Anlage 4 zu VL 58/2012, 7.Erg.

UMWELTBERICHT ZUM BEBAUUNGSPLAN G1

Ortsteil Thum
„Windenergieanlagen Lausbusch“

Gemeinde Kreuzau

Stand: 2. erneute Offenlage

Änderungen zur 2. Erneuten Offenlage werden in rot markiert

Gemeinde Kreuzau
Der Bürgermeister
Bahnhofstr. 7
52372 Kreuzau

Impressum

April 2017

Verfasser:

VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Straße 8
41812 Erkelenz
vdh@vdhgmbh.de
www.vdh-erkelenz.de
Geschäftsführer: Hans-Otto von der Heide; Axel von der Heide

Sachbearbeiter:
Dipl. Ing. Marta Jakubiec

Amtsgericht Mönchengladbach HRB 5657
Bankverbindung: Kreissparkasse Heinsberg
Int. Bank Account Nr.: DE83 3125 1220 0004 0179 84
WIFT-BIC: WELADED1ERK
Steuernummer: 208/5722/0655
USt.-Ident-Nr.: DE189017440

INHALT

1 Einleitung 1
1.1 Kurzdarstellung der Ziele des Bebauungsplanes 1
1.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Festsetzungen des Bebauungsplanes 2
1.3 Beschreibung des Vorhabens 2
1.4 Relevante Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen 3
1.4.1 Planungsrechtliche Vorgaben 3
1.4.2 Fachgesetze 7
2 Bestandsaufnahme und –bewertung des Umweltzustandes 9
2.1 Schutzgut Mensch 9
2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen 18
2.3 Schutzgut Boden 28
2.4 Schutzgut Wasser 32
2.5 Schutzgüter Klima und Luft 34
2.6 Schutzgut Landschaftsbild 35
2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 37
2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 45
2.9 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung (Nullvariante) 46
2.9.1 Prognose bei Durchführung der Planung (erhebliche Umweltauswirkungen der Planung) 46
2.9.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) 51
2.10 Geplante Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen 51
2.11 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 59
3 Zusätzliche Angaben 60
3.1 Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 60
3.2 Angaben zu geplanten Überwachungsmaßnahmen 60
3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung 60
4 Quellennachweis/ Literaturverzeichnis 68

1 EINLEITUNG

Die Gemeinde Kreuzau gehört dem Kreis Düren an und liegt in der Rureifel. Auf einer Fläche von 41,73 km² leben hier rund 17.900 Menschen. Die Gemeinde Kreuzau ist mit einer Bevölkerungsdichte von ca. 429 Einwohnern pro km² recht dicht besiedelt. Diese Bevölkerungsdichte liegt über der durchschnittlichen Bevölkerungsdichte des Kreises Düren (ca. 260 EW/km²) und deutlich über den Bevölkerungsdichten der Nachbargemeinden (ca. 100 bis 160 EW/m²).

Angrenzende Städte und Gemeinden sind im Norden die Stadt Düren und die Gemeinde Nörvenich, im Osten die Gemeinde Vettweiß, im Süden die Gemeinde Nideggen und im Westen die Gemeinde Hürtgenwald. Die Gemeinde Kreuzau besteht aus elf Ortsteilen.

1.1 Kurzdarstellung der Ziele des Bebauungsplanes

Die Gemeinde Kreuzau möchte die Energiewende in ihrem Gemeindegebiet fördern, indem sie der Windenergienutzung mehr Raum schafft. Derzeit stellt der Flächennutzungsplan im Gemeindegebiet zwei Windkraftkonzentrationszonen dar, von denen eine als Windpark genutzt wird.

Die Gemeinde hat im Jahr 2012 ein Gutachten in Auftrag gegeben, welches das gesamte Gemeindegebiet mittels harter und weicher Tabuzonen daraufhin untersuchen soll, auf welchen zusätzlichen Flächen eine Windenergienutzung unter Berücksichtigung aller erheblichen Belange möglich ist.

Das Ergebnis des Gutachtens[1] ist, dass nach Abzug der harten und weichen Tabuzonen in der Gemeinde Kreuzau vier Potentialflächen verbleiben, auf denen aus rechtlichen und tatsächlichen Gründen und in Übereinstimmung mit den gemeindlichen Entwicklungszielen eine Windenergienutzung grundsätzlich möglich ist: Potentialfläche A, D, E und G[2].

Von den vier Potentialflächen ist die Fläche G nicht für die Windenergienutzung geeignet. Aufgrund ihrer Flächengrößen und ihres Flächenzuschnittes bietet sie nicht ausreichend Raum für die Errichtung eines Windenergieparks mit mindestens drei WEA (vgl. 6.1.1 Flächengröße und Flächenzuschnitt, STANDORTUNTERSUCHUNG – Potentielle Flächen zur Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergie, Stand 03/2016).

Von den verbleibenden drei Potentialflächen entfällt die Potentialfläche A aufgrund der Windenergienutzung entgegenstehender Belange der Flugsicherung. Die Potentialflächen D und E sind im Vergleich zur Potentialfläche A in einigen Belangen weniger gut für die Windenergienutzung geeignet. Jedoch steht auf den Flächen D und E der Windenergienutzung kein Belang entgegen.

Mit der Ausweisung der Potentialflächen D und E als Konzentrationszonen für Windenergie wurde in Kreuzau der Windenergie in substantieller Weise Raum geschaffen werden. Diese beiden Konzentrationszonen stellen nach heutigem Kenntnisstand und nach heutiger Rechtslage die einzigen Potentialflächen in dem (dicht besiedelten) Gemeindegebiet dar, auf denen Windparks errichtet werden können.

Der Feststellungsbeschluss zur 33. Änderung des Flächennutzungsplanes, in dessen Rahmen die Potentialfläche D und E als Konzentrationszonen für die Windenergienutzung ausgewiesen wurden, wurde am 29.06.2016 durch den Rat der Gemeinde Kreuzau gefasst. Inzwischen wurde die FNP-Änderung seitens der Bezirksregierung Köln genehmigt. Zeitgleich fand die Aufstellung der Bebauungspläne G1 – Ortslage Thum „Windenergieanlagen Lausbusch“ und G2 – Ortslage Thum „Windenergieanlagen Steinkaul“ statt, in deren

[1] VDH Projektmanagement GmbH 03/2016: Standortuntersuchung – Potentielle Flächen zur Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergie

[2] Die Bezeichnungen der Potentialflächen ergeben sich aus Planungshistorie.

Rahmen die städtebauliche Feinsteuerung erfolgen soll. Der Bebauungsplan G 2 – Ortslage Thum „Windenergieanlagen Steinkaul“ wurde inzwischen als Satzung beschlossen und bekannt gemacht. Es liegt im Interesse der Gemeinde, die Errichtung von Windenergieanlagen mittels Bebauungsplänen zu steuern. So können insbesondere die Standorte und Auswirkungen (insbesondere bzgl. Immissionsschutz, Schattenwurf, Artenschutz, Eingriffsregelung) der Windenergieanlagen bereits vor dem Baugenehmigungsverfahren abschließend bewertet werden.

Der vorliegende Bebauungsplan G1 „Windenergieanlagen Steinkaul“ bezieht sich auf die Potentialfläche E.

1.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Festsetzungen des Bebauungsplanes

Im Bebauungsplan wird eine Fläche für Versorgungsanlagen mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energien – Erzeugung von Strom aus Windenergie“ festgesetzt, die den gesamten Geltungsbereich umfasst. Neben Windenergieanlagen und der zum Bau oder zur Nutzung der Anlagen erforderlichen Nebenanlagen sind sonstige Vorhaben im Rahmen der Zulässigkeit gemäß § 35 BauGB zulässig. Die maximal zulässige Gesamthöhe der Windenergieanlagen wird auf 175 m beschränkt. Es werden fünf Baufenster festgesetzt, innerhalb derer die Windenergieanalgen zu errichten sind. Sowohl das Fundament als auch der Turm und die Rotorflächen der Windenergieanlagen müssen vollständig innerhalb der Baugrenzen liegen. Weiterhin werden Festsetzungen zum Artenschutz sowie zum Immissionsschutz getroffen.

1.3 Beschreibung des Vorhabens

Anlagenplanung

Am Standort Lausbusch ist die Einrichtung und Betrieb von insgesamt fünf Windenergieanlagen des Herstellers General Electric geplant.

Anlagentyp	GE 3.2 - 130
Nabenhöhe	110 m
Rotordurchmesser	130 m
Nennleistung	3.200 kW
Leistungsregelung	pitch

Tabelle 1: Daten WEA 02 bis 06:
Quelle: IEL GmbH

Die Gesamthöhe entspricht demnach 175,0 m. Die Windenergieanlagen sollen an den folgenden Standorten errichtet werden:

Bezeichnung	WEA-Typ	WGS84 UTM ETRS89 (Zone 32)	
		Rechtswert	Hochwert
WEA 2	GE 3.2 - 130	323.863	5.619.718
WEA 3	GE 3.2 - 130	323.978	5.619.388
WEA 4	GE 3.2 - 130	324.172	5.619.102
WEA 5	GE 3.2 - 130	324.239	5.618.797
WEA 6	GE 3.2 - 130	323.368	5.619.777

Tabelle 2: Standorte der geplanten WEA im Plangebiet Lausbusch
Quelle: IEL GmbH

Da es sich um keinen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt, können grundsätzlich auch andere Windenergieanlagen innerhalb der Baufenster errichtet werden. Für alle Windenergieanlagen gilt jedoch, dass ihre Rotorradien die Grenzen der festgesetzten Baufenster nicht überschreiten dürfen und die Gesamthöhe (Rotorradius zzgl. Nabenhöhe) einer Windenergieanlage nicht mehr als 175 m über Grund betragen darf. Im nachfolgenden Genehmigungsverfahren muss zudem nachgewiesen werden, dass auch die übrigen Festsetzungen des Bebauungsplanes und die sonstigen öffentlichen Bestimmungen von den beabsichtigten Windenergieanlagen eingehalten werden.

Erschließung

Es ist geplant, dass die Erschließung des Windparks Lausbusch von der Landesstraße L 33 über die bestehende Wirtschaftswege erfolgt. Die Wege werden zum Teil auf eine Breite von 4,0 m bei einer lichten Breite des Luftraums von 5,5 m ausgebaut werden. Zur Anfahrt der WEA 2 und WEA 6-Standorte sind einzelne Wegeabschnitte auf Acker neu anzulegen. Für die Zufahrt zur der geplanten WEA 6 muss ein wegbegleitender Entwässerungsgraben überquert werden. Voraussichtlich wird der Graben über eine Strecke von ca. 20 m verrohrt.

Zudem sind zum Teil Kurvenradien auszubauen. Es muss auch sichergestellt werden, dass die WEA für Reparaturen oder Servicearbeiten mit Kranfahrzeugen und LKW erreichbar bleiben. Daher sind die Wege auch entsprechend dauerhaft auszubauen. Für die Wegeausbauten wird Schottermaterial verwendet.

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.

1.4 Relevante Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

1.4.1 Planungsrechtliche Vorgaben

Landesplanung

Es ist ausdrückliches Ziel des Landes, die Entwicklung regenerativer Energien, insbesondere die Errichtung von Windkraftanlagen, zu fördern. Der LEP NRW sieht den verstärkten Einsatz regenerativer Energieträger als landesplanerisches Ziel an (Kapitel D.II Ziel 2.4 LEP NRW). Der LEP NRW sieht vor, dass Gebiete, die sich für die Nutzung erneuerbarer Energien besonders eignen, in den Regionalplänen als „Bereiche mit der Eignung für die Nutzung erneuerbarer Energien“ dargestellt werden.

Regionalplan

Für die Steuerung der Ansiedlung von Windenergieanlagen trifft der Regionalplan – abweichend von den Vorgaben der Landesplanung – lediglich textliche Festlegungen. Die räumliche Verortung der Konzentrationszonen für Windenergieanlagen bleibt der kommunalen Ebene im Rahmen der Bauleitplanung überlassen.

Die vorliegende Flächennutzungsplanänderung entspricht aus Sicht der Gemeinde den Zielen der Landes- und Regionalplanung.

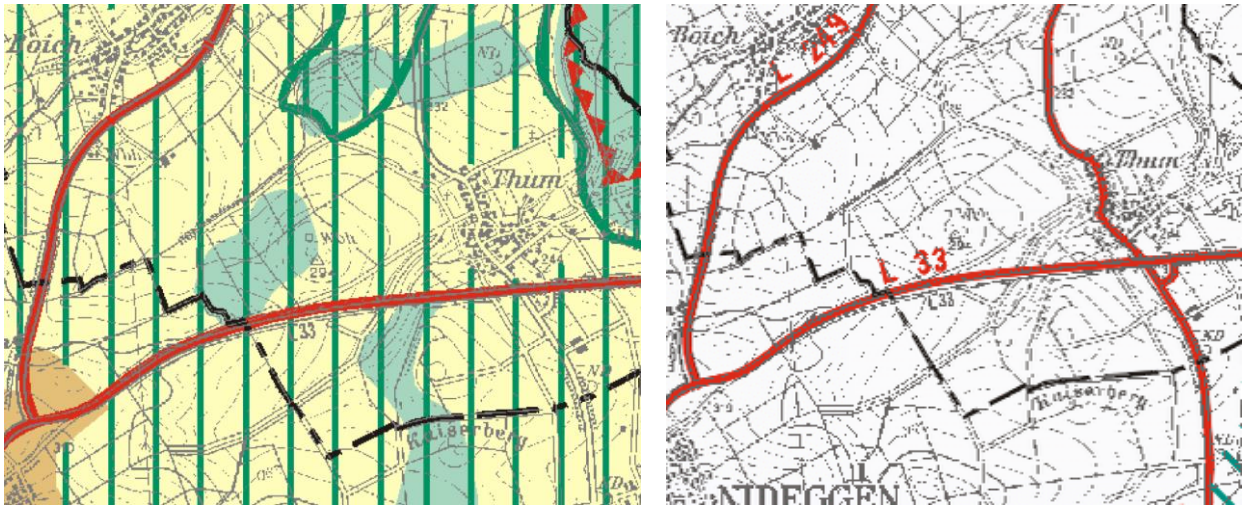

Abbildung 1: Fläche E: Auszug aus den zeichnerischen Darstellung und der Erläuterungskarte des Regionalplanes Köln

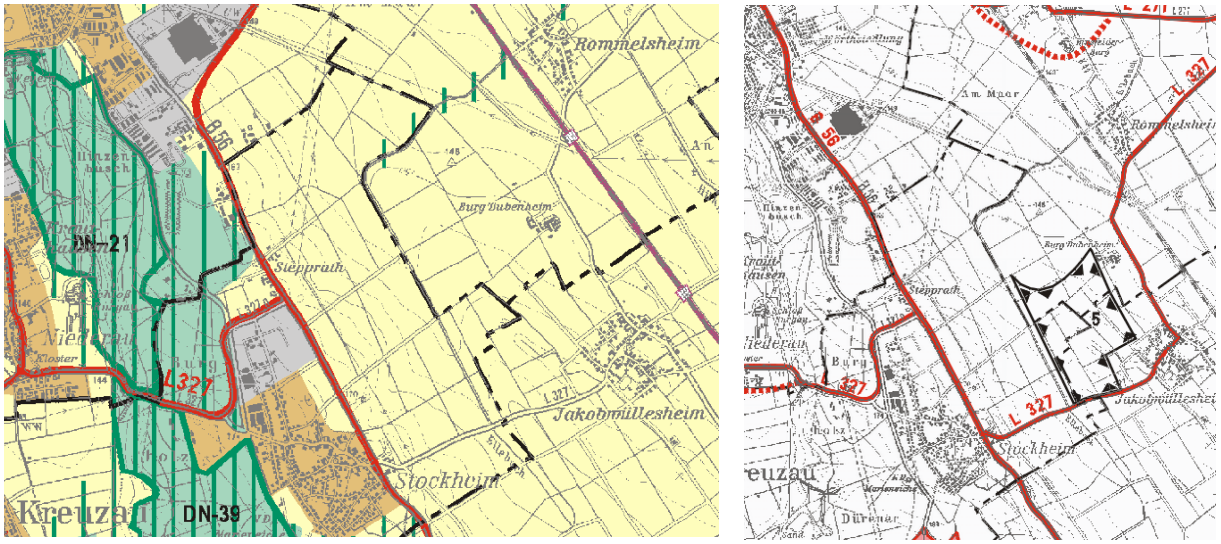

Abbildung 2: Fläche A: Auszug aus den zeichnerischen Darstellung und der Erläuterungskarte des Regionalplanes Köln

Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Kreuzau stellt für die beabsichtigten Konzentrationszonen Steinkaul und Lausbusch ausschließlich „landwirtschaftliche Flächen“ dar. Diese FNP-Darstellungen stehen der Windenergieplanung nicht entgegen, da landwirtschaftliche Nutzungen auch innerhalb von Windparks ausgeübt werden können.

Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Kreuzau stellt für die beabsichtigte Konzentrationszone Stockheim ausschließlich eine Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Fläche für Windenergieanlagen“ dar.

Im Zuge der 33. Änderung des Flächennutzungsplanes zur „Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windkraft“ sollen die Potentialflächen D und E als Konzentrationszonen ausgewiesen werden. Dies soll durch die überlagernde Darstellung als „Fläche für Versorgungsanlagen“ mit der Zweckbestimmung „Konzentrationszone für Windkraft“ als Randsignatur erfolgen. Die Darstellung als „Fläche für die Landwirtschaft“ bleibt bestehen.

Der Zuschnitt der Konzentrationszonen orientiert sich an den Ergebnissen der Potentialflächenanalyse und

den Ergebnissen der Artenschutzprüfung.

Landschaftsplan/ Schutzgebiet

Die Fläche liegt im Landschaftsschutzgebiet 2.2-5 „Voreifel zwischen Wollersheim und Bergheim“ des Landschaftsplans 3 „Kreuzau/ Nideggen“. Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile oder Naturdenkmale sind weder in der Potentialfläche noch zu ihr angrenzend vorhanden.

Im Landschaftsschutzgebiet 2.2-5 gelten die allgemeinen Verbote gem. Ziffer 2.2 Kapitel II Nr. 1.-19. Demnach sind insb. die Errichtung von baulichen Anlagen verboten. Ausnahme und/oder Befreiungen für die Errichtung von Windenergieanlagen sind möglich.

Im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung gem. § 4 (1) BauGB zur Flächennutzungsplanänderung wurden seitens der Unteren Landschaftsbehörde keine grundsätzlichen Bedenken erhoben. Seitens der ULB wurde lediglich darauf hingewiesen, ausreichende und geeignete Kompensationsflächen vorzuhalten. Auch im Rahmen der Beteiligung der Behörden gem. § 4 (2) BauGB zur Flächennutzungsplanänderung wurden seitens der zuständigen Unteren Landschaftsbehörde keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Planung erhoben.

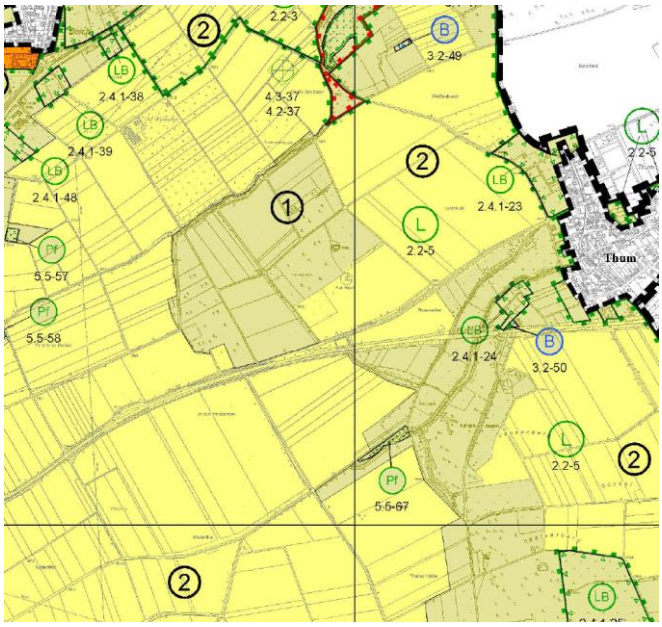

Abbildung 3: Landschaftsplan 3 Kreuzau /Nideggen (o.M.)

Ein größerer Teil der angedachten Potentialfläche E 2 befindet sich innerhalb des im Regionalplan festgelegten Bereiches Wald und ist nicht mit den Zielen der Landes und Regionalplanung vereinbar, da der Ausnahmetatbestand des Zieles 2 des Kapitels 3.2.2 des Regionalplan Köln, TA Aachen nicht erfüllt ist. Die Potentialfläche E2 wurde aufgrund dessen aus der Planung herausgenommen und wird der Windenergienutzung nicht mehr zur Verfügung stehen.

Die verbleibenden Flächen E1, E3 und E4 bilden die aktuelle mehrkernige Potentialfläche E die zur Ausweisung als Konzentrationsfläche zur Verfügung steht.

Naturdenkmale

Innerhalb des Plangebiets und auch in der näheren Umgebung sind keine Naturdenkmale vorhanden

Geschützte Landschaftsbestandteile

Im Plangebiet befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile. Im Umkreis von 1.000 m treten einige geschützte Landschaftsbestandteile auf. Die minimale Entfernung zwischen der Konzentrationszone Lausbusch und einem geschützten Landschaftsbestandteil beträgt 300 m (LB 2.4.1-24: Obstwiesen und –weiden südwestlich von Thum ca. 300 m östlich der Plangebietsfläche)

Gesetzlich geschützte Biotope

Innerhalb des Plangebietes existieren keine gesetzlich geschützten Biotope. Nordöstlich des Plangebietes im Bereich des Naturschutzgebietes Boicher Bachtal und Bruchbachtal befinden sich Bruch- und Sumpfwälder, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, stehende Binnengewässer, Quellbereiche sowie naturnahe Fließgewässerbereiche, die gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG gesetzlich geschützt sind. Die Entfernung zum Plangebiet beträgt mehr als 700 m.

Verbundflächen herausragender Bedeutung

Im südlichen Bereich des Plangebietes (E 3) durchläuft der Thum Bach das Plangebiet (von Ost nach West) an. Dieser ist Teil der Biotopverbundfläche mit der Bezeichnung „Kulturlandschaft zwischen Thum, Thuir und Nideggen“ (LANUV 2013a):

- Erhalt der wenigen verbliebenen Waldstandorte mit naturnahen Laubholzbeständen
- Erhalt der Bachtäler mit teilweise strukturreichen Grünland, Ufergehölzen und Obstbaumbeständen
- Erhalt aller gliedernden und belebenden Elemente wie Feldgehölze, Baumgruppen bzw. -reihen, mageren Rainen, Kleingewässern und Quellbereichen sowie
- Erhalt des Kleinreliefs

Nördlich des Plangebietes befinden sich die Biotopverbundflächen „Hangflächen zur Rur bei Kreuzau mit angrenzenden Bachtälern“ (ca. 420 ha) und "Drovener Heide“ (ca. 1.043 ha).

Naturparke:

Südwestlich des Plangebietes (E 1, E 3 und E4) erstreckt sich der Deutsch-Belgische Naturpark Hohes Venn-Eifel, der eine Fläche von insgesamt etwa 153,63 ha einnimmt.

Der Deutsch-Belgische Naturpark vereint viele landschaftliche Gegensätze: das Hohe Venn mit seinen hoch gelegenen Moorflächen im Westen und die blühenden Wiesen der Kalkeifel im Osten, in der Hocheifel im Süden Wälder und im Norden Stauseen und spektakuläre Felsformationen in den tiefen Flusstälern der Rureifel.

Sechs unterschiedliche Landschaften sind in diesem Park vorhanden:

Das flache, sanft gewellte Vennvorland (Eifelvorland) begrenzt das Eifeler Mittelgebirge nach Norden. Die Hochmoore und Heideflächen im Hohen Venn bilden eine in Mitteleuropa einmalige Landschaft von großer Weite. Das Flusssystem der Rur formt mit seinen tiefen Tälern die Landschaft der Rureifel.

Schutzwürdige Biotope des Biotopkatasters (LANUV)

Südöstlich des Plangebietes grenzt das schutzwürdige Biotop „Wälder am Kaiserberg“ (Kennung BK 5205-005). Ein westlicher Ausläufer des Biotops reicht bis in das Plangebiet (Thumbach). Es handelt sich dabei um vorherrschend landwirtschaftlich genutztes Gelände. Auf den leichten Erhebungen befinden sich drei durch

schmale Grünlandstreifen getrennte, naturnahe Laubwälder (alters- und artenheterogen). Es handelt sich um teilweise aus Weideflächen hervorgegangene bzw. früher unterweidete Eichen-Hainbuchenbestände mit einigen mehr als 40 cm starken (Eiche, Rotbuche) Stämmen. Weiterhin treten reiche Naturverjüngungen und Geophyten[3], Strauchaufkommen mit dichten Krautschichten auf. Die Wälder stocken auf teilweise stark zerfurchtem (Erosion, Subrosion), frischem bis trockenem Boden (sandig-lehmig). Häufig weist Totholz auf eine geringe Durchforstung hin. Im Wald liegt ein im Durchmesser 5 m großer, temporär wasserführender Erdfall mit einzelnen Seggen-Bulten[4]. Der Waldmantel ist vollständig ausgebildet. Häufig findet man Vielstämmigkeit. Den nördlichen Wald durchzieht ein trockenes Bachtal mit steilen Hängen. Am nordwestlichen Waldrand fließt hier ein temporär wasserführender, begradigter Bach mit Brennesselfluren. Hier befindet sich auch eine Obstwiese. Im Süden dieses Waldteils befindet sich eine Grünlandbrache mit einer Pappelreihe. Im mittleren Wald befindet sich eine große Fettwiese. Im äußersten Südwesten befindet sich ein stark eutrophierter Quellbereich im Grünland[5]. Das Schutzziel besteht in dem Erhalt naturnaher Laubholzbestände. Weitere schutzwürdige Biotope treten im Bereich des Naturschutzgebiets Drover Heide auf.

1.4.2 Fachgesetze

Baugesetzbuch (BauGB)

Im Sinne des § 1 Abs. 5 BauGB sollen die Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber anderen Generationen miteinander in Anklang bringen und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende, sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie tragen zu der Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt und der natürlichen Lebensgrundlagen bei, fördern den Klimaschutz und die Klimaanpassung und erhalten bzw. entwickeln den baukulturellen Wert des Landschafts- und Ortsbildes.

Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB insbesondere auch die Allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zu berücksichtigen. Weiterhin zu berücksichtigen sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, also der Schutzgüter und deren Wechselwirkungen, der Ver- und Entsorgung, der Emissionen und Immissionen, sowie der Landschaftspläne und der Natura 2000-Gebiete.

§ 1a BauGB definiert ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz. Im Sinne der sogenannten Bodenschutzklausel ist mit Grund und Boden schonend umzugehen. Hierbei sind zu der Vermeidung und Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen insbesondere die Möglichkeiten der Innenentwicklung zu bevorzugen. Bodenversiegelungen sind auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen. Die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen oder Wald ist zu vermeiden. Die unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt sind durch geeignete Maßnahmen oder Flächen zum Ausgleich zu kompensieren. Sollten Natura 2000-Gebiete durch die Planung beeinträchtigt werden, so sind die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen. Durch Maßnahmen, welche dem Klimawandel entgegenwirken oder Anpassungen an diesen bewirken, soll den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung getragen werden.

[3] Geophyten, Erdpflanzen, mehrjährige krautige Pflanzen, die ungünstige Lebensbedingungen mit Hilfe unterirdischer Organe überdauern (http://www.spektrum.de/lexikon/biologie-kompakt/geophyten/4745, Zugriff 27.05.2014).

[4] Bulte: Horste von Süß- und Sauergräsern

[5] http://www.uvo.nrw.de/uvo.html?lang=de (Zugriff 27.05.2014).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Gem. § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes sowie als Grundlage für das Leben und die Gesundheit des Menschen, auch in Verantwortung für die kommenden Generationen, in dem besiedelten und unbesiedelten Bereich in einer solchen Form zu schützen, dass:

- die biologische Vielfalt,
- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsmöglichkeit der Naturgüter sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert der Landschaft

auf Dauer gesichert sind. Hierbei umfasst der Schutz auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.

Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW)

In §§ 6 -13 des LNatSchG NRW werden Grundsätze und Ziele der Landschaftsplanung definiert. Hierin werden das Bundesnaturschutzgesetz ergänzende, detaillierende Angaben getroffen.

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Der Zweck des BBodSchG liegt in der nachhaltigen Sicherung oder Wiederherstellung der Funktion des Bodens. Im Sinne des § 1 BBodSchG sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen sind zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden ist zu treffen. Beeinträchtigungen des Bodens, seiner natürlichen Funktion oder seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sind bei Eingriffen zu vermeiden.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut sollen Gewässer durch das WHG und eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung geschützt werden. Gem. § 6 Abs. 1 LWG sind Gewässer mit dem Ziel zu bewirtschaften

1. ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften,
2. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen,
3. sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen,
4. bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen,
5. möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen,
6. an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen,
7. zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen.

Natürliche oder naturnahe Gewässer sollen erhalten und nicht naturnahe Gewässer in einen naturnahen

Zustand zurückgeführt werden, sofern überwiegende Gründe des Allgemeinwohls nicht entgegenstehen.

Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)

Durch das BImSchG sollen Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor Umwelteinwirkungen geschützt und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorgebeugt werden. In Bezug auf die Errichtung genehmigungsbedürftiger Anlagen dient das Gesetz zudem auch

1. der Integrierten Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen sowie
2. dem Schutz und der Vorsorge gegen Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden.

Im Sinne des Trennungsgebotes gem. § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nummer 5 der Richtlinie 96/82/EG (Seveso-II-Richtlinie) in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.

Denkmalschutzgesetz (DSchG)

Gem. § 1 DSchG sind Denkmäler zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen der Zumutbarkeit zugänglich gemacht werden. Demnach sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen angemessen zu berücksichtigen. Denkmäler im Sinne des Gesetzes sind Baudenkmäler, Denkmalbereiche, bewegliche Baudenkmäler sowie Bodendenkmäler.

Die Errichtung, Veränderung, Beseitigung oder Nutzungsänderung von Denkmälern oder von Bauwerken in der engeren Umgebung von Denkmälern bedarf der Erlaubnis der Unteren Denkmalbehörde. Ferner ist das an einen anderen Ort bringen von Denkmälern Erlaubnispflichtig.

2 BESTANDSAUFNAHME UND –BEWERTUNG DES UMWELTZUSTANDES

2.1 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

Die Konzentrationszone Lausbusch (Potentialfläche E) umfasst eine Fläche von insgesamt ca. 40 ha. Die Potentialfläche E besteht aus mehreren Teilbereichen (E1, E3 und E4), die in unmittelbarer räumlicher und funktionaler Nähe zueinander liegen; daher werden diese Teilflächen zusammen als eine Potentialfläche betrachtet (sog. mehrkernige Potentialfläche). Teile der Potentialfläche sind heute bereits als

Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen.

Das Plangebiet wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. In kleineren Bereichen sind Grünlandflächen vorhanden. Angrenzend treten kleinere Waldflächen auf, die sich aus standorttypischen Laubbaumarten mit überwiegend starkem Baumholz zusammensetzen (überwiegend Eichen-Hainbuchen-Bestände). Die Laubholzbestände im Südosten des Plangebietes sind Teil des im Biotopkataster des LANUV geführten schutzwürdigen Biotops „Wälder am Kaiserberg“ (Kennung BK 5205-005). Es handelt sich um teilweise aus Weideflächen hervorgegangene bzw. früher unterweidete Eichen-Hainbuchenbestände mit einigen mehr als 40 cm starken (Eiche, Rotbuche) Stämmen.

Die geplante Konzentrationszone wird von der Landstraße L33 zerschnitten, die beidseitig von Gehölzen begleitet wird. Die land- und forstwirtschaftlichen Flächen werden durch unbefestigte sowie geschotterte oder asphaltierte Wirtschaftswege erschlossen. Der Thumbach im südlichen Bereich wird von Gehölzvegetation aus standorttypischen Arten begleitet.

c) Vorbelastung

Die Potentialfläche E wird heute überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Teile der Potentialfläche sind heute bereits als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Die geplante Konzentrationszone wird von der Landstraße L33 zerschnitten.

Südöstlich der Ortschaft Thum sollen innerhalb des Plangebietes „Steinkaul“ südlich der Landstraße L 33 bzw. östlich der Landesstraße L 250 zwei WEA realisiert werden. Östlich des Plangebietes befinden sich auf dem Gebiet der Gemeinde Vettweiß (Ortschafts Ginnick) insgesamt zwei Windenergieanlagen in Betrieb. Im nordöstlichen Bereich von Nideggen sind in der Bauleitplanung u. a. Sonderbauflächen für Einzelhandel festgesetzt. Durch die Nutzung des Einzelhandels ist von keiner relevanten schalltechnischen Vorbelastung während der Nachtzeit auszugehen. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in den umliegenden Ortschaften (Drove, Boich, Nideggen, Berg, Muldenau, Embken, Ginnich und Froitzheim). Hierbei handelt es sich überwiegend um Allgemeine Wohngebiete bzw. um Misch- und Dorfgebiete. Weitere Wohnbebauung befindet sich im Außenbereich. Im Plangebiet ist insgesamt von keiner relevanten schalltechnischen Vorbelastung während der Nachtzeit auszugehen.

d) Empfindlichkeit

Die Plangebietsflächen sind bereits zum Teil durch die Zersiedlung und der Zerschneidung der Landschaft infolge der Verkehrswege (L 33 im Bereich der Fläche E) beeinträchtigt. Die Eigenart der Landschaft wurde bereits stark verändert.

Es erfolgt kein Eingriff in eine vollkommen unberührte Naherholungslandschaft. Aufgrund der Vorbelastungen ist die Empfindlichkeit des Schutzgutes Mensch bezüglich der Naherholung als gering zu bewerten. Auch ohne die Windenergienutzung besitzt die Fläche gerade auch in Abwägung zu anderen Standorten nur eine geringe Aufenthaltsfunktionen.

Eine Empfindlichkeit für ansässige Menschen besteht v.a. in Bezug auf potentielle zusätzliche Immissionsbelastungen durch das Vorhaben. Schutzwürdige Flächen in diesem Zusammenhang sind die angrenzenden Wohngebiete. Zur Untersuchung der Auswirkungen der Windenergieanlagen wurde ein schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlagen erstellt. Im Laufe der Planung haben sich immer wieder Planänderungen ergeben, so dass das Gutachten[6] fortgeschrieben wurde.

[6] IEL GMBH (24. März 2017): Schalltechnische Gutachten für sieben geplante Windenergieanlagen in der Gemeinde Kreuzau. Bericht Nr. 3418-17-L5, Aurich.

Am Standort „Lausbusch“ sind weiterhin die Errichtung und der Betrieb von insgesamt fünf Anlagen geplant. Jedoch haben sich Anlagentyp, Anlagenstandorte, Nabenhöhe und Rotordurchmesser geändert. Die Am Standort „Steinkaul“ geplanten zwei Anlagen wurden inzwischen genehmigt.

Die WEA-Standorte des Plangebietes Lausbusch (Fläche E) ist auf ca. 235-290 m. ü. N.N. geplant. Das Untersuchungsgebiet befindet sich auf einem Höhenniveau von ca. 190-350 m ü NN. Im Schallgutachten wurden die Höhenunterschiede und die daraus teilweise resultierenden schallabschirmenden Wirkungen der Geländestruktur berücksichtigt. Die geplanten WEA sollen zu allen Tag- und Nachtzeiten betrieben werden. Als Beurteilungspegel wurde die lauteste Stunde der Nacht beachtet, da hier die niedrigsten Richtwerte gelten.

Die geplanten WEA im Plangebiet Lausbusch und Steinkaul wurden als Zusatzbelastung (gem. TA-Lärm) berücksichtigt. Als schalltechnische Vorbelastung sind im vorliegenden Fall vier bestehende Windenergieanlagen (WEA Nideggen-Berg; Vettweiß-Ginnick) zu berücksichtigen. Zur rechnerischen Ermittlung der Vorbelastung wurde auf vorliegende schalltechnische Daten und Messberichte zurückgegriffen. Die schalltechnischen Berechnungen wurden gem. TA-Lärm durchgeführt. Dabei wurden folgende Parameter berücksichtigt: Temperatur 10 °C und Luftfeuchte 70%.

Folgende Schalltechnische Anforderungen gelten außerhalb von Gebäuden:

Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 6.00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern- MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete	60	45
Allgenmeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte für die schalltechnische Beurteilung
Quelle: IEL GmbH

Für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als Kleinsiedlungsgebiet (WS), Allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. „Reines Wohngebiet (WR) oder „Kurgebiet“ eingestuft werden, mussten Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Werktage 6:00-7:00 Uhr und 20:00-22:00, Sonn- und Feiertage 6:00-9:00 Uhr, 13:00-15:00 Uhr und 20:00-22:00 Uhr) beachtet werden.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB überschreiten und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB. Die zulässigen Immissionsrichtwerte für die Wohnbebauung dürfen durch die Gesamtbelastung nicht überschritten werden. Diese setzt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung[7] zusammen.

[7] Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von Anlagen für die die TA-Lärm gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird (IEL GmbH, März 2017).

Am Standort „Lausbusch“ wurde die Errichtung und der Betrieb von insgesamt fünf Anlagen des folgenden Typus geplant:

Anlagentyp	GE 3.2 - 130
Nabenhöhe	110 m
Rotordurchmesser	130 m
Nennleistung	3.200 kW
Leistungsregelung	pitch

Tabelle 4: Daten WEA 02 bis 06:
Quelle: IEL GmbH

Der Hersteller gibt für diesen Anlagentyp für unterschiedliche Betriebsmodi entsprechend unterschiedliche Schallleistungspegel an. Für den uneingeschränkten Betrieb während der Tageszeit wird für die fünf geplanten Windenergieanlagen ein Schallleistungspegel von L_{wA} = 106 dB (A) (Normalbetrieb NO) angegeben. Für diese Betriebsweise liegt noch kein Messbericht vor.

Weiterhin stehen für den schallreduzierten Betrieb insgesamt sechs Betriebsweisen mit Schallleistungspegeln zwischen L_{wA} = 100 dB (A) und L_{wA} = 105 dB (A) zur Verfügung. Für diese Betriebsweisen liegen ebenfalls noch keine Messberichte vor.

Für den uneingeschränkten Betrieb während der Tageszeit wird für die fünf geplanten Windenergieanlagen ein Schalleistungspegel von $L_{WA,90}$ = 108,5 dB (A) inkl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

Vorabberechnungen haben ergeben, dass es notwendig wird, vier der fünf geplanten Windenergieanlagen vom Typ GE 3.2-130 (WEA 02 (L) bis WEA 05 (L)) während der Nachtzeit schallreduziert zu betreiben. Die Windenergieanlagen WEA 06 (L) kann während der Nachtzeit uneingeschränkt im „Normalbetrieb NO“ betrieben werden.

Es wird für die Nachtzeit für die Windenergieanlagen WEA 02 (L) und WEA 05 (L) der reduzierte Betrieb „NRO 104“ mit einem Schallleistungspegel von $Lw_{A,90}$ = 104 dB (A) zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

Weiterhin wird für die Nachtzeit für die Windenergieanlagen WEA 03 (L) und WEA 04 (L) der reduzierte Betrieb „NRO 102“ mit einem Schallleistungspegel von $Lw_{A,90}$ = 102 dB (A) zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

Der Zuschlag ergibt sich aus folgenden Parametern:

- Unsicherheit des Prognosemodells mit $\sigma prog$=1,5 dB
- Die Serienstreuung mit σP = 1,2 dB
- Die Ungenauigkeit der Schallemissions-Vermessung mit σR=0,5 dB (Standardwert für FGW-konform vermessene Windenergieanlagen)

Die zwei geplanten Anlagen in Steinkaul des Typs GE 2.75 -120 wurden mit Datum vom 23.12.2016 genehmigt. Mit einer Nabenhöhe von 139 m und einem Rotordurchmesser von 120 m haben Sie eine Nennleistung von 2.750 kW. Im genehmigungsbescheid sind zulässige Schalleistungspegel festgesetzt.

In Bezug auf die Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit treten keine Geräusche durch den Betrieb der geplanten Anlagentypen auf, so dass eine besondere Berücksichtigung nicht notwendig ist. Die von modernen WEA hervorgerufenen Schallpegel im Infraschallbereich liegen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Kurzzeitige Geräuschspitzen können durch kurzzeitig auftretende Vorgänge beim Gieren (Betrieb der Windnachführung) oder Bremsen (z.B. wegen Überdrehzahl) auftreten. Die Spitzenpegel dürfen gem. TA

Lärm in der Nacht die Richtwerte um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Üblicherweise sind bei WEA keine Spitzenpegel zu erwarten, die zu einer Überschreitung dieser Vorgabe führen.

Als Vorbelastung werden vier bestehende WEA mit den folgenden technischen Daten berücksichtigt:

Bezeichnung	WEA	Standort	Naben -höhe	UTM WGS 84 ZONE 32		Schallleistungspegel inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich LwA, 90 [dB (A)]	
				Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
Nordex N62	WEA 10	Vettweiß-Ginnick	69	327141,4	5619705,5	108,7**	108,7**
ENERCON E-58/10.58	WEA 11	Vettweiß-Ginnick	70,5	327463,6	5619708,5	102,8	102,8
NEG Miccon NM64c/1500	WEA 12	Nideggen-Berg	68	323753,3	5616302,9	104,2	104,2
NEG Miccon NM64c/1500	WEA 13	Nideggen-Berg	68	323469,5	5616222,3	104,2	104,2

Tabelle 5: Technische Daten der Bestandsanlagen
Quelle: IEL GmbH
*Inklusive Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich
** zzgl. Zuschlag für die tonhaltige Schallemission dieses Anlagentyps mit K_T = 3 dB

Bei den Berechnungen der Schallimmissionsprognose wurden insgesamt 17 Immissionspunkte berücksichtigt (vgl. Abb. 4). Bei der Standortbegehung wurde durch den Gutachter festgestellt, dass keine Gebäudeanordnungen gegeben sind, die zu möglichen Schallreflexionen führen und dass keine weiteren Immissionspunkte zu berücksichtigen sind.

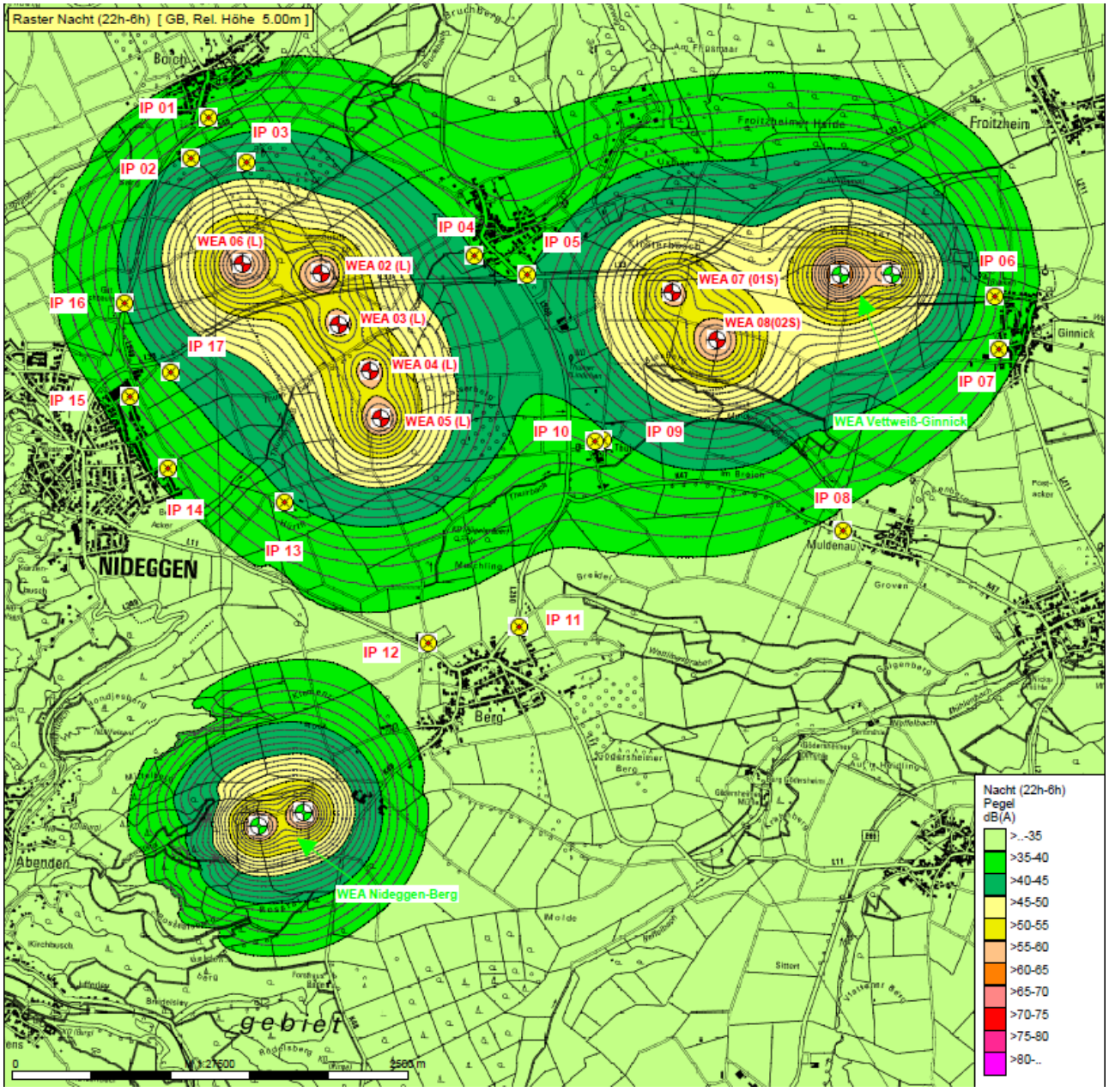

Abbildung 4: Lärmpegel Gesamtbelastung nachts (22.00-6.00 Uhr der Fläche D und E)
Quelle: IEL GmbH

Gemäß TA- Lärm muss zur schalltechnischen Beurteilung die Gesamtbelastung an dem jeweiligen Immissionspunkt ermittelt werden. Sie setzt sich aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zusammen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel (gerundet) für die Gesamtbelastung und die jeweiligen Immissionsrichtwerte dargelegt:

Immissionspunkt	UTM WGS84 Zone 32		Gebietstypus gem. FNP	Immissionsrichtwert Nacht [dB (A)]	Beurteilungspegel [dB (A)] Gesamtbelastung (gerundet)	Reserve zum Immissionsrichtwert
	Rechtswert	Hochwert				
IP 01, Boich Südost	323.154	5.620.696	Wohnbaufläche	40	38	2
IP 02, Gut Stein	323.044	5.620.441	Außenbereich	45	41	4
IP 03, Zum Obsthof 2	323.393	5.620.418	Außenbereich	45	43	2
IP 04, Kaninsberg 10	324.829	5.619.827	Wohnbaufläche	40	40	0
IP 05 Thum Südost	325.168	5.619.708	Wohnbaufläche	40	40	0
IP 06, Im Berggarten 2	328.119	5.619.566	Mischbaufläche	45	38	4
IP 07, Auf der Schildhecke 1 a	327.148	5.619.235	Mischbaufläche	45	37	5
IP 08, Ulmenstraße 3	327.162	5.618.091	Mischbaufläche	45	34	11
IP 09, Thuir 4	325.640	5.618.665	Außenbereich	45	40	5
IP 10, Thuir 2	325.592	5.618.649	Außenbereich	45	40	6
IP 11, Zum Breidel 8	325108	5.617.480	Wohnbaufläche	40	33	7
IP 12, Frankenstraße 3	324.538	5.617.375	Außenbereich	45	34	11
IP 13 Auf der Hürt (Reiterhof)	323.634	5.618.264	Außenbereich	45	40	5
IP 14, Berger Acker 11	322.893	5.618.484	Wohnbaufläche	40	36	4
IP 15, Sperberweg 1 a	322.657	5.618.933	Wohnbaufläche	40	37	3
IP 16, Gut Kirschbaum	322.621	5.619.523	Außenbereich	45	40	5
IP 17, B-Plan Nr. 19, Ost	322.915	5.619.088	Mischbaufläche	45	40	5

Tabelle 6: Berechnungsergebnisse Gesamtbelastung
Quelle: IEL GmbH

Wie in der Tabelle 6 dargelegt ist, werden die zulässigen Immissionsrichtwerte durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an keinem Immissionspunkt überschritten.

Während der Tageszeit liegen die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung im Bereich Thum (IP 04 und IP 05) um mehr als 8 dB , an allen weiteren Immissionspunkten um mindestens 12 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert.

Daher bestehen aus Sicht des Schallimmissionsschutzes unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Aufstellung der beiden Bebauungspläne und somit auch nicht gegen die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen während der Tages- und Nachtzeit.

Der Betrieb der Windenergieanlagen kann in der Umgebung Störwirkungen durch Lichtimmissionen bei

Sonnenschein verursachen und zu Lichtreflexionen bzw. direktem Schattenwurf der Rotorblätter führen. Durch die matten Anstriche der Rotorblätter werden Lichtreflexionen (sog. Discoeffekt) vermieden. Die Immissionen wurden in einem Schattenwurfgutachten ermittelt, welches aufgrund der Planänderungen im Verfahren fortgeschrieben wurde.

Die Untersuchung bezieht sich auf den Zeitpunkt und die Dauer einer möglichen Beeinträchtigung durch Schattenwurf des drehenden Rotors. Hieraus ergeben sich zunächst die astronomisch möglichen Zeiten für Rotorschattenwurf, für die jedoch ein wolkenfreier Himmel und die jeweils ungünstigste Rotorstellung vorausgesetzt wird. Die astronomisch möglichen Schattenwurfzeiten werden durch den Grad der Bewölkung und den windrichtungsabhängigen Azimutwinkel des Rotors deutlich reduziert. Bei allen Berechnungen zur Schattenwurfdauer wurde von frei eingestrahlten Immissionspunkten ausgegangen. Dies bedeutet, dass Verdeckungen durch Gebäudefronten am Immissionspunkt selbst oder durch andere Gebäude bzw. durch Bewuchs unberücksichtigt bleiben. Für die Ermittlung der Schattenwurfdauer (Std./Jahr; Min/Tag) wird für die jeweils ermittelte Dauer angenommen, dass die Sonne ganzjährig von Sonnenauf- bis –untergang scheint (worst-case- Betrachtung) und außer durch ggf. vorhandene Geländekanten nicht abgeschirmt wird. Jede angebrochene Minute, innerhalb welcher Schatten auftritt, wird als volle Minute gezählt und führt dadurch zu einer geringen Überschätzung der Immissionen. Für einen Immissionspunkt, der weiter von einer WEA liegt, wird die Immissionsdauer nur sehr geringfügig abgewertet. Es wird für jeden Zeitpunkt angenommen, dass der Sonneneinstrahlwinkel und die Windrichtung in Bezug auf jede WEA und jeden IP übereinstimmen. Dadurch wird die Schattenwurfdauer in erheblichem Maße überschätzt.

Bei der Ermittlung der Schattenwurfdauer sind die vier bereits bestehenden Windenergieanlagen (2 WEA in Nideggen-Berg und 2 WEA in Vettweiß-Ginnick) als Vorbelastung berücksichtigt worden.

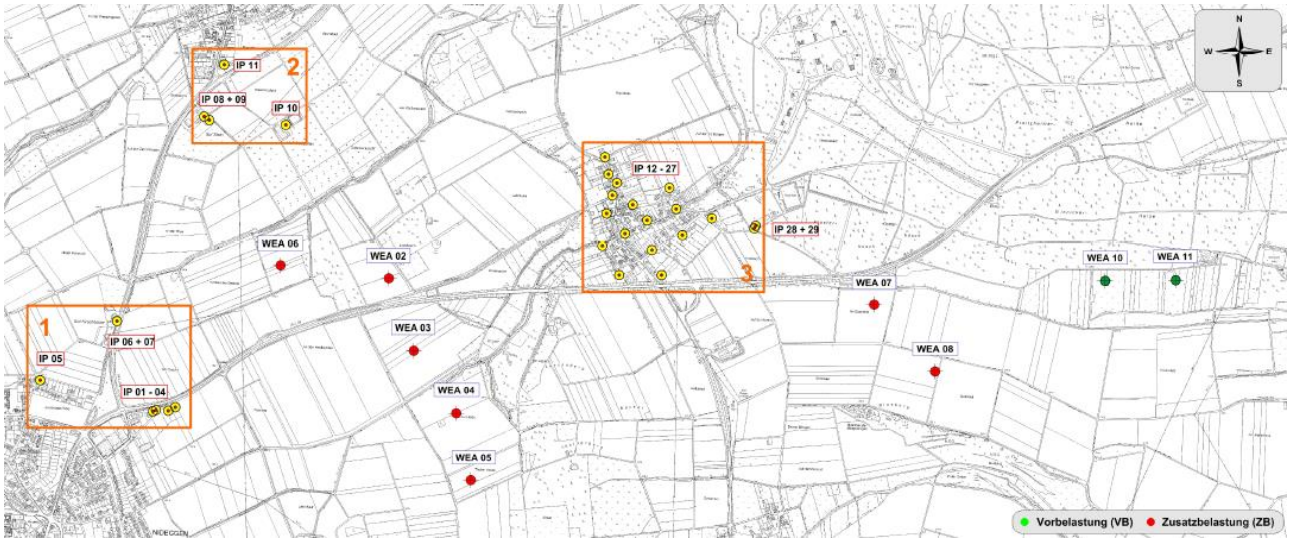

Abbildung 5: Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte
Quelle: IEL GmbH

Die berücksichtigten Immissionspunkte stellen die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen dar, an denen eine Überschreitung der Orientierungswerte durch die geplanten WEA verursacht werden könnte. Maßgebliche Immissionsorte sind dabei insbesondere:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien.
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungs- und ähnliche Arbeitsräume

- Die Lage der Immissionspunkte wird entsprechend der örtlichen Gegebenheiten für den Großteil der Immissionspunkte mit 2 m Höhe über Geländeoberkante angesetzt. Am Gut Kirschbaum wird jedoch aufgrund der Gebäudehöhe ein zusätzlicher Immissionspunkt mit 6 m Höhe angesetzt.
- Aufgrund der Vielzahl der zu berücksichtigenden Immissionspunkte in der Ortschaft Thum erfolgte die Auswahl der IP exemplarisch.

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle dargelegt:

Astronomisch mögliche Schattenwurfdauer			
Immissionspunkte	**Tage**	**Minuten / Tag**	**Stunden / Jahr (worst-case)**
IP 01 Thumer Weg 58	140	24	**32,85**
IP 02 Thumer Weg 56	138	23	**31,67**
IP 03 Thumer Weg 31	140	25	**33,72**
IP 04 Thumer Weg 29	140	24	**33,02**
IP 05 Am Grünen Weg 1	89	22	16,38
IP 06 Gut Kirschbaum 2 m	155	**40**	**52,25**
IP 07 Gut Kirschbaum 6 m	150	**39**	**49,25**
IP 08 Gut Stein 1	99	**63**	**71,95**
IP 09 Gut Stein 1a	101	**65**	**74,50**
IP 10 Zum Obsthof 2	71	**62**	**46,22**
IP 11 Gereonstraße 2a	59	27	22,68
IP 12 Thumstraße 5	133	**51**	**57,90**
IP 13 Thumstraße 16	148	**47**	**56,55**
IP 14 Thumstraße 27	126	**47**	**49,92**
IP 15 Thumstraße 26	143	**51**	**54,37**
IP 16 Thumstraße 34	159	**56**	**64,32**
IP 17 Kaninsberg 8	173	**60**	**84,13**
IP 18 Kaninsberg 20b	189	**58**	**84,00**
IP 19 Thumstraße 73	182	**51**	**79,07**
IP 20 Steinstraße 9	175	**57**	**74,07**
IP 21 Bachstraße 6	167	**55**	**75,90**
IP 22 Hohlweg 5	155	**46**	**63,40**
IP 23 Hohlweg 13	163	**48**	**69,67**
IP 24 Steinstraße 28	170	**44**	**66,43**
IP 25 Bachstraße 27	154	**43**	**61,27**
IP 26 Im Niederbusch 22	140	**44**	**57,13**
IP 27 Steinstraße 40	172	**52**	**66,75**
IP 28 Waldhaus 1 (1)	173	**61**	**77,62**
IP 29 Waldhaus 1 (2)	110	**60**	**62,30**

Tabelle 7: Astronomisch mögliche Schattenwurfdauer in Minuten/Tag und Stunden/Jahr
Quelle: IEL GmbH

Die Orientierungswerte liegen bei einer astronomisch möglichen Jahresbelastung von 30 Stunden sowie einer Tagesbelastung von 30 Minuten. Das tägliche Maximum von 30 Minuten gilt als überschritten, wenn es an mehr als zwei Tagen im Jahr zu Überschreitungen des Orientierungswertes kommt. Die astronomisch mögliche Jahresbelastung entspricht aufgrund von z.B. Bewölkung einer deutlich geringeren realen Schattenwurfdauer von 8 Std./Jahr.

An den Immissionspunkten IP 05 und IP 11 können die Orientierungswerte eingehalten werden. An allen

anderen Immissionspunkten muss die Zusatzbelastung reduziert werden.

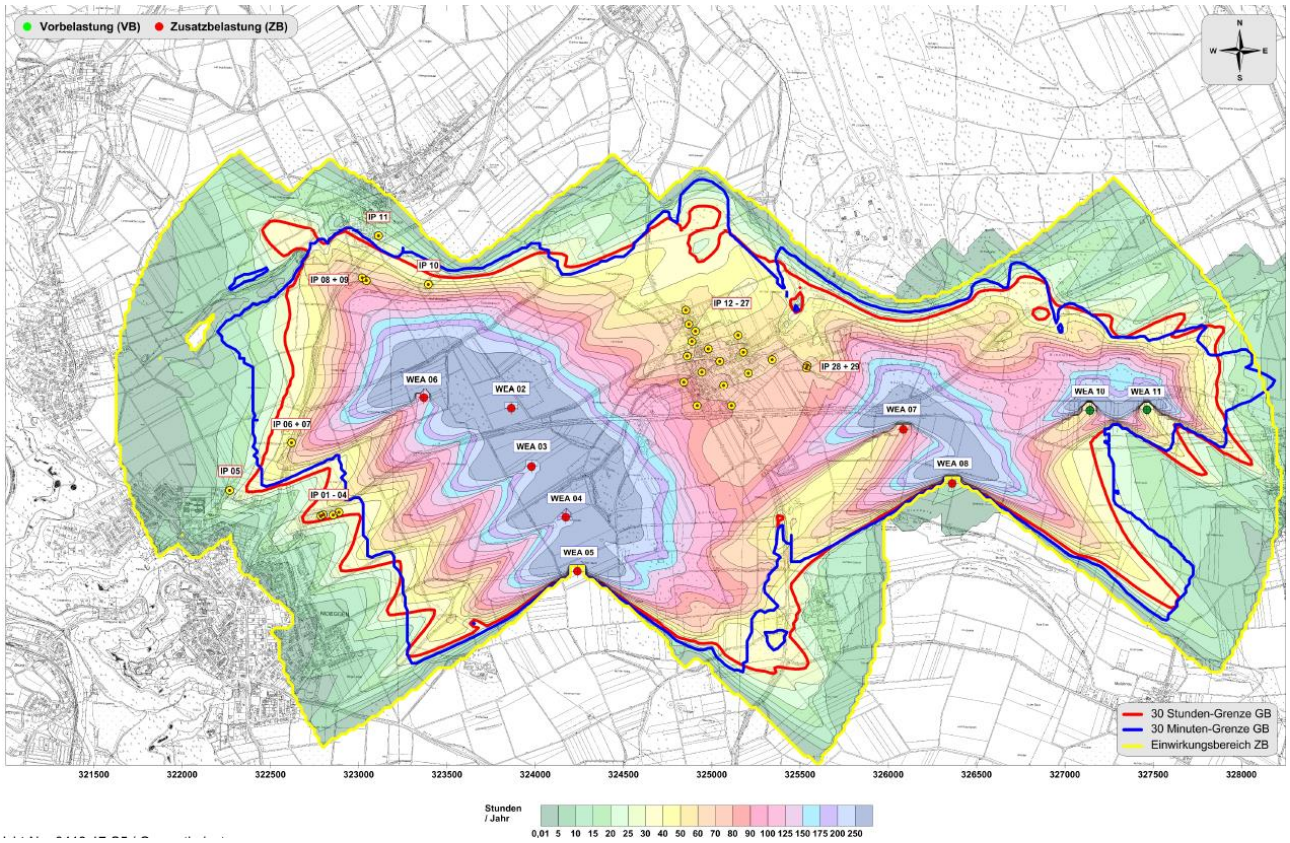

Abbildung 6: Astronomisch mögliche Rotorschattenwurfdauer

Die Auswahl der Immissionspunkte erfolgte hier exemplarisch. Bei einer voraussichtlich erforderlichen Abschaltung muss davon ausgegangen werden, dass bei der Ermittlung der Abschaltzeiten eine Reihe weiterer Immissionspunkte festzulegen und zu schützen ist.

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.

Im Rahmen des Bebauungsplanes werden Festsetzungen zur Einhaltung der Grenzwerte der Schallimmissionen und des Schattenwurfes der geplanten Anlagen aufgenommen, so dass hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Bei der Anlagenprogrammierung zur Schattenwurfabschaltung werden in der Regel Reserven in Form von Vor- und Nachlaufzeiten berücksichtigt, um ggf. Ungenauigkeiten durch jährliche Sonnenstandsänderungen, Synchronisation der WEA –internen Uhr oder der Koordinatenbestimmungen auszugleichen. Zwei Tage bzw. 5 Minuten am Anfang und am Ende jedes Zeitfensters zur Abschaltung gewährleisten in der Regel ausreichende Vor- und Nachlaufzeiten.

2.2 Schutzgut 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

Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation beschreibt diejenige Vegetation, die sich einstellen würde (hypothetischer Zustand), wenn die Fläche keiner anthropogenen Beeinflussung unterläge. Die potentielle natürliche Vegetation kann zur Bewertung der Naturnähe herangezogen werden. Das Plangebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Untereinheit Musterer Wald in der Haupteinheit Zülpicher Börde. Hier würde die potentielle natürliche Vegetation aus Eichen-Buchenwald mit größerem Birkenanteil bestehen. Durch die anthropogene Beeinflussung ist im Plangebiet keine potentiell natürliche Vegetation vorhanden und in der weiteren Umgebung allenfalls fragmentarisch ausgebildet.

Bestandsbeschreibung

Die Plangebietsfläche wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. In kleineren Bereichen sind Grünlandflächen vorhanden. Angrenzend treten kleinere Waldflächen auf, die sich aus standorttypischen Laubbaumarten mit überwiegend starkem Baumholz zusammensetzen (überwiegend Eichen-Hainbuchen-Bestände). Die Laubholzbestände im südöstlichen Bereich des Plangebietes sind Teil des im Biotopkataster des LANUV geführten schutzwürdigen Biotops „Wälder am Kaiserberg“ (Kennung BK 5205-005). Es handelt sich um teilweise aus Weideflächen hervorgegangene bzw. früher unterweidete Eichen-Hainbuchenbestände mit einigen mehr als 40 cm starken (Eiche, Rotbuche) Stämmen.

Die geplante Konzentrationszone wird von der Landstraße L33 zerschnitten, die beidseitig von Gehölzen begleitet wird. Die land- und forstwirtschaftlichen Flächen werden durch unbefestigte sowie geschotterte oder asphaltierte Wirtschaftswege erschlossen. Der Thumbach im südlichen Bereich wird von Gehölzvegetation aus standorttypischen Arten begleitet. Insgesamt sind keine geschützten Pflanzenarten im Plangebiet vorzufinden. Für die Messtischblätter 5204-4-Kreuzau, 5205-3-Vettweiß, 5304-2 Nideggen und 5305-1 Zülpich nach LANUV (2016) wird als planungsrelevante Pflanzenart der prächtige Dünnfarm mit einem ungünstigem Erhaltungszustand angeführt. Der Prächtige Dünnfarn (trichomanes speciosum) wächst in tiefen, extrem lichtarmen, feuchten Felsspalten, die oft in der Nähe von Fließgewässern liegen. Bei den in Nordrhein-Westfalen besiedelten Standorten handelt es sich um silikatische, mehr oder weniger saure Felsbereiche. Dabei spielt die Exposition der Felsen offenbar nur eine untergeordnete Rolle (LANUV 2016). Aufgrund der Habitatansprüche dieser Art, wird ein relevantes Vorkommen dieser Pflanze im Plangebiet nicht erwartet.

Im Hinblick auf die im Plangebiet vorkommenden Arten wurden Artenschutzgutachten (Avifaunistisches Fachgutachten, Fachgutachten Fledermäuse, Fachbeitrag Artenschutz) durch die Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR erstellt und im Laufe der Planung an die Planänderungen angepasst. Aktuell liegen folgende Gutachten vor:

- Ecoda Umweltgutachten Dr. Bergen & Fritz GbR (3. April 2017): Avifaunistisches Fachgutachten zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G1 – Windenergieanlagen Lausbusch“, Dortmund.
- Ecoda Umweltgutachten Dr. Bergen & Fritz GbR (3. April 2017): Fachgutachten Fledermäuse zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplanes „G 1 – Windenergieanlagen Lausbusch“, Dortmund.
- Ecoda Umweltgutachten Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR (3. April 2017): Fachbeitrag Artenschutz zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplanes „G 1 – Windenergieanlagen Lausbusch“, Dortmund.

Bei den geplanten WEA 2-6 handelt es sich um fünf Anlagen des Typs GE 130 des Hersteller Generel Electric mit einer Nabenhöhe von 110,0 m und einem Rotordurchmesser von 130,0 m (Gesamthöhe: 175 m) mit einer Nennleistung von 3,2 MW.

Die Abfrage zu planungsrelevanten Arten erfolgte auf folgenden Grundlagen:

- Abfrage planungsrelevanter Arten für die Messtischblatt-Quadranten 5204-4-Kreuzau, 5205-3-Vettweis, 5304-2 Nideggen, 5305-1-Zülpich (LANUV 2014) sowie zu planungsrelevanten Arten im 3-km-Umfeld der Planung aus dem Jahr 2011.
- Ergebnisse von faunistischen Erhebungen (Vögel und Fledermäuse), die in den Jahren 2010/2011 und 2013 durchgeführt wurden
- Ergebnisse von faunistischen Erhebungen (Vögel und Fledermäuse) im Rahmen einer Artenschutzprüfung zum Bau einer Windenergieanlage in der Gemeinde Kreuzau (Kreis Düren) Büro für Ökologie & Landschaftsplanung (2013)
- Daten aus einer Stellungnahme der Naturschutzverbände BUND und NABU im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung Träger Öffentlicher Belange (TÖB)

Die Untersuchungen zu Vögeln und Fledermäusen wurden vor Inkrafttreten des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ des MKULNV & LANUV (2013) durchgeführt. Deswegen wurden für einzelne Erfassungen nicht nach den derzeit gültigen Vorgaben des Leitfadens vorgegangen. Es wurden 22 Begehungen zu Rastvögeln (statt der im Leitfaden angegebenen 24 bis 26 Begehungen) durchgeführt. Drei Begehungen wurden im Winter (außerhalb des Erfassungszeitraums für Rastvögel nach MKULNV&LANUV 2013) durchgeführt. Drei Begehungen wurden im Winter (außerhalb des Erfassungszeitraums) durchgeführt. Die Anforderungen des Leitfadens werden weitgehend erfüllt. Bei der Erhebung der Fledermäuse wurden - bis auf eine automatische Dauererfassung parallel zur Detektorbegehung vom 01.04.-31.10. - alle im Leitfaden genannten methodischen Ansätze verfolgt. Von weitergehenden Untersuchungen wird kein entscheidungsrelevanter Erkenntnisgewinn gemäß dem Gutachten erwartet.

Vogelarten

Als Datengrundlage zur Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf Vögel wurde in den Jahren 2010/2011 und 2013 das Auftreten von Brut-, Rast- und Zugvögeln (inklusive Nahrungsgäste) erfasst. Der Untersuchungsraum umfasste den Raum im Umkreis von bis zu 2.000 m um die geplanten Standorte der WEA.

In dem Untersuchungsgebiet wurden, während der Kartierung im Jahr 2011 und 2012, insgesamt 89 Vogelarten festgestellt. Davon nutzten 66 Arten das Gebiet als Bruthabitat, 14 Arten traten als Gastvögel (z.B. als Nahrungsgäste, Durchzügler oder Wintergäste) auf. Bei neun weiteren Arten konnte keine eindeutige Zuordnung getroffen werden. Insgesamt sind im Untersuchungsgebiet 33 planungsrelevante Vogelarten nachgewiesen worden. 22 Arten sind in einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste der Brutvögel NRW eingestuft. 14 Arten sind gemäß §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. 14 Arten sind im Anhang I der EU Vogelschutzrichtlinie enthalten bzw. gelten nach Art 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie als planungsrelevant. Drei Arten gelten als planungsrelevant, da sie als koloniebrütende Arten eingestuft wurden.

Bei der Rast- und Zugvogelkartierung 2010/2011 und 2013 sind insgesamt 75 Arten registriert worden. Davon sind 29 als planungsrelevante Vogelarten eingestuft worden. 18 Arten sind in einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste der Brutvögel Nordrhein-Westfalens eingestuft. 16 Arten sind gemäß §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. 12 Arten sind im Anhang I der EU Vogelschutzrichtlinie enthalten bzw. gelten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie als planungsrelevant. Drei Arten gelten als planungsrelevant, da sie als koloniebrütende Arten eingestuft wurden.

Im Rahmen der Prognose bezüglich des Vorhabens und ihren Auswirkungen wurden 21 Arten berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um Arten, die den Untersuchungsraum regelmäßig nutzen, so dass diesem zumindest eine durchschnittliche Bedeutung zukommt und für die erhebliche negative Auswirkungen nicht per se ausgeschlossen werden können.

Fledermäuse

In Bezug auf Fledermäuse wurde eine Untersuchung im Umkreis von 1.000 m um die geplante Windkraftkonzentrationszone zusammengefasst:

In den Jahren 2011 und 2013 wurden 11 Fledermausarten im Untersuchungsraum festgestellt, damit kann das nachgewiesene Artenspektrum als überdurchschnittlich bewertet werden. Für die Zwergfledermaus hat der Untersuchungsraum eine besondere Bedeutung, da sowohl Quartiere als auch Flugstraßen und Jagdgebiete mit hoher Aktivität verzeichnet wurden. Knapp außerhalb des Untersuchungsraums wird in der Kirche von Thum eine Wochenstube des Großen Mausohrs vermutet. Innerhalb des Untersuchungsraums wurde die Art regelmäßig bei der Jagd und bei Überflügen festgestellt. Für die Art hat der Untersuchungsraum eine allgemeine, die Ortschaft Thum sowie Randbereiche von Gehölzen eine besondere Bedeutung. Für die Gattungen Myotis (Mausohrfledermäuse) und Plecotus (Langohrfledermäuse) wird dem Untersuchungsraum eine allgemeine Bedeutung zugesprochen.

Alle weiteren Arten nutzen den Raum nicht regelmäßig, so dass dieser eher geringe bzw. geringe bis allgemeine Bedeutung zugewiesen bekommt.

Die Horchkistenuntersuchungen ergaben keine erhöhten Aktivitäten innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Auch die Detektorbegehungen und die Sichtbeobachtungen vor Sonnenuntergang zeigten, dass der Untersuchungsraum während der Zugzeiten in geringem Maße von jagenden bzw. durchziehenden Großen Abendseglern und Rauhautfledermäusen genutzt wurde. Die übrigen Arten nutzten den Untersuchungsraum nicht bzw. nicht regelmäßig, so dass dieser offenbar allenfalls geringe Lebensraumfunktionen erfüllt.

Weitere Säugetierarten

In den Messtischblättern 5204-Kreuzau, 5205-Vettweiß, 5304-Nideggen und 5305 Zülpich sind die weiteren planungsrelevanten Säugetierarten Europäischer Biber (Castor fiber, Erhaltungszustand günstig), Haselmaus (Muscardinus avellanarius, Erhaltungszustand günstig), Feldhamster (Cricetus cricetus, Erhaltungszustand schlecht) und Wildkatze (Felis silvestris, Erhaltungszustand ungünstig) aufgeführt.

Nach LANUV (2016) sind Biber charakteristische Bewohner großer, naturnaher Auenlandschaften mit ausgedehnten Weichholzauen. Geeignete Lebendräume sind Bach- und Flussauen, Entwässerungsgräben, Altarme, Seen, Teichanlagen sowie Abgrabungsgewässer. Wichtig sind für Biber ein gutes Nahrungsangebot (v.a. Wasserpflanzen, Kräuter, Weichhölzer), eine ständige Wasserführung sowie störungsarme, grabbare Uferböschungen zur Anlage der Baue. Ein Revier umfasst 1 bis 5 km Gewässerufer mit bis zu 20 m Breite.

Vorkommen der Art aus dem Umfeld der geplanten WEA sind nicht bekannt. Die geplanten Bauflächen befinden sich zudem größtenteils auf Ackerflächen und somit in für Biber ungeeigneten Lebensräumen. Ein relevantes Vorkommen der Art auf den Bauflächen wird nicht erwartet.

Für den Feldhamster ist die offene weiträumige Bördelandschaft in der Kölner Bucht westlich des Rheins das Hauptverbreitungsgebiet. Zurzeit sind nur 3 nennenswerte Populationen bekannt (je eine im Kreis Euskirchen, Rhein-Kreis Neuss und Rhein-Erft Kreis). Im Kreis Düren sind bisher keine Feldhamstervorkommen bekannt (LANUV 2014). Auch die Stellungnahme des NABU weist auf keine Vorkommen des Feldhamsters hin. Daher ist ein Vorkommen der Art im Bereich der geplanten Konzentrationszone nicht zu erwarten.

Die Haselmaus lebt bevorzugt in Laub-. und Laubmischwäldern sowie an gut strukturierten Waldrändern sowie auf Gebüschreichen Lichtungen und Kahlschlägen. Außerhalb geschlossener Waldgebiete werden in Parklandschaften auch Gebüsche, Feldgehölze und Hecken sowie gelegentlich in Siedlungsnähe auch Obstgärten und Parks besiedelt. Bisher sind keine Hinweise von Haselmäusen innerhalb des Kreises Düren von Seiten der LANUV bekannt. Gemäß Aussagen der NABU/BUND kommt die Haselmaus regelmäßig in der Region in der halboffenen Landschaft vor. Daher wird diese Art im Untersuchungsraum nicht gänzlich ausgeschlossen. Vor diesem Hintergrund wurde am 06.08.2014 eine Untersuchung in Bezug auf potenziell geeignete Haselmauslebensräume im Verlauf der geplanten Zuwegung auf Haselmäuse bzw. auf Hinweise

auf Vorkommen von Haselmäusen überprüft (Nester, Fraßspuren von Haselmäusen an Haselnüssen). In den Gehölzen an der L 33 und in der Heckenstruktur im Bereich zur WEA 6 (jeweils nördlich der L33) wurden Haselnüsse mit Fraßspuren, die wahrscheinlich von Haselmäusen stammen, gefunden. Südlich der L 33 wurden keine Hinweise auf ein Vorkommen der Haselmaus erbracht.

Die Wildkatze hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Mittelgebirgen. Als bevorzugte Lebensräume zählen Eichen- Buchen- und Mischwälder aber auch offene Bereiche wie z.B. Windwürfe mit Naturverjüngung, Waldränder und extensiv genutzte und verbuschte Wiesen. Insgesamt ist zu berücksichtigen, dass trotz der Waldbindung der Art auch offenere Bereiche einen wichtigen Stellenwert als Lebensraum der Art aufweisen.

Als Ruhestätten nutzen Wildkatzen z.B. Baumhöhlen, Totholzhaufen, Reisighaufen, Holzpolter unterirdische Baue aber auch dichte, hohe Krautvegetation an offeneren Standorten. Obwohl die Wildkatze als eine solitär lebende Art gilt, überschneiden sich häufig die Streifgebiete der einzelnen Wildkatzen. Die Größe des Streifgebietes lag bei Untersuchungen innerhalb Deutschlands zwischen ca. 200 und 4.000 ha.

Die Hauptverbreitungsgebiete der Wildkatze sind die Eifelregion, das Südbergland und das ostwestfälische Bergland (Höxter). Der Bestand wird im Jahre 2009 auf ca. 250-300 Individuen geschätzt.

Im Plangebiet sind potentielle Quartierstandorte nicht vorhanden, da die WEA-Standorte auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen geplant sind. Wildkatzen können jedoch auch Waldränder und extensiv genutzte sowie verbuschte Wiesen nutzen und sind daher sowie aufgrund eines durch den NABU /BUND geführten Nachweises über einen Todfund der Art an der L 33 zwischen Froitzheim und Nideggen im Herbst 2012 nicht im Bereich des Plangebietes (als Streifgebiet) auszuschließen.

Amphibien

Für die relevanten Messtischblätter 5204-4 Kreuzau, 5205-3-Vettweis und 5304-2-Nideggen und 5305-1 Zülpich existieren folgende Amphibien- und Reptilienarten:

Art		Erhaltungszustand
deutsch	wissenschaftlich	kontinental
Amphibien		
Geburtshelferkröte	Alytes obstetricans	S
Gelbbauchunke	Bombina variegata	S
Kreuzkröte	Bufo Calamita	U
Laubfrosch	Hyla arborea	U
Kleiner Wasserfrosch	Rana lessonae	G
Springfrosch	Rana dalmatina	G
Kammmolch	Triuturus cristatus	U
Reptilien		
Schlingnatter	Coronella austriaca	G
Mauereidechse	Podarcis muralis	U

Tabelle 8: Messtischblatt MTB 5204-4 Kreuzau und 5205-3-Vettweis, 5304-2-Nideggen und 5305-1-Zülpich, Amphibien und Reptilien (G: günstig; U: ungünstig/unzureichend)
Quelle: LANUV

Die Geburtshelferkröte besiedelt insbesondere Steinbrüche und Tongruben in Mittelgebirgslagen sowie Industriebrachen im Siedlungsbereich. Für das Absetzen ihrer Larven nutzt sie Lachen, Flachgewässer, Tümpel, Weiher, Abgrabungsgewässer sowie beruhigte Abschnitte von Fließgewässern. Als

Sommerlebensraum dienen ihr sonnenexponierte Böschungen, Geröll- und Blockschutthalden auf Abgrabungsflächen sowie Lesesteinmauern oder Steinhaufen in der Nähe der Absetzgewässer. Aufgrund der im Plangebiet nicht erfüllten Habitatansprüche, wird ein Vorkommen der Geburtshelferkröte im Plangebiet nicht erwartet.

Die Gelbbauchunke besiedelt naturnahe Flussauen, Schleddentäler[8], Sand- und Kiesabgrabungen, Steinbrüche sowie Truppenübungsplätze. Als Laichgewässer werden sonnenexponierte Klein- und Kleinstgewässergenutzt, die oft nur temporär Wasser führen (z.B. Wasserlachen, Pfützen oder mit Wasser gefüllte Wagenspuren). Diese sind meist vegetationslos, fischfrei und von lehmigen Sedimenten getrübt. Als Lebensraum dienen lichte Feuchtwälder, Röhrichte, Wiesen, Weiden und Felder. Während trocken-warmer Sommermonate werden innerhalb des Landlebensraumes liegende Gewässer als Aufenthaltsgewässer genutzt. Vor dem Hintergrund der Habitatansprüche wird ein relevantes Vorkommen der Art auf den Bauflächen nicht erwartet.

Die Kreuzkröte besiedelt in Nordrhein-Westfalen vor allem Abgrabungsflächen in den Flussauen (z.B. Braunkohle-, Locker- und Festgesteinabgrabungen). Darüber hinaus werden auch Industriebrachen, Berghalden und Großbaustellen besiedelt. Als Laichgewässer werden sonnenexponierte Flach- und Kleingewässer wie Überschwemmungstümpel, Pfützen, Lachen oder Heideweiher aufgesucht. Diese sind meist vegetationslos und fischfrei. Tagsüber verbergen sich die nachtaktiven Tiere unter Steinen sowie in Erdhöhlen. Als Winterquartiere werden sonnenexponierte Böschungen, Blockschutthalden, Steinhaufen, Kleinsäugerbauten sowie Spaltenquartiere genutzt, die oberhalb der Hochwasserlinie gelegen sind. Vor dem Hintergrund der Habitatansprüche wird ein relevantes Vorkommen der Art auf den Bauflächen nicht erwartet.

Der Laubfrosch besiedelt kleingewässerreiche Wiesen und Weiden in einer mit Gebüschen und Hecken reichstrukturierten Landschaft. Ursprüngliche Lebensräume waren wärmebegünstigte Flussauen. Als Laichgewässer dienen Weiher, Teiche, Tümpel, temporäre Kleingewässer, Altwässer, seltener auch größere Seen. Vegetationsreiche, sonnenexponierte jedoch fischfreie Gewässer werden bevorzugt. Außerhalb der Fortpflanzungszeit wählen Laubfrösche meist höhere Vegetation (z.B. Brombeerhecken, Röhrichte, Weidegebüsche, sowie das Kronendach der Bäume) als ihren Aufenthaltsort. Die Überwinterung findet meist in Waldbereichen, Feldgehölzen oder Säumen in Wurzelhöhlen oder Erdlöchern versteckt statt. Da die WEA-Planung auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen stattfindet, ist vor dem Hintergrund der Habitatansprüche davon auszugehen, dass ein relevantes Vorkommen der Art nicht vorhanden ist.

Der Kleine Wasserfrosch nutzt Erlenbruchwälder, Moore, feuchte Heiden, sumpfige Wiesen und Weiden sowie gewässerreiche Waldgebiete als Lebensraum. Als Laichgewässer werden moorige und sumpfige Wiesen- und Waldweiher, Teiche, Gräben, Bruchgewässer und die Randbereiche größerer Gewässer genutzt. Seltener werden größere Seen, Abgrabungsgewässer und Flüsse besiedelt. Bevorzugt werden kleinere, nährstoffarme und vegetationsreiche Gewässer mit leicht saurem Wasser, die voll sonnenexponiert und fischfrei sind. Weiterhin kann der Kleine Wasserfrosch auch weit entfernt vom Wasser in feuchten Wäldern oder auf sumpfigen Wiesen und Feuchtheiden angetroffen werden. Die Überwinterung erfolgt meist an Land, wo sich die Tiere in Waldbereichen in lockeren Boden eingraben. Aufgrund der Habitatansprüche wird ein relevantes Vorkommen der Art auf den Bauflächen nicht vorkommen.

Der Springfrosch bevorzugt Hartholzauen entlang von Flussläufen, lichte gewässerreiche Laubmischwälder, Waldränder, Waldwiesen sowie isoliert gelegene Feldgehölze und Waldinseln. Zum Laichen werden Wald- und Waldrandtümpel, Weiher, kleine Teiche, Wassergräben sowie temporäre Gewässer besiedelt. Bevorzugt

[8] Schleddentäler: Eine Schledde ist ein periodisches Trockental, dessen Ursprungsgebiet stark verästelt ist und in diesen Ästen Oberflächenrinn- und –sickerwasser in Perioden sammelt. Der Untergrund der Schledden ist Kalkstein (Oberkreide) und aufgrund der Versickerung die in der Schledde stattfindet, entstehen Spalten oder Risse in diesem Kalk (Hans Klein: Die Schledden auf der Haarfläche zwischen Geseke und Soest; Ein Beitrag zur Hydrographie und Morphologie temporärer Trockentäler, zitiert von LWL-Landschaftsverband Westfallen-Lippe)

werden sonnenexponierte, vegetationsreiche und fischfreie Gewässer. Im Winter verstecken sich Springfrösche in frostfreien Lückensystemen der Böden. Vor dem Hintergrund der Habitatansprüche wird ein relevantes Vorkommen der Art auf den Bauflächen nicht erwartet.

Der Kammmolch ist eine typische Offenlandart, die traditionell in den Niederungslandschaften von Fluss- und Bachauen an offenen Augewässern (z.B. Altarmen) vorkommt. Weiterhin werden in Mittelgebirgslagen große, feuchtwarme Waldbereiche mit vegetationsreichen Stillgewässern besiedelt. Der Kammmolch kann sekundär in Kies-, Sand- und Tonabgrabungen in Flussauen sowie in Steinbrüchen vorkommen. An neu angelegten Wasserflächen ist der Kammmolch auch als Frühbesiedler anzutreffen. Die Laichgewässer weisen eine ausgeprägte Ufer- und Unterwasservegetation auf, sind nur gering beschattet und in der Regel fischfrei. Als Landlebensräume nutzt der Kammolch feuchte Laub- und Mischwälder, Gebüsche, Hecken und Gärten in der Nähe seiner Laichgewässer. Aufgrund der Habitatansprüche wird ein relevantes Vorkommen der Art auf den Bauflächen nicht vorkommen.

Die Mauereidechse kommt ausschließlich in felsigen und steinigen Lebensräumen vor. Bevorzugt werden sonnenexponierte Standorte die weitgehend vegetationsarm sind (z.B. Felsen, Abbruchkanten, Geröllhalden oder steinige Trockenrasen aber auch Steinmauern, Ruinen, Bahnanlagen, Uferbefestigungen, Steinbrüche und Weinberge). Da im Plangebiet derartige Biotope nicht vorhanden sind, wird ein Vorkommen dieser Art nicht erwartet.

Die Schlingnatter bevorzugt reich strukturierte Lebensräume mit einem Wechsel von Einzelbäumen, lockeren Gehölzgruppen sowie grasigen und vegetationsfreien Flächen. Bevorzugt werden lockere, trockene Substrate wie Sandböden oder besonnte Hanglagen mit Steinschutt und Felspartien. Vorkommen dieser Art existieren heute im Mittelgebirge in wärmebegünstigten Hanglagen. Sekundär werden auch Steinbrüche, alte Gemäuer, südexponierte Straßenböschungen und Eisenbahndämme sowie Trassen von Hochspannungsleitungen genutzt. Derartige Lebensräume sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Art		Erhaltungszustand
deutsch	wissenschaftlich	kontinental
Schmetterlinge		
Blauschillernder Feuerfalter	Lycaena helle	S
Libellen		
Große Moosjungfer	Leucorrhinia pectoralis	-

Tabelle 9: Messtischblatt MTB 5204-4 Kreuzau und 5205-3-Vettweis, 5304-2-Nideggen und 5305-1-Zülpich, Schmetterlinge und Libellen (G: günstig; U: ungünstig/unzureichend)
Quelle: LANUV

Schmetterlinge

Der Blauschillernde Feuerfalter besiedelt Feuchtwiesenbrachen und extensiv genutzte Feuchtgrünländer (z.B. Binsen- und Kohldistelwiesen) an Bächen und auf Hochebenen des Berglandes. Er ist auf ausgedehnte Schlangenknöterich-Bestände angewiesen und benötigt Gehölzbewuchs als Windschutz.

Libellen

Der Lebensraum der großen Moosjungfer befindet sich in Moor-Randbereichen, Übergangsmoosen und Waldmooren. Als Fortpflanzungsgewässer werden mäßig saure, nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Gewässer mit Laichkraut- und Seerosenbeständen sowie extensiv genutzte Torfstiche genutzt. Mittlere Sukzessionsstadien sind dafür geeignet. Gemieden werden jedoch dicht bewachsene Gewässer mit einer geringen freien Wasserfläche.

c) Vorbelastung

Die Potentialfläche E wird heute überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Teile der Potentialfläche sind heute bereits als Konzentrationszone für Windenergie ausgewiesen. Die geplante Konzentrationszone wird von der Landstraße L33 zerschnitten.

d) Empfindlichkeit

Pflanzen

Durch den Ausbau der Wege, der Fundamente und Kranstellflächen werden meist landwirtschaftliche Flächen aber auch angrenzende Saumflure betroffen sein. Die Versiegelung bzw. Teilversiegelung der betroffenen Flächen führt zu einem vollständigen bzw. teilweisen Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere. Die detailliertere Bewertung der Beeinträchtigungen der Biotoptypen wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Bebauungsplan dargestellt (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachbeitrag, Landschaftspflegerischer Begleitplan (Teil I: Eingriffsbilanzierung) zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017). Dazu wird das Verfahren zur numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2008) verwendet.

Der Verlust von Boden – und Biotopfunktionen durch die Versieglung bzw. Teilversiegelung wird durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen.In Bezug auf den Artenschutz wurde geprüft, ob es durch die Errichtung der fünf neuen WEA in der geplanten Windkraftkonzentrationszone „Lausbusch“ in der Gemeinde Kreuzau (Kreis Düren) zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG kommt.

Vogelarten

Im Gutachten wurden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlichen Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. Darüber hinaus werden ggf. die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

Im Rahmen der Prognose bezüglich des Vorhabens und ihren Auswirkungen wurden 21 Arten berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um Arten, die den Untersuchungsraum regelmäßig nutzen, so dass diesem zumindest eine durchschnittliche Bedeutung zukommt und für die erhebliche negative Auswirkungen nicht per se ausgeschlossen werden können.

Insgesamt steht der Vogelschutz der Errichtung und dem Betrieb der geplanten WEA nicht entgegen.

In Bezug auf baubedingte Auswirkungen, die durch Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten entstehen können, gilt es hinsichtlich der bodenbrütenden wie auch in Gehölzen brütenden Arten Vermeidungsmaßnahmen zu beachten, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden.

Es ist nicht auszuschließen, dass zum Zeitpunkt des Beginns der Baumaßnahme auf den Bauflächen, die zur Errichtung von der geplanten WEA erforderlich sind (Fundament-, Kranstell-, Montage- und Lagerflächen sowie Zuwegung) Niststätten von Wachtel, Rebhuhn, Feldlerche, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Baumpieper und Grauammer existieren. Für die Zuwegung zu den geplanten WEA müssen einzelne Gehölze entfernt werden, die als Niststätten für baumbrütende Großvögel oder Spechte und für in Gehölzen brütende Vogelarten (Turteltaube, Neuntöter, Nachtigall und Feldsperling) genutzt werden könnten.

Zur Vermeidung eines Verstoßes gem. § 44 BNatSchG in Bezug auf baumbrütende Großvögel und Spechte (Habicht, Sperber, Mäusebussard, Waldkauz, Waldohreule, Kleinspecht) bzw. auf in und an Gehölzen brütende Arten (Turteltaube, Neuntöter, Nachtigall und Feldsperling) sowie auf am Boden brütende Arten (Wachtel, Rebhuhn, Feldlerche, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Baumpieper und Grauammer) sind die

Bauzeitenfenster außerhalb der Brutzeit der betroffenen Arten durchzuführen. Zusätzlich ist eine Baufeldräumung der betroffenen Flächen außerhalb der Brutzeit der Arten durchzuführen. Es muss eine Überprüfung der Bauflächen zur Anlage der Zuwegung vor Baubeginn auf Fortpflanzungsstätten der betroffenen Arten durchgeführt werden. Sollten auf den betroffenen Flächen Individuen dieser Arten brüten, muss der Baubeginn erst außerhalb der Brutzeit der Arten stattfinden. Die hierzu notwendige Vorgehensweise wird im Kapitel 3.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Im Untersuchungsraum (im Umkreis von 2.000 m um die geplanten WEA-Standorte) wurde bei den Kartierungen der Rotmilan nachgewiesen. Die Abstandsregelung der LAG-VSW (2007) von 1.000 m wird somit eingehalten. Den offenen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Untersuchungsraum von 1.000 m wurde zur Brutzeit eine durchschnittliche und zur Rastzeit eine durchschnittliche bis besondere Bedeutung als Jagdraum zugewiesen. Regelmäßige und intensive Nutzung der Bereiche an den bzw. im Umfeld um die geplanten WEA als Jagdhabitat wurden im Brutzeitraum nicht beobachtet. Zu Rast- und Zugzeiten wurden Rotmilane häufiger und zumindest an einem Tag im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA bei der Jagd beobachtet. Regelmäßige und intensive Nutzungen der Bereiche an den bzw. im Umfeld um die geplanten WEA wurden auch im Rast- und Zugzeitraum nicht festgestellt. Darüber hinaus scheint das Kollisionsrisiko für Rotmilane zu Rast- und Zugzeiten insgesamt geringer zu sein. Die festgestellten Flughöhen lagen im Brut- wie auch im Durchzugs- und Rastzeitraum fast ausschließlich unterhalb der Rotorunterkante. Insgesamt wird das Kollisionsrisiko für Rotmilane als gering eingeschätzt. Dennoch werden zur Reduzierung des Kollisionsrisikos für Rotmilane sowie andere Greifvögel Maßnahmen im Bebauungsplan getroffen, die einen Anreiz, sich in der Nähe der WEA aufzuhalten nach Inbetriebnahme der WEA für den Rotmilan und andere Greifvögel verhindern. So ist die Mastfuß-Umgebung so unattraktiv wie möglich für Kleinsäuger und Rotmilane zu gestalten. Die Mastfuß-Umgebung sollte so klein wie möglich sein. Die Mastfußbrache sollte nicht gemäht oder umgebrochen werden.

Die geplanten WEA sollen auf Ackerflächen errichtet werden, so dass insbesondere Arten deren Lebensraum in Bereich der Ackerflächen vorkommt, von Lebensraumverlusten betroffen sein können. Der durch das Vorhaben ausgelöste Lebensraumverlust könnte insbesondere die im Plangebiet vorkommende Wachtel betreffen. Im Jahr 2011 wurden aufgrund eines auch überregional festgestellten Wachteleinflugs verhältnismäßig viele Wachteln nachgewiesen. Für das Jahr 2013 wurden zwei Wachteln bei der Begehung am 01.07. am Muschling festgestellt. Darüber hinaus rief jeweils eine Wachtel bei der Fledermausbegehung am 15.06. am Thuirbach in der Nähe L 250 und im Bereich Muschling. Vor diesem Hintergrund wird angenommen, dass es im Jahr 2013 im südlichen Grenzbereich der UR_{1000} (Untersuchungsraum in 1000 m – Umkreis um die geplanten Anlagen) zu einer Brut einer Wachtel gekommen ist.

Im Umfeld der WEA befinden sich viele landwirtschaftliche Nutzflächen, die ähnlich strukturiert sind und auf die eventuell durch das Vorhaben gestörte Wachteln brüten können. Den landwirtschaftlichen Nutzflächen im UR_{1000} wird eine besondere Bedeutung beigemessen.

Um die ökologische Funktion eventuell beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Wachtel im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, sind vorsorglich auf einer Fläche von ca. 2 ha CEF-Maßnahmen für die Art vorgesehen. Diese Maßnahmen sind auch geeignet, um erhebliche Beeinträchtigungen bei einer entsprechenden Konzeption auch für andere Brutvögel des Offenlandes (Feldlerche und Rebhuhn) auszugleichen.

Bei Beachtung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden die Errichtungen sowie der Betrieb der geplanten WEA kein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen noch zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung führen.

Fledermäuse

In Bezug auf Fledermäuse kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden.

Für die Zwergfledermaus wird dem Untersuchungsraum eine allgemeine, in Teilbereichen aufgrund der

Anwesenheit von Quartieren, Flugstraßen und Jagdgebieten mit hoher Aktivität eine besondere Bedeutung beigemessen. Eine Wochenstube des Großen Mausohrs wurde knapp außerhalb des Untersuchungsraums in der Kirche von Thum vermutet. Innerhalb des Untersuchungsraums wurde die Art regelmäßig bei der Jagd und bei Überflügen festgestellt.

Für die Gattung Myotis und Plecotus wird dem Untersuchungsraum ebenso eine allgemeine Bedeutung zugewiesen. Die übrigen Fledermausarten nutzen den Untersuchungsraum nicht bzw. nicht regelmäßig, so dass dieser offenbar allenfalls geringe oder geringe bis allgemeine Lebensraumfunktionen erfüllt.

Im Rahmen der Horchkistenuntersuchung wurden keine erhöhten Aktivitäten festgestellt.

Zur vorsorglichen Vermeidung eines möglicherweise signifikant erhöhten Kollisionsrisikos an der WEA, sind für wandernde Große Abendsegler und Rauhautfledermäuse im ersten Betriebsjahr vorsorglich die geplanten WEA vom 15.07.-31.10. in Nächten (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) mit folgenden vorherrschenden Witterungsbedingungen abzuschalten:

- Windgeschwindigkeit von weniger als 6 m/s,
- Temperaturen > 10°C,
- Ohne längere Niederschlagsphasen.

Parallel dazu sollte ein Monitoring in Gondelhöhe zur Aufzeichnung der Aktivitäten der Fledermausarten durchgeführt (Aktivitätsmonitoring).

Basierend auf den Ergebnissen kann das Monitoring für den Betrieb ab dem 2. Jahr modifiziert werden. Es sind entweder modifizierte Abschaltungen möglich oder es kann auf solche verzichtet werden.

Nach Errichtung und Inbetriebnahme der WEA ist ein akustisches Monitoring an zwei WEA entsprechend den Empfehlungen von Brinkmann durchzuführen. Über die gemessene Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich kann die Zahl der Fledermäuse, die an den WEA potenziell verunglücken können, abgeschätzt werden. Vor dem Hintergrund der vorliegenden Daten sind die Messungen in den ersten beiden Betriebsjahren jeweils im Zeitraum 15. Juli bis 31. Oktober durchzuführen.

Die Ergebnisse der Messungen des ersten Betriebsjahres (Jahr mit Abschaltungen) sind in Form eines Berichts darzulegen. Der Bericht muss fundierte Auskunft hinsichtlich der Signifikanz von Kollisionsereignissen geben und Maßnahmen („Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen“ gem. Behr et al. 2011) aufzeigen, die das Kollisionsrisiko reduzieren. Die Maßnahmenentscheidung erfolgt in enger Abstimmung zwischen Behörde, Gutachter und Betreiber statt. Im zweiten Betriebsjahr kann auf Grundlage der Ergebnisse der Betriebsalgorithmus angepasst werden (bspw. Zeiträume für Abschaltungen einengen) oder auf Abschaltungen gänzlich verzichtet werden. Die Aktivitätsmessung im 2. Jahr dient der Verifizierung und eröffnet ggf. die Möglichkeit zur weiteren Optimierungen. Das Monitoring ist ebenfalls in einem Bericht den Fachbehörden vorzulegen, die eine Beurteilung zum zukünftigen Betrieb treffen.

Sollten potentielle Quartierstrukturen von Bautätigkeiten betroffen sein, kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung eines Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG müssten geeignete Maßnahmen ergriffen werden:

Vor Aufnahme der Rodungsarbeiten potentielle Quartierstrukturen (Altbäume) auf Vorkommen von Fledermäusen zu untersuchen. Die Kontrolle ist durch fachkundige Personen maximal zwei Wochen vor Rodungs- bzw. Baubeginn durchzuführen.

Sollten Fledermäuse auf den Rodungs- bzw. Bauflächen Quartiere besitzen, müssen die Tiere fach- und sachgerecht umgesiedelt werden. Dazu sind in ausreichender Entfernung und in ausreichendem Maß im Umfeld der betroffenen Quartiere Fledermauskästen anzubringen, um damit die ökologische Funktion der

betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten. Die potentiellen bestehenden Quartierstrukturen sind möglichst zeitnah zu entfernen bzw. die Einfluglöcher zu verschließen, damit keine weiteren Fledermäuse die Altquartiere in der Zwischenzeit beziehen können.

Weitere Säugetiere

In Bezug auf den Feldhamster, kann ein Verbotstatbestand gem. § 44 BNatSchG nicht komplett ausgeschlossen werden, da baubedingt potentiell vorhandene Hamsterbaue vernichtet oder beschädigt und damit in Zusammenhang stehende Individuenverluste herbeigeführt werden. Daher wurden am 06.08.2014 die durch Feldhamster potentiell besiedelbaren Bauflächen auf das Vorkommen von Feldhamstern im Plangebiet geprüft. Trotz intensiver Nachsuche, konnte kein Feldhamsterbau vorgefunden werden. Daher können Erdarbeiten im Winterhalbjahr durchgeführt werden. Bei einer Baufeldfreimachung ab April 2015 ist eine erneute Überprüfung auf Feldhamsterbesatz notwendig.

Gemäß Aussagen der NABU/BUND kommt die Haselmaus regelmäßig in der Region in der halboffenen Landschaft vor. Daher wird diese Art im Untersuchungsraum nicht gänzlich ausgeschlossen.

In zwei Bereichen, die aufgrund der Planung von Rodungen bzw. Rückschnitten betroffen sein werden (nördlich der L 33) wurden Hinweise auf ein Vorkommen der Haselmaus ermittelt. Sollten dort bei Baubeginn Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Bautätigkeiten betroffen sein, kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Die hierzu notwendige Vorgehensweise wird im Kapitel 3.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Andere Arten

In den Gehölzen am Wegesrand könnten sich zeitweise Laubfrösche aufhalten. Kleinflächig müssen an bestehenden Wegen zum Ausbau Gehölze entfernt oder rückgeschnitten werden. Aufgrund der Kleinflächigkeit des Eingriffs ist es unwahrscheinlich, dass sich in den betroffenen Bereichen Winterquartiere von Laubfröschen befinden. Da dieser Bereich kleinflächig ist und im Umfeld viele ähnliche strukturierte Bereiche existieren, bleibt auch bei dem unwahrscheinlichen Fall der Beschädigung oder Zerstörung eines Winterquartiers, die ökologische Funktion der beschädigten oder zerstörten Ruhestätte erhalten. Somit ist der Eintritt eines Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 nicht zu erwarten.

2.3 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.

b) Bestandsbeschreibung

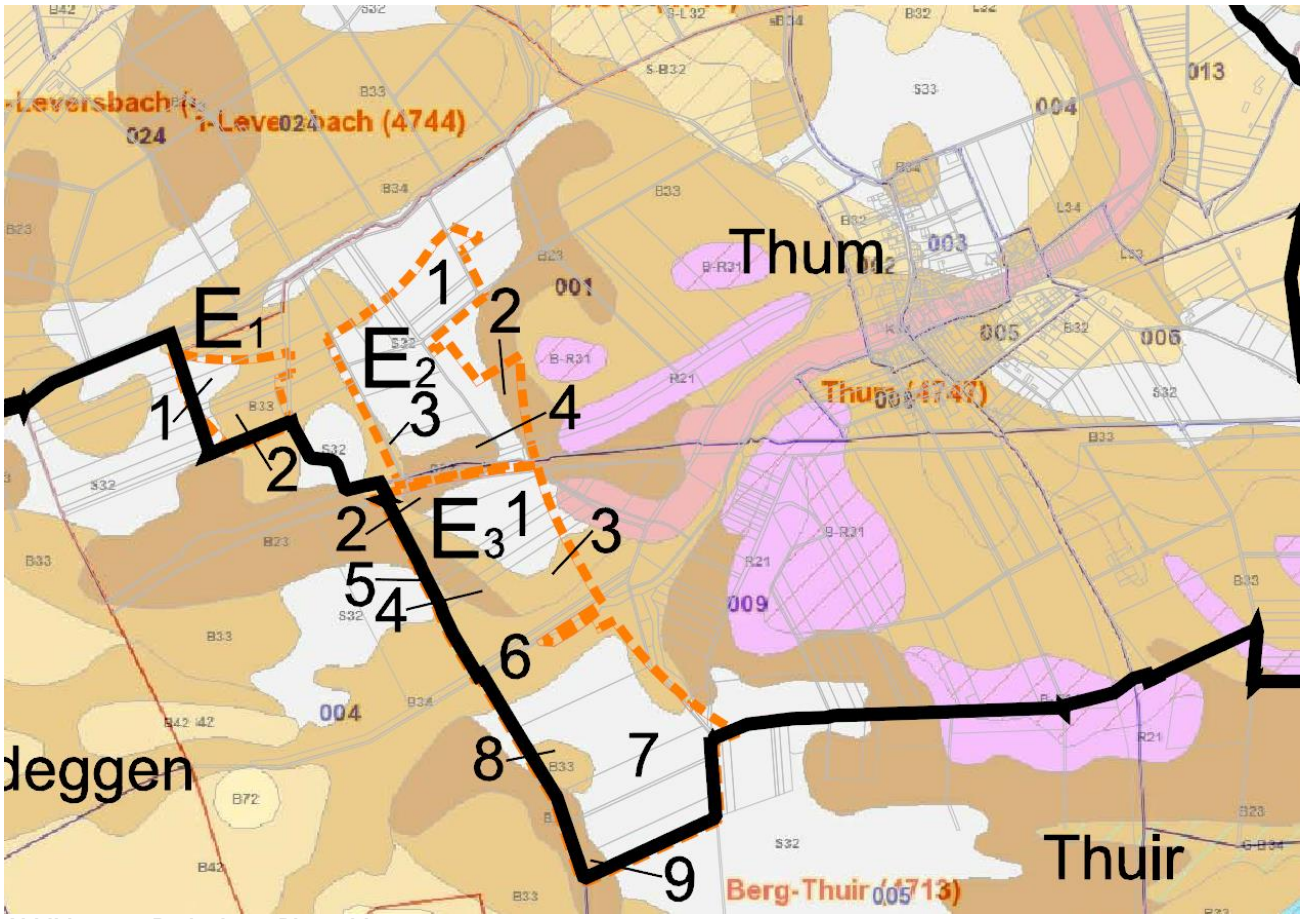

Abbildung 7:: Bodenkarte Plangebiet
Quelle: Geologischer Dienst NRW

Das Plangebiet liegt ebenfalls innerhalb der naturräumlichen Einheit „Wollersheimer Stufenländchen“. Die Flächen der Untereinheit sind zum Teil aus Keuperschichten[9] (im Osten) und zum Teil aus Muschelkalk (im Westen) aufgebaut.

Im Westen treten widerstandsfähige dolomitische Kalke des Oberen Muschelkalks auf, die hier als Stufenbildner entgegenstehen. Unterhalb der Steilhänge liegen einige breitere Talzüge, die z.T. als Trockentäler ausgeprägt sind. Große Teile des Wollersheimer Stufenländchens weisen nährstoffreiche und recht tiefgründige Böden auf (im Westen kalkig-tonige Lehmböden des Muschelkalks, im Osten tonige Lehmböden des Keupers).

(E. Glässer, Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, 1977).

Gemäß der Bodenkarte sind im Plangebiet vorwiegend Braunerden (vgl. Abb. 7 Nr. 2 in Teilbereich E_1) mit 10-20 dm mächtigem tonigem Schluff bzw. schluffigem Lehm (B34[10]) vorzufinden, die einen mittleren

[9] Oberste Abteilung der geologischen Formation Trias. Der Keuper wird in etwa auf den Zeitraum von 235 bis 199,6 Millionen Jahre datiert (Website: http://www.themenpark-umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/8538/?path=4422;6277; Zugriff 24.06.2014).

[10] Braunerden sind durchlässige Böden, die sich im gemäßigt humiden Klimabereich entwickeln. Bei der Bodenbildung wird das Eisen des Gesteins zu Eisenhydroxid umgeformt. Es umhüllt gleichmäßig die Bodenteilchen und verursacht die homogen braune Farbe der Braunerde. B34: Die erste Ziffer bezeichnet die Bodenartengruppe: toniger Schluff, schluffiger Lehm. Die zweite Ziffer kennzeichnet die Mächtigkeit 10-20 dm (http://www.cms.fu-berlin.de/geo/fb/e-learning/pg-net/themenbereiche/bodengeographie/bodentypen/terrestrische_boeden/ah_b_c_boeden/braunerde/, Zugang 12.12.2013).

ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 40-60) aufweisen. Es handelt sich aufgrund der fruchtbaren Böden (mit guter Regelungs- und Pufferfunktion) um schutzwürdige Böden.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat überwiegend eine hohe Bedeutung. Der überwiegende Bereich des Plangebietes weist vorwiegend frische Standorteigenschaften auf. Die Erodierbarkeit[11] liegt im hohen Bereich (0,39 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Im nordöstlichen Bereich des Plangebietes (vgl. Abb. 7 Nr. 1 in Teilbereich E_1) sind kleinteilig Pseudogleye vorhanden mit bis zu 3 dm mächtigem tonigen Lehm und schluffigem Ton (S31), die einen mittleren ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 30-50 aufweisen. Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine mittlere Bedeutung. Der Bodentyp weist mäßig wechselfeuchte Standorteigenschaften auf.

Die Erodierbarkeit liegt im sehr hohen Bereich (0,43 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Im Teilbereich E_2 befinden sich überwiegend (vgl. Abb. 7 Nr. 1 in Teilbereich E_2) Pseudogleye vorhanden mit bis zu 3 dm mächtigem tonigem Lehm und schluffigem Ton (S31), die einen mittleren ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 30-50 aufweisen. Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine mittlere Bedeutung. Der Bodentyp weist mäßig wechselfeuchte Standorteigenschaften auf.

Die Erodierbarkeit liegt im sehr hohen Bereich (0,43 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Die Beschreibung der Teilfläche E2 wird hier aufgeführt, da nach dieser Darstellung Teilbereiche in die aktuelle Fläche E3 einfließen. Der südwestliche Bereich der Fläche E_2 (vgl. Abb. 7 Nr. 2 in Teilbereich E_2) besteht aus Braunerden mit 3-6 dm mächtigem tonigen Lehm bzw. schluffigem Ton (B22), die einen mittleren ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 40-60 aufweisen.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine hohe Bedeutung. Der Bodentyp weist mäßig frische bis trockene Standorteigenschaften auf. Die Erodierbarkeit liegt im mittleren Bereich (0,21 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Der südöstliche Bereich der Fläche E_2 (vgl. Abb. 7 Nr. 3 in Teilbereich E_2) besteht aus Braunerden mit 10-20 dm mächtigem tonigen Lehm bzw. schluffigem Ton (B34), die einen mittleren ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 40-60 aufweisen. Es handelt sich um schutzwürdige fruchtbare Böden mit guten Regelungs- und Pufferfunktionen und einer natürlichen Bodenfruchtbarkeit.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine hohe Bedeutung. Der Bodentyp weist mäßig frische Standorteigenschaften auf. Die Erodierbarkeit liegt im hohen Bereich (0,39 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Der südliche Bereich der Fläche E_2 (vgl. Abb. 7 Nr. 4 in Teilbereich E_2) besteht aus Braunerden mit 3-6 dm mächtigem tonigen Lehm bzw. schluffigem Ton (B22), die einen mittleren ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 40-60 aufweisen.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine hohe Bedeutung. Der Bodentyp weist mäßig frische bis trockene Standorteigenschaften auf. Die Erodierbarkeit liegt im mittleren Bereich (0,21 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Im nordöstlichen, westlichen und südlichen Bereich des Plangebietes E_3 (vgl. Abb. 7 Nr. 1, Nr.5 und Nr. 7 in Teilbereich E_3) sind Pseudogleye vorhanden mit bis zu 3 dm mächtigem tonigen Lehm und schluffigem Ton

[11] Die Bodenerodierbarkeit ist ein Maß für die Erosionsanfälligkeit des Bodens. Die Bodenerodierbarkeit entspricht dem K-Faktor der allgemeinen Bodenabtragsgleichung : A = K x R x S x L x C x P. A: Langjährig zu erwartender mittlerer Bodenabtrag in t/ (ha x a) ; K: Bodenerodierbarkeit in t xh)/ (ha x N); R: Regenerosivität in N/ (h x a); S: Hangneigung (dimensionslos); L: erosionswirksame Hanglänge (dimensionslos), C: Bodenbedeckungs- und Bearbeitungsfaktor (dimensioslos) und P: Faktor zur Berücksichtigung von Erosionsschutzmaßnahmen (dimensionslos) (http://www.gd.nrw.de/g_bkerod.htm, Zugriff am 31.07.2014).

(S31), die einen mittleren ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 30-50 aufweisen. Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine mittlere Bedeutung. Der Bodentyp weist mäßig wechselfeuchte Standorteigenschaften auf.

Die Erodierbarkeit liegt im sehr hohen Bereich (0,43 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Im nordwestlichen, westlichen und südlichen Bereich der Fläche E_3 (vgl. Abb. 7 Nr. 2, Nr. 4 und Nr. 9 in Teilbereich E_3) sind Braunerden mit 3-6 dm mächtigem tonigen Lehm bzw. schluffigem Ton (B22), die einen mittleren ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 40-60 aufweisen.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine hohe Bedeutung. Der Bodentyp weist mäßig frische bis trockene Standorteigenschaften auf. Die Erodierbarkeit liegt im mittleren Bereich (0,21 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Im mittleren Bereich der Fläche E_3 (vgl. Abb. 7 Nr. 6 in Teilbereich E_3) sind Braunerden mit über 20 dm mächtigem tonigen Lehm bzw. schluffigem Ton (B36), die einen hohen ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 50-75 aufweisen. Es handelt sich aufgrund der fruchtbaren Böden (mit guter Regelungs- und Pufferfunktion) um sehr schutzwürdige Böden.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine hohe Bedeutung. Der Bodentyp weist sehr frische Standorteigenschaften auf. Die Erodierbarkeit liegt im hohen Bereich (0,44 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Im südöstlichen Bereich der Fläche E_3 (vgl. Abb. 7 Nr. 8 in Teilbereich E_3) sind Braunerden mit 10- 20 dm mächtigem tonigen Lehm bzw. schluffigem Ton (B34), die einen hohen ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 40-60 aufweisen. Es handelt sich aufgrund der fruchtbaren Böden (mit guter Regelungs- und Pufferfunktion) um schutzwürdige Böden.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine hohe Bedeutung. Der Bodentyp weist frische Standorteigenschaften auf. Die Erodierbarkeit liegt im hohen Bereich (0,39 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Derzeit besteht im Plangebiet kein Altlastenverdacht, da die Fläche landwirtschaftlich genutzt wird. Durch die Planung werden nur geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Boden im Bereich der Fundamente und ggf. für den Wegeausbau entstehen.

c) Vorbelastung

Im Bereich der Ackerflächen besteht durch die intensive Nutzung potentiell eine gewisse Bodenbelastung in Form von Nährstoff- und Pestizideinträgen. Inwieweit die Speicher- und Filterfunktion des Bodens schon ausgelastet ist und ob eine Auswaschung der Fremdstoffe erfolgen kann, ist nicht bekannt.

d) 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.

In der Konzentrationszone E Lausbusch beträgt der Flächenbedarf für die 5 geplanten WEA ca. 3 ha. Der Boden wird auf der dauerhaft überbauten Fläche der aktuellen Nutzung langfristig entzogen und teil- bzw. vollversiegelt. Vollversiegelte Böden verlieren ihre Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie als Grundwasserspender und –filter. Das Fundament der WEA ist kreisförmig und hat einen Durchmesser von 21,5 m. Somit werden durch das Fundament 363 m² (insgesamt 1.815 m²)

versiegelt. Weitere 28.311 m² Fläche werden für den Wegebau und für die Kranstellflächen geschottert. Die Größe der Kranstellflächen beträgt je WEA ca. 1500 m².

Die Fundamenttiefe beträgt ca. 2 m. Durch den Fundamentbau, das Anlegen der Kranstellfläche und den Wegebau fallen pro geplanten WEA durchschnittlich etwa 2.500 m³ Bodenaushub an. Der anfallende Bodenaushub sollte möglichst auf Flächen gelagert werden, die ohnehin beeinträchtigt oder von ökologisch geringem Wert sind.

Vor Beginn der Bauarbeiten ist der Verbleib des Bodenaushubs mit der Unteren Landschaftsbehörde abzustimmen.

Die geschotterten Erschließungswege sowie die Kranstellfläche 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 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 nur temporär hergestellt und 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 als landwirtschaftliche Flächen genutzt werden können. Die Montage- und Lagerflächen wirken sich deshalb nicht erheblich beeinträchtigend auf die Bodenfunktionen aus. Eine erhebliche baubedingte Beeinträchtigung des Bodens durch Baufahrzeuge findet über die genannten versiegelten Flächen (Schotterwege, Kranaufstellflächen etc.) hinaus nicht statt.

2.4 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.

b) Bestandsbeschreibung

Der Bereich mit einem Umkreis von ca. 250 m um das Plangebiet gehört zum Einzugsgebiet der Rur und damit zum Flussgebiet der Maas (MKULNV). Im südlichen Teil des Plangebietes verläuft der Thumbach in Südwest-Nordost-Richtung parallel zu einem Wirtschaftsweg, der beidseitig von Gehölzen begleitet wird. Nördlich des Plangebiets verläuft ebenfalls wegbegleitend der Bruchbach.

Der Untersuchungsraum ist dem Grundwasserkörper Mechernicher Trias-Senke zuzuordnen. Der aus Sandsteinen und Konglomeraten bestehende mittlere Buntsandstein bildet über weite Flächen ein einheitliches Grundwasserstockwerk mit hoher Ergiebigkeit. Der chemische sowie mengenmäßige Zustand des Grundwassers wird als gut eingestuft (Ecoda, Landschaftspflegerischer Begleitplan Teil I: Eingriffsbilanzierung) zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Im Plangebiet sind keine Überschwemmungs- und Heilschutzgebiete vorhanden. Die Flächen nördlich des

Thumbaches befinden sich innerhalb der Wasserschutzzone III b. Die Bezirksregierung Köln hat am 17.07.2013 eine ordnungsbehördliche Verordnung zur vorläufigen Anordnung von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs-und Handlungspflichten im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage für das Wasserwerk Concordia Kreuzau erlassen. Das Wasserschutzgebiet ist im Vergleich zur alten Abgrenzung deutlich erweitert.

Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist im Bereich der Fläche E_1 (vgl. Abb. 7 Nr. 1 und 2 in Teilbereich E_1) hoch (ca. 47-51 cm/d). Die Beschreibung der Teilfläche E2 wird hier aufgeführt, da nach dieser Darstellung Teilbereiche in die aktuelle Fläche E3 einfließen. Im Bereich der Fläche E_2 (vgl. Abb. 13 Nr. 1 bis 4 in Teilbereich E_2) (ca. 16-35 cm/d) wird die Wasserleitfähigkeit mittelmäßig eingestuft. Im Bereich der Fläche E_3 (vgl. Abb. 7 Nr. 1 bis 5 und 7 bis 9 in Teilbereich E_3) (ca. 16-35 cm/d) wird die Wasserleitfähigkeit überwiegend mittelmäßig eingestuft. Nur im mittleren Bereich (vgl. Abb. 7 Nr. 6 in Teilbereich E_3) wird die gesättigte Wasserleitfähigkeit mit 35 cm/d mittelmäßig eingestuft. Für die Versickerung ist der Boden zum größten Teil ungeeignet (vgl. Abb. 13 Nr. 1 bis 5 und 7 bis 9 in Teilbereich E_3). Im mittleren Bereich (vgl. Abb. 7 Nr. 6 in Teilbereich E_3) ist der Boden bedingt geeignet.

Die nutzbare Feldkapazität ist im fast gesamten Plangebiet (vgl. Abb. 7 Nr. 1, 3, 5, 6, 7 und 8 in Teilbereich E_3) hoch bis sehr hoch (156 – 217 mm). In den Bereichen Nr. 2, 4 und 9 gemäß Abbildung 7 ist die nutzbare Feldkapazität im mittleren Bereich. Der Grenzflurabstand ist im gesamten Bereich der Fläche E_3 mit ca. 14-16 dm hoch bis sehr hoch. Der Grenzflurabstand beschreibt die Tiefe, bis zu der der Grundwasserspiegel, bedingt durch kapillaren Aufstieg, Einfluss auf die Verdunstung und den Ertrag hat. Damit kann sich die in diesem Bereich vorhandene Vegetation in Trockenperioden am Grundwasser bedienen.

c) Vorbelastung

Aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung kann eine allgemeine Belastung durch Nährstoff- und Pestizideintrag angenommen werden.

Die wegbegleitenden Gewässer sind begradigt und in ihrer natürlichen Entwicklung eingeschränkt. In Anbetracht der Veränderung der Gewässerstruktur sowie der Stoffeinträge der angrenzenden intensiv genutzten Ackerflächen wird den Oberflächengewässern im Untersuchungsraum eine geringe ökologische Wertigkeit zugesprochen.

d) Empfindlichkeit

Durch Überbauung und Versiegelung bisher landwirtschaftlich 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. Der Boden ist für die Versickerung in vielen Plangebieten bzw. Plangebietsbereichen eher ungeeignet bzw. nur bedingt geeignet. Dennoch verursacht das Vorhaben im Hinblick auf den landwirtschaftlichen Ertrag, aufgrund der hohen nutzbaren Feldkapazität, eine Beeinträchtigung der Vegetation.

Die Versiegelung durch die Fundamente wird auf ein notwendiges Maß reduziert (insgesamt ca. 1.815 m²). Die Kranstellflächen sowie die auszubauende Zuwegung werden ebenso auf das notwendige Maß beschränkt (ca. 28.311 m²) und zusätzlich mit Schottermaterial befestigt, so dass diese für Oberflächenwasser durchlässig bleiben werden. Mit einer erheblichen Veränderung der Grundwasserneubildungsrate ist somit nicht zu rechnen.

Gewässerstrukturen werden durch die Windenergienutzung im Plangebiet nicht verändert. Es sind keine grundwasserbeeinträchtigenden Wirkungen wie Grundwasserabsenkung, Grundwasserstau, Verminderung der Grundwasserneubildung und die Veränderung von Grundwasserströmen sind durch den Bau und/ oder den Betrieb von WEA nicht in nennenswertem Maße zu erwarten.

Eine Verunreinigung von Oberflächengewässern oder des Grundwassers durch Schadstoffe wird nicht erwartet. Die Anlagen verfügen über verschiedene Schutzvorrichtungen, die im Störfall einen Austritt wassergefährdender Stoffe verhindern.

Die Flächen nördlich des Thumbaches befinden sich innerhalb der Wasserschutzzone III b. Die Bezirksregierung Köln hat am 17.07.2013 eine ordnungsbehördliche Verordnung zur vorläufigen Anordnung von Verboten, Beschränkungen sowie Duldungs-und Handlungspflichten im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage für das Wasserwerk Concordia Kreuzau erlassen. Das Wasserschutzgebiet ist im Vergleich zur alten Abgrenzung deutlich erweitert. Die Auflagen und Bedingungen der vorläufigen Anordnung für das Wasserwerk Kreuzau sind zu beachten und einzuhalten. Insbesondere wird auf die Anforderungen bzgl. des Umganges mit wassergefährdenden Stoffen hingewiesen. Beim Bau und Betrieb von Windenergieanlagen innerhalb der Wasserschutzzone III b sind insbesondere die Anforderungen bzgl. des Umganges mit wassergefährdenden Stoffen einzuhalten.

Für die Zufahrt zur der geplanten WEA 6 muss ein wegbegleitender Entwässerungsgraben überquert werden. Voraussichtlich wird der Graben über eine Strecke von ca. 20 m verrohrt. Zur Anfahrt des Standortes der WEA 4 wird der Thumbach gequert. Die bestehende Überquerung ist voraussichtlich zu erweitern. Das genaue Ausmaß des Ausbaus ist derzeit noch nicht bekannt. Die Verrohrung des Entwässerungsgrabens sowie die Erweiterung einer bestehenden Gewässerquerung stellen eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

Durch die Verwendung von nicht kontaminierten Substraten, zum Beispiel Natursteinschotter für die Tragschichten von Wegen bzw. Kranstellflächen, werden stoffliche Beeinträchtigungen vermieden.

2.5 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.

b) Bestandsbeschreibung

Der Landschaftsraum Wollersheimer Stufenländchen und Vlattener Hügelland werden durch ein submontanes bis atlantisches Klima mit vorherrschenden Südwest-Winden und vielen nebelarmen Hangzonen geprägt. Die durchschnittlichen Jahresniederschläge belaufen sich auf 650-750 mm (LANUV 2013). Die Lufttemperatur beträgt im Jahresmittel um 9°C (LANUV 2010). Die Anzahl der Eistage beträgt im Mittel 15 bis 20 Tage im Jahr. Der Untersuchungsraum umfasst überwiegend Ackerflächen, die hohe Tages- und Jahresschwankungen von Temperaturen und Feuchte aufweisen. Als unbebaute Freifläche wirkt das Plangebiet bisher als Kaltluftentstehungs- und -leitfläche zur Versorgung der angrenzenden bebauten Gebiete mit Frischluft. Die vorhandene Vegetation wirkt in gewissem Maße als Schadstoff- und Staubfilter. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sind die klimatischen Funktionen der Flächen jedoch jahreszeitabhängig bei fehlender Vegetation eingeschränkt.

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. Auf bisher unversiegelten Flächen werden Fundamente, Kranstellflächen und Wege dauerhaft angelegt. Diese größtenteils geschotterten Flächen weisen aufgrund hoher Windanfälligkeit und direkter Sonneneinstrahlung

extreme Standortverhältnisse auf (Erwärmung, schnelle Verdunstung). Luftverunreinigungen sind nur während der Bauphase zu erwarten. Wertvolle Kaltluftentstehungsbereiche werden nicht nennenswert verändert.

Durch die Überbauung werden mikroklimatische Veränderungen erwartet, die jedoch lokal sehr beschränkt sind und als vernachlässigbar angesehen werden. Als Ziel verfolgt die Windenergienutzung die Einsparung fossiler Energieträger und eine positive Auswirkung auf das Globalklima.

Insgesamt ergeben sich keine nennenswerten negativen Auswirkungen der Windenergienutzung im Bereich der geplanten Konzentrationszonen.

2.6 Schutzgut Landschaftsbild

a) Funktion

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

b) Bestandsbeschreibung

Das Plangebiet befindet sich im Landschaftsraum Mechernicher Voreifel (Großlandschaft Eifel).

Innerhalb des Untersuchungsraums (im 10 km Umkreis) wurden 5 ästhetische Raumeinheiten abgegrenzt. Für jede dieser ästhetischen Raumeinheiten wurde die Eingriffserheblichkeit (e) nach dem Verfahren nach Nohl bewertet. Die Einteilung und Beschreibung der ästhetischen Raumeinheiten orientiert sich an der Einteilung der Landschaftsräume des LANUV (2013).

Die Anlagen selbst befinden sich im Bereich des Wollersheimer Stufenländchens und des Vlattener Hügellandes. Der Landschaftsraum wird durch die wellig–hügelige Nordostabdachung der Eifel geprägt, die von ca. 400 m ü. NN im Süden auf 200 m ü. NN im Norden langsam abflacht. Die Abdachungsfläche wird durch einzelne Quellbäche und Trockentäler gegliedert. Die Quelltäler entwässern im Westen und Norden zur Rur, im Osten und Süden zur Erft. Im Norden quert die Rur den Landschaftsraum. Das Vlattener Hügelland und das Wollersheimer Stufenländchen werden von zusammenhängenden Agrarkomplexen mit vorherrschendem Ackerbau geprägt. Im Norden des Landschaftsraumes sowie in einem westlich von Vlatten gelegenen Hangbereich zum Rurtal finden sich strukturreiche Kulturlandschaften mit Feld- und Flurgehölzen sowie Obstweiden. Die ansonsten offene, strukturarme Landschaft wird örtlich durch eingelagerte Wiesentäler mit Obstwiesen, Hecken, Feldgehölzen und Ufergehölzen, einzelne Waldgebiete sowie im Wollersheimer Stufenländchen durch Muschelkalkklippen mit Halbtrockenrasen- und Gebüschvegetation belebt. Die östlichen Randgebiete des Wollersheimer Stufenländchens bieten eine weitläufige Fernsicht in die Niederrheinische Bucht. Westlich von Ginnick sind zwei Windenergieanlagen in Betrieb. Südwestlich von Berg befinden sich ebenfalls zwei WEA in Betrieb. Südöstlich von Vlatten existiert ein Windpark mit 11 Anlagen. Durch den Raum verlaufen zwei Hochspannungsfreileitungstrassen. Das Plangebiet befindet sich am Rande des Kulturlandschaftsbereichs Kreuzau-Vettweiß und Kulturlandschaftsbereichs Mittlere Rur/Nideggen. Bei dem letzteren handelt es sich um das industriell und bergbaulich geprägte Rurtal mit vorgeschichtlichen und römischen Siedlungsplätzen, frühmittelalterlichen Orten, mittelalterlichen Mühlen und Mühlengräben sowie Burganlagen. Der Kulturlandschaftsbereich Kreuzau-Vettweiß ist insbesondere als römischer siedlungsraum bedeutsam. Die Naturnähe, Vielfalt und Eigenart werden insgesamt als durchschnittlich bewertet. Die visuelle Verletzlichkeit wird auf Grund der durchschnittlichen Ausprägung von Grobrelief, Strukturvielfalt und Vegetationsdichte ebenfalls als durchschnittlich eingestuft. Die Schutzwürdigkeit der Landschaft im Plangebiet sowie in dessen Umfeld wird als überdurchschnittlich bewertet. Insgesamt ergibt sich gemäß dem Gutachten eine geringe bis durchschnittliche Empfindlichkeit gegenüber mastenartigen Eingriffen (Ecoda, Landschaftspflegerischer Begleitplan Teil I: Eingriffsbilanzierung) zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

In einem 10 km Umkreis um die geplanten Windenergieanlagenstandorte kommen 5 verschiedene landschaftsästhetische Raumeinheiten (siehe Tab. 9) vor:

Landschaftsästhetische Raumeinheit	Betroffene Sichtbereiche im Untersuchungsraum in ha
Wollersheimer Stufenländchen und Vlattener Hügelland	4.294,482
Rureifel und westliche Hocheifel	855,063
Zülpicher Börde	6.419,449
Drover Heide	171,773
Rur-Inde-Tal	239,638
Summe	11.980,405

Tabelle 9: Landschaftsästhetische Raumeinheiten und ihre tatsächlichen Einwirkbereiche der 5 geplanten WEA
Quelle: Ecoda, Landschaftspflegerischer Begleitplan (Teil I: Eingriffsbilanzierung)

Durch die Planung wird das Landschaftsbild stark verändert. Im Rahmen der Sichtbereichsanalyse wurde das räumliche Ausmaß der visuellen Auswirkungen des Vorhabens prognostiziert, wobei von der nach derzeitigem Planungsstand von fünf WEA ausgegangen wird. Bei den geplanten WEA 2-6 handelt es sich um Anlagen des Typs GE 3.2-130 mit einer Nabenhöhe von 110,0 m und einem Rotordurchmesser von 130 m (Gesamthöhe: 175 m) mit einer Nennleistung von 3,2 MW. Bei der Sichtbereichsanalyse wird nicht zwischen der Anzahl der sichtbaren WEA differenziert und ob nur ein Teil der Anlage oder die ganze Anlage wahrnehmbar sein wird. Es wurden somit als Einwirkbereiche alle Orte berücksichtigt, in denen mindestens ein Teil (z.B. Flügelspitze im im oberen Durchlauf) einer einzelnen WEA sichtbar sein wird.

Die Ermittlung gemäß des Gutachtens (Ecoda, April 2017) ergab im Untersuchungsraum (im Umkreis von 10 km um die WEA Standorte), dass auf einer Fläche von 12.000 ha (vgl. Tabelle 9 ca. 11.980,40 ha) Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA bestehen. Dies entspricht etwa 35 % des untersuchten Raums. Die geplanten WEA befinden sich in einem Raum, der aufgrund seines geringen ästhetischen Eigenwerts und geringer Schutzwürdigkeit eine unterdurchschnittliche Empfindlichkeit gegenüber mastenartigen Eingriffen aufweist.

Die detaillierte Bewertung der einzelnen ästhetischen Raumeinheiten ist im Fachgutachten Landschaftspflegerischer Begleitplan (Teil I: Eingriffsbilanzierung) zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, (Ecoda, April 2017) dargestellt. Gemäß dem Gutachten wird durch die Errichtung der geplanten WEA und bestehenden WEA der Landschaftseindruck geändert. Als Raumeinheit mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild wird die Rureifel und die westliche Hocheifel genannt. Die Sichtbereiche werden in einer Entfernung auftreten, in der die WEA nicht mehr landschaftsbestimmend wirken werden.

Auch in Bezug auf die Erholung bzw. den Tourismus werden keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben erwartet.

c) Vorbelastung

In Anbetracht der bereits vorhandenen technischen Infrastruktur (Landesstraßen, vorhandene Windkraftanlagen, Hochspannungsleitungen) wird die Landschaft durch die geplante WEA auch nicht im starken Maße überprägt.

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. Im 14. Schritt wird der Umfang der Kompensationsfläche ermittelt.

Dem Plangebiet sowie dessen Umfeld werden anhand der Kriterien ästhetischer Eigenwert, visuelle Verletzlichkeit sowie Schutzwürdigkeit eine durchschnittliche Empfindlichkeit gegenüber mastenartigen Eingriffen zugesprochen. Für den weiteren Untersuchungsraum, der sich im Übergangsbereich der Kulturlandschaften Rheinische Börde und Eifel befindet, wurde eine differenzierte Betrachtung gewählt. Der östliche Teil ist von Ackerflächen (Bördelandschaft) mit geringem ästhetischen Eigenwert und hoher Verletzlichkeit sowie durchschnittlicher Schutzwürdigkeit geprägt, woraus eine geringe Empfindlichkeit resultiert. Der westliche Teil des Untersuchungsraums ist der Rureifel zuzuordnen, die durch ein bewegtes Relief und hohen Waldanteil gekennzeichnet ist. Hier wurden der ästhetische Eigenwert und die Schutzwürdigkeit als hoch eingestuft, während die visuelle Verletzlichkeit gering ist. Aus der Bewertung ergibt sich eine überdurchschnittliche hohe Empfindlichkeit.

Die geplanten WEA werden im Umkreis von 10 km auf etwa 12.000 ha sichtbar sein (ca. 35 % des Untersuchungsraums). Den maßgeblichen betroffenen Raumeinheiten Zülpicher Börde sowie Wollersheimer Stufenländchen und Vlattener Hügelland kann kein besonderes Potenzial für das Landschafts- und Naturerleben zugesprochen werden. Durch die im Plangebiet geplanten WEA wird sich der in Teilen des Untersuchungsraums vorhandene Landschaftseindruck „Windenergienutzung" verstärken. Die geplanten WEA werden das Landschaftsbild nicht überprägen.

Die Sichtbereiche werden größtenteils in einer Entfernung auftreten, in der die WEA nicht mehr landschaftsbestimmend wirken werden.

2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

a) Funktion

Kultur- und Sachgüter besitzen ihre Funktion aufgrund ihres historischen Dokumentationspotenzials sowie ihrer wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Nutzung.

b) Bestandsbeschreibung

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB hat das LVR – Amt für Denkmalpflege eine Stellungnahme im Hinblick auf Denkmale und Denkmalbereiche eingereicht. Bezüglich der in der Stellungnahme genannten Denkmale bzw. Denkmalbereiche sowie die nach Angaben der Unteren Denkmalbehörde der Gemeinde Kreuzau sowie der Stadt Nideggen in den Ortslagen eingetragenen Baudenkmale wurde ein Gutachten erstellt, das die genannten Baudenkmale darstellt sowie die zu erwartenden Auswirkungen der Windenergienutzung in den beiden geplanten Konzentrationszonen für die Windkraft beschreibt und bewertet. Zwischenzeitlich haben sich

Planänderungen für die Fläche „Lausbusch“ ergeben, so dass ein neues Gutachten (Ecoda Umweltgutachten Dr. Bergen & Fritz GbR, (3. April 2017): Gutachten zur Betroffenheit von Denkmalen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. G 1 „WEA Lausbusch“ (Gemeinde Kreuzau, Ortsteil Thum), Dortmund.) angefertigt wurde.

Am Standort „Lausbusch“ sind weiterhin die Errichtung und der Betrieb von insgesamt fünf Anlagen geplant. Jedoch haben sich Anlagentyp, Anlagenstandorte, Nabenhöhe und Rotordurchmesser geändert. Die Am Standort „Steinkaul“ geplanten zwei Anlagen wurden inzwischen genehmigt.

Standort	Bezeichnung	Hersteller	Typ	Naben-höhe (m)	Rotordurch-messer (m)	Ostwert	Nordwert	Koordinaten-system
Lausbusch	WEA 2	General Electric	GE 130	110,0	130,0	323863	5619718	UTM/ETRS89 Zone32N
Lausbusch	WEA 3	General Electric	GE 130	110,0	130,0	323978	5619388	UTM/ETRS89 Zone32N
Lausbusch	WEA 4	General Electric	GE 130	110,0	130,0	324172	5619102	UTM/ETRS89 Zone32N
Lausbusch	WEA 5	General Electric	GE 130	110,0	130,0	324239	5618797	UTM/ETRS89 Zone32N
Lausbusch	WEA 6	General Electric	GE 130	110,0	130,0	323368	5619777	UTM/ETRS89 Zone32N
Steinkaul	WEA 1	General Electric	GE 2.5	139,0	120,0	326084	5619598	UTM/ETRS89 Zone32N
Steinkaul	WEA 2	General Electric	GE 2.5	139,0	120,0	326362	5619293	UTM/ETRS89 Zone32N

Abbildung 8: geplante und genehmigte Windenergieanlagen, Quelle: ecoda

Diese Anlagen sind nun Gegenstand des Gutachtens.

Folgende Denkmale bzw. Denkmalbereiche sind gemäß dem LVR –Amtes für Denkmalpflege im Rheinland zu prüfen:

Denkmalbereich Nideggen 1:

Gemäß Datenblatt des LVR Amtes für Denkmalpflege soll durch die Ausweisung des Denkmalbereiches der historisch gewachsene Charakter des Ortes insgesamt erhalten bleiben. Dies soll durch den Schutz des Grundrisses der örtlichen Gesamtsituation, des Erscheinungsbildes, den Schutz der Silhouette“ möglich sein.

Mit der Silhouette ist der Umriss der Gesamtsituation aus Burgruine, Kirche und Ort, wie sie aus der Umgebung erlebt wird, gemeint. Das schützenswerte Erscheinungsbild bezieht sich laut Datenblatt auf den gesamten Bereich (Bergkuppen mit den Resten der Burg und mit der Pfarrkirche, auf den Ort und auf die Wiesen in den Berghängen, LVR-Amt für Denkmalpflege). Der Bergrücken wird durch Ruinen der ehemaligen Burganlage beherrscht und durch den Baukörper der romanischen Pfarrkirche geprägt. Im Ort sind hauptsächlich Wiederaufbauten der 1950er Jahre nach der Zerstörung im 2. Weltkrieg. Solitärkörper wie Kirche, Burg, Kloster und die beiden Tore sind im Gebiet verteilt und bilden in den jeweiligen Bereichen städtebaulich markante Zeichen. Gemäß dem Datenblatt soll die Volumenabfolge der Bausubstanz entsprechend der Nutzung und der historischen Bedeutung sowie das Erscheinungsbild in Höhe, Größe und Detailformen, Fensterformaten, Dachneigungen Baukörperstellung, Materialien und Straßenprofilierung erhalten bleiben.

Baudenkmale:

Gemäß den Angaben der Denkmalbehörde der Gemeinde Kreuzau treten in den Ortslagen Leversbach, Boich, Drove und Thum insgesamt 48 eingetragene Baudenkmale auf. Daneben existieren Baudenkmale

innerhalb des Denkmalbereiches und innerhalb der Ortslagen Nideggen, Rath, Muldenau und Berg der Stadt Nideggen, die ebenso zu berücksichtigen sind. In Bezug auf die Baudenkmale ist insbesondere die Umgebung zu berücksichtigen. Die Umgebung gilt es zu schützen, um die Ausstrahlung, die von einem Denkmal aus ästhetischen oder historischen Gründen ausgeht, zu sichern. Als Umgebung wird der Bereich eines Denkmals aufgefasst, innerhalb dessen seine Ausstrahlung noch wirksam ist und eine Veränderung dieser die Ausstrahlung schmälern könnte. Über den Umgebungsschutz hinausgehend ist auch die Fernwirkung zu berücksichtigen.

Folgende Bauwerkskategorien können den 96 Einzeldenkmalen (in Bezug auf die Fernwirkung) zugeordnet werden:

- Wohnhäuser und Hoflagen (inkl. Mühle)
- Öffentliche Gebäude (z.B. Rathaus, Amtshaus)
- Burgen bzw. Herrenhäuser, Kloster
- Stadtbefestigung
- Kirchen
- Kapellen
- Bildstöcke, Wegekreuze, Gedenkkreuze, Heiligenhäuschen

Ortssilhouette:

In der Ortschaft Nideggen ist die Burg Nideggen stellenweise aus westlicher, südlicher und nördlicher Blickrichtung zu sehen. Im Umfeld von Hetzingen (z.B. von den Campingplätzen von Hetzigen) ist ein unverstellter Blick auf die Burg möglich. Ebenfalls vom Aussichtturm am Burgberg zwischen Bergstein und Zerkall ca. 2,5 km westlich von Nideggen ist ein freier Blick auf die Burg gegeben. Richtung Osten stellt die Bergkuppe mit den Resten der Burg und mit der Pfarrkirche ein markantes Element in der Landschaft dar.

In Berg kann der katholischen Pfarrkirche St. Clemens u. a. aus südlicher Blickrichtung (in Richtung des Windparks Lausbusch) eine ortsprägende Wirkung zugesprochen werden.

In nordöstliche Richtung überragt der Kirchturm kaum die umliegenden Strukturen.

In Thum wird die Kirche von umliegenden Strukturen kaum überragt und ist nur bedingt ortsbildprägend. Von den Bereichen westlich von Thum bzw. unmittelbar östlich des Waldstücks „Lausbusch“ bietet sich ein Ausblick über die Ortschaft.

Die Ortschaft Drove ist aus westlicher Richtung einsehbar. Ein freier Blick über die Ortslage in Richtung des Windparks Lausbusch sowie in Richtung des Windparks Steinkaul ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich.

Die Ortschaft Boich befindet sich in Tallage. Von der südlich verlaufenden L 249 ist ein freier Blick auf die Ortschaft möglich. Durch die Reliefierung sowie der geringen Bauhöhe entfaltet die Kirche außer in den südlichen Bereich keine Fernwirkung.

In der Ortschaft Muldenau befindet sich die katholische Pfarrkirche St. Barbara, die die Silhouette der Ortschaft bestimmt. Aufgrund der unmittelbar westlich verlaufenden Hochspannungsfreileitungen ist der Blick über die Ortschaft in Richtung der geplanten Windparks vorbelastet.

Bodendenkmale

Gemäß der Auskunft der Gemeinde Kreuzau wurden drei Bodendenkmale genannt, die zu berücksichtigen sind. Dabei handelt es sich um den Burghügel (Motte) in Drove (Denkmal-Nr. 4), Bodendenkmal Nr. 6 „Heiliger Pütz“ und Grabhügel am Lausbusch.

c) Vorbelastung

Vorbelastungen bezüglich der Bodendenkmale können durch die Bewirtschaftung der Flächen (Landwirtschaft) bestehen. Für die Baudenkmale bestehen Vorbelastungen hinsichtlich der Fernwirkungen durch die das Landschaftsbild verändernden baulichen Anlagen, z.B. 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

Baudenkmale

Gemäß der Handreichung der UVP-Gesellschaft tritt eine Betroffenheit eines Kulturguts durch ein Vorhaben dann ein, wenn die die historische Aussagekraft oder die wertbestimmenden Merkmale eines Kulturguts durch die Maßnahme direkt oder mittelbar berührt werden.

Bezüglich der Betroffenheit lassen sich drei Aspekte unterscheiden (UVP-Gesellschaft 2014):

- die substantielle Betroffenheit, die sich auf den direkten Erhalt der Kulturgüter erstreckt, sowie deren Umgebung und räumlichen Bezüge untereinander, soweit diese wertbestimmend sind,
- die funktionale Betroffenheit, die die Nutzung, die für den Erhalt eines Kulturguts wesentlich ist, und die Möglichkeit der wissenschaftlichen Erforschung betrifft,
- die sensorielle Betroffenheit, die sich auf den Erhalt der Erlebbarkeit, der Erlebnisqualität und der Zugänglichkeit bezieht.

Baudenkmale sind gemäß der Handreichung zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen der UVP- Gesellschaft (2014), bezüglich ihrer Schutzwürdigkeit regelmäßig „sehr hoch- in ihrer Schutzwürdigkeit regelmäßig der Kategorie „sehr hoch-in ihrer Substanz mit sehr hohem historischen Zeugniswert“ zuzuordnen. Eine direkte Schädigung (substantielle Betroffenheit) der relevanten Denkmale und funktionale Betroffenheit durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

In Bezug auf die sensorielle Betroffenheit wurde die Bewertung auf den visuellen Wirkraum der Denkmale beschränkt. Im Wesentlichen wird sich der visuelle Wirkraum durch die Größe der Bauwerke im Zusammenwirken mit den umliegenden Strukturen (Topographie, Vegetation, Bebauung) bestimmt.

Zur angemessenen Berücksichtigung denkmalpflegerischer Belange wurde von der Fa. Ecoda[12] im Auftrag der Gemeinde Kreuzau ein Gutachten zur Betroffenheit von Denkmalen erstellt.

[12] Ecoda Umweltgutachten Dr. Bergen & Fritz GbR, (3. April 2017): Gutachten zur Betroffenheit von Denkmalen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. G 1 „WEA Lausbusch“ (Gemeinde Kreuzau, Ortsteil Thum), Dortmund.)

In der folgenden Tabelle sind alle Betrachtungspunkte dargelegt:

Nr.	Bezeichnung	Koordinaten (UTM/ETRS 1989)		Blickrichtung	Brennweite
		Ostwert	Nordwert	(°)*	(mm)**
1a	Marktplatz Nideggen	32322123	5618340	44	28
1b	Marktplatz Nideggen (Kirchgasse)	32322107	5618316	35	45
2	Parkplatz der Burg Nideggen	32322107	5618316	60	48
3	Burg Nideggen	32321887	5618255	68	25
4	Campingplatz „Hetzinger hof“	32321108	5617636	44	44
5	westlich von Hetzingen	32320886	5618026	66	44
6a	Landesstraße L246	32320433	5617861	71	45
6b	Landesstraße L246	32320331	5617740	73	45
7	Burgberg zwischen Bergstein/Zerkall	32319348	5618985	97	45
8	westlich von Thum	32324088	5620111	96	42
9	östlich von Thum	32325419	5620090	257	46
10	südlich von Berg	32324837	5616741	329	44
11	Südwestlich von Berg	32324243	5616418	41	44
12	östlich von Muldenau	32327930	5617798	297	44
13	südlich von Muldenau	32327867	5617191	333	46

Tabelle 10: Angaben zu den Betrachtungspunkten
Quelle: Ecoda

*0°=Norden, 90°=Osten

**bezogen auf 35 mm-Kleinbildkamera

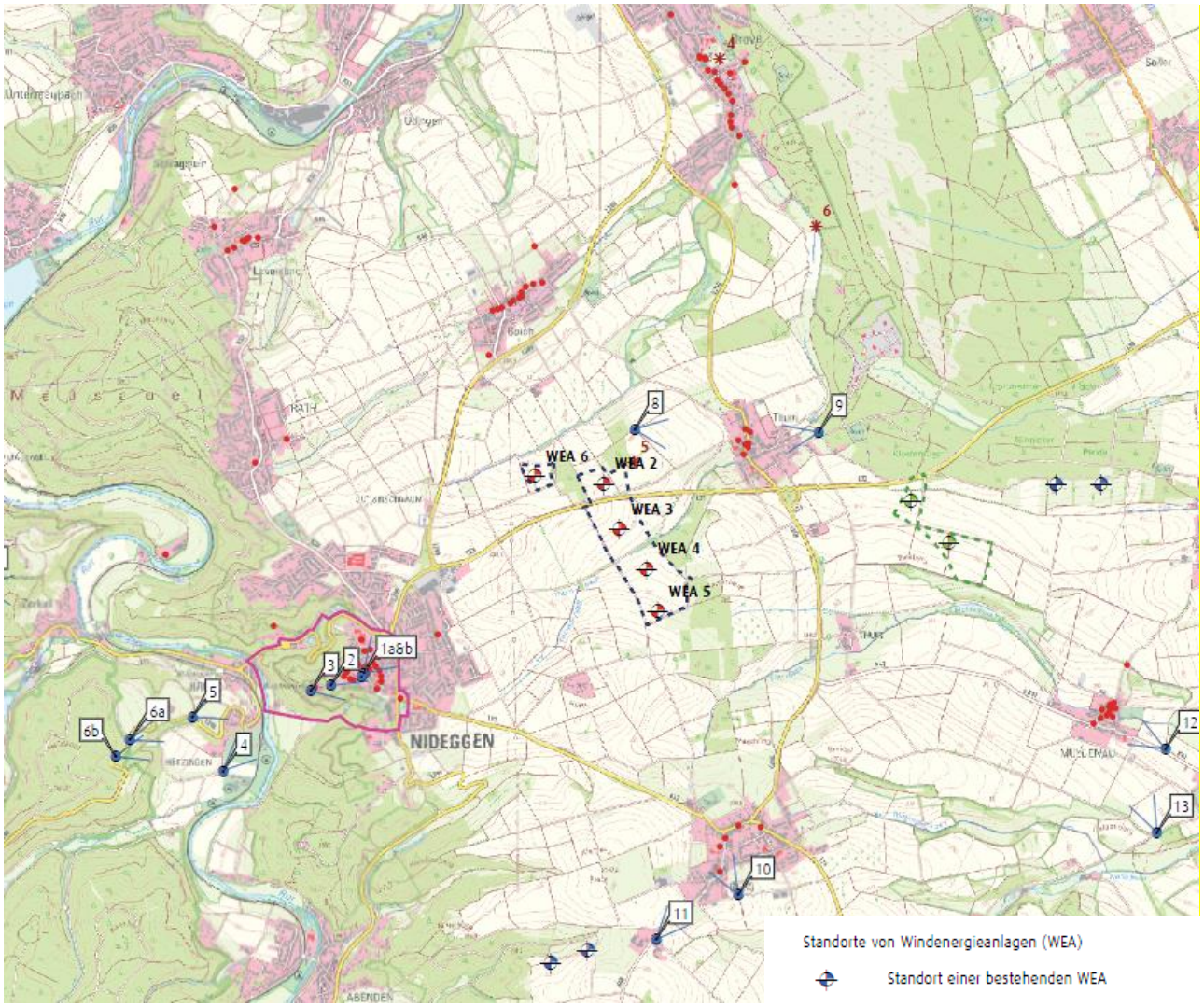

Abbildung 9: Übersichtsdarstellung der Standorte der geplanten Windenergieanlagen sowie der Lage der berücksichtigten Denkmale bzw. Denkmalbereiche und der Betrachtungspunkte der Fotosimulationen Quelle: Ecoda

Im Rahmen des Gutachtens wurde für den Standort Lausbusch für die jeweiligen geplanten WEA eine Gesamthöhe von 175 m berücksichtigt.

Die Bewertungsmaßstäbe leiten sich aus der Rechtsprechung ab. Gemäß § 9 Abs. 1b DSchG ist das geschützte Erscheinungsbild eines Denkmals laut OVG NRW nicht gleichzusetzen mit dem bloßen ungestörten Anblick des Denkmals.

Unter dem denkmalrechtlichen Erscheinungsbild ist vielmehr als der von außen sichtbare Teil eines Denkmals zu verstehen, an dem jedenfalls der sachkundige Betrachter den Denkmalwert abzulesen vermag.

Als erhebliche Beeinträchtigung eines Denkmals ist eine Situation anzusehen, in der die Wirkung des Denkmals als Kunstwerk, als Zeuge der Geschichte oder als bestimmtes städtebauliches Element geschmälert wird. Neue Bauten müssen sich weder völlig an vorhandene Baudenkmäler anpassen, noch unterbleiben, wenn eine Anpassung nicht möglich ist. Sie müssen sich jedoch an dem vom Denkmal gesetzten Maßstab messen lassen und dürfen dieses nicht gleichsam erdrücken, verdrängen, übertönen oder die gebotene Achtung gegenüber den im Denkmal verkörperten Werten vermissen lassen. Wenn die genannten Merkmale in schwerwiegender Weise gegeben sind, kann von einer erheblichen Beeinträchtigung gesprochen werden.

Die Auswertung im Gutachten des visuellen Wirkraums erfolgte unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Auswertung von Luftbildern, der Eindrücke vor Ort sowie der erstellten Fotosimulation der geplanten WEA.

Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass es aufgrund der Entfernung von minimal 940 m zwischen den geplanten Anlagen und den Denkmalen zu keinen Auswirkungen durch Schallimmissionen, Schattenwurf oder der optisch bedrängenden Wirkung kommt.

Ferner kommt das Gutachten zum Ergebnis, dass keine relevanten Sichtbeziehungen zwischen den betrachteten Denkmalen und den geplanten WEA zu erwarten sind. Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes können in der engeren Umgebung des Denkmals ausgeschlossen werden. Für Denkmale mit Fernwirkung ist das Erscheinungsbild in der Landschaft relevant. Mit Blick auf die Burg Nideggen sowie auf die Ortslagen Berg, Thum und Muldenau werden die WEA sichtbar sein. Anhand von Fotosimulationen sowie einer verbal-argumentativen Auseinandersetzung zur Schwere der Auswirkung erfolgte eine Einstufung der Auswirkungen gemäß der Bewertungsmatrix der UVP-Gesellschaft (2014).

Bei folgenden Objekten werden in der Landschaft stellenweise Sichtbeziehungen zwischen den geplanten WEA und dem Denkmal erwartet, die aber zu unwesentlichen Veränderungen der Silhouette von einzelnen Betrachtungspunkten führen und damit als vertretbar eingestuft werden:

- Dürener Tor
- Burg Nideggen
- Katholische Pfarrkirche St. Clemens (Berg)
- Katholische Pfarrkirche St. Barbara (Muldenau)

Insgesamt werden die Auswirkungen, bezogen auf die engere Umgebung, für alle betrachteten Denkmale sowie für den Denkmalbereich I als unbedenklich eingestuft.

Dürener Tor (Nideggen):

Die Ergebnisse der Fotosimulation zeigen auf, dass von dem ersten Betrachtungspunkt an der Kirchgasse, ein Rotorblatt der WEA 6 (Lausbusch) in der geplanten Variante mit Blick auf das Dürener Tor zumindest teilweise zu sehen sein wird. Der sichtbare Teil des Rotorblattes, das eine maximal Tiefe von 4 m aufweist, wird angesichts der Entfernung von 1,9 km als schmales Objekt im Hintergrund wahrnehmbar sein. Das Erscheinungsbild des Dürener Tors wird durch die WEA unwesentlich verändert. Aufgrund des in Richtung des Tores abfallenden Geländes wird für einen Betrachter, der sich von der Kirchgasse in Richtung des Tores

bewegt, das Rotorblatt zunehmend durch Gebäude verdeckt. Vor diesem Hintergrund kann nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Erscheinungsbilds bei der geplanten WEA ausgegangen werden.

Burg Nideggen:

In Bezug auf Burg Nideggen bestehen aus südöstlicher Richtung (landwirtschaftlich geprägtes Umfeld von Hetzingen mit Bedeutung für die Erholung, v.a. Campingplatz) relevante Sichtbeziehungen. Diese werden durch die geplanten WEA nicht beeinträchtigt. Aus nördlicher sowie südlicher Richtung bestehen in untergeordnetem Umfang Blickbeziehungen zum Baudenkmal. Diese sind jedoch teilweise vom Relief eingeschränkt. Aufgrund der Lage des Windparks Lausbusch können Sichtbeziehungen zu den WEA mit Blick auf die Burg ausgeschlossen werden.

Von dem Betrachtungspunkt westlich von Hetzingen sowie von der L 246, können aus westlicher Blickrichtung vereinzelt von höher gelegenen Bereichen Sichtbeziehungen zu einzelnen WEA des Windparks Lausbusch bestehen.

Bei dem an einem Wanderweg gelegenen Betrachtungspunkt westlich von Hetzingen werden Teile der WEA 6 und 2 des Windparks Lausbusch in deutlichem Abstand zur markanten Bergkuppe sowie deutlich tiefer als diese zu sehen sein. Die WEA (6 und 2 Lausbusch) sind ca. 3,0 km bzw. 3,4 km entfernt und sind daher mit Blick auf die Burg am Rande des Blickfeldes im Hintergrund wahrnehmbar. Die Bergkuppe mit der Burg Nideggen wird auch nach Errichtung der geplanten Anlagentypen eindeutig landschaftsdominierend wirken. Gemäß Gutachten wird das Erscheinungsbild der Burg in diesem Bereich allenfalls unwesentlich verändert. Bei den höher gelegenen Betrachtungspunkten an der L 246 werden die geplanten Anlagentypen die Bergkuppe mit der Burg Nideggen nicht überragen. Auch wird das markante Erscheinungsbild der Bergkuppe mit der Burg Nideggen durch die in einer Entfernung von 3,5 bis 3,9 km sichtbaren Anlagenteile am Rande des Blickfeldes nicht erheblich beeinträchtigt. D

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass den Betrachtungspunkten an der L 246 aus gutachterlicher Sicht bezüglich der Erlebbarkeit der Burg Nideggen allenfalls eine untergeordnete Bedeutung zugesprochen werden kann. Dies ist damit zu begründen, dass von den genannten Betrachtungspunkten nur kurzzeitig Blickbeziehungen zur Burg bestehen. Demgegenüber bestehen im Umfeld von Hetzingen und Brück großflächig Sichtbeziehungen zur Burg, die durch die WEA nicht beeinträchtigt werden. Als besonders reizvoll wird der Ausblick auf die Burg von den Stellen auf das Rurtal zwischen Zerkall, Brück und Hetzingen, genannt. In diesem Ausblickbereich werden die geplanten WEA nicht zu sehen sein. In Anlehnung an die Bewertungsstufen der UVP-Gesellschaft werden die Beeinträchtigungen des Denkmalbereichs Nideggen insgesamt als gering und damit vertretbar eingestuft.

In den übrigen Ortslagen sind angesichts der engen Bebauung keine Sichtbeziehungen zu den geplanten WEA zu erwarten. Für Denkmäler deren Wahrnehmbarkeit sich auf die angrenzenden Straßenzüge beschränkt (v.a. Wohnhäuser), können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Aufgrund der Bauwerkshöhe der Kirchen reicht der visuelle Wirkraum über die engere Umgebung. So sind diese Bauwerke i.d. R. wesentlicher Bestandteil der Ortssilhouette. Bei den Ortslagen Boich, Drove, Leversbach und Rath ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ein freier Blick über die jeweilige Ortslage in Richtung des Windparks Lausbusch sowie in Richtung des Windparks Steinkaul nicht möglich, so dass Beeinträchtigungen der Silhouetten ausgeschlossen werden können. Mit Blick auf die Ortslagen Thum und Muldenau werden die geplanten WEA teilweise zu sehen sein. Bei den Objekten Katholische Pfarrkirche St. Clemens (Berg) und Katholische Pfarrkirche St. Barbara (Muldenau) sind in der Landschaft stellenweise Sichtbeziehungen zwischen den geplanten WEA du dem Denkmal zu erwarten, die aber zu unwesentlichen Veränderungen der Silhouetten von einzelnen Betrachtungspunkten führen und damit als vertretbar eingestuft werden. Unter Berücksichtigung der Ausprägung der Ortssilhuetten, bestehender Vorbelastungen, der Lage der geplanten WEA im Blickfeld sowie des Anteils am Blickfeld ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes von Denkmälern. In Anlehnung an die Bewertungsstufen der UVP-Gesellschaft werden die Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes der katholischen Pfarrkirche St. Clemens (Berg und St. Barbara (Muldenau) in der Landschaft insgesamt als gering und damit vertretbar eingestuft.

Bodendenkmale

Der Burghügel ist von der westlich angrenzenden Droverstraße aus einsehbar. Blickbeziehungen zu den geplanten WEA, die sich in einer Entfernung von ca. 3,2 km befinden, können ausgeschlossen werden.

Das Bodendenkmal „Heiliger Pütz“ befindet sich im Wald, so dass Blickbeziehungen zu den mindestens 2,4 km entfernten WEA ausgeschlossen werden können.

Der Grabhügel am Lausbusch befindet sich in einer Entfernung von ca. 270 m zum Standort der damals geplanten WEA 2. Laut Angaben des LVR-Amtes für Denkmalpflege im Rheinland wurden zahlreiche archäologische Funde gemacht, die Hinweise auf eine jungsteinzeitliche und eiszeitliche Besiedelung geben.

Der Hügel wird durch die Errichtung und den Betrieb der WEA nicht tangiert. Jegliche durch die Bauarbeiten aufgedeckten Funde unterliegen gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz NRW der Meldepflicht an die Gemeinde oder den Landschaftsverband. Das Verhalten bei der Entdeckung von Bodendenkmalen wird im § 16 Denkmalschutzgesetz NRW geregelt.

In Bezug auf die Sichtbeziehungen zwischen dem Denkmal und der WEA, wird in südwestliche Richtung über das Denkmal in Richtung Standort der WEA sowie in nordöstliche Richtung auf das Bodendenkmal über den Standort der WEA hinweg eine Sichtbeziehung bestehen.

In Bezug auf den Hügel Thum wird auch nach der Errichtung der Windparks ein unbeeinträchtigter Blick auf das Denkmal möglich sein.

Unter Beachtung der Tatsache, dass die Bodeneingriffe für den eigentlichen Bau der Windenergieanlagen selbst gering sind, ist davon auszugehen, dass Störungen durch Erdeingriffe in weitere Bodendenkmäler abgewendet werden können.

Die Bestimmungen nach §§ 15, 16 DSchG NW sind zu beachten. Archäologische Bodenfunde sind dem Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege oder der Unteren Denkmalbehörde umgehend mitzuteilen. Bodendenkmale und Fundstellen sind drei Werktage unverändert zu erhalten.“

Sachgüter

Durch die Planung erfolgt infolge der Anlagen von einzelnen Windenergieanlagen nur ein geringer Verlust an landwirtschaftlich nutzbarer Fläche. Die hier vorkommenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sind als gebietstypische und weit verbreitete Sachgüter zu werten. Es ist daher diesbezüglich von keiner erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

2.8 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, die Beseitigung von Vegetation verändert 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.

2.9 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und Nichtdurchführung (Nullvariante) der Planung

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

a) Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Die entstehende Beeinträchtigung der Landschaft durch die geplanten Windenergieanlagen werden in dem Gutachten Landschaftspflegerischer Begleitplan (Teil I: Eingriffsbilanzierung) zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, (Ecoda, April 2017) mit Hilfe des Verfahrens „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe“ bewertet. Den maßgeblich betroffenen Raumeinheiten Zülpicher Börde sowie Wollersheimer Stufenländchen und Vlattener Hügelland kann kein besonderes Potenzial für das Landschafts- und Naturerleben zugesprochen werden. In den Raumeinheiten Wollersheimer Stufenländchen und Vlattener Hügelland sind bereits mehrere Windenergieanlagen in Betrieb. Durch die im Plangebiet geplanten WEA wird sich der in Teilen des Untersuchungsraums vorhandene Landschaftseindruck „Windenergienutzung“ verstärken. Die geplanten WEA werden das Landschaftsbild nicht überprägen. Der Raumeinheit Rureifel und westliche Hocheifel kann eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild zugesprochen werden. In diesen Raumeinheiten werden die Sichtbereiche größtenteils in einer Entfernung auftreten, in der die WEA nicht mehr landschaftsbestimmend wirken werden.

Insgesamt sind bei der Feinpositionierung der WEA-Standorte auf der Ebene des Bebauungsplanes Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten, die erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes abschwächen.

Dennoch entstehen durch die geplante Errichtung des Windparks erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild, die auszugleichen sind.

b) Erhebliche Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen

Pflanzen

Durch den Ausbau der Wege, der Fundamente und Kranstellflächen werden meist landwirtschaftliche Flächen aber auch angrenzende Saumflure betroffen sein. Die Versiegelung bzw. Teilversiegelung der betroffenen Flächen führt zu einem vollständigen bzw. teilweisen Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere. Die detailliertere Bewertung der Beeinträchtigungen der Biotoptypen wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Bebauungsplan dargestellt (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachbeitrag, Landschaftspflegerischer Begleitplan (Teil I: Eingriffsbilanzierung) zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017). Dazu wird das Verfahren zur numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2008) verwendet.

Der Verlust von Boden – und Biotopfunktionen durch die Versieglung bzw. Teilversiegelung wird durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen.

Tiere

In Bezug auf den Artenschutz wurde geprüft, ob es durch die Errichtung der fünf neuen WEA in der geplanten Windkraftkonzentrationszone „Lausbusch“ (Potentialfläche E) in der Gemeinde Kreuzau (Kreis Düren) zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG kommt.

In Bezug auf Fledermäuse kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden.

Für die Zwergfledermaus wird dem Untersuchungsraum eine allgemeine, in Teilbereichen aufgrund der

Anwesenheit von Quartieren, Flugstraßen und Jagdgebieten mit hoher Aktivität eine besondere Bedeutung beigemessen.

Für die Gattung Myotis und Plecotus wird dem Untersuchungsraum ebenso eine allgemeine Bedeutung zugewiesen. Die übrigen Fledermausarten nutzen den Untersuchungsraum nicht bzw. nicht regelmäßig, so dass dieser offenbar allenfalls geringe oder geringe bis allgemeine Lebensraumfunktionen erfüllt.

Zur vorsorglichen Vermeidung eines möglicherweise signifikant erhöhten Kollisionsrisikos an der WEA, sind für wandernde Große Abendsegler und Rauhautfledermäuse im ersten Betriebsjahr vorsorglich die geplanten WEA vom 15.07.-31.10. in Nächten (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) mit folgenden vorherrschenden Witterungsbedingungen abzuschalten:

- Windgeschwindigkeit von weniger als 6 m/s,
- Temperaturen > 10°C,
- Ohne längere Niederschlagsphasen.

Parallel dazu sollte ein Monitoring in Gondelhöhe zur Aufzeichnung der Aktivitäten der Fledermausarten durchgeführt werden (Aktivitätsmonitoring).

Basierend auf dem Monitoring für den Betrieb ab dem 2. Jahr sind entweder modifizierte Abschaltungen möglich oder es kann auf solche verzichtet werden.

Nach Errichtung und Inbetriebnahme der WEA ist ein akustisches Monitoring an zwei WEA entsprechend den Empfehlungen von Brinkmann durchzuführen. Über die gemessene Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich kann die Zahl der Fledermäuse, die an den WEA potenziell verunglücken können, abgeschätzt werden. Vor dem Hintergrund der vorliegenden Daten sind die Messungen in den ersten beiden Betriebsjahren jeweils im Zeitraum 15. Juli bis 31. Oktober durchzuführen.

Die Ergebnisse der Messungen des ersten Betriebsjahres (Jahr mit Abschaltungen) sind in Form eines Berichts darzulegen. Der Bericht muss fundierte Auskunft hinsichtlich der Signifikanz von Kollisionsereignissen geben und Maßnahmen („Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen“ gem. Behr et al. 2011) aufzeigen, die das Kollisionsrisiko reduzieren. Die Maßnahmenentscheidung erfolgt in enger Abstimmung zwischen Behörde, Gutachter und Betreiber statt. Im zweiten Betriebsjahr kann auf Grundlage der Ergebnisse der Betriebsalgorithmus angepasst werden (bspw. Zeiträume für Abschaltungen einengen) oder auf Abschaltungen gänzlich verzichtet werden. Die Aktivitätsmessung im 2. Jahr dient der Verifizierung und eröffnet ggf. die Möglichkeit zur weiteren Optimierungen. Das Monitoring ist ebenfalls in einem Bericht den Fachbehörden vorzulegen, die eine Beurteilung zum zukünftigen Betrieb treffen.

Sollten potentielle Quartierstrukturen von Bautätigkeiten betroffen sein, kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung eines Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG müssten geeignete Maßnahmen ergriffen werden:

Vor Aufnahme der Rodungsarbeiten potentielle Quartierstrukturen (Altbäume) auf Vorkommen von Fledermäusen zu untersuchen. Die Kontrolle ist durch fachkundige Personen maximal zwei Wochen vor Rodungs- bzw. Baubeginn durchzuführen.

Sollten Fledermäuse auf den Rodungs- bzw. Bauflächen Quartiere besitzen, müssen die Tiere fach- und sachgerecht umgesiedelt werden. Dazu sind in ausreichender Entfernung und in ausreichendem Maß im Umfeld der betroffenen Quartiere Fledermauskästen anzubringen, um damit die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten. Die potentiellen bestehenden Quartierstrukturen sind möglichst zeitnah zu entfernen bzw. die Einfluglöcher zu verschließen, damit keine weiteren Fledermäuse die Altquartiere in der Zwischenzeit beziehen können.

In Bezug auf den Feldhamster, kann ein Verbotstatbestand gem. § 44 BNatSchG nicht komplett ausgeschlossen werden, da baubedingt potentiell vorhandene Hamsterbaue vernichtet oder beschädigt und damit in Zusammenhang stehende Individuenverluste herbeigeführt werden. Daher wurden am 06.08.2014 die durch Feldhamster potentiell besiedelbaren Bauflächen auf das Vorkommen von Feldhamstern im Plangebiet geprüft. Trotz intensiver Nachsuche, konnte kein Feldhamsterbau vorgefunden werden. Daher können Erdarbeiten im Winterhalbjahr durchgeführt werden. Bei einer Baufeldfreimachung ab April 2015 ist eine erneute Überprüfung auf Feldhamsterbesatz notwendig.

Gemäß Aussagen der NABU/BUND kommt die Haselmaus regelmäßig in der Region in der halboffenen Landschaft vor. Daher wird diese Art im Untersuchungsraum nicht gänzlich ausgeschlossen.

In zwei Bereichen, die aufgrund der Planung von Rodungen bzw. Rückschnitten betroffen sein werden (nördlich der L 33) wurden Hinweise auf ein Vorkommen der Haselmaus ermittelt. Sollten dort bei Baubeginn Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Bautätigkeiten betroffen sein, kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Die hierzu notwendige Vorgehensweise wird im Kapitel 3.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Als Datengrundlage zur Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf Vögel wurde in den Jahren 2010/2011 und 2013 das Auftreten von Brut-, Rast- und Zugvögeln (inkl. Nahrungsgäste) erfasst. Der Umkreis der Untersuchung umfasst bis zu 2.000 m um die geplanten WEA-Standorte.

Im Rahmen der Prognose bezüglich des Vorhabens und ihren Auswirkungen wurden 21 Arten berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um Arten, die den Untersuchungsraum regelmäßig nutzen, so dass diesem zumindest eine durchschnittliche Bedeutung zukommt und für die erhebliche negative Auswirkungen nicht per se ausgeschlossen werden können.

Insgesamt steht der Vogelschutz der Errichtung und dem Betrieb der geplanten WEA nicht entgegen.

In Bezug auf baubedingte Auswirkungen, die durch Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten entstehen können, gilt es hinsichtlich der bodenbrütenden wie auch in Gehölzen brütenden Arten Vermeidungsmaßnahmen zu beachten, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden.

Es ist nicht auszuschließen, dass zum Zeitpunkt des Beginns der Baumaßnahme auf den Bauflächen, die zur Errichtung von der geplanten WEA erforderlich sind (Fundament-, Kranstell-, Montage- und Lagerflächen sowie Zuwegung) Niststätten von Wachtel, Rebhuhn, Feldlerche, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Baumpieper und Grauammer existieren. Für die Zuwegung zu den geplanten WEA müssen einzelne Gehölze entfernt werden, die als Niststätten für baumbrütende Großvögel oder Spechte und für in Gehölzen brütende Vogelarten (Turteltaube, Neuntöter, Nachtigall und Feldsperling) genutzt werden könnten.

Zur Vermeidung eines Verstoßes gem. § 44 BNatSchG in Bezug auf baumbrütende Großvögel und Spechte (Habicht, Sperber, Mäusebussard, Waldkauz, Waldohreule, Kleinspecht) bzw. auf in und an Gehölzen brütende Arten (Turteltaube, Neuntöter, Nachtigall und Feldsperling) sowie auf am Boden brütende Arten (Wachtel, Rebhuhn, Feldlerche, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Baumpieper und Grauammer) sind die Bauzeitenfenster außerhalb der Brutzeit der betroffenen Arten durchzuführen. Zusätzlich ist eine Baufeldräumung der betroffenen Flächen außerhalb der Brutzeit der Arten durchzuführen. Es muss eine Überprüfung der Bauflächen zur Anlage der Zuwegung vor Baubeginn auf Fortpflanzungsstätten der betroffenen Arten durchgeführt werden. Sollten auf den betroffenen Flächen Individuen dieser Arten brüten, muss der Baubeginn erst außerhalb der Brutzeit der Arten stattfinden. Die hierzu notwendige Vorgehensweise wird im Kapitel 3.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Im Untersuchungsraum (im Umkreis von 2.000 m um die geplanten WEA-Standorte) wurde bei den Kartierungen der Rotmilan nachgewiesen. Die Abstandsregelung der LAG-VSW (2007) von 1.000 m wird

somit eingehalten. Den offenen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Untersuchungsraum von 1.000 m wurde zur Brutzeit eine durchschnittliche und zur Rastzeit eine durchschnittliche bis besondere Bedeutung als Jagdraum zugewiesen. Regelmäßige und intensive Nutzung der Bereiche an den bzw. im Umfeld um die geplanten WEA als Jagdhabitat wurden im Brutzeitraum nicht beobachtet. Zu Rast- und Zugzeiten wurden Rotmilane häufiger und zumindest an einem Tag im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA bei der Jagd beobachtet. Regelmäßige und intensive Nutzungen der Bereiche an den bzw. im Umfeld um die geplanten WEA wurden auch im Rast- und Zugzeitraum nicht festgestellt. Darüber hinaus scheint das Kollisionsrisiko für Rotmilane zu Rast- und Zugzeiten insgesamt geringer zu sein. Die festgestellten Flughöhen lagen im Brut- wie auch im Durchzugs- und Rastzeitraum fast ausschließlich unterhalb der Rotorunterkante. Insgesamt wird das Kollisionsrisiko für Rotmilane als gering eingeschätzt. Dennoch werden zur Reduzierung des Kollisionsrisikos für Rotmilane sowie andere Greifvögel Maßnahmen im Bebauungsplan getroffen, die einen Anreiz, sich in der Nähe der WEA aufzuhalten nach Inbetriebnahme der WEA für den Rotmilan und andere Greifvögel verhindern. So ist die Mastfuß-Umgebung so unattraktiv wie möglich für Kleinsäuger und Rotmilane zu gestalten. Die Mastfuß-Umgebung sollte so klein wie möglich sein. Die Mastfußbrache sollte nicht gemäht oder umgebrochen werden.

Die geplanten WEA sollen auf Ackerflächen errichtet werden, so dass insbesondere Arten deren Lebensraum in Bereich der Ackerflächen vorkommt, von Lebensraumverlusten betroffen sein können. Der durch das Vorhaben ausgelöste Lebensraumverlust könnte insbesondere die im Plangebiet vorkommende Wachtel betreffen. Im Jahr 2011 wurden aufgrund eines auch überregional festgestellten Wachteleinflugs verhältnismäßig viele Wachteln nachgewiesen. Für das Jahr 2013 wurden zwei Wachteln bei der Begehung am 01.07. am Muschling festgestellt. Darüber hinaus rief jeweils eine Wachtel bei der Fledermausbegehung am 15.06. am Thuirbach in der Nähe L 250 und im Bereich Muschling. Vor diesem Hintergrund wird angenommen, dass es im Jahr 2013 im südlichen Grenzbereich der UR_{1000} (Untersuchungsraum in 1000 m – Umkreis um die geplanten Anlagen) zu einer Brut einer Wachtel gekommen ist.

Im Umfeld der WEA befinden sich viele landwirtschaftliche Nutzflächen, die ähnlich strukturiert sind und auf die eventuell durch das Vorhaben gestörte Wachteln brüten können. Den landwirtschaftlichen Nutzflächen im UR_{1000} wird eine besondere Bedeutung beigemessen.

Um die ökologische Funktion eventuell beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Wachtel im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, sind vorsorglich auf einer Fläche von ca. 2 ha CEF-Maßnahmen für die Art vorgesehen. Diese Maßnahmen sind auch geeignet, um erhebliche Beeinträchtigungen bei einer entsprechenden Konzeption auch für andere Brutvögel des Offenlandes (Feldlerche und Rebhuhn) auszugleichen.

Für die Anlage und Fundamente und der Kranstellflächen werden dauerhaft ca. 2,4 ha Ackerfläche in Anspruch genommen, so dass die mögliche Habitatminderung auf der verbleibenden Fläche von 0,4 ha durch geeignete Maßnahmen (z.B. Getreideeinsaat mit doppeltem Reihenabstand) – im Idealfall angrenzend an die CEF-Maßnahme für die Wachtel kompensiert werden.

Bei Beachtung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden die Errichtungen sowie der Betrieb der geplanten WEA kein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen noch zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung führen (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Avifaunistisches Fachgutachten zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

c) Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen

Am Standort „Lausbusch“ wurde die Errichtung und der Betrieb von insgesamt fünf Anlagen des Typs GE 3.2-130 mit einer Gesamthöhe von 175 m geplant.

Für die Planung der WEA in Lausbusch werden auch die geplanten Anlagen in Steinkaul berücksichtigt und umgekehrt (Zusatzbelastung). Am Standort Steinkaul ist die Einrichtung und der Betrieb von insgesamt zwei

Windenergieanlagen des Herstellers General Electric Company GE 2.5-120 geplant.

Die schalltechnischen Berechnungen wurden gem. TA-Lärm durchgeführt. Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an keinem Immissionspunkt überschritten, sofern die entsprechenden, ggf. schallreduzierten Betriebsmodi eingehalten werden. Daher bestehen aus Sicht des Schallimmissionsschutzes unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Aufstellung der beiden Bebauungspläne und somit auch nicht gegen die Errichtung und den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen während der Tages- und Nachtzeit.

Gemäß TA-Lärm wird gefordert, dass bei einer Schallimmissionsprognose der Nachweis zu führen ist, dass die obere Vertrauensbereichsgrenze aller Unsicherheiten (Emissionsdaten und Ausgleichsberechnung) der nach TA-Lärm ermittelten Beurteilungspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % den jeweils zulässigen Immissionsrichtwert einhält.

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. Zwischenzeitlich haben sich Planänderungen ergeben. Insgesamt sind jetzt sieben Windenergieanlagen, verteilt auf die zwei Standorte (Kreuzau-Lausbusch: 5 WEA und Kreuzau Steinkaul: 2 WEA) geplant. Dazu wurde ein neues Schattengutachten erarbeitet (IEL GmbH, März 2017).

Bei der Ermittlung der Schattenwurfdauer sind die vier bereits bestehenden Windenergieanlagen (2 WEA in Nideggen-Berg und 2 WEA in Vettweiß-Ginnick) als Vorbelastung berücksichtigt worden.

Die berücksichtigten Immissionspunkte stellen die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen dar, an denen eine Überschreitung der Orientierungswerte durch die geplanten WEA verursacht werden könnte.

Gemäß der Empfehlung des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) sind die Orientierungswerte von maximal 30 Stunden pro Jahr bei einer worst-case-Betrachtung bzw. von maximal 30 Minuten pro Tag einzuhalten. Das von den mittleren meteorologischen Randbedingungen nicht beeinflusste Tageslimit von maximal 30 Minuten pro Tag gilt erst dann als überschritten, wenn die Überschreitung an mehr als zwei Tagen im Jahr auftritt.

An fast allen Immissionspunkten sind Überschreitungen des Orientierungswertes von 30 Minuten pro Tag durch die Gesamtbelastung zu erwarten. Hier muss das Tagesmaximum auf 30 Minuten begrenzt werden. Weiterhin sind Überschreitungen des Orientierungswertes von 30 Stunden pro Jahr durch die Gesamtbelastung zu erwarten. Hier sollte das Jahresmaximum auf 30 Stunden begrenzt werden.

Die Auswahl der Immissionspunkte erfolgte hier exemplarisch. Bei der Planung der Minderungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass in der Ortschaft Thum, Nideggen und Boich eine Reihe weiterer Immissionspunkte festzulegen und zu schützen ist.

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.

Im Rahmen des Bebauungsplanes werden Festsetzungen zur Einhaltung der Grenzwerte der Schallimmissionen und des Schattenwurfes der geplanten Anlagen aufgenommen, so dass hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

d) Weitere erhebliche Umweltauswirkungen

Der Boden, zumindest die oberste Bodenschicht ist im Bereich der Versiegelungen von Umformungen und Eingriffen betroffen. Dies betrifft wiederum nur die Zuwegungen und die Standortflächen der Anlagen, also nur einen kleinen Teil des Plangebietes. Auf diesen Flächen geht die ökologische Funktionsfähigkeit der Böden nahezu vollständig verloren. Einschränkend kann ins Feld geführt werden, dass durch die landwirtschaftliche Nutzung eine Vorbelastung, auch in Wechselwirkung mit der Vegetation, besteht.

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. Zudem werden die Zuwegungen und die Kranaufstellflächen geschottert hergestellt, so dass diese für Oberflächenwasser durchlässig bleiben.

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.

Die Eingriffe in die Schutzgüter aufgrund der Versiegelung führen 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 nur temporär hergestellt und 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 als landwirtschaftliche Flächen genutzt werden können.

Der Biotopwertverlust beträgt 40.354 Punkte und wird multifunktional mit dem Ausgleich für den Eingriff in das Landschaftsbild ausgeglichen.

e) Weitere Auswirkungen

Die übrigen Auswirkungen bei Durchführung der Planung sind nicht als erheblich anzusehen.

Durch das Vorhaben gehen Teilbereiche von landwirtschaftlichen Flächen ersatzlos verloren. Durch die Flächengröße und die Bewirtschaftungsstruktur hat dies jedoch vermutlich keine wesentlichen Auswirkungen auf die lokale Agrarstruktur. Auch der mit dem Freiflächenverlust verbundene Verlust der Erholungsfunktion ist aufgrund des geringen Ausgangswertes unerheblich. Durch die Planung kann es zu unwesentlichen Wertminderungen der Grundstücke kommen. Durch das geplante Vorhaben sind keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu erwarten.

2.9.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet dennoch als Konzentrationszone für die Windenergie ausgewiesen sein. Die 33. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde inzwischen beschlossen. Ggf. würden andere Anlagen an anderen Standorten errichtet werden, von denen stärkere Auswirkungen hervorgerufen werden würden.

2.10 Geplante Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Schutzgüter Boden und Wasser

- Nutzung vorhandener Wirtschaftswege, Verminderung von zusätzlich anzulegenden Wegen
- Begrenzung der Erdmassenbewegung auf das notwendige Maß
- Auswahl geeigneter Lager- und Stellflächen
- Getrennte, sachgemäße Lagerung des Aushubs
- Wiedereinbau des Ausgangsmaterials entsprechend der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse im Boden
- Unverzügliche Wiederherstellung temporärer beanspruchter Arbeits- und Lagerflächen

- Anlegen wasserdurchlässiger, nicht vollständig versiegelter Zuwegungen unter Verwendung von geeignetem Schottermaterial (z.B. Natursteinschotter)
- Anfallende Abfälle sind vorrangig einer Verwertung zuzuführen. Abfälle, die nicht verwertet werden, sind in Entsorgungsanlagen zu entsorgen

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

Ausgleich

Die trotz Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu erwartenden erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, die mit dem Verlust der Freiflächen einhergehen sind mit geeigneten Maßnahmen zu kompensieren.

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

Der Verlust von Boden- und Biotopfunktionen durch die Versiegelung bzw. Teilversiegelung von voraussichtlich etwa 40.354 Punkten ist durch geeignete Maßnahmen auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Zum Ausgleich für die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Flora/Fauna müsste eine voll- bzw. teilversiegelte (geschotterte) Fläche entsiegelt und bestenfalls in Ackerland 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 und Fauna (Biotopfunktionen) erreicht bzw. umgekehrt.

Der gesamte Kompensationsbedarf für die Fläche in Lausbusch (für die Eingriffe in das Landschaftsbild und für Eingriffe aufgrund der Versiegelung) beläuft sich auf ca. 11,01 ha. Um die ökologische Funktion eventuell beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang auf jeden Fall zu erhalten, werden vorsorglich Flächen für die Wachtel, die Haselmaus und den Laubfrosch optimiert werden.

Zur Kompensation der erheblichen Eingriffe in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sowie in das Landschaftsbild durch die fünf geplanten WEA stehen insgesamt ca. 11,8 ha zur Verfügung:

Bezeichnung	Stadt/ Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche (m^2)	aktuelle Nutzung	geplante Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen	Kompensation für
A	Nideggen	Berg-Thuir	2	71, 72, 70 (tlw.)	20.000	Acker	Getreidestreifen mit doppeltem Saatreihenabstand	Wachtel, Bodenbrüter, Landschaftsbild, Biopotwertverlust
B	Kreuzau	Thum	1	37	12.833	Intensivgrün-land	Extensivierung der Grünlandnutzung, Anlage und Pflege von Strukturgehölzen sowie Waldrandentwicklung	Landschaftsbild, Haselmaus, Biotopwertverlust
C	Kreuzau	Drove	33	214	33.906	Intensivgrün-land	Extensivierung der Grünlandnutzung, Anlage und Pflege von Strukturgehölzen	Landschaftsbild, Biotopwertverlust
D	Kreuzau	Drove	32	178,179	19.664	Acker	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland	Landschaftsbild, Biotopwertverlust
E	Kreuzau	Üdingen	7	161	12.843	Acker	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland bzw. Extensivierung des vorhandenen Grünlandes	Landschaftsbild, Biotopwertverlust
F	Kreuzau	Üdingen	7	107	9.393	Acker	Umwandlung von Acker in Extensivgrünland	Landschaftsbild, Biotopwertverlust
G	Nideggen	Berg-Thuir	4	77,78	9.370	Acker	Getreidestreifen mit doppeltem Saatreihen-abstand	Landschaftsbild, Biotopwertverlust, Bodenbrüter
Summe					118.009			

Tabelle 5: Bezeichnungen und Art der einzelnen Maßnahmen, Angaben zu den Flurstücken und dem Flächenbedarf der jeweiligen Maßnahme
Quelle: Ecoda, Landschaftspflegerischer Begleitplan Teil II: Kompensationsmaßnahmenplanung und Ausgleichbilanzierung zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017

Die vertragliche Absicherung der Ausgleichsmaßnahmen erfolgt vor dem Satzungsbeschluss. Die Sicherung der Ausgleichsmaßnahmen auf privaten Flächen erfolgt durch dingliche Sicherung und Bürgschaften vor Inkrafttreten des Bebauungsplans.

Schutzgut Flora und Fauna

Vögel:

Baumbrütende Großvögel und Spechte (Habicht, Sperber, Mäusebussard, Waldkauz, Waldohreule, Kleinspecht):

Für die Zuwegung zu den geplanten WEA müssen einzelne Gehölze entfernt werden, die über ein gewisses Potential als Niststätten für baumbrütende Großvögel oder Spechte verfügen. Um die Beschädigung oder Zerstörung von eventuell vorhandenen Fortpflanzungsstätten zu vermeiden (§ 44 Abs. 3 Nr. 1 und Nr. 3 BNatschG) sind folgende Maßnahmen vorzunehmen:

- Anlage der betroffenen Flächen zur Anlage, Zuwegung etc. in einem Bauzeitenfenster außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten (Bauzeiten 01.08. bis 20.02.).
- Baufeldräumung der betroffenen Flächen zur Anlage der Zuwegung in Zeiten außerhalb der Brutzeiten der Arten (Baufeldräumung im Zeitraum 01.08 bis 20.02.) Nach der Baufeldräumung muss bis zum Baubeginn sichergestellt sein, dass Individuen der betroffenen Arten auf den Flächen keine Niststätten mehr anlegen können.
- Eine Überprüfung der Bauflächen zur Anlage der Zuwegung vor Baubeginn auf Fortpflanzungsstätten der betroffenen Arten. Werden keine Niststätten der Art ermittelt, kann mit der Anlage der Zuwegung begonnen werden. Sollten auf den betroffenen Flächen Individuen der Arten brüten, muss der Baubeginn auf Zeiten nach der Brutzeit der Arten verschoben werden (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Avifaunistisches Fachgutachten zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

In bzw. an Gehölzen brütende Arten (Turteltaube, Neuntöter, Nachtigall, Feldsperling):

Für die Zuwegung zu den geplanten WEA müssen einzelne Gehölze entfernt werden, die über ein gewisses Potential als Niststätten für in Gehölzen brütende Vogelarten verfügen. Um die Beschädigung oder Zerstörung von eventuell vorhandenen Fortpflanzungsstätten zu vermeiden (§ 44 Abs. 3 Nr. 1 und Nr. 3 BNatschG) sind folgende Maßnahmen vorzunehmen:

- Anlage der Zuwegung in einem Bauzeitenfenster außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten (Bauzeiten 01.09. bis 31.03.)
- Baufeldräumung der betroffenen Flächen zur Anlage der Zuwegung in Zeiten außerhalb der Brutzeiten der Arten (Baufeldräumung im Zeitraum vom 01.09. bis 31.03.). Nach der Baufeldräumung muss bis zum Baubeginn sichergestellt sein, dass Individuen der betroffenen Arten auf den Flächen keine Niststätten mehr anlegen können.
- Eine Überprüfung der Bauflächen zur Anlage der Zuwegung vor Baubeginn auf Fortpflanzungsstätten der betroffenen Arten. Werden keine Niststätten der Art ermittelt, kann mit der Anlage der Zuwegung begonnen werden. Sollten auf den betroffenen Flächen Individuen der Arten brüten, muss der Baubeginn auf Zeiten nach der Brutzeit der Arten verschoben werden (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Avifaunistisches Fachgutachten zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Am Boden brütende Arten (Wachtel, Rebhuhn, Feldlerche, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Baumpieper, Grauammer):

Es ist nicht auszuschließen, dass zum Zeitpunkt des Beginns der Baumaßnahmen auf den Bauflächen, die

zur Errichtung von der geplanten WEA erforderlich sind (Fundament-, Kranstell-, Montage- und Lagerflächen sowie Zuwegung) Niststätten von Wachtel, Rebhuhn, Feldlerche, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Baumpieper und Grauammer existieren.

Zur Vermeidung eines Verbotstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötung und Verletzung von Individuen) BNatSchG sind folgende Maßnahmen vorzunehmen:

- Anlage der Zuwegung in einem Bauzeitenfenster außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten (Bauzeiten 21.08. bis 20.03.)
- Baufeldräumung der betroffenen Flächen zur Anlage der Zuwegung in Zeiten außerhalb der Brutzeiten der Arten (Baufeldräumung im Zeitraum vom 21.08. bis 20.03.). Nach der Baufeldräumung muss bis zum Baubeginn sichergestellt sein, dass auf den Flächen keine Individuen der Arten auf den Flächen mehr brüten können.
- Eine Überprüfung der Bauflächen zur Anlage der Zuwegung vor Baubeginn auf Fortpflanzungsstätten der betroffenen Arten. Werden keine Niststätten der Art ermittelt, kann mit der Anlage der Zuwegung begonnen werden. Sollten auf den betroffenen Flächen Individuen der Arten brüten, muss der Baubeginn auf Zeiten nach der Brutzeit der Arten verschoben werden (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Avifaunistisches Fachgutachten zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Maßnahmen zur weiteren Reduzierung des Kollisionsrisikos für Rotmilane (sowie anderer Greifvögel):

- Die Mastfuß-Umgebung sollte so unattraktiv wie möglich für Kleinsäuger und Rotmilane sein.
- Die Mastfuß-Umgebung sollte so klein wie möglich sein.
- Die Mastfußbrache sollte nicht gemäht oder umgebrochen werden

Die Maßnahmen dienen zur Verhinderung des Anlockens der Rotmilane in die Nähe der WEA ((Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Avifaunistisches Fachgutachten zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Ausgleich (CEF-Maßnahmen)

Wachtel

Um die ökologische Funktion von ggf. beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang auf jeden Fall zu erhalten, sollten vorsorglich Flächen für die Wachtel optimiert werden. Hierbei handelt es sich um eine CEF-Maßnahme (continues ecological functionality-meausures). Das bedeutet, dass eine ökologische Funktion dauerhaft ohne zeitliche Lücke gewährleistet werden muss. Mit Inbetriebnahme der Anlage muss die Maßnahme von der Wachtel nutzbar sein können. Das Meideverhalten der Wachtel wird mit 200 m im Umkreis bestehender WEA angenommen. Vor diesem Hintergrund sowie den Ermittlungen durch das Büro für Ökologie und Landschaftsplanung (2013) kann davon ausgegangen werden, dass zwei Wachtelreviere durch das Vorhaben betroffen sein werden.

Als Fortpflanzungsstätte kann pro Wachtel 1 ha Fläche gemäß MKULNV[13] (2013) angesetzt werden. Für zwei

[13] Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutzes Landes Nordrhein-Westfalen (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht online vom 05.02.2013.

Fortpflanzungsstätten sind damit insgesamt CEF-Maßnahmen (z.B. Ackerextensivierung, vgl. Leitfaden MKULNV, 2013) auf einer Fläche von 2 ha notwendig.

Die für die Wachtel vorgesehenen CEF-Maßnahmen, sind in der Lage auch die erheblichen Beeinträchtigungen für die bodenbrütenden Arten des Ofenlands zu kompensieren (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Avifaunistisches Fachgutachten zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Diese Maßnahmen sind auch geeignet erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung für die Wachtel und - bei einer entsprechenden Konzeption – auch für die Feldlerche und Rebhuhn zu kompensieren. Für die Anlage und Fundamente und der Kranstellflächen werden dauerhaft ca. 2,4 ha Ackerfläche in Anspruch genommen, so dass die mögliche Habitatminderung auf der verbleibenden Fläche von 0,4 ha durch geeignete Maßnahmen (z.B. Getreideeinsaat mit doppeltem Reihenabstand) – im Idealfall angrenzend an die CEF-Maßnahme für die Wachtel kompensiert werden muss.

Fledermäuse:

Zur Vermeidung von potentiellen Quartiersstrukturen sowie Verletzungen oder Tötungen von Individuen in Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungsstätten und Ruhestätten, sind die folgenden Maßnahmen durchzuführen:

- Vor Aufnahme der Rodungsarbeiten müssen potentielle Quartierstrukturen (Altbäume) auf Vorkommen von Fledermäusen untersucht werden. Diese Kontrolle muss durch eine fachkundige Person maximal zwei Wochen vor Rodungs- bzw. Baubeginn erfolgen.
- Falls Fledermäuse auf den Rodungs- bzw. Bauflächen Quartiere besitzen, müssen die Tiere fach- und sachgerecht umgesiedelt werden. Dazu sind bei Bedarf in ausreichender Entfernung und in ausreichendem Maß im Umfeld der betroffenen Quartiere Fledermauskästen anzubringen, um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten. Anschließend sind die potentiellen Quartierstrukturen möglichst zeitnah zu entfernen bzw. die Einfluglöcher zu verschließen, damit in der Zwischenzeit keine weiteren Fledermäuse Quartiere beziehen können (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachgutachten Fledermäuse zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Ziehende Fledermausarten

- Zur Vermeidung eines möglicherweise signifikant erhöhten Kollisionsrisikos der wandernden Großen Abendsegler und Rauhautfledermäuse, sind im ersten Jahr vorsorglich die geplanten WEA vom 15. Juli bis 31. Oktober in Nächten (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) mit folgenden vorherrschenden Witterungsbedingungen abzuschalten:
    - Windgeschwindigkeiten von weniger als 6 m/s,
    - Temperaturen > 10° C,
    - Ohne längere Niederschlagsphasen

Basierend auf neuen Erkenntnissen durch ein parallel durchzuführendes „Aktivitätsmonitoring in Gondelhöhe“ sind für den Betrieb ab dem 2. Jahr entweder modifizierte Abschaltungen möglich oder es kann auf solche verzichtet werden ((Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachgutachten Fledermäuse zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Aktivitätsmonitoring in Gondelhöhe

- Nach Errichtung und Inbetriebnahme der Anlagen ist nach MKULNV& LANUV (2013) ein akustisches Monitoring an zwei WEA entsprechend den Empfehlungen gemäß Brinkmann et al. (2011) durchzuführen. Über die gemessene Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich kann die Zahl der Fledermäuse, die an den WEA potentiell verunglücken können, abgeschätzt werden.
- Die Messungen sind in den ersten beiden Jahren jeweils im Zeitraum vom 15.Juli bis 31. Oktober durchzuführen.
- Die Messungen der ersten Jahre sind in Form eines Berichts darzulegen. Der Bericht muss hinsichtlich der Signifikanz von Kollisionsereignissen fachlich fundiert Auskunft geben sowie Maßnahmen aufzeigen, die eventuell erforderlich sind, um das Kollisionsrisiko auf ein vertretbares Maß zu reduzieren (fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen).
- Die Entscheidung über die Art der Maßnahmen findet in enger Abstimmung zwischen Behörde, Gutachter und Betreiber statt.
- Im zweiten Betriebsjahr kann auf Grundlage der Ergebnisse der Betriebsalgorithmus angepasst werden (bspw. Zeiträume für Abschaltungen einengen) oder auf Abschaltungen gänzlich verzichtet werden.
- Die Aktivitätsmessung im 2. Betriebsjahr dient der Verifizierung getroffener Einschätzungen und eröffnet ggf. die Möglichkeit zur weiteren Optimierung.
- Ein fundierter Bericht zum künftigen Betrieb der WEA ist diesbezüglich den Fachbehörden vorzulegen (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachgutachten Fledermäuse zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Feldhamster:

- Zum Schutz des Feldhamsters sind Erdarbeiten im Winterhalbjahr durchzuführen. Bei einer Baufeldfreimachung ab April 2015 ist eine erneute Überprüfung auf Feldhamsterbesatz notwendig.
- Zur Vermeidung des Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung oder Verletzung von Individuen) im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) ist daher eine geeignete Maßnahme vorzunehmen.
- Mit dem Bau sowie allen bauvorbereiteten Maßnahmen darf erst begonnen werden, wenn sichergestellt ist, dass alle Flächen feldhamsterfrei sind. Folgende Maßnahmen sind dabei einzuhalten:
    - Vor Baubeginn müssen alle von Bauarbeiten betroffenen Landwirtschaftsflächen (sowie ein 50 m breiter Pufferbereich) von einer sachkundigen Person auf Vorkommen von Feldhamstern untersucht werden. Anschließend muss unabhängig vom Ergebnis der Feldhamsternachsuche die Vegetation auf den Flächen entfernt werden. Anschließend sind die Flächen nochmals von einer sachkundigen Person auf Vorkommen von Feldhamstern zu untersuchen.
    - Falls auf den Flächen Feldhamstervorkommen festgestellt werden, wären diese durch eine sachkundige Person abzufangen und umzusiedeln. Die Umsiedlung der gefangenen Feldhamster muss auf geeigneten Flächen im räumlichen Zusammenhang geschehen.
    - Ist eine Umsiedlung vorzunehmen, muss der Fang mit Lebendfallen erfolgen. Diese sind mindestens alle drei Stunden zu kontrollieren. Die Aussetzungsstelle ist jeweils durch

Futterangebot und ein künstliches Loch, das als Anfang eines Feldhamsterbaues geeignet ist, vorzubereiten. Die Maßnahmen dürfen nur durch bzw. unter Anleitung einer sachkundigen Person ausgeführt werden.

- Über die Umsiedlungsaktion ist ein Protokoll zu fertigen und der Unteren Landschaftsbehörde in zweifacher Ausfertigung zu übergeben.
- In dem Fall, dass keine Feldhamstervorkommen festgestellt worden sind oder nach der erfolgten Umsiedlung von Tieren müssen die Flächen umgebrochen werden. Es ist jeweils eine Schwarzbrache herzustellen, die bis zum Baubeginn dauerhaft als solche erhalten werden muss (alternativ Abplanen). Die Schwarzbrache soll weitestgehend sicherstellen, dass vor Bezug der Winterquartiere a) eventuell auf den Flächen vorhandene Feldhamster abwandern und b) keine Feldhamster mehr auf die Flächen einwandern (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachbeitrag Artenschutz zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Haselmaus:

- Vor Herstellung der Bauflächen müssen die Gehölze auf Haselmäuse bzw. deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten untersucht werden. Diese Kontrolle muss durch eine fachkundige Person, bestenfalls in der Aktivitätsphase der Art (April bzw. Anfang Mai- Ende Oktober (Dezember) und vor Rodungs- und Baubeginn erfolgen.
- Sollten Haselmäuse in den Gehölzen angetroffen werden bzw. auf den Rodungs- bzw. Bauflächen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten besitzen, müssen die Tiere bzw. die Nester fach- und sachgerecht umgesiedelt werden. Sofern die Funktionstüchtigkeit eines umgesetzten Nests fraglich ist, ist diese durch eine funktionstüchtige Fortpflanzungs- und Ruhestätte (d.h. einen Nistkasten) zu ersetzen. Sofern Tiere auf den Bauflächengefunden werden, sind diese in Nistkästen umzusetzen. Die Nistkästen sind anschließend in einen angrenzenden, von den Bautätigkeiten unbeeinflussten Bereich an einem Baum anzubringen (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachbeitrag Artenschutz zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Laubfrosch:

In den von Rodungen bzw. Rückschnitt betroffenen Gehölzen könnten sich zumindest zeitweise Laubfrösche aufhalten. Zur Vermeidung eines Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sind die folgenden Maßnahmen zu beachten:

- Bei der im Rahmen der Prüfung auf Haselmäusen notwendigen Kontrolle der Gehölze, sollte auch auf Laubfrösche geachtet werden.
- Falls Laubfrösche in den Gehölzen angetroffen werden, sollten die Tiere umgesetzt werden und die Gehölzstruktur zeitnah entfernt werden, um eine Wiederbesiedlung durch die Art zu vermeiden (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachbeitrag Artenschutz zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Schutzgut Mensch

- Zur Vermeidung von Lichtreflexionen werden die Rotorblätter mit einem matten Anstrich versehen.

- Eine Verminderung der Beeinträchtigungen durch Rotorschattenwurf kann durch Anpassung des Betriebsführungssystems der Windenergieanlagen mittels Abschaltmodulen erreicht werden.
- Die Grenzwerte der Schallimmissionen und des Schattenwurfes der geplanten Anlagen sind entsprechend festzulegen, so dass diese durch technische Maßnahmen eingehalten werden und keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch zu erwarten sind.
- In Bezug auf das den Rotorschattenwurf gilt der folgende Hinweis:
  - Die Auswahl der Immissionspunkte erfolgte hier exemplarisch. Bei der Planung der Minderungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass in der Ortschaft Thum, Nideggen und Boich eine Reihe weiterer Immissionspunkte festzulegen und zu schützen sind (IEL GmbH, März 2017).

Die Eignung der Plangebietsfläche wurde im Rahmen einer Potentialflächenanalyse geprüft. Zu den nächstgelegenen Wohnsiedlungen wurde insbesondere aus immissionsschutzrechtlichen Gründen ein Schutzabstand im Minimum von ca. 800 m eingehalten.

Schutzgut Landschaftsbild:

Folgende Maßnahmen dienen der Verminderung des Eingriffs in das Landschaftsbild:

- 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)

<u>Ausgleich</u>

Trotz der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen entstehen weiterhin Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die mit geeigneten Maßnahmen zu kompensieren sind.

Für die zugrunde gelegte Windparkkonfiguration (5 WEA) wurde eine Gesamtkompensationsfläche für den Eingriff in das Landschaftsbild von insgesamt 11,01 ha ermittelt (ca. 2,20 ha pro Anlage). Zur Kompensation der erheblichen Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie in das Landschaftsbild durch die fünf geplanten WEA stehen insgesamt ca. 11,76 ha zur Verfügung. 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 (vgl. Tab. 17). Der Ausgleich erfolgt entsprechend den Ausführungen im Kapitel 3.3 Schutzgut Boden (Unterpunkt Ausgleich).

2.11 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Gemeinde Kreuzau hätte im Bebauungsplan andere Baufenster festsetzen könne. Bei der Festsetzung von weniger Baufenstern wäre der Windenergie möglicherweise nicht ausreichend Raum gegeben. Die Anordnung von mehr Baufenstern scheint aufgrund der möglichen Turbulenzen nicht möglich. Es wäre jedoch einn unwesentliches Verschieben der Baufenster möglich, was nicht zu wesentlich anderen Auswirkungen

geführt hätte. Im Bebauungsplan hätte zusätzlich die Erschließung geregelt werden können.

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 Eingriffsbetrachtung 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 Streuungsbreite. 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.

In der Begründung sowie im Umweltbericht zu der Flächennutzungsplanänderung wird in sämtlichen Gutachten von einer Planung ausgegangen, für die ein Bebauungsplan aufgestellt wird. Konkrete Standorte lassen sich im Flächennutzungsplan nicht festsetzen, theoretisch ist noch nicht gesichert, dass diese Planung auch beschlossen wird.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Bebauungsplan G 1 hat zum Inhalt, die in der 33. 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.

Die Anzahl der geplanten WEA und die geplanten Anlagentypen haben sich im Verlauf des Planverfahrens geändert. Auch haben sich geringfügige Änderung in Bezug auf die WEA Standorte ergeben. Daher wurden auch in Bezug auf Schall- und Schattenimmissionen neue Gutachten erstellt (IEL GmbH, März 2017).

Am Standort „Lausbusch“ wurde die Errichtung und der Betrieb von insgesamt fünf Anlagen des folgenden Typus geplant:

Anlagentyp	GE 3.2 - 130
Nabenhöhe	110 m
Rotordurchmesser	130 m
Nennleistung	3.200 kW
Leistungsregelung	pitch

Tabelle 11: Daten WEA 02 bis 06:
Quelle: IEL GmbH

Für die Planung der WEA in Lausbusch werden auch die geplanten Anlagen in Steinkaul berücksichtigt und umgekehrt (Zusatzbelastung). Am Standort Steinkaul ist die Einrichtung und der Betrieb von insgesamt zwei Windenergieanlagen des Herstellers General Electric Company GE 2.5-120 geplant und inzwischen genehmigt.

Als schalltechnische Vorbelastung sind im vorliegenden Fall vier bestehende Windenergieanlagen (WEA Nideggen-Berg; Vettweiß-Ginnick) zu berücksichtigen. Zur rechnerischen Ermittlung der Vorbelastung wurde auf vorliegende schalltechnische Daten und Messberichte zurückgegriffen. Im nordöstlichen Bereich von Nideggen sind in der Bauleitplanung u. a. Sonderbauflächen für Einzelhandel festgesetzt. Durch diese Nutzung ist von keiner relevanten schalltechnischen Vorbelastung während der Nachtzeit auszugehen. Im restlichen Plangebiet ist ebenfalls von keiner weiteren relevanten schalltechnischen Vorbelastung während der Nachtzeit auszugehen.

Die schalltechnischen Berechnungen wurden gem. TA-Lärm durchgeführt.

Der Hersteller gibt für diesen Anlagentyp für unterschiedliche Betriebsmodi entsprechend unterschiedliche Schallleistungspegel an. Für den uneingeschränkten Betrieb während der Tageszeit wird für die fünf geplanten Windenergieanlagen ein Schallleistungspegel von L_{wA} = 106 dB (A) (Normalbetrieb NO) angegeben. Für diese Betriebsweise liegt noch kein Messbericht vor.

Weiterhin stehen für den schallreduzierten Betrieb insgesamt sechs Betriebsweisen mit Schallleistungspegeln zwischen L_{wA} = 100 dB (A) und L_{wA} = 105 dB (A) zur Verfügung. Für diese Betriebsweisen liegen ebenfalls noch keine Messberichte vor.

Für den uneingeschränkten Betrieb während der Tageszeit wird für die fünf geplanten Windenergieanlagen ein Schalleistungspegel von $L_{WA,90}$ = 108,5 dB (A) inkl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

Vorabberechnungen haben ergeben, dass es notwendig wird, vier der fünf geplanten Windenergieanlagen vom Typ GE 3.2-130 (WEA 02 (L) bis WEA 05 (L)) während der Nachtzeit schallreduziert zu betreiben. Die Windenergieanlagen WEA 06 (L) kann während der Nachtzeit uneingeschränkt im „Normalbetrieb NO“ betrieben werden.

Es wird für die Nachtzeit für die Windenergieanlagen WEA 02 (L) und WEA 05 (L) der reduzierte Betrieb „NRO 104“ mit einem Schallleistungspegel von $Lw_{A,90}$ = 104 dB (A) zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

Weiterhin wird für die Nachtzeit für die Windenergieanlagen WEA 03 (L) und WEA 04 (L) der reduzierte Betrieb „NRO 102“ mit einem Schallleistungspegel von $Lw_{A,90}$ = 102 dB (A) zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt.

Die zwei geplanten Anlagen in Steinkaul des Typs GE 2.75 -120 wurden mit Datum vom 23.12.2016 genehmigt. Mit einer Nabenhöhe von 139 m und einem Rotordurchmesser von 120 m haben Sie eine

Nennleistung von 2.750 kW. Im genehmigungsbescheid sind zulässige Schalleistungspegel festgesetzt.

Unter Berücksichtigung der genannten Parameter wurde für insgesamt 17 Immissionspunkte, die durch die geplanten Windenergieanlagen bewirkte Zusatzbelastung sowie die bestehenden Windenergieanlagen ausgelöste Vorbelastung prognostiziert und die Gesamtbelastung bestimmt. Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden gemäß dem Gutachten an keinem der untersuchten Immissionspunkte überschritten. Unter den dargestellten Bedingungen sind aus Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Beeinträchtigungen zu erwarten (IEL GmbH, März 2017).

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, dass ebenfalls im Laufe der Planung fortgeschrieben wurde.

Bei der Ermittlung der Schattenwurfdauer sind die vier bereits bestehenden Windenergieanlagen (2 WEA in Nideggen-Berg und 2 WEA in Vettweiß-Ginnick) als Vorbelastung berücksichtigt worden.

Die berücksichtigten Immissionspunkte stellen die nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen dar, an denen eine Überschreitung der Orientierungswerte durch die geplanten WEA verursacht werden könnte.

Gemäß der Empfehlung des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) sind die Orientierungswerte von maximal 30 Stunden pro Jahr bei einer worst-case-Betrachtung bzw. von maximal 30 Minuten pro Tag einzuhalten. Das von den mittleren meteorologischen Randbedingungen nicht beeinflusste Tageslimit von maximal 30 Minuten pro Tag gilt erst dann als überschritten, wenn die Überschreitung an mehr als zwei Tagen im Jahr auftritt.

An den Immissionspunkten IP 05 und IP 11 können die Orientierungswerte eingehalten werden. An allen anderen Immissionspunkten muss die Zusatzbelastung reduziert werden.

Die Auswahl der Immissionspunkte erfolgte hier exemplarisch. Bei der Planung der Minderungsmaßnahmen ist zu berücksichtigen, dass in der Ortschaft Thum, Nideggen und Boich eine Reihe weiterer Immissionspunkte festzulegen und zu schützen ist.

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.

Im Rahmen des Bebauungsplanes werden Festsetzungen zur Einhaltung der Grenzwerte der Schallimmissionen und des Schattenwurfes der geplanten Anlagen aufgenommen, so dass hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Die Durchführung der geplanten Baumaßnahmen wird zu einer Beseitigung der vorhandenen Vegetation und damit auch der Lebensräume für Tiere und Pflanzen im Bereich der Verkehrsflächen und überbauten Flächen führen. Einschränkend muss jedoch angeführt werden, dass die dann beseitigte Vegetation durch die Arten- und Strukturarmut und die Bewirtschaftung einen vergleichsweise niedrigen Wert aufweist. Das Plangebiet wird hauptsächlich als Acker genutzt und ist dementsprechend mit einer bewirtschaftungsabhängigen Nutzpflanzenvegetation bestanden. Zudem ist der Versiegelungsgrad im Vergleich zu der Plangebietsgröße als gering einzustufen.

Der Verlust von Boden- und Biotopfunktionen durch die Versiegelung bzw. Teilversiegelung wird im Plangebiet voraussichtlich etwa 30.126 m² betragen.

Zum Ausgleich für die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Flora/Fauna müsste eine voll- bzw. teilversiegelte (geschotterte) Fläche entsiegelt und bestenfalls in Ackerland umgewandelt werden. Da ein derartiger Ausgleich mangels geeigneter Flächen nicht möglich ist, wird eine biotopaufwertende Maßnahme als Ersatz konzipiert. Bei den Ersatzmaßnahmen geht man von einer Multifunktionalität aus. Durch die Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

wird auch eine vollständige Kompensation für die Schutzgüter Boden/Flora (Biotopfunktionen) erreicht.

Die entstehende Beeinträchtigung der Landschaft durch die geplanten Windenergieanlagen werden in dem Gutachten Landschaftspflegerischer Begleitplan (Teil I: Eingriffsbilanzierung) zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, (Ecoda, April 2017) mit Hilfe des Verfahrens „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe“ bewertet und der erforderliche Kompensationsbedarf ermittelt. Den maßgeblich betroffenen Raumeinheiten Zülpicher Börde sowie Wollersheimer Stufenländchen und Vlattener Hügelland kann kein besonderes Potenzial für das Landschafts- und Naturerleben zugesprochen werden. In den Raumeinheiten Wollersheimer Stufenländchen und Vlattener Hügelland sind bereits mehrere Windenergieanlagen in Betrieb. Durch die im Plangebiet geplanten WEA wird sich der in Teilen des Untersuchungsraums vorhandene Landschaftseindruck „Windenergienutzung“ verstärken. Die geplanten WEA werden das Landschaftsbild nicht überprägen. Der Raumeinheit Rureifel und westliche Hocheifel kann eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild zugesprochen werden. In diesen Raumeinheiten werden die Sichtbereiche größtenteils in einer Entfernung auftreten, in der die WEA nicht mehr landschaftsbestimmend wirken werden.

Insgesamt sind bei der Feinpositionierung der WEA-Standorte auf der Ebene des Bebauungsplanes Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu beachten, die erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes abschwächen.

Für die Plangebietsfläche werden erhebliche Auswirkungen auf die Landschaft erwartet, die es auszugleichen gilt.

Für die zugrunde gelegte Windparkkonfiguration (5 WEA) wurde eine Gesamtkompensationsfläche für den Eingriff in das Landschaftsbild von insgesamt 11,01 ha ermittelt (ca. 2,20 ha pro Anlage). Zur Kompensation des erheblichen Eingriffs in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie in das Landschaftsbild durch die fünf geplanten WEA stehen insgesamt ca. 11,8 ha zur Verfügung. 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

Im Hinblick auf die im Plangebiet der Fläche E (Konzentrationszone Lausbusch) vorkommenden Arten wurde ein Artenschutzgutachten erstellt. In Bezug auf den Artenschutz wurde geprüft, ob es durch die Errichtung der fünf neuen WEA in der geplanten Windkraftkonzentrationszone „Lausbusch“ (Potentialfläche E) in der Gemeinde Kreuzau (Kreis Düren) zu Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG kommt (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachgutachten Fledermäuse zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

In Bezug auf Fledermäuse kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden.

Für die Zwergfledermaus wird dem Untersuchungsraum eine allgemeine, in Teilbereichen aufgrund der Anwesenheit von Quartieren, Flugstraßen und Jagdgebieten mit hoher Aktivität eine besondere Bedeutung beigemessen.

Für die Gattung Myotis und Plecotus wird dem Untersuchungsraum ebenso eine allgemeine Bedeutung zugewiesen. Die übrigen Fledermausarten nutzen den Untersuchungsraum nicht bzw. nicht regelmäßig, so dass dieser offenbar allenfalls geringe oder geringe bis allgemeine Lebensraumfunktionen erfüllt.

Zur vorsorglichen Vermeidung eines möglicherweise signifikant erhöhten Kollisionsrisikos an der WEA, sind für wandernde Große Abendsegler und Rauhautfledermäuse im ersten Betriebsjahr vorsorglich die geplanten WEA vom 15.07.-31.10. in Nächten (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) mit folgenden vorherrschenden Witterungsbedingungen abzuschalten:

- Windgeschwindigkeit von weniger als 6 m/s,
- Temperaturen > 10°C,
- Ohne längere Niederschlagsphasen.

Parallel dazu sollte ein Monitoring in Gondelhöhe zur Aufzeichnung der Aktivitäten der Fledermausarten durchgeführt werden (Aktivitätsmonitoring).

Basierend auf dem Monitoring für den Betrieb ab dem 2. Jahr, sind entweder modifizierte Abschaltungen möglich oder es kann auf solche verzichtet werden.

Nach Errichtung und Inbetriebnahme der WEA ist ein akustisches Monitoring an zwei WEA entsprechend den Empfehlungen von Brinkmann durchzuführen. Über die gemessene Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich kann die Zahl der Fledermäuse, die an den WEA potenziell verunglücken können, abgeschätzt werden. Vor dem Hintergrund der vorliegenden Daten sind die Messungen in den ersten beiden Betriebsjahren jeweils im Zeitraum 15. Juli bis 31. Oktober durchzuführen.

Die Ergebnisse der Messungen des ersten Betriebsjahres (Jahr mit Abschaltungen) sind in Form eines Berichts darzulegen. Der Bericht muss fundierte Auskunft hinsichtlich der Signifikanz von Kollisionsereignissen geben und Maßnahmen („Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen“ gem. Behr et al. 2011) aufzeigen, die das Kollisionsrisiko reduzieren. Die Maßnahmenentscheidung erfolgt in enger Abstimmung zwischen Behörde, Gutachter und Betreiber statt. Im zweiten Betriebsjahr kann auf Grundlage der Ergebnisse der Betriebsalgorithmus angepasst werden (bspw. Zeiträume für Abschaltungen einengen) oder auf Abschaltungen gänzlich verzichtet werden. Die Aktivitätsmessung im 2. Jahr dient der Verifizierung und eröffnet ggf. die Möglichkeit zur weiteren Optimierungen. Das Monitoring ist ebenfalls in einem Bericht den Fachbehörden vorzulegen, die eine Beurteilung zum zukünftigen Betrieb treffen.

Sollten potentielle Quartierstrukturen von Bautätigkeiten betroffen sein, kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden.

Zur Vermeidung eines Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG müssten geeignete Maßnahmen ergriffen werden:

Vor Aufnahme der Rodungsarbeiten potentielle Quartierstrukturen (Altbäume) auf Vorkommen von Fledermäusen zu untersuchen. Die Kontrolle ist durch fachkundige Personen maximal zwei Wochen vor Rodungs- bzw. Baubeginn durchzuführen.

Sollten Fledermäuse auf den Rodungs- bzw. Bauflächen Quartiere besitzen, müssen die Tiere fach- und sachgerecht umgesiedelt werden. Dazu sind in ausreichender Entfernung und in ausreichendem Maß im Umfeld der betroffenen Quartiere Fledermauskästen anzubringen, um damit die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten. Die potentiellen bestehenden Quartierstrukturen sind möglichst zeitnah zu entfernen bzw. die Einfluglöcher zu verschließen, damit keine weiteren Fledermäuse die Altquartiere in der Zwischenzeit beziehen können.

In Bezug auf den Feldhamster, kann ein Verbotstatbestand gem. § 44 BNatSchG nicht komplett ausgeschlossen werden, da baubedingt potentiell vorhandene Hamsterbaue vernichtet oder beschädigt und damit in Zusammenhang stehende Individuenverluste herbeigeführt werden. Daher wurden am 06.08.2014 die durch Feldhamster potentiell besiedelbaren Bauflächen auf das Vorkommen von Feldhamstern im Plangebiet geprüft. Trotz intensiver Nachsuche, konnte kein Feldhamsterbau vorgefunden werden. Daher können Erdarbeiten im Winterhalbjahr durchgeführt werden. Bei einer Baufeldfreimachung ab April 2015 ist eine erneute Überprüfung auf Feldhamsterbesatz notwendig.

Gemäß Aussagen der NABU/BUND kommt die Haselmaus regelmäßig in der Region in der halboffenen Landschaft vor. Daher wird diese Art im Untersuchungsraum nicht gänzlich ausgeschlossen.

In zwei Bereichen, die aufgrund der Planung von Rodungen bzw. Rückschnitten betroffen sein werden

(nördlich der L 33) wurden Hinweise auf ein Vorkommen der Haselmaus ermittelt. Sollten dort bei Baubeginn Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Bautätigkeiten betroffen sein, kann eine Verletzung oder Tötung von Individuen im Zusammenhang mit der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung eines Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden. Die hierzu notwendige Vorgehensweise wird im Kapitel 3.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Als Datengrundlage zur Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen auf Vögel wurde in den Jahren 2010/2011 und 2013 das Auftreten von Brut-, Rast- und Zugvögeln (inkl. Nahrungsgäste) erfasst. Der Umkreis der Untersuchung umfasst bis zu 2.000 m um die geplanten WEA-Standorte.

Im Rahmen der Prognose bezüglich des Vorhabens und ihren Auswirkungen wurden 21 Arten berücksichtigt. Hierbei handelt es sich um Arten, die den Untersuchungsraum regelmäßig nutzen, so dass diesem zumindest eine durchschnittliche Bedeutung zukommt und für die erhebliche negative Auswirkungen nicht per se ausgeschlossen werden können (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Avifaunistisches Fachgutachten zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, April 2017).

Insgesamt steht der Vogelschutz der Errichtung und dem Betrieb der geplanten WEA nicht entgegen.

In Bezug auf baubedingte Auswirkungen, die durch Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten entstehen können, gilt es hinsichtlich der bodenbrütenden wie auch in Gehölzen brütenden Arten Vermeidungsmaßnahmen zu beachten, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden.

Es ist nicht auszuschließen, dass zum Zeitpunkt des Beginns der Baumaßnahme auf den Bauflächen, die zur Errichtung von der geplanten WEA erforderlich sind (Fundament-, Kranstell-, Montage- und Lagerflächen sowie Zuwegung) Niststätten von Wachtel, Rebhuhn, Feldlerche, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Baumpieper und Grauammer existieren. Für die Zuwegung zu den geplanten WEA müssen einzelne Gehölze entfernt werden, die als Niststätten für baumbrütende Großvögel oder Spechte und für in Gehölzen brütende Vogelarten (Turteltaube, Neuntöter, Nachtigall und Feldsperling) genutzt werden könnten.

Zur Vermeidung eines Verstoßes gem. § 44 BNatSchG in Bezug auf baumbrütende Großvögel und Spechte (Habicht, Sperber, Mäusebussard, Waldkauz, Waldohreule, Kleinspecht) bzw. auf in und an Gehölzen brütende Arten (Turteltaube, Neuntöter, Nachtigall und Feldsperling) sowie auf am Boden brütende Arten (Wachtel, Rebhuhn, Feldlerche, Feldschwirl, Schwarzkehlchen, Baumpieper und Grauammer) sind die Bauzeitenfenster außerhalb der Brutzeit der betroffenen Arten durchzuführen. Zusätzlich ist eine Baufeldräumung der betroffenen Flächen außerhalb der Brutzeit der Arten durchzuführen. Es muss eine Überprüfung der Bauflächen zur Anlage der Zuwegung vor Baubeginn auf Fortpflanzungsstätten der betroffenen Arten durchgeführt werden. Sollten auf den betroffenen Flächen Individuen dieser Arten brüten, muss der Baubeginn erst außerhalb der Brutzeit der Arten stattfinden. Die hierzu notwendige Vorgehensweise wird im Kapitel 3.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen dargelegt.

Im Untersuchungsraum (im Umkreis von 2.000 m um die geplanten WEA-Standorte) wurde bei den Kartierungen der Rotmilan nachgewiesen. Die Abstandsregelung der LAG-VSW (2007) von 1.000 m wird somit eingehalten. Den offenen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Untersuchungsraum von 1.000 m wurde zur Brutzeit eine durchschnittliche und zur Rastzeit eine durchschnittliche bis besondere Bedeutung als Jagdraum zugewiesen. Regelmäßige und intensive Nutzung der Bereiche an den bzw. im Umfeld um die geplanten WEA als Jagdhabitat wurden im Brutzeitraum nicht beobachtet. Zu Rast- und Zugzeiten wurden Rotmilane häufiger und zumindest an einem Tag im unmittelbaren Umfeld der geplanten WEA bei der Jagd beobachtet. Regelmäßige und intensive Nutzungen der Bereiche an den bzw. im Umfeld um die geplanten WEA wurden auch im Rast- und Zugzeitraum nicht festgestellt. Darüber hinaus scheint das Kollisionsrisiko für Rotmilane zu Rast- und Zugzeiten insgesamt geringer zu sein. Die festgestellten Flughöhen lagen im Brut- wie auch im Durchzugs- und Rastzeitraum fast ausschließlich unterhalb der Rotorunterkante. Insgesamt wird

das Kollisionsrisiko für Rotmilane als gering eingeschätzt. Dennoch werden zur Reduzierung des Kollisionsrisikos für Rotmilane sowie andere Greifvögel Maßnahmen im Bebauungsplan getroffen, die einen Anreiz, sich in der Nähe der WEA aufzuhalten nach Inbetriebnahme der WEA für den Rotmilan und andere Greifvögel verhindern. So ist die Mastfuß-Umgebung so unattraktiv wie möglich für Kleinsäuger und Rotmilane zu gestalten. Die Mastfuß-Umgebung sollte so klein wie möglich sein. Die Mastfußbrache sollte nicht gemäht oder umgebrochen werden.

Die geplanten WEA sollen auf Ackerflächen errichtet werden, so dass insbesondere Arten deren Lebensraum in Bereich der Ackerflächen vorkommt, von Lebensraumverlusten betroffen sein können. Der durch das Vorhaben ausgelöste Lebensraumverlust könnte insbesondere die im Plangebiet vorkommende Wachtel betreffen. Im Jahr 2011 wurden aufgrund eines auch überregional festgestellten Wachteleinflugs verhältnismäßig viele Wachteln nachgewiesen. Für das Jahr 2013 wurden zwei Wachteln bei der Begehung am 01.07. am Muschling festgestellt. Darüber hinaus rief jeweils eine Wachtel bei der Fledermausbegehung am 15.06. am Thuirbach in der Nähe L 250 und im Bereich Muschling. Vor diesem Hintergrund wird angenommen, dass es im Jahr 2013 im südlichen Grenzbereich der UR_{1000} (Untersuchungsraum in 1000 m – Umkreis um die geplanten Anlagen) zu einer Brut einer Wachtel gekommen ist.

Im Umfeld der WEA befinden sich viele landwirtschaftliche Nutzflächen, die ähnlich strukturiert sind und auf die eventuell durch das Vorhaben gestörte Wachteln brüten können. Den landwirtschaftlichen Nutzflächen im UR_{1000} wird eine besondere Bedeutung beigemessen.

Um die ökologische Funktion eventuell beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Wachtel im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, sind vorsorglich auf einer Fläche von ca. 2 ha CEF-Maßnahmen für die Art vorgesehen. Diese Maßnahmen sind auch geeignet, um erhebliche Beeinträchtigungen bei einer entsprechenden Konzeption auch für andere Brutvögel des Offenlandes (Feldlerche und Rebhuhn) auszugleichen.

Für die Anlage und Fundamente und der Kranstellflächen werden dauerhaft ca. 2,4 ha Ackerfläche in Anspruch genommen, so dass die mögliche Habitatminderung auf der verbleibenden Fläche von 0,4 ha durch geeignete Maßnahmen (z.B. Getreideeinsaat mit doppeltem Reihenabstand) – im Idealfall angrenzend an die CEF-Maßnahme für die Wachtel kompensiert werden.

Bei Beachtung der Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden die Errichtungen sowie der Betrieb der geplanten WEA kein Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen noch zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung führen.

Durch den Ausbau der Wege, der Fundamente und Kranstellflächen werden meist landwirtschaftliche Flächen aber auch angrenzende Saumflure betroffen sein. Der Verlust von Boden- und Biotopfunktionen durch die Versiegelung bzw. Teilversiegelung von voraussichtlich etwa 30.126 m² ist durch geeignete Maßnahmen auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Zum Ausgleich für die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Wasser, Flora/Fauna müsste eine voll- bzw. teilversiegelte (geschotterte) Fläche entsiegelt und bestenfalls in Ackerland 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 und Fauna (Biotopfunktionen) erreicht bzw. umgekehrt.

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. Zudem werden die Zuwegungen und die Kranaufstellflächen geschottert hergestellt, so dass diese für Oberflächenwasser durchlässig bleiben.

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.

Durch das Vorhaben gehen Teilbereiche von landwirtschaftlichen Flächen ersatzlos verloren. Durch die Flächengröße und die Bewirtschaftungsstruktur hat dies jedoch vermutlich keine wesentlichen Auswirkungen auf die lokale Agrarstruktur. Auch der mit dem Freiflächenverlust verbundene Verlust der Erholungsfunktion ist aufgrund des geringen Ausgangswertes unerheblich. Durch die Planung kann es zu unwesentlichen Wertminderungen der Grundstücke kommen. Durch das geplante Vorhaben sind keine relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter zu erwarten.

4 QUELLENNACHWEIS/ LITERATURVERZEICHNIS

Gesetzliche Grundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), In der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist
- 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

- Ecoda Umweltgutachten Dr. Bergen & Fritz GbR (3. April 2017): Avifaunistisches Fachgutachten zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G1 – Windenergieanlagen Lausbusch“, Dortmund.
- Ecoda Umweltgutachten Dr. Bergen & Fritz GbR (3. April 2017): Fachgutachten Fledermäuse zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplanes „G 1 – Windenergieanlagen Lausbusch“, Dortmund.
- Ecoda Umweltgutachten Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR (3. April 2017): Fachbeitrag Artenschutz zur geplanten Errichtung von fünf WEA auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplanes „G 1 – Windenergieanlagen Lausbusch“, Dortmund.
- Ecoda Umweltgutachten Dr. Bergen & Fritz GbR, (3. April 2017): Gutachten zur Betroffenheit von Denkmalen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. G 1 „WEA Lausbusch“ (Gemeinde Kreuzau, Ortsteil Thum), Dortmund.
- Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Fritz GbR, (3. April 2017): Landschaftspflegerischer Begleitplan Teil I: Eingriffsbilanzierung zur geplanten Errichtung von fünf Windenergieanlagen auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G1-Windenergieanlagen Lausbusch“, Dortmund.
- Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Fritz GbR, (3. April 2017): Landschaftspflegerischer Begleitplan Teil II: Kompensationsmaßnahmenplanung und Ausgleichbilanzierung zur geplanten Errichtung von fünf Windenergieanlagen auf dem Gebiet der Gemeinde Kreuzau (Ortsteil Thum, Kreis Düren) im Rahmen des Bebauungsplans „G 1-Windenergieanlagen Lausbusch“, Dortmund.
- IEL GMBH (24. März 2017): Schalltechnische Gutachten für sieben geplante Windenergieanlagen in der Gemeinde Kreuzau. Bericht Nr. 3418-17-L5, Aurich.
- IEL GMBH (27. März 2017): Berechnung der Schattenwurfdauer für den Betrieb von sieben Windenergieanlagen am Standort Kreuzau. Bericht-Nr. 3418-17-S5, Aurich.

Weitere Quellen

- VerwG Hannover, Urteil vom 28.08.2003 – 4 A 2750/03
- Wirtschaftsministerium Baden Württemberg (2001): Windfibel, Windenergienutzung: Technik, Planung und Genehmigung, Stuttgart
- Breuer, w. (2001): Ausgleichs- und ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (8): 237-245
- Breuer W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung.

- Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe; Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung, Kirchheim b. München
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrheinwestfalen) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrheinwestfalen) (2014): Schutzgebiete in NRW. Fachinformationssysteme. Recklinghausen
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrheinwestfalen) (2014): Geschützte Arten in NRW. Fachinformationssystem (http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start) (Zugriff: 05.06.2014)
- LVR-Amt für Denkmalpflege im Rheinland (2014): Schriftliche Stellungnahem vom 29. April 2014 im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange bei der Aufstellung der Bebauungspläne Nr. G 1 „WEA-Lausbusch“ sowie Nr. G2 „WEA-Steinkaul“ der Gemeinde Kreuzau
- STMUG (Bayrisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) (2011): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen. Gemeinsame Bekanntmachung der Bayrischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft und Kunst, der Finanzen, für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und FORSTEN VOM „=: Dezember 2011
- UVP-Gesellschaft (2014): Kulturgüter in der Planung. Handreichung zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. Hamm.
- Website geologischer Dienst NRW (http://www.tim-online.nrw.de/tim-online/addMapService.do): Zugriff 10.06.2014)