungen werden um die Darstellung der Konzentrationszone ergänzt, können jedoch beibehalten werden.

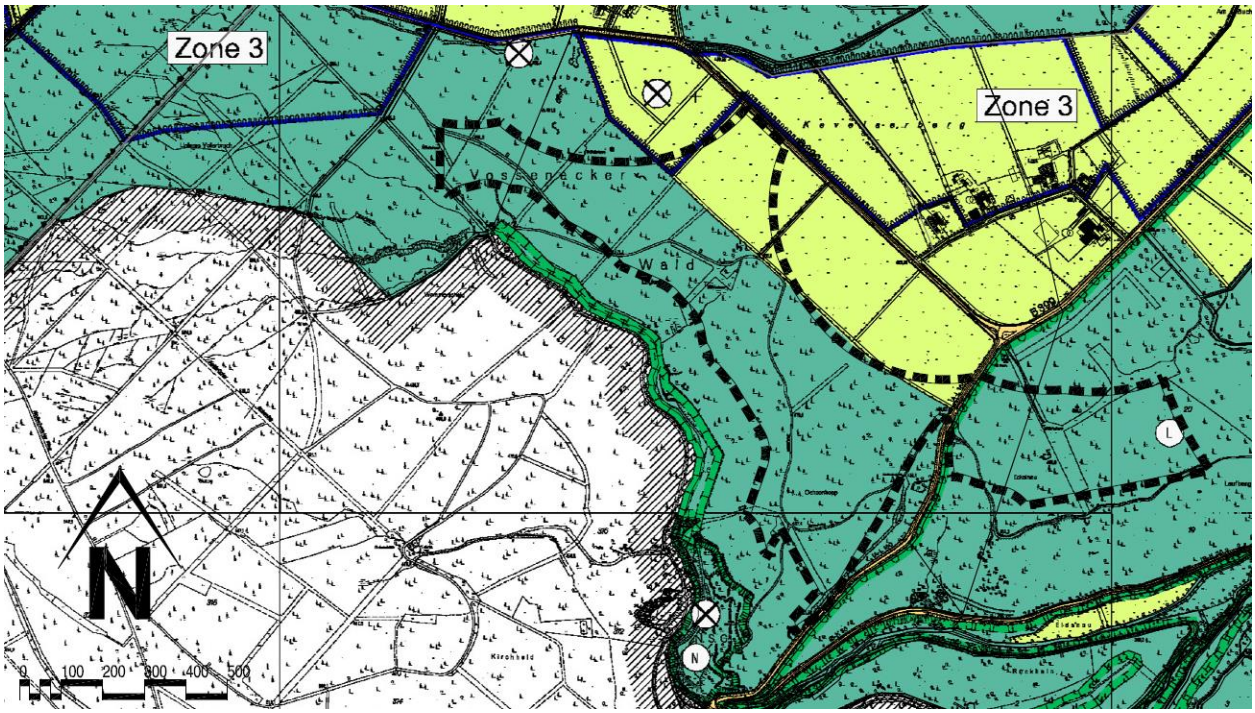


Abbildung 3: *Darstellung des derzeit gültigen Flächennutzungsplans*

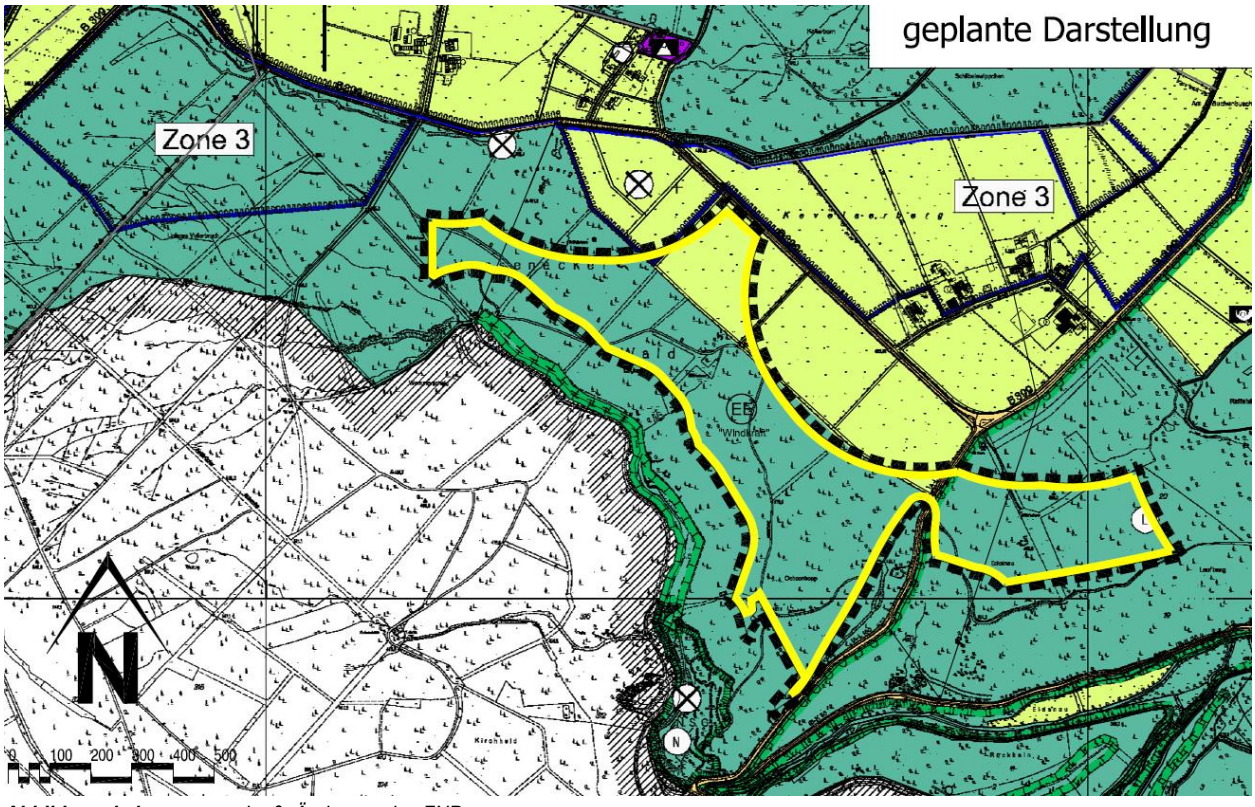


Abbildung 4: *Auszug aus der 9, Änderung des FNP*

1.3.3 Landschaftsplan

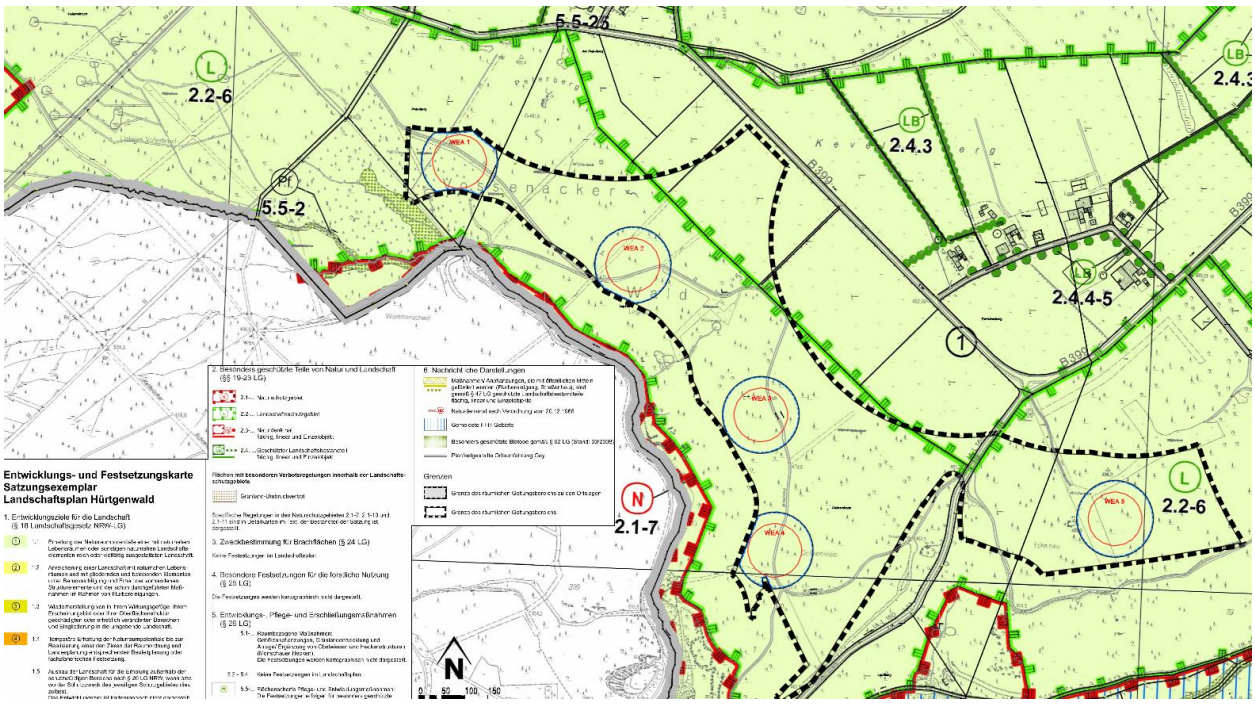


Abbildung 5: *Auszug aus dem Landschaftsplan mit Darstellung des Plangebietes mit den WEA-Standorten*

Die Fläche „Raffelsbrand“ liegt im Landschaftsschutzgebiet 2.2-6 „Wälder der Kalltalhänge“. Es umfasst einen großflächigen, zusammenhängenden Waldbereich, an dessen Nordgrenze das Plangebiet liegt. Das Gebiet erstreckt sich im südlichen Plangebiet zwischen den Ortslagen Zerkall und Siminskall bis in den Bereich Raffelsbrand, und reicht in nördlicher Richtung entlang der Talhänge bis nach Kleinhau, Brandenberg und Bergstein.

Schutzzweck ist:

- Erhaltung Und Wiederherstellung der Tallandschaft der Kall mit einem ausgedehnten, zusammenhängenden, zum Teil unzugänglichen und felsreichen Waldkomplex und der darin vorhandenen Strukturen sowie Quellbäche für den Arten- und Biotopschutz (§ 21a LG);
- Erhaltung des Biotopverbundes entlang der Talhänge der Kall einschließlich der Nebenbäche (§ 21a LG);
- die Erhaltung der Pufferfunktion für das landesweit bedeutsame Naturschutzgebiet des Kallbachsystems (§ 21a LG);
- die Erhaltung und Entwicklung standortgerechter und bodenständiger Waldbereiche für den Arten und Biotopschutz (§ 21a LG)
- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit eines großflächigen, reliefreichen Waldgebietes mit seinen Quellbächen (§ 21b LG);
- wegen der besonderen Bedeutung für die Erholung innerhalb des Naturparks Nordeifel mit bedeutsamen Naherholungsgebieten (z.B. Simonskall) (§ 21c LG);
- die Erhaltung aus kultur-historisch-zeitgeschichtlichen Gründen mit zahlreichen Zeugnissen der Kampfhandlungen des zweiten Weltkrieges (§ 21 b LG);
- Einzelmaßnahmen zum Erhalt und zur Optimierung der Wildkatzen- und Fledermauspopulation.

Das Landschaftsschutzgebiet wird durch einen großflächigen, zusammenhängenden Waldbereich geprägt, der überwiegend durch Nadelholzbestände dominiert wird. Es umfasst die Talhänge des weitverzweigten Gewässersystems des Kallbachs mit seinen Nebenflächen, die in südöstlicher Richtung verlaufen. Stellenweise sind Reste naturnaher Laubwälder (zumeist Buche) oder ehemalige Niederwälder (Traubeneichenwälder) vorhanden.

Angrenzend an das Landschaftsschutzgebiet liegen Naturschutzgebiete vor. Im Norden ist es das NSG 2.1-8. „Todtenbruch“. Hierbei handelt es sich um ein Moorgebiet, in dem die Quelle der Wehe liegt und diese somit angrenzt. Im Süden grenzt das NSG 2.1-7 „Kalltäler und Nebentäler“ an. Dieses Landschaftsschutzgebiet dient dem Erhalt und der Wiederherstellung der Tallandschaften, dem Biotopverbund, als Puffer zum NSG, der Entwicklung standortgerechter Waldbereiche, der Erholung und hat eine kulturhistorische Bedeutung. Das Gebiet ist aus den Ortslagen Raffelsbrand, Simonskall und Vossenack sichtbar. Das NSG 2.1-8. „Todtenbruch“ ist gleichzeitig Teil des FFH-Gebietes (DE-5203-301).

Im Norden ist weiterhin das NSG 2.1-9 Peterbachquellgebiet vorhanden. Südlich der Plangebietsfläche liegen drei weitere Naturschutzgebiete: NSG 2.1-18 „Mittleres Kalltal“, NSG 2.1-19 Tiefenbachtal bei Rollesbroich mit Nebenbächen und NSG (ACK-075)„Klafter- du Fringsklafterbachtal, die im angrenzenden Landschaftsplan Simmerath (Kreis Aachen) dargestellt sind.

Das gesamte Gebiet liegt innerhalb des Naturparks „Hohes Venn“.

Weiterhin sind verschiedene geschützte Landschaftsbestandteile vorhanden, die im Rahmen der Standortfindung für die einzelnen Anlagen berücksichtigt wurden.

2 BESCHREIBUNG DES GEPLANTEN VORHABENS

2.1 Lage und Charakterisierung des Plangebietes

Der räumliche Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes (in der Standortuntersuchung als Fläche M bezeichnet) liegt im Süden des Gemeindegebietes, in der Nähe des Ortsteils Vossenack und der Grenze zu Simmerath. In der direkten Umgebung des Plangebietes liegen keine größeren Siedlungsbereiche sondern nur einzelne Höfe. Nördlich der B 399 liegt Raffelsbrand, eine lockere Bebauung die sich entlang einer Ringstraße erstreckt. In deren Mitte sind bereits mehrere Windenergieanlagen errichtet worden.

Die Fläche ist eine der am höchsten gelegenen Fläche im Gemeindegebiet mit einer Höhe von etwa 500 m ü NHN (Normalhöhennull) im Westen. Nach Osten hin fällt die Fläche langsam auf 470 m im nördlichen Bereich und 360 m im südlichen Bereich ab. Die hauptsächlich mit Wald bestandene Fläche hat eine Größe von ca. 53 ha.

Die Flächen weisen mit Windgeschwindigkeiten von 6,6 bzw. 7,5 m/s in 100 bzw. 135 m Nabenhöhe eine sehr gute Windhöffigkeit auf. Angrenzend im Gemeindegebiet Simmerath sind bereits Anlagen vorhanden, ggf. könnten hier Synergien hinsichtlich der Erschließung und Einspeisung genutzt werden. Weiterhin existieren dort auch Planungen zur Ausweisung eines Windparks. Südlich angrenzend liegen jedoch weitere Flächen, die im Gemeindebesitz stehen und sich daher schnell entwickeln ließen.

Bereits in dem vorgelagerten Flächennutzungsplanänderungsverfahren wurde unter Punkt 5.2.10 der Standortuntersuchung wurde erwähnt, dass zu den Naturschutzgebieten und den FFH-Schutzgebieten ein pauschaler 100m Abstand angesetzt wurde. Im Falle der Fläche M wurde über eine Artenschutzuntersuchung jedoch der Horst eines Baumfalken nachgewiesen, zu dem ein Schutzabstand von 1.000 m einzuhalten ist. Somit wurde die Fläche M im Flächennutzungsplan und entsprechend im Bebauungsplan gegenüber der Standortuntersuchung (dort ca. 66 ha) um 13 ha verkleinert.

2.2 Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen

WEA 02 und WEA 05 (vgl. Abbildung 6)	
Anlagentyp	ENERCON E-115
Nabenhöhe	149 m
Rotordurchmesser	115,0 m

Gesamthöhe	206,5 m
Nennleistung	3,00 MW
Leistungsregelung	pitch

Tabelle 1: *Anlagentypen WEA 1 und WEA 2*

WEA 01 (vgl. Abbildung 7)	
Anlagentyp	ENERCON E-115
Nabenhöhe	135 m
Rotordurchmesser	115 m
Gesamthöhe	192,5 m
Nennleistung	3,00 MW
Leistungsregelung	pitch

Tabelle 2: *Anlagentypen WEA 3*

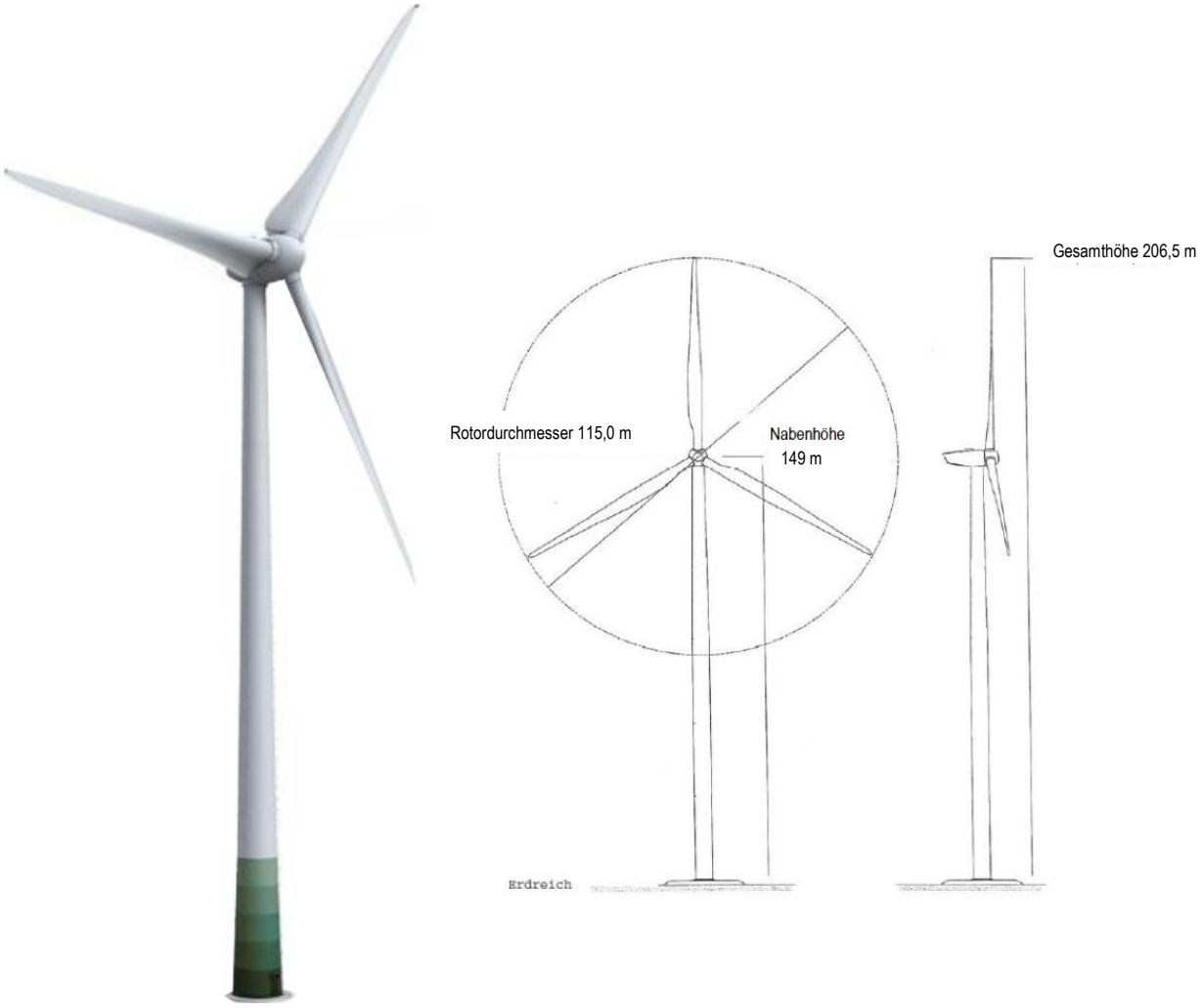


Abbildung 6: *Geplanter Anlagentyp ENERCON E 115*

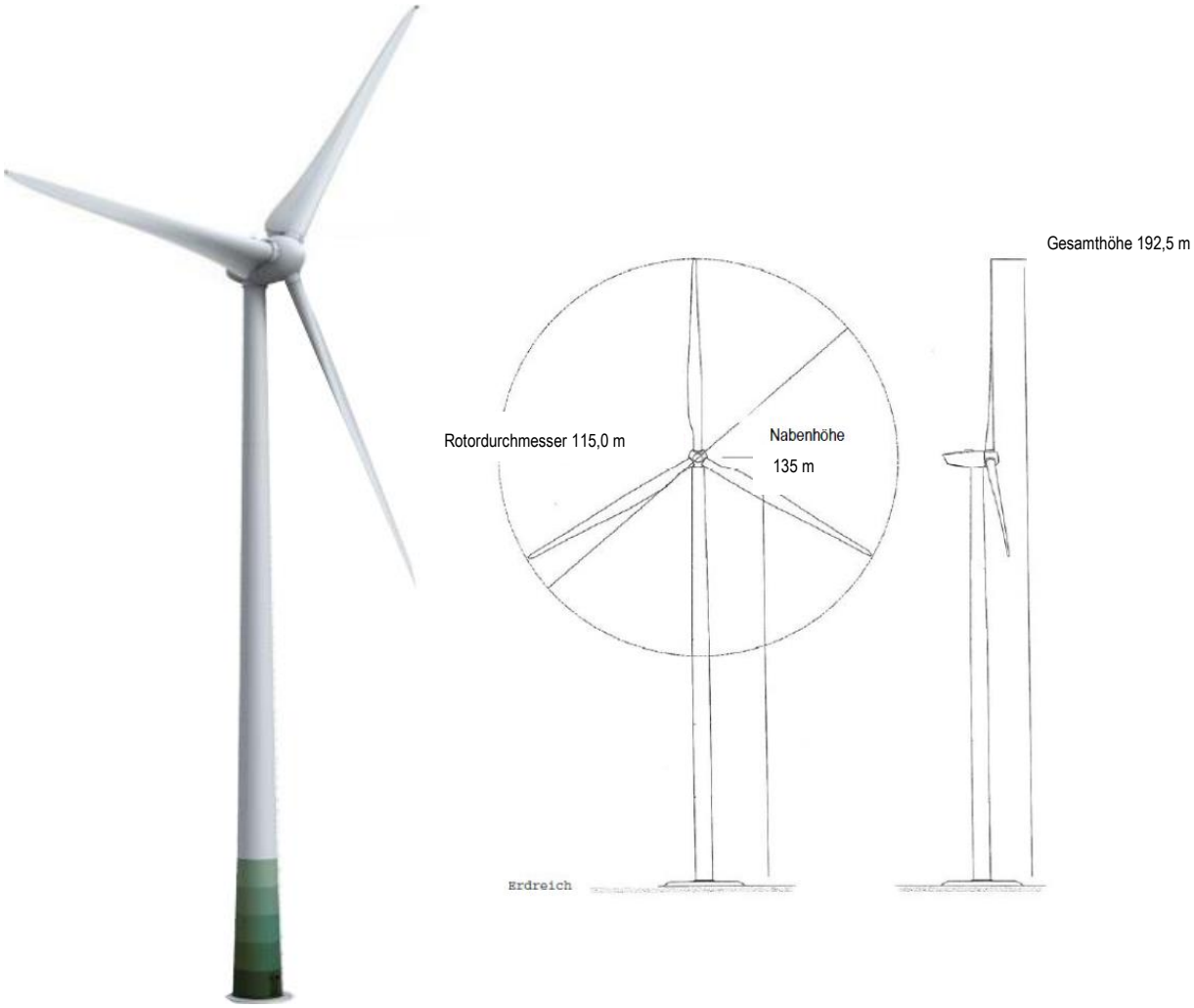


Abbildung 7: *Geplanter Anlagentyp ENERCON E 115*

2.3 Beschreibung des Vorhabens

Die Vorhabenträgerin, die „Innovative Energie Anlagen Hürtgenwald GmbH“ (IEH), sieht vor, im Plangebiet fünf Windenergieanlagen des Typs Enercon E-115 mit einer Nennleistung von 3 MW zu errichten. Aufgrund der aus dem Flächennutzungsplan resultierenden Höhenbegrenzung soll die nördlichste der Anlagen eine Nabenhöhe von 135,0 m erhalten. Für die verbleibenden Anlagen ist eine Nabenhöhe von 149,0 m vorgesehen.

Bezeichnung	**Standortuntersuchung**	Fläche M				
	FNP-Änderung	9. Flächennutzungsplanänderung „Konzentrationszone für Windkraftanlagen“ - Zone V -				
	Bebauungsplan	Bebauungsplan K 14 „Windkraftkonzentrationszone Gemarkung Steinstraß“				
Anlagendetails und Koordinaten	Nummer	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4	WEA 5
	Anlagentyp	E115	E115	E115	E115	E115
	Nabenhöhe	135,0 m	149,0 m	149,0 m	149,0 m	149,0 m
	Gesamthöhe	192,5 m	206,5 m	206,5 m	206,5 m	206,5 m
	Koordinaten (ETRS) hoch	310.450	310.824	311.100	311.130	311.864
	Koordinaten (ETRS) rechts	5.616.438	5.616.215	5.615.892	5.615.600	5.615.668

Tabelle 3: *Anlagendaten*

2.4 Verfahren

Für die Planung soll ein vorhabenbezogener Bebauungsplan i.S.d. § 12 BauGB aufgestellt werden. Dieser besteht aus den drei Bestandteilen Bebauungsplan, Vorhaben- und Erschließungsplan und dem Durchführungsvertrag.

2.5 Erschließung

Das Plangebiet wird derzeit durch eine Vielzahl von Wirtschaftswegen bereits erschlossen, die die Fläche sowohl von Norden nach Süden als auch von Osten nach Westen durchziehen und an ein leistungsstärkeres Straßennetz anbinden. Die beschriebenen Wege werden in befestigter Art als Zufahrten zu den einzelnen Anlagenstandorten hergestellt (ca. 6.000 m² zusätzlich herzustellende Wege und Abbiegeflächen).

Der Ausbau der Wege wird über vertragliche Regelungen zwischen den Anlagenbetreibern und den Grundstückseigentümern geregelt. Eine ausreichenden Erschließung im Sinne des § 35 BauGB sowie der dafür erforderliche Ausgleich nach dem Bundesnaturschutzgesetz muss spätestens im Rahmen der BIm-Sch-Genehmigung nachgewiesen werden.

Der mit den Windkraftanlagen erzeugte Strom muss über das bestehende Netz von Mittel- und Hochspannungsleitungen zu den Verbrauchern geleitet werden. Daher ist von der Trafostation der jeweiligen Windkraftanlage ein Erdkabel zur nächsten Einspeisemöglichkeit zu führen. Es erfolgt hierfür ebenfalls eine vertragliche Vereinbarung.

3 ERFASSUNG UND BEWERTUNG DER NATURRAUMPOTENTIALE

3.1 Relief, Geologie und Boden Erfassung der Naturraumpotentiale

Das Plangebiet liegt innerhalb der Naturraumeinheit Hürtgener Hochfläche. Die teils ebenen, teils von flachwanningen Dellen gekennzeichneten Hochflächen in einer durchschnittlichen Höhe von 400 m NN sind zu großen Teilen mit recht tieffgründigen, lehmig-tonigen Verwitterungsböden des Unterdevons ausgestattet, so dass hier schon während der mittelalterlichen Rodeperioden mehrere dörfliche Siedlungen entstanden. Nach heutigen agrarwirtschaftlichen Gesichtspunkten bewirtschaften die Grünlandbetriebe Grenzertragsböden, die sich besser für die Forstwirtschaft eignen. Daher sind geschlossene Nadelholzflächen vor allem entlang des tief eingeschnittenen und mäandrierenden Kalltales vorhanden, das die Einheit in südwest-nordöstlicher Richtung durchquert (E. Glässer, 1978). Die Fläche ist hauptsächlich mit Wald bestanden, nur kleine Flächen im nördlichen Teil dienen der Landwirtschaft. Von Nord nach Süd wird die Fläche von der B 399 durchschnitten. Verschiedene Wege durchziehen das Plangebiet. Die Waldfläche ist mit einem eher monotonen Aufwuchs aus Nadelwäldern bestanden.

Zur Bewertung des Schutzgutes Boden wurden die Kartierungen zum Boden der Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW“ (www.tim-online.nrw.de) als Grundlage genommen.

Gemäß der Bodenkarte sind im Plangebiet vorwiegend typische Braunerden vorzufinden mit 3-7 dm schluffigem Lehm, stellenweise grusig und steinig (B 32[1]), die einen mittleren ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 30-50 aufweisen (vgl. Abbildung 8: Flächen b und k). Es handelt sich bei diesem Bodentyp (B32) vorwiegend um sehr schutzwürdige flachgründige Felsböden mit einem Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte. Der Boden weist eine mittlere Erodierbarkeit des Oberbodens auf (ca. 0,29 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

[1] B: Typische Braunerde, durch Verwitterung und Tonmineralneubildung gleichmäßig braun gefärbter und verlehmter Boden (ohne Grundwasser- oder Staunässeeinfluss). B32: Die erste Ziffer bezeichnet die Bodenartengruppe: toniger Schluff, schluffiger Lehm. Die zweite Ziffer kennzeichnet die Mächtigkeit 3-6 dm.

Die Schutzwürdigkeit des Bodens wird u.a. anhand der Fähigkeit, die die Mobilität von Schadstoffen im Boden beeinflussen, nämlich Schadstoffe zu filtern bzw. zu puffern, bestimmt. Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat überwiegend eine mittlere Bedeutung. Für diesen Bodentyp treten trockene Böden auf.

Unversiegelter Boden hat die Fähigkeit, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation oder an die Vorfluter abzugeben. Die Böden wirken damit ausgleichend auf den Wasserhaushalt und hemmen die Entstehung von Hochwässern. Die Bodenteilfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" wird durch das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. -verminderung definiert und wird aus den Bodenkennwerten gesättigte Wasserleitfähigkeit, nutzbare Feldkapazität und Luftkapazität abgeleitet. Die gesättigte Wasserleitfähigkeit[2] wird aus der finalen Rate bei dem Prozess des Eindringens von Wasser nach Niederschlägen, die sich einstellt, wenn der Boden vollständig gesättigt ist, ermittelt. Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist im Plangebietsbereich gering (4 cm/d[3]). Für die Versickerung ist der Boden ungeeignet. Unter Feldkapazität versteht man die Wassermenge, die ein zunächst wassergesättigter Boden gegen die Schwerkraft nach 2 bis 3 Tagen noch halten kann. Die nutzbare Feldkapazität ist der Teil der Feldkapazität, der für die Vegetation nutzbar ist und im Boden in den Mittelporen mit Saugspannungen zwischen den pF-Werten[4] 1,8 und 4,2 gespeichert wird. Die nutzbare Feldkapazität ist (81 mm) gering. Somit liegt der Wasservorrat, der von den Pflanzen genutzt werden kann, in den Bereichen des Bodentyps (B 32) eher im geringen Bereich. Die Luftkapazität ist mit 38 mm sehr gering. Die Luftkapazität stellt ein Maß für die Beurteilung der Sauerstoffversorgung der Pflanzenwurzeln dar.

Des Weiteren tritt stellenweise typische Braunerde, meist erodiert, vereinzelt typischer podsol und vereinzelt typischer Ranker auf mit 1-3 dm schluffigem Lehm auf (B 33). Dieser Bodentyp weist eine geringe Ertragsfähigkeit auf (Bodenwertzahlen 20-35; vgl. Abbildung 8: Flächen c, g, h, i, j und l). Es handelt sich bei diesem Bodentyp (B33) um sehr schutzwürdige flachgründige Felsböden mit einem Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte. Der Bodentyp weist eine mittlere Erodierbarkeit des Oberbodens auf.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat überwiegend eine mittlere Bedeutung. Für diesen Bodentyp treten sehr trockene Böden auf.

Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist im Plangebietsbereich gering (3 cm/d). Für die Versickerung ist der Boden ungeeignet. Die nutzbare Feldkapazität ist mit ca. 38 mm sehr gering. Somit liegt der Wasservorrat, der von den Pflanzen genutzt werden kann in der Bodeneinheit im niedrigen Bereich. Die Luftkapazität ist mit ca. 18 mm sehr gering.

---

[2]Die gesättigte Wasserleitfähigkeit einer Bodeneinheit für eine gewählte Bezugstiefe (kf_{ges}) wird aus den schichtspezifischen Wasserdurchlässigkeiten (kf_{s1} – kf_{sn} für die Schichten s1 – sn) abgeleitet. Die ausgewiesene Wasserdurchlässigkeit kennzeichnet den Widerstand, den der Boden einer senkrechten Wasserbewegung entgegensetzt. Die Wasserdurchlässigkeit ist ein Maß für die Beurteilung des Bodens als mechanischer Filter, zur Abschätzung der Erosionsanfälligkeit schlecht leitender bzw. stauender Böden und der Wirksamkeit von Dränungen (Website geologischer Dienst NRW: Zugriff 11.07.2013).

[3] cm/d stellt die Flußrate, bzw. Wasserleitfähigkeit für jede Probennahmetiefe dar. Meist wählt man das Gewicht als Bezugsgröße. (Scheffer/Schachtschabel; H.-P. Blume, G.W. Brümmer, R. Horn, E. Kandeler, I. Kögel-Knaber, R. Kretzschmar, K. Stahr, B.-M. Wilke: Lehrbuch der Bodenkunde, 16. Auflage 2010, XIV; David L. Rowell Bodenkunde: Untersuchungsmethoden und ihre Anwendungen

[4] Der Pf-Wert kennzeichnet die Energie, mit der das Bodenwasser entgegen der Schwerkraft in der Bodenmatrix gehalten wird.

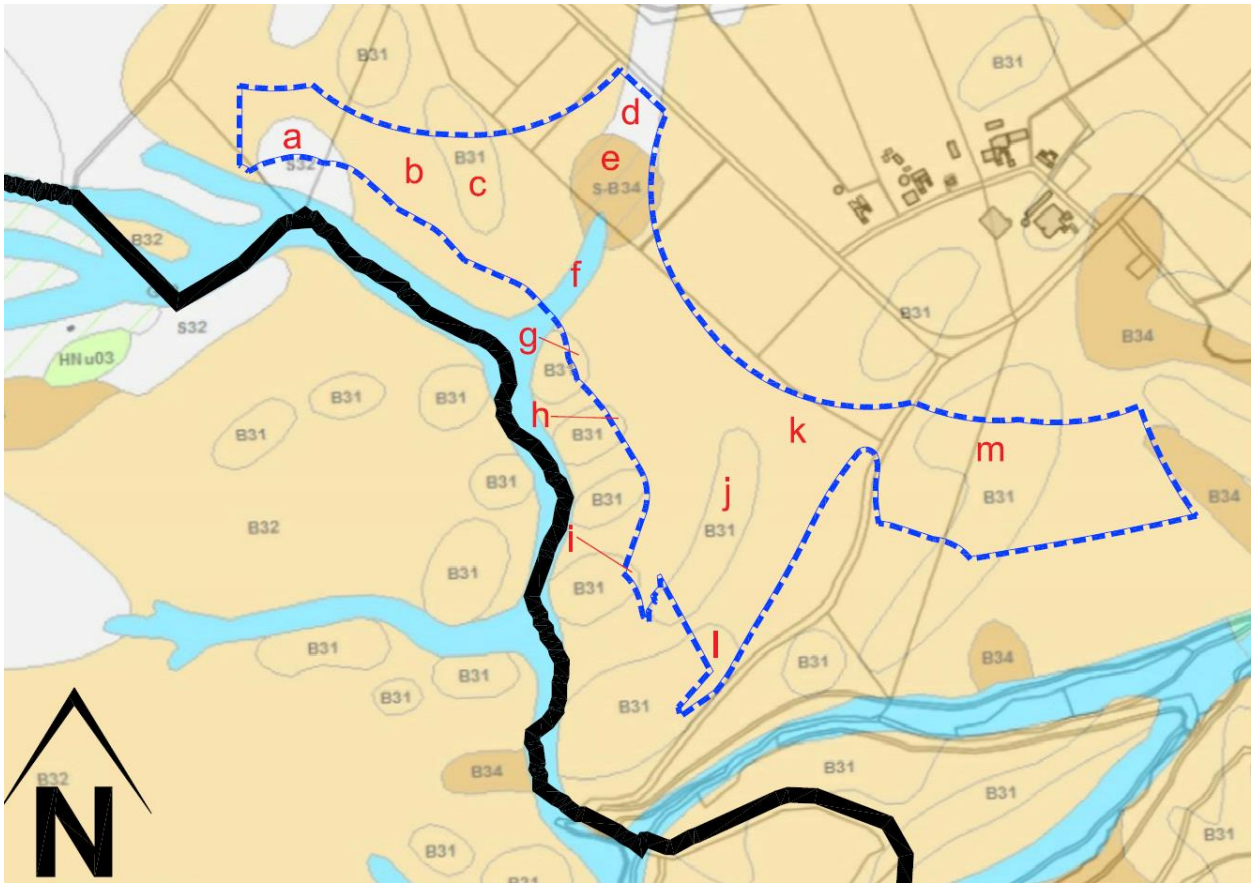


Abbildung 8: *Bodentypen im Plangebiet H; Quelle: TIM-Online (Bodenkarte)/ VDH GmbH (Plangebietsfläche mit Standorten)*

Im südöstlichen Bereich (vgl. Abbildung 8: Fläche m) sind ebenfalls typische Braunerde, meist erodiert, zum Teil podsolig vereinzelt typischer Syrosem und vereinzelt typischer Ranker auf mit 1-3 dm schluffigem Lehm, stellenweise grusig und meist steinig, vereinzelt lehmiger Schluff, meist stark steinig, zum Teil grusig, vereinzelt schwach sandiger Lehm, meist stark steinig, zum Teil grusig, vereinzelt schwach sandiger Lehm, meist stark steinig, zum Teil grusig (B 33). Dieser Bodentyp weist eine geringe Ertragsfähigkeit auf (Bodenwertzahlen 20-35; vgl. Abbildung 8: Fläche m). Es handelt sich bei diesem Bodentyp (B33) um sehr schutzwürdige flachgründige Felsböden mit einem Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte. Der Bodentyp weist eine mittlere Erodierbarkeit des Oberbodens auf.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat überwiegend eine mittlere Bedeutung. Für diesen Bodentyp treten sehr trockene Böden auf.

Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist im Plangebietsbereich hoch (49 cm/d). Für die Versickerung ist der Boden bedingt geeignet. Die nutzbare Feldkapazität ist mit ca. 26 mm sehr gering. Somit liegt der Wasservorrat, der von den Pflanzen genutzt werden kann in der Bodeneinheit im niedrigen Bereich. Die Luftkapazität ist mit ca. 12 mm sehr gering.

Im nordöstlichen Bereich (vgl. Abbildung 8: Fläche e) sind Pseudogley-Braunerden, auf mit 8-20 dm schluffigem Lehm, schwach steinig, zum Teil schwach sandiger Lehm, schwach steinig, (B 33) aus Solifluktionsbildung und Hochflächenlehm. Dieser Bodentyp weist eine mittlere Ertragsfähigkeit auf (Bodenwertzahlen 40-55; vgl. Abbildung 8: Fläche e). Es handelt sich bei diesem Bodentyp (B35) um sehr schutzwürdige fruchtbare Böden mit guten Regelungs- und Puffermechanismen sowie einer natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Der Bodentyp weist eine hohe Erodierbarkeit des Oberbodens auf.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat überwiegend eine mittlere Bedeutung. Für diesen Bodentyp treten mäßig wechselfeuchte Böden auf.

Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist im Plangebietsbereich hoch (50 cm/d). Für die Versickerung ist der Boden ungeeignet. Die nutzbare Feldkapazität ist mit ca. 187 mm hoch und es liegt ein schwacher Stauwassereinfluss vor. Somit liegt der Wasservorrat, der von den Pflanzen genutzt werden kann in der Bodeneinheit im niedrigen Bereich. Die Luftkapazität ist mit ca. 92 mm mittelmäßig.

In zwei kleineren Bereichen treten in kleineren Bereichen typische Pseudogleye, vereinzelt podsolig zum Teil Braunerde Pseudogleye, vereinzelt podsolig auf mit 3-8 dm schluffigen Lehm auf schwach steinig, vereinzelt schwach sandiger Lehm, schwach steinig, vereinzelt schluffig-toniger Lehm, schwach steinig aus Solifluktionsbildung und Hochflächenlehm (S 33) auf. Dieser Bodentyp ist mittelmäßig ertragsfähig (Bodenwertzahlen 30-45; vgl. Abbildung 8: Flächen a und d). Die Bodeneinheit weist eine hohe Erodierbarkeit des Oberbodens auf. Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat überwiegend eine mittlere Bedeutung. Für diesen Bodentyp treten mäßig wechselfeuchte Böden auf.

Die gesättigte Wasserleitfähigkeit liegt im hohen Bereich (43 cm/d). Für die Versickerung ist der Boden ungeeignet. Die nutzbare Feldkapazität ist mit ca. 139 mm mittelmäßig. Die Luftkapazität ist mit ca. 65 mm sehr gering.

In den Bereichen in der Nähe des Peterbachs, westlicher Bereich der Fläche ist im Plangebiet typischer Gleyboden[5] mit 4-15 dm schluffigen Lehm, meist steinig, stellenweise kiesig, stellenweise grusig, stellenweise schluffig-toniger Lehm, meist steinig, stellenweise kiesig, stellenweise grusig, vereinzelt schwach sandiger Lehm meist steinig, stellenweise kiesig, stellenweise grusig, vereinzelt Übergangsmoortorf aus Bachablagerungen vereinzelt Übergangsmoor vorhanden (G 32). Dieser Bodentyp ist gering ertragsfähig (Bodenwertzahlen 15-40 vgl. Abbildung 8: Fläche f). Es handelt sich bei diesem Bodentyp (G 32) um besonders schutzwürdige Grundwässer, die ein hohes Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte aufweisen.

Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist im hohen Bereich (55 cm/d) und weist eine mittlere Erodierbarkeit des Oberbodens auf. Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat überwiegend eine hohe Bedeutung. Für diesen Bodentyp treten nasse Böden auf. Für die Versickerung ist der Boden zu nass und daher ungeeignet. Die nutzbare Feldkapazität ist mit ca. 98 mm mittelmäßig. Die Luftkapazität ist mit ca.42 mm sehr gering.

Der Boden des Plangebietes wird hauptsächlich als Wald genutzt. Derzeit besteht im Plangebiet kein Altlastenverdacht. Durch die Planung werden Auswirkungen auf das Schutzgut Boden im Bereich der Fundamente und ggf. für den Wegeausbau entstehen.

Bewertung der Naturraumpotentiale

Die Schutzwürdigkeit des Bodens wird u.a. anhand der Fähigkeit, die die Mobilität von Schadstoffen im Boden beeinflussen, nämlich Schadstoffe zu filtern bzw. zu puffern, bestimmt. Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine mittlere Bedeutung. Überwiegend weisen die Böden der Plangebietsflächen eine geringe Leistungsfähigkeit in Bezug auf die Bodenteilfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ auf. Durch die Versiegelung sind insbesondere grundwasserferne Braunerden mit niedrigem bis mittleren Ertragspotenzial betroffen. Die Bodenteilfunktion Standort für die natürliche Vegetation wird mit einer hohen Leistungsfähigkeit bewertet, wenn Böden günstige Bedingungen für besonders schutzwürdige bzw. seltene Pflanzengesellschaften aufweisen. Dies ist in kleineren Bereichen der Plangebiete gegeben, insbesondere in den Bereichen, die besonders schützenswerten Boden aufweisen. Im Bebauungsplanverfahren erfolgte eine Feinpositionierung der Standorte, bei denen die zu schützenden Güter berücksichtigt wurden.

Unversiegelter Boden hat die Fähigkeit, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation oder an die Vorfluter abzugeben. Die Böden wirken damit

[5] Gley: durch Grundwasser geprägter Boden, rostfleckiger Oxidationshorizont (Grundwasserschwankungsbereich) über grau gefärbtem Reduktionshorizont (ständig Grundwassererfüllt) (Geologischer Dienst NRW, Zugriff, April 2014).

ausgleichend auf den Wasserhaushalt und hemmen die Entstehung von Hochwässern. Die Bodenteilfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wird durch das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. -verminderung definiert und wird aus den Bodenkennwerten gesättigte Wasserleitfähigkeit, nutzbare Feldkapazität und Luftkapazität abgeleitet. Die gesättigte Wasserleitfähigkeit wird aus der finalen Rate bei dem Prozess des Eindringens von Wasser nach Niederschlägen, die sich einstellt, wenn der Boden vollständig gesättigt ist, ermittelt. Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist im Plangebietsbereich überwiegend gering (1- 10 cm/d), in Teilbereichen wird sie als hoch (43 – 55 cm/d) eingestuft. Entsprechend ist der Boden für die Versickerung zum größten Teil ungeeignet und nur in kleineren Bereichen bedingt geeignet. Unter Feldkapazität versteht man die Wassermenge, die ein zunächst wassergesättigter Boden gegen die Schwerkraft nach 2 bis 3 Tagen noch halten kann. Die nutzbare Feldkapazität ist der Teil der Feldkapazität, der für die Vegetation nutzbar ist und im Boden in den Mittelporen mit Saugspannungen zwischen den pF-Werten[6] 1,8 und 4,2 gespeichert wird. Die nutzbare Feldkapazität ist zum größten Teil gering (bis 81 mm) bis sehr gering (26 mm). Nur in kleineren Bereichen im Nordosten bei den Pseudogley-Braunerden ist eine höhere Feldkapazität(187 mm) gegeben bzw. in den Bereichen der typischen Pseudogleye und des typischen Gleybodens ist eine mittlere nutzbare Feldkapazität mit 98mm- 139 mm gegeben. Die Luftkapazität ist mit bis zu 65 mm ebenfalls im fast gesamten Plangebiet sehr gering. Somit weisen fast alle Böden eine eher geringe Leistungsfähigkeit auf.

Konfliktanalyse im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Da gewachsener Boden als Ressource nur begrenzt zur Verfügung steht und nicht vermehrbar bzw. ersetzbar ist, ist er grundsätzlich schutzbedürftig. Es muss darauf geachtet werden, dass die Funktionsfähigkeit der natürlichen Wirkungsgefüge des Bodens auch für die Zukunft gewährleistet bleibt.

Als Zielvorstellungen für das Naturraumpotenzial „Relief und Böden“ sind insbesondere der Erhalt der natürlichen Reliefverhältnisse sowie die Sicherung der natürlichen Bodeneigenschaften und des Bodenlebens durch verminderte Bodenverdichtung durch das Befahren mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen und einem reduzierten Düngemittel- und Biozideintrag im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung zu nennen.

Die vorgesehene Bebauung mit Windenergieanlagen führt zu einer geringen Versiegelung durch Überbauung und die Anlage von Zuwegungen im Verhältnis zu der gesamten Größe des Plangebietes. Durch die Versiegelung kommt es in den betroffenen Bereichen zu einem vollständigen Funktionsverlust des Bodens, insbesondere sind hier Lebensraum-, Regulations- und allgemeine Produktionsfunktionen zu nennen.

Des Weiteren ist insbesondere während der Bauphase mit Beeinträchtigungen der Bodenstrukturen durch den Einsatz von Baumaschinen zu rechnen. Hierdurch kommt es zu einer weiteren Veränderung der Standortbedingungen sowie der Bodenfunktionen. Schadstoffeinträge, beispielsweise durch Treibstoff- oder Ölverlust der Baumaschinen in den Boden, können nicht ausgeschlossen werden, allerdings ist zu beachten, dass dieses Risiko auch beim Einsatz von forstwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmethoden besteht.

Eingriffe in das natürliche Relief des Plangebietes, also Aufschüttungen und Abgrabungen, werden bei der Realisierung des Planvorhabens voraussichtlich nicht erforderlich sein.

3.2 Wasserhaushalt

Erfassung der Naturraumpotentiale

In das Plangebiet führt im westlichen Bereich aus einem Quellbereich ein Zufluss zum Peterbach. Der Quellbereich mit dem Zufluss befindet sich auch im Plangebiet. Jedoch ist in diesem Bereich keine Bebau-

[6] Der Pf-Wert kennzeichnet die Energie, mit der das Bodenwasser entgegen der Schwerkraft in der Bodenmatrix gehalten wird.

ung der WEA bzw. der Zuwegung vorgesehen. Weiter nördlich befindet sich ebenfalls ein Quellbereich mit einem kleinen Zufluss. Dieser Bereich wird von der Bebauung ausgenommen. Die Grundwasserneubildungsrate ist größtenteils gering oder ungeeignet. Nennenswerte Grundwasservorkommen finden sich nur in den Lockergesteinen der größeren Flussauen und in den Kalkgesteinen mit höherer Trennfugendurchlässigkeit. Ansonsten ist das Bodensubstrat überwiegend gering bis mäßig durchlässig und besitzt dafür mittlere Filtereigenschaften. Damit ist die Gefahr eines oberflächigen Schadstoffeintrages gemindert.

Im Plangebiet sind keine Überschwemmungsgebiete oder hochwassergefährdete Bereiche vorhanden.

Bewertung der Naturraumpotentiale

Das Plangebiet ist derzeit weitestgehend frei von Versiegelungen, so dass das anfallende Niederschlagswasser flächenhaft versickern kann. Im Plangebiet führt im westlichen Bereich aus einem Quellbereich ein Zufluss zum Peterbach. Jedoch ist in diesem Bereich keine Bebauung der WEA bzw. der Zuwegung vorgesehen. Weiter nördlich befindet sich ebenfalls ein Quellbereich mit einem kleinen Zufluss. In diesen Bereich wird ebenfalls nicht eingegriffen. Nennenswerte Grundwasservorkommen finden sich nur in den Lockergesteinen der größeren Flussauen und in den Kalkgesteinen mit höherer Trennfugendurchlässigkeit. Ansonsten ist das Bodensubstrat überwiegend gering bis mäßig durchlässig und besitzt dafür mittlere Filtereigenschaften. Damit ist die Gefahr eines oberflächigen Schadstoffeintrages gemindert.

Im Plangebiet sind keine Überschwemmungsgebiete oder hochwassergefährdete Bereiche vorhanden.

Konfliktanalyse im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Oberflächengewässer ist je nach Anlagenstandort und Erschließung theoretisch nicht auszuschließen, jedoch praktisch unwahrscheinlich, da die WEA aufgrund der geringeren Wirtschaftlichkeit nicht in den windarmen Taleinschnitten errichtet werden. Für die Naturschutzgebiete und geschützten Biotope sind weitreichende Abstandsregelungen definiert und einzuhalten.

Die Bodenteilfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wird durch das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. –Verminderung definiert und wird aus den Bodenkennwerten gesättigte Wasserleitfähigkeit, nutzbare Feldkapazität und Luftkapazität abgeleitet. Die gesättigte Wasserleitfähigkeit wird aus der finalen Rate bei dem Prozess des Eindringens von Wasser nach Niederschlägen, die sich einstellt wenn der Boden vollständig gesättigt ist, ermittelt. Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist im Plangebietsbereich überwiegend gering (1- 10 cm/d), in Teilbereichen wird sie als hoch (40 – 100 cm/d) eingestuft. Entsprechend ist der Boden für die Versickerung zum größten Teil ungeeignet und nur in kleineren Bereichen bedingt geeignet. Unter Feldkapazität versteht man die Wassermenge, die ein zunächst wassergesättigter Boden gegen die Schwerkraft nach 2 bis 3 Tagen noch halten kann. Die nutzbare Feldkapazität ist der Teil der Feldkapazität, der für die Vegetation nutzbar ist und im Boden in den Mittelporen mit Saugspannungen zwischen den pF-Werten 1,8 und 4,2 gespeichert wird. Die nutzbare Feldkapazität ist zum größten Teil gering (50-90 mm) bis sehr gering (50 mm). Nur in kleineren Bereichen im Osten ist eine höhere Feldkapazität gegeben. Die Luftkapazität ist mit bis zu 60 mm ebenfalls im fast gesamten Plangebiet sehr gering. Somit weisen fast alle Böden eine geringe Leistungsfähigkeit auf. Mit einer erheblichen Veränderung der Grundwasserneubildungsrate ist nicht zu rechnen. Des Weiteren wird die Versiegelung auf das notwendige Maß begrenzt. Die für die Montage der WEA benötigten Bereiche werden nach dem Bau der WEA wieder aufgeforstet werden.

In Bezug auf die Wasserschutzzonen besteht kein hohes Konfliktpotenzial. Das von den Windenergieanlagen ausgehende Risiko der Grund- und auch Trinkwassergefährdung durch das Eindringen von Schmierstoffen in Boden, Grund- und Oberflächengewässer ist bei entsprechenden technischen Vorkehrungen gering. Nach Angaben der Anlagenhersteller verfügen die WEA über verschiedene Schutzvorrichtungen, die im Störfall einen Austritt wassergefährdender Stoffe verhindern.

Innerhalb der Konzentrationszonen könnten sich unter Umständen Altlastverdachtsflächen befinden. Aus diesem Grunde ist während der Baumaßnahmen verstärkt auf Abfallablagerungen und Bodenverunreinigungen (Farbe, Geruch) zu achten. Diese könnten in das Grundwasser gelangen. Daher ist bei Auffälligkeiten

der Bodenaushub zwischenzulagern und abzudecken und die Arbeitsgruppe Altlasten des Kreises Düren ist umgehend zu benachrichtigen, um die weitere Vorgehensweise und die Entsorgung des Bodenaushubs zu klären.

3.3 Klima und Immissionen

Erfassung der Naturraumpotentiale

Das Plangebiet liegt innerhalb des Dürener Eifelfußes. Die nördliche Eifel befindet sich am Rand der (sub-) atlantischen Klimazone in der submontanen bis montanen Stufe (BLOTEVOGEL 2002). Die Winter sind relativ mild, aber schneereich, die Sommer nicht zu warm. Durch den Regenschatten des Hohen Venns nehmen die Niederschläge nach Osten hin ab (SCHUMACHER et al. 1999, Nationalpark Eifel 2006). Der Hürtgenwald erhält hohe Niederschlagsmengen. Die mittleren Jahresniederschläge betragen zwischen 800 mm im Nordosten und 1.000 mm im höher gelegenen Südwesten. Die mittlere Lufttemperatur/Jahr beträgt zwischen 8 bis 8,5°C.

Entsprechend der in nördlicher Richtung abnehmenden Höhenlage und der zunehmenden Leelage zum Hohen Venn ändern sich die klimatischen Bedingungen vom nass-kalten, teils nebelreichen Klima in den Hochlagen zum gemässigt atlantischen Klima mit geringeren Niederschlägen und längerer Vegetationsperiode.

Die ausgedehnten Waldflächen sind Frischluftproduktionsgebiete.

Bewertung der Naturraumpotentiale

Die ausgedehnten Waldflächen sind Frischluftproduktionsgebiete.

Konfliktanalyse im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Die klimatischen Funktionen der Freiflächen stehen in engem Zusammenhang mit dem Vegetationsbestand. Da die vorhandene Vegetation kaum verändert wird, sind keine Veränderungen der kleinklimatischen Wirkungen zu erwarten.

Eine zusätzliche negative klimatische Wirkung erfolgt bei Bebauung der Flächen, da sich versiegelte Flächen schneller erwärmen und eine ungünstigere Strahlungsbilanz besitzen. Durch die nur kleinflächige Versiegelung im Bereich der WEA Standorte und die geringe Grundfläche der Anlagen werden die wertgebenden Funktionen der in den Untersuchungsräumen vorherrschenden Waldklimatope nicht negativ beeinflusst. Die Freihaltung der erforderlichen Wartungsflächen um die Anlagen wird aufgrund der geringen Flächengröße nicht zu einer Beeinträchtigung der großräumigen Waldklimatope führen. Klimaökologische Ausgleichsräume und Luftleitbahnen werden durch die Planung nicht erheblich beeinträchtigt.

Da bei dem Betrieb von Windkraftanlagen keine Luftverunreinigungen entstehen, ist das Vorhaben zudem ohne negative Auswirkungen im Hinblick auf die Luftqualität. Der Einsatz der Windenergie trägt hingegen zur allgemeinen Senkung des CO2-Ausstosses bei. Die Auswirkungen dieses Vorhabens können demnach insgesamt als positiv für das Umweltschutzgut Klima und Luft bewertet werden. Das im BauGB formulierte Ziel einer klimagerechten Stadtentwicklung wird durch die Planung gefördert.

Im Rahmen von Windparkplanungen wird davon ausgegangen, dass durch Windenergieanlagen lokale Winde im Bereich bis zum achtfachen Rotordurchmesser abgebremst werden. Aus diesem Sachverhalt ergibt sich in Hauptwindrichtung ein entsprechender Abstand zwischen den Anlagen innerhalb eines Windparks. Eine Abriegelung der für Belüftungsschneisen wertvollen lokalen Winde ist über den achtfachen Rotordurmesser hinaus nicht zu erwarten. Dicht besiedelte Räume, für die diese Funktion zu tragen käme, sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Die hervorgerufenen Veränderungen des lokalen Mikroklimas sind als gering einzustufen.

Durch den Betrieb der Windenergieanlagen kann es zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte kommen. Aus diesem Grund wurde eine immissionsrechtliche Bewertung erstellt, innerhalb derer die zu erwartenden Schall- und Schattenwurfimmissionen untersucht wurden (Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz: Immissionsschutzrechtliche Bewertung von fünf geplanten Windenergieanlagen am Standort Hürtgenwald-Peterberg. Aurich, 19.02.2016). Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten WEA während der Tageszeit und den schallreduzierten Betrieb während der Nachtzeit.

In Bezug auf die jährliche Schattenwurfdauer ist mit einer Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte zu rechnen. Eine Verminderung der Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf ist jedoch durch Anpassung des Betriebsführungssystems der Windenergieanlagen mittels Abschaltmodulen zu erreichen, so dass die Anlagen zeitweise abgeschaltet werden und die Richtwerte eingehalten werden können.

3.4 Lebensräume und ihre Lebensgemeinschaften

Erfassung der Naturraumpotentiale

Heutige potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation beschreibt diejenige Vegetation, die sich einstellen würde (hypothetischer Zustand), wenn die Fläche keiner anthropogenen Beeinflussung unterläge. Das Plangebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Untereinheit Heimbach-Maubacher Rurtal (naturräumliche Großeinheit Westeifel/Ardennen). Hier würde die potentielle natürliche Vegetation aus feuchten Auenwäldern auf den Talböden bestehen. Dieser musste größtenteils Wiesen und Weideflächen weichen.

Reale Vegetation

Die geplante Zone hat eine Größe von ca. 53 ha. Bereits in dem vorgelagerten Flächennutzungsplanänderungsverfahren wurde unter Punkt 5.2.10 der Standortuntersuchung erwähnt, dass zu den Naturschutzgebieten und den FFH-Schutzgebieten ein pauschaler 100m Abstand angesetzt wurde. Im Falle der Fläche M wurde über eine Artenschutzuntersuchung jedoch der Horst eines Baumfalken nachgewiesen, zu dem ein Schutzabstand von 1.000 m einzuhalten ist. Somit wurde die Fläche M im Flächennutzungsplan und entsprechend im Bebauungsplan gegenüber der Standortuntersuchung (dort ca. 66 ha) um 13 ha verkleinert.

Die Fläche ist hauptsächlich mit Wald bestanden, nur kleine Flächen im nördlichen Teil dienen der Landwirtschaft. Von Nord nach Süd wird die Fläche von der B 399 durchschnitten. Verschiedene Wege durchziehen das Plangebiet. Die Waldfläche ist hauptsächlich mit einem monotonen Aufwuchs aus Nadelwäldern bestanden. Im mittleren Bereich der Plangebietsfläche ist ein kleinerer Bereich als Mischwaldfläche ausgebildet. Südwestlich davon ist ebenfalls in einem kleineren Bereich Laubwald vorhanden. Zudem befinden sich im Plangebiet in kleineren Bereichen Schneisen (nordwestlicher Bereich) sowie Wildwiese (südöstlicher Bereich an der geplanten WEA 5).

Die Fläche „Raffelsbrand“ liegt im Landschaftsschutzgebiet 2.2-6 „Wälder der Kalltalhänge“. Dieses umfasst einen großflächigen, zusammenhängenden Waldbereich, an dessen Nordgrenze das Plangebiet liegt. Das Gebiet erstreckt sich im südlichen Plangebiet zwischen den Ortslagen Zerkall und Simonskall bis in den Bereich Raffelsbrand, und reicht in nördlicher Richtung entlang der Talhänge bis nach Kleinhau, Brandenberg und Bergstein.

Das Landschaftsschutzgebiet wird durch einen großflächigen, zusammenhängenden Waldbereich geprägt, der überwiegend durch Nadelholzbestände dominiert wird. Es umfasst die Talhänge des weitverzweigten Gewässersystems des Kallbachs mit seinen Nebenflächen, die in südöstlicher Richtung verlaufen. Stellenweise sind Reste naturnaher Laubwälder (zumeist Buche) oder ehemalige Niederwälder (Traubeneichenwälder) vorhanden.

Angrenzend an das Landschaftsschutzgebiet liegen Naturschutzgebiete vor. Im Norden ist es das NSG 2.1-8. „Todtenbruch“. Hierbei handelt es sich um ein Moorgebiet, in dem die Quelle der Wehe liegt und

diese somit angrenzt. Das FFH-Gebiet DE-5203-301 Wehebachtäler und Leyberg liegt kongruent zu dem NSG Todtenbruch. Für das NSG 2.1-8 „Todtenbruch“ sind folgende Arten in der Schutzgebietsbeschreibung aufgeführt, für die der Erhalt und die Wiederherstellung von Lebensräumen angestrebt wird: Flußregenpfeifer, Schwarzspecht, Wiesenpieper, Groppe, Großes Mausohr, Schwarzkehlchen, Waldwasserläufer, Bachneunauge und Teichfledermaus.

Im Süden grenzt das NSG 2.1-7 „Kalltäler und Nebentäler“ an. Das Gebiet hat eine bedeutende Funktion als Vernetzungsachse im lokalen, regionalen, landesweiten und europäischen Biotopverbund. Es ist eine Talachse, die das belgische Haute Fagne (Hohe Venn) mit der Rur sowie mit den ebenfalls länderübergreifenden Fließgewässerregimen der Maas und des Rheins verbindet. Im Vordergrund steht der Erhalt und die Verbesserung der Bachauenstrukturen. Hierzu ist die Erhaltung und weitgehende Herausnahme der prioritär schutzwürdigen, naturnahen Erlenauenwälder aus der forstlichen Nutzung, die Optimierung schmaler und lückiger Ufergehölzsäume, die Entwicklung von Auenwald in größeren Bestandslücken sowie die Erhaltung der Fließgewässer mit ihrer Dynamik sowie ihres Wasserhaushaltes wesentlich. Gleichfalls sind die Moorlebensräume zu erhalten. Grünlandflächen sollten in extensiver Form, Laubwälder naturgemäß zur Förderung altersdifferenzierter, naturnaher Bestände bewirtschaftet werden. Im Bereich von Steilhängen und Felsen sollten sie aus der Nutzung genommen werden.

Für das NSG 2.1-7 „Kalltal und Nebentäler“ sind folgende Arten in der Schutzgebietsbeschreibung aufgeführt, für die der Erhalt und die Wiederherstellung von Lebensräumen angestrebt wird: in den Auenbereichen Biber, Eisvogel, Braunkehlchen, Teichfledermaus und Großes Mausohr.

Neben den Naturschutzgebieten gibt es in der Umgebung auch ein FFH-Gebiet DE-5303-302 Kalltal und Nebentäler, welches ungefähr dem gleichnamigen Naturschutzgebiet „Kalltal und Nebentäler“ auch in der Größe entspricht.

Im Bebauungsplanverfahren wurden mögliche Auswirkungen auf den Artenschutz im Rahmen einer Artenschutzprüfung (Stufe 2) untersucht und bewertet[7]. Die Untersuchungen zur Bestandaufnahme erfolgten in der Zeit von Juni 2012 bis Juli 2013. Es wurden insbesondere Brutvögel Zugvögel und Fledermäuse untersucht aber auch Biber, Haselmaus, Wildkatze thematisiert. Es wurden zusätzlich Informationen des LANUV „Vorkommensgebiete und Populationszentren planungsrelevanter Vogelarten von landesweiter Bedeutung„, Daten aus dem Fundortkataster für Pflanzen und Tiere @LINFOS des Landes NRW sowie die für das Messtischblatt genannten planungsrelevanten Arten aus dem „Fachinformationssystem geschützte Arten“ des LANUV berücksichtigt. Weiterhin sind die Informationen des Landesbetriebes Wald und Holz sowie Angaben des örtlichen Jagdpächters in die artenschutzrechtliche Untersuchung (Büro für Ökologie & Landschaftsplanung, Hartmut Fehr, Diplom-Biologe, 12.08.2013[8]) eingegangen.

Brutvögel und Fledermäuse wurden in einem 500 m Radius um die geplante Vorrangzone anhand von Kartierungen, Sichtbeobachtungen und Verhören des Gesangs und der Rufe, Begehungen (mit Einsatz von Klangattrappen), Ultraschalldetektoren im Zeitraum von März 2012 bis Juli 2013 untersucht. Großvogelarten (z.B. Greifvogelarten wie der Rotmilan) mit Bezug zum Plangebiet wurden in einem weiteren Umfeld von z.T. mehreren Kilometern beobachtet.

Dem Messtischblatt MTB 5303 „Roetgen“ und MTB 5304 „Nideggen“ Tabellen 2-5 können die in diesem Bereich vorkommenden Arten entnommen werden.

Art	Status	Erhaltungszustand in NRW Kontinental (KON)	MTB	
			5303	5304

[7] Büro für Ökologie & Landschaftsplanung Hartmut Fehr 2015: Artenschutzprüfung zur Bebauungsplan B 5 „Windpark Ochsenauel“ der Gemeinde Hürtgenwald (Kreis Düren)

[8] Artenschutzprüfung zur 9. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Hürtgenwald zur Ausweisung von Konzentrationsflächen für Windkraftanlagen: Fläche M- Windpark Peterberg“

Säugetiere				
Bechsteinfledermaus	Art vorhanden	Schlecht		X
Braunes Langohr	Art vorhanden	Günstig	X	X
Breitflügelfledermaus	Art vorhanden	Günstig	X	X
Europäischer Biber	Art vorhanden	Günstig	X	X
Fransenfledermaus	Art vorhanden	Günstig		X
Graues Langohr	Art vorhanden	Schlecht		X
Große Bartfledermaus	Art vorhanden	Ungünstig		X
Großer Abendsegler	Art vorhanden	Ungünstig	X	X
Großes Mausohr	Art vorhanden	Ungünstig	X	X
Haselmaus	Art vorhanden	Günstig	X	X
Kleine Bartfledermaus	Art vorhanden	Günstig	X	X
Kleiner Abendsegler	Art vorhanden	Ungünstig		X
Rauhautfledermaus	Art vorhanden	Günstig		X
Teichfledermaus	Art vorhanden	Günstig		X
Wasserfledermaus	Art vorhanden	Günstig	X	X
Wildkatze	Art vorhanden	Ungünstig	X	X
Zwergfledermaus	Art vorhanden	Günstig	X	X

Tabelle 4: *Messtischblatt MTB 5303 und 5304, Säugetiere; Quelle: LANUV*

Art	Status	Erhaltungszustand in NRW Kontinental (KON)	MTB	
			5303	5304
Vögel				
Baumpieper	sicher brütend			X
Braunkehlchen	sicher brütend	Schlecht		
Eisvogel	sicher brütend	Günstig		X
Feldlerche	sicher brütend			X
Feldschwirl	sicher brütend	Günstig		X
Feldsperling	sicher brütend			X
Fischadler	Durchzügler	Günstig		X
Flussregenpfeifer	sicher brütend	Ungünstig		X
Gänsesäger	Wintergast	Günstig		X
Gartenrotschwanz	sicher brütend	Ungünstig-		X
Graureiher	sicher brütend	Günstig		X
Grauspecht	sicher brütend	Ungünstig-		X

Habicht	sicher brütend	Günstig		X
Kiebitz	sicher brütend	Günstig		X
Kleinspecht	sicher brütend	Günstig		X
Krickente	Wintergast	Günstig		X
Kuckuck	sicher brütend		X	
Löffelente	Durchzügler	Günstig		X
Mäusebussard	sicher brütend	Günstig	X	X
Mehlschwalbe	sicher brütend	Günstig-	X	X
Mittelspecht	sicher brütend	Günstig	X	X
Nachtigall	sicher brütend	Günstig		X
Neuntöter	sicher brütend	Günstig	X	X
Pirol	sicher brütend	Ungünstig-		X
Rauchschwalbe	sicher brütend	Günstig-	X	X
Raufußkauz	sicher brütend	Ungünstig	X	X
Rotmilan	sicher brütend	Ungünstig	X	X
Schellente	Wintergast	Günstig		X
Schleiereule	sicher brütend	Günstig	X	
Schwarzkehlchen	sicher brütend	Ungünstig	X	X
Schwarzmilan	sicher brütend	Schlecht		X
Schwarzspecht	sicher brütend	Günstig		X
Sperber	sicher brütend	Günstig	X	X
Tafelente	Durchzügler	Günstig		X
Turmfalke	sicher brütend	Günstig	X	X
Turteltaube	sicher brütend	Ungünstig-		X
Uhu	sicher brütend	Ungünstig+		X
Waldkauz	sicher brütend	Günstig	X	X
Waldlaubsänger	sicher brütend		X	X
Waldohreule	sicher brütend	Günstig	X	X
Waldschnepfe	sicher brütend		X	X
Wespenbussard	sicher brütend	Ungünstig		X
Wiesenpieper	sicher brütend	Günstig-	X	
Zwergsäger	sicher brütend	Günstig		X
Zwergtaucher	sicher brütend	Günstig	X	

Tabelle 5: *Messtischblatt MTB 5303 und 5304, Vögel; Quelle: LANUV*

Bewertung der Naturraumpotentiale

Pflanzen

Einige Bereiche der Plangebietsumgebung sind bereits durch technische Überprägungen der Landschaft (Verkehrswege, sowie in der Nähe bestehende Windkraftzonen) beeinträchtigt. In allen Bereichen sind darüber hinaus zeitweise Belastungen durch Pestizide aus der Forst- bzw. Landwirtschaft möglich.

Tierwelt

Für das Messtischblatt MTB 5303 sind 10 Säugetierarten und 29 Vogelarten genannt. Für das östlich angrenzende MTB 5304 sind 17 Säugetier- und 41 Vogelarten aufgeführt. Hauptsächlich handelt es sich um Fledermäuse bei den Säugetierarten. Zusätzlich sind jedoch auch Biber, Haselmaus und Wildkatze für die beiden MTB geführt. Keine der genannten Arten kann im Vorhinein ausgeschlossen werden.

Ergebnisse Vögel:

Bei der Vogelkartierung (Brut- und Zugvögel) im Sommer/ Herbst 2012 und im Frühjahr/Sommer 2013 wurden insgesamt 62 Vogelarten festgestellt, darunter 43 Brutvogelarten, 3 Arten mit Brutverdacht (Gartenrotschwanz, Mäusebussard und Waldschnepfe) sowie 16 Gastvogelarten (Nicht brütende Nahrungsgäste, Durchzügler und Wintergäste). Insgesamt 19 der erfassten Arten gelten in NRW als planungsrelevant. Davon sind 11 als Rote Liste Arten in NRW geführt (**Baumfalke, Baumpieper, Gartenrotschwanz, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Turteltaube, Waldlaubsänger** und **Waldschnepfe**).

Zusätzlich als planungsrelevant sind zudem zu berücksichtigen, da sie streng geschützt sind **Mäusebussard, Sperber, Turmfalke, Waldkauz, Schwarzspecht** und **Waldwasserläufer.**

Als Koloniebrüter sind zudem der **Graureiher** und der **Kormoran** planungsrelevant.

In die Gruppe der windkraftsensiblen Arten fallen die folgenden vertiefend zu betrachtende Vogelarten: **Baumfalke, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan** und **Schwarzstorch.**

Neben den streng geschützten und oder gefährdeten Vogelarten wurden 44 weitere Vogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Hierbei handelt es sich um allgemein häufige, weit verbreitete und ungefährdete Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand. Dazu gehören verschiedene Drossel-, Grasmücken, Meisen- und Finkenarten sowie Rabenvögel und Tauben. Bei diesen Arten kann davon ausgegangen werden, dass der Bau und Betrieb der Windenergieanlagen wegen ihrer Anpassungsfähigkeit und des günstigen Erhaltungszustandes nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird.

Zur Untersuchung des Vorhandenseins von brütenden Großvögeln in dem weiteren Umfeld des Plangebietes erfolgte eine Raumnutzungsanalyse. In einem Raum von bis zu 3 km Abstand um das Plangebiet konnten insbesondere der Rotmilan, der Schwarzmilan und der Schwarzstorch gesichtet werden. In einem Abstand von 2 km zur WEA 4 konnte ein Horst des Rotmilans festgestellt werden. Hinweise auf Horste des Schwarzmilans und des Schwarzstorches ergaben sich in dem Untersuchungsgebiet keine. Die nächstgelegenen bekannten Horste des Schwarzstorches befinden sich in einem Abstand von ca. 4,3 km bzw. 4,5 km zu dem Plangebiet.

Für den Rotmilan liegt eine gelegentliche Raumnutzung in dem Umfeld der geplanten Anlagenstandorte vor. Beobachtungen im 3 km Umkreis erfolgten innerhalb von 20 % des Beobachtungszeitraumes. Die Schwerpunkte der Raumnutzung liegen in dem Bereich des besetzten Horstes sowie in den Offenlandbereichen entlang der Ringstraße bei Raffelsbrand nördlich der B 399.

Die Raumnutzung des Schwarzmilans ist in dem Vergleich zu dem Rotmilan äußerst gering und als maximal gelegentlich zu bezeichnen. Es erfolgten vier vereinzelte Beobachtungen innerhalb des Untersuchungsraumes.

Der Schwarzstorch konnte an 5 von 10 Beobachtungstagen gesichtet werden. Der Schwerpunkt der Beobachtungen liegt an der nördlichen bis nordwestlichen Grenze des Beobachtungsraumes. In dem näheren

Raum um das Plangebiet fanden nur vereinzelte Sichtungen statt. Überflüge über das Plangebiet lagen nicht vor.

Ergebnisse Fledermäuse:

Mit Hilfe der Detektoruntersuchungen wurde durch den Artenschutzgutachter das Vorkommen der 8 Arten **Bartfledermaus, Braunes Langohr, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus** und **Zwergfledermaus** im Untersuchungsraum nachgewiesen. Aber auch alle anderen im Messtischblatt aufgeführten Fledermausarten könnten im Untersuchungsgebiet vorkommen.

Zu den WEA-empfindlichen Fledermausarten zählen Abendsegler, v.a. der Große Abendsegler sowie die Pipistrellen, also Zwerg- und Rauhautfledermaus sowie die Mückenfledermaus und Breitflügelfledermaus.

Weitere Säugetierarten

Die **Wildkatze** wird im Messtischblatt als weiteres Säugetier aufgeführt. Ein Vorkommen ist nicht auszuschließen. Hinweise bezüglich der Art sind von einem Jagdpächter eingegangen. Die Wildkatze bevorzugt einen dichten, großflächig zusammenhängenden Gehölzbestand sowie Freiflächen als Ihren Lebensraum. Bisher sind kaum Erkenntnisse in Bezug auf die Wirkung von Windenergieanlagen auf Wildkatzen vorhanden. Wildkatzen leben sehr verborgen. In der vertieften Artenschutzprüfung wurde die Wildkatze berücksichtigt.

Der **Biber** besiedelt die Bachtäler im Untersuchungsraum und kann potentiell an jedem Bach vorkommen. Konkrete Nachweise mehrerer Tiere wurden durch den Gutachter am Tiefenbach, der in einem Bereich gestaut wurde, festgestellt.

Amphibien und Reptilien

Bei den Amphibien und Reptilien sind drei Arten im Messtischblatt aufgeführt. In der Untersuchung konnte keine der aufgeführten Amphibienarten nachgewiesen werden. Die im Messtischblatt aufgeführten planungsrelevanten Amphibien- und Reptilienarten (Geburtshelferkröte, Mauereidechse und Schlingnatter) finden im Untersuchungsgebiet keine geeigneten Habitatbedingungen vor.

Konfliktanalyse im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Unter Berücksichtigung der Bedeutung des Untersuchungsraums als Lebensraum sowie der Lage der festgestellten Reviere/Aufenthaltsorte wurde ermittelt, ob von dem Vorhaben Auswirkungen zu erwarten sind, durch die ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt wird. Hinsichtlich möglicher Auswirkungen ist zwischen Vogelschlag, Veränderungen des Brutverhaltens (Meideverhalten) und Veränderungen des Zug- und Rastgeschehens zu unterscheiden.

Ergebnisse Vögel:

Die nachgewiesenen Arten Baumfalke, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan und Schwarzmilan sind potentiell kollisionsgefährdet. Da jedoch für keine dieser Arten eine erhöhte Raumnutzung vorliegt, liegt ebenso **kein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko** i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vor.

Weiterhin wurde keine Art nachgewiesen, für die ein Störungsverbot möglich wäre. Hinsichtlich des Meideverhaltens beim Zug- und Rastgeschehen sind im vorliegenden Fall die Auswirkungen auf den Kranich zu beurteilen. Dieser gilt auch zur Zugzeit als Störungsempfindlich; insbesondere im Hinblick auf das Rastgeschehen. Regelmäßige Rastplätze in Plangebietsnähe sind jedoch nicht bekannt. Es liegt somit **kein Störungsverbot** i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG vor.

Da im Plangebiet weder Brut- noch Ruhestätten vorliegen, tritt ebenso wenig **keine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten** i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ein

Zwar kommen andere Arten als Brutvogelarten vor, für diese gilt jedoch gemäß „Leitfaden zur Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ durch eine Regelvermutung, dass artenschutzrechtliche Zugriffsverbote nicht ausgelöst werden.

Dennoch muss hier zum Schutz der Auswirkungen durch den Bau die Baufeldfreimachung in der Zeit von März bis September eines jeden Jahres erfolgen.

Ergebnisse Fledermäuse:

Für Fledermäuse ist es möglich, dass das **Verletzungs- oder Tötungsverbot** i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch den Bau der Anlagen oder durch den Betrieb der Anlagen (Fledermausschlag oder Barotrauma) ausgelöst werden. Dies kann vermieden werden, wenn eine Gehölzentnahme von Mitte November bis Ende Februar stattfindet oder eine vorherige Untersuchung auf mögliche Quartiere erfolgt. Diese Maßnahme dient auch der Sicherstellung des Verbotes der **Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.**

Zur Vermeidung von Auswirkungen beim Betrieb soll für die Anlagen ein Abschaltszenario festgelegt werden, wonach die Anlagen nachts, bei Windgeschwindigkeiten im 10-Minuten-Mittel von < 6 m/s, bei Temperaturen > 10° C und bei fehlendem Niederschlag abgeschaltete werden. Weiterhin sollen die Anlagen WEA 1 und 3 mit Batcordern ausgestattet werden, u die Fledermausaktivitäten zu dokumentieren. Im ersten Jahr hat die Abschaltung in der Zeit vom 01.04 bis zum 31.10. des Jahres zu erfolgen. Aufgrund der Monitoringergebnisse kann die Abschaltzeit in Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde nach dem ersten Betriebsjahr angepasst werden. Nach dem zweiten Betriebsjahr erfolgt sie endgültige Festlegung des Betriebsmodus. Zur Vermeidung von **Störungen** sollen im Mastfußbereich keine Bewegungsmelder installiert werden.

Weitere planungsrelevante Arten

Säugetierarten

In Bezug auf die **Wildkatze** können Tötungen durch den Bau der Anlagen nicht sicher ausgeschlossen werden. Gefahrensituationen entstehen insbesondere wenn Wildkatzen durch den Baubetrieb aufgescheucht werden und das Plangebiet Fluchtartig verlassen. Hierbei kann es u.U. zu Unfällen mit Baufahrzeugen kommen. Um ein diesbezügliches Eintreten zu vermeiden sollten die Bautätigkeiten auf die Tageslichtzeiten beschränkt werden. Ausnahmen sind nur bei Schwertransporten möglich, wenn diese in Schrittgeschwindigkeit erfolgen. Ferner ist auf die Anlage Holzlagerplätze/Langholzpolter innerhalb des Plangebietes zu verzichten. Diese könnten als Ruheplatz von Einzeltieren oder Kätzinnen mit Jungtieren angenommen werden, wodurch es im Fall des Abbaus zu Tötungen kommen kann. Allgemein sind projektbedingte Rodungen auf die Zeiträume außerhalb der Wurf- und Aufzuchtzeit, also vom 01.10. bis 28.02. eines Jahres zu beschränken. Unter Beachtung dieser Maßgaben ist von keinem Eintreten des **Verletzungs- oder Tötungsverbot** i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG auszugehen.

Als wesentliche Schutzmaßnahme sollte zudem vom Peterberg und der Kall möglichst ein Abstand von etwa 200 m eingehalten werden, um ein störungsfreies Bewegen im Raum zu ermöglichen. Störungen von Wildkatzen können vor allem in der Bauphase entstehen. Sie können dazu führen, dass Nahrungshabitate nicht mehr genutzt werden. Nahrungshabitate können Schlagfluren und Lichtungen im Wald sein. Daher sollte ein Anlagenbau von WEA in Lichtungen und Schlagfluren in der Wurf- und Aufzuchtzeit (01.01 bis 31.08.) verzichtet werden und die Gesamtbauzeit ist auf die Tageslichtzeiten innerhalb einer Reproduktionsperiode zu beschränken. Der Bauzeitenplan ist darauf abzustimmen. Wartungsarbeiten außerhalb der WEA dürfen grundsätzlich nur während der Tageszeit, nicht aber in der Dämmerung oder in der Nacht durchgeführt werden. Es liegt somit **kein Störungsverbot** i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG vor.

Nach neueren Erkenntnissen wird davon ausgegangen, dass es in einem Bereich von 100 m um den Rotorradius von Windenergieanlagen zu einer **Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten** kommen kann. In dem vorliegenden Fall wäre hiervon eine Fläche von 7,8 ha vorwiegend monotoner Nadelwaldflächen betroffen. Diese liegen voraussichtlich in einem weitläufigen Streifgebiet von Wildkatzen, nicht jedoch in einem Gebiet mit hoher Bedeutung für die Reproduktion. Um Projektwirkungen aufzufangen sind dennoch bestandsschützende Maßnahmen für die Wildkatze durchzuführen. Eine Konkretisierung dieser Maßnahmen ist ggf. im BImSch-Verfahren vorzunehmen.

In Bezug auf den **Biber** können Tötungen und Verletzungen durch den Bau und Betrieb der Anlagen sicher ausgeschlossen werden. Erhebliche Störungen müssten zu einer Verdrängung des Bibers aus dem Waldrevier im Bereich des geplanten Windparks führen. Die Art ist insgesamt als wenig störempfindlich einzuschätzen. Wenn die Habitatstrukturen stimmen, legen Biber ihre Burgen auch in der Nähe menschlicher Siedlungen an. Im vorliegenden Fall ist im Sinne des Schutzes in Bezug auf die Wildkatze ein schutzabstand zum Peterbach und Kall vorgesehen. Durch diesen Abstand wird sichergestellt, dass es auch für den Biber nicht zu Störungen kommt. Von einer Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist nicht auszugehen. Bachtäler dürfen nicht beansprucht werden.

Amphibien und Reptilien

Die im Messtischblatt aufgeführten planungsrelevanten Amphibienarten (Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kammmolch, Kreuzkröte, Springfrosch) sowie Reptilienarten (Mauereidechse und Schlingnatter) werden durch das Vorhaben nicht wesentlich beeinträchtigt.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Verminderungs-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum vorsorglichen Artenschutz, wird das Vorhaben nicht gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 verstoßen. Durch das Vorhaben wird auch kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 oder 3 BNatschG erfüllt.

Pflanzen

Die geplante Zone hat eine Größe von ca. 53 ha. Bereits in dem vorgelagerten Flächennutzungsplanänderungsverfahren wurde unter Punkt 5.2.10 der Standortuntersuchung erwähnt, dass zu den Naturschutzgebieten und den FFH-Schutzgebieten ein pauschaler 100m Abstand angesetzt wurde. Im Falle der Fläche M wurde über eine Artenschutzuntersuchung jedoch der Horst eines Baumfalken nachgewiesen, zu dem ein Schutzabstand von 1.000 m einzuhalten ist. Somit wurde die Fläche M im Flächennutzungsplan und entsprechend im Bebauungsplan gegenüber der Standortuntersuchung (dort ca. 66 ha) um 13 ha verkleinert.

Die Fläche ist hauptsächlich mit Wald bestanden, nur kleine Flächen im nördlichen Teil dienen der Landwirtschaft. Von Nord nach Süd wird die Fläche von der B 399 durchschnitten. Verschiedene Wege durchziehen das Plangebiet. Die Waldfläche ist hauptsächlich mit einem monotonen Aufwuchs aus Nadelwäldern bestanden. Im mittleren Bereich der Plangebietsfläche ist ein kleinerer Bereich als Mischwaldfläche ausgebildet. Südwestlich davon ist ebenfalls in einem kleineren Bereich Laubwald vorhanden. Zudem befinden sich im Plangebiet in kleineren Bereichen Schneisen (nordwestlicher Bereich sowie Wildwiese (südöstlicher Bereich an der geplanten WEA 5).

3.5 Landschaftsbild und Erholungsfunktion

Erfassung der Naturraumpotentiale

Die Fläche „Raffelsbrand“ liegt im Landschaftsschutzgebiet 2.2-6 „Wälder der Kalltalhänge“. Es umfasst einen großflächigen, zusammenhängenden Waldbereich, an dessen Nordgrenze das Plangebiet liegt. Das Gebiet erstreckt sich im südlichen Plangebiet zwischen den Ortslagen Zerkall und Siminskall bis in den Bereich Raffelsbrand, und reicht in nördlicher Richtung entlang der Talhänge bis nach Kleinhau, Brandenberg und Bergstein.

Das Landschaftsschutzgebiet wird durch einen großflächigen, zusammenhängenden Waldbereich geprägt, der überwiegend durch Nadelholzbestände (vorwiegend aus Fichte aber auch Kiefer) dominiert wird. Es umfasst die Talhänge des weitverzweigten Gewässersystems des Kallbachs mit seinen Nebenflächen, die in südöstlicher Richtung verlaufen. Stellenweise sind Reste naturnaher Laubwälder (zumeist Buche) oder ehemalige Niederwälder (Traubeneichenwälder) vorhanden.

Die geplante Zone hat eine Größe von ca. 53 ha. Die Fläche ist hauptsächlich mit Wald bestanden, nur kleine Flächen im nördlichen Teil dienen der Landwirtschaft. Die Waldfläche ist hauptsächlich mit einem monotonen Aufwuchs aus Nadelwäldern bestanden. Im mittleren Bereich der Plangebietsfläche ist ein kleinerer Bereich als Mischwaldfläche ausgebildet. Südwestlich davon ist ebenfalls in einem kleineren Bereich

Laubwald vorhanden. Zudem befinden sich im Plangebiet in kleineren Bereichen Schneisen (nordwestlicher Bereich sowie Wildwiese (südöstlicher Bereich an der geplanten WEA 5).

Gestört wird das ansonsten naturnahe Landschaftsbild innerhalb des Plangebietes durch die Bundesstraße B 399, die nördlich an das Plangebiet angrenzt sowie die Landstraße L 160 (Dürener Straße) die das Plangebiet im östlichen Bereich von Nord nach Süd durchschneidet. Weiterhin durchziehen verschiedene Wege das Plangebiet.

Die Reliefierung durch eingelagerte Bachtäler sowie die weitgehende Lärmfreiheit infolge allenfalls geringer Zerschneidung durch Straßen erhöht den Wert der Waldflächen für die stille Erholung.

Der Untersuchungsraum für die Landschaftsbildbewertung ist im Umkreis von 10 km größtenteils den naturräumlichen Haupteinheiten Rureifel und westliche Hocheifel sowie Mechernicher Voreifel und Hohes Venn (Großlandschaft Eifel) zuzuordnen. Die Höhenlage nimmt von über 600 m auf unter 200 m Richtung Norden ab.

Innerhalb des Untersuchungsraums wurden vier ästhetische Raumeinheiten abgegrenzt. Die Einteilung der ästhetischen Raumeinheiten orientiert sich an der Naturräumlichen Gliederung Deutschlands (Glässer 1978).

Landschaftsästhetische Raumeinheit	Betroffene Fläche im Untersuchungsraum (ha)	Visuelle Einwirkbereiche der geplanten WEA (ha)
Rureifel und westliche Hocheifel	15.428,36	1.485,07
Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche	13.105,62	461,26
Kornelimünster Vennvorland	1.258,90	1.298,25
Monschauer Heckenlandschaft	5.080,18	21,68
Summe	**34.873,06**	**3.266,26**

Tabelle 6: *Landschaftsästhetische Raumeinheiten und ihre Einwirkbereiche; Quelle: Ecoda, Eingriffsermittlung „Landschaftsbild“, 11. Februar 2016*

Die Ermittlung gemäß des Gutachtens (Ecoda, Februar 2015) ergab im Untersuchungsraum (im Umkreis von 10 km um die WEA Standorte), dass auf einer Fläche von ca. 3.266,26 ha Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA bestehen. Dies entspricht etwa 9,4 % des untersuchten Raums.

Die Anlagen selbst befinden sich im Bereich der Rureifel und westliche Hocheifel. Die Empfindlichkeit gegenüber mastenartigen Eingriffen variiert zwischen den einzelnen Raumeinheiten.

Der Kompensationsbedarf für erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild durch die fünf geplanten WEA wurde in Anlehnung an das Verfahren von Nohl (1993) ermittelt. Unter Berücksichtigung der Flächengröße der tatsächlichen Einwirkungsbereiche (F) einer landschaftsästhetischen Raumeinheit in einer bestimmten Wirkzone lässt sich die jeweilige Kompensationsfläche nach einer Formel berechnen (vgl. Ecoda, Februar 2015, S. 18).

Bewertung der Naturraumpotentiale

Die Bewertung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion ist stärker der Subjektivität des Betrachters unterworfen als die Bewertung der bereits genannten Naturraumpotenziale. Dennoch ist im Rahmen dieses Planungsbeitrags eine besondere Berücksichtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion notwendig, da bereits das Bundesnaturschutzgesetz in § 1 die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und

Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft als Ziel des Naturschutzes und der Landespflege nennt.

Die Vielfalt, Eigenart und Schönheit einer Landschaft können somit als Kriterien zur Bewertung des Landschaftsbildes herangezogen werden, wobei die Naturnähe für das Empfinden einer Landschaft zusätzlich von großer Bedeutung ist.

Die Vielfalt einer Landschaft ist regional sehr unterschiedlich zu bewerten, weshalb keine generellen Merkmale festgelegt werden können. Sie bemisst sich nicht generell an der Anzahl unterschiedlicher Nutzungsstrukturen oder verschiedener Strukturelemente, denn eine landschaftliche Weite, beispielsweise in einem an Großstrukturen armen Hochmoor, kann ebenfalls sehr vielfältig sein.

Der Begriff der Eigenart kann ebenfalls nicht generell durch Merkmale festgelegt werden. Die Eigenart muss deutlich ablesbar sein und bezeichnet das Unverwechselbare und Typische einer Landschaft, die durch das Zusammenspiel natürlicher und kultureller Elemente entsteht. So können nicht nur naturnahe Landschaftsteile, sondern auch vom Menschen genutzte Bereiche – sofern sie sich an natürlichen Voraussetzungen orientieren – Identifikation stiften und Heimatgefühl hervorrufen.

Die Schönheit einer Landschaft erhält ihre Bedeutung aus Sicht des Erlebenden und aus dem wahrgenommenen und empfundenen Gesamteindruck, den eine Landschaft bietet. Die Schönheit ist somit etwas eindeutig Subjektives, das in den jeweiligen Unterschieden nicht angemessen in einem Bewertungsansatz berücksichtigt werden kann.

Das Landschaftsbild wird teilweise von besiedelten Rodungsinseln geprägt (Ecoda, Februar 2016).

Eine visuelle Beeinträchtigung stellen zahlreiche Campingplätze entlang der Rur dar. Zudem wird der Untersuchungsraum von Kreis-, Landes- und Bundesstraße durchkreuzt. In der näheren Umgebung der Plangebiete sind Vorbelastungen durch bestehende Windenergieanlagen gegeben. Im Osten wird die Fläche M von der L 160 untergliedert. Die vorwiegend strukturarmen Kulturlandschaftskomplexe, insbesondere die hier gleichaltrig aufgebauten Fichtenbestände wirken weniger naturnah und vielfältig.

Konfliktanalyse im Hinblick auf das geplante Vorhaben

Das Landschaftsbild und seine Erholungsfunktion sind empfindlich gegenüber einer Veränderung der Landschaft, insbesondere in Form von Bebauung und „landschaftsfremden“ Nutzungen. Dadurch wird auch die Erholungsnutzung für den Menschen beeinträchtigt, die durch den Eindruck der „freien Landschaft“ entsteht. Neben dem Hinzufügen von störenden Elementen kann das Landschaftsbild auch durch das Entfernen von typischen und prägenden Elementen beeinträchtigt werden.

Im Rahmen des Umweltberichtes wurde eine Analyse des Naturraumes sowie der schutzwürdigen Bereiche in den Plangebieten bzw. ihrer unmittelbaren Umgebung vorgenommen. Eine technische Überprägung der geschützten Biotope sowie Naturschutzgebiete erfolgt nicht.

Die Plangebiete und deren Umgebungen dienen der naturnahen Erholung. Für alle Plangebietsflächen gilt gemäß dem Landschaftsplan das Ziel die Erhaltung und Entwicklung standortgerechter und bodenständiger Waldbereiche für den Arten- und Biotopschutz (§ 21a LG) sowie wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit eines großflächigen, reliefreichen Waldgebietes mit seinen Quellbächen (§ 21b LG).

Die jeweiligen Landschaftsschutzgebiete erstrecken sich auf weite Bereiche des kommunalen Außenbereichs. Die Beanspruchung des Landschaftsschutzgebietes durch die Planung relativiert sich damit auf der gesamtgemeindlichen Betrachtungsebene.

Angrenzend an das Landschaftsschutzgebiet liegen Naturschutzgebiete vor. Im Norden ist es das NSG 2.1-8. „Todtenbruch“. Hierbei handelt es sich um ein Moorgebiet, in dem die Quelle der Wehe liegt und diese somit angrenzt. Im Süden grenzt das NSG 2.1-7 „Kalltäler und Nebentäler“ an. Dieses Landschaftsschutzgebiet dient dem Erhalt und der Wiederherstellung der Tallandschaften, dem Biotopverbund, als Puffer zum NSG, der Entwicklung standortgerechter Waldbereiche, der Erholung und hat eine kultur-

historische Bedeutung. Das Gebiet ist aus den Ortslagen Raffelsbrand, Simonskall und Vossenack sichtbar. Das NSG 2.1-8. „Todtenbruch“ ist gleichzeitig Teil des FFH-Gebietes (DE-5203-301).

Im Norden ist weiterhin das NSG 2.1-9 Peterbachquellgebiet vorhanden. Südlich der Plangebietsfläche liegen drei weitere Naturschutzgebiete: NSG 2.1-18 „Mittleres Kalltal“, NSG 2.1-19 Tiefenbachtal bei Rollesbroich mit Nebenbächen und NSG (ACK-075)„Klafter- du Fringsklafterbachtal, die im angrenzenden Landschaftsplan Simmerath (Kreis Aachen) dargestellt sind.

Im Rahmen der Beurteilung des ästhetischen Eigenwertes ist die Vorbelastung zu berücksichtigen. Es ist sinnvoll, das Landschaftsbild belastende Vorhaben zu bündeln und im Gegenzug wertvolle Landschaften vor negativen Einwirkungen zu schützen. Eine Vorbelastung kann zum Beispiel durch oberirdische Leitungstrassen, bereits vorhandene Windenergieanlagen oder andere nach § 35 Abs. 1 Nr. 2-7 BauGB privilegierte Vorhaben gegeben sein. Auch durch den Straßen- oder Schienenbau sowie durch Abgrabungen kann eine Vorbelastung entstehen. Ein „unbelastetes“ Landschaftsbild ist daher möglichst von Eingriffen freizuhalten.

Im Osten wird die Fläche M von der L 160 untergliedert. Im Norden befindet sich die B 399. Ferner befinden sich in dem Umfeld des Plangebietes mehrere bestehende oder genehmigte Windenergieanlagen.

Aufgrund der Reliefierung sowie des Wechsels zwischen den verschiedenen Waldformationen und offenen Windwurfflächen bzw. Freiflächen in Form von kleinen Waldlichtungen und Waldwiesen, verfügt der Raum über eine gewisse landschaftliche Abwechslung und Vielfalt. Aufwertend wirken dabei die eingeschnittenen Flusstäler. Aufgrund der kaum vorhandenen baulichen Anlagen und störend wirkender Infrastruktur ergibt sich für die Planungsgebiete insgesamt ein recht naturnaher Gesamteindruck.

Die vorwiegend strukturarmen Kulturlandschaftskomplexe, insbesondere die hier gleichaltrig aufgebauten Fichtenbestände, wirken dagegen weniger naturnah und vielfältig.

Das siedlungsnahe Gebiet ist durch zahlreiche Forst- und Wanderwege gut erschlossen. Daher besitzen das Plangebiet sowie die Umgebung einen hohen Wert für die stille Naherholung.

Um den Grad der Beeinflussung durch das Vorhaben bewerten zu können, bedarf es zunächst einer Feststellung der Qualität des Landschaftsbildes. Diesbezüglich wurde eine detailliertere Analyse des Plangebietes und seiner Umgebung vorgenommen. Diese verhilft dabei den ästhetischen Gesamtwert der Plangebiete zu ermitteln.

Der ästhetische Eigenwert ergibt sich maßgeblich aus den nachfolgenden Kriterien:

<table>
<tr><th colspan="3">Ästhetischer Gesamtwert</th></tr>
<tr><th>Schutzwürdigkeit des Landschaftstypus</th><th>Visuelle Verletzlichkeit</th><th>Ästhetischer Eigenwert</th></tr>
<tr><td>Überdurchschnittliche Schutzwürdigkeit aufgrund prägender Einzelelemente</td><td>Reliefierung</td><td>Vielfalt</td></tr>
<tr><td>Schutzgebiete</td><td>Strukturvielfalt</td><td>Naturnähe/ Vorbelastung</td></tr>
<tr><td>Denkmäler, prägende Bauten</td><td rowspan="2">Vegetationsdichte</td><td rowspan="2">Eigenartserhalt</td></tr>
<tr><td>Stadtsilhouette</td></tr>
</table>

Tabelle 7: *Schutzwürdigkeit des Landschaftstypus*

Zur Ermittlung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wurde das Verfahren nach Nohl „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe “angewendet. Dieses Verfahren enthält eine Skalierung, die zunächst in 13 Einzelschritten, die potentielle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes er-

mittelt. Es werden die verschiedenen Merkmale des Eingriffes bezüglich des Landschaftsbildes in Zahlen ausgedrückt.

Die detaillierte Bewertung der einzelnen ästhetischen Raumeinheiten ist im Fachgutachten Eingriffsermittlung „Landschaftsbild“ (Ecoda, Februar 2016) dargestellt. Gemäß dem Gutachten (Ecoda, Februar 2016) wird durch die Errichtung der geplanten WEA der Landschaftseindruck geändert. Aufgrund der mit 192,5 m bis 206,5 m Gesamthöhe geplanten WEA sind auch größere Ausmaße der Sichtbereiche im Umkreis von 10 km um die Anlagen beeinträchtigt. Die Empfindlichkeit der Raumeinheiten ist unterschiedlich.

Die Bewertung zur Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergab, dass das Vorhaben zu einem ästhetischen Funktionsverlust der Landschaft führen wird, die es auszugleichen gilt. Es wurde eine dem ästhetischen Funktionsverlust der Landschaft durch den Eingriff proportionale Kompensationsfläche von 0,614 ha pro WEA ermittelt, auf der "durchschnittlich wirksame ästhetische Kompensationsmaßnahmen" durchgeführt werden sollen. Für die fünf geplanten WEA ergibt sich eine Gesamtkompensation von 3,07 ha.

Insgesamt sind die im Bebauungsplan festgesetzten Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten, die erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes abschwächen. Die Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen werden im Kapitel 3.7 aufgeführt.

3.6 Städtebauliche Rahmendaten

Bezeichnung	Fläche in m² (ca.)
Räumlicher Geltungsbereich	**528.670**
Kranstellflächen	**6.969**
Fundamentflächen	**2.262**
Wege mit Abbiegeflächen	**33.230**
davon Wegeausbau innerhalb des Plangebietes	9.727
davon Wegeausbau außerhalb des Plangebietes	19.558
davon Abbiegeflächen innerhalb des Plangebietes	2.510
davon Abbiegeflächen außerhalb des Plangebietes	1.435
Dauerhaft befestigte Flächen (Fundamentflächen, Kranstellflächen, Wege mit Abbiegeflächen)	**42.461**

Bezeichnung	Anzahl
Anzahl der Windenergieanlagen	**5**

Tabelle 8: *Städtebauliche Rahmendaten*

3.7 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans handelt es sich um die Überplanung forstwirtschaftlicher Nutzflächen. Die potenziellen Beeinträchtigungen der naturräumlichen Potenziale resultieren insbesondere aus Neuversiegelungen des Bodens mit Auswirkungen auf dessen Funktionsgefüge, den Wasserhaushalt, das lokale Klima und das Landschaftsbild und Erholungspotenzial.

Bei der Erarbeitung der Planung ist dem Stufensystem der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung Rechnung zu tragen. Demnach sind Eingriffe in Natur- und Landschaft zu vermeiden, nicht vermeidbare Eingriffe sind zu minimieren. Die verbleibenden Eingriffe sind schließlich auszugleichen.

Soweit geeignete Möglichkeiten zur Durchführung dieser Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen bestehen, werden diese im Nachfolgenden, bezogen auf das jeweilige Naturraumpotenzial, beschrieben.

3.7.1 Relief, Geologie und Boden

Die Realisierung des Vorhabens führt zum dauerhaften Verlust von Lebensraum und Bodenfunktionen. Durch den Bauverkehr werden auch temporäre Beeinträchtigungen entstehen. Folgende Maßnahmen bieten sich grundsätzlich an, um den Flächenverlust möglichst gering zu halten:

- Nutzung vorhandener Wirtschaftswege, Verminderung von zusätzlich anzulegenden Wegen
- Standortwahl möglichst außerhalb von Bereichen mit geschützten Böden
- Begrenzung der Erdmassenbewegung auf das notwendige Maß
- Auswahl geeigneter Lager- und Stellflächen
- Getrennte, sachgemäße Lagerung des Aushubs
- Wiedereinbau des Ausgangsmaterials entsprechend der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse im Boden
- Unverzügliche Wiederherstellung temporärer beanspruchter Arbeits- und Lagerflächen
- Anlegen wasserdurchlässiger, nicht vollständig versiegelter Zuwegungen unter Verwendung von geeignetem Schottermaterial (z.B. Natursteinschotter)
- Anfallende Abfälle sind vorrangig einer Verwertung zuzuführen. Abfälle, die nicht verwertet werden, sind in Entsorgungsanlagen zu entsorgen

Darüber hinaus ist bei der Bauausführung das Vermeidungsgebot sowie die DIN 18915 „Bodenarbeiten zu beachten.

Die Bewertung betrifft die Anlagenaufstellflächen, Kranstellflächen und die Erschließungsflächen im gesamten Plangebiet.

In Bezug auf den Bodenausgleich ist die Bestandsbeschreibung und -bewertung gemäß den Kriterien im Leitfaden Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB (LABO, 2009) erfolgt (vgl. 1.2.4 Schutzgut Boden, Bestandsbeschreibung).

Die Eingriffe sind im Sinne der Umweltprüfung und der Eingriffsregelung als erheblich anzusehen, die es auszugleichen gilt. Zum Ausgleich für die eheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Flora/Fauna müsste eine voll- bzw. teilversiegelte (geschotterte) Fläche entsiegelt und bestenfalls in Wald umgewandelt werden. Da ein derartiger Ausgleich mangels geeigneter Flächen nicht möglich ist, wurde eine biotopaufwertende Maßnahme als Ersatz konzipiert. Bei den Ersatzmaßnahmen geht man von einer Multifunktionalität aus. Durch die Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird auch eine vollständige Kompensation für die Schutzgüter Boden/Flora (Biotopfunktionen) erreicht.

Die Darlegung der Biotope vor dem Eingriff und nach dem Eingriff erfolgt im Rahmen des LBP Bestand und LBP Planung (vgl. Anhang). Es erfolgte eine Ermittlung der Wertstufen gemäß „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV, 2008, vgl. Anhang). Das hier ermittelte Ergebnis (Bilanzierung der Plangebietsfläche), dient nur zur Darstellung der Auswirkungen des Eingriffes in Bezug auf den durch das Vorhaben verursachten Biotopverlust (Versiegelung). Gemäß dem Verfahren „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ würde für den Eingriff aufgrund von Versiegelung ein Ausgleich auf einer Fläche von 2,41 ha stattfinden müssen. Insgesamt erfolgt der Eingriff

in Waldflächen auf einer Fläche von ca. 11.891 m². Zusätzlich erfolgt auf einer ca. 2.483 m² großen Fläche ein Eingriff in eine zum Wald zugehörige Wildwiese (Vgl. Tabelle 1 im Anhang).

Auf die Ermittlung der Wertstufen der Bodenfunktionen wird verzichtet, da jegliche mit dem Vorhaben verbundene Versieglung bzw. Überbauung der Waldfläche im Plangebiet mit Aufforstungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 ausgeglichen wird. Die Aufforstungsmaßnahmen werden auf Flächen mit den dafür geeigneten Standorteigenschaften vorgenommen, um sicherzustellen, dass dadurch alle durch das Vorhaben beeinträchtigten Bodenfunktionen angemessen ausgeglichen werden können (Verhinderung der Erosion, durch Baumpflanzung, keine Düngung, keine Pestizide).

Der erforderliche Ausgleich für den Eingriff in das Landschaftsbild, die Versiegelung und den Artenschutz wird vertraglich gesichert.

3.7.2 Wasserhaushalt

Vermeidungsmaßnahmen

- Durch die begrenzte Versiegelung innerhalb des Plangebietes werden nachteilige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt vermieden.

3.7.3 Klima und Immissionen

Vermeidungsmaßnahmen

Durch die begrenzte Versiegelung innerhalb des Plangebietes werden geringfügige, nachteilige Auswirkungen auf das Klima erwartet.

Zur Untersuchung der Auswirkungen der Windenergieanlagen wurde eine immissionsschutzrechtliche Bewertung erstellt. Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten WEA während der Tageszeit und den schallreduzierten Betrieb während der Nachtzeit.

Von einer Festsetzung zum Schallschutz soll in dem Rahmen der vorliegenden Planung abgesehen werden. Aufgrund einer anstehenden Änderung der Gesetzeslage (Fortschreibung der LAI Empfehlungen) wäre zu befürchten, dass die in dem Bebauungsplan festgesetzten Schallpegel nicht vollzugsfähig sind. Da zwar bekannt ist, dass sich die rechtlichen Anforderungen voraussichtlich ändern werden, nicht jedoch in welcher Form diese konkretisiert werden, ist eine vorausgreifende Berücksichtigung der künftigen Gesetzeslage nicht möglich. Da es sich jedoch um einen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt, werden die Anlagentypen und -Standorte bereits jetzt geregelt. Da aus Sicht des Schallimmissionsschutzes keine grundsätzlichen Bedenken bestehen, ist die Einhaltung der diesbezüglichen Richtwerte auf der Ebene der Genehmigung nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz möglich und wird auf dieser abschließend geregelt. Negative Auswirkungen sind in diesem Zusammenhang nicht zu erwarten.

In Bezug auf die jährliche Schattenwurfdauer ist mit einer Überschreitung der zulässigen Immissionsrichtwerte zu rechnen. Eine Verminderung der Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf ist jedoch durch Anpassung des Betriebsführungssystems der Windenergieanlagen mittels Abschaltmodulen zu erreichen, so dass die Anlagen zeitweise abgeschaltet werden und die Richtwerte eingehalten werden können. Diesbezüglich wird die folgende textliche Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen:

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für die astronomisch maximale mögliche Dauer von Schattenwurf von 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr, das entspricht einer tatsächlichen Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr, dürfen in der betroffenen Nachbarschaft nicht überschritten werden. Da Richtwertüberschreitungen an Immissionspunkten eintreten können, sind die WEA 1 bis 5 mit Abschaltmodulen auszurüsten.

3.7.4 Lebensräume und ihre Lebensgemeinschaften

Vögel

- Die Baufeldfreimachung sollte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Nestern und Eiern (Artikel 5 VogelSchRL) bzw. Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungsstätten (§ 44 BNatSchG) außerhalb der Vogelbrutzeit (01. März bis 30. September) stattfinden. Abweichungen hiervon sind nach vorhergehender Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde denkbar, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich im Bereich des Baufeldes keine Vogelbrut befindet.
- Zum Schutz ziehender Kraniche sollten die Anlagen vorsorglich in der sensiblen Zugzeit zwischen dem 15. Februar und 20. März sowie dem 15. Oktober und 15. Dezember bei ausgeprägten Schlechtwetterlagen (Nebel bzw. deutlich behinderte Sicht) und ggf. parallel örtlicher Kontrolle tagsüber abgeschaltet werden.

Fledermäuse

- Es sollten eine Ausstattung von zwei WEA mit Batcordern zur permanenten Höhenerfassung und ein 2-jähriges Monitoring erfolgen. Der im Leitfaden „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ vorgesehene Abschaltalgorithmus ist anzuwenden. Die WEA sind nachts in der Zeit vom 01.04. bis 31.10. bei Windgeschwindigkeiten < 6 m/s und Temperaturen ab 10°C sowie fehlendem Niederschlag abzuschalten. Auf Basis des Batcordermonitorings sind nach dem ersten, später dann nach dem zweiten Betriebsjahr bei Bedarf Abschaltzeiten unter definierten Bedingungen zu formulieren.
- Die Entnahme von Gehölzen sollte außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen zwischen Anfang November und Ende Februar erfolgen. Ausnahmen sind in Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde denkbar, wenn vorab gutachterlich festgestellt wurde, dass sich auf der jeweiligen Fläche keine besetzten Quartiere befinden.
- Sollten ältere Bäume mit deutlichen Baumhöhlen (Spechthöhlen, Stammanrisse) entfernt werden, sind diese vorab auf einen Besatz an Fledermäusen zu kontrollieren; ggf. ist das Ausfliegen abzuwarten.
- Die Erschließung sollte so konzeptioniert werden, dass der Verlust von Altbaumbestand entlang von Wegen weitestgehend vermieden wird. Ist dies nicht möglich, gelten obige Angaben.
- Die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) ist zu vermeiden.

Wildkatze (Biber)

- Projektbezogene Rodungsmaßnahmen sind ausschließlich in der Zeit vom 01. Oktober bis 28. Februar zulässig.
- Die Gesamtbauzeit ist auf eine Reproduktionsperiode zu beschränken.
- Baumaßnahmen in der Wurf- und Aufzuchtszeit (01. März bis 31. August) sind nicht zulässig, es sei denn, die Arbeiten zur Baufeldfreimachung und der anschließende Weiterbau gehen zeitlich übergangslos im Anschluss an die Rodungsarbeiten weiter. Die Pause zwischen Rodung und Beginn der Erdarbeiten sollte möglichst nicht mehr als einige Tage betragen und die Arbeiten dürfen danach auch bis zur Fertigstellung nicht mehr länger unterbrochen werden. Ansonsten gilt die Zeit vom 15. März bis 30. Juni als Kernzeit, in der Ausnahmen nicht möglich sind. Beim Bau in der Zeit vom 01. bis 15. März sowie im Juli/August ist bei Ausnahmen ein sachkundiger Wildkatzengutachter zwecks Projektbegleitung heranzuziehen. In kritischen Fällen kann sich der Einsatz moderner Technik wie Wärmebildkameras lohnen.

- Es sollte insbesondere in der Wurf- und Aufzuchtszeit (01. März bis 31. August) die Durchführung aller Bautätigkeiten, einschließlich des Transports der nötigen Baumaterialien und Bauteile, auf die Tageslichtzeiten begrenzt werden. Ausgenommen davon sind Schwertransporte bei der nächtlichen Anlieferung (Schrittgeschwindigkeit).
- Die Anlage von Holzlagerplätze, Langholzpoltern u.ä. ist im Bereich der Anlagen und Zuwegungen zu vermeiden.
- Die Aufarbeitung von Windwurfflächen ist zu vermeiden.
- Wartungsarbeiten sollten in der Kernaufzuchtzeit (Mitte März bis Ende Juni) nur tagsüber/bei Helligkeit durchgeführt werden. Das restliche Jahr über sollten diese Arbeiten bevorzugt bei Helligkeit durchgeführt werden.

Geeignete Maßnahmen zum Ausgleich möglicher Lebensraumverluste sind:

- Dauerhafte Sicherung von Altholzinseln mit hohem Totholzanteil – keine weitere Nutzung – im Ausnahmefall höchstens zur „Verkehrssicherung“, wobei das entstehende Holz als Totholz vor Ort verbleibt.
- Entnahme monotoner, einschichtiger Nadelholzbestände (ggf. auch mehrere möglichst mind. 0,5 ha große Teilflächen innerhalb der Kultur), die (nach Beseitigung des Holzes) als Schlagfluren (Windwurfflächen) liegen bleiben und sich natürlich entwickeln können. Einzelne Wurzelteller sollten in der Fläche verbleiben.
- Entfichtung von Bachtälern (beidseitig möglichst mindestens 25, besser 50 Meter) und natürliche Entwicklung von bachbegleitenden Feuchtwaldbeständen.
- Natürliche Entwicklung mittelalter, mehrschichtiger Laubholzbestände zu Naturwaldzellen ohne weitere Nutzung, ggf. Initiierung von Totholzbeständen durch einzelne Gehölzentnahmen, die vor Ort verbleiben.
- Umbau von Nadelholzforsten in Laubwälder mit natürlicher Entwicklung.
- Aufforstung von bodenständigen Laubwäldern mit gestuftem Waldrand. Bei der Neuanlage von Wald wird empfohlen, lückige Waldbestände zu begründen, die von ihrer Struktur her sich selbst wiederbewaldenden Windwurfflächen entsprechen. Es sollten Baumarten des Vorwaldes und Gebüsche gepflanzt werden.

3.7.5 Landschaftsbild und Erholungsfunktion

Folgende Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind zum Schutz des Landschaftsbildes vorgesehen.

- Aufstellung der WEA möglichst nicht in einer Reihe, sondern flächenhaft konzentriert
- Verwendung dreiflügeliger Rotoren
- Weitestgehende Übereinstimmung von Anlagen innerhalb einer Gruppe oder eines Windparks hinsichtlich Höhe, Typ, Laufrichtung und -geschwindigkeit
- Bevorzugung von Anlagen mit geringerer Umdrehungszahl
- Angepasste Farbgebung, Vermeidung ungebrochener (rot, blau, gelb) und leuchtender Farben
- energetischer Verbund mit dem Leitungsnetz der Energieversorgungsunternehmen mittels Erdkabel
- Konzentration von Nebenanlagen

- Verwendung einer speziellen Beschichtung (z.B. matter Anstrich) der Rotorflügel zur Vermeidung von Disko-Effekten (Licht-Reflexionen)
- Beachtung einer synchronen Befeuerung

Trotz der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen entstehen weiterhin Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die mit geeigneten Maßnahmen zu kompensieren sind. Gemäß dem Fachgutachten Eingriffsermittlung Landschaftsbild (Ecoda, Februar 2016) wurde ein Gesamtkompensationsbedarf von 0,614 ha pro geplante WEA für die Eingriffe in das Landschaftsbild ermittelt. Bei fünf Anlagen ist eine Kompensation von 3,07 ha notwendig.

4 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

4.1 Standortflächen

4.1.1 Bewertungsmethodik für die Kompensationsflächenberechnung (Eingriff aufgrund der Versiegelung)

Die Bewertung betrifft die Anlagenaufstell- und Kranaufstellflächen sowie Zuwegungen im gesamten Plangebiet.

Die Darlegung der Biotope vor dem Eingriff und nach dem Eingriff erfolgt im Rahmen der Pläne LBP Bestand und LBP Planung (vgl. Anhang). Es erfolgte eine Ermittlung der Wertstufen gemäß „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV, 2008, vgl. Anhang). Das hier ermittelte Ergebnis (Bilanzierung der Plangebietsfläche), dient nur zur Darstellung der Auswirkungen des Eingriffes in Bezug auf den durch das Vorhaben verursachten Biotopverlust. Gemäß dem Verfahren „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ würde für den Eingriff aufgrund von Versiegelung ein Ausgleich auf einer Fläche von 2,41 ha stattfinden müssen (LANUV, 2008, vgl. Anhang). Jegliche mit dem Vorhaben verbundene Versieglung bzw. Überbauung der Plangebietsfläche wird mit Aufforstungsmaßnahmen bzw. Waldumbaumaßnahmen im Verhältnis 1:1 ausgeglichen wird. Die Aufforstungsmaßnahmen werden auf Flächen mit den dafür geeigneten Standorteigenschaften vorgenommen, um sicherzustellen, dass dadurch alle durch das Vorhaben beeinträchtigten Bodenfunktionen angemessen ausgeglichen werden können (Verhinderung der Erosion, durch Baumpflanzung, keine Düngung, keine Pestizide).

Der erforderliche Ausgleich für den Eingriff in das Landschaftsbild, die Versiegelung und den Eingriff in den Wald wird vertraglich gesichert.

Im Bewertungsverfahren „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV, 2008),wird in Bezug auf den Eingriff in Waldgebiete dargelegt, dass als Kompensationsmaßnahmen auch Waldumbaumaßnahmen (Umbau von nicht lebensraumtypischen Wäldern in lebensraumtypische Wälder) geeignet sind. Für den Wald ist der Flächenausgleich im Verhältnis 1:1 zur Wiederherstellung der gestörten Funktionen durchzuführen. Aufgrund der vorgesehenen Kompensation in einem Flächenverhältnis 1:1, ist die Methode der Biotopbilanzierung normalerweise nicht notwendig.

Für die Kompensation sind folgende Maßnahmen für den Eingriff aufgrund von Versiegelung, die auch multifunktional als Ausgleich für den Eingriff in andere Naturschutzgüter (z.B. Landschaftsbild, Boden, Klima etc.) dienen, vorgesehen:

Nr.	Gemeinde / Stadt	Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche in m²	Entwicklungsziel
1	Hürtgenwald	Brandenberg	24	107 (tlw.)	17.200	Waldentwicklung
2	Hürtgenwald	Brandenberg	1	10	13.500	Waldumwandlung
3	Hürtgenwald	Brandenberg	1	12		
4	Hürtgenwald	Brandenberg	1	14		
5	Hürtgenwald	Brandenberg	1	18		
6	Hürtgenwald	Brandenberg	1	19		
7	Hürtgenwald	Brandenberg	1	20		
8	Hürtgenwald	Brandenberg	1	23		
Summe					**30.700**	

Tabelle 9: *Kompensationsmaßnahmen*

4.1.2 Kompensationsflächenberechnung (Eingriff aufgrund von Versiegelung)

Auf die Ermittlung der Wertstufen der Biotoptypen wird verzichtet, da jegliche mit dem Vorhaben verbundene Versieglung bzw. Überbauung der Plangebietsfläche mit Aufforstungsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 ausgeglichen wird. Die Aufforstungsmaßnahmen werden auf Flächen mit den dafür geeigneten Standorteigenschaften vorgenommen.

4.2 Kompensationsflächenermittlung (Eingriff in das Landschaftsbild)

Die Errichtung der drei Windkraftanlagen wird zu einer Beeinträchtigung des Landschaftbildes führen, die auszugleichen ist. Die Bewertung erfolgt mit Hilfe des Verfahrens „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe[9]“. Aufgrund der Anwendung von Großwindkraftwerken mit Höhen von mehr als 100 m (Typ III) und Windenergieparks (Typ IV), bestehend aus mehr als drei Windkraftanlagen, ist die Langfassung des Verfahrens zu wählen. Diese besteht aus 14 einzelnen Schritten, die im Folgenden bezogen auf den hier geplanten Windpark abgehandelt werden.[10]

Die detaillierte Bewertung der einzelnen ästhetischen Raumeinheiten erfolgt verbal (vgl. Ecoda: Eingriffsermittlung „Landschaftsbild“, S. 4-10, Februar 2016). Im Folgenden werden die einzelnen Schritte abgehandelt, jedoch auf eine Bewertung mit Skalenwerten verzichtet.

1. Schritt:

Das potentiell beeinträchtigte Gebiet (Plangebiet und Umgebung) wird in Zonen unterteilt. Jeder Gegenstand in der Landschaft ist von einem ästhetischen Wirkraum umgeben, der hier auf 10.000 m begrenzt wird. Dieser potentielle Wirkraum wird in drei ästhetische Wirkzonen abnehmender Eindrucksstärke untergliedert:

Wirkzone I:	Kreisfläche mit 200 m Radius um den Mast
Wirkzone II:	Ringfläche mit 1.500 m Radius minus 200 m Radius
Wirkzone III:	Ringfläche mit 10.000 m Radius minus 1500 m Radius

2. Schritt:

[9] Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe; Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung, Kirchheim b. München

[10] Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe; Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung, Kirchheim b. München, S. 45-54

In einem nächsten Schritt werden die Wirkzonen nach dem ästhetisch **tatsächlich beeinträchtigten Gebiet** (tatsächliche Einwirkungsbereiche) differenziert. Die tatsächlichen Einwirkungsbereiche des Eingriffsobjekts werden durch Markierung der Grundflächen aller höheren, sichtverstellenden Landschaftselemente auf der Karte (Einzelgebäude, Gehöfte, Siedlungsflächen, Obstwiesen, Baumhecken, Baumgruppen, große Einzelbäume, Feldgehölze, Wälder u.a.) ermittelt. Hieraus entstehen die mit Bezug zum Eingriffsobjekt durch Landschaftselemente sichtverschatteten Bereiche.

Als ästhetisch tatsächlich beeinträchtigtes Gebiet gelten alle Flächen in den drei Wirkzonen, die weder sichtverstellend noch sichtverschattet sind.

3. Schritt:

Das tatsächlich beeinträchtigte Gebiet wird schließlich in ästhetische Raumeinheiten aufgegliedert. Dies sind Gebiete oder Flächen, die sich in ihrem Erscheinungsbild vom Umfeld unterscheiden.

In den Wirkzonen treten in diesem Fall 4 verschiedene ästhetische Raumeinheiten auf:

Landschaftsästhetische Raumeinheit	Wirkzone
Rureifel und westliche Hocheifel	I bis III
Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche	II und III
Monschauer Heckenlandschaft	II und III
Kornelimünster und Vennvorland	III

Tabelle 10: *Landschaftsästhetische Raumeinheiten*

4. Schritt:

Die **ästhetischen Eigenwerte** in den identifizierten Raumeinheiten werden vor dem Eingriff ermittelt.

Die Grade

- der **Vielfalt**,
- der **Naturnähe** und
- des **Eigenarterhalts**

bestimmen in ihrem Zusammenspiel den Eigenwert einer landschaftsästhetischen Raumeinheit. Er lässt sich ermitteln, indem alle drei Parameter auf vorgegebenen Skalen eingeschätzt (Einzelheiten s.o.) und die Teilwerte zu einem Gesamtwert zusammengefasst werden

5. Schritt:

Daraufhin erfolgt eine Schätzung der **ästhetischen Eigenwerte** in den landschaftsästhetischen Raumeinheiten **nach** dem Eingriff.

Zur Ermittlung der Intensität des geplanten Eingriffs lässt sich unter Zugrundelegung gleicher Skalen (s. Schritt 4) vorausschauend abschätzen, welcher Grad an Vielfalt, Naturnähe und Eigenartserhalt nach Durchführung des Eingriffs in den einzelnen ästhetischen Raumeinheiten zu erwarten ist.

6. Schritt:

In diesem Schritt werden die landschaftsästhetisch wirksamen **Eingriffsintensitäten** für die einzelnen Raumeinheiten ermittelt.

Zusammenfassender Ausdruck für die Eingriffsintensität in einer ästhetischen Raumeinheit ist die **Differenz der ästhetischen Eigenwerte** vor und nach dem geplanten Eingriff.

7. Schritt:

Ermittlung der **visuellen Verletzlichkeit** in den ästhetischen Raumeinheiten.

Landschaften können je nach Beschaffenheit Eingriffe in visueller Hinsicht unterschiedlich gut "verkraften„. Eine wichtige Rolle spielen dabei vor allem die Reliefierung des Geländes, die Vielfalt der Elemente und die Vegetationsdichte. Bei gleicher Gewichtung der 3 Kriterien ergibt sich beispielsweise folgende 10er-Skala:

Punktzahl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stufen	3-6	7-9	10-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-23	24-26	27-30

Tabelle 11: *Skala der visuellen Verletzlichkeit; von 1 = sehr gering bis 10 = sehr hoch*

8. Schritt:

Ermittlung der **Schutzwürdigkeit** der einzelnen Raumeinheiten.

Wie oben bereits angedeutet, ist das ästhetische Urteil in erheblichem Maße auch eine Folge (gesellschaftlich) akzeptierter Werte, wie sie z.B. im Natur- und Denkmalschutz vorliegen. Alle geschützten bzw. schutzwürdigen (z.B. Biotope) Flächen und Objekte im Eingriffsbereich sind daher planerisch zu erfassen und die Schutzwürdigkeit der einzelnen ästhetischen Raumeinheiten als Skalenwert zum Ausdruck zu bringen.

Punktzahl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stufen	4-9	10-13	14-17	18-20	21-22	23-24	25-27	28-31	32-35	36-40

Tabelle 12: *Skala der Schutzwürdigkeit; von 1 = sehr gering bis 10 = sehr hoch*

9. Schritt:

Ermittlung der **Empfindlichkeit** der ästhetischen Raumeinheiten.

Wie in der Modellvorstellung angedeutet, ist eine landschaftsästhetische Raumeinheit gegenüber Eingriffen umso empfindlicher, je größer ihr ästhetischer Eigenwert, ihre visuelle Verletzlichkeit und der Grad ihrer Schutzwürdigkeit. Bei doppelter Gewichtung des ästhetischen Eigenwerts ergäbe sich z.B. folgende Empfindlichkeitsskala:

Punktzahl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stufen	4-9	10-13	14-17	18-20	21-22	23-24	25-27	28-31	32-35	36-40

Tabelle 13: *Skala der Empfindlichkeit; von 1 = sehr gering bis 10 = sehr hoch*

10. Schritt:

Ermittlung der landschaftsästhetischen **Eingriffserheblichkeit** in den einzelnen Raumeinheiten.

Ein Eingriff ist in seinen Auswirkungen auf das Landschaftsbild umso erheblicher, je schwerer der Eingriff gemessen über die **Eingriffsintensität,** und zugleich je größer die **Empfindlichkeit** der ästhetischen Raumeinheit gegenüber Eingriffen ist.

Punktzahl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stufen	2-4	5-6	7-8	9-10	11	12	13	14-15	16-17	18-20

Tabelle 14: *Skala der Eingriffserheblichkeit; von 1 = sehr gering bis 10 = sehr hoch*

11. Schritt:

Ermittlung der **erheblich beeinträchtigten Flächen** in den ästhetischen Raumeinheiten.

Geht man davon aus, dass eine große Eingriffserheblichkeit in einem Gebiet immer auch dadurch zustande kommt, dass der Eingriff weithin sichtbar ist, also viel Fläche überstrahlt wird, lassen sich die Stufen einer Erheblichkeitsskala als Flächenprozentsätze interpretieren.

Eine ermittelte Erheblichkeitsstufe von “7“ auf einer 10er-Skala ließe sich dann auch so auslegen, dass 70 % der Fläche dieser Raumeinheit ästhetisch erheblich beeinträchtigt sind. Oder als Gewichtungsfaktor ausgedrückt, läge in diesem Fall ein **Erheblichkeitsfaktor (e)** in Höhe von 0,7 vor.

12. Schritt:

Ermittlung des **Umfangs der Kompensationsflächen** über die Einführung eines Kompensationsflächenfaktors.

Für eine intakte Kulturlandschaft wird in Abhängigkeit vom Landschaftstyp i.A. mit einem Mindestflächenanspruch von 5% - 20% oder durchschnittlich 10% für Naturschutz und Landschaftspflege gerechnet. Es wird deshalb angenommen, dass der durch einen Eingriff bedingte ästhetische Funktionsverlust in unmittelbarer Umgebung des Eingriffsobjekts nur dann einigermaßen kompensiert werden kann, wenn 10% der erheblich beeinträchtigten Fläche in einer ästhetischen Raumeinheit für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen bereitgestellt werden. Der **Kompensationsflächenfaktor (b)** wird deshalb i.A. mit 0,1 angesetzt.

13. Schritt:

Berücksichtigung der **abnehmenden Fernwirkung** des Eingriffsobjekts bei der Kompensationsflächenermittlung.

Nach Erkenntnissen der Wahrnehmungspsychologie stört ein Eingriffsobjekt i.d.R. umso weniger, je weiter weg es sich vom Betrachter befindet. Die notwendigen Kompensationsflächen können daher in weiter entfernt liegenden Wirkzonen geringer sein. Diese Abhängigkeit des Umfangs der Kompensationsflächen von den ästhetischen Wirkzonen lässt sich über **Wahrnehmungskoeffizienten (w)** ausdrücken. Darüber hinaus zeigt sich empirisch, dass sich besonders hohe Eingriffsobjekte sowie mögliche Vorbelastungen im Umfeld des Eingriffsobjekts ebenfalls bestimmend auf die ästhetische Wertschätzung auswirken.

Zwei Sonderfälle sind zu beachten:

- Ist die Neubelastung sehr viel größer als die bestehende Vorbelastung, kann letztere kaum in Anrechnung gesetzt werden.
- Ist die Neubelastung in etwa so groß wie die bestehende Vorbelastung, kann es zu einer **Vergrößerung** der ästhetischen Gesamtlast kommen. Die Wahrnehmungskoeffizienten sind dann entsprechend zu erhöhen.

	Fall A	Fall B	Fall C	Fall D
Wirkzone I (0-200 m)	0,30	0,60	0,15	0,30
Wirkzone II (200-1.500 m)	0,15	0,30	0,10	0,15
Wirkzone III (1.500-10.000 m)	0,02	0,04	0,01	0,02

Tabelle 15: *Wahrnehmungskoeffizient nach Nohl; Quelle: Fachgutachten Eingriffsermittlung „Landschaftsbild (Ecoda, Februar 2015)*

Fall A: Bei Eingriffsobjekt bis 60 m Höhe

Fall B: Bei Eingriffsobjekt über 60 m Höhe

Fall C: Bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten bis 60 m Höhe

Fall D: Bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten über 60 m Höhe

14. Schritt:

Ermittlung des **Umfangs der Kompensationsflächen.**

Unter Rückgriff auf den Flächenumfang der tatsächlichen Einwirkungsbereiche (F) einer gegebenen Raumeinheit in einer bestimmten Wirkzone errechnet sich die zugehörige Kompensationsfläche (K) nach folgender Formel:

$$K_T = F * e * b * w$$

K_T = Teilkompensationsfläche einer ästhetischen Raumeinheit in einer Wirkzone

F= Einwirkungsbereich in der entsprechenden Raumeinheit und Wirkzone (vgl. Schritt 2 und 3)

e = Erheblichkeitsfaktor der zugehörigen Raumeinheit und Wirkzone (vgl. 4-11 Schritt),

b = Kompensationsflächenfaktor (0,1; vgl. 12. Schritt),

w = Wahrnehmungskoeffizient der zugehörigen Wirkzone (vgl. 13. Schritt).

Die auf diese Weise ermittelten Kompensationsteilflächen addieren sich zum Gesamtumfang aller Kompensationsflächen.

4.2.1 Kompensationsflächenberechnung (Eingriff in das Landschaftsbild)

Es wurden gemeinsame Sichtbereiche, der drei geplanten WEA zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs in Anlehnung an das Verfahren von Nohl 1993 zugrunde gelegt.

Im 10 km Umkreis um die geplanten Windenergieanlagenstandorte kommen 4 verschiedene landschaftsästhetische Raumeinheiten (siehe Tabelle 10) vor.

Landschaftsästhetische Raumeinheit	Fläche im UR (in ha)	Visuelle Einwirkbereiche der geplanten WEA (in ha)
Rureifel und westliche Hocheifel	15.428,36	1.485,07
Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche	13.105,62	461,26
Kornelimünster Vennvorland	1.258,90	1.298,25
Monschauer Heckenlandschaft	5.080,18	21,68
Summen	**34.873,06**	**3.266,26**

Tabelle 16: *Landschaftsästhetische Raumeinheiten im Untersuchungsraum (UR) im Umkreis von 10 km um die Standorte der geplanten WEA; Quelle: Fachgutachten Eingriffsermittlung „Landschaftsbild (Ecoda, Februar 2015)*

Durch die Planung wird das Landschaftsbild stark verändert.

Die Ermittlung gemäß des Gutachtens (Ecoda, Februar 2016) ergab im Untersuchungsraum (im Umkreis von 10 km um die WEA Standorte), dass auf einer Fläche von ca. 3.266,26 ha Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA bestehen. Dies entspricht etwa 9,37 % des untersuchten Raums.

Die Anlagen selbst befinden sich auf der Grenze zwischen den Bereichen „Rureifel und westliche Hocheifel“ sowie „Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche“. Die Empfindlichkeit gegenüber mastenartigen Eingriffen variiert zwischen den einzelnen Raumeinheiten geringfügig. Insgesamt verfügen alle untersuchten Raumeinheiten über eine durchschnittliche bis hohe Empfindlichkeit gegenüber mastartigen Eingriffen (Ecoda, Februar 2016).

Unter Berücksichtigung der Flächengröße der tatsächlichen Einwirkungsbereiche (F) einer landschaftsästhetischen Raumeinheit in einer bestimmten Wirkzone lässt sich die jeweilige Kompensationsfläche nach einer Formel berechnen (vgl. Ecoda, Februar 2016, S. 18).

Das Landschaftsbild wird teilweise von besiedelten Rodungsinseln geprägt (Ecoda, Februar 2016).

Eine visuelle Beeinträchtigung stellen zahlreiche Campingplätze entlang der Rur dar. Zudem wird der Untersuchungsraum von Kreis-, Landes- und Bundesstraße durchkreuzt. Nördlich des Plangebietes wurden bereits Windenergieanlagen errichtet. Diese sind als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Berechnung (Vgl. Schritt 14)

Landschaftsästhetische Raumeinheit	Wirkzone	F (ha)	e	w	b	K (HA)
Rureifel und westliche Hocheifel	I	0,99	0,3	0,60	0,1	0,018
Rureifel und westliche Hocheifel	II	111,11	0,4	0,30	0,1	1,333
Rureifel und westliche Hocheifel	III	1.372,98	0,3	0,02	0,1	0,824
Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche	II	51,17	0,4	0,02	0,1	0,041
Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche	III	410,09	0,3	0,02	0,1	0,246
Monschauer Heckenlandschaft	II	13,14	0,2	0,30	0,1	0,080
Monschauer Heckenlandschaft	III	1.284,84	0,2	0,02	0,1	0,514
Kornelimünster Vennvorland	III	21,68	0,3	0,02	0,1	0,013
Summe (K_{ges} = Kompensationsfläche in ha)						**3,069**
Teilkompensationsfläche je geplante WEA						**0,614**

Tabelle 17: *Bewertungsfaktoren und Kompensationsteilfläche in den ästhetischen Raumeinheiten für die Ausweitung der visuellen Einwirkungsbereiche der Windfarm durch die geplanten WEA; Quelle: Fachgutachten Eingriffsermittlung „Landschaftsbild (Ecoda, Februar 2015)*

Die Bewertung zur Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergab, dass das Vorhaben zu einem ästhetischen Funktionsverlust der Landschaft führen wird, die es auszugleichen gilt. Es wurde eine dem ästhetischen Funktionsverlust der Landschaft durch den Eingriff proportionale Kompensationsfläche von 0,614 ha pro WEA ermittelt, auf der "durchschnittlich wirksame ästhetische Kompensationsmaßnahmen" durchgeführt werden sollen. Für die fünf geplanten WEA ergibt sich eine Gesamtkompensation von 3,07 ha. Auf dieser Fläche sind nach Nohl (1993) durchschnittlich wirksame ästhetische Maßnahmen durchzuführen.

4.3 Ausgleichsmaßnahmen

Bei der Erarbeitung der Planung ist dem Stufensystem der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung Rechnung zu tragen. Demnach sind Eingriffe in Natur- und Landschaft zu vermeiden, nicht vermeidbare Eingriffe sind zu minimieren. Die verbleibenden Eingriffe sind schließlich auszugleichen.

Im Folgenden werden die Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffe aus Neuversiegelung sowie Landschaftsbild aufgeführt.

4.3.1 Ausgleich von Eingriffen aufgrund von Neuversiegelung

Die Bewertung betrifft die Anlagenaufstellflächen und Kranstellflächen sowie die zusätzlich benötigte Zuwegung (Abbiegeflächen, Wegeverbreiterung) im gesamten Plangebiet. Alle anderen zusätzlich beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Aufbauarbeiten der WEA wieder hergestellt und bleiben daher hier unberücksichtigt.

Die Kompensationsflächenberechnung ergab, dass der erforderliche Kompensationsbedarf von ca. **2,41 ha** aufgrund der entstehenden Versiegelung (der Fundamente und der Kranstellflächen) entsteht. Insgesamt erfolgt der Eingriff in Waldflächen auf einer Fläche von 11.891 m². Zusätzlich erfolgt auf einer ca. 2.483 m² großen Fläche ein Eingriff in eine zum Wald zugehörige Wildwiese (Vgl. Tabelle 1 im Anhang).

Für den Wald ist der Flächenausgleich im Verhältnis 1:1 zur Wiederherstellung der gestörten Funktionen durchzuführen (vgl. Kapitel 4.1.1).

Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen sind auf den folgenden Flächen vorgesehen: Ca. 17.200 m² auf den Flächen Gemarkung Brandenberg, Flur 24, Flurstück 107 (tlw.) sowie ca. 13.500 m² auf den Flächen Gemarkung Brandenberg, Flur 1, Flurstücke 10, 12, 14, 18, 19, 20 und 23.

Für die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen wird das Prinzip der Multifunktionalität angewendet. Die Maßnahmen gelten als Ausgleichsmaßnahmen im Hinblick auf den Naturschutz und zeitgleich (multifunktional betrachtet) als Ersatzmaßnahmen für alle ökologischen Funktionen und auch für das Landschaftsbild.

4.3.2 Ausgleich von Eingriffen in das Landschaftsbild

Die Errichtung von drei Windkraftanlagen wird zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen, die auszugleichen ist. Die Bewertung erfolgt mit Hilfe des Verfahrens „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe[11]“.

Dieses Verfahren enthält eine Skalierung, die zunächst in 13 Einzelschritten, die potentielle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ermittelt. Es werden die verschiedenen Merkmale des Eingriffes bezüglich des Landschaftsbildes in Zahlen ausgedrückt.

Die detaillierte Bewertung der einzelnen ästhetischen Raumeinheiten erfolgte verbal-argumentativ.

Mit Hilfe einer Formel, in dem der Flächenumfang der tatsächlichen Einwirkungsbereiche wie auch die ermittelten Skalenwerte (Erheblichkeitsfaktor, Kompensationsflächenfaktor und Wahrnehmungskoeffizient) der zugehörigen Wirkzone einbezogen sind, wurde die Kompensationsfläche für den Eingriff in das Landschaftsbild ermittelt (siehe Schritt 14). Das Ergebnis gibt die ermittelten Kompensationsteilflächen wieder, aus denen der Gesamtumfang einer Kompensationsfläche bestimmt werden kann.

Die erforderliche Kompensationsfläche für diesen Eingriff beträgt **3,07 ha**. Gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG ist bei der Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die ladwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen. Daher gilt im Hinblick auf den Ausgleich das Prinzip der Multifunktionalität. Der Ausgleich für das Landschaftsbild wird über die gleiche Maßnahme kompensiert, die bereits als Ausgleich von Eingriffen aufgrund von Neuversiegelung dient: Ca. 17.200 m² auf den Flächen Gemarkung Brandenberg, Flur 24, Flurstück 107 (tlw.) sowie ca. 13.500 m² auf den Flächen Gemarkung Brandenberg, Flur 1, Flurstücke 10, 12, 14, 18, 19, 20 und 23. Bei den geplanten Ausgleichsmaßnahmen auf der Flur 24 handelt es sich um eine Waldentwicklungsmaßnahme.

Auf der Flur 1 erfolgt eine Waldumbaumaßnahme. Es handelt sich um die Entwicklung von natürlichen bachbegleitenden Wäldern im Bursbachtal. Zur Absicherung dieser Ausgleichsmaßnahmen erfolgte eine vertragliche Regelung zwischen dem Eigentümer der Flächen und der Unteren Landschaftsbehörde des Kreises Düren.

4.3.3 Ausgleich von Eingriffen im Hinblick auf den Artenschutz

Es ist kein artenschutzrechtlicher Ausgleich erforderlich.

[11] Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe; Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung, Kirchheim b. München

4.3.4 Zusammenfassung

Nr.	Ausgleich	Gesamtgröße (in ha)	Flurstücke
1.	Ausgleich von Eingriffen aus Neuversiegelung (bezogen auf dauerhaft zu versiegelnde Flächen) und Landschaftsbild	3,07 ha	Ca. 17.200 m² auf den Flächen Gemarkung Brandenberg, Flur 24, Flurstück 107 (tlw.) sowie ca. 13.500 m² auf den Flächen Gemarkung Brandenberg, Flur 1, Flurstücke 10, 12, 14, 18, 19, 20 und 23.

Tabelle 18: *Zusammenfassung der Ausgleichmaßnahmen; Quelle: VDH GmbH*

Die Ausgleichsflächen befinden sich innerhalb des Gemeindegebietes von Hürtgenwald. Damit können die Kompensationsmaßnahmen dem durch die WEA verursachten negativen optischen Eindruck in gewissem Maß entgegenwirken. Effektiv geeignete funktionelle Ausgleichsmaßnahmen in unmittelbarer Nähe des Eingriffes (Eingriff in das Landschaftsbild) sind nicht gegeben. Um den Eingriff der Anlagen in das Landschaftsbild auszugleichen und dem negativen optischen Eindruck entgegenzuwirken, wären intensive Durchgrünungsmaßnahmen und randliche Abschirmungen z.B. durch Gehölzflächen vorzunehmen.

Die Flächen in der unmittelbaren Umgebung sind forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Produktionsflächen. Gestört wird das naturnahe Landschaftsbild innerhalb des Plangebietes durch die Dürener Straße L 160, die das Plangebiet im Osten durchschneidet sowie die B 399 im Nordosten. Nördlich des Plangebietes sind zudem bereits Windenergieanlagen errichtet worden. Weiterhin durchziehen verschiedene Wege das Plangebiet.

Gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG ist bei der Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die ladwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen.

Zum Ausgleich für die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter (Boden, Wasser, Flora/Fauna) müsste eine voll- bzw. teilversiegelte (geschotterte) Fläche entsiegelt und bestenfalls in Wald bzw. zum Teil in Ackerland umgewandelt werden. Da ein derartiger Ausgleich mangels geeigneter Flächen nicht möglich ist, wird eine biotopaufwertende Maßnahme als Ersatz gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG konzipiert. Bei den Ersatzmaßnahmen geht man von einer Multifunktionalität aus. Durch die Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird auch eine vollständige Kompensation für die Schutzgüter Boden/Flora (Biotopfunktionen) erreicht. Damit wird verhindert, dass zusätzliche ertragsreiche Ackerflächen der Gemeinde verloren gehen. Damit wird der Eingriff in das Landschaftsbild auf denselben Flächen wie bezüglich des Eingriffes aufgrund der Versiegelung ausgeglichen.

Der erforderliche Ausgleich für den Eingriff in das Landschaftsbild, die Versiegelung und den Eingriff in den Wald erfolgt auf den folgenden Flächen:

Nr.	Gemeinde / Stadt	Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche in m²	Entwicklungsziel
1	Hürtgenwald	Brandenberg	24	107 (tlw.)	17.200	Waldentwicklung
2	Hürtgenwald	Brandenberg	1	10	13.500	Waldumwandlung
3	Hürtgenwald	Brandenberg	1	12		
4	Hürtgenwald	Brandenberg	1	14		
5	Hürtgenwald	Brandenberg	1	18		
6	Hürtgenwald	Brandenberg	1	19		
7	Hürtgenwald	Brandenberg	1	20		
8	Hürtgenwald	Brandenberg	1	23		
Summe					**30.700**	

Tabelle 19: *Ausgleich für den Eingriff in das Landschaftsbild sowie aufgrund der Versiegelung*

5 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722),
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474),
- Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz - DSchG) in der Fassung vom 11. März 1980 zuletzt geändert durch 1. ÄndG vom 16. Juli 2013 (GV. NRW. S. 488)
- Bezirksregierung Köln (2006). Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Bonn/ Rhein-Sieg, 2. Auflage, Köln
- Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- Glässer, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln/Aachen, geographische Landesaufnahmen 1: 200 000; Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung im Selbstverlag, Bad Godesberg
- Büro für Ökologie & Landschaftsplanung: Artenschutzprüfung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan K 14 „Windpark Peterberg“ – Gemeinde Hürtgenwald, Kreis Düren. Stolberg, 19. Februar 2016
- Ecoda Umweltgutachten: Eingriffsermittlung „Landschaftsbild“ für einen Windpark im Bereich der Potentialfläche Raffelsbrand (Gemeinde Hürtgenwald, Kreis Düren). Dortmund, 11. Februar 2016
- Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz: Immissionsschutzrechtliche Bewertung von fünf geplanten Windenergieanlagen am Standort Hürtgenwald-Peterberg. Aurich, 19. Februar 2016
- Ökoplan: Gutachten zur Beurteilung der „optisch bedrängenden Wirkung“ von Windenergieanlagen in Hürtgenwald. Essen Februar 2016
- Forstamt Hürtgenwald (2003): Forstbetriebskarte FBG Hürtgenwald-Kreuzau
- Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb- (2003): Bodenlehrpfade in NRW, Hürtgenwald Raffelsbrand, Krefeld
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), (Januar 2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung, Ober-Mörlen/ Gunzenhausen
- Landschaftsverband Rheinland LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Bodendenkmalblatt DN 215
- Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe; Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung, Kirchheim b. München
- VerwG Hannover, Urteil vom 28.08.2003 – 4 A 2750/03
- Scheffer/Schachtschabel; H.-P. Blume, G.W. Brümmer, R. Horn, E. Kandeler, I. Kögel-Knaber, R. Kretzschmar, K. Stahr, B.-M. Wilke: Lehrbuch der Bodenkunde, 16. Auflage 2010, XIV; David L. Rowell Bodenkunde: Untersuchungsmethoden und ihre Anwendungen
- Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (2001): Windfibel, Windenergienutzung: Technik, Planung und Genehmigung, Stuttgart

Websites:

- http://www.friedrich-verlag.de/pdf_preview/d56161_2124.pdf, Zugriff am 12.07.2013).
- Bodenkunde Universität Hohenheim, Zugriff am 20.06.2013
- http://www.gd.nrw.de/, Zugriff 11.07.2013

6 ANHANG

1. Landschaftspflegerischer Planungsbeitrag Bewertung des Ausgangszustandes (Forstkarte)
   Maßstab 1:10.000 (DIN A2)
2. Landschaftspflegerischer Planungsbeitrag
   Bewertung des Zustandes gemäß Darstellungen des Bebauungsplanes
   Maßstab 1:10.000 (DIN A2)
3. Eingriffsbilanzierung auf Grundlage LBP-Planung und Bestand Fläche H (Tab. 1-3)