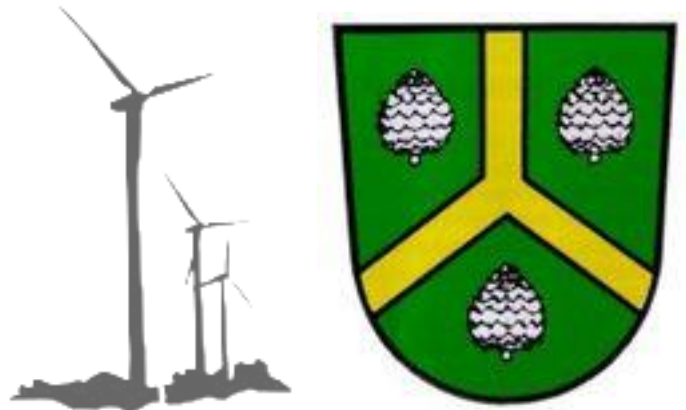


**Umweltbericht ZUM
BEBAUUNGSPLAN B 5
- Windpark Ochsenauel -**



GEMEINDE HÜRTGENWALD
Ortsteil Brandenburg

Inhalt

Umweltbericht	3
1 Einleitung	3
1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung	3
1.2 Relevante Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen	5
1.2.1 Regionalplan:	5
1.2.2 Flächennutzungsplan	6
1.2.3 Landschaftsplan	7
2 Beschreibung und bewertung der Umweltauswirkungen	8
2.1 Bestandsaufnahme und –bewertung des Umweltzustandes	8
2.1.1 Schutzgut Mensch.....	8
2.1.2 Tiere und Pflanzen	15
2.1.3 Schutzgut Boden.....	21
2.1.4 Schutzgut Wasser	25
2.1.5 Schutzgüter Klima und Luft	27
2.1.6 Schutzgut Landschaftsbild	28
2.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	30
2.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	34
2.2 Entwicklungsprognosen	34
2.2.1 Prognose bei Durchführung der Planung (erhebliche Umweltauswirkungen der Planung)	34
2.2.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante).....	37
2.3 Geplante Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	38
2.3.1 Schutzgut Boden.....	38
2.3.2 Schutzgut Landschaftsbild	39

2.3.3	Schutzgut Flora	39
2.3.4	Schutzgut Fauna	40
2.3.5	Schutzgut Mensch.....	41
2.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	42
3	Zusätzliche Angaben	44
3.1	Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	44
3.2	Angaben zu geplanten Überwachungsmaßnahmen	44
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	44
	Quellennachweis/ Literaturverzeichnis	49

UMWELTBERICHT

1 EINLEITUNG

Hürtgenwald liegt im Kreis Düren in der Rureifel. Südlich grenzt der Nationalpark Eifel an das Gemeindegebiet. Die hügelige Landschaft wird durch landwirtschaftliche Flächen und Wald geprägt. Angrenzende Städte und Gemeinden sind im Norden die Gemeinde Langerwehe, im Nordosten die Stadt Düren, im Osten die Gemeinden Kreuzau, Nideggen und Heimbach, im Süden bzw. Westen die Gemeinde Simmerath und die Stadt Stolberg. Die Gemeinde Hürtgenwald besteht aus 13 Ortschaften mit ca. 8.700 Einwohnern bei einer Fläche von 88,04 km². Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche (899 ha) an der Gesamtfläche beträgt 10,2 %.

Die Freiflächen bilden somit den Hauptteil der Fläche mit 89,8%. Nur 30,1% des Gemeindegebietes, nämlich 2.652 ha, dienen der Landwirtschaft. 5066 ha sind Waldgebiet (57,5% der Gesamtfläche der Gemeinde). Weiterhin liegen 1,8 % Wasserflächen und 0,3 % Moore, Heide und Unland vor.

1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung

Die Windenergie nimmt in den vergangenen Jahren einen immer höheren Stellenwert ein. Regenerative Energien, darunter auch die Windenergie, bewirken eine Reduzierung des CO² 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.

Aufgrund des insgesamt wertvollen Landschaftsraumes in Hürtgenwald, der durch die komplette Ausweisung des Außenbereiches durch Landschaftsschutzgebiete dokumentiert wird, würden durch eine uneingeschränkte Zulässigkeit von Windenergieanlagen nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB erhebliche Folgen für das Landschaftsbild entstehen. Aus immissionsrechtlichen Gründen wären nur wenige Teile des Gemeindegebietes tatsächlich von Windkraftanlagen freizuhalten. Als Folge wäre eine Umzingelung der Ortslagen durch einzelne Anlagen oder kleinere Windparks zu befürchten. Durch die neueren Regelungen des Regionalplanes, in dem auch der Wald einer Nutzung durch Windenergieanlagen zugänglich gemacht wird, wäre zu befürchten, dass auch empfindliche Bereiche, für die keine rechtlichen oder tatsächlichen Ausschussgründe vorliegen, mit Anlagen beplant werden würden. Diese Gründe zeigen exemplarisch die Erforderlichkeit der Planung auf.

Der Außenbereich Hürtgenwalds hat mit seinen vorgenannten Landschaftsschutzgebieten und seinem Artenreichtum eine schützenswürdige Qualität. Insbesondere die unzerschnittenen Waldbereiche haben darüber hinaus auch eine hohe Bedeutung für die Naherholung. Siedlungsnahen Flächen sollen aus Vorsorgegründen für die Bevölkerung von einer Inanspruchnahme freigehalten werden.

Da die vorbezeichneten negativen Auswirkungen der Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB gleichsam nicht der Intention des Gesetzgebers entsprechen, 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.

Diese Konzentrationszonen für die Windkraft müssen jedoch bestimmte Anforderungen erfüllen. Der Windenergienutzung muss in substantieller Weise Raum geschaffen werden. Da Windenergieanlagen als privilegierte Vorhaben grundsätzlich im Außenbereich zulässig wären, muss bei einer räumlichen Einschränkung sichergestellt werden, dass hier tatsächlich ein wirtschaftlicher Betrieb in Abwägung mit der Raumverträglichkeit der Planung möglich ist. Als Faktoren für einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb kommen die Eignung des Standorts (Windhöufigkeit), die Größe der dargestellten Konzentrationszone und auch anlagenbedingte Faktoren (Anzahl und Höhe der innerhalb dieser Zone zulässigen Anlagen, anfallenden Netzanschlusskosten) in Betracht. Es ist daher nicht zulässig, den Flächennutzungsplan als Mittel zu benutzen, Windenergieanlagen faktisch zu verhindern. Die Planung muss sicherstellen, dass sich das Vorhaben innerhalb der Konzentrationszone gegenüber konkurrierenden Nutzungen durchsetzt. Daher ist zur Ausweisung einer Konzentrationszone in jedem Fall eine Standortuntersuchung durchzuführen.

Die Gemeinde Hürtgenwald hat im Flächennutzungsplan bereits zwei Konzentrationszonen für die Windenergie ausgewiesen. Ob durch diese die oben genannte Ausschlusswirkung für das gesamte übrige Gemeindegebiet rechtssicher erzielt wird, ist fraglich.

Die Gemeinde verfolgt das Ziel, im Gemeindegebiet weitere Windenergieanlagen anzusiedeln und so die regenerativen Energien zu fördern. Da die bestehenden Konzentrationszonen bereits vollgelaufen sind, wird vor diesem Hintergrund die Ausweisung weiterer Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan erforderlich. Hierzu muss eine Untersuchung des gesamten Gemeindegebietes erfolgen, um geeignete Standorte für die Windenergie zu finden. Basierend auf dieser Untersuchung möchte die Gemeinde Hürtgenwald nun weitere Flächen für die Windenergie ausweisen. Hierbei soll auch geprüft werden, ob die bestehenden Zonen in das neue, ganzheitliche gemeindliche Konzept passen oder ob diese aufzuheben sind.

In der 9. Änderung des Flächennutzungsplans sollen zwei neue Konzentrationszone für die Windenergie ausgewiesen werden sowie die beiden bestehenden Konzentrationszonen, da sich diese nicht mehr in das gemeindliche Plankonzept einfügen, zumindest teilweise aufgehoben werden. Für den hier behandelten Windpark Ochsenauel, in der Standortuntersuchung als Fläche H bezeichnet, kam die Analyse zu dem Ergebnis, dass die Fläche aufgrund ihrer Eigenschaften für eine Ausweisung als Konzentrationszone geeignet sind. Demnach wäre die Errichtung von Windenergieanlagen im Plangebiet nach Bekanntmachung der 9. Änderung zulässig.

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 B 5 „Windpark Ochsenauel“ sollte zunächst im Parallelverfahren mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplans erfolgen. Inzwischen läuft die 9. Änderung des Flächennutzungsplanes leicht vor. Dennoch sollen beide Bauleitpläne zeitgleich bekannt gemacht werden.

Beschreibung des Vorhabens

Die Vorhabenträgerin, die „Innovative Energie Anlagen Hürtgenwald GmbH“ (IEH), sieht vor, im Plangebiet drei Windenergieanlagen zu errichten. Diese liegen im östlichen bzw. mittleren Teil des Bebauungsplangebietes konzentriert, da der westliche Bereich aufgrund seiner Topografie nicht dazu geeignet ist, hier Anla-

gen zu errichten. Aufgrund der aus dem Flächennutzungsplan resultierenden Höhenbegrenzung sollen 3 Anlagen des Typs ENERCON E-101 mit einer Nennleistung von 3,05 MW errichtet werden.

Zwei der Anlagen werden mit einer Nabenhöhe von 135,4 m (WEA 1 und 2) realisiert werden. Die im süd-östlichen Bereich des Plangebietes geplante Anlage (WEA 3) ist mit einer Nabenhöhe von 149 m vorgesehen.

Erschließung

Die Erschließung der WEA wird voraussichtlich von der Landstraße L 11 (Nidegger Straße) aus erfolgen. Es werden möglichst die bestehenden Erschließungswege (bestehende Straßen, Wirtschafts- und Feldwege bzw. Forstwege) genutzt.

Zur späteren Errichtung der Windenergieanlagen ist eine ausreichende Erschließung i.S.d. § 35 BauGB erforderlich. Für die Sicherung der Erschließung ist möglicherweise ein Ausbau des bestehenden Feldwegenetzes erforderlich, zu dessen Kostenübernahme die Betreiber vertraglich verpflichtet sind.

Der Anschluss der Windenergieanlagen an ein Verbundnetz zum Zwecke der Stromeinspeisung gehört nicht zur bauplanungsrechtlichen Erschließung. Es muss jedoch nachgewiesen werden, dass die Einspeisung ins Leitungsnetz und damit die Versorgung der Bevölkerung mit Strom möglich ist. Es bestehen derzeit verschiedene Optionen, die parallel zum weiteren Bauleitplanverfahren konkretisiert werden.

1.2 Relevante Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

1.2.1 Regionalplan:

Konzentrationszone IV „Brandenberg“, Fläche H

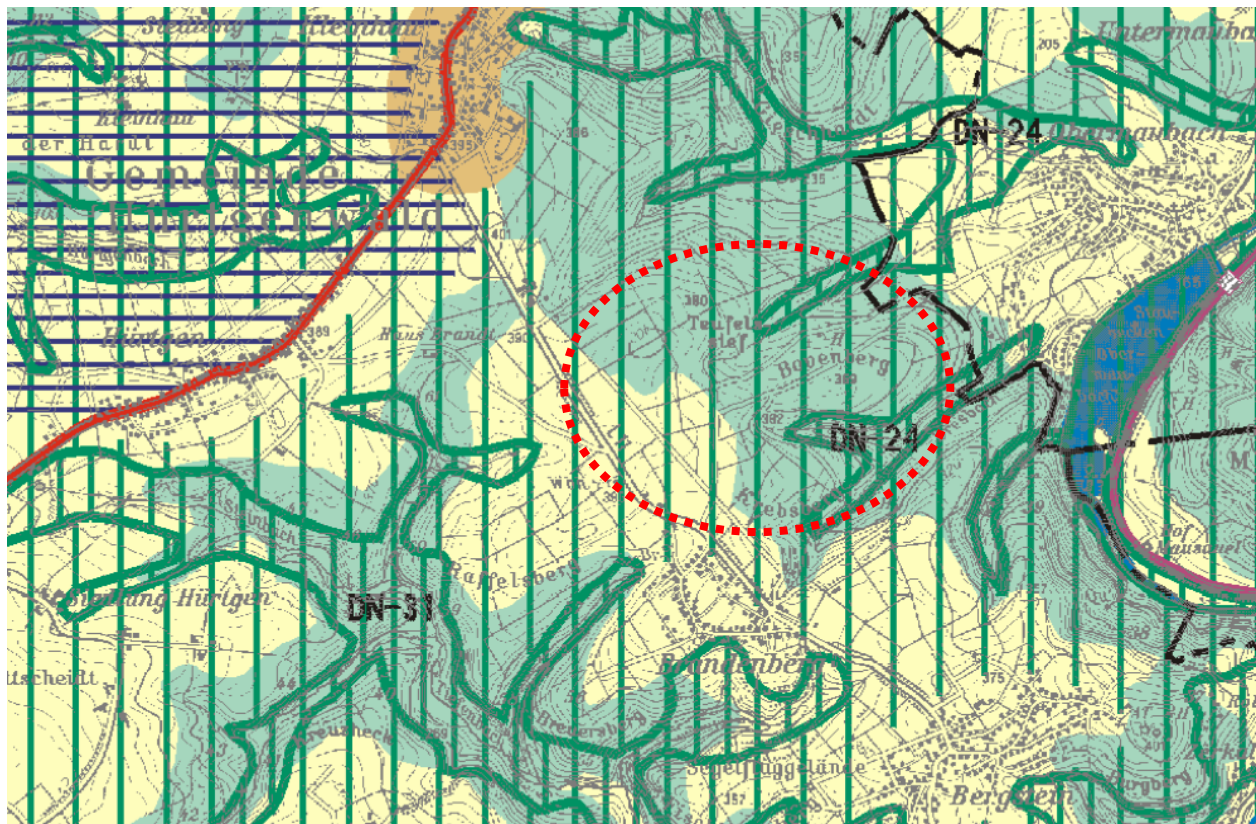


Abbildung 1: Auszug aus dem Regionalplan

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen, legt für das Plangebiet in weiten Teilen einen Waldbereich fest. Dieser wird von einem Bereich zum Schutz der Landschaft und der landschaftsorientierten Erholung (BSLE) überlagert. In Randbereichen der Fläche liegt ein Allgemeiner-Freiraum und Agrarbereich (AFAB) vor.

1.2.2 Flächennutzungsplan

Der gültige Flächennutzungsplan der Gemeinde Hürtgenwald weist in der geplanten Konzentrationszone IV weitestgehend forstwirtschaftliche Flächen aus. Im westlichen Bereich werden landwirtschaftliche Flächen dargestellt. Im westlichen sowie im östlichen Bereich verläuft eine Straße durch die geplante Zone. Im bestehenden FNP sind Flächen zum Schutz und zur Entwicklung von Natur und Landschaft ausgewiesen, die nicht der Windkraft zugänglich sind. Dies muss bei der späteren Standortplanung im Bebauungsplanverfahren berücksichtigt werden. Der Flächennutzungsplan muss demnach geändert werden. Dabei sollen die bisherigen Darstellungen beibehalten werden und durch die Darstellung für die Konzentrationszone überlagert werden.

Für den westlichen Teilbereich dieses Änderungsbereiches wird bereits eine Konzentrationszone für die Windenergie dargestellt. Diese wird in der 9. Änderung aufgehoben. Teile werden dann in der Zone IV wieder dargestellt.

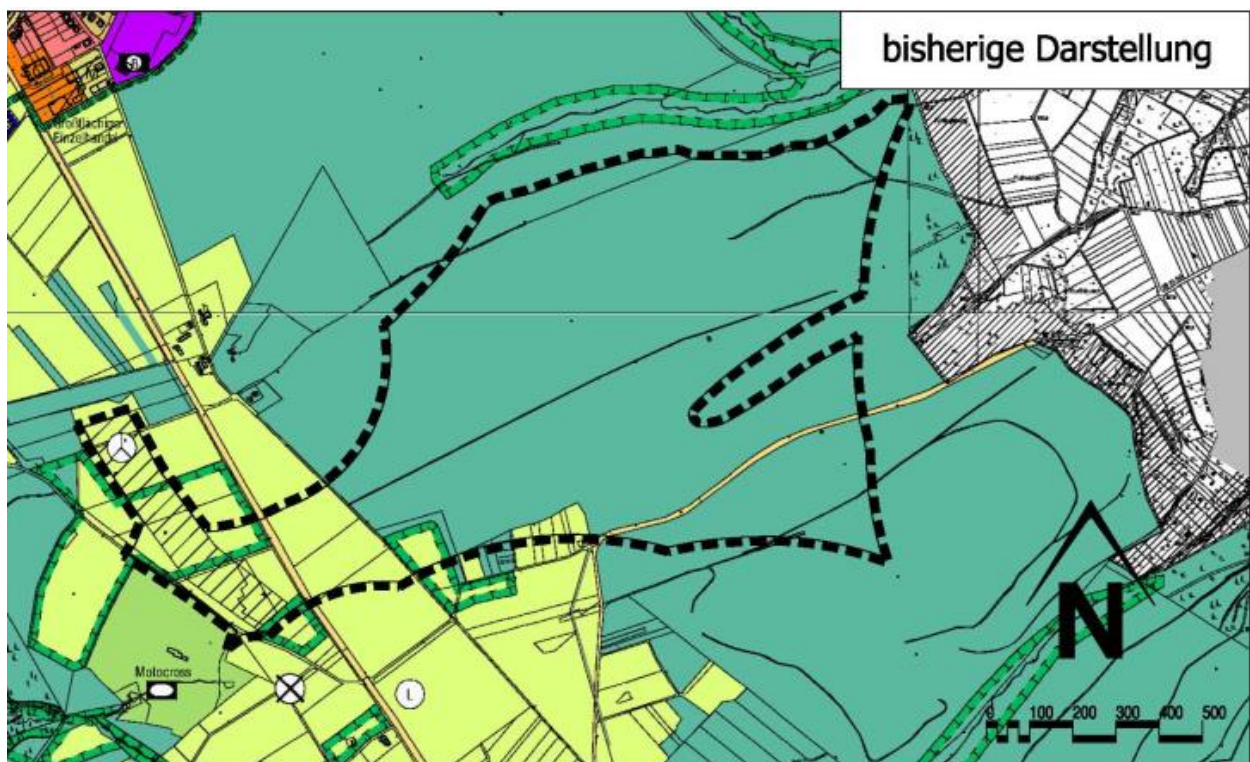


Abbildung 2: Darstellung des derzeit gültigen Flächennutzungsplans

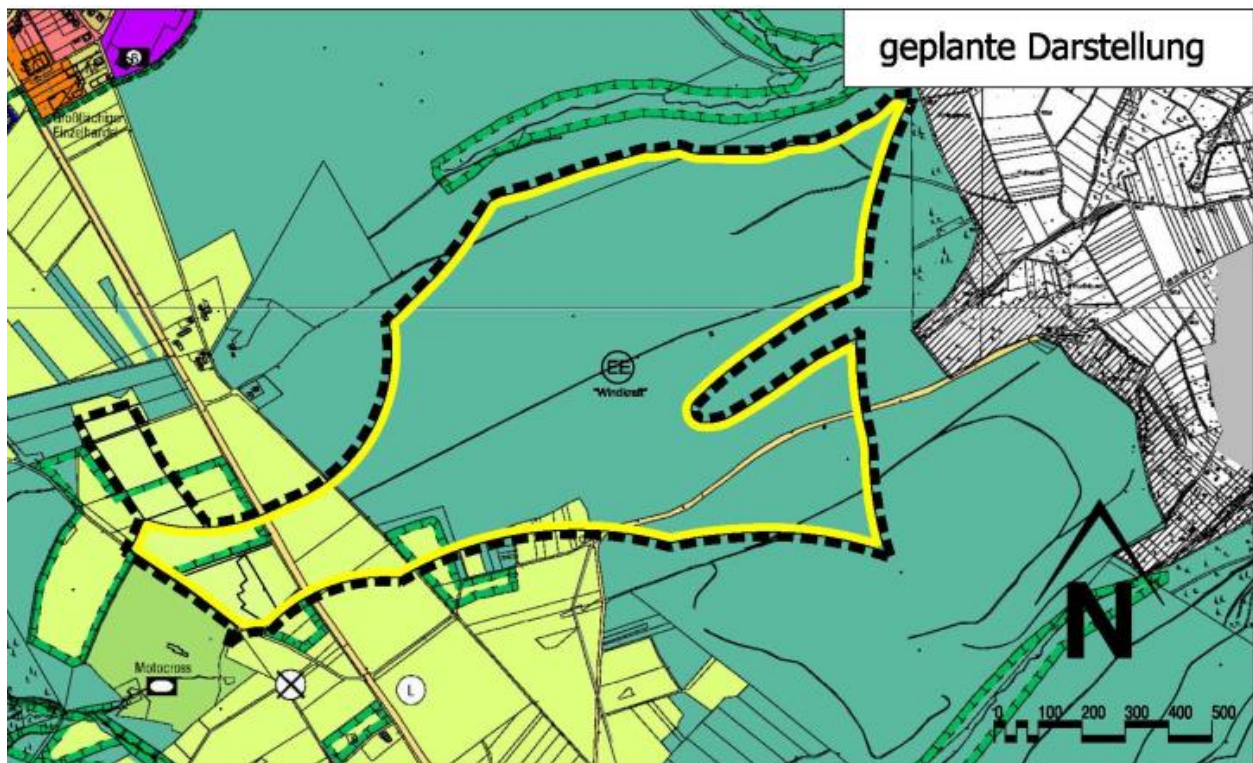


Abbildung 3: Auszug aus der 9. Änderung des FNP

1.2.3 Landschaftsplan

Der Großteil der Fläche des geplanten Windparks liegt in einem Waldgebiet, nämlich dem Landschaftsschutzgebiet mit der Nummer 2.2-5 „Rurtalhänge“.

Schutzzweck ist:

- Erhaltung der Tallandschaft der Rur mit den charakteristischen, ausgedehnten, zusammenhängenden, zum Teil unzugänglichen Waldkomplexen sowie der Seitenbäche für den Arten- und Biotopschutz (§ 21a LG);
- Erhaltung des Biotopverbundes entlang der Talhänge der Rur (§ 21a LG);
- 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 (§ 21c LG).

Das LSG wird geprägt durch großflächige, zusammenhängende Waldbereiche, die überwiegend durch Nadelholzbestände dominiert werden und in denen einzelne Bachläufe entspringen (Dresbach, Federbach) und in östlicher Richtung verlaufend in die Rur bzw. das Staubecken Obermaubach münden. Im Bereich der Bachläufe sind naturnahe Gewässerstrukturen und Waldbestände vorhanden. Die zusammenhängenden Waldbestände in den Hanglagen sind weitgehend monoton strukturierte Nadelholzbestände, in die naturnahe Waldreste (zumeist Traubeneichenwälder, stellenweise mit Buchen oder Birken) als ehemalige Niederwälder eingestreut sind.

Dieses Landschaftsschutzgebiet ist, ähnlich wie das LSG „Östlicher Hürtgenwald“, durch eine weitestgehend zusammenhängende Waldfläche geprägt. Diese Potentialfläche befindet sich allerdings in Randlage des LSGs, so dass die Zerschneidung des Waldes nur gering wäre.

Nördlich grenzt das Plangebiet an das NSG 2.1-6 „Rinnebachtal“. In diesem kommen verschiedene ge-

fährdete Arten wie Biber, Springfrosch und Wasserramsel vor. Der Landesbetrieb Wald und Holz sowie die Untere Landschaftsbehörde können hier nach ersten Aussagen einer Nutzung zustimmen.

Schutzzweck ist:

- Erhaltung und Wiederherstellung der Lebensgemeinschaften und Lebensstätten des Biotopkomplexes aus Bach und Aue mit Feucht- und Nassgrünland und umgebendem Grünland in verschiedenen Varianten mit in NRW gemäß § 62 LG geschützten Biotopen (§ 20a LG);
- Erhaltung und Wiederherstellung von naturnahen, standortgerechten Waldflächen als Pufferbereiche für das Bachtal (§ 20a LG);
- Erhaltung und Wiederherstellung der Lebensräume von nach der Roten Liste in NRW gefährdeten Tier- und Pflanzenarten (§ 20a LG);
- Erhaltung und Entwicklung des struktur- und biotopreichen Bachtals mit Bedeutung für den regionalen Biotopverbund (§ 20a LG).

Westlich grenzt das Landschaftsschutzgebiet mit der Nummer 2.2-4 „Hochfläche im Bereich Vossenack-Bergstein-Grosshau“.

Schutzzweck ist:

- Erhaltung und Wiederherstellung der reich strukturierten Landschaft mit Hecken, Baumreihen, Obstwiesen, Feldgehölzen, Brachen und Rainen für den Biotopverbund und den Arten- und Biotopschutz (§ 21a LG);
- Erhaltung und Entwicklung der für den Raum oftmals typischen Monschauer Hecken aufgrund ihrer Eigenart und Schönheit und ihrer besonderen kulturhistorischen Bedeutung (§ 21b LG);
- Erhaltung und Wiederherstellung des Erosionsschutzes auf den ackerbaulich genutzten Kuppen und Talhängen (§ 21a LG);
- wegen der besonderen Bedeutung für die Erholung innerhalb des Naturparks Nordeifel (§ 21c LG).

Das LSG wird auf den ebenen Hochflächen überwiegend ackerbaulich genutzt. In den Hangbereichen und bei höherer Reliefenergie sind Grünlandflächen die bestimmende Nutzungsform. Der Raum ist geprägt durch eine insgesamt hohe strukturelle Vielfalt durch Hecken (insbesondere die stellenweise vorhandenen Monschauer Hecken in typischer Ausprägung), Baumreihen und kleinere Gehölze. Die Ortsrandlagen sind durch einzelne Obstwiesen und gehölzreiche Gärten reich strukturiert.

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

2.1 Bestandsaufnahme und –bewertung des Umweltzustandes

2.1.1 Schutzgut Mensch

a) Funktion

Ein Hauptaspekt des Schutzes von Natur und Landschaft ist es, im Sinne einer Daseinsvorsorge die Lebensgrundlage des Menschen nachhaltig, d.h. auch für zukünftige Generationen, zu bewahren und zu entwickeln. Neben dem indirekten Schutz durch Sicherung der übrigen Schutzgüter sollen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, insbesondere hinsichtlich des Immissionsschutzes, sowie quantitativ und qualitativ ausreichender Erholungsraum für den Menschen gesichert werden.

b) Bestandsbeschreibung

Das Plangebiet liegt im Osten des Gemeindegebietes zwischen den Ortschaften Kleinhau und Brandenberg, westlich der Ortschaft Hürtgen. Die Fläche hat eine Größe von ca. 94 ha. Der westliche Teil der Fläche liegt auf einer Bergkuppe bei etwa 400 m ü NHN. Nach Osten hin fällt die Fläche dann bis auf 320 m ü NHN ab. Die Fläche ist hauptsächlich mit Wald bestanden, nur kleine Flächen im südöstlichen Teil

dienen der Landwirtschaft. Im Westen wird die Fläche von der L 11 begrenzt. Westlich der L 11 sind bereits drei Windenergieanlagen errichtet worden.

Verschiedene Wege durchziehen das Plangebiet, wovon der Großteil unbefestigt ist. Im Südosten durchschneidet die K 30, das Plangebiet. Im Südwesten reicht die Vorrangfläche bis zum Waldrand heran. Das gesamte Plangebiet besteht aus einem Mosaik aus Nadel- und Laubholzforsten, wobei der Anteil an Nadelgehölzen dominiert. Darin eingestreut befinden sich kleine Flächen mit mittelalten bis alten Laubbäumen. Zudem befinden sich im Plangebiet zwei größere Windwurfflächen bzw. Schlagflure. Auf der Fläche südlich der K 30 ist bereits eine Neupflanzung mit Laubbäumen erfolgt. Es befinden sich hier mehrere kleine Bäche, die ihren Ursprung im Plangebiet mit Fließrichtung nach Osten haben.

c) Vorbelastung

Im Hinblick auf das Landschaftsbild sind Bereiche der Plangebietsumgebung bereits durch technische Überprägungen der Landschaft (Verkehrswege, sowie westlich des Plangebietes bestehende drei WEA) beeinträchtigt. Lärm, Staub und Abgase werden durch den Autoverkehr im Bereich der Verkehrsstraßen erzeugt. Die bestehenden Anlagen sind hinsichtlich ihrer Schatten- und Schallimmissionen als Vorbelastung zu berücksichtigen.

d) Empfindlichkeit

Durch die Überformung der Landschaft mit den vorhandenen technischen infrastrukturellen Einrichtungen (vorhandene Windenergieanlagen) sowie der Zerschneidung der Landschaft infolge der Verkehrswege wurde die Eigenart der Landschaft bereits verändert. Ansonsten sind die großflächigen Waldgebiete als Naherholungsgebiet (zum Spaziergehen, Pilze sammeln) von Bedeutung.

Eine Empfindlichkeit für ansässige Menschen besteht v.a. in Bezug auf potentielle zusätzliche Immissionsbelastungen durch das Vorhaben. Schutzwürdige Flächen in diesem Zusammenhang sind angrenzende Wohngebiete. Zur Untersuchung der Auswirkungen der Windenergieanlagen wurde ein schalltechnisches Gutachten im Bebauungsplanverfahren für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlagen erstellt (IEL GmbH November 2013, Stellungnahmen aus März und vom 16.10.2014).

Für die Lage der Immissionspunkte werden die empfindlichsten Standorte gewählt. Ist an diesen Immissionspunkten der Immissionsrichtwert unterschritten, so kann davon ausgegangen werden, dass auch im gesamten restlichen Wohnbereich die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Im Plangebietsbereich sind insgesamt 3 WEA geplant. Es wird der Anlagentyp ENERCON 101 mit folgenden schalltechnischen Daten berücksichtigt:

	WEA 04 und WEA 05 (vgl. Abb. 4)	WEA 06 (vgl. Abb. 4)
Anlagentyp	ENERCON E-101	ENERCON E-101
Nabenhöhe	135,4 m	149 m
Rotordurchmesser	101 m	101 m
Gesamthöhe	185,9 m	199,5 m
Nennleistung	3,05 MW	3,05 MW
Leistungsregelung	pitch	pitch

Tabelle 1: Anlagentypen

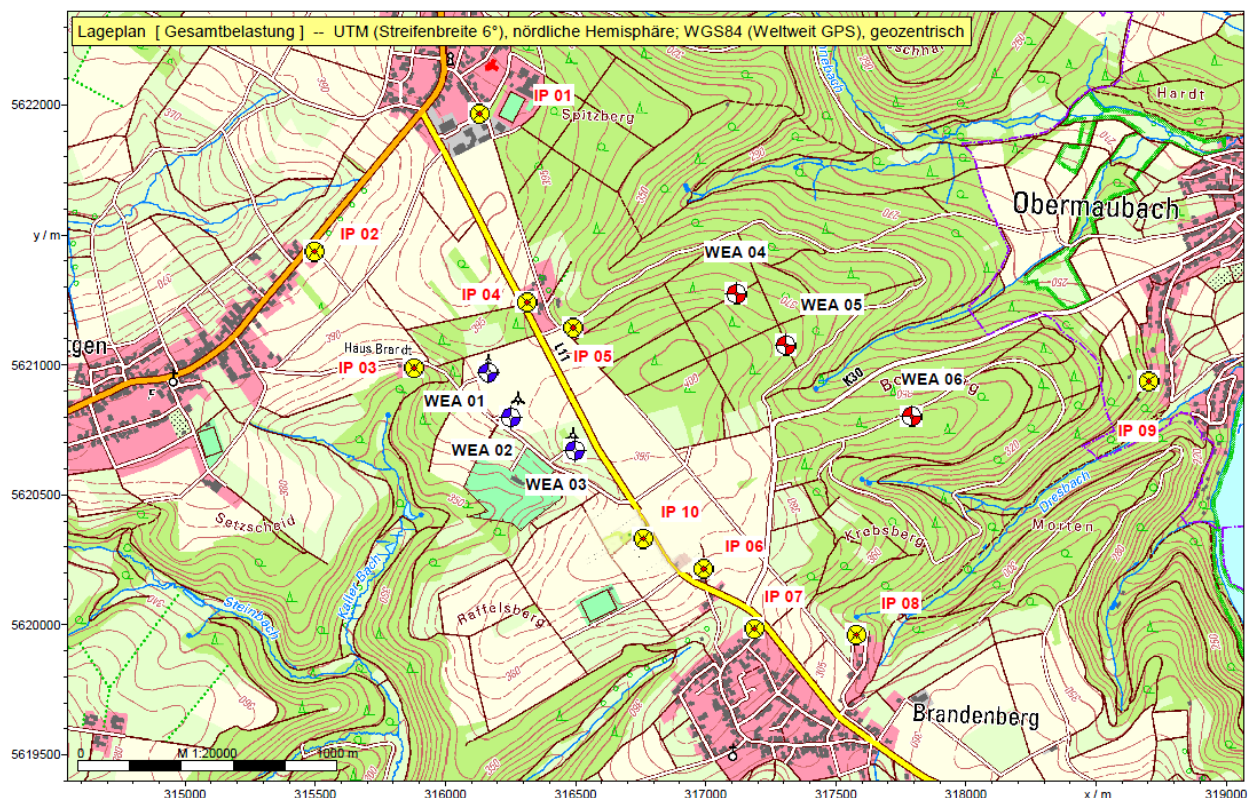


Abbildung 4: Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte

Quelle: IEL GmbH. 16.10.2014

Die schalltechnischen Kennwerte der geplanten WEA und Ihre Standortkoordinaten werden in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst:

Bezeichnung	Nabenhöhe	UTM WGS 84 Zone 32		Schallleistungspegel $L_{wA,90}$ [dB (A)]	
		Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
WEA 04 E-101	135,4	317.116	5.621.276	107,3	107,3
WEA 05 E-101	135,4	317.316	5.621.047	107,3	107,3
WEA 06 E-101	149,0	317.789	5.620.805	107,3	107,3

Tabelle 2: Zusammenfassung der schalltechnischen Kennwerte für die geplanten WEA

Quelle: IEL GmbH (07.11.2013, 14.03.2014 und 16.10.2014)

Für den Anlagentyp ENERCON E-101 liegt für den uneingeschränkten Betrieb mit einer Nennleistung von 3.050 kW ein schalltechnischer Messbericht vor. Der höchste Schallleistungspegel ergibt sich bei 95 % der Nennleistung zu $L_{wA}=104,8$ dB (A). Als höchster Messwert zuzüglich 2,5 dB (Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich wurde für den uneingeschränkten Betrieb ein Schallleistungspegel von $L_{wA,90}=107,3$ dB (A) verwendet.

Am Standort sind derzeit insgesamt drei Windenergieanlagen (WEA 01- WEA 03) in Betrieb. Die Lage der Windenergieanlagen ist in der Abbildung 4 erkennbar. In der folgenden Tabelle sind die Kennwerte und Daten der bestehenden WEA, die vom Kreis Düren zur Verfügung gestellt wurden dargelegt.

Bezeichnung	Nabenhöhe	UTM WGS 84 Zone 32		Schallleistungspegel $L_{wA,90}$ [dB (A)]	
		Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
WEA 01 NM	70	316.164	5.620.972	101,7	Nachtab-

60/1000					schaltung
WEA 02 E-82 E2	98,4	316.251	5.620.797	105,9	101,4
WEA 03 E-82 E2	98,4	316.496	5.620.672	105,9	101,4

Tabelle 3: Zusammenfassung der schalltechnischen Kennwerte für die vorhandenen WEA

Quelle: IEL GmbH (07.11.2013 und 16.10. 2014)

Zur Untersuchung der Windenergieanlagen im Hinblick auf Lärm wurde ein schalltechnisches Gutachten erstellt, indem die vorliegenden Informationen (Tabelle 3 und 4) berücksichtigt wurden. Gemäß den Kennwerten zu den möglichen Anlagentypen und zu den berücksichtigten Betriebsweisen treten bei dem Betrieb keine immissionsrelevanten ton- und impulshaltigen Geräusche auf und auch keine Erkenntnisse über eine generelle Impulshaltigkeit der Anlagentypen vor.

Die von modernen Anlagen hervorgerufenen Schallpegel im Infraschallbereich liegen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen.

Gemäß der TA-Lärm ist die Zusatzbelastung (zusätzliche gewerbliche Geräuschimmissionen durch das Planungsvorhaben), die Vorbelastung (bestehende gewerbliche Geräuschimmission durch z.B. vorhandene WEA) sowie die daraus resultierende Gesamtbelastung zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung des in Tabelle 3 genannten Schallpegels wurde für insgesamt zehn Immissionspunkte die durch die geplanten Windenergieanlagen bewirkte Zusatzbelastung prognostiziert. Mit der ebenfalls errechneten Vorbelastung der bestehenden WEA wurde die Gesamtbelastung bestimmt.

In der Tabelle 5 werden die Beurteilungspegel (gerundet) den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Immissionspunkt	Immissionsrichtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel GB gerundet [dB (A)]	Reserve zum Immissionsrichtwert [dB]
IP01, Rinnebachstr. 18	40	36	4
IP02, Höhemstraße 1a	40	34	6
IP03, Brandenberger Weg 12	45	41	4
IP04, Am Spitzberg 5	45	43	2
IP05, Am Spitzberg 2	45	45	0
IP06, Nideggener Str. 3	45	41	4
IP07, Brandenburg 109	40	39	1
IP08, Dresbach 13	40	40	0
IP09 Auf dem Blaßbusch 23	40	37	3
IP10, Nideggener Str. 2	45	43	2

Tabelle 4: Beurteilungspegel gerundet (Nachts)

Quelle: IEL GmbH (07.11.2013 und 16.10. 2014)

Die Berechnungsergebnisse (vgl. Tabelle 5) für die Nachtzeit zeigen, dass der jeweils zulässige Immissionsrichtwert durch den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an zwei von zehn Immissionspunkten ausgeschöpft und an allen weiteren Immissionspunkten um mindestens 1 dB unterschritten wird. Während der

Tageszeit liegen die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an allen beurteilten Immissionspunkten um mehr als 11 dB unter dem jeweiligen Richtwert. Daher bestehen aus Sicht des Schallimmissionsschutzes unter den oben genannten Bedingungen keine Bedenken gegen die Realisierung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten WEA während der Nacht- und Tageszeit (IEL GmbH, 07.11.2013 und 16.10.2014).

Der Betrieb der Windenergieanlagen kann in der Umgebung Störwirkungen durch Lichtimmissionen bei Sonnenschein verursachen und zu Lichtreflexionen bzw. direktem Schattenwurf der Rotorblätter führen. Die Immissionen wurden in einem Schattenwurfgutachten ermittelt. Durch die matten Anstriche der Rotorblätter werden Lichtreflexionen (sog. Discoeffekt) vermieden. Die Untersuchung bezieht sich auf den Zeitpunkt und die Dauer einer möglichen Beeinträchtigung durch Schattenwurf des drehenden Rotors.

In die Berechnung zum Schattenwurf wurden die vier geplanten Windenergieanlagen (WEA 01 und 04) bewertet sowie die drei bestehenden Anlagen (NEG MICON NM60/1000-250 60.0 !O! Nabe: 70,0 m (147) sowie zwei ENERCON E-82 E2 2300 82.0 !O! NH: 98,0 m (Gesamthöhe 139,0 m, IEL GmbH, 16.10.2014). Die Orientierungswerte für das Fehlen von Auswirkungen liegen bei einer astronomisch möglichen Jahresbelastung von 30 Stunden sowie einer Tagesbelastung von 30 Minuten. Die astronomisch mögliche Jahresbelastung entspricht aufgrund von z.B. Bewölkung einer deutlich geringeren realen Schattenwurfdauer von 8 Std./Jahr.

Die gewählten Immissionspunkte stellen die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen dar, an denen Überschreitungen der Orientierungswerte nicht auszuschließen sind.

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargelegt (vgl. Tab.6):

Immissionspunkt	Vorbelastung		Zusatzbelastung		Gesamtbelastung	
	Max. Min. pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min pro Tag	Stunden pro Jahr	Max. Min pro Tag	Stunden pro Jahr
IP01 Brandenberger Weg 12	47	78,92	19	13,93	61	92,85
IP02 Höhenstraße 1a	37	18,65	14	5,58	37	24,23
IP03 Höhenstraße 1	37	18,47	15	5,38	37	23,85
IP04 Höhenstraße 3	37	17,60	14	5,38	37	22,98
IP05 Höhenstraße 7	27	14,28	14	5,00	27	19,28
IP06 Höhenstraße 4	34	15,10	13	5,00	34	20,10
IP07 Höhenstraße 2a	35	15,25	13	4,83	35	20,08
IP08 Höhenstraße 2b	36	16,42	14	5,10	36	21,52
IP09 Höhenstraße 2	34	16,03	14	5,12	34	21,15
IP10 Am Spitzberg 2	67	108,85	37	52,92	67	161,77
IP11 Am Spitzberg 3	70	87,62	31	31,65	70	119,27
IP12 Am Spitzberg 6	48	69,12	34	38,10	48	107,22
IP13 Am Spitzberg 5	78	71,97	29	27,72	78	99,68
IP14 Am Spitzberg 7	37	29,55	30	28,33	37	57,88
IP15 Am Spitzberg 10	35	30,00	32	30,98	35	60,98
IP16 Rinnebachstr. 2			27	14,23	27	14,23
IP17 August-Scholl-Str. 3/3a			26	12,52	26	12,52
IP18 August-Scholl-Str. 3b/3c			26	12,05	26	12,05

IP19 August-Scholl-Str. 5			26	11,35	26	11,35
IP20 Buschfeld 7			28	13,40	28	13,40
IP21 Buschfeld 9			28	14,50	28	14,50
IP22 Buschfeld 11			27	17,38	27	17,38
IP23 Buschfeld 22			27	19,60	27	19,60
IP24 Buschfeld 20			27	19,97	27	19,97
IP25 August-Scholl-Str. 11			29	20,78	29	20,78
IP26 Buschfeld 18			28	19,07	28	19,07
IP27 Buschfeld 16			29	17,40	29	17,40
IP28 August-Scholl-Str. 9			29	19,88	29	19,88
IP29 August-Scholl-Str. 7			29	18,22	29	18,22
IP30 Gemeinde Hürtgenwald			30	14,73	30	14,73
IP31 Sporthalle 1/ 2 m			32	21,45	32	21,45
IP32 Sporthalle 1/ 5 m			31*	21,18	31*	21,18
IP33 Sporthalle 2/ 2 m			32	23,12	32	23,12
IP34 Sporthalle 2/ 5 m			32	22,90	32	22,90
IP35 Sporthalle 3/ 2 m			32	24,22	32	24,22
IP36 Sporthalle 3/ 5 m			31**	23,90	31**	23,90
IP37 Schule 1/ 2 m			34	17,00	34	17,00
IP38 Schule 1/ 5 m			33	16,85	33	16,85
IP39 Schule 2/ 2 m			34	18,13	34	18,13
IP40 Schule 2/ 5 m			33	17,82	33	17,82
IP41 Schule 3/ 2 m			34	19,17	34	19,17
IP42 Schule 3/ 5 m			34	18,88	34	18,88
IP43 Schule 4/ 2 m			35	20,02	35	20,02
IP44 Schule 4/ 5 m			34	20,13	34	20,13
IP45 Schule 5/ 2 m			35	22,70	35	22,70
IP46 Schule 5/ 5 m			35	22,58	35	22,58
IP47 Schule 6/ 2 m			33	21,72	33	21,72
IP48 Schule 6/ 5 m			34	21,68	34	21,68
IP49 Schule 8/ 2 m			35	23,70	35	23,70
IP50 Schule 8/ 5 m			34	23,55	34	23,55
IP51 Schule 9/ 2 m			34	25,23	34	25,23
IP52 Schule 9/ 5 m			33	25,00	33	25,00
IP53 Schule 10/ 2 m			33	25,97	33	25,97
IP54 Schule 10/ 5 m			33	25,55	33	25,55

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse Schattenwurfberechnung, Quelle: IEL GmbH (16.10.2014)

In der folgenden Tabelle sind die Berechnungsergebnisse der astronomisch möglichen Schattenwurfdauer für die jeweiligen Immissionspunkte dargelegt. Bei der Überschreitung von Orientierungswerten sind die Ergebnisse jeweils **fett** gedruckt. Kommt es nur an einem oder an zwei Tagen zu Überschreitungen, sind die Ergebnisse durch die entsprechende Anzahl von nachgestellten Asterisk-Zeichen gekennzeichnet (ein Tag = „*“ bzw. zwei Tage = „**“).

An 47 Immissionspunkten (IP02 bis IP09 sowie IP16 bis IP54) ist die Gesamtbelastung niedriger als 30 Stunden pro Jahr. In Bezug auf diese IP können die geplanten WEA im Rahmen der Orientierungswerte betrieben werden.

An einem Immissionspunkt (IP14) sollte die Zusatzbelastung so reduziert werden, dass die Gesamtbelastung den Orientierungswert einhält.

An einem Immissionspunkt (IP15) schöpft die Vorbelastung den Orientierungswert aus.

An fünf Immissionspunkten (IP01 sowie IP10 bis IP13) wird der Orientierungswert bereits durch die Vorbelastung überschritten.

An den Immissionspunkten IP01, IP10 bis IP13 sowie IP14 und IP15 sind Maßnahmen zur Begrenzung der Zusatzbelastung erforderlich.

In Bezug auf die tägliche Schattenwurfdauer liegt an 15 Immissionspunkten (IP05 sowie IP16 bis IP29) unter dem Orientierungswert von 30 Minuten pro Tag und an drei Immissionspunkten (IP30, IP32 sowie IP36) wird der Orientierungswert von der Gesamtbelastung ausgeschöpft.

An neun Immissionspunkten (IP02 bis IP04, IP06 bis IP09 sowie IP13 und IP14) überschreitet die Vorbelastung das zulässige Tagesmaximum, ohne dass die Zusatzbelastung (die unter dem Orientierungswert liegt) sie weiter anhebt.

An 22 Immissionspunkten (IP31, IP33 bis IP35 sowie IP37 bis IP54) wird die zulässige Vorbelastung mit der Zusatzbelastung über den Orientierungswert angehoben. An einem Immissionspunkt (IP01) überschreitet bereits die Vorbelastung den Orientierungswert und wird durch die Zusatzbelastung (die hier unter dem Orientierungswert liegt) weiter angehoben.

An vier Immissionspunkten (IP10 bis IP12 sowie IP15) überschreitet die Zusatzbelastung zwar den Orientierungswert, die unzulässige Vorbelastung wird hierdurch jedoch nicht weiter angehoben.

An den 27 Immissionspunkten sind Maßnahmen zur Begrenzung der täglichen Schattenwurfdauer notwendig.

Hinweis:

An 14 Immissionspunkten (IP01 bis IP04 sowie IP06 bis IP15) überschreitet die tägliche Vorbelastung bereits den Orientierungswert von 30 Minuten pro Tag und an fünf Immissionspunkten (IP01 sowie IP10 bis IP13) überschreitet die Vorbelastung bereits den Orientierungswert von 30 Stunden pro Jahr. Über evtl. bestehende Abschaltkonzepte mit Rotorabschaltzeiten (RAZ) für die Vorbelastung liegen keine umfassenden Erkenntnisse vor. Die durch den Auftraggeber geplanten WEA dürfen die beurteilungsrelevante Vorbelastung, dort wo sie überschritten ist, nicht weiter anheben.

Eine Verminderung der Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf ist durch Anpassung des Betriebssystems der Windenergieanlagen mittels Abschaltmodulen zu erreichen, so dass die Anlagen zeitweise abgeschaltet werden können.

Im Rahmen des Bebauungsplanes werden die Grenzwerte der Schallimmissionen und des Schattenwurfes der geplanten Anlagen festgesetzt so dass diese durch technische Maßnahmen eingehalten werden und keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

2.1.2 Tiere und Pflanzen

a) Funktion

Tiere und Pflanzen sind ein zentraler Bestandteil des Naturhaushaltes. Als Elemente der natürlichen Stoffkreisläufe, als prägende Bestandteile der Landschaft, als Bewahrer der genetischen Vielfalt und als wichtiger Einflussfaktor für andere Schutzgüter (z.B. Reinigungs- und Filterfunktion für Luft, Wasser und Boden, klimatischer Einfluss der Vegetation, Nahrungsgrundlage für den Menschen) sind Tiere und Pflanzen in ihrer natürlichen, standortgerechten Artenvielfalt zu schützen.

b) Bestandsbeschreibung

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 potenzielle natürliche Vegetation aus feuchten Auenwäldern auf den Talböden bestehen. Diesen musste größtenteils Wiesen und Weideflächen weichen.

Bestandsbeschreibung

Die geplante Zone hat eine Größe von ca. 99 ha. Die Fläche ist hauptsächlich mit Wald bestanden, nur kleine Flächen im südöstlichen Teil dienen der Landwirtschaft. Im Westen wird die Fläche von der L 11 begrenzt. Westlich der L 11 sind bereits drei Windenergieanlagen errichtet worden.

Verschiedene Wege durchziehen das Plangebiet, wovon der Großteil unbefestigt ist. Im Südosten durchschneidet die K 30, das Plangebiet. Im Südwesten reicht die Vorrangfläche bis zum Waldrand heran. Das gesamte Plangebiet besteht aus einem Mosaik aus Nadel- und Laubholzforsten, wobei der Anteil an Nadelgehölzen dominiert. Darin eingestreut befinden sich kleine Flächen mit mittelalten bis alten Laubbäumen. Zudem befinden sich im Plangebiet zwei größere Windwurfflächen bzw. Schlagflure. Auf der Fläche südlich der K 30 ist bereits eine Neupflanzung mit Laubbäumen erfolgt. Es befinden sich mehrere kleine Bäche, die ihren Ursprung im Plangebiet mit Fließrichtung nach Osten haben. Das Gelände zeigt in Richtung Osten ein zum Teil starkes Gefälle.

Der Großteil der Fläche des geplanten Windparks liegt in einem Waldgebiet, nämlich dem Landschaftsschutzgebiet mit der Nummer 2.2-5 „Rurtalhänge“. Dieses Landschaftsschutzgebiet ist, ähnlich wie das LSG „Östlicher Hürtgenwald“, durch eine weitestgehend zusammenhängende Waldfläche geprägt. Diese Potenzialfläche befindet sich allerdings in Randlage des LSGs, so dass die Zerschneidung des Waldes nur gering wäre. Nördlich grenzt das Plangebiet an das NSG 2.1-6 „Rinnebachtal“. In diesem kommen verschiedene gefährdete Arten wie Biber, Springfrosch und Wasserramsel vor. Der Landesbetrieb Wald und Holz sowie die Untere Landschaftsbehörde können hier nach ersten Aussagen einer Nutzung zustimmen. Das NSG 2.1-7 „Kalltal und Nebentäler“ reicht vom Westen bis an die L 11 heran. Neben den Naturschutzgebieten gibt es in der Umgebung auch ein FFH-Gebiet, welches ungefähr dem gleichnamigen Naturschutzgebiet „Kalltal und Nebentäler“ auch in der Größe entspricht. 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, Wasserramsel, Gebirgsstelze, Bachneunauge und Bachforelle. Als tatsächlich oder potenziell vorkommende Brutvögel in den Hangwäldern außerhalb der Kalltal-Aue werden die Arten Wanderfalke, Turmfalke, Mäusebussard, Rotmilan und Schwarzmilan genannt. Außerdem sucht der Schwarzstorch regelmäßig die strömungsarmen Auenbereiche des NSG zur Nahrungssuche auf. Zusätzlich gibt es eine kleine Fläche für die Wiederherstellung und Pflege einer Sumpf- und Sickerquelle (Pf 5.5-3) bei der Motocross-Strecke Kleinhau.

Im Bebauungsplanverfahren wurden mögliche Auswirkungen auf den Artenschutz im Rahmen einer Artenschutzprüfung (Stufe 2) untersucht und bewertet¹. Die Untersuchungen zur Bestandaufnahme erfolgten in der Zeit von März bis November 2012 (Brutvögel, Zugvögel, Fledermäuse) sowie ergänzend in der Zeit von März bis August 2014 (Raumnutzungsanalyse, Horstkartierung, Baumhöhlenerfassung). Zusätzlich wurden vorhandenen Informationen des LANUV, des Landesbetrieb Wald und Holz, der Biologischen Station im Kreis Düren sowie der Naturschutzverbände ausgewertet.

Brutvögel und Fledermäuse wurden in einem 500 m Radius um die geplante Vorrangzone anhand von Kartierungen, Sichtbeobachtungen, Begehungen, Ultraschalldetektoren im Zeitraum von März 2012 bis Ende Oktober 2012 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 5204 „Kreuzau“ Tabellen 2-5 können die in diesem Bereich vorkommenden Arten entnommen werden.

Art	Status	Erhaltungszustand in NRW Kontinental (KON)	Erhaltungszustand in NRW Atlantisch (ATL)
Säugetiere			
Braunes Langohr	Art vorhanden	Günstig	Günstig
Breitflügelfledermaus	Art vorhanden	Günstig	Günstig
Europäischer Biber	Art vorhanden	Günstig	Günstig
Fransenfledermaus	Art vorhanden	Günstig	Günstig
Graues Langohr	Art vorhanden	Schlecht	Schlecht
Große Bartfledermaus	Art vorhanden	Ungünstig	Ungünstig
Großer Abendsegler	Art vorhanden	Ungünstig	Günstig
Großes Mausohr	Art vorhanden	Ungünstig	Ungünstig
Haselmaus	Art vorhanden	Günstig	Günstig
Kleine Bartfledermaus	Art vorhanden	Günstig	Günstig
Kleiner Abendsegler	Art vorhanden	Ungünstig	Ungünstig
Rauhautfledermaus	Art vorhanden	Günstig	Günstig
Teichfledermaus	Art vorhanden	Günstig	Günstig
Wasserfledermaus	Art vorhanden	Günstig	Günstig
Wildkatze	Art vorhanden	Ungünstig	
Zwergfledermaus	Art vorhanden	Günstig	Günstig

Tab. 2: Messtischblatt MTB 5204, Säugetiere

Quelle: LANUV

¹ Büro für Ökologie & Landschaftsplanung Hartmut Fehr 2015: Artenschutzprüfung zur Bebauungsplan B 5 „Windpark Ochsenauel“ der Gemeinde Hürtgenwald (Kreis Düren)

Art	Status	Erhaltungszustand in NRW Kontinental (KON)	Erhaltungszustand in NRW Atlantisch (ATL)
Vögel			
Feldschwirl	sicher brütend	Günstig	Günstig
Gartenrotschwanz	sicher brütend	Ungünstig-	Ungünstig-
Graureiher	sicher brütend	Günstig	Günstig
Grauspecht	sicher brütend	Ungünstig-	Ungünstig-
Habicht	sicher brütend	Günstig	Günstig
Heidelerche	sicher brütend	Ungünstig	Ungünstig
Kiebitz	sicher brütend	Günstig	Günstig
Kleinspecht	sicher brütend	Günstig	Günstig
Krickente	sicher brütend		Ungünstig
Mäusebussard	sicher brütend	Günstig	Günstig
Mehlschwalbe	sicher brütend	Günstig-	Günstig-
Mittelspecht	sicher brütend	Günstig	Günstig
Nachtigall	sicher brütend	Günstig	Günstig
Neuntöter	sicher brütend	Günstig	Ungünstig
Pirol	sicher brütend	Ungünstig-	Ungünstig-
Rauchschwalbe	sicher brütend	Günstig-	Günstig-
Rebhuhn	sicher brütend	Ungünstig	Ungünstig
Schleiereule	sicher brütend	Günstig	Günstig
Schwarzkehlchen	sicher brütend	Ungünstig	Ungünstig
Schwarzmilan	sicher brütend	Schlecht	Schlecht
Schwarzspecht	sicher brütend	Günstig	Günstig
Sperber	sicher brütend	Günstig	Günstig
Steinkauz	beobachtet zur Brutzeit	Ungünstig	Günstig
Tafelente	Durchzügler	Günstig	Günstig
Turmfalke	sicher brütend	Günstig	Günstig
Turteltaube	sicher brütend	Ungünstig-	Ungünstig-
Uhu	sicher brütend	Ungünstig	Ungünstig
Wachtel	sicher brütend	Ungünstig	Ungünstig
Waldkauz	sicher brütend	Günstig	Günstig
Waldohreule	sicher brütend	Günstig	Günstig

Wiesenpieper	sicher brütend	Günstig-	Günstig-
Ziegenmelker	sicher brütend	Schlecht	Schlecht
Zwergtaucher	sicher brütend	Günstig	Günstig

Tab.3: Messtischblatt MTB 5204, Vögel

Quelle: LANUV

Art	Status	Erhaltungszustand in NRW Kontinental (KON)	Erhaltungszustand in NRW Atlantisch (ATL)
Amphibien			
Geburtshelferkröte	Art vorhanden	Ungünstig	Ungünstig
Gelbbauchunke	Art vorhanden	Schlecht	Schlecht
Kammolch	Art vorhanden	Ungünstig	Günstig
Kreuzkröte	Art vorhanden	Ungünstig	Ungünstig
Springfrosch	Art vorhanden	Günstig	Günstig

Tab. 4: Messtischblatt MTB 5204, Amphibien

Quelle: LANUV

Art	Status	Erhaltungszustand in NRW Kontinental (KON)	Erhaltungszustand in NRW Atlantisch (ATL)
Reptilien			
Mauereidechse	Art vorhanden	Ungünstig	Ungünstig
Schlingnatter	Art vorhanden	Ungünstig	Ungünstig

Tab.5: Messtischblatt MTB 5204, Reptilien

Quelle: LANUV

Im Fachinformationssystem „geschützte Arten“ des LANUV werden 5 windenergiesensible Fledermausarten (Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rohrfledermaus und Zweifarbfledermaus) sowie 7 windenergiesensible Vogelarten (Schwarzstorch, Baumfalke, Kiebitz, Rot- und Schwarzmilan, Uhu und Wachtel) als wahrscheinlich vorkommende Arten für die entsprechenden Messtischblätter angegeben. Schwerpunkt vorkommen windenergiesensibler Arten liegen nach Information des Windenergieatlas NRW nicht vor. Auch im Fundortkataster liegen keine Funde von planungsrelevanten Arten vor. Im Landschaftsplan LP 7 werden verschiedene windenergiesensible Arten für das gesamte Landschaftsschutzgebiet angeführt, die in die Untersuchung einbezogen wurden. Die Biologische Station und der Landesbetrieb Wald und Holz melden für die Kalltalhänge Bruten oder Brutverdachten der Arten Mäusebussard, Wespenbussard, Rotmilan, Schwarzstorch, Turm und Baumfalke sowie Kornweihe und Schwarzmilan als Nahrungsgast oder Durchzügler. Seitens der Verbände werden die bereits genannten Arten bestätigt. Eine Uhubrut, wie sie aus den Messtischblättern anzunehmen ist, wird durch die Verbände nicht bestätigt und erscheint daher unwahrscheinlich.

Ergebnisse Vögel:

Bei den Kartierungen hat der Gutachter insgesamt 61 Vogelarten, hierunter 43 Brutvogelarten und 2 Arten mit Brutverdacht (Habicht und Sperber) sowie 16 Gastvogelarten festgestellt. 19 der vorkommenden Arten sind Planungsrelevant, hiervon gelten 6 Arten als windenergiesensibel. Diese sind **Baumfalke, Kiebitz, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan und Schwarzstorch**.

Keine der windenergiesensiblen Arten kommt im Plangebiet als Brutvogel vor. Als Nahrungsgast konnten der Baumfalke und der Rot- und Schwarzmilan, als Durchzügler der Kiebitz sowie der Kormoran nachgewiesen werden. Beim Schwarzstorch handelt es sich um eine Einzelsichtung im weiteren Umfeld. Auch Baumfalke und Rotmilan konnten nicht über dem geplanten Windpark, sondern nur in den angrenzenden Offenlandbereichen gesichtet werden.

Im Rahmen der Raumnutzungsanalyse konnte für den Rotmilan eine verstärkte Raumnutzung südlich des geplanten Windparks im Bereich östlich der L 11 zwischen Brandenburg und Bergstein und somit in 1.000 – 3.000 m Entfernung zum Windpark festgestellt werden. Über dem Windpark wurden insgesamt nur 2 Überflüge festgestellt. Der Schwarzmilan konnte nur entlang einer Trasse zwischen Bergstein- Brandenburg-Kleinhaus festgestellt werden, wobei er sich deutlich südwestlich der L 11 aufhielt. Der Schwarzstorch konnte einmalig in ca. 3.000 m Entfernung westlich des Tiefenbach gesichtet werden. Auch der Baumfalke konnte nur einmalig mit Flugrichtung Westen gesichtet werden.

Ergebnisse Fledermäuse:

Im Rahmen der Fledermauskartierung konnten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Bartfledermaus und Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Im Bereich der WEA 1 und 3 konnten keine möglichen Quartiersstandort im 100 m Umkreis um die Anlage festgestellt werden. Im Bereich der WEA 2 gab es einzelne mögliche Quartiere.

Weitere Säugetierarten

Das Vorkommen der **Haselmaus** kann nicht ausgeschlossen werden. Die Eifel gehört zu den Hauptverbreitungsgebieten dieser Art. Für die Haselmaus eignen sich insbesondere die Bereiche von Schlagfluren/Windwurfflächen, Lichtungen und Waldrändern als Lebenshabitate, wo Brombeergestrüpp, andere Beerensträucher und/oder Haselsträucher vorkommen.

Die **Wildkatze** wird im Messtischblatt als weiteres Säugetier aufgeführt. Ein Vorkommen ist nicht auszuschließen, eine Sichtung erfolgte allerdings nicht. Bei der Plangebietsfläche handelt es sich um eine Randlage des Waldes zum Offenland. 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. Dabei wurden die Waldrandlage und die Vorbelastung durch bereits bestehende WEA berücksichtigt.

Amphibien und Reptilien

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

c) Vorbelastung

Einige Bereiche der Plangebietsumgebung sind bereits durch technische Überprägungen der Landschaft (Verkehrswege, sowie in der Nähe bestehende Windkraftzonen) beeinträchtigt. Darüber hinaus zeitweise sind Belastungen durch Pestizide aus der Forstwirtschaft möglich.

d) Empfindlichkeit

Arten und Biotope sind empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme und der damit verbundenen Zerstörung von Lebens- und Nahrungsräumen bzw. allgemein gegenüber Beeinträchtigungen durch menschliche Nutzung. Die Entwicklung des Plangebietes, die mit Flächenversiegelungen und Änderungen der bisherigen Nutzungen verbunden ist, führt zu einer Beeinträchtigung der Lebensräume von verschiedenen Tier- und Pflanzenarten. Durch die Überbauung bisheriger Waldflächen kommt es zu einem Verlust von Teillebensräumen.

Unter Berücksichtigung der Bedeutung des Untersuchungsraums als Lebensraum sowie der Lage der festgestellten Reviere/Aufenthaltssorte 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, Kornweihe, Rotmilan, Schwarzmilan und Wanderfalke 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 Kranich und Kiebitz zu beurteilen. Es liegt somit **kein Störungsverbot** i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG vor. Für den Kranich ist keine erhebliche Störung im Sinne des Gesetzes anzunehmen. Für den Kiebitz wird es wohl zu einem Umfliegen des Windparks kommen; die allerdings möglich ist. Ein Rastverhalten auf den Flächen ist nicht nachgewiesen. 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 abgeschaltet werden. Weiterhin sollen die Anlagen WEA 1 und 3 mit Batcordern ausgestattet werden, um 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 die endgültige Festlegung des Betriebsmodus. Zur Vermeidung von **Störungen** sollen im Mastfußbereich keine Bewegungsmelder installiert werden.

Weitere planungsrelevante Arten

Säugetierarten

Das Vorkommen der **Haselmaus** kann nicht ausgeschlossen werden. Für die Haselmaus eignen sich insbesondere die Bereiche von Schlagfluren/Windwurfflächen, Lichtungen und Waldrändern als Lebenshabitate, wo Brombeergestrüpp, andere Beerensträucher und/oder Haselsträucher vorkommen.

Nach der Festlegung der konkreten Standorte sowie der Zuwegung, sind die betroffenen Bereiche auf Haselmausvorkommen zu überprüfen und bei Hinweisen sind weitere Maßnahmen mit der Unteren Landschaftsbehörde abzustimmen.

In Bezug auf die **Wildkatze** sollte vorsorglich auf einen Anlagenbau der WEA 3 in der sensiblen Zeit von Anfang Juni bis Ende Juli verzichtet werden, um Störungen während der Jungenaufzucht zu vermeiden. 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.

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 Fläche hat eine Größe von 79 ha. Die Fläche ist hauptsächlich mit Wald bestanden, nur kleine Flächen im südöstlichen Teil dienen der Landwirtschaft. Im Westen wird die Fläche von der L 11 begrenzt. Westlich der L 11 sind bereits drei Windenergieanlagen errichtet worden.

Verschiedene Wege durchziehen das Plangebiet, wovon der Großteil unbefestigt ist. Im Südosten durchschneidet die K 30, das Plangebiet. Im Südwesten reicht die Vorrangfläche bis zum Waldrand heran. Das gesamte Plangebiet besteht aus einem Mosaik aus Nadel- und Laubholzforsten, wobei der Anteil an Nadelgehölzen dominiert. Darin eingestreut befinden sich kleine Flächen mit mittelalten bis alten Laubbäumen. Zudem befinden sich im Plangebiet zwei größere Windwurfflächen bzw. Schlagflure. Auf der Fläche südlich der K 30 ist bereits eine Neupflanzung mit Laubbäumen erfolgt. Es befinden sich mehrere kleine Bäche, die ihren Ursprung im Plangebiet mit Fließrichtung nach Osten haben. Das Gelände zeigt in Richtung Osten ein zum Teil starkes Gefälle.

2.1.3 Schutzgut Boden

a) Funktion

Die Funktion des Bodens für den Naturhaushalt ist auf vielfältige Weise mit den übrigen Schutzgütern verknüpft. Er dient u.a. als Lebensraum für Bodenorganismen, Standort und Wurzelraum für Pflanzen, Standort für menschliche Nutzungen (Gebäude, Infrastruktur, Land- und Forstwirtschaft), Wasserspeicher und Schadstofffilter.

Fachgesetzliche Vorgaben ergeben sich aus dem Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sowie aus dem BNatSchG. Gemäß § 1 BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge vor nachteiligen Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Es sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktion sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte soweit wie möglich vermieden werden. Bö-

den sind gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können. Natürliche oder von Natur aus geschlossene Pflanzendecken sowie Ufervegetation sind zu sichern. Bodenerosionen sind zu vermeiden.

a) Bestandsbeschreibung

Das Plangebiet liegt innerhalb des Heimbach-Maubacher Rurtales. Am linken Flußufer sind Schiefertone und Grauwacken des Unterdevons von quartären Gehängelehmen überdeckt. Das breitsohlige, windungsreiche Tal weist verschiedene Terrassenbildungen auf, auf denen einige größere Siedlungen ihre Standorte haben. Die Talsohle besteht zum größten Teil aus schweren Auenlehmböden. Am Ostrand der Natureinheit, in der Buntsandsteinzone sind podsolierte, steinig-sandige Böden aufzufinden. Um ein Ausgleichsbecken für die Wasserversorgung der Dürener Industrie zu schaffen wurde in den Jahren 1933/34 die Rur gestaut. (E. Glässen, 1978).

Das Plangebiet ist hauptsächlich mit Wald bestanden, nur kleine Flächen im südöstlichen Teil dienen der Landwirtschaft. Es existieren keine Flächen mit hohem Anteil versiegelter Böden im Plangebiet.

Zur Bewertung des Schutzgutes Boden wurden die Kartierungen zum Boden der Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung NRW² (www.tim-online.nrw.de) als Grundlage genommen. Im Plangebiet sind überwiegend sehr schutzwürdige teilweise auch besonders schutzwürdige flachgründige Felsböden, bestehend aus nährstoffarmen Syrosemien bzw. Schuttböden (und Ranker sowie carbonathaltige, nährstoffreiche Rendzinen und sehr flachgründige Braunerden). In kleinen Bereichen sind schutzwürdige Böden mit regional hoher Bodenfruchtbarkeit (überwiegend Parabraunerden und Auenböden mit ausgezeichneter Lebensraumfunktion (Puffer und Speicher für Wasser und Nährstoffe) vorhanden.

Gemäß der Bodenkarte sind im Plangebiet vorwiegend Braunerden vorzufinden mit 1-3 dm bzw. 3-6 dm mächtigem, steinigem, braunem Boden aus Fließenderesten über Tonstein/Sandstein (B31/B32). In Teilbereichen befinden sich im Plangebiet Braunerden (B34). Dies sind 10-20 dm mächtige braune Böden aus tonigem Schluff, schluffigem Lehm. Im Bereich der Bäche (südöstlich der Plangebietsfläche) sind Gleyböden² vorzufinden, die bis ans Plangebiet heranführen. Das sind 10-20 dm mächtige, grundwassergeprägte Talböden aus Bachablagerungen über Talschottern.

² Gley: durch Grundwasser geprägter Boden; rostfleckiger Oxidationshorizont (Grundwasserschwankungsbereich) über grau gefärbtem Reduktionshorizont (ständig grundwassererfüllt) (Landesforstverwaltung NRW, staatliches Forstamt Hürtgenwald, 2003).

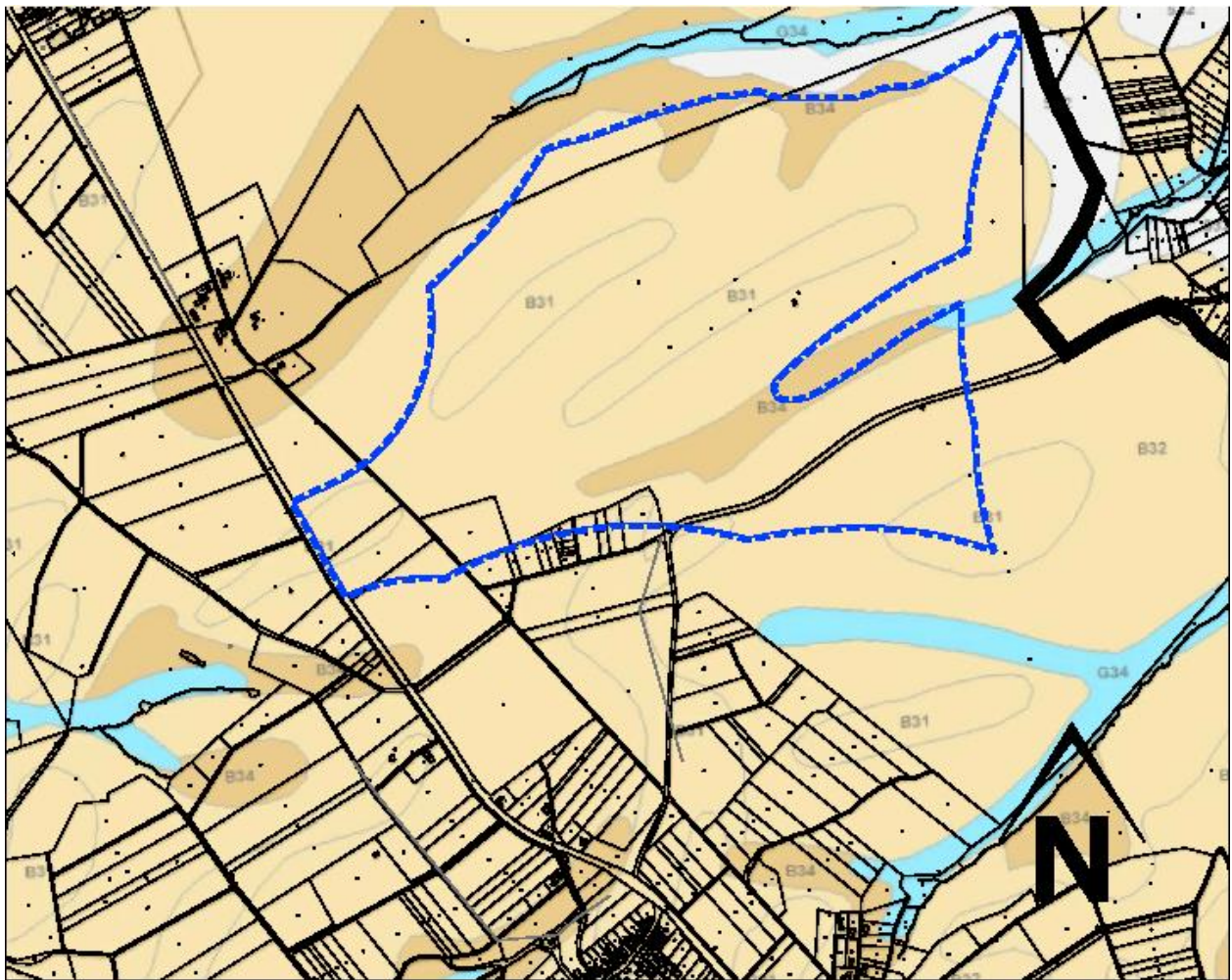


Abbildung 5: Bodentypen im Plangebiet H

Quelle: TIM-Online (Bodenkarte)/ VDH GmbH (Plangebietsfläche mit Standorten)

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. Der überwiegende Teil des Plangebietes weist trockene sowie teilweise extrem trockene Standorteigenschaften auf. In einigen Teilbereichen sind frische Standorte aufzufinden. Die Erodierbarkeit liegt daher im mittleren bis hohen Bereich. Da das Plangebiet hauptsächlich mit Wald bestanden ist, besteht jedoch keine Erosionsgefahr durch Wind. Die Bodenwertzahlen der Bodenschätzung liegen mit 35-55 im mittleren Bereich. Teilbereiche weisen geringe Bodenwertzahlen von 18 bis 35 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 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-Werten³ 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. Die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte wird unter dem Schutzgut Kultur- und Sachgüter abgewogen.

b) Vorbelastung

Die im Gebiet großflächig vorhandenen Fichten- bzw. Kiefernforste können aufgrund ihrer schwer zersetzbaren Nadeln langfristig eine Versauerung des Bodens bewirken. Darüber hinaus sind zeitweise Belastungen durch Pestizide aus der Forstwirtschaft möglich. Altlastenverdachtsflächen, von denen eine Gefahr für den Boden und Wasserhaushalt ausgeht, sind im Bereich der Eignungsflächen nicht bekannt. Auch existieren im Gebiet keine Flächen mit hohem Anteil versiegelter Böden.

Innerhalb der Konzentrationszone könnten sich, unter Umständen, Altlastverdachtsflächen befinden.

Aus diesem Grunde ist während der Baumaßnahmen verstärkt auf Abfallablagerungen und Bodenverunreinigungen (Farbe, Geruch) zu achten. Bei Auffälligkeiten ist 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.

c) Empfindlichkeit

Generell ist Boden empfindlich gegenüber Eingriffen und Veränderungen der Schichtenfolge und anderen mechanischen Einwirkungen (z.B. Verdichtung). Insbesondere im Rahmen von Baumaßnahmen wird die Bodenstruktur durch Flächenversiegelung, Verdichtung, Abtragungen und Aufschüttungen negativ verändert.

Die vorgesehene Bebauung mit Windenergieanlagen führt zu einer im Verhältnis zum gesamten Plangebiet geringen Versiegelung durch Überbauung und die Anlage von Zuwegungen im Verhältnis zu der gesamten Größe des Plangebietes.

Die Bodenteilfunktionen sind in Teilbereichen durch die Fundamente der WEA, den Ausbau der Zuwegung sowie durch den Bau der Kranstellflächen betroffen. Die Montageflächen werden jedoch nur für die Dauer der Bauphase beansprucht und in ihrer vorherigen Nutzung wieder hergestellt sobald die Montage durchgeführt wurde.

Die versiegelten Flächen verlieren ihre Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie für die Versickerung des Grundwassers. Die bis zu 2 - 3 m Fundamente der WEA werden unterirdisch angelegt. Ein Großteil des Bodenaushubs wird am Mastfuß gegenüber dem umgebenden Gelände leicht überhöht angeschüttet. Der Bodenverbrauch wird dadurch auf ein Minimum reduziert.

Die geschotterten Erschließungswege sowie die Kranstellflächen behalten ihre Durchlässigkeit bezüglich des Niederschlagswassers. Gegenüber einer vollständigen Versiegelung wird die Beeinträchtigung dadurch minimiert, kann aber nicht vollständig vermieden werden.

Die Baufahrzeuge müssen sich auch aufgrund der technischen Anforderungen auf den bestehenden befestigten und /oder auf den neu anzulegenden Schotterflächen bewegen. Somit entfallen Bodenverdichtungen über die Grenzen dieser Flächen hinaus. Eine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung des Bodens durch Baufahrzeuge findet nicht statt.

Der Verlust der freien Fläche durch die Versiegelung und der damit verlorengegangenen Bodenfunktion führt insgesamt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Bodens, die es auszugleichen bzw. zu ersetzen

³ Der pF-Wert kennzeichnet die Energie, mit der das Bodenwasser entgegen der Schwerkraft in der Bodenmatrix gehalten wird.

gilt. Im Verhältnis zu der gesamten Plangebietsgröße bedeutet die vorgesehene Bebauung mit Windenergieanlagen sowie Zuwegungen und Kranaufstellflächen jedoch eine geringe Versiegelung. Es werden bereits vorhandene Wege genutzt, die für die Erschließung verbreitert werden. Zudem werden die Montage und Lagerflächen nach Errichtung der WEA wieder zurückgebaut, d.h. das Schottermaterial wird entfernt und der zuvor abgeschobene Boden wird entsprechend der ursprünglichen Schichtverhältnisse wieder eingebaut, so dass diese Flächen dann weiterhin für den Forst genutzt werden können. 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). 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 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 erfolgt eine Feinpositionierung der Standorte, bei denen die zu schützenden Güter berücksichtigt werden. Die Gesamtfilterwirkung der Plangebietsböden hat eine mittlere Bedeutung.

Die Eingriffe sind im Sinne der Umweltprüfung und der Eingriffsregelung, als erheblich anzusehen, die es auszugleichen gilt. Auf die Ermittlung der Wertstufen der Bodenfunktionen wird hier verzichtet, da jegliche mit dem Vorhaben verbundene Versiegelung bzw. Überbauung der Plangebietsfläche 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). Eine konkrete Darstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt im Rahmen des Landschaftspflegebegleitplans.

Bezüglich des Bodens wird im Bebauungsplan folgender Hinweis aufgenommen:

Altlasten

„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. Bei Auffälligkeiten ist 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.“

2.1.4 Schutzgut Wasser

a) Funktion

Das Element Wasser ist die Grundlage für jedes organische Leben. Vom Wasserdargebot ist die Vegetation direkt oder indirekt sowie auch die Fauna in einem Gebiet abhängig. Ebenso wird das Kleinklima durch den lokalen Wasserhaushalt beeinflusst. Für den Menschen ist der natürliche Wasserhaushalt v.a. als Trinkwasserreservoir zu schützen. Darüber hinaus ist als Abwehr vor der zerstörerischen Kraft des Wassers der Hochwasserschutz zu beachten.

Gemäß § 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme und Feuchtgebiete sind im Hinblick auf deren Wasserhaushalt zu vermeiden, damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird. Gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG sind natürliche oder naturnahe Gewässer sowie deren Uferzonen und natürliche Rückhalteflächen zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen. Änderungen des Grundwasserspie-

gels, die zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung schutzwürdiger Biotope führen können, sind zu vermeiden, unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen. Nach § 61 BNatSchG dürfen außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile an stehenden Gewässern mit einer Größe von mehr als einem Hektar in einem Abstand von bis zu fünfzig Metern von der Uferlinie bauliche Anlagen nicht errichtet oder wesentlich verändert werden.

b) Bestandsbeschreibung

In das Plangebiet führen im Norden wie auch im Süden die Ausläufer des Baches Rinnebach (Kreuzbach und Schlundbach) an das Plangebiet heran. Die Grundwasserneubildungsrate ist gering. Nennenswerte Grundwasservorkommen finden sich nur in den Lockergesteinen der größeren Flussauen und in den Kalkgesteinen mit höherer Trennfugendurchlässigkeit. Ansonsten ist das Bodensubstrat 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.

c) Vorbelastung

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.

d) Empfindlichkeit

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.

Durch Überbauung und Versiegelung bisher forstwirtschaftlich genutzter Böden kommt es innerhalb des Plangebietes zu einer Reduzierung der Versickerungsfähigkeit des Bodens. Dies kann zu einer Minimierung der Grundwasserneubildungsrate sowie zu einer Beeinträchtigung der Lebensräume für Pflanzen und Tiere führen.

In das Plangebiet führen im Norden wie auch im Süden die Ausläufer des Baches Rinnebach (Kreuzbach und Schlundbach) an das Plangebiet heran.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Oberflächengewässer ist nicht vorhanden, 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. Auch die geringfügige Verringerung der Grundwasserneubildung wird aufgrund der geringen Versiegelungsanteile als unerheblich angesehen. Versiegelung durch die Fundamente, Kranstellflächen, Wegeausbauten wird auf ein notwendiges Maß reduziert.

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.

2.1.5 Schutzgüter Klima und Luft

a) Funktion

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

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind Beeinträchtigungen des Klimas zu vermeiden. Hier kommt dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien besondere Bedeutung zu (Ergänzende Vorschrift zum Umweltschutz, § 1a Abs. 5 BauGB). Auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege hinzuwirken. Den Schutz vor schädlichen Immissionen regelt das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG).

b) Bestandsbeschreibung

Das Plangebiet liegt innerhalb des Dürener Eifel Fußes. 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.

c) Vorbelastung

Eine kleinklimatische Vorbelastung des Plangebiets ist nicht anzunehmen.

d) Empfindlichkeit

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 versiegelte Flächen sich 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 Rotordurchmesser 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.

2.1.6 Schutzgut Landschaftsbild

a) Funktion

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

Gemäß § 1 Abs. 4 BNatSchG ist die Landschaft in Ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern.

b) Bestandsbeschreibung

Der Großteil der Fläche liegt in einem Waldgebiet, nämlich dem Landschaftsschutzgebiet mit der Nummer 2.2-5 „Rurtalhänge“. Dieses Landschaftsschutzgebiet ist, ähnlich wie das LSG „Östlicher Hürtgenwald“, durch eine weitestgehend zusammenhängende Waldfläche geprägt. Diese Potenzialfläche befindet sich allerdings in Randlage des LSGs, so dass die Zerschneidung des Waldes nur gering wäre.

Die steilen, bewaldeten Nord- und Osthänge zwischen Kleinhau, Obermaubach und Brandenburg sind forstlich stark überformt. Bestimmend sind ausgedehnte Nadelforste, vorwiegend aus Fichte aber auch Kiefer. Darin eingestreut befinden sich kleine Flächen mit mittelalten bis alten Laubbäumen. Zudem befinden sich im Plangebiet zwei größere Windwurfflächen bzw. Schlagflure. Kleine Flächen im südöstlichen Teil dienen der Landwirtschaft. Auf der Fläche südlich der K 30 ist bereits eine Neupflanzung mit Laubbäumen erfolgt. Es befinden sich mehrere kleine Bäche, die ihren Ursprung im Plangebiet haben mit Fließrichtung nach Osten. Der westliche Teil der Fläche liegt auf einer Bergkuppe bei etwa 400 m ü NHN. Nach Osten hin fällt die Fläche dann bis auf 230 m ü NHN ab.

In unmittelbarer Umgebung (insbesondere im nördlichen und östlichen Bereich) des Plangebietes sind naturnahe Waldabschnitte mit Bruch und Auwäldern und seggen- und binsenreichen Nasswiesen im Naturschutzgebiet DN-067 „Rinnebachtal“ vorhanden.

Gestört wird das naturnahe Landschaftsbild innerhalb des Plangebietes durch die Kreisstraße K 30, die das Plangebiet im Südosten durchschneidet. Nördlich des Plangebietes verläuft die Landstraße L 25. Im Westen wird die Fläche von der L 11 begrenzt. Westlich der L 11 sind bereits drei Windenergieanlagen errichtet worden. Weiterhin durchziehen verschiedene Wege das Plangebiet, wovon der Großteil unbefestigt ist.

Die Relieferung durch eingelagerte Bachtäler sowie die weitgehende Lärmfreiheit infolge fehlender oder 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 acht 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	17.000,7	2.088,69
Drover Heide	1.758,87	48,03
Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche	5.231,94	64,15
Kornelimünster Vennvorland	310,62	1,38
Monschauer Heckenlandschaft	425,81	38,07
Rur-Inde-Tal	1.292,96	200,09
Wollersheimer Stufenländchen und Vlattener Hügelland	4.371,67	1.383,57
Zülpicher Börde	2.694,70	764,84
Summe	33.077,07	4.588,80

Tabelle 6: Landschaftsästhetische Raumeinheiten und ihre Einwirkbereiche

Quelle: Ecoda, Eingriffsermittlung „Landschaftsbild“, 09. Februar 2015

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. 4.588,80 ha Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA bestehen. Dies entspricht etwa 13,9 % des untersuchten Raums.

Die Anlagen selbst befinden sich im Bereich der Rureifel und westlichen Hocheifel. Die Empfindlichkeit gegenüber mastenartigen Eingriffen variiert zwischen den einzelnen Raumeinheiten stark. Während der Raumeinheit Zülpicher Börde nur eine geringe Empfindlichkeit zugesprochen wird, sind die Raumeinheiten Rur-Inde-Tal, Wollersheimer Stufenländchen und Vlattener Hügelland, Kornelimünster Vennvorland und Monschauer Heckenlandschaft etwas höher (durchschnittlich) zu bewerten. Die Raumeinheiten Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche, Drover Heide sowie Rureifel und westliche Hocheifel sind in Bezug auf Empfindlichkeit gegenüber mastenartigen Eingriffen als überdurchschnittlich bis hoch zu bewerten (Ecoda, Februar 2015).

Der Kompensationsbedarf für erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild durch die drei 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. 19).

c) Vorbelastung

Das Landschaftsbild wird teilweise von besiedelten Rodungsinseln geprägt (Ecoda, Februar 2015).

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 Westen wird die Fläche H von der L 11 begrenzt. Westlich der L 11 sind bereits drei Windenergieanlagen errichtet worden. Die vorwiegend strukturarmen Kulturlandschaftskomplexe, insbesondere die hier gleichaltrig aufgebauten Fichtenbestände wirken weniger naturnah und vielfältig.

d) Empfindlichkeit

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, die durch den Eindruck der „freien Landschaft“ entsteht, beeinträchtigt. Neben dem Hinzufügen von störenden Elementen kann das Landschaftsbild auch durch das Entfernen von typischen und prägenden Elementen beeinträchtigt werden. Das Landschaftsbild ist rein objektiv schwer zu bewerten. 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 ermittelt. 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 2015) dargestellt. Gemäß dem Gutachten (Ecoda, Februar 2015) wird durch die Errichtung der geplanten WEA der Landschaftseindruck geändert. Aufgrund der mit 185,9 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 1,15 ha pro WEA ermittelt, auf der "durchschnittlich wirksame ästhetische Kompensationsmaßnahmen" durchgeführt werden sollen. Für die drei geplanten WEA ergibt sich eine Gesamtkompensation von 3,45 ha. Eine konkrete Darstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans.

2.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

a) Funktion

Kultur- und Sachgüter besitzen ihre Funktion aufgrund ihres historischen Dokumentationspotenzials sowie ihrer wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Nutzung. Unter dem Begriff Kulturgüter fallen die Bau- und Bodendenkmale als Einzelobjekt oder als Ensemble einschließlich ihres Umgebungsschutzes sowie das Ortsbild. Dazu zählen auch räumliche Beziehungen, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile, Sichtbeziehungen etc.

Wichtige Ziele zum Schutz und Erhalt von Kultur- und sonstigen Sachgütern ergeben sich aus den Denkmalschutzgesetz (§§ 1, 2, 7, 8 DSchG NRW). Unter Denkmalschutzgesichtspunkten ist es ein Ziel, Kulturgüter dauerhaft zu erhalten und zu sichern. Nach dem Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler in Nordrhein-Westfalen sind bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege angemessen zu berücksichtigen.

b) Bestandsbeschreibung

Konzentrationszone IV liegt westlich von Obermaubach und wird im Süden vom Dreisbach, im Nordosten vom Rinnebach und im Norden von einem alten Quelltal begrenzt. Innerhalb der Konzentrationszone sind zurzeit keine archäologischen Fundplätze bekannt, doch ist dies auf fehlende systematische archäologische Untersuchungen in dem bewaldeten Gebiet zurückzuführen. Die Braunerde, die sich aus den anstehenden Sedimenten gebildet hat und die Nähe zu Gewässern, ließen aber nur im begrenzten Umfang seit der Jungsteinzeit eine landwirtschaftliche Nutzung zu, wie die jungsteinzeitlichen, metallzeitlichen und römischen Siedlungsplätze in den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen zeigen.

Es ist daher davon auszugehen, dass sich auch innerhalb der Konzentrationszone IV Bodendenkmäler von der Jungsteinzeit bis in die frühe Neuzeit hinein erhalten haben. Konkrete Hinweise, dass durch die WEA-Standorte Bodendenkmäler zerstört werden, liegen zurzeit nicht vor.

Baudenkmäler

In Bezug auf die Auswirkungen auf Kultur- und Baudenkmale wurden folgende Baudenkmäler im näheren Umfeld betrachtet. Die Baudenkmäler sind in der Denkmalliste für denkmalgeschützte Bauwerke der Gemeinde Hürtgenwald eingetragen.

Folgende Baudenkmale wurden dabei betrachtet:

Nr.	Denkmalname	Kommune/Stadtteil	Adresse	Merkmale/ Bedeutung des Denkmals	Entfernung zum geplanten Plangebiet Ca.-Angabe in km
					Fläche H
1	Muttergotteshäuschen	Hürtgenwald/Bergstein	Auf dem Turm	charakterisiert Erscheinung des Orts- und Straßenbildes	2,5
2	Kallbrücke zur Hammeranlage	Hürtgenwald/Bergstein	Bergstein L 218	charakterisiert Erscheinung des Orts- und Straßenbildes; besondere Architektur	2,5
3	Heiligenhäuschen	Hürtgenwald/Bergstein	Burgstr. 41	charakterisiert Erscheinung des Orts- und Straßenbildes	2,7
4	Ehemaliger Pfarrhof	Hürtgenwald/Bergstein	Burgstr. 62	historische Bedeutung, besondere Architektur	3,0
5	Pfarrkirche und Grabkreuze	Hürtgenwald/Bergstein	Burgstr. 67	historische Bedeutung, besondere Architektur	3,0
6	Wegekreuze	Hürtgenwald/Bergstein	Burgstraße gegenüber Nr 15	ortsgeschichtlich bedeutend, charakterisiert Erscheinung des Orts- und Straßenbildes	2,6
7	Wegekreuz	Hürtgenwald/Bergstein	Im Siebert (Sportplatz)	ortsgeschichtlich bedeutend, charakterisiert Erscheinung des Orts- und Straßenbildes	2,5

8	Ehemaliges Grabkreuz	Hürtgenwald/Bergstein	Im Siebert (Sportplatz)	charakterisiert Erscheinung des Orts- und Straßenbildes	2,3
9	Gedenkkreuz	Hürtgenwald/Gey	Dürener Straße/Ecke Broichstraße	charakterisiert Erscheinung des Orts- und Straßenbildes	4,2
10	Bierkeller	Hürtgenwald/Gey	Dürener Straße 12	ortsgeschichtlich bedeutend	3,6
11	Jüdischer Friedhof	Hürtgenwald/Gey	Dürener Straße / B399	ortsgeschichtlich bedeutend	3,6
12	Geyer Kreuz	Hürtgenwald/Gey	Gey Waldgebiet	charakterisiert Erscheinung des Orts- und Straßenbildes	4,66
13	Wohn- und Stallhaus	Hürtgenwald/Großhau	Frenkstraße 40	besondere Architektur	2,7
14	Grundwasserbrunnen (Karlsbrunnen)	Hürtgenwald/Hürtgen	Im Dümpel 6	ortsgeschichtlich bedeutend	1,8
15	Hürtgenwald Gedächtniskapelle	Hürtgenwald/Kleinhau	Kleinhau Flurstraße/ Ecke Rossheckenweg	baugeschichtlich und ortsgeschichtlich bedeutend	1,5
16	Forstgehöft/Jägerhaus	Hürtgenwald/Raffelsbrand	Langschoß B399	baugeschichtlich und ortsgeschichtlich bedeutend	9,0
17	Wohngebäude	Hürtgenwald/Simonskall	Simonskall 10-12	baugeschichtlich bedeutend	1,4
18	Wohngebäude	Hürtgenwald/Simonskall	Simonskall 2-4	baugeschichtlich bedeutend	1,4
19	Ehemalige Burg	Hürtgenwald/Simonskall	Simonskall 8	baugeschichtlich und ortsgeschichtlich bedeutend	1,4
20	Kremer Mühle	Hürtgenwald/Simonskall	Simonskall 8	baugeschichtlich und ortsgeschichtlich bedeutend	1,4
21	Heiligenhäuschen (Bildstock)	Hürtgenwald/Straß/Horm	Dorfstr. 3	ortsgeschichtlich bedeutend, charakterisiert Erscheinung des Orts- und Straßenbildes	4,9

Tabelle 7: Baudenkmale

Quelle: Liste Denkmäler-Gemeinde Hürtgenwald/ Merkmale und Ermittlung der Entfernungen zum Plangebiet VDH GmbH

Die Erfassung von Baudenkmälern beschränkt sich im Wesentlichen auf die Liste der Baudenkmäler, die unter Denkmalschutz stehen.

Zur Beurteilung wurden eine Bestandserfassung und eine Beurteilung der einzelnen Objekte vorgenommen sowie eine Einschätzung auf der Grundlage von Luftbildern unter Betrachtung der jeweiligen landschaftlichen bzw. stadtstrukturellen Bezüge (Topographie, Vegetation, Bebauung) erstellt. Insbesondere wurden die Denkmäler betrachtet, deren Ausstrahlung über die Ortschaften hinaus erzielt. Auf dieser Grundlage erfolgt eine Einstufung der Auswirkungen auf die zu betrachteten Baudenkmäler (vgl. Unterkapitel: Empfindlichkeit).

Sachgüter

Als Sachgüter können Flächen oder Objekte bezeichnet werden, die einer wirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Hierzu zählt insbesondere die forstliche und landwirtschaftliche Nutzung. Das Plangebiet ist fast ausschließlich durch Wald bzw. Forstflächen geprägt und unterliegt einer forstwirtschaftlichen Nutzung.

Kleine Flächen im südöstlichen Teil des Plangebietes dienen der Landwirtschaft.

Alle land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen sind als gebietstypische und weit verbreitete Sachgüter zu werten.

c) Vorbelastung

Vorbelastungen der Bodendenkmale bestehen durch die Bewirtschaftung der Flächen (Forstwirtschaft und geringfügig Landwirtschaft). Für die Baudenkmale bestehen Vorbelastungen hinsichtlich der Fernwirkungen durch die das Landschaftsbild verändernden baulichen Anlagen wie die bestehenden Windenergieanlagen. Weitere Störwirkungen in Bezug auf die Baudenkmäler resultieren daraus, dass das Sichtfeld bzw. die Einsehbarkeit aufgrund von Biotopen (z.B. umfängliche Gehölzflächen) und den umgebenden Gebäuden der Ortschaft abgeschirmt werden. Bezüglich sonstiger Sachgüter sind keine Vorbelastungen bekannt.

d) Empfindlichkeit

Bodendenkmäler

Der Bau von Windkraftanlagen im Schutzbereich des Bodendenkmals ist mit denkmalrechtlichen Belangen grundsätzlich nicht zu vereinbaren. Bodendenkmale sind empfindlich gegenüber Veränderungen. Beim Bau könnten sie unabsichtlich vernichtet werden. Für die Plangebiete liegen konkrete Hinweise auf das Vorkommen von Bodendenkmalen vor.

Unter Beachtung der Tatsache, dass die Bodeneingriffe für den eigentlichen Bau der Windenergieanlagen selbst gering sind und dass diese Erdeingriffe vergleichbare Störungen in Bodendenkmälern verursachen, wie eine qualifizierte Ermittlung, kann auf eine Erfassung der Kulturgüter im Rahmen einer Umweltprüfung dann verzichtet werden, wenn in den Planungsunterlagen auf die archäologische Bedeutung der Fläche hingewiesen wird. Auf der Ebene des Bebauungsplans werden Hinweise im Hinblick auf Bodendenkmale aufgenommen.

Baudenkmäler

In Bezug auf die Auswirkungen auf Kultur- und Baudenkmale wurden 24 einzelne Objekte betrachtet, die denkmalgeschützt sind. Die Konzentrationszone liegt zu fast allen betrachteten Schutzobjekten mindestens 1,4 km und max. 9,0 km weit weg. Aufgrund der Entfernung und Lage sind die Anlagen trotz ihrer größeren Höhe im Blickfeld deutlich untergeordnet und stellen keine Konkurrenz zum Schutzobjekt dar. Es kann deutlich erkannt werden, dass die neuen Objekte in anderen Landschaftsräumen und Wahrnehmungszusammenhängen liegen. Eine Einsehbarkeit von den Schutzobjekten ist zusätzlich durch Gehölzbestände neben den Objekten und zwischen dem jeweiligen Ortsrand weitgehend eingeschränkt. Das Erscheinungsbild der geschützten Baudenkmale wird nicht substantiell beeinträchtigt. Daher wird von den geplanten Windenergieanlagen keine erhebliche Beeinträchtigung bzw. Umweltauswirkung auf die Baudenkmäler hervorgehen. Es bestehen keine besonderen Blickachsen, die durch das Vorhaben gestört werden könnten.

Sachgüter

Durch die Planung erfolgt infolge der Anlagen von einzelnen Windenergieanlagen ein geringer Verlust an forstwirtschaftlich nutzbarer Fläche, wobei keine Wälder auf überdurchschnittlich leistungsstarken Standorten oder Bestände; die überdurchschnittlich viel Wertholz oder seltenes Holz liefern beansprucht werden. Die Anlagen werden überwiegend auf Nadelforstparzellen erstellt, so dass hier nur geringe Beeinträchtigungen des Sachgutes Wald bzw. Holz entstehen.

2.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Zwischen allen Schutzgütern bestehen vielfältige Wechselbeziehungen als Wirkungszusammenhänge oder –abhängigkeiten. Wird ein Schutzgut direkt beeinflusst, wirkt sich das meist indirekt auch auf andere Schutzgüter aus. Um nur einige Beispiele zu nennen, verändert die Beseitigung von Vegetation das Kleinklima und vernichtet Lebensraum für Tiere, Eingriffe in den Boden vermindern dessen Schutzfunktion für den Wasserhaushalt, ein veränderter Wasserhaushalt wirkt sich u.U. auf die Vegetationszusammensetzung aus usw.. Diese Wechselbeziehungen sind nicht nur bei der Betrachtung von Eingriffen in den Naturhaushalt wichtig, sondern müssen auch bei der Wahl geeigneter Ausgleichsmaßnahmen beachtet werden.

Von den allgemeinen ökosystemaren Zusammenhängen abgesehen, bestehen keine besonderen Wechselbeziehungen im Plangebiet.

2.2 Entwicklungsprognosen

2.2.1 Prognose bei Durchführung der Planung (erhebliche Umweltauswirkungen der Planung)

a) Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Das Plangebiet befindet sich in Randlage des LSGs „Rurtalhänge“. Aufgrund der Randlage stellt sich die Zerschneidung des Waldes nur als gering dar.

Die steilen, bewaldeten Nord- und Osthänge zwischen Kleinhau, Obermaubach und Brandenburg sind forstlich stark überformt. Bestimmend sind ausgedehnte Nadelforste, vorwiegend aus Fichte aber auch Kiefer. Darin eingestreut befinden sich kleine Flächen mit mittelalten bis alten Laubbäumen. Zudem befinden sich im Plangebiet zwei größere Windwurfflächen bzw. Schlagflure. Kleine Flächen im südöstlichen Teil dienen der Landwirtschaft. Auf der Fläche südlich der K 30 ist bereits eine Neupflanzung mit Laubbäumen erfolgt. Es befinden sich mehrere kleine Bäche, die ihren Ursprung im Plangebiet haben mit Fließrichtung nach Osten. Der westliche Teil der Fläche liegt auf einer Bergkuppe bei etwa 400 m ü NHN. Nach Osten hin fällt die Fläche dann bis auf 230 m ü NHN ab.

In unmittelbarer Umgebung (insbesondere im nördlichen und östlichen Bereich) des Plangebietes sind naturnahe Waldabschnitte mit Bruch und Auwäldern und seggen- und binsenreichen Nasswiesen im Naturschutzgebiet DN-067 „Rinnebachtal“ vorhanden.

Gestört wird das naturnahe Landschaftsbild innerhalb des Plangebietes durch die Kreisstraße K 30, die das Plangebiet im Südosten durchschneidet. Nördlich des Plangebietes verläuft die Landstraße L 25. Im Westen wird die Fläche von der L 11 begrenzt. Westlich der L 11 sind bereits drei Windenergieanlagen errichtet worden. Weiterhin durchziehen verschiedene Wege das Plangebiet, wovon der Großteil unbefestigt ist (Ecoda, Februar 2015). Eine visuelle Beeinträchtigung stellen zusätzlich zahlreiche Campingplätze entlang der Rur dar. Die Naturnähe, Vielfalt und Eigenart der Landschaft sind dadurch sehr eingeschränkt. Die entstehende Beeinträchtigung der Landschaft durch die geplanten Windenergieanlagen wurde im Gutachten Landschaft (Ecoda, Februar 2015) mit Hilfe des Verfahrens „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe“ bewertet und der erforderliche Kompensationsbedarf ermittelt. Die Bewertung zur Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergab, dass das Vorhaben zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen wird, die es auszugleichen gilt. Es wurde eine dem ästhetischen Funktionsverlust der Landschaft durch den Eingriff proportionale Kompensationsfläche von 1,15 ha pro geplante

WEA ermittelt, auf der "durchschnittlich wirksame ästhetische Kompensationsmaßnahmen" durchgeführt werden sollen. Bei drei Anlagen ist eine Kompensation von 3,45 ha notwendig. Eine Darstellung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird im Rahmen eines landschaftspflegerischen Begleitplans erfolgen.

b) Erhebliche Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen

Der Bau der Windenergieanlagen kann zu kleinräumigen Beeinträchtigungen von Bereichen führen, in denen Vogel-, Fledermaus- und Säugetierarten vorkommen. Im Hinblick auf die im Plangebiet vorkommenden Arten wurde ein Artenschutzgutachten erstellt. Für einen Großteil der Arten kann eine artenschutzrechtliche Betroffenheit ausgeschlossen werden. Dennoch sind für einige Arten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen formuliert, die im Bebauungsplan als Festsetzungen oder Hinweise dargelegt werden.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Verminderungs-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zum vorsorglichen Artenschutz, wird das Vorhaben nicht gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 verstoßen (vgl. Kapitel 2.3.4). Durch das Vorhaben wird auch kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 oder 3 BNatSchG erfüllt.

Pflanzen

Auswirkungen für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere können sich durch den direkten Verlust der Lebensstätte, durch Störungen in der Bau- und Betriebsphase sowie möglicherweise durch Kollision ergeben.

Die Plangebietsfläche liegt fast vollständig im Wald. Versiegelte und teilversiegelte Wirtschaftswege durchziehen die Konzentrationszonen. Der Großteil der Flächen besteht aus einem Mosaik aus Nadel- und Laubwaldbeständen. Der Anteil an Nadelgehölzen dominiert. Ansonsten sind Freiflächen nur in Form von kleinen Lichtungen und Waldwiesen aufzufinden. In Bezug auf die Plangebiete gibt es bisher keine Hinweise auf seltene oder gefährdete Pflanzenarten. Die Auswirkungen der Plangebietsfläche werden als nicht erheblich in Bezug auf das Schutzgut Pflanzen angesehen. Die detailliertere Bewertung der Beeinträchtigungen der Biotoptypen wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Bebauungsplan dargestellt.

Der Verlust von Boden – und Biotopfunktionen durch die Versiegelung bzw. Teilversiegelung wird durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen. Für die anlagenbedingte Versiegelung, sind sofern Wald betroffen ist, Ersatzaufforstungen mit einheimischen Laubbäumen im Verhältnis 1:1 erforderlich. Der Ausgleichsbedarf kann auch über Waldumbaumaßnahmen abgedeckt werden. Eine Umwandlung von Nadelholzforsten in Laubwald und die Schaffung von Naturwaldzellen eignet sich ebenfalls zum Ausgleich der Rodungen als Artenschutzmaßnahme für die vorkommenden, planungsrelevanten Fledermausarten.

c) Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen

Durch die Überformung der Landschaft mit den vorhandenen technischen infrastrukturellen Einrichtungen (vorhandene Windenergieanlagen) sowie der Zerschneidung der Landschaft infolge der Verkehrswege wurde die Eigenart der Landschaft bereits verändert. Ansonsten sind die großflächigen Waldgebiete als Naherholungsgebiet (zum Spaziergehen, Pilze sammeln) von Bedeutung.

Eine Empfindlichkeit für ansässige Menschen besteht v.a. in Bezug auf potentielle zusätzliche Immissionsbelastungen durch das Vorhaben. Schutzwürdige Flächen in diesem Zusammenhang sind angrenzende Wohngebiete. Zur Untersuchung der Auswirkungen der Windenergieanlagen wurde ein schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlagen erstellt.

Für die Lage der Immissionspunkte wurden die empfindlichsten Standorte gewählt. Ist an diesen Immissionspunkten der Immissionsrichtwert unterschritten, so kann davon ausgegangen werden, dass auch im gesamten restlichen Wohnbereich die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Gemäß der TA-Lärm sind die Zusatzbelastung (zusätzliche gewerbliche Geräuschimmissionen durch das Planungsvorhaben), die Vorbelastung (bestehende gewerbliche Geräuschimmission durch z.B. vorhandene WEA) sowie die daraus resultierende Gesamtbelastung berücksichtigt worden.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten WEA während der Tages- und Nachtzeit.

In Bezug auf die jährliche Schattenwurfdauer ist an 47 Immissionspunkten (IP02 bis IP09 sowie IP16 bis IP54) die Gesamtbelastung niedriger als 30 Stunden pro Jahr. In Bezug auf diese IP können die geplanten WEA im Rahmen der Orientierungswerte betrieben werden.

An einem Immissionspunkt (IP14) sollte die Zusatzbelastung so reduziert werden, dass die Gesamtbelastung den Orientierungswert einhält.

An einem Immissionspunkt (IP15) schöpft die Vorbelastung den Orientierungswert aus.

An fünf Immissionspunkten (IP01 sowie IP10 bis IP13) wird der Orientierungswert bereits durch die Vorbelastung überschritten.

An den Immissionspunkten IP01, IP10 bis IP13 sowie IP14 und IP15 sind Maßnahmen zur Begrenzung der Zusatzbelastung erforderlich.

In Bezug auf die tägliche Schattenwurfdauer liegt an 15 Immissionspunkten (IP05 sowie IP16 bis IP29) unter dem Orientierungswert von 30 Minuten pro Tag und an drei Immissionspunkten (IP30, IP32 sowie IP36) wird der Orientierungswert von der Gesamtbelastung ausgeschöpft.

An neun Immissionspunkten (IP02 bis IP04, IP06 bis IP09 sowie IP13 und IP14) überschreitet die Vorbelastung das zulässige Tagesmaximum, ohne dass die Zusatzbelastung (die unter dem Orientierungswert liegt) sie weiter anhebt.

An 22 Immissionspunkten (IP31, IP33 bis IP35 sowie IP37 bis IP54) wird die zulässige Vorbelastung mit der Zusatzbelastung über den Orientierungswert angehoben. An einem Immissionspunkt (IP01) überschreitet bereits die Vorbelastung den Orientierungswert und wird durch die Zusatzbelastung (die hier unter dem Orientierungswert liegt) weiter angehoben.

An vier Immissionspunkten (IP10 bis IP12 sowie IP15) überschreitet die Zusatzbelastung zwar den Orientierungswert, die unzulässige Vorbelastung wird hierdurch jedoch nicht weiter angehoben.

An den 27 Immissionspunkten sind Maßnahmen zur Begrenzung der täglichen Schattenwurfdauer notwendig.

An 14 Immissionspunkten (IP01 bis IP04 sowie IP06 bis IP15) überschreitet die tägliche Vorbelastung bereits den Orientierungswert von 30 Minuten pro Tag und an fünf Immissionspunkten (IP01 sowie IP10 bis IP13) überschreitet die Vorbelastung bereits den Orientierungswert von 30 Stunden pro Jahr. Über evtl. bestehende Abschaltkonzepte mit Rotorabschaltzeiten (RAZ) für die Vorbelastung liegen keine umfassenden Erkenntnisse vor. Die durch den Auftraggeber geplanten WEA dürfen die beurteilungsrelevanten Vorbelastung, dort wo sie überschritten ist, nicht weiter anheben.

Eine Verminderung der Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf ist durch Anpassung des Betriebssystems der Windenergieanlagen mittels Abschaltmodulen zu erreichen, so dass die Anlagen zeitweise abgeschaltet werden können.

Im Rahmen des Bebauungsplanes werden die Grenzwerte der Schallimmissionen und des Schattenwurfes der geplanten Anlagen festgesetzt, so dass diese durch technische Maßnahmen eingehalten werden und keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

c) weitere erhebliche Umweltauswirkungen

Der Verlust der freien Fläche durch die Versiegelung und der damit verlorengegangenen Bodenfunktion führt insgesamt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Bodens, die es auszugleichen bzw. zu ersetzen gilt. Im Verhältnis zu der gesamten Plangebietsgröße bedeutet die vorgesehene Bebauung mit Windenergieanlagen sowie Zuwegungen und Kranaufstellflächen jedoch eine geringe Versiegelung. Zudem werden

die Montage und Lagerflächen nach Errichtung der WEA wieder zurückgebaut, d.h. das Schottermaterial wird entfernt und der zuvor abgeschobene Boden wird entsprechend der ursprünglichen Schichtverhältnisse wieder eingebaut, so dass diese Flächen dann weiterhin für den Forst genutzt werden können. 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 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. Diese sind von der Bebauung freizuhalten. Die GesamtfILTERwirkung der Plangebietsböden hat eine mittlere Bedeutung.

Die Eingriffe sind im Sinne der Umweltprüfung und der Eingriffsregelung als erheblich anzusehen, die es auszugleichen gilt

Auf den überbauten und versiegelten Flächen wird die Versickerung von Niederschlägen und damit die Grundwasserneubildung verhindert, jedoch wird durch den relativ geringen Versiegelungsgrad der Eingriff nicht flächendeckend im Plangebiet auftreten. Die Versiegelung wird auf das notwendige Maß beschränkt.

Mit der Beseitigung oder Umformung der Vegetation im Plangebiet werden die klimatisch wirksamen Flächen verringert und durch Bebauung und Versiegelung die Belastung durch zusätzliches Erwärmungspotenzial erhöht. Dies geschieht jedoch in einem Umfang, der weder für das Plangebiet noch für die bestehende Ortslage erheblich ist, da das Vorhaben zu einer geringen Versiegelung führt.

d) Weitere Auswirkungen

Die übrigen Auswirkungen bei Durchführung der Planung sind nicht als erheblich anzusehen. Der Bau von Windkraftanlagen im Schutzbereich des Bodendenkmals ist mit denkmalrechtlichen Belangen grundsätzlich nicht zu vereinbaren. Unter Beachtung der Tatsache, dass die Bodeneingriffe für den eigentlichen Bau der Windenergieanlagen selbst gering sind und dass diese Erdingriffe vergleichbare Störungen in Bodendenkmälern verursachen, wie eine qualifizierte Ermittlung, kann auf eine Erfassung der Kulturgüter im Rahmen einer Umweltprüfung dann verzichtet werden, wenn in den Planungsunterlagen auf die archäologische Bedeutung der Fläche hingewiesen wird. Auf der Ebene des Bebauungsplans werden Hinweise im Hinblick auf Bodendenkmale aufgenommen.

Sollten die WEA-Standorte in denkmalsensiblen Bereichen geplant sein, werden die erforderlichen Erdarbeiten ggf. unter Aufsicht und Weisung einer archäologischen Fachfirma ausgeführt, die betroffene archäologische Befunde/Funde (Bodendenkmäle) nach Maßgabe einer Erlaubnis gemäß § 13 DSchG NW aufnimmt und dokumentiert. Die Regelung dazu erfolgt ebenfalls auf der Ebene des Bebauungsplanes.

Das Erscheinungsbild der geschützten Baudenkmale wird nicht substantiell beeinträchtigt. Daher wird von den geplanten Windenergieanlagen keine erhebliche Beeinträchtigung bzw. Umweltauswirkung auf die Baudenkmäle hervorgehen. Es bestehen keine besonderen Blickachsen, die durch das Vorhaben gestört werden könnten.

Durch die Planung erfolgt infolge der Anlagen von einzelnen Windenergieanlagen ein geringer Verlust an forstwirtschaftlich nutzbarer Fläche, wobei keine Wälder auf überdurchschnittlich leistungsstarken Standorten oder Bestände beansprucht werden, die überdurchschnittlich viel Wertholz oder seltenes Holz liefern. Vorgesehen ist die Konzentration der Anlagen auf Windwurf- oder Nadelforstparzellen, so dass hier nur geringe Beeinträchtigungen des Sachgutes Wald bzw. Holz entstehen.

2.2.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Sollte das Vorhaben nicht realisiert werden (Nullvariante), kann davon ausgegangen werden, dass die bisherige forst- und landwirtschaftliche Nutzung unbeeinträchtigt bestehen bleibt. Die Entwicklung regene-

rativer Energien würde sich auf andere, u.U. weniger geeignete Flächen ausdehnen und damit auch den raumordnerischen Zielen in Form der Vorgaben des Regionalplans widersprechen bzw. auf die reine Bestandssicherung beschränkt bleiben.

2.3 Geplante Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

2.3.1 Schutzgut 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
- Unverzögliche 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 erheblichen 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. Auf die Ermittlung der Wertstufen der Bodenfunktionen wird verzichtet, da jegliche mit dem Vorhaben verbundene Versiegelung bzw. Überbauung der Plangebietsfläche 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). Eine konkrete Darstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

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

In Bezug auf den Boden werden im Bebauungsplan folgende Hinweise eingefügt:

Bodenschutz

Innerhalb des vorgesehenen Windparks könnten sich unter Umständen Altlastverdachtsflächen befinden. Aus diesem Grunde ist während der Baumaßnahmen verstärkt auf Abfallablagerungen und Bodenverunreinigungen (Farbe, Geruch) zu achten. Bei Auffälligkeiten ist 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.

Seismologie

Nach der Karte nach DIN 4149 in der Fassung von April 2005 befindet sich das Plangebiet (= Gemarkungen Obermaubach und Kleinhau) in Erdbebenzone 2 der Untergrundklasse R (R = Gebiete mit felsartigem Untergrund)

2.3.2 Schutzgut Landschaftsbild

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

- Aufstellung der WEA möglichst nicht in einer Reihe, sondern flächenhaft konzentriert
- Verwendung dreiflügeliger Rotoren
- 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 2015) wurde ein Gesamtkompensationsbedarf von 1,15 ha pro geplante WEA für die Eingriffe in das Landschaftsbild ermittelt. Bei drei Anlagen ist eine Kompensation von 3,45 ha notwendig. Eine Darstellung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird im Rahmen eines landschaftspflegerischen Begleitplans im Bebauungsverfahren erfolgen.

2.3.3 Schutzgut Flora

Neben den bereits im Unterpunkt Schutzgut Boden erwähnten Maßnahmen um den Flächenverlust möglichst gering zu halten, ist bei der Bauausführung die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu beachten. Zusätzlich sind die Schutzabstände zu geschützten Biotopen und Naturschutzgebieten einzuhalten. Die Beeinträchtigungen sind kleinräumig und

können daher durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Der Verlust der Biotopflächen wird durch Maßnahmen, die die durch den Eingriff gestörten Funktionen kompensieren können, ausgeglichen. Für die anlagenbedingte Versiegelung, sind sofern Wald betroffen ist, Ersatzaufforstungen mit einheimischen Laubbäumen im Verhältnis 1:1 erforderlich. Der Ausgleichsbedarf kann auch über Waldumbaumaßnahmen abgedeckt werden. Eine Umwandlung von Nadelholzforsten in Laubwald und die Schaffung von Naturwaldzellen eignet sich ebenfalls zum Ausgleich der Rodungen als Artenschutzmaßnahme für die vorkommenden, planungsrelevanten Fledermausarten. Der Kompensationsumfang wird im Landschaftspflegerischem Fachbeitrag dargestellt.

2.3.4 Schutzgut Fauna

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 (01.03. – 30.09.) 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

- Sowohl im Rahmen des BlmSch-Verfahrens, als auch noch einmal vor der Baumaßnahme selbst ist eine Baumhöhlenkartierung durchzuführen. Diese muss in der Aktivitätszeit der Fledermäuse, ggf. unter Anwendung eines Endoskops und/oder gekoppelt an Ausflug- und Detektoruntersuchungen stattfinden.
- Werden unbesetzte Höhlen gefunden, so sollten die Höhlen in Abstimmung mit der ULB vorsorglich verschlossen werden.
- Werden besetzte Baumhöhlen gefunden, so dürfen die Bäume erst entnommen werden, wenn die Baumhöhle nachweislich nicht mehr als Quartier genutzt wird. Es bleibt der Einzelfallprüfung in Abstimmung mit der ULB vorbehalten, eine der örtlichen Situation angemessenen Lösung zu finden, die sowohl eine fachgerechte Umsiedlung beinhalten kann als auch ein Abwarten auf ein komplettes Ausfliegen der Tiere.
- Bei einem nachweislichen Quartierverlust ist ein adäquater Ersatz zu schaffen. Grundlage für die in Abstimmung mit der ULB zu erfolgende Festsetzung von Ersatzmaßnahmen ist der Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen“.
- Die Entnahme von Gehölzen muss außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen zwischen Mitte 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.
- Die Erschließung sollte so konzeptioniert werden, dass der Verlust von Altbaumbestand entlang von Wegen weitestgehend vermieden wird. Ist dies nicht möglich, gelten obige Angaben.
- Es muss die Ausstattung von zwei WEA (1 und 3) mit einem Batcorder zur permanenten Höhönerfassung und 2-jähriges Monitoring erfolgen. Gemäß Schreiben des LANUV NRW von 13.06.2014

sind die WEA im ersten Betriebsjahr zwischen dem 01. Mai und dem 31. Oktober in Nächten ohne Niederschlag, Temperaturen über 10 °C und Windgeschwindigkeiten < 6 m/sec. abzuschalten. Auf Basis des Batcordermonitorings im ersten Jahr können die Zeiten dann im zweiten Jahr, in welchem ebenfalls noch einmal permanent überwacht werden muss, angepasst werden.

- Die Installation von Bewegungsmeldern im Mastfußbereich (etwa zur Erleichterung abendlicher Kontrollen) sollte vermieden werden.
- Zum Ausgleich der Rodungen sollten Ersatzaufforstungen mit bodenständigen Laubwäldern im gleichen Flächenumfang an anderer Stelle vorgenommen werden. Sinnvoll bzw. alternativ möglich ist auch die Umwandlung von Nadelholzforsten in Laubwald und die Schaffung von Naturwaldzellen.

Haselmaus

- Nach endgültiger Festlegung der Zuwegung und der WEA-Standorte sind der Streckenverlauf und die Standorte auf Haselmauspotenzial hin zu überprüfen.
- Bei Hinweisen auf ein Vorkommen der Haselmaus ist das weitere Vorgehen zum Schutz der Tiere mit der ULB abzustimmen.

Wildkatze

- Der Anlagenbau der WEA 3 muss außerhalb der sensibelsten Zeit von Anfang Juni bis Ende Juli erfolgen, um Störungen während der Jungenaufzuchtzeit zu vermeiden. Der Bauzeitenplan ist darauf abzustimmen.
- Wartungsarbeiten außerhalb der WEA dürfen grundsätzlich nur während der Tagesstunden, nicht aber in der Dämmerung oder gar in der Nacht durchgeführt werden.

2.3.5 Schutzgut Mensch

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen bei der dargelegten Planung der Anlagen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten Windenergieanlagen während der Tages- und Nachtzeit.

Die im Gutachten angenommen Schallwerte werden daher festgesetzt:

„Windenergieanlagen müssen so errichtet und betrieben werden, dass die von ihnen ausgehenden Geräusche mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% die maßgeblichen Schallleistungspegel weder tags (06:00-22:00 Uhr) noch nachts (22:00-06:00 Uhr) überschreiten. Die maßgeblichen Schallleistungspegel sind:

Anlage	Tags	Nachts
WEA 1	107,3 dB(A)	107,3 dB(A)
WEA 2	107,3 dB(A)	107,3 dB(A)
WEA 3	107,3 dB(A))	107,3 dB(A)

Von den festgesetzten Schallleistungspegeln kann abgewichen werden, wenn im Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG der Nachweis erbracht wird, dass auch bei höheren Schallpegeln die Immissionswerte der TA Lärm eingehalten werden können. Wenn der Nachweis nicht für alle Anlagen gemeinsam erbracht wird, ist für die übrigen Angaben der oben festgesetzte Wert zu berücksichtigen.“

Bei Festsetzung der Schallleistungspegel können die Immissionswerte in allen Immissionspunkten eingehalten werden. Aufgrund neuer Erkenntnisse, zum Beispiel aus der schallschutztechnischen Vermessung, können sich jederzeit bessere Windparkkonfigurationen ergeben. Diese sollen durch die Festsetzung nicht verhindert werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanes ist festzulegen, dass die Grenzwerte des Schattenwurfes der geplanten Anlagen durch technische Maßnahmen eingehalten werden, so dass hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dazu wird die folgende Festsetzung im Bebauungsplan festgeschrieben:

„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 3 mit Abschaltmodulen auszurüsten.“

Durch technische Maßnahmen, die zur Abschaltung führen, können Überschreitungen der Orientierungswerte vermieden werden.

2.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Entwicklung der Windenergie in Deutschland ist politisch gewollt. Gemäß § 5 in Verbindung mit § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB können Gemeinden im Flächennutzungsplan, Konzentrationszonen für Windkraftanlagen darstellen. Ist eine derartige Darstellung im Flächennutzungsplan erfolgt, stehen gemäß § 35 Abs. 3 BauGB dem Vorhaben einer Windkraftanlage innerhalb der Konzentrationszone keine öffentlichen Belange entgegen.

Die Standorte der geplanten WEA befinden sich zum Teil im räumlichen Zusammenhang mit bereits bestehenden Anlagen. Die Flächen weisen eine geringe ökologische Wertigkeit auf. Die drei Teilbereiche stellen unter Berücksichtigung restriktiver Faktoren und damit von Ausschlussbereichen (z.B. Schutzgebiete, Verkehrsflächen, Infrastruktureinrichtungen, etc.) und begünstigender Faktoren (z.B. Windhöufigkeit, Erschließung, Nähe zu Einspeisungsstellen, etc.) eine optimale Flächenausnutzung. Die mit dem hier beschriebenen Vorhaben einhergehenden Umweltauswirkungen würden an alternativen Standorten in ihrer Gesamtheit keine Verbesserung erwarten lassen. Zur Erschließung der Standorte der geplanten WEA werden weitgehend vorhandene befestigte Straßen und Wirtschaftswege genutzt, so dass eine geringfügige Neuversiegelung stattfindet. Die detailliertere Planung bezüglich der Erschließungsplanung erfolgt im weiteren Verfahren.

Eine geringere Gesamthöhe der WEA würde in der weitgehend ausgeräumten und flachen Agrarlandschaft keine bedeutende Verbesserung schaffen. Bei einer geringeren Gesamthöhe wären mehr Anlagen zu realisieren. Die Drehzahl der Rotoren kleinerer Anlagen ist höher, wodurch ein verstärkter Unruhemoment in der Landschaft entsteht. Somit lässt auch eine Verringerung der Nabenhöhe oder des Rotordurchmessers keine Verbesserung der Umweltauswirkungen erwarten.

Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung wurde das Gemeindegebiet flächendeckend untersucht, um die Eignung des Standorts bzw. Planungsalternativen zu prüfen. Diese Untersuchung ist im Zuge einer rechtmäßigen Planung in jedem Fall vor Ausweisung einer Konzentrationszone durchzuführen. Dabei ist darzustellen, welche Zielsetzung und Kriterien für die Abgrenzung der Konzentrationszone maßgeblich sind.⁴

Die Ermittlung der planungsrechtlich möglichen Standorte für Windenergieanlagen innerhalb des Gemeindegebietes Hürtgenwald wurde in zwei Arbeitsschritte aufgeteilt.

Im ersten Schritt wurden die Flächen ermittelt, auf denen aus rechtlichen oder sonstigen Gründen eine Errichtung grundsätzlich ausgeschlossen ist. Hierzu zählen insbesondere reale Bodennutzungen, die vor allem mit dem Betrieb der Anlagen nicht vereinbar sind, oder normativ festgesetzte Schutzgebiete. Dane-

⁴ Windenergieerlass 2011

ben werden auch hier die erforderlichen Abstandsflächen um die einzelnen Schutzbereiche mit berücksichtigt.

Für die verbleibenden Potentialflächen wurde im zweiten Schritt eine detailliertere Untersuchung vorgenommen, die auch kleinräumigere Faktoren, das Landschaftsbild sowie die Windenergie begünstigende Faktoren berücksichtigt. Für diese Flächen wurde dann eine Gewichtung des Konfliktpotenzials vorgenommen.

Die Kriterien der Landes- und Regionalplanung wurden in diese Untersuchung integriert. Im ersten Schritt wurden die Tabubereiche mit ausgeschlossen, im zweiten Schritt die im Einzelfall zu prüfenden Bereiche untersucht.

Basierend auf der Detailuntersuchung erfolgt im letzten Schritt die Abwägung der Flächen untereinander. Da die Ausweisung von Konzentrationszonen eine starke Inhalts- und Schrankenbestimmung darstellt, ist bei der Festlegung, welche Potentialflächen ausgewiesen werden sollen, das Gebot der Gleichbehandlung besonders zu berücksichtigen. Daher unterliegt der Abwägungsvorgang einer Strukturierung anhand der in 6.1 aufgestellten Kriterien.

Da vermutlich nicht alle Potentialflächen ausgewiesen werden sollen, muss zwischen den Flächen eine Abwägung erfolgen. Es sollen die nach Abwägung aller Belange, nicht nur der Wirtschaftlichkeit, geeigneten Flächen ausgewählt werden. Alle gleich gut geeigneten Flächen sollen ausgewiesen werden; es sind nie alle Flächen gleich gut geeignet.

Alle Flächen sind im Regionalplan als BSLE festgelegt, so dass dieses Kriterium nicht für eine Bewertung geeignet ist.

Da vermutlich nicht alle Potentialflächen ausgewiesen werden sollen, muss zwischen den Flächen eine Abwägung erfolgen. Es sollen die nach Abwägung aller Belange, nicht nur der Wirtschaftlichkeit, geeigneten Flächen ausgewählt werden. Es sollen alle gleich gut geeigneten Flächen bzw. die bestgeeignetsten Flächen ausgewiesen werden.

Alle Flächen sind im Regionalplan als BSLE festgelegt, so dass dieses Kriterium nicht für eine Bewertung geeignet ist.

Es wird deutlich, dass die Flächen A, E/F, H, I/J, K und M deutlich bessere Windhöffigkeiten aufweisen als die anderen Flächen. Dabei ist die Fläche H und K mit Windgeschwindigkeiten von bei 6,2 – 7,0 m/s in 100 m Höhe und bei 6,6 - 7,5 m/s in 135 m Höhe ebenso wie die Fläche M mit etwa 6,8 bzw. 7,5 m/s etwas besser zu beurteilen als die Fläche A mit 6,1 – 7,0 m/s in 100 m Höhe und 6,4 – 7,5 m/s in 135 m Höhe. Die Fläche E/F mit 6,6-7,5 m/s und die Fläche I/J mit 6,3-6,7 m/s bzw. 6,8-7,4 m/s folgen. Da vor allem die geeignetste Fläche auszuweisen ist, ist dieser Belang besonders zu gewichten.

In der Abwägung wird ersichtlich, dass eine Flächenauswahl in der Gemeinde Hürtgenwald aufgrund der Ausstattung des Naturraums in Verbindung mit dem Vorkommen planungsrelevanter Arten schwierig ist und keine vollständig unproblematische Fläche existiert. Hinsichtlich der Belange des Landschafts- und Artenschutzes sowie des Forstes, die in Hürtgenwald aufgrund der naturräumlichen Ausstattung starke Abhängigkeiten aufweisen, sind die Flächen K und H sowie M als die Unbedenklichsten zu beurteilen. Auch die Fläche A schneidet bei dieser Betrachtung besser ab als die Flächen I/J, N, G, E/F und O, da diese durch mehrere Schutzgebiete (Naturschutz, kleinflächige Schutzgebiete) betroffen sind. Die Fläche P als Freiraumbereich weist ebenfalls artenschutzrechtliche Konflikte auf. Für alle Konzentrationszonen sind im nachfolgenden Bauleitplanverfahren artenschutzrechtliche Prüfungen durchzuführen, da das Vorkommen planungsrelevanter Arten nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Das Landschaftsbild ist insbesondere bei den Flächen H und M bereits durch vorhandene Anlagen vorbelastet, so dass der Eingriff hier geringer ist. Alle Flächen liegen in Landschaftsschutzgebieten, für die im nachfolgenden Bauleitplanverfahren eine Befreiung vom Landschaftsschutz erteilt werden müsste, damit die Errichtung baulicher Anlagen zulässig wird.

Die Flächen O, N, E/F (teilweise) und G (teilweise) liegen in der Wasserschutzzone IIb. In dieser Zone kann die Errichtung von WEA nur ausnahmsweise genehmigungsfähig sein. Somit wären diese Zonen voraussichtlich nicht umsetzbar.

Aufgrund der durchgeführten Untersuchungen wird eine Ausweisung der **Fläche H und der Fläche M** empfohlen, da diese sowohl hinsichtlich ihrer Eignung für die Windenergie als auch hinsichtlich der fehlenden Restriktionen am besten in Frage kommen.

Insgesamt werden somit 2 Flächen mit einer Gesamtgröße von 152,23 ha als Konzentrationszone ausgewiesen. Der Anteil der Konzentrationszonen an der Gemeindegebietsfläche beträgt somit noch 1,7%; es werden 20 % der Potentialflächen ausgewiesen.

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

3.1 Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Zur Beurteilung der Planung aus naturschutzfachlicher Sicht wird im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ein Landschaftspflegerischer Planungsbeitrag (LBP) erstellt, der sich methodisch in der Eingriffsbeurteilung auf die „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“, herausgegeben von der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen (LÖBF NRW, 2008) stützt. Für die Ermittlung der Kompensation für das Landschaftsbild wird das Verfahren „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe“ (Nohl, 1993) angewandt. Die Bestandsaufnahme erfolgte durch Ortsbegehung sowie verschiedene Literaturquellen, die im LBP aufgeführt werden.

Konkrete Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Zusammenstellung der Angaben haben sich bisher nicht ergeben. Gleichwohl beruhen verschiedene Angaben auf allgemeinen Annahmen oder großräumigen Daten (z.B. faunistische Daten, Klimaangaben) und beinhalten eine gewisse Streubreite. Zur Ermittlung und Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung in der vorliegenden Form bilden die zusammengestellten Angaben jedoch eine hinreichende Grundlage.

3.2 Angaben zu geplanten Überwachungsmaßnahmen

Die Maßnahmen zur Begrenzung der Versiegelung bzw. Bebauung werden durch die Gemeinde im Rahmen der Beteiligung an bauordnungsrechtlichen oder sonstigen Verfahren überwacht und durchgesetzt.

Um eine Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG bezüglich der vorkommenden planungsrelevanten Arten ausschließen zu können, sind im weiteren Verfahren Maßnahmen einzuhalten bzw. detailliertere Untersuchungen durchzuführen (vgl. 2.3.4)

In Bezug auf die Abschaltalgorithmus zum Schutz der Fledermäuse wird im Bebauungsplan ein Hinweis auf das erforderliche Monitoring aufgenommen.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Bebauungsplan hat zum Inhalt, die in der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes geschaffenen Rahmenbedingungen für die Errichtung von Windenergieanlagen zu konkretisieren, um die Planung bestmöglich steuern zu können und schädliche Auswirkungen zu vermeiden. Es wird zudem beurteilt, ob durch die Realisierung des Vorhabens die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen (Lärmschutz, Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Lichtreflexe und Schattenwurf) eingehalten werden und in welchem Ausmaß Beeinträchtigungen durch die Windkraftanlagen zu erwarten sind bzw. gemindert werden können.

Zur Untersuchung der Auswirkungen der Windenergieanlagen wurden ein schalltechnisches sowie ein Schattenwurfgutachten für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlagen erstellt.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen keine Bedenken gegen die Errichtung und den uneingeschränkten Betrieb der geplanten WEA während der Tages- und Nachtzeit.

In Bezug auf die jährliche Schattenwurfdauer ist an 47 Immissionspunkten (IP02 bis IP09 sowie IP16 bis IP54) die Gesamtbelastung niedriger als 30 Stunden pro Jahr. In Bezug auf diese IP können die geplanten WEA im Rahmen der Orientierungswerte betrieben werden.

An einem Immissionspunkt (IP14) sollte die Zusatzbelastung so reduziert werden, dass die Gesamtbelastung den Orientierungswert einhält.

An einem Immissionspunkt (IP15) schöpft die Vorbelastung den Orientierungswert aus.

An fünf Immissionspunkten (IP01 sowie IP10 bis IP13) wird der Orientierungswert bereits durch die Vorbelastung überschritten.

An den Immissionspunkten IP01, IP10 bis IP13 sowie IP14 und IP15 sind Maßnahmen zur Begrenzung der Zusatzbelastung erforderlich.

In Bezug auf die tägliche Schattenwurfdauer liegt an 15 Immissionspunkten (IP05 sowie IP16 bis IP29) unter dem Orientierungswert von 30 Minuten pro Tag und an drei Immissionspunkten (IP30, IP32 sowie IP36) wird der Orientierungswert von der Gesamtbelastung ausgeschöpft.

An neun Immissionspunkten (IP02 bis IP04, IP06 bis IP09 sowie IP13 und IP14) überschreitet die Vorbelastung das zulässige Tagesmaximum, ohne dass die Zusatzbelastung (die unter dem Orientierungswert liegt) sie weiter anhebt.

An 22 Immissionspunkten (IP31, IP33 bis IP35 sowie IP37 bis IP54) wird die zulässige Vorbelastung mit der Zusatzbelastung über den Orientierungswert angehoben. An einem Immissionspunkt (IP01) überschreitet bereits die Vorbelastung den Orientierungswert und wird durch die Zusatzbelastung (die hier unter dem Orientierungswert liegt) weiter angehoben.

An vier Immissionspunkten (IP10 bis IP12 sowie IP15) überschreitet die Zusatzbelastung zwar den Orientierungswert, die unzulässige Vorbelastung wird hierdurch jedoch nicht weiter angehoben.

An den 27 Immissionspunkten sind Maßnahmen zur Begrenzung der täglichen Schattenwurfdauer notwendig.

An 14 Immissionspunkten (IP01 bis IP04 sowie IP06 bis IP15) überschreitet die tägliche Vorbelastung bereits den Orientierungswert von 30 Minuten pro Tag und an fünf Immissionspunkten (IP01 sowie IP10 bis IP13) überschreitet die Vorbelastung bereits den Orientierungswert von 30 Stunden pro Jahr. Über evtl. bestehende Abschaltkonzepte mit Rotorabschaltzeiten (RAZ) für die Vorbelastung liegen keine umfassenden Erkenntnisse vor. Die durch den Auftraggeber geplanten WEA dürfen die beurteilungsrelevante Vorbelastung, dort wo sie überschritten ist, nicht weiter anheben.

Eine Verminderung der Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf ist durch Anpassung des Betriebsführungssystems der Windenergieanlagen mittels Abschaltmodulen zu erreichen, so dass die Anlagen zeitweise abgeschaltet werden können.

Auswirkungen für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere können sich durch den direkten Verlust der Lebensstätte, durch Störungen in der Bau- und Betriebsphase sowie möglicherweise durch Kollision ergeben.

Die Plangebietsfläche liegt fast vollständig im Wald. Versiegelte und teilversiegelte Wirtschaftswege durchziehen die Konzentrationszonen. Der Großteil der Flächen besteht aus einem Mosaik aus Nadel- und Laubwaldbeständen. Der Anteil an Nadelgehölzen dominiert. Ansonsten sind Freiflächen nur in Form von kleinen Lichtungen und Waldwiesen aufzufinden. Der Verlust von Boden – und Biotopfunktionen durch die

Versiegelung bzw. Teilversiegelung wird durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen. Für die anlagenbedingte Versiegelung sind Ersatzaufforstungen mit einheimischen Laubbäumen im Verhältnis 1:1 erforderlich.

Zum Ausgleich für die erheblichen 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. Auf die Ermittlung der Wertstufen der Bodenfunktionen wird verzichtet, da jegliche mit dem Vorhaben verbundene Versiegelung bzw. Überbauung der Plangebietsfläche 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). Eine konkrete Darstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplans.

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

Die Planung verursacht erhebliche Umweltauswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Landschaftsbild.

Die Plangebietsflächen sind vorwiegend durch einen jungen und strukturarmen Wald geprägt. In der näheren Umgebung der Plangebiete sind Vorbelastungen durch bestehende Windenergieanlagen gegeben. Im Westen wird die Fläche H von der L 11 begrenzt. Westlich der L 11 sind bereits drei Windenergieanlagen errichtet worden.

Aufgrund der Relieferung 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 Bachtäler. Aufgrund der kaum vorhandenen baulichen Anlagen und störend wirkenden 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 siedlungsnahе Gebiet ist durch zahlreiche Forst- und Wanderwege gut erschlossen. Daher besitzen das Plangebiet sowie die Umgebung einen hohen Wert für die stille Naherholung.

Die entstehende Beeinträchtigung der Landschaft durch die geplanten Windenergieanlagen wurde in einem gesonderten Gutachten zum Landschaftsbild mit Hilfe des Verfahrens „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe“ in Anlehnung an Nohl (1993/2001) bewertet und der erforderliche Kompensationsbedarf ermittelt.

Gemäß dem Fachgutachten Eingriffsermittlung Landschaftsbild (Ecoda, Februar 2015) wurde ein Gesamtkompensationsbedarf von 1,15 ha pro geplante WEA für die Eingriffe in das Landschaftsbild ermittelt. Bei zwei Anlagen ist eine Kompensation von 3,45 ha notwendig. Eine Darstellung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wird im Rahmen eines landschaftspflegerischen Begleitplans im Bebauungsplanverfahren erfolgen.

Im Bebauungsplanverfahren wurden mögliche Auswirkungen auf den Artenschutz im Rahmen einer Artenschutzprüfung (Stufe 2) untersucht und bewertet⁵.

Bei den Kartierungen hat der Gutachter insgesamt 61 Vogelarten, hierunter 43 Brutvogelarten und 2 Arten mit Brutverdacht (Habicht und Sperber) sowie 16 Gastvogelarten festgestellt. 19 der vorkommenden Arten sind Planungsrelevant, hiervon gelten 6 Arten als windenergiesensibel. Diese sind **Baumfalke, Kiebitz, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan und Schwarzstorch**.

Keine der windenergiesensiblen Arten kommt im Plangebiet als Brutvogel vor. Als Nahrungsgast konnten der Baumfalke und der Rot- und Schwarzmilan, als Durchzügler der Kiebitz sowie der Kormoran nachgewiesen werden. Beim Schwarzstorch handelt es sich um eine Einzelsichtung im weiteren Umfeld. Auch Baumfalke und Rotmilan konnten nicht über dem geplanten Windpark, sondern nur in den angrenzenden Offenlandbereichen gesichtet werden.

Im Rahmen der Raumnutzungsanalyse konnte für den Rotmilan eine verstärkte Raumnutzung südlich des geplanten Windparks im Bereich östlich der L 11 zwischen Brandenburg und Bergstein und somit in 1.000 – 3.000 m Entfernung zum Windpark festgestellt werden. Über dem Windpark wurden insgesamt nur 2 Überflüge festgestellt. Der Schwarzmilan konnte nur entlang einer Trasse zwischen Bergstein- Brandenburg-Kleinhaus festgestellt werden, wobei er sich deutlich südwestlich der L 11 aufhielt. Der Schwarzstorch konnte einmalig in ca. 3.000 m Entfernung westlich des Tiefenbach gesichtet werden. Auch der Baumfalke konnte nur einmalig mit Flugrichtung Westen gesichtet werden.

Die nachgewiesenen Arten Baumfalke, Kormoran, Kornweihe, Rotmilan, Schwarzmilan und Wanderfalke 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 Kranich und Kiebitz zu beurteilen. Es liegt somit **kein Störungsverbot** i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG vor. Für den Kranich ist keine erhebliche Störung im Sinne des Gesetzes anzunehmen. Für den Kiebitz wird es wohl zu einem Umfliegen des Windparks kommen; die allerdings möglich ist. Ein Rastverhalten auf den Flächen ist nicht nachgewiesen. 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.

Im Rahmen der Fledermauskartierung konnten Zwergfledermaus, Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Bartfledermaus und Fransenfledermaus nachgewiesen werden. Im Bereich der WEA 1 und 3 konnten keine möglichen Quartiersstandort im 100 m Umkreis um die Anlage festgestellt werden. Im Bereich der WEA 2 gab es einzelne mögliche Quartiere.

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

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

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 $< 6 \text{ m/s}$, bei Temperaturen $> 10^\circ \text{ C}$ 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.

Zur Vermeidung von Auswirkungen durch den Bau auf die **Haselmaus** sollen die Bereiche der Zuwegung, sofern hier eine Entnahme von Büschen erforderlich ist, auf ein Vorkommen der Haselmaus untersucht werden. Sollte dies der Fall sein, so ist mit der ULB das weitere Vorgehen abzustimmen.

Zur Sicherstellung der Vermeidung möglicher Auswirkungen auf die **Wildkatze** sollte der Anlagebau der WEA 3 außerhalb der sensiblen Zeit der Wurf- und Aufzuchtzeit von Anfang Juni bis Ende Juli erfolgen, da die Schlagflur östlich der WEA ein mögliches Quartier darstellt.

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.

QUELLENNACHWEIS/ LITERATURVERZEICHNIS

Gesetzliche Grundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), In der Fassung der Bekanntmachung vom 25. März 2002, BGBl. I S. 1193.
- Landesgesetz zum Schutz und zur Pflege der Kulturdenkmäler (Denkmalschutz- und Pflegegesetz – DSchPflG) in der Fassung vom 23. März 1978. Zuletzt geändert durch Artikel 139 des Gesetzes vom 12. Oktober 1999, GVBl. S. 325 ff.

Gutachten/weitere Quellen:

- Büro für Ökologie & Landschaftsplanung Hartmut Fehr 2015: Artenschutzprüfung zur Bebauungsplan B 5 „Windpark Ochsenauel“ der Gemeinde Hürtgenwald (Kreis Düren)
- Ecodia Umweltgutachten Dr. Bergen & Fritz GbR (09.02.2015): Eingriffsermittlung „Landschaftsbild“ für einen Windpark im Bereich der Potentialfläche Brandenburg (Gemeinde Hürtgenwald, Kreis Düren), Dortmund
- IEL, November 2013: Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von drei geplanten Windenergieanlagen am Standort Ochsenauel; Stellungnahme aus März 2014 und Oktober 2014
- IEL, November 2013: Berechnung der Schattenwurfdauer für den Betrieb von drei Windenergieanlagen am Standort Ochsenauel, Stellungnahme aus März 2014 und Oktober 2014
- Forstamt Hürtgenwald (2003): Forstbetriebskarte FBG Hürtgenwald-Kreuzau
- Geologischer Dienst NRW – Landesbetrieb- (2003): Bodenlehrpfade in NRW, Hürtgenwald Rafeelsbrand, 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