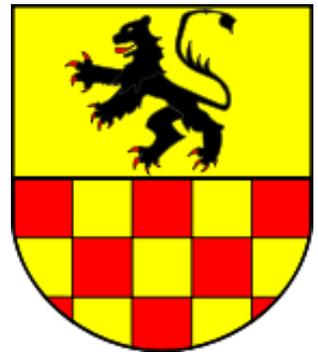


**UMWELTBERICHT ZUM
BEBAUUNGSPLAN NR. 6
„WINDENERGIE GEREONSWEILER-LINNICH“**



Stadt Linnich

STAND: SATZUNGSBESCHLUSS

ÄNDERUNGEN ZUM SATZUNGSBESCHLUSS WURDEN IN **ROT** MARKIERT

Stadt Linnich
Der Bürgermeister
Rurdorfer Str. 64
52441 Linnich

Bearbeitung:
VDH Projektmanagement GmbH
Dipl. Ing. Marta Jakubiec
Maastrichter Straße 8
41812 Erkelenz
Stand: **26.04.2018**

Impressum

April 2018

Verfasser:

 VDH Projektmanagement GmbH

Maastrichter Straße 8

41812 Erkelenz

sekretariat@vdhgmbh.de

www.vdh-erkelenz.de

Geschäftsführer: Axel von der Heide

Sachbearbeiter:

Dipl. Ing. Marta Jakubiec

INHALT

1	Einleitung	1
1.1	Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplanes	1
1.2	Beschreibung des Vorhabens	2
1.3	Relevante Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen	3
1.3.1	Landesplanung	3
1.3.2	Regionalplan	4
1.3.3	Flächennutzungsplan	6
1.3.4	Landschaftsplan/ Schutzgebiet	8
1.3.5	Naturdenkmale	10
1.3.6	Geschützte Landschaftsbestandteile	10
1.3.7	Gesetzlich geschützte Biotope	11
1.3.8	Verbundflächen herausragender Bedeutung	11
1.3.9	Naturparke	13
1.3.10	Geschützte Alleen (§ 47 a LG NW)	13
1.3.11	Schutzwürdige Biotope des Biotopkatasters (LANUV)	13
2	Bestandsaufnahme und –bewertung des Umweltzustandes	15
2.1	Schutzgut Mensch	15
2.1.1	Funktion	15
2.1.2	Bestandsbeschreibung	15
2.1.3	Vorbelastung	15
2.1.4	Empfindlichkeit	15
2.2	Tiere und Pflanzen	42
2.2.1	Funktion	42
2.2.2	Bestandsbeschreibung	42
2.2.3	Vorbelastung	54
2.2.4	Empfindlichkeit	54
2.3	Schutzgut Boden	58
2.3.1	Funktion	58
2.3.2	Bestandsbeschreibung	59
2.3.3	Vorbelastung	61
2.3.4	Empfindlichkeit	61
2.4	Schutzgut Wasser	62
2.4.1	Funktion	62
2.4.2	Bestandsbeschreibung	62
2.4.3	Vorbelastung	64
2.4.4	Empfindlichkeit	64
2.5	Schutzgüter Klima und Luft	65
2.5.1	Funktion	65
2.5.2	Bestandsbeschreibung	65
2.5.3	Vorbelastung	66

2.5.4	Empfindlichkeit	66
2.6	Schutzgut Landschaftsbild	67
2.6.1	Funktion	67
2.6.2	Bestandsbeschreibung	67
2.6.3	Vorbelastung	70
2.6.4	Empfindlichkeit	70
2.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	71
2.7.1	Funktion	71
2.7.2	Bestandsbeschreibung	72
2.7.3	Vorbelastung	80
2.7.4	Empfindlichkeit	80
2.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	81
3	Entwicklungsprognosen	81
3.1	Prognose bei Durchführung der Planung (erhebliche Umweltauswirkungen der Planung)	81
3.1.1	Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild	81
3.1.2	Erhebliche Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen	82
3.1.3	Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen	85
3.1.4	Weitere erhebliche Umweltauswirkungen	89
3.1.5	Weitere Auswirkungen	90
3.2	Prognose bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)	90
3.3	Geplante Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	90
3.3.1	Schutzgüter Boden und Wasser	90
3.3.2	Schutzgut Landschaftsbild	92
3.3.3	Schutzgut Flora und Fauna	92
3.3.4	Schutzgut Mensch	95
3.3.5	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	97
3.4	Ausgleich	97
3.5	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	99
4	Technische Verfahren und Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	101
5	Angaben zu geplanten Überwachungsmaßnahmen	101
6	Allgemein verständliche Zusammenfassung	101
7	Quellennachweis/ Literaturverzeichnis	108

1 EINLEITUNG

1.1 Kurzdarstellung der Ziele und Inhalte des Bebauungsplanes

Die Windenergie nimmt in den vergangenen Jahren einen immer höheren Stellenwert ein. Regenerative Energien, darunter auch die Windenergie, bewirken eine Reduzierung des CO₂ Ausstoßes und stellen eine Alternative zu den allmählich schwindenden Reserven fossiler Brennstoffe dar. Der technische Fortschritt ermöglicht zudem eine wirtschaftliche Nutzung von Windenergie im Binnenland.

Der Gesetzgeber fördert die Windenergienutzung durch die Einstufung der Windenergieanlagen als privilegierte Vorhaben im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 Baugesetzbuch (BauGB). Demzufolge wären Windenergieanlagen grundsätzlich zuzulassen, soweit öffentliche Belange nicht entgegenstehen und eine ausreichende Erschließung gesichert ist. Daraus würde sich eine „Verspargelung“ der Landschaft mit ihren negativen Folgen ergeben.

Da dies auch nicht der Intention des Gesetzgebers entspricht, ist mit dem § 5 i.V.m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB ein Steuerungselement geschaffen worden. Öffentliche Belange stehen einem Vorhaben auch dann entgegen, wenn durch Darstellung im Flächennutzungsplan eine Ausweisung an anderer Stelle (gemeint sind die sogenannten Konzentrationszonen) erfolgt ist. Demnach kann die Verteilung der Windenergieanlagen im Gemeindegebiet über die Ausweisung von Konzentrationszonen in der Art gesteuert werden, dass Windenergieanlagen nur noch an geeigneten Standorten mit möglichst geringen negativen Auswirkungen verwirklicht werden und somit die o.a. negativen Folgen vermieden werden.

Der Gesetzgeber fördert die Windenergienutzung durch die Einstufung der Windenergieanlagen als privilegierte Vorhaben im Außenbereich gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 Baugesetzbuch (BauGB). Demzufolge wären Windenergieanlagen grundsätzlich zuzulassen, soweit öffentliche Belange nicht entgegenstehen und eine ausreichende Erschließung gesichert ist. Daraus würde sich eine „Verspargelung“ der Landschaft mit ihren negativen Folgen ergeben.

Da dies auch nicht der Intention des Gesetzgebers entspricht, ist mit dem § 5 i.V.m. § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB ein Steuerungselement geschaffen worden. Öffentliche Belange stehen einem Vorhaben auch dann entgegen, wenn durch Darstellung im Flächennutzungsplan eine Ausweisung an anderer Stelle (gemeint sind die sogenannten Konzentrationszonen) erfolgt ist. Demnach kann die Verteilung der Windenergieanlagen im Gemeindegebiet über die Ausweisung von Konzentrationszonen in der Art gesteuert werden, dass Windenergieanlagen nur noch an geeigneten Standorten mit möglichst geringen negativen Auswirkungen verwirklicht werden und somit die o.a. negativen Folgen vermieden werden.

Die Stadt Linnich hat eine Standortuntersuchung erstellen lassen, die nach Abschichtung der „harten“, für eine Windenergienutzung aus rechtlichen oder tatsächlichen Gründen nicht geeigneten Flächen, und der „weichen“, auf einer Abwägung beruhenden Einschränkung sechs Potenzialflächen ermittelt. Insgesamt werden die Potenzialflächen 1: „nördlich von Körrenzig-Kofferen-Hottorf“, Fläche 2: „östlich von Gevenich“, Fläche 3: „südlich von Boslar“, Fläche 4: „südwestlich von Flossdorf“, Fläche 5: „Ederen“ und Fläche 6: „nördlich von Gereonsweiler“ für grundsätzlich geeignete Konzentrationszonen für Windenergie angesehen.

Mit der 30. Änderung des Flächennutzungsplans möchte die Stadt Linnich entsprechend den Empfehlungen der Standortuntersuchung die Windenergie im Stadtgebiet gesamtheitlich steuern. Dabei schließt sich der Rat der Stadt Linnich den ausgewählten Tabukriterien der Standortuntersuchung (vgl. Anhang), insbesondere der weichen Tabukriterien, vollumfänglich an und erachtet das Ergebnis als sachgerecht. Entsprechend der Empfehlung der Standortuntersuchung werden seitens der Stadt die Flächen 1, 3 und 6 als geeignet empfunden und sollen vorliegend neu ausgewiesen werden. Diese

gemeinsame Ausweisung der Zone 1 Körrenzig-Kofferen-Hottorf, Zone 3 Boslar und Zone 6 Gereonsweiler als städtische Gesamtplanung der Windenergie entfaltet sodann Ausschlusswirkung im Sinne des § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB.

Für die Konzentrationszone Gereonsweiler soll zusätzlich ein Bebauungsplan aufgestellt werden, um detailliertere Steuerungsmöglichkeiten zu schaffen. Für die anderen Konzentrationszonen wurden bereits Bebauungspläne aufgestellt. Dies sind die Bebauungspläne Nr. 4 „Windenergie Boslar“ und Nr. 9 „Windenergie Körrenzig-Kofferen-Hottorf“.

Im Bebauungsplan wird eine Fläche für die Versorgung mit der besonderen Zweckbestimmung erneuerbare Energien festgesetzt. Weiterhin wird landwirtschaftliche Fläche festgesetzt, da diese Nutzung mit der Konzentrationswirkung der Zone vereinbar ist.

Die Standorte der geplanten Windenergieanlagen werden über Baugrenzen festgesetzt. Die Errichtung der Windenergieanlagen ist nur innerhalb dieser Baugrenzen zulässig. Somit wird gesichert, dass die bestmögliche Windparkkonfiguration errichtet werden kann und ein hoher Wirkungsgrad erzielt wird, der den Eingriff in den Naturhaushalt rechtfertigt. Für die Anlagen wird weiterhin die zulässige Höhe festgesetzt.

Für die so gesicherten Anlagenstandorte werden immissionsrechtliche Festsetzungen zum Schallschutz, zum Schattenschlag und zu Lichtimmissionen getroffen.

Es werden Hinweise zum Artenschutz getroffen, die im Baugenehmigungsverfahren als Auflage übernommen werden sollen. Es erfolgt ebenfalls ein Hinweis auf den Ausgleich.

Alle Details der Planung können dem Bebauungsplan sowie der Begründung entnommen werden.

Das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 6 „Windenergie Gereonsweiler-Linnich“ soll im Parallelverfahren mit der 30. Änderung des Flächennutzungsplans erfolgen. Somit sollen beide Bauleitpläne zeitgleich bekannt gemacht werden.

Nach derzeitigem Planungsstand sind in der Zone Gereonsweiler die Errichtung und der Betrieb von 11 Windenergieanlagen (WEA) vorgesehen.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Ziel der Planung ist es, eine konkrete Steuerung und Sicherung der Anordnung von Windenergieanlagen bereits auf Ebene der Bauleitplanung vornehmen zu können. Parallel zum Änderungsverfahren des Flächennutzungsplanes soll für die Konzentrationszone „nördlich von Gereonsweiler“ ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

Die einzelnen Standorte der Windenergieanlagen werden im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung festgesetzt. Ebenfalls werden Festsetzungen zur Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen und sonstigen Anforderungen getroffen. Eine detaillierte Betrachtung der Anlagentypen erfolgt im nachgelagerten Genehmigungsverfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz.

Aufgrund der Bauwerkshöhe von über 100 m sind die Anlagen mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung zu versehen.

Das Betonfundament wird kreisförmig unterirdisch angelegt. Als Gründung ist eine auftriebssichere Flachgründung mit einem Durchmesser von 23,7 m erforderlich. Der Bodenaushub der Fundamentgrube von 2 - 3 m wird nach Fertigstellung der Fundamente z.T. wieder angeschüttet. Durch die 11 WEA wird, aufgrund der Fundamente, eine Fläche von insgesamt 4.851 m² vollständig versiegelt.

Südlich der geplanten WEA 5 wird eine Übergabestation errichtet. Hierzu werden ca. 370 m² des Bodens versiegelt.

Die Kranstellflächen werden benachbart zu den Fundamenten auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen dauerhaft angelegt. Der Flächenbedarf für die Kranstellflächen beläuft sich für die geplanten 11 WEA insgesamt auf 12.757 m².

Die Trafostationen sind innerhalb der WEA-Türme integriert (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Infrastruktur

Das Plangebiet wird durch drei Hauptverkehrsstraßen durchschnitten. Nordöstlich von der Landstraße L 228, die

Linnich und Lindern verbindet, südlich liegt die Bundesstraße B 57, zwischen Gereonsweiler und Linnich und westlich die Kreisstraße K 6, die Gereonsweiler und Lindern verbindet. Hier greift die Anbaubeschränkung gemäß § 25 StrWG NRW von 40 m von Flügelspitze bis Fahrbahnrand. Innerhalb eines Abstandes von 40 m bedürfen bauliche Anlagen der Zustimmung der obersten Landesstraßenbaubehörde. Darüber hinaus wird empfohlen, für klassifizierte Straßen Abstände in eineinhalbfacher Höhe der Gesamthöhe einzuhalten, um Gefahren durch Eiswurf etc. zu vermeiden.

Durch das Plangebiet verlaufen zwei 110 kV Hochspannungsfreileitungen.

Weiter nördlich, außerhalb des Plangebietes, verläuft die Bahnstrecke Aachen-Mönchengladbach.

Erschließung

Die Erschließung der WEA wird voraussichtlich von der Bundesstraße B 57 bzw. der Landstraße L 228 ausgehen. Für die Erschließung werden weitestgehend bestehende Straßen, Wirtschafts- und Feldwege genutzt. Teilweise müssen neue Wege auf Ackerflächen angelegt werden. Die Wege müssen zum Teil auf eine Breite von 4 m ausgebaut und befestigt werden. Die lichte Durchfahrtsbreite muss mindestens 6,5 m betragen. Gegebenenfalls sind angrenzende Gehölze zurückzuschneiden, um die erforderliche, hindernisfreie Durchfahrtsbreite zu gewährleisten. Voraussichtlich werden für den Ausbau von Feldwegen (ca. 19.670 m²), die Verbreiterung von Schotterwegen (1.838 m²) und die Zufahrten zu den einzelnen WEA (1.955 m²) etwa 23.463 m² bisher unversiegelte Fläche dauerhaft beansprucht (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

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

1.3 Relevante Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

1.3.1 Landesplanung

Es ist ausdrückliches Ziel des Landes, die Entwicklung regenerativer Energien, insbesondere die Errichtung von Windkraftanlagen, zu fördern. Im Landesentwicklungsplan (LEP NRW) ist der verstärkte Einsatz regenerativer Energieträger als landesplanerisches Ziel angesehen. So sind „Geeignete Standorte für die Erzeugung und Speicherung von Energie sollen in den Regional- und Bauleitplänen festgelegt

werden. (Ziel 10.1-3)¹

Halden und Deponien sind als Standorte für die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen zu sichern, sofern die technischen Voraussetzungen dafür vorliegen und fachliche Anforderungen nicht entgegenstehen. Ausgenommen hiervon sind Halden und Deponien, die bereits für Kultur genutzt werden. Fachliche Anforderungen stehen einer Nutzung für die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen auch dann entgegen, wenn für Halden und Deponien in einem regional abgestimmten und beschlossenen städtebaulichen Nachnutzungskonzept Nutzungen im Bereich Kunst und Kultur vor-gesehen sind. (Ziel 10.2-1)

Daneben wird die Zielsetzung formuliert, bis 2020 mindestens 15% der nordrheinwestfälischen Stromversorgung durch Windenergie und bis 2025 30% der nordrheinwestfälischen Stromversorgung durch erneuerbare Energien zu decken. Daher sind proportional zum jeweiligen regionalen Potential ausreichende Flächen für die Nutzung von Windenergie festzulegen (Ziel 10.2-2) Für den Planungsraum Köln, zu dem die Stadt Linnich gehört, sollen von den Trägern der Regionalplanung 14.500 ha zeichnerisch als Vorranggebiete für die Nutzung der Windenergie festgelegt werden. (Grundsatz 10.2-3)

Weiterhin soll die Regional- und Bauleitplanung das Repowering von älteren Windenergieanlagen, die durch eine geringere Anzahl neuer, leistungsstärkerer Windenergieanlagen ersetzt werden, unterstützen. Kommunale Planungsträger sollen die bauleitplanerischen Voraussetzungen schaffen, um die Repowering Windenergieanlagen räumlich zusammenzufassen oder neu ordnen zu können (Grundsatz 10.2-4).

Insgesamt entstehen somit derzeit durch die Landesplanung keine verbindlichen Vorgaben für die Ausweisung von Konzentrationszonen im Flächennutzungsplan bzw. deren Steuerung durch die Bauleitplanung.

1.3.2 Regionalplan

Allgemeine Ziele:

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

Ziel 1 der Regionalplanung die Windkraft betreffend ist, dass Planungen für Windkraftanlagen in den Teilen des Freiraums umzusetzen sind, die aufgrund der natürlichen und technischen Voraussetzungen (Windhöufigkeit, geeignete Möglichkeit für die Stromeinspeisung ins Leitungsnetz) und der Verträglichkeit mit den zeichnerisch und/oder textlich dargestellten Bereichen und Raumfunktionen für die gebündelte Errichtung von Windkraftanlagen (Windparks) in Betracht kommen. Dazu sollen in erster Linie die Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiche in Anspruch genommen werden. In geeigneten Fällen können sich Windparkplanungen auch über Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen erstrecken. In den Reservegebieten für den oberirdischen Abbau nichtenergetischer Bodenschätze (s. Kap. 1.4 und Erläuterungskarte) sowie in den noch nicht rekultivierten Braunkohlen-Abbaubereichen ist zu beachten, dass wegen der langfristigen Vorrangigkeit des Abbaus nur befristet zu genehmigende Anlagen in Betracht kommen.

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

- Bereiche zum Schutz der Natur

¹ LEP NRW vom 08.02.2017

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

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

- Waldbereiche, unter Beachtung der Ziele des LEP NRW (insbesondere Ziel B.III.3.2) soweit außerhalb des Waldes Windparkplanungen nicht realisierbar sind, der Eingriff auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt und ein möglichst gleichwertiger Ausgleich/Ersatz festgelegt wird
- Regionale Grünzüge
- historisch wertvolle Kulturlandschaftsbereiche (nach Denkmalschutzgesetz)
- Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierter Erholung
- Bereiche für Halden zur Lagerung von Nebengestein oder sonstigen Massen
- Deponien für Kraftwerksasche
- Agrarbereiche mit spezialisierter Intensivnutzung

Ziel 4: Daneben ist eine Beeinträchtigung von Denkmälern und Bereichen, die das Landschaftsbild in besonderer Weise prägen, zu vermeiden. Zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Immissionen sind zu Wohnsiedlungen ausreichende Abstände entsprechend der Emissionsrichtwerte der TA Lärm einzuhalten. Auf die technischen Erfordernisse des Richtfunks ist Rücksicht zu nehmen.²

² Bezirksregierung Köln (2008): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Köln, S. 120-122



Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Regionalplan, Lage des Plangebietes

Der Regionalplan (ehemals Gebietsentwicklungsplan) für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt „Region Aachen“, stellt für das Plangebiet einen „Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich“ westlich der Stadt Linnich an der Gemeinde Grenze zu Geilenkirchen und Hückelhoven dar. Überlagernd ist für das Plangebiet ein Bereich mit Grundwasser- und Gewässerschutzfunktion dargestellt. Dabei handelt es sich um den Bereich G 2.8 Linnich. Diese bedeuten jedoch keine Ausschlusskriterien für Windkraft. Somit werden die Ziele der Regionalplanung nicht beeinträchtigt. Nach Informationen der Bezirksregierung Köln (Abteilung GEObasis.nrw 2015) existieren im näheren Umfeld der für die geplanten WEA vorgesehenen Standorte keine Trinkwasserschutz-, Heilschutz und Überschwemmungsgebiete. Die Wasserschutzgebietsverordnung des vormals in dem Bereich existenten Wasserschutzgebiets Linnich (vom 28.12.1983, veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 2 für den Regierungsbezirk Köln vom 09.01.1984) wurde am 12.10.2011, veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 40 vom 04.10.2011, aufgehoben. Die Bereiche des „Beeckfließ“, der sich im südwestlichen Bereich des Plangebietes befindet, sind als Flächen zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierter Erholung dargestellt (BSLE). Bezüglich der Infrastruktur sind die im Südosten verlaufende Bundesstraße B 57 und im Nordosten die Landstraße L 228 zu nennen, die das Plangebiet durchqueren. Der nächstgelegene allgemeine Siedlungsbereich ist die Stadt Linnich. Der Siedlungsbereich selbst befindet sich in einer Entfernung von mehr als 1 km zu den nächstgelegenen WEA Standorten.

Die zuvor genannten Darstellungen sind mit der Windenergienutzung vereinbar. Somit werden die Ziele der Regionalplanung nicht beeinträchtigt und die Flächen sind für eine Windenergienutzung geeignet.

1.3.3 Flächennutzungsplan

Der aktuelle Flächennutzungsplan der Stadt Linnich stellt für den gesamten Bereich der Flächen

„landwirtschaftliche Flächen“ als Grundsignatur dar. Im Plangebiet ist von Nord-Osten in Richtung Süd-Westen eine Richtfunkstrecke der Deutschen Bundespost nachrichtlich übernommen. Diese ist außer Betrieb und soll daher nicht mehr dargestellt werden. Folglich wird die Darstellung im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung zurückgenommen. Das Plangebiet wird von drei Straßenzügen durchquert. Im Norden des Plangebiets verläuft von Westen nach Osten die Landstraße L 228. Diese wird kurz vor Linnich von der Bundesstraße B 57 gekreuzt. Diese verläuft von Nordost nach Südwest und schneidet das Plangebiet im südlichen Bereich. Zuletzt ist die Kreisstraße K 6 zu nennen. Diese durchquert das westliche Plangebiet von Norden nach Süden.

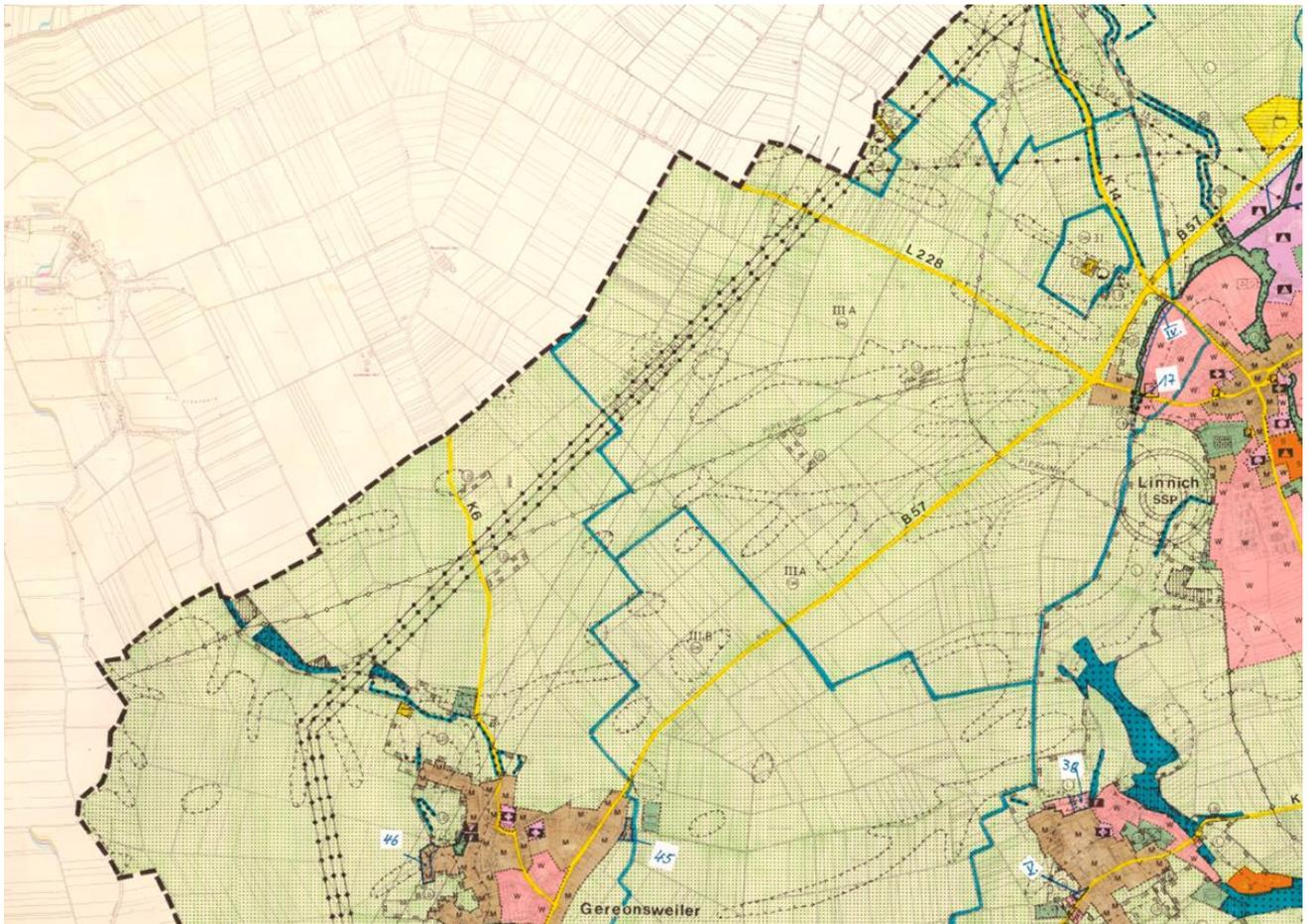


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan, Stadt Linnich

Der Bebauungsplan Nr. 6 „Windenergie Gereonsweiler-Linnich“ soll im Parallelverfahren mit der 30. Änderung des Flächennutzungsplans geändert werden. Für den Planbereich werden „Flächen für Versorgungsanlagen“ mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energien - Erzeugung von Strom aus Windenergie“ als Randsignatur über „Flächen für die Landwirtschaft“ dargestellt. Die Darstellung als „Fläche für die Landwirtschaft“ bleibt somit bestehen. Die Hochspannungsfreileitungen sowie die überörtlichen Straßen werden mit ihren jeweiligen Schutzstreifen von der Randsignatur ausgenommen. Die Treibstoffpipeline wird weiterhin als unterirdische Hauptversorgungsleitung im Flächennutzungsplan nachrichtlich übernommen. Auch die geplanten Darstellungen des Flächennutzungsplans stehen somit der Planung nicht entgegen.

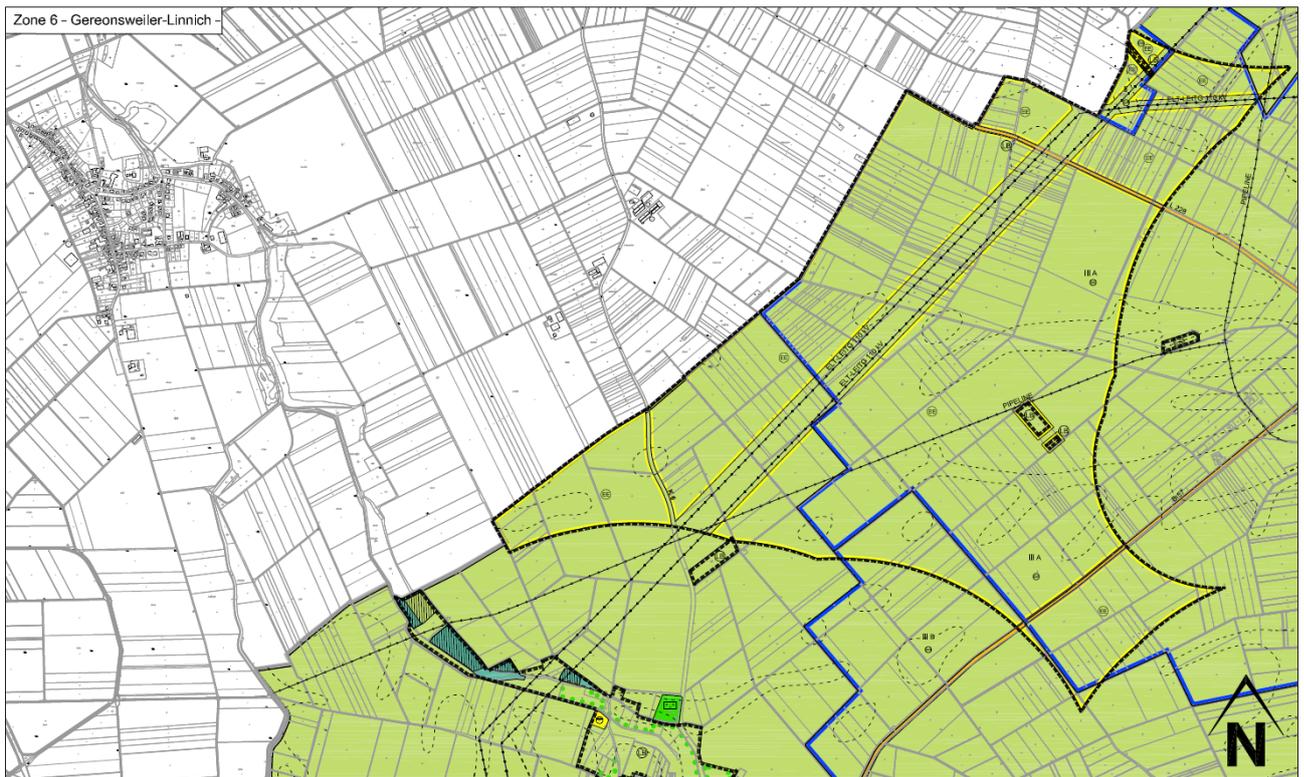


Abbildung 3: Zone 6 (Gereonsweiler-Linnich), geplante Darstellung der 30. Flächennutzungsplanänderung

1.3.4 Landschaftsplan/ Schutzgebiet

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des Landschaftsplans 5 Aldenhoven/ Linnich – im Westen des Kreises Düren (in Kraft getreten am 24.06.2014). Gemäß dem Landschaftsplan besteht das Entwicklungsziel im Plangebiet in der Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen unter Berücksichtigung der besonderen ökologischen Funktionen in der agrarisch geprägten, offenen, unzersiedelten Bördelandschaft und der Erhalt der vorhandenen Strukturelemente.

Die geplanten WEA-Standorte liegen nicht im Geltungsbereich eines Landschaftsschutzgebietes. Am westlichen Rand des Untersuchungsraumes liegt das Landschaftsschutzgebiet „Wurmtal mit Tal des Beeckfließ, Immendorfer Fließ, Gereonsweiler Fließ und Kötteler Schar“, das sich südlich als Landschaftsschutzgebiet Gereonsweiler Fließ fortsetzt und am östlichen Rand als Landschaftsschutzgebiet „Rurtal nördlich der Autobahn A 44“. Die Landschaftsschutzgebiete befinden sich in über 800 m Entfernung zu den geplanten WEA.

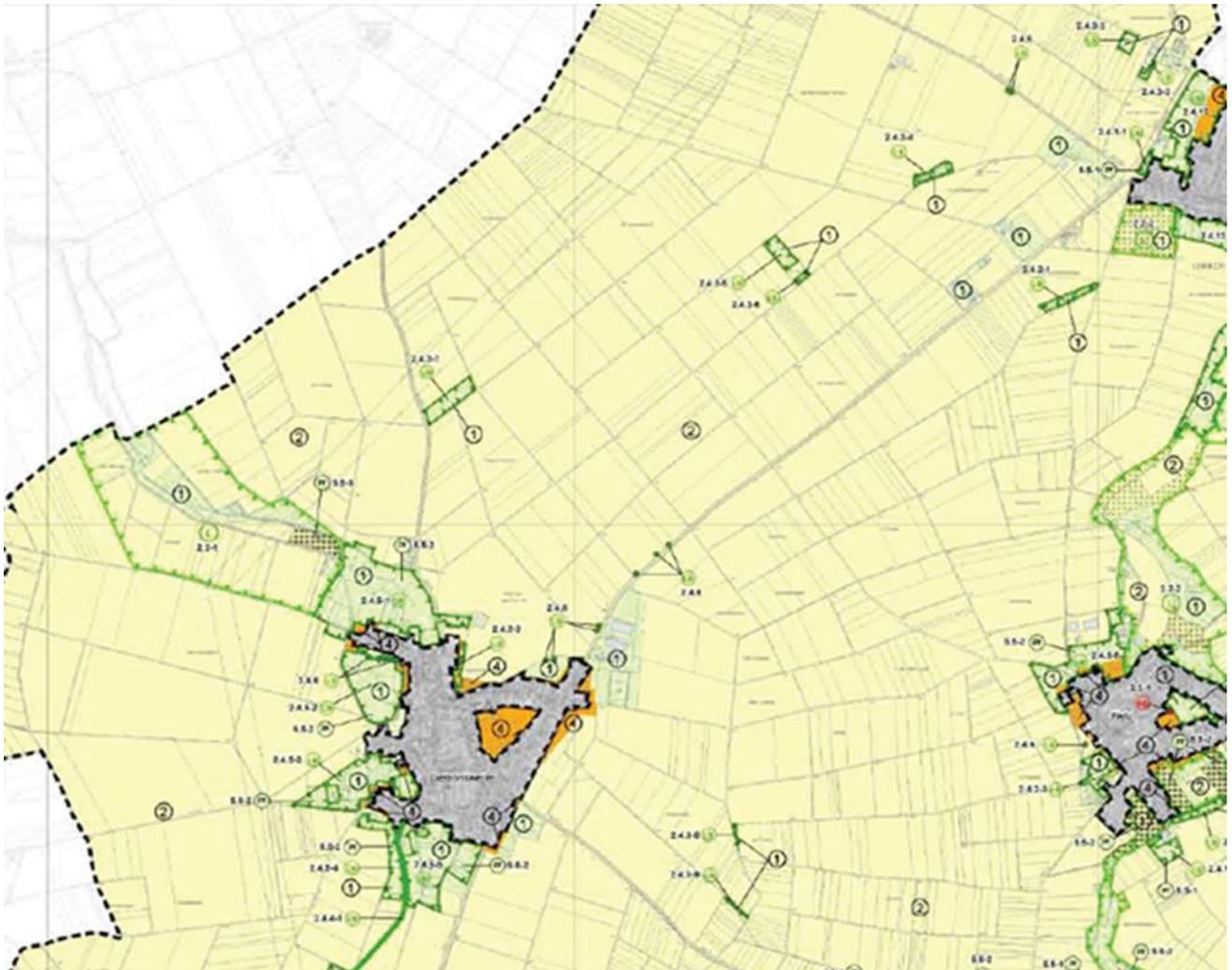


Abbildung 4: Landschaftsplan Aldenhoven 5 / Linnich-West des Kreises Düren vom 24.06.2014

Der Landschaftsplan 5 des Kreises Düren nennt für die umliegenden Landschaftsschutzgebiete folgende Schutzziele:

- die Erhaltung und Wiederherstellung des Fließgewässers und der angrenzenden, teilweise grünlandgeprägten Auebereiche für den Biotopverbund und den Arten- und Biotopschutz (§ 26 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
- wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Gewässerlaufes mit seiner Aue und des hohen <Anteils gliedernder und belebender Landschaftselemente (§26 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).
- Wegen der kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft als Ergebnis des Landschaftswandels und der erkennbaren Landschaftsstrukturen als Zeugen dieser kulturhistorischen Entwicklung (§ 26 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG),
- Die Erhaltung und Wiederherstellung der Gewässerstrukturen mit Ihren Auenbereichen sowie der Gehölzstrukturen und Landschaftselemente in einer offenen, agrarisch geprägten Kulturlandschaft für den Biotopverbund und den Arten- und Biotopschutz (§ 26 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
- Die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes (§ 26 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

- Wegen der besonderen Bedeutung für die ortsnahe, ruhige, landschaftsbezogene Erholung (§ 26 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).

1.3.5 Naturdenkmale

Innerhalb des Plangebietes, wie auch im Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA, sind keine Naturdenkmale vorhanden.

1.3.6 Geschützte Landschaftsbestandteile

Innerhalb des Plangebietes befinden sich vier kleinteilige geschützte Landschaftsbestandteile. Es handelt sich um zwei kleinteilige Bereiche, die dem geschützten Landschaftsbestandteil **LB 2.4.3-5** und **LB 2.4.3.6** Feldgehölze westlich von Linnich zugeordnet sind und ein dritter befindet sich nordsüdlich der Hochspannungsfreileitung der Deutschen Bahn.

Im Norden befindet sich zusätzlich ein als geschützter Landschaftsbestandteil geschütztes Einzelobjekt **LB 2.4.6** (Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen) im Bereich der L 228.

Im Nordosten befindet sich der geschützte Landschaftsbestandteil **LB 2.4.3-1** Feldgehölze ca. 1 km nordwestlich von Linnich

Die geschützten Landschaftsbestandteile liegen außerhalb der festgesetzten WEA-Standorte (vgl. Bebauungsplan) und werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Im Umkreis von ca. 1.000 m um die Standorte der geplanten WEA sind insgesamt folgende geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen:

- LB 2.4.3-1 Feldgehölz ca. 1 km nordwestlich von Linnich
- LB 2.4.3-2 Feldgehölz nordwestlich von Linnich
- LB 2.4.3-3 Feldgehölz nordwestlich von Linnich
- LB 2.4.3-4 Feldgehölz westlich von Linnich
- LB 2.4.3-5 Feldgehölz westlich von Linnich
- LB 2.4.3-6 Feldgehölz westlich von Linnich
- LB 2.4.3-6 Feldgehölz nördlich von Gereonsweiler
- LB 2.4.5-1 Biotopkomplexe an der Ortsrandlage von Gereonsweiler
- LB 2.4.6 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen

Im Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA treten im Landschaftsplan „Geilenkirchener Wurmatal“ zwei geschützte Landschaftsbestandteile auf. Dabei handelt es sich um einen Hohlweg südlich von Brachelen und um Gebüschstreifen auf Geländekanten südlich von Brachelen.

Der Landschaftsplan nennt folgende Schutzziele:

Feldgehölze (Festsetzungsnummern 2.4.3-1 bis 2.4.3-24)

- Die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
- Der Erhalt der das Landschaftsbild gliedernden und belebenden Strukturen (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

- Wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätte bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Strukturreiche, grünlandgeprägte Biotopkomplexe in den Ortslagen mit besonderer Bedeutung für den Artenschutz und das kulturhistorisch geprägte Orts- und Landschaftsbild (Festsetzungsnummern 2.4.5-1 bis 2.4.5-26)

- Die Sicherung einer für das Landschaftsbild des Plangebietes typischen Kulturlandschaft (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
- Der Erhalt und die Pflege der charakteristischen, das Orts- und Landschaftsbild gliedernden und belebenden Strukturen (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)
- Der Erhalt der Funktion als Reservoir für die biologische Schädlingsbekämpfung zur Abwehr schädlicher Einwirkungen (§ 29 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)
- Der Erhalt der Obstwiesen und –weiden als Lebensstätte bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten wie insbesondere den Steinkauz sowie seltener Obstsorten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)

Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen (Festsetzungsnummer 2.4.6)

- Der Erhalt und die Wiederherstellung der das Orts- und Landschaftsbild gliedernden und belebenden Strukturen (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)
- Der Erhalt, Entwicklung und die Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Biotopverbundes (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
- Wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG)
- Der Erhalt und die Wiederherstellung zur Abwehr schädlicher Einwirkungen (§ 29 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Im Landschaftsplan „Geilenkirchener Wurmatal“ treten im Umkreis von 1.000 m um die geplanten WEA zwei geschützte Landschaftsbestandteile auf. Dabei handelt es sich um einen Hohlweg südlich von Brachelen und um Gebüschstreifen auf Geländekanten südlich von Brachelen. Die geschützten Landschaftsbestandteile liegen im Nordosten des Untersuchungsgebietes und sind ebenfalls als schutzwürdige Biotope geführt wird (**BK-5003-060** „Hohlweg südlich von Brachelen“, **BK-5003-061** „Gebüschstreifen auf Geländekanten südlich von Brachelen“). Der bis zu 3 m eingetiefte Hohlweg wird von einem befestigten Wirtschaftsweg durchzogen und im Biotopkataster des LANUV erfasst.

1.3.7 Gesetzlich geschützte Biotope

Innerhalb des Plangebietes existieren keine gesetzlich geschützten Biotope. Im Untersuchungsraum im Umkreis von ca. 1.000 m um die geplanten WEA befindet sich ein geschütztes Biotop. Es handelt sich um den geschützten Tieflandsbach „Mühlenteich zwischen Linnich und Brachelen“ (GB-5003-0018), der gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 62 LG gesetzlich geschützt sind.

1.3.8 Verbundflächen herausragender Bedeutung

Innerhalb des Plangebietes sind keine Verbundflächen vorhanden. Jedoch liegen ca. 300 bis 500 m um das Plangebiet mehrere Biotopverbundflächen. Südwestlich des Plangebietes (in ca. 400 m Entfernung

und 800 m östlich des Plangebietes) befindet sich der Biotopverbund VB-K-5003-005 „Bördendörfer und Fließe“.

Es handelt sich um ein ca. 1.057 ha großes Gebiet mit besonderer Bedeutung.

Folgende Schutzziele gelten für diesen Bereich:

- Erhalt der Grüngürtel in Hof- und Ortsrandlage der Bördendörfer mit strukturreichen Gärten, Gehölz-Grünlandkomplexen und Obstbaumweiden als regional bedeutsamer Lebensraum des Steinkauzes,
- Erhalt der Gräben und Fließe mit einzelnen begleitenden Gehölzen als wesentliche Leitlinien des Biotopverbundsystems,
- Erhalt des Merzbachtales mit strukturreichen Grünland-Gehölzkomplexen und Feuchtwaldrelikten sowie
- Erhalt der für die Börde seltenen Still- und Kleingewässer und aller übrigen strukturierenden Landschaftselemente und kulturhistorisch wertvollen Kleinbiotope der Börde wie Feldgehölze, Hecken, Baumreihen und Lösshohlwege einschließlich der Saumbiotope, Brachen und krautreichen Wegraine als Lebensraum zahlreicher, z.T. bedrohter Tier- und Pflanzenarten

Westlich des Plangebietes befinden sich die Biotopverbundflächen „Leffarth, Beeck mit Beeckfließ und Bördenstrukturen nördlich Brachelen (VB-K-5003-002)“.

Es handelt sich um ein ca. 314 ha großes Gebiet mit besonderer Bedeutung.

Folgende Schutzziele gelten für diesen Bereich:

- Erhalt der Grüngürtel in Ortsrandlage der Bördendörfer mit strukturreichen Gärten, Gehölz-Grünlandkomplexen und Obstbaumweiden,
- Erhalt der Gräben und Fließe mit begleitenden Gehölzen als wesentliche Leitlinien des Biotopverbundsystems sowie Erhalt der für die Börde seltenen Still- und Kleingewässer, der ökologisch wertvollen Sekundärbiotope und aller übrigen strukturierenden und kulturhistorisch wertvollen Landschaftselemente der Börde wie Feldgehölze, Hecken, Lösshohlwege und Baumreihen als Lebensraum u.a. für Steinkauz, Rebhuhn und Uferschwalbe

Weiterhin befindet sich westlich des Plangebietes (in ca. 300 m Entfernung) die Verbundfläche (VB-K-5003-002) „Leffarth, Beeck mit Beeckfließ und Bördenstrukturen nördlich Brachelen“.

Die Verbundfläche ist ca. 314 ha groß.

Folgende Schutzziele gelten für diesen Bereich:

- Erhalt der Grüngürtel in Ortsrandlage der Bördendörfer mit strukturreichen Gärten, Gehölz-Grünlandkomplexen und Obstbaumweiden,
- Erhalt der Gräben und Fließe mit begleitenden Gehölzen als wesentliche Leitlinien des Biotopverbundsystems
- Erhalt der für die Börde seltenen Still- und Kleingewässer, der ökologisch wertvollen Sekundärbiotope und aller übrigen strukturierenden und kulturhistorisch wertvollen Landschaftselemente der Börde wie Feldgehölze, Hecken, Lösshohlwege und Baumreihen als Lebensraum u.a. für Steinkauz, Rebhuhn und Uferschwalbe

Nördlich des Plangebietes (in ca. 1,5 km Entfernung) liegt die Verbundfläche (VB-K-4903-007)

„Bahnstrecke zwischen Erkelenz, Geilenkirchen und Übach-Palenberg“ Die Fläche ist ca. 97 ha groß.

Folgende Schutzziele gelten für diesen Bereich:

- Erhalt der Bahnstrecken und der Bahnböschungen mit Böschungsgehölzen, krautreichen Grassäumen und Trockenrasen als wichtige Vernetzungselemente in der intensiv landwirtschaftlich genutzten, weitestgehend ausgeräumten Bördenlandschaft.

Ca. 900 m östlich des Plangebietes befindet sich die Verbundfläche (VB-K-4903-015) „Ruraue bei Brachelen“, die ca. 202 ha groß ist.

Als Schutzziel gelten die folgenden Punkte:

- Erhalt der Rurniederung mit strukturreichem (Feucht-) Grünland mit landschaftsprägenden Gehölzstrukturen,
- Erhalt der Bäche und temporär wasserführenden Gräben mit Ufergehölzen und Röhrichtresten,
- Erhalt des Kleinreliefs (Auenkante, Flutmulden, Flutrinnen) sowie aller übrigen auentypischen Elemente z.B. Altwasser und der alten Obstbaumbestände als Lebensraum für zum Teil bedrohte Tier- und Pflanzenarten

1.3.9 Naturparke

Im Untersuchungsraum sind keine Naturparke vorhanden.

1.3.10 Geschützte Alleen (§ 47 a LG NW)

Im Norden des Untersuchungsraumes liegt eine gesetzlich geschützte Allee. Dabei handelt es sich um die „Lindenallee an der Linnicher Straße (L228)“.

1.3.11 Schutzwürdige Biotope des Biotopkatasters (LANUV)

Innerhalb des Plangebietes befindet sich das im Biotopkataster des LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) geführte Biotop **BK-5003-069** „Feldgehölz westlich Linnich“. Es handelt sich um zwei Trinkwassergewinnungsanlagen, an denen Gehölze angepflanzt worden sind. Zum großen Teil sind es nicht bodenständige Laubgehölze. Ein Mantel ist teilweise ausgebildet. Die südliche Parzelle ist insgesamt dichter. Die Gebiete sind zu ihrem größten Teil eingezäunt. Westlich von Linnich befindet sich an einer Geländekante ein Gehölz. Es besteht hauptsächlich aus Pappeln und Weiden. Im Gebiet befinden sich ein betonierter Misthaufen und eine Feuerstelle. Etwas weiter südlich ist ein Weidengebüsch angepflanzt worden. Am Ende der nördlichen Weidenanpflanzung ist eine Ahorn-Reihe gesetzt worden (südliche Fläche, Weiden, Ahorn, Weiden, Mais-Wildacker). Zwischen den beiden Weiden-Parzellen ist ein kleiner Maisacker als Wildacker angelegt, dieser gehört nicht zur Biotopfläche. Der Saum zum Acker hin besteht aus Rubus, Urtica und Dactylis. Eine unterirdische Fernleitung (Öl, Treibstoffe) verläuft entlang des Westrandes des Gebietes.

Schutzziel ist Schutz und Optimierung von Feldgehölzen und Gebüsch in einer ansonsten agrarwirtschaftlich intensiv genutzten Landschaft.

Im Umkreis von ca. 1 km um die geplanten WEA-Standorte existieren weitere im Biotopkataster erfasste Objekte.

Nordöstlich des Plangebietes (angrenzend) sind zwei dichte Gebüschstreifen mit Saumvegetation, die im

Biotopkataster als **BK-5003-061** „Gebüschstreifen auf Geländekanten südlich von Brachelen“ geführt werden. Die Streifen ziehen sich entlang von steilen, 4 - 6 m hohen und nordwest-exponierten Geländekanten. Sie sind 5 m breit und erreichen Höhen von bis zu 4 m. In den Gebüschern wurde viel landwirtschaftlicher Abfall abgelagert.

Schutzziel ist der Erhalt und die Pflege eines Hecken- sowie Grünlandkomplexes mit Abgrabungen in der strukturarmen Bördenlandschaft.

Weiter nordöstlich ca. 600 m vom Plangebiet befindet sich der ca. 400 m lange, beidseitig gehölzbestandene Hohlweg, der im Biotopkataster als **BK-5003-060** „Hohlweg südlich von Brachelen“ geführt wird. Der bis zu 3 m eingetiefte Hohlweg wird von einem befestigten Wirtschaftsweg durchzogen. Der Gehölzbestand weist einige Lücken auf. In der ausgeräumten Agrarlandschaft besitzt der Gehölzbestand große Bedeutung als Trittstein- und Rückzugsbiotop. Als Schutzziel ist der Erhalt von Flurgehölzen in der gehölzarmen, intensiv agrarisch genutzten Bördenlandschaft festgelegt.

In ca. 1,3 km Entfernung östlich vom Plangebiet befindet sich das im Biotopkataster erfasste Biotop **BK-5003-091** „Linnicher Mühlenteich“. Der am Rurdorfer Wehr von der Rur abzweigende Teichbach mit schlechter Wasserqualität (1996 trüb, etwas riechend, ohne Wasserpflanzen) sollte 1978 vom Merzverband (Aldenhoven) verrohrt werden. Der Plan scheiterte am Einspruch der Glanzstoffwerke Oberbruch (Wasserrechte).

Ab Linnich fließt der bis 4 m breite Graben nordwärts in weiten Bögen zunächst durch den locker bebauten Siedlungsrand, dann durch eine ausgeräumte Ackerlandschaft. Er ist beidseits durchgängig von alten Ufergehölzen gesäumt. An den steilen Uferböschungen wachsen streckenweise brennesselreiche Hochstaudensäume und Röhrichtreste. An einigen Stellen schließen an die Gehölzsäume Fettweiden an, in Linnich auch Obstweiden mit alten Hochstämmen. Eine Obstwiese im südlichen Ortsbereich wurde neu restauriert. Entlang des Schulzentrums in Linnich dominieren Eschen und Hainbuchen. Im extensiven Schulgarten wurde ein kleiner Flachwassertümpel angelegt (Libellengewässer). Bewachsen wird er von spontanem Röhrichtbestand und gepflanzten, gefährdeten Sumpf- und Röhrichtarten. 1996 ist er allerdings sehr trocken und teils von Brennesseln überwuchert. Am Westufer befinden sich Fettweiden mit Gebüsch und Heckenresten, 1996 auch Acker, der dicht an den von Beinwell und Brennesseln gesäumten Bach reicht. An der Rischer Mühle mit altem Hofbaumbestand säumen den Graben alte, unbeschnittene und 1996 auch beschnittene Kopfweiden und geschlossene Grünlandsäume, überwiegend Fettweiden, z.T. auch Grasansaatlflächen. Die Kreisgrenze verläuft südlich der alten Fabrik bei Öldriesch und ist seit 1996 Biotopgrenze.

Schutzziel ist der Erhalt und die Optimierung eines Wasserlaufes mit altem Ufergehölzsaum und Grünlandresten als vernetzendes Biotop in ausgeräumter Agrarlandschaft.

Weitere schutzwürdige Biotope befinden sich in weiterer Entfernung von über 1 km.

Schützenswerte Bereiche liegen außerhalb der festgesetzten WEA-Standorte (vgl. Bebauungsplan) und werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

2 BESTANDSAUFNAHME UND –BEWERTUNG DES UMWELTZUSTANDES

2.1 Schutzgut Mensch

2.1.1 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.

2.1.2 Bestandsbeschreibung

Das Plangebiet mit einer Größe von ca. 291,05 ha liegt am nordwestlichen Rand des Stadtgebietes nördlich von Gereonsweiler und grenzt an das Stadtgebiet Geilenkirchen und Stadtgebiet Hückelhoven.

Die Fläche ist über vorhandene Wirtschaftswege erreichbar und wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Strukturen von bedeutsamer Vegetation sind daher kaum vorhanden. Innerhalb der Flächen befinden sich lediglich zwei kleinteilige geschützte Landschaftsbestandteile mit Größen von ca. 0,17 bis ca. 0,82 ha.

Die Umgebung des Standorts besteht aus flachen, landwirtschaftlich genutzten Flächen mit einzelnen kleinen Waldstücken, Hecken und einzelnen Bäumen.

Das Areal der geplanten WEA ist auf einer geodätischen Höhe von etwa 60 bis 100 m ü. NN gelegen.

Im Nordwesten befinden sich einzelne landwirtschaftliche Betriebe. Die Ortslagen von Gereonsweiler, Welz, Linnich, Brachelen und Lindern befinden sich überwiegend im erweiterten Untersuchungsraum im Abstand von 1.000 bis 2.000 m um die geplanten WEA-Standorte.

Entlang des nördlichen Grenzverlaufes schließt das Plangebiet sowohl an den bestehenden Windpark Lindern-Beek der Stadt Geilenkirchen, als auch an den Windpark der Stadt Hückelhoven an. Insgesamt befinden sich bereits 21 bestehende WEA in der Nähe. Im Umkreis von bis zu 1.000 m befindet sich ein Windpark mit 16 bestehenden WEA.

2.1.3 Vorbelastung

Das Plangebiet wird in den Randbereichen von 3 Hauptverkehrsachsen gekreuzt. Im Norden von der Landesstraße L 228, im Südosten von der Bundesstraße B 57 und im Westen von der Kreisstraße K 6.

Mittig des Plangebietes verläuft eine Treibstoffleitung der Nato Air Base Geilenkirchen von Südwesten in Richtung Nordosten.

Des Weiteren queren zwei fast zentral verlaufende Hochspannungsfreileitungen (Deutsche Bahn 110-kv Düsseldorf-Stolberg und RWE 110-kv Siersdorf-Linnich) das Plangebiet von Nordosten nach Südwesten. Diese überschneiden sich im Osten des Plangebietes. Entlang des nördlichen Grenzverlaufes schließt das Plangebiet sowohl an den bestehenden Windpark Lindern-Beek der Stadt Geilenkirchen, als auch an den Windpark der Stadt Hückelhoven an. Insgesamt befinden sich bereits 21 bestehende WEA in der Nähe.

2.1.4 Empfindlichkeit

Die Plangebietsflächen sind bereits zum Teil durch die Überformung der Landschaft mit den vorhandenen technischen infrastrukturellen Einrichtungen (Hochspannungsfreileitung, bestehende Fläche für Windenergieanlagen) sowie der Zersiedlung und der Zerschneidung der Landschaft infolge der

Verkehrswege (L 228 im und B57 sowie Kreisstraßen) 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 geringe Aufenthaltsfunktionen.

Eine Empfindlichkeit für ansässige Menschen besteht v.a. in Bezug auf potenzielle zusätzliche Immissionsbelastungen durch das Vorhaben. Schutzwürdige Flächen in diesem Zusammenhang sind die angrenzenden Wohngebiete.

Schall

Zur Untersuchung der Auswirkungen der Windenergieanlagen wurde ein schalltechnisches Gutachten (Windtest grevenbroich GmbH, September 2016) für die Errichtung und den Betrieb der geplanten 11 Anlagen erstellt.

Im Gutachten wurde davon ausgegangen, dass die geplanten Anlagen im Dauerbetrieb betrieben werden. Gemäß TA-Lärm müssen die Tag- und Nacht-Immissionsrichtwerte (Beurteilungszeit Tag 6:00 - 22:00 Uhr, Beurteilungszeit Nacht: 22:00 - 6:00 Uhr) eingehalten werden. Aufgrund der in der Regel niedrigeren Immissionsrichtwerte für den Nachtzeitraum stellen diese die höhere Anforderung dar. Ausschlaggebend ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu welchem die zu beurteilenden Anlagen relevant beitragen.

Zur Beurteilung des Standortes fanden 2013-04-23 und 2016-09-01 Besichtigungen des Standortes durch die Windtest grevenbroich GmbH statt. Unter Berücksichtigung der örtlichen Flächennutzungs- und Bebauungspläne der Städte Geilenkirchen, Hückelhoven und Linnich sowie beider Ortsbesichtigungen wurden insgesamt 32 Immissionspunkte festgelegt.

Die Berechnungen des Gutachtens sollen Auskunft darüber geben, ob von den geplanten Anlagen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß TA-Lärm ausgehen können.

Eine im Betrieb befindliche Anlage löst Geräusche aus mehreren Einzelschallquellen aus. Dabei sind folgende Komponenten ausschlaggebend: Generator, Getriebe und Hydraulikpumpen, Lüfteranlagen und Transformatoren, welche sowohl über die Öffnungen in der Gondel und im Turm direkt als auch durch Körperschallübertragungen über Maschinenhaus, Blätter und Turm Geräusche abstrahlen. Aerodynamisch bedingte Geräusche durch die Rotorblätter stellen eine weitere wesentliche Schallquelle dar. Diese Geräusche sind breitbandig vorrangig von der Blattspitzengeschwindigkeit, den Blattprofilen und der Betriebsführung abhängig.

Für die Berechnung wird der immissionsrelevante Schalleistungspegel L_{WA} einer WEA verwendet. Dies ist der Pegel einer in Betrieb befindlichen WEA, der an den Immissionsorten den höchsten Beurteilungspegel beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Anlage erzeugt. Dieser wird i. d. R. bei einer Windgeschwindigkeit von bis zu 10 m/s (auf 10 m Höhe), bzw. bei der Windgeschwindigkeit bei der 95 % der Nennleistung erreicht werden, wenn dies unterhalb von 10 m/s auf 10 m Höhe der Fall ist. Mit dem Schalleistungspegel sind alle Schallquellen (inklusive Transformator) einer WEA berücksichtigt.

- In den Berechnungen wurde davon ausgegangen, dass keine relevanten Zuschläge für Ton- und/oder Impulshaltigkeit vergeben werden müssen.
- Die Berechnungen erfolgten gemäß DIN ISO 9613-2 frequenzunabhängig, als detaillierte Prognose für freie Schallausbreitung mit Berücksichtigung der Bodendämpfung nach Nr. 7.3.2 „Alternatives Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel“.

Obwohl nicht in allen Normen und Regelwerken der Frequenzbereich einheitlich fest definiert wird, lässt sich Schall im Frequenzbereich von 1 Hz bis 125 Hz im Allgemeinen als tieffrequent bezeichnen. Gemäß TA Lärm II Abschnitt 7.3 sind tieffrequente Geräusche zu berücksichtigen, wenn das zu beurteilende Geräusch maßgebliche energetische Anteile im Frequenzbereich unterhalb 90 Hz aufweist oder davon auszugehen ist. Bei der Beurteilung von Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche ist immer auf den Einzelfall abzustellen und die örtlichen Verhältnisse immer mit zu berücksichtigen. Die TA-Lärm macht Angaben, um dem Entstehen von potenziell schädlichen Umwelteinwirkungen vorzubeugen. Im Anhang A 1.5 (der TA-Lärm) werden einige Schallquellen aufgeführt, die erfahrungsgemäß maßgeblichen Schall im tieffrequenten Bereich emittieren und bei denen vorsorgliche Maßnahmen getroffen werden sollten. WEA werden im Anhang A 1.5 nicht explizit aufgeführt und können darüber hinaus auch keiner der dort aufgelisteten Kategorie zugeordnet werden.

Obwohl das Betriebsgeräusch von WEA Schallanteile im tieffrequenten Bereich aufweist, sind diese typischerweise nicht derart ausgeprägt um in immissionsrelevanter Entfernung (≥ 300 m) zu schädlichen Umwelteinwirkungen oder zu einer erheblichen Belästigung der Nachbarschaft gemäß TA-Lärm zu führen (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Weiterhin wird der Bereich 1 Hz bis ca. 20 Hz gesondert unter der Benennung „Infraschall“ geführt. Dieser Schall liegt in einem Frequenzbereich, der durch das menschliche Gehör nicht direkt wahrnehmbar ist. Der von WEA erzeugte Infraschall, liegt deutlich unterhalb der Wahrnehmungsgrenze und verursacht somit keine, für den Menschen schädliche Einwirkungen (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Die neusten Veröffentlichungen und Erkenntnisse zeigen, dass von WEA emittierte Schallimmissionen im Infraschallbereich deutlich unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle liegen (Fachinformation des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit von 2012-08-03; Bundesumweltamt: „Machbarkeitsstudie zu Wirkungen von Infraschall“ von 2014-06; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: veröffentlichte Untersuchung zum Thema: „Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen von 2016-02).

Die in der Prognose geplanten und vom Auftraggeber vorgegebenen WEA besitzen die in den nachfolgenden Tabellen aufgelisteten technischen Kennwerte und Koordinaten:

Hersteller	ENERCON GmbH		
Anlagenbezeichnung	E-115	E-126 EP4	E-103 EP2
Nennleistung	3.000 kW (BM 0s) 1.500 kW (1.500 kW s)	4.200 kW (B 0s), 4.200 kW (B Is), 4.200 kW (B IIs), 2.000 kW (2.000 kW s), 1.500 kW (1.500 kW s), 1.000 kW (1.000 kW s),	2.350 kW (BM0s) 2.000 kW (BM IIs)
Leistungsregelung	Pitch	Pitch	Pitch
Nabenhöhe	135,5 m	135,0	138,4
Rotordurchmesser	115,7 m	127,0 m	103,0 m

Rotordrehzahl	4,6 – 12,8 min ⁻¹	4,8 – 11,6 min ⁻¹	4,8 – 15,0 min ⁻¹
Anordnung Rotorblätter	Luv	Luv	Luv
Anzahl Rotorblätter	3	3	3
Blatt Zusatzkomponenten	Hinterkantenkamm/ Trailing Edge Serrations (TES)	Hinterkantenkamm/ Trailing Edge Serrations (TES)	Hinterkantenkamm/ Trailing Edge Serrations (TES)
Turmbauart	Hybridturm	Hybridturm	Hybridturm

Tabelle 1: Daten der WEA

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

Für die Ermittlung der Schallkennwerte der Zusatzbelastung durch die geplanten WEA des Auftraggebers liegen die Herstellerdokumente D0388624-2³, D0387022-1⁴ und D0434367-1⁵ vor.

Auf Grundlage dieser Dokumente und den Vorgaben des Windenergieerlasses NRW ergaben sich (unter Berücksichtigung der Produktionsstandardabweichung σ_p) maximal zulässige Emissionswerte.

- Für die jeweiligen Betriebsmodi der geplanten ENERCON WEA des Typs E-126 EP 4 und E-103 EP2 liegen derzeit keine Typenvermessungen vor. Dennoch wurden gemäß dem Windenergie-Handbuch (12. Ausgabe, Monika Agatz, Dezember 2015) für die unterschiedlichen Betriebsmodi ein σ_R von 0,5 dB verwendet, welches dem σ_R bei Vorliegen eines entsprechenden Messberichts entspricht. Dies kann aufgrund einer Empfehlung des LANUV NRW geschehen.

Die schalltechnischen Kennwerte der geplanten WEA und Ihre Standortkoordinaten werden in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst (inklusive des oberen Vertrauensbereiches):⁶

Bezeichnung	WEA-Typ	Nabenhöhe [m]	Leistung [kW]		LWA ^{1), 2)} [dB]		Koordinatensystem: Gauß-Krüger (Bessel) Zone 2	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rechtswert [m]	Hochwert [m]
WEA 1	E-115	135,5	3.000	1.500	107,1	104,0	2.515.419	5.648.836
WEA 2	E-126 EP4	135,0	4.200	4.200 ³⁾	107,5	105,7	2.515.846	5.648.600
WEA 3	E-126 EP4	135,0	4.200	4.200 ³⁾	107,5	105,7	2.516.326	5.648.525
WEA 4	E-126 EP4	135,0	4.200	4.200 ⁴⁾	107,5	106,6	2.516.713	5.648.382
WEA 5	E-103 EP2	138,4	2.350	2.000	107,5	105,5	2.515.824	5.649.207
WEA 6	E-126 EP4	135,0	4.200	1.500	107,5	104,0	2.516.244	5.649.106

³ ENERCON Dokument D0388624-2 Datenblatt, ENERCON Windenergieanlage E-115, Betriebsmodi 0s, Is, IIs und leistungsreduzierte Betriebe mit TES (Trailing Edge Serrations), Aurich, 2015-12-01.

⁴ ENERCON Dokument D0387022-1 Datenblatt, ENERCON Windenergieanlage E-126 EP4, Betriebsmodi 0s, Is, IIs und leistungsreduzierte Betriebe mit TES (Trailing Edge Serrations), Aurich, 2015-12-01.

⁵ ENERCON Dokument D0387022-1 Datenblatt, ENERCON Windenergieanlage E-103 EP2, Betriebsmodi 0s, Is, IIs und leistungsreduzierte Betriebe mit TES (Trailing Edge Serrations), Aurich, 2015-12-01.

⁶ Der obere Vertrauensbereich umfasst eine Bewertung der Zuverlässigkeit und Validität der Eingabedaten sowie der Richtigkeit und Präzision des Prognosemodells und spiegelt sich in der Gesamtstandardabweichung wieder. Der real auftretende Wert unterschreitet in 90% aller Fälle die obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Wertes

WEA 7	E-126 EP4	135,0	4.200	1.500	107,5	104,0	2.516.764	5.649.245
WEA 8	E-103 EP2	138,4	2.350	2.000	107,5	105,5	2.516.221	5.649.612
WEA 9	E-103 EP2	138,4	2.350	2.000	107,5	105,5	2.516.532	5.650.008
WEA 10	E-126 EP4	135,0	4.200	2.000	107,5	105,5	2.517.119	5.649.762
WEA 11	E-126 EP4	135,0	4.200	1.000	107,5	101,5	2.517.414	5.650.397

Tabelle 1: Angaben zur Zusatzbelastung, ¹⁾ inklusive oberer Vertrauensbereich, ²⁾ enthält keine Zuschläge für Auffälligkeiten (Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit), ³⁾ Die WEA wird des Nachts im leistungsreduzierten bzw. schalloptimierten Betriebsmodus BM II betrieben, ⁴⁾ Die WEA wird des Nachts im leistungsreduzierten bzw. schalloptimierten Betriebsmodus BM I betrieben.

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

In der Umgebung der geplanten WEA gibt es derzeit 21 weitere Anlagen, welche im Sinne der TA Lärm als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Die Bestimmung der Vorbelastung durch weitere nach TA Lärm zu berücksichtigende Anlagen am Standort, erfolgt gemäß TA Lärm Kapitel 3.2.1, Abs. 6, anhand von vorliegenden schalltechnischen Messberichten.

Bezeichnung (Tag)	Hersteller / WEA-Typ	Nabenhöhe [m]	Leistung [kW]		LWA ¹⁾ [dB]		Koordinatensystem: Gauß-Krüger (Bessel) Zone 2	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Rechtswert [m]	Hochwert [m]
WEA 12	E-40/6.44 ²⁾	65	600	600	104,0	104,0	2.516.031	5.650.199
WEA 13	E-40/ 5.40	65	500	500	104,0	104,0	2.515.409	5.649.362
WEA 14	E-40/5.40	46	500	500	103,3	103,3	2.515.724	5.651.837
WEA 15	E-40/ 5.40 ³⁾	65	500	-	104,0	-	2.515.537	5.652.731
WEA 16	E-40/ 5.40 ³⁾	65	500	500	104,0	104,0	2.515.303	5.652.734
WEA 17	E-40/ 5.40	65	500	500	104,0	104,0	2.515.322	5.652.581
WEA 18	E-40/ 5.40 ³⁾	65	500	-	104,0	-	2.515.389	5.652.442
WEA 19	MD 70	85	1.500	1.500	105,1	105,1	2.515.705	5.649.537
WEA 20	MD 77	85	1.500	1.500	105,1	105,1	2.515.873	5.649.722
WEA 21	MD 77	85	1.500	1.500	105,1	105,1	2.515.715	5.650.008
WEA 22	E-40/6.44	65	600	600	102,7	102,7	2.516.091	5.650.083
WEA 23	E-40/6.44	65	600	600	102,7	102,7	2.515.998	5.650.327
WEA 24	E-40/6.44	65	600	600	102,7	102,7	2.516.009	5.650.443
WEA 25	V 80	100	2.000	2.000	106,1	106,0	2.516.199	5.650.715
WEA 26	V 80	100	2.000	2.000	106,1	106,0	2.516.539	5.650.506
WEA 27	E-58/10.58	70,5	1.000	1.000	102,8	102,8	2.516.805	5.650.371
WEA 28	MM92	100	2.050	2.050	105,4	105,4	2.516.450	5.650.728
WEA 29	3.4M104	128	3.400	2.050	102,1	102,1	2.514.484	5.649.210
WEA 30	3.4M104	128	3.400	2.050	102,1	102,1	2.514.598	5.648.976
WEA 31	3.4M104	128	3.400	3.400	106,1	106,1	2.514.713	5.648.743
WEA 32	3.4M104 ³⁾	128	3.400	-	-	-	2.515.035	5.649.040

Tabelle 3: Angaben zur Vorbelastung durch weitere WEA, ¹⁾ Obere Vertrauensbereichsgrenze bereits aufaddiert, ²⁾ E-40/6.44 in (altem Gondeldesign (nach Auskunft des Herstellers), ³⁾ WEA wird nachts nicht betrieben

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

Für die bestehenden WEA der Typen ENERCON E-40/5.40 (WEA 13, 15, 16, 17 und 18) liegt für den offenen (leistungsoptimierten) Betriebsmodus jeweils das entsprechende Herstellerdokument vor. Aus diesem geht hervor, dass dieser WEA-Typ einmal schalltechnisch vermessen wurde.

Für die bestehende WEA des Typs ENERCON E-40/6.44 (WEA 24 altes Gondeldesign) liegt für den offenen (leistungsoptimierten) Betriebsmodus jeweils das entsprechende Herstellerdokument vor. Aus diesem geht hervor, dass dieser WEA-Typ mehrfach schalltechnisch vermessen wurde.

Für die bestehenden WEA der Typen Repower MD70 (WEA 19), MD77 (WEA 20 und 21), Vestas V80-2MW (WEA 25 und 36), ENERCON E-58/10.58 (WEA 27) und Repower MM92 (WEA28) wurde für den offenen (leistungsoptimierten) Betriebsmodus jeweils das entsprechende Herstellerdokument

herangezogen. In dem entsprechenden Dokument wurde der Schallemissionsparameter des jeweiligen WEA-Typs aus mehreren Einzelmessungen nachgewiesen.

Für die bestehenden WEA der Typen ENERCON E-40/6.44 (WEA 12, 22, 23 und 24, neues Gondeldesign) liegt für den offenen (leistungsoptimierten) Betriebsmodus das entsprechende Herstellungsdocument vor, welches die Bestimmung der Schallemissionsparameter dieses WEA-Typs aus einer Messung nachweist.

Für die bestehenden WEA des Typs Repower 3.4M104 (WEA 29 - WEA 32) wurde für den offenen (leistungsoptimierten) Betriebsmodus das Herstellerdocument herangezogen, welches die Bestimmung der Schallemissionsparameter aus einer Messung nachweist (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Die Überprüfung weiterer als Vorbelastung zu berücksichtigenden Anlage am Standort durch den Gutachter wurde durchgeführt. Dabei konnten Betriebe in unmittelbarer Nähe zu den Immissionspunkten IP X, IPY, IP Z, IP AA und IPAC (IP24, IP25, IP26, IP27 und IP29) festgestellt werden.

Eine Berücksichtigung dieser Betriebe (Anlagen) muss gemäß TA Lärm⁷ nicht erfolgen, da die Gesamtbelastung durch die Windenergieanlagen an den oben genannten IP ausschließlich Beurteilungspegel verursacht, die mindestens 6 dB unterhalb des jeweiligen Immissionsrichtwertes liegen.

Die obere Vertrauensbereichsgrenze umfasst eine Bewertung der Zuverlässigkeit und Validität der Eingabedaten sowie der Richtigkeit und Präzision des Prognosemodells einschließlich der programmtechnischen Umsetzung – diese spiegelt sich in der Gesamtstandardabweichung der Prognose σ_{ges} wieder.

Die Gesamtstandardabweichung der Prognose setzt sich wie folgt zusammen XII:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_P^2 + \sigma_{Progn}^2} \quad [\text{dB}]$$

σ_{ges} : Gesamtstandardabweichung der Prognose [dB]

σ_R : Standardabweichung der Messergebnisse [dB]

σ_P : Produktionsstandardabweichung, Produktstreuung [dB]

σ_{Progn} : Standardabweichung der Prognosegenauigkeit [dB]

Die Standardabweichung der Messergebnisse σ_R kennzeichnet die Streuung der Messwerte mit denen ein Schalleistungspegel typischerweise ermittelt wird. Sofern Messberichte vorliegen, die den Vorgaben der Technischen Richtlinien⁸ bzw. IEC⁹ entsprechen, wird gemäß der Standardabweichung der Messergebnisse σ_R ein Wert von 0,5 dB vergeben. Liegt hingegen kein Messbericht vor, wird gemäß Windenergie-Handbuch eine maximale Standardabweichung von 3,0 dB vergeben.

Die Produktionsstandardabweichung σ_P kennzeichnet die Streuung der Messwerte, die bei Wiederholungsmessungen an Maschinen gleicher Bauart und gleicher Serie aufgrund der innerhalb der Serie zulässigen Fertigungstoleranz auftritt. In Abhängigkeit der vorhandenen Eingangsdaten werden für alle betrachteten WEA entsprechende Produktionsstandardabweichungen berechnet. Liegt kein oder nur

⁷ Auszug TA Lärm Punkt 3.2.1 Absatz 6: „[...] Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf Absatz 2 entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB (A) unterschreiten.“

⁸ (Fördergesellschaft Windenergie e.V. Stand 2008-02-01: Technische Richtlinien Teil 1: Bestimmung der schallemissionswerte, Rev. 18

⁹ EN IEC61400-11:2001; Windenergieanlagen Teil 11: Schallmessverfahren, 2003-05, CENELEC

ein Messbericht vor, wird gemäß den Angaben des Landesumweltamtes NRW¹⁰ ein σ_P von 1,2 dB gewählt.

Die Prognosegenauigkeit wird in Anlehnung an die Norm DIN ISO 9613-2 mit ± 3 dB (A) angegeben. Darin sind Unsicherheiten des Softwareprogramms, der Koordinatenermittlung und der Umgebungsbedingungen enthalten. Die Standardabweichung der Prognosegenauigkeit ergibt $\sigma_{\text{Progn}} = 1,5$ dB.

Weiterhin enthält der obere Vertrauensgrenzbereich eine Aussage zur Wahrscheinlichkeit (Standardnormalvariable z), mit der ein prognostizierter Wert in Realität eingehalten wird.

Im Rahmen der Prognoseberechnung wurde die obere Vertrauensbereichsgrenze zu den jeweiligen WEA hinzuaddiert, um die unterschiedlichen Betriebsmodi der jeweiligen WEA besser berücksichtigen zu können (vgl. Tabelle).

Bei den Berechnungen der Schallimmissionsprognose wurden insgesamt 32 Immissionspunkte berücksichtigt (vgl.). Zur Beurteilung des Standortes fand eine Besichtigung der Immissionspunkte (23.04.2013 und 01.09.2016) durch den Schallschutzgutachter statt. Als Immissionspunkte wurden die nächsten Wohnbebauungen in verschiedenen Himmelsrichtungen ausgewählt. Die Immissionspunkte befinden sich in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie in Randlagen und im Außenbereich der umliegenden Ortschaften.

¹⁰ Dipl. Ing. Detlef Piorr, Landesumweltamt NRW 2001: Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 2001 (Heft 5): Zum Nachweis der Einhaltung von Geräusch-Immissionswerten mittels Prognose.

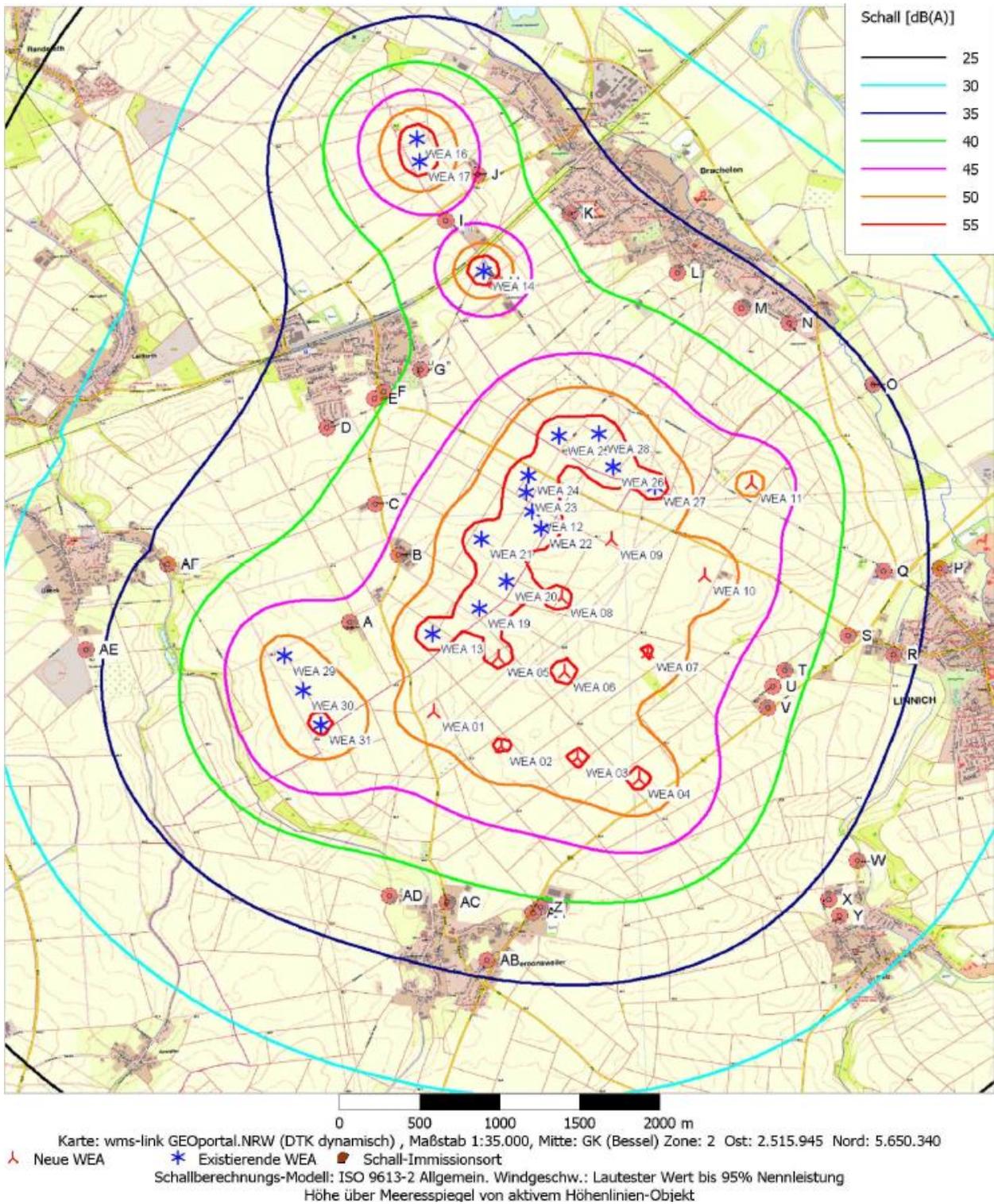


Abbildung 5: Lärmpegel Gesamtbelastung nachts

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

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 dargestellt:

Wind Pro IP	Immissionspunkt	UTM WGS84 Zone 32		Gebietstypus gem. FNP	Immissionsrichtwert Nacht [dB (A)]	Beurteilungs-pegel [dB (A)] Gesamtbelastung (gerundet)	Reserve zum Immissionsrichtwert
		Rechtswert	Hochwert				
A	IP 01, Lohfelder Hof, 52511 Geilenkirchen	2.514.894	5.649.441	Außenber eich	45	46	+1
B	IP 02, Nonnenfelder Hof, 52511 Geilenkirchen	2.515.201	5.649.898	Außenber eich	45	46	+1
C	IP 03, Linner Hof, 52511 Geilenkirchen	2.515.049	5.650.243	Außenber eich	45	43	-2
D	IP 04, Bolleberg 49, 52511 Geilenkirchen Lindern	2.514.745	5.650.765	Allgem. Wohnggeb.	40	38	-2
E	IP 05-FNP 70. Änderung Geilenkirchen Lindern, Bereich Frankenstraße	2.515.044	5.650.960	allgem. Wohnggeb.	40	40	0
F	IP 06 Linnicher Str. 31, 52511 Geilenkirchen Lindern	2.515.104	5.651.008	Außenber eich	45	40	-5
G	IP 07 – Winkelstr. 11, 52511 Geilenkirchen- Lindern	2.515.333	5.651.160	Dorf- und Mischgebi et	45	41	-4
H	IP 08, Neuer Kahrweg 1, 52511 Geilenkirchen- Lindern	2.515.804	5.652.751	Außenber eich	45	54	+9
I	IP 09, Neuer Kahrweg 19, 52511 Geilenkirchen-Lindern	2.515.487	5.652.175	Außenber eich	45	44	-1
J	IP 10, Schlehnhof, 41836 Hückelhoven- Brachelen	2.515.688	5.652.491	Außenber eich	45	45	0
K	IP 11, -Dohlenweg 2, 41836 Hückelhoven- Brachelen	2.516.267	5.652.225	reines Wohnggeb äude	35	38	+3
L	IP 12-Pauweg 23, 41836 Hückelhoven- Brachelen	2.516.944	5.651.825	Allgem. Wohnggeb	40	37	-3
M	IP13-Linnicher Str. 44	2.517.345	5.651.485	Allgem. Wohnggeb	40	37	-3
N	IP 14 Schwarzer Weg 101, 41836 Hückelhoven-Brachelen	2.517.645	5.651.485	Allgem. Wohnggeb.	40	36	-4

O	IP 15 Rischmühle, 52441 Linnich	2.518.172	5.651.068	Außenber eich	45	35	-10
P	IP16-Apfelweg 5, 52441 Linnich	2.518.598	5.649.816	Allgem. Wohnggeb	40	34	-6
Q	IP 17 Linnerweg 7, 52441 Linnich	2.518.246	5.649.797	Dorf- und Mischgebi et	45	37	-8
R	IP 18-Bleeck 5, 52441 Linnich	2.518.308	5.649.231	Allgemein e Wohnggeb.	40	36	-4
S	IP 19-Aachener Str. 2, 52441 Linnich	2.518.023	5.649.359	Außenber eich	45	38	-7
T	IP 20-Aachener Str. 4, 52441 Linnich	2.517.626	5.649.119	Außenber eich	45	41	-4
U	IP 21-Aachener Str. 6a, 52441 Linnich	2.517.549	5.649.012	Außenber eich	45	41	-4
V	IP 22-Aachener Str. 6, 52441 Linnich	2.517.519	5.648.867	Außenber eich	45	41	-4
W	IP 23- Unterste Mühle 3, 52441 Linnich Welz	2.518.087	5.647.829	Außenber eich	45	34	-11
X	IP 24- Hilferter Hof, 52441 Linnich Welz	2.517.909	5.647.562	Außenber eich	45	34	-11
Y	IP 25 Abelsgasse 5, 52441 Linnich Welz	2.517.975	5.647.450	Allgemein e Wohnggeb.	40	33	-7
Z	IP 26-Landstr. 1, 52441 Linnich Gereonsweiler	2.516.095	5.647.501	Gewerbeg ebiet	50	39	-11
AA	IP 27 Landstr. 3, 52441 Linnich-Gereonsweiler	2.516.050	5.647.466	Dorf- und Mischgebi et	45	39	-8
AB	IP 28 Fuchsgracht 6, 52441 Linnich Gereonsweiler	2.515.762	5.647.139	Allgemein e Wohnggeb.	40	36	-4
AC	IP 29 Lindener Str. 10, 52441 Linnich- Gereonsweiler	2.515.509	5.647.534	Dorf- und Mischgebi et	45	38	-7
AD	IP 30 Maarende 37a, 52441 Linnich Gereonsweiler	2.515.149	5.647.577	Außenber eich	45	38	-7

AE	IP 31-Prof. Schröder Str. 117, 52511 Geilenkirchen-Beeck	2.513.237	5.649.246	Dorf- und Mischgebi et	45	34	-11
AF	IP 32-Zum Schlackenberg 53, 52511 Geilenkirchen- Beeck	2.513.746	5.649.833	Dorf- und Mischgebi et	45	36	-9

Tabelle 4: Angaben zu den Immissionspunkten und Beurteilungspegel „Nacht-Betrieb“

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

Wie in der Tabelle dargelegt ist, werden die zulässigen Immissionsrichtwerte für den Beurteilungszeitraum durch die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an 4 Immissionspunkten überschritten.

Die Überschreitung des nächtlichen Immissionsrichtwertes bei der Gesamtbelastung beträgt an den Immissionspunkten IP A (IP01) und IP B (IP02) gemäß TA-Lärm nicht mehr als 1 dB. Gemäß TA-Lärm soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden. Somit betragen die Überschreitungen der Gesamtbelastung an den IP A und IP B nicht mehr als 1 dB und sind im Sinne der TA-Lärm zulässig.

Aufgrund der deutlichen Überschreitung des Nacht-Immissionsrichtwertes an den Immissionspunkten IP H und IP K (IP08 und IP11) von 9 dB und 3 dB wurde im Rahmen des Gutachtens über eine Sonderfallprüfung nachgewiesen, dass diejenigen WEA, welche den Nacht-Richtwert um mehr als 10 dB unterschreiten, nicht relevant zur Gesamtbelastung beitragen (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Diesbezüglich wurde am 22.11.2005 bei einer Dienstbesprechung zum WKA-Erlass im Umweltministerium NRW die Frage erörtert, ob ein „erweiterter Einwirkungsbereich“ angegeben werden kann, außerhalb dessen Anlagen auch im Rahmen einer Sonderfallprüfung nicht berücksichtigt werden müssen. Es wurde festgestellt, dass Anlagen, welche den Immissionswert einzeln um mehr als 15 dB unterschreiten, auch im Rahmen einer Sonderfallprüfung nicht berücksichtigt werden müssen, da bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes von mehr als 15 dB im Regelfall davon ausgegangen werden kann, dass keine wahrnehmbaren zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen erzeugt werden (3.2.1. Abs. 5 TA-Lärm¹¹). Alternativ kann ein einzelfallbezogenes Kriterium angewandt werden, wobei der Nachweis zu führen ist, dass durch die Anwendung des Irrelevanzkriteriums¹² die Gesamtbelastung um weniger als 1 dB unterschätzt wird. Im Schallgutachten (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016) wurden diejenigen Immissionspegel aufgeführt, welche im Rahmen der Sonderfallprüfung auf die IP H und IP K (IP08 und IP11) einwirken.

¹¹ Nach Ziffer 3.2.1 Abs. 5 TA Lärm darf die Genehmigung nicht versagt werden, wenn eine ständige Verdeckung durch Fremdgeräusche (d.h. Geräusche, die nicht der TA-Lärm unterliegen) vorliegt.

¹² Gemäß TA-Lärm Ziffer 3.2.1 Abs. 2 darf eine Genehmigung auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn der Beitrag der zu beurteilenden als nicht relevant anzusehen ist.

Zeile	WEA Nr. ³⁾	WEA-Typ	Einzelpegel IP H/8 [dB] ^{1,2)}	Zeile	WEA Nr. ³⁾	WEA-Typ	Einzelpegel IP I/9 [dB] ^{1,2)}
1	14	E-40/5.40	53,75	1	WEA 14	E-40/5.40	34,21
2	23/25	E-40/6.44/ V 80	31,64	2	16/17	E-40/6.44	29,71
3	16/17	E-40/ 5.40 ^{*/} E-40/ 5.40	30,40	3	15/16	E-40/ 5.40	28,74
4	26/28	V 80/ MM92	29,81	4	23/25	V 80/ MM92	27,29
5	15/16	E-40/ 5.40 [*] E-40/ 5.40 [*]	28,60	5	26/28	V 80/ MM92	26,73
6	24/26	E-40/6.44/ V 80	27,88	6	24/26	E-40/6.44/ V 80	25,28
7	22/24	E-40/6.44 E-40/6.44	24,87	7	9	E-103 EP2	21,82
8	9	E-103 EP2	24,35	8	22/24	E-40/6.44 E-40/6.44	20,79
9	19/21	MD 70/ MD 77	24,13	9	19/21	MD 70/ MD 77	20,32
10	21/23	MD 77/ E-40/6.44	23,79	10	25/27	V 80/ E-58/10.58	20,03
11	12	E-40/6.44 ^{*1)}	22,63	11	21/23	MD 77/ E-40/6.44	19,94
12	8	E-103 EP2	22,20	12	12	E-40/6.44 ^{*1)}	19,09
13	18/20	E-40/ 5.40 ^{*/} MD 77	22,01	13	8	E-103 EP2	19,40
14	25/27	V 80/ E-58/10.58	21,72	14	10	E-126 EP4	19,38
15	20/22	MD 77/ E-40/6.44	21,61	15	18/20	E-40/ 5.40 ^{*/} MD 77	18,81
16	17/19	E-40/ 5.40/ MD 70	20,78	16	20/22	MD 77/ E-40/6.44	18,36
17	10	E-126 EP4	20,76	17	11	E-126 EP4	18,29
18	5	E-103 EP2	19,83	18	17/19	E-40/ 5.40/ MD 70	17,62

19	11	E-126 EP4	18,68	19	5	E-103 EP2	16,95
20	13/15	E-40/ 5.40/ E-40/ 5.40 *	17,98	20	7	E-126 EP4	15,53
21	6	E-126 EP4	17,44	21	6	E-126 EP4	15,03
22	7	E-126 EP4	17,42	22	13	E-40/ 5.40	14,87
23	29/31	3.4M104/ 3.4M104	16,63	23	2	E-126 EP4	14,11
24	2	E-126 EP4	16,55	24	4	E-126 EP4	14,02
25	3	E-126 EP4	15,97	25	3	E-126 EP4	13,89
26	1	E-115	15,96	26	29/31	3.4M104/ 3.4M104	13,68
27	4	E-126 EP4	15,78	27	1	E-115	13,14
28	27/29	E-58/10.58/ 3.4M104	14,81	28	27/29	E-58/10.58/ 3.4M104	11,53
29	28/30	MM92/ 3.4M104	13,93	29	28/30	MM92/ 3.4M104	10,82

Tabelle 5: Einzelpegel aller auf IP H und IP K (IP08 und IP 11) einwirkenden WEA, ¹⁾ inkl. oberer Vertrauensbereichsgrenze, ³⁾ WEA-Nr. in Berechnungsergebnissen GB / WEA Nr. in Tabelle 3, * WEA wird nachts nicht betrieben, *1 E-40/6.44 in (altem Gondeldesign (nach Auskunft des Herstellers)

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

Die hellblau hinterlegten Beurteilungspegel der jeweiligen WEA liegen mehr als 15 dB unterhalb der jeweiligen Nacht-Immissionsrichtwerte von 45 dB (IP H/ IP08) und 35 (IPK/ IP11) und müssen gemäß den Ausführungen des LANUV NRW¹⁵ nicht berücksichtigt werden.

Die Beurteilungspegel der WEA, die gemäß den Ausführungen des LANUV NRW¹³ den Immissionsrichtwert des IP H (IP08) von 45 um weniger 10 dB unterschreiten (nur WEA 14: um 8,75 dB Überschreitung), betragen 53,75 dB.

Werden die Anlagen, welche den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB unterschreiten vernachlässigt (WEA 23/25 und WEA 16/17), wird am IP H (IP08) der berechnete Immissionspegel der Gesamtbelastung von 53,89 um 0,14 dB unterschätzt. Da die Unterschätzung des Immissionspegels bei Vernachlässigung der WEA/25 und WEA 16/17 kleiner als 1 dB ausfällt, können diese WEA im Sinne des einzelfallbezogenen Relevanzkriteriums entsprechend als nicht relevant angesehen werden.

Die energetische Addition der Beurteilungspegel, die gemäß den Ausführungen des LANUV NRW¹⁵ den

¹³ Geräuschemissionen und -immissionen von WEA, Seminar im BEW Duisburg am 29.09.2011, Dip.-Ing. Piorr, LANUV NRW

Immissionsrichtwert des IP K (IP 11) von 35 dB um weniger als 10 dB unterschreiten, ergeben einen Immissionspegel von 37,53 dB. Werden die Anlagen, welche den IRW um mindestens 10 dB unterschreiten, vernachlässigt (WEA 9, WEA 22/24, WEA 19/21 und WEA 25/27), wird am IP K (IP11) der berechnete Immissionspegel der Gesamtbelastung von 38,49 dB um 0,96 unterschätzt.

Da die Unterschätzung des Immissionspegels bei Vernachlässigung der WEA 9, WEA 22/24, WEA 19/21 und WEA 25/27 kleiner als 1 dB ausfällt, können diese WEA im Sinne des einzelfallbezogenen Relevanzkriteriums entsprechend als nicht relevant angesehen werden.

Die Immissionspunkte IP u (IP 21) für die Zusatzbelastung und der IP A (IP01) für die Gesamtbelastung sind als maßgebliche Immissionspunkte¹⁴ gemäß TA-Lärm anzusehen.

Das Ergebnis der Schallprognose ergab, dass die geplanten WEA in der dargestellten Betriebsweise für den entsprechenden Zeitraum „Tag“ und „Nacht“ als genehmigungsfähig eingestuft werden können (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Die Immissionsrichtwerte für den Zeitraum „Tag“ und „Nacht“ werden durch die gegenständliche Parkkonfiguration (Gesamtbelastung) eingehalten.

Für den messtechnischen Nachweis auf Einhaltung der Immissionsrichtwerte eignen sich Immissionsmessungen nach den Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen¹⁵ gemäß den Vorgaben des Windenergieerlasses NRW. Dies setzt eine Festsetzung eines maximalen zulässigen Emissionswertes ($L_{e, max}$) unter Berücksichtigung der Produktionsstandardabweichung σ_P voraus. Die maximal zulässigen Emissionswerte werden im Bebauungsplan festgesetzt (vgl. Kapitel 4.4 des Umweltberichts). Die geplanten WEA in der im Bebauungsplan festgesetzten Betriebsweise sind genehmigungsfähig und lösen keine Beeinträchtigungen aus Sicht des Schallimmissionsschutzes aus.

Im Hinblick auf die von der windtest grevenbroich gmbh (wtg) erstellten Schallimmissions- und Schattenwurfprognose SP12016N5B1 und SW12015N2B1 für den Standort Linnich-Gereonsweiler von 2016-10-10 und 2016-09-13, wurde mit Schreiben vom 17.07.2017 Stellung zu dem Beschluss des Rates der Stadt Linnich vom 11.07.2017 genommen. Dieser beinhaltet die Reduktion der Gesamthöhe der geplanten WEA auf 190 m. Ferner wurde Stellung zur geänderten Einstufung des Immissionspunktes IP 26 gemäß TA-Lärm genommen.

Unabhängig von den am Standort Linnich-Gereonsweiler geplanten WEA-Typen ist die Einhaltung der Richtwerte an den umliegenden Immissionspunkten maßgeblich. Da im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens zur Aufstellung des (Angebots-) B-Plans Nr. 6 „Windenergie Gereonsweiler-Linnich“ die Festlegung von WEA-Typen nicht abschließend erfolgt ist, wurden die zuvor genannten Gutachten anhand von exemplarischen WEA-Typen erstellt, welche für die Festsetzungen des B-Plan Entwurfs herangezogen wurden. Somit ist die grundsätzliche Vollzugsfähigkeit, im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens aus immissionsschutzrechtlicher Sicht gutachterlich belegt. Dies gewährleisten die, in den zuvor genannten Gutachten aufgeführten Gesetze, Richtlinien und Empfehlungen.

¹⁴ Gemäß TA Lärm Punkt 2.3 ist der maßgebliche IP der „[...] zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach dieser technischen Anleitung vorgenommen wird. Wenn im Einwirkungsbereich der Anlage aufgrund der Vorbelastung zu erwarten ist, dass die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 an einem anderen Ort durch die Zusatzbelastung überschritten werden, so ist auch der Ort, an dem die Gesamtbelastung den maßgebenden Immissionsrichtwert nach Nummer 6 am höchsten übersteigt, als zusätzlicher maßgeblicher Immissionsort festzulegen.“

¹⁵ Fördergesellschaft Windenergie e.V. Stand 2008-02-01: Technische Richtlinien Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Rev. 18

Im nachgelagerten Genehmigungsverfahren nach BImSchG wird, anhand der endgültigen WEA-Typen abschließend gutachterlich beurteilt, welche Betriebsweisen zu berücksichtigen sind, damit an allen umliegenden Immissionspunkten (IP) die Immissionsrichtwerte (IRW) eingehalten werden.

Hinsichtlich der Einstufung des Immissionspunktes IP26, Landstr. 1, 52441 Linnich-Gereonsweiler gemäß TA Lärm als Außenbereich (kein Gewerbegebiet) ergeben sich durch die damit verbundene Änderung der Immissionsrichtwerte von 65 dB / 50dB (Tag / Nacht-IRW Gewerbegebiet) auf 60 dB / 45 dB (Tag / Nacht-IRW Außenbereich) keine Auswirkungen auf das Ergebnis der Schallimmissionsprognose SP12016N5B1. Gemäß Tabelle 6 der Schallimmissionsprognose ist ersichtlich, dass der durch alle WEA (Gesamtbelastung) verursachte Beurteilungspegel an IP26 39 dB beträgt. Vorgehensweise (siehe S. 13) für die Nicht-Berücksichtigung von landwirtschaftlich intensiv genutzten Betrieben weiterhin Bestand hat (Windtest GmbH, Stellungnahme vom 17.07.2017).

Mit Schreiben vom 29.11.2017 wurde seitens des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen mitgeteilt, dass die Bund/Ländergemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) mit ihrem Beschluss vom 5./6.09.2017 die überarbeiteten LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen den Ländern zur Anwendung im Vollzug empfohlen hat. Diese Hinweise beinhalten eine Anpassung des bislang üblichen Prognosemodells an die Besonderheiten hoher Windenergieanlagen.

Eine entsprechende Anwendung im Rahmen des seitens der „windtest grevenbroich gmbh“ erstellten Gutachtens (15.02.2018) der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Linnich-Gereonsweiler hat eine Änderung der maximal zulässigen Emissionswerte ergeben.

Aus diesem Grund wurde die im Rahmen des Bebauungsplans aufgeführte Festsetzung Nr. 4 „Maßnahmen zum Immissionsschutz“ bezüglich des Schallschutzes wie folgt geändert. Dies war gleichzeitig der Grund für die erneute öffentliche Auslegung des Bebauungsplanentwurfs gem. § 4a Abs. 3 BauGB:

Für die schalltechnische Beurteilung gelten die von der „Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) mit Beschluss vom 05./06.09.2017 empfohlenen „LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (Stand 30.06.2016). Diese wurden gemäß Erlass vom 29.11.2017 des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen eingeführt. Die ergänzenden Hinweise in diesem Erlass sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Windenergieanlagen müssen so errichtet und betrieben werden, dass die von ihnen ausgehenden Geräusche die maßgeblichen Schalleistungspegel inklusive aller notwendigen Zuschläge zur Ermittlung des oberen Vertrauensbereichs weder tags (06:00-22:00 Uhr) noch nachts (22:00-06:00 Uhr) überschreiten.

Für die Einhaltung der maßgeblichen Schallpegel sind folgende Parameter zulässig:

Anlage	Tags dB(A)	Nachts dB(A)
WEA 1	106,6	-
WEA 2	106,6	96,6
WEA 3	106,6	96,6
WEA 4	106,6	100,6
WEA 5	106,6	-

WEA 6	106,6	96,6
WEA 7	106,6	100,6
WEA 8	106,6	99,1
WEA 9	106,6	99,1
WEA 10	106,6	103,1
WEA 11	106,6	103,1

Von den festgesetzten Schalleistungspegeln kann abgewichen werden, wenn im Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG der gutachterliche Nachweis erbracht wird, dass auch bei höheren Schallpegeln bzw. bei Nachtbetrieb der WEA 1 und WEA 5 die Immissionswerte der TA-Lärm eingehalten werden können.

Schatten

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 (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016) ermittelt.

Die Vorgehensweise und Beurteilung der Einhaltung der Richtwerte fand auf Basis des Windenergie-Erlasses des Landes NRW und der Beschlüsse des Länderausschusses für Immissionsschutz statt.

Zu den 11 geplanten WEA wurden im Rahmen des Gutachtens 21 weitere Anlagen berücksichtigt, welche im Sinne des Länderausschusses für Immissionsschutz als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Die geplanten Anlagen werden als Zusatzbelastung behandelt, zusammen mit der Vorbelastung bilden alle WEA die zu betrachtende Gesamtbelastung.

Die Untersuchung bezieht sich auf den Zeitpunkt und die Dauer einer möglichen Beeinträchtigung durch den Schattenwurf des drehenden Rotors. Zur Übersicht der maximalen Schattenwurfimmissionen (worst-case) in der WEA werden Linien gleicher maximaler Immissionen (Isolinien o. Isoflächen) berechnet. Die Isolinien wurden für eine Referenzhöhe von 2 m über Grund im Gutachten berechnet.

Dabei basiert die Berechnung auf den folgenden Annahmen:

- Die Sonne ist als punktförmige Lichtquelle angenommen und scheint während der gesamten Zeit zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang durchgehend (wolkenloser Himmel) an allen Tagen des Jahres,
- Die Windrichtung wird stets so angenommen, dass die Rotorfläche senkrecht zur Sonneneinstrahlung steht (maximaler Schatten),
- Die WEA ist während der gesamten Zeit in Betrieb (100 % Verfügbarkeit),
- Es existieren keine Stillstandzeiten der WEA, es wird somit von durchgehend ausreichend starkem Wind ausgegangen,
- Es befinden sich keine sichtverstellenden Hindernisse zwischen IP und WEA (z.B. Wald, Einstellung WindPro- ohne Hindernisse)
- Die horizontalen Schattenwurfrezeptoren befinden sich in einer Bezugshöhe von 2 m, haben eine Größe von 0,1 m x 0,1 m und sind in 360°-Richtung (Gewächshaus/Terrassenfläche) ausgerichtet und sind daher punktförmig anzusehen

- Zeiten, in denen die Sonne weniger als 3° über dem Horizont steht, werden wegen zu geringer Strahlungsintensität (Strahlungsdichte kleiner ca. 120 W/m² bzw. Beleuchtungsintensität kleiner 389 lx) nicht betrachtet.

In der Realität werden diese worst-case Annahmen in seinen gesamten Ausmaßen nie auftreten. Bei möglichen Überschreitungen der Richtwerte, können die real auftretenden Schattenwurfzeiten berücksichtigt werden.

Sollte dies nicht möglich sein, kann die geplante WEA durch den prognostizierten Schattenwurfbeginn und das prognostizierte Schattenwurfende für einzelne Schattenwurfintervalle abgeschaltet werden oder aufgrund von Implementierung von Schattenwurfmodulen, so genannten Abschaltmodulen, in die WEA Steuerung, wird die WEA nur bei auftretenden Immissionen abgeschaltet.

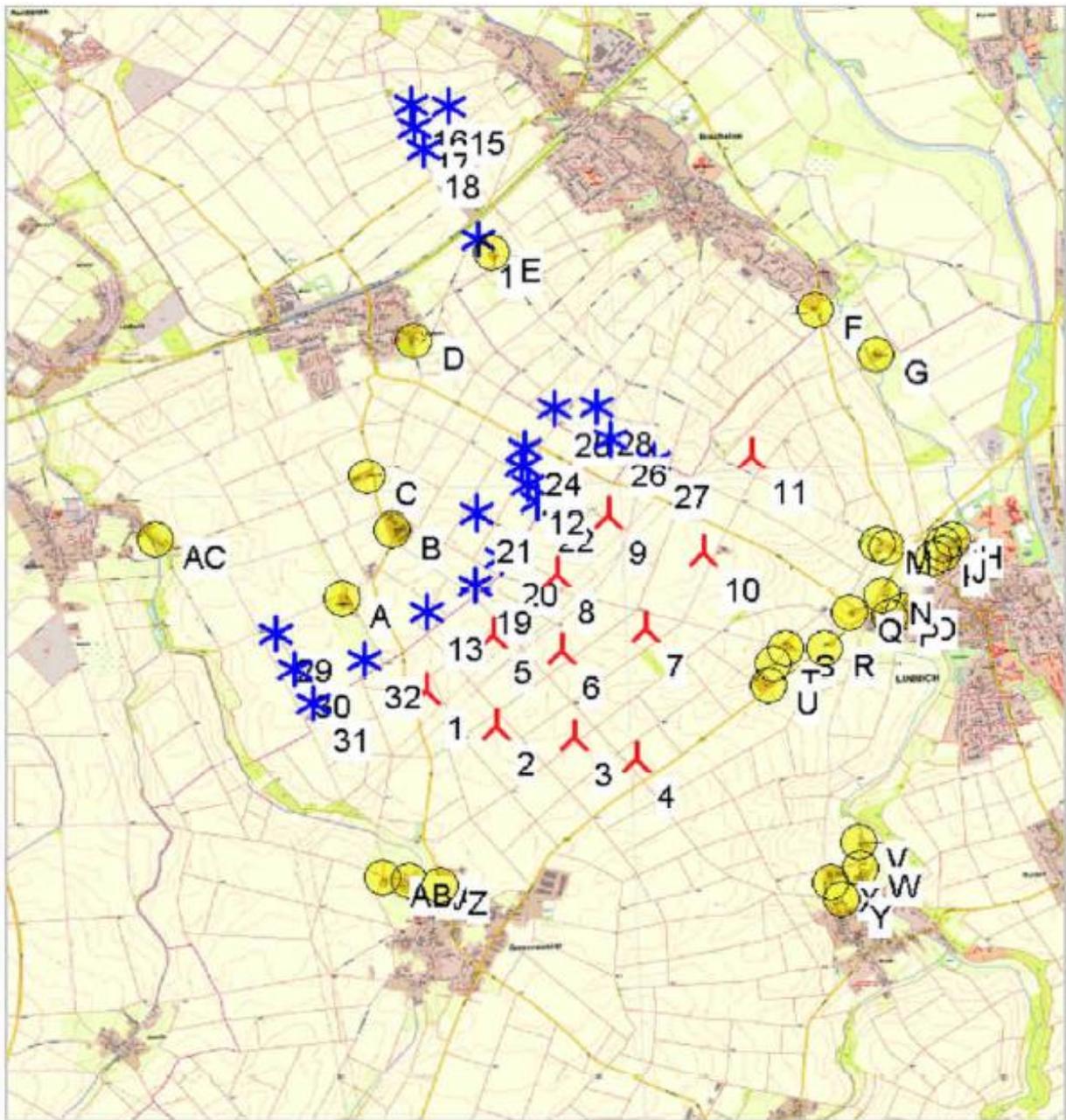
In der Realität werden die durch die worst-case Berechnung ermittelten Werte weit unterschritten. Die Wahrscheinlichkeit, dass alle der oben aufgeführten Annahmen gleichzeitig über einen längeren Zeitraum eintreten ist gering.

Bei möglichen Überschreitungen der Richtwerte wird empfohlen, die real auftretenden Schattenwurfzeiten zu berücksichtigen. Sollte dies nicht möglich sein, können zwei unterschiedliche Vorgehensweisen angewendet werden:

- die geplante WEA kann durch den prognostizierten Schattenwurfbeginn und das prognostizierte Schattenwurfende für einzelne Schattenwurfintervalle abgeschaltet werden. Nachteil: die WEA würde auch abgeschaltet werden, wenn kein Schattenwurf möglich ist (z.B. bewölkter Himmel),
- durch die Implementierung von Schattenwurfmodulen, sogenannten Abschaltmodulen, in die WEA Steuerung wird die WEA bei auftretenden Immissionen abgeschaltet. Vorteil: Die Ertragseinbußen durch Abschaltung der WEA werden gering gehalten.

In dem Gutachten wurde eine Berechnung der meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurfimmissionen vorgenommen.

Die Umgebung der geplanten WEA und der umliegenden Immissionspunkte ist auf einer relativ ebenen geodätischen Höhe von etwa 59 - 98 m ü NN und wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt. In der Umgebung befinden sich bereits 21 bestehende Anlagen, die auf vergleichbaren geodätischen Höhen gelegen sind. In Bezug auf die Schattenwurfprognose wurden im Rahmen des Gutachtens Standortbesichtigungen (23.04.2014 und 01.09.2016) durch den Gutachter vorgenommen. Die zweite Besichtigung erfolgte im Rahmen des vorliegenden Gutachtens, um einerseits die zusätzlichen Immissionspunkte aufzunehmen und die bisherigen IP auf Aktualität zu überprüfen.



Maßstab 1:75.000

 Neue WEA

 Existierende WEA

 Schattenrezeptor

Abbildung 6: Darstellung der Immissionspunkte sowie der geplanten WEA (Zusatzbelastung) und existierenden WEA (Vorbelastung)

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

Die Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung für die maximale und wahrscheinliche Schattenwurfbelastung sind in der nachfolgenden Tabelle dargelegt (vgl. Tab. 9). Die Berechnungen

zeigen für ausgewählte Immissionspunkte auf, ob die Richtwerte des LAI¹⁶ eingehalten werden. Der zu berücksichtigende Bereich der Schattenwurfbelastung umfasst ausschließlich das Gebiet in dem 20 % der Sonnenfläche durch das Rotorblatt verdeckt werden. Dies wird in Abhängigkeit von der Rotorblattgeometrie im Berechnungsprogramm ermittelt. Die Konfiguration ist vom Auftraggeber vorgegeben worden.

Wind-Pro-IP	IP Nr.	Immissionspunkte	Rechtswert	Hochwert	Max. Schattenwurfbelastung (GB)		Wahrscheinliche Schattenwurfbelastung (GB)
					h/Jahr	h/Tag	
A	IP 01	Lohfelder Hof, 52511 Geilenkirchen	2.514.894	5.649.441	294:54	02:42	36:01
B	IP 02	Nonnenfelder Hof, 52511 Geilenkirchen	2.515.201	5.649.898	125:42	01:10	18:14
C	IP 03	Linner Hof, 52511 Geilenkirchen	2.515.049	5.650.243	75:10	00:44	08:28
*	IP 04	Bolleberg 49, 52511 Geilenkirchen Lindern	2.515.745	5.650.765			
*	IP 05	FNP 70. Änderung Geilenkirchen, Bereich Frankenstr.	2.515.044	5.650.960			
*	IP 06	Linnicher Str. 31, 52511 Geilenkirchen Lindern	2.514.104	5.651.008			
D	IP 07	Winkelstr. 11, 52511 Geilenkirchen-Lindern	2.515.333	5.651.160	23:57	0:29	2:35
E	IP 08	Neuer Kahrweg 1 (Süden), 52511 Geilenkirchen	2.515.804	5.652.751	05:09	00:15	00:27

¹⁶ 109. Sitzung des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von WEA, Stand 2002-03-13

		en-Lindern					
*	IP 09	Neuer Kahrweg 19, 52511 Geilenkirch en-Lindern	2.515.487	5.652.175			
*	IP 10	Schlehenho f, 41836 Hückelhove n- Brachelen	2.515.688	5.652.491			
*	IP 11	Dohlenweg 2, 41836 Hückelhove n- Brachelen	2.516.267	5.652.225			
*	IP 12	Pauweg 23, 41836 Hückelhove n- Brachelen	2.516.944	5.651.825			
*	IP 13	Linnicher Str. 44, 41836 Hückelhove n- Brachelen	2.517.345	5.651.587			
*	IP 14	Schwarzer Weg 101, 41836 Hückelhove n- Brachelen	2.517.645	5.651.485			
F	IP 14/ 1	Riszmühle nstr. 1, 41836 Hückelhove n- Brachelen	2.517.802	5.651.376	7:11	0:15	1:11
G	IP 15	Riszmühle , 41836 Hückelhove n- Brachelen	2.518.172	5.649.068	28:03	00:3 0	03:48
H	IP 15/ 1	Apfelweg 11, 52441 Linnich	2.518.651	5.649.849	26:17	00:2 3	04:39
I	IP 16	Apfelweg 11, 52441 Linnich	2.518.598	5.649.816	34:57	00:2 4	05:56

J	IP 16/ 1	Im Krähwinkel 19, 52441 Linnich	2.518.592	5.649.753	31:27	00:2 4	05:14
K	IP 16/ 2	Im Krähwinkel 9, 52441 Linnich	2.518.537	5.649.721	24:52	00:2 3	04:06
L	IP 17	Linnerweg 7, 52441 Linnich	2.518.246	5.649.797	24:48	00:2 6	04:03
M	IP 17/ 1	Linnerweg 11, 52441 Linnich	2.518.246	5.649.797	30:21	00:2 7	04:47
N	IP 17/ 2	Umgehung sstraße 2 (B57), 52441 Linnich	2.518.222	5.649.467	28:49	00:2 7	05:04
O	IP 17/ 3	Am Merzbach 8, 52441 Linnich	2.517.802	5.651.376	22:29	00:2 3	04:02
P	IP 17/ 4	Mahrstr. 52, 52441 Linnich	2.517.272	5.651.328	33:42	00:2 5	06:03
*	IP 18	Bleek 5, 52441 Linnich	2.518.308	5.649.231			
Q	IP 19	Aachener Str. 2, 52441 Linnich- (Johannenh of)	2.518.023	5.649.358	63:30	00:3 2	10:51
R	IP 19 -1	Aachener Str. 3, 52441 Linnich- (Johannenh of)	2.517.869	5.649.116	37:11	00:2 7	06:37
S	IP 20	Aachener Str. 4, 52441 Linnich	2.517.626	5.649.119	61:50	00:3 7	11:02
T	IP 21	Aachener Str. 6a, 52441	2.517.549	5.647.012	83:51	00:5 3	15:11

		Linnich					
U	IP 22	Aachener Str. 6, 52441 Linnich	2.517.519	5.648.867	85:50	00:4 8	14:43
V	IP 23	Unterste Mühle 3, 52441 Linnich Welz	2.518.087	5.647.829	11:52	00:2 1	02:10
W	IP 23/ 1	Unterste Mühle 2, 52441 Linnich Welz	2.518.092	5.647.651	21:47	00:2 0	03:39
X	IP 24	Hilferter Hof, 52441 Linnich Welz	2.517.909	5.647.562	13:06	00:1 9	02:03
Y	IP 25	Abelsgasse 5, 52441 Linnich Welz	2.517.975	5.647.450	07:36	00:1 5	01:09
*	IP 26	Landstr. 1, 52441 Linnich Gereonswe iler	2.516.095	5.647.501			
*	IP 27	Landstr. 3, 52441 Linnich- Gereonswe iler	2.516.050	5.647.466			
*	IP 28	Fuchsgrach t 6, 52441 Linnich Gereonswe iler	2.515.762	5.647.139			
Z	IP 29	Lindener Str. 10, 52441 Linnich Gereonswe iler	2.515.509	5.647.534	02:38	00:1 0	00:33
AA	IP 29/ 1	Maarende 32 a, 52441 Linnich Gereonswe iler	2.515.308	5.647.562	17:27	00:2 0	03:53
AB	IP 30	Maarende 37 a, 52441	2.515.149	5.647.577	09:07	00:1 8	02:11

		Linnich Gereonsweiler					
*	IP 31	Beeck, Prof. Schröder Str. 117. (Gut Neuenhof), 52511 Geilenkirchen-Beeck	2.513.237	5.649.246			
AC	IP 32	IP 24-Zum Schlackenberg 5352511 Geilenkirchen-Beeck	2.513.746	5.649.833	46:17	00:43	04:12

Tabelle 6: Prognoseergebnisse je Immissionspunkt der Gesamtbelastung

Quelle: Ergebnisse aus dem Gutachten Ermittlung der optischen Immissionen in der Umgebung des geplanten Windenergiestandortes Linnich-Gereonsweiler, Schattenwurfprognose; windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

Als Immissionspunkte wurden die nächsten Wohnbebauungen in verschiedenen Himmelsrichtungen gewählt. Hierzu wurden die örtlichen Flächennutzungs- und Bebauungspläne der Städte Geilenkirchen, Hückelhoven und Linnich berücksichtigt. Für die Schattenwurfberechnung wurden insgesamt 29 relevante Immissionspunkte festgelegt (vgl. Abbildung).

Zur Vollständigkeit wurden außerdem die Immissionspunkte berücksichtigt, die in der Schallimmissionsprognose aufgenommen wurden, jedoch für den Schattenwurf irrelevant sind. Diese werden in der Tabelle mit „*“ gekennzeichnet.

Immissionspunkte im Süden (IP 26, IP 27 und IP 28) und Norden der WEA (IP 04, IP 05, IP 06, IP 09, IP 10, IP 11, IP 12, IP 13, IP 14, IP 26, IP 27 und IP 28) werden nicht berücksichtigt. Des Weiteren werden Immissionspunkte, die außerhalb des Beschattungsbereichs liegen, ebenfalls nicht berücksichtigt (IP31). Für den Fall, dass sich Immissionspunkte hinter anderen bereits berücksichtigten IP befinden (IP 18), wird nur der näher zum Windpark gelegene IP verwendet. Sollte an solchen IP eine Überschreitung des Richtwerts erfolgen, geschieht dies bereits an dem davor gelegenen IP.

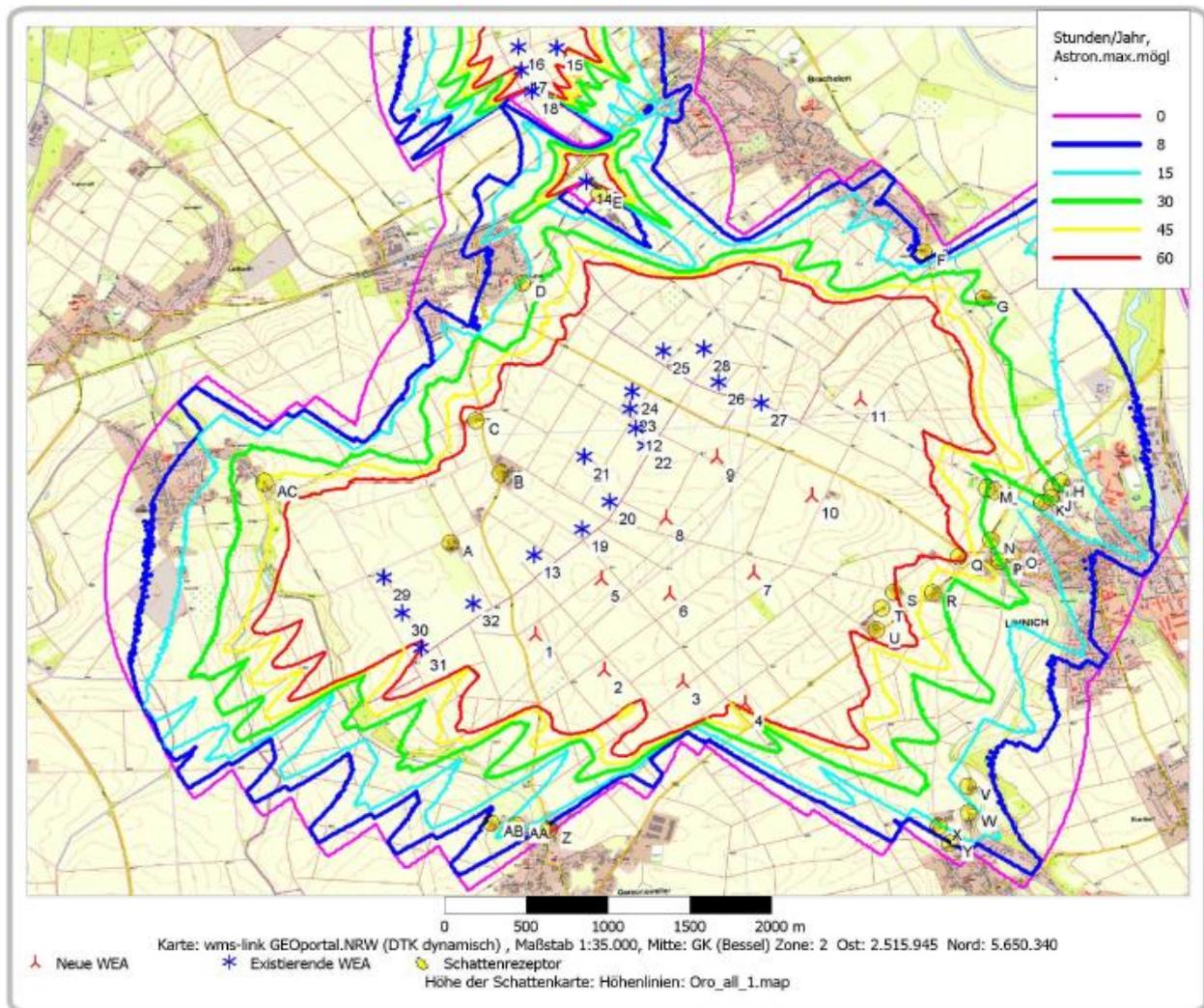


Abbildung 7 : Maximale Schattenwurfbelastung (Gesamtbelastung, 30 Stunden/Jahr)

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

Bei der Überschreitung von Orientierungswerten sind die Ergebnisse in der Tabelle jeweils **fett** gedruckt. 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.

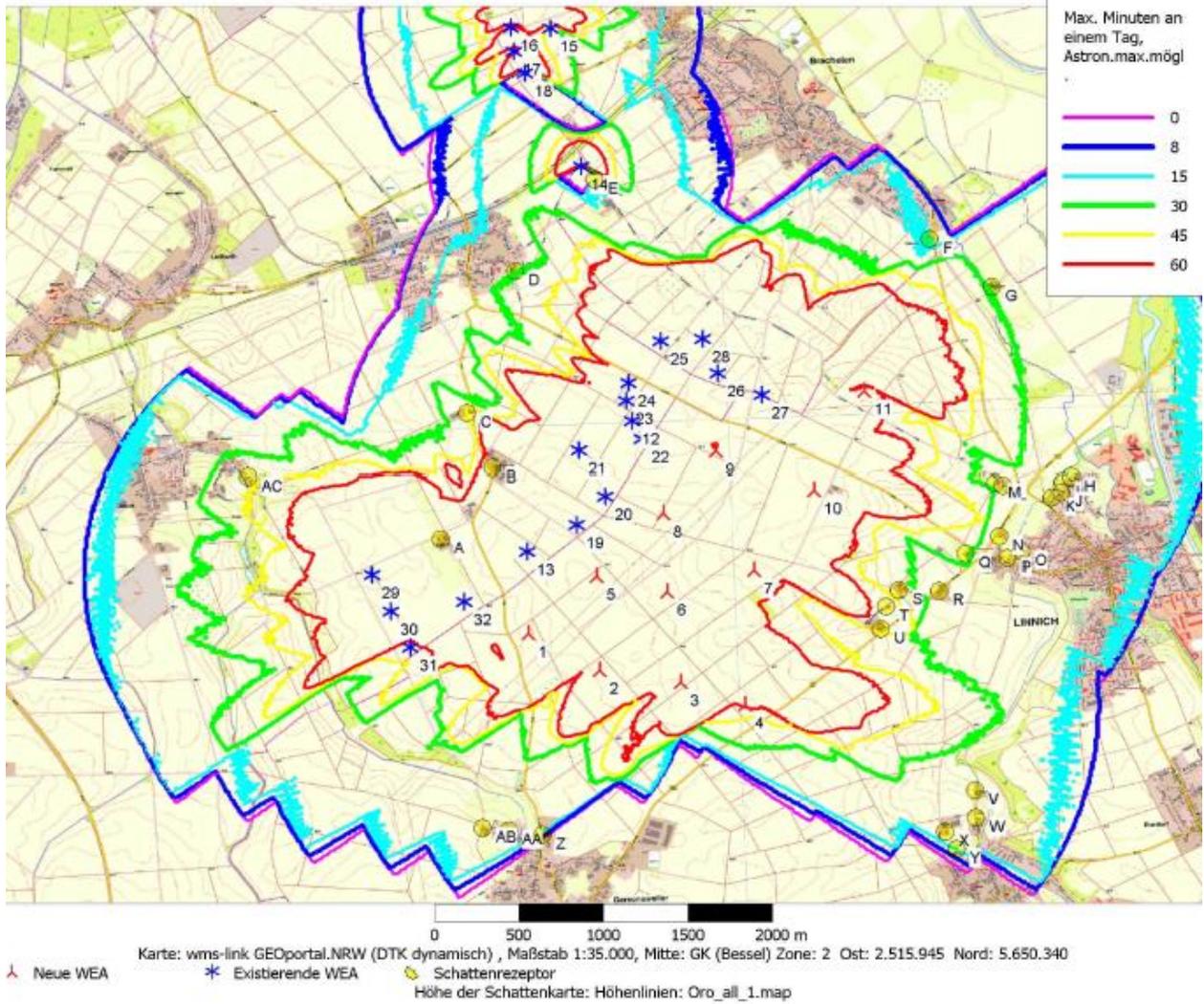


Abbildung 8: Maximale Schattenwurfbelastung (Gesamtbelastung, 30 Minuten/Tag)

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

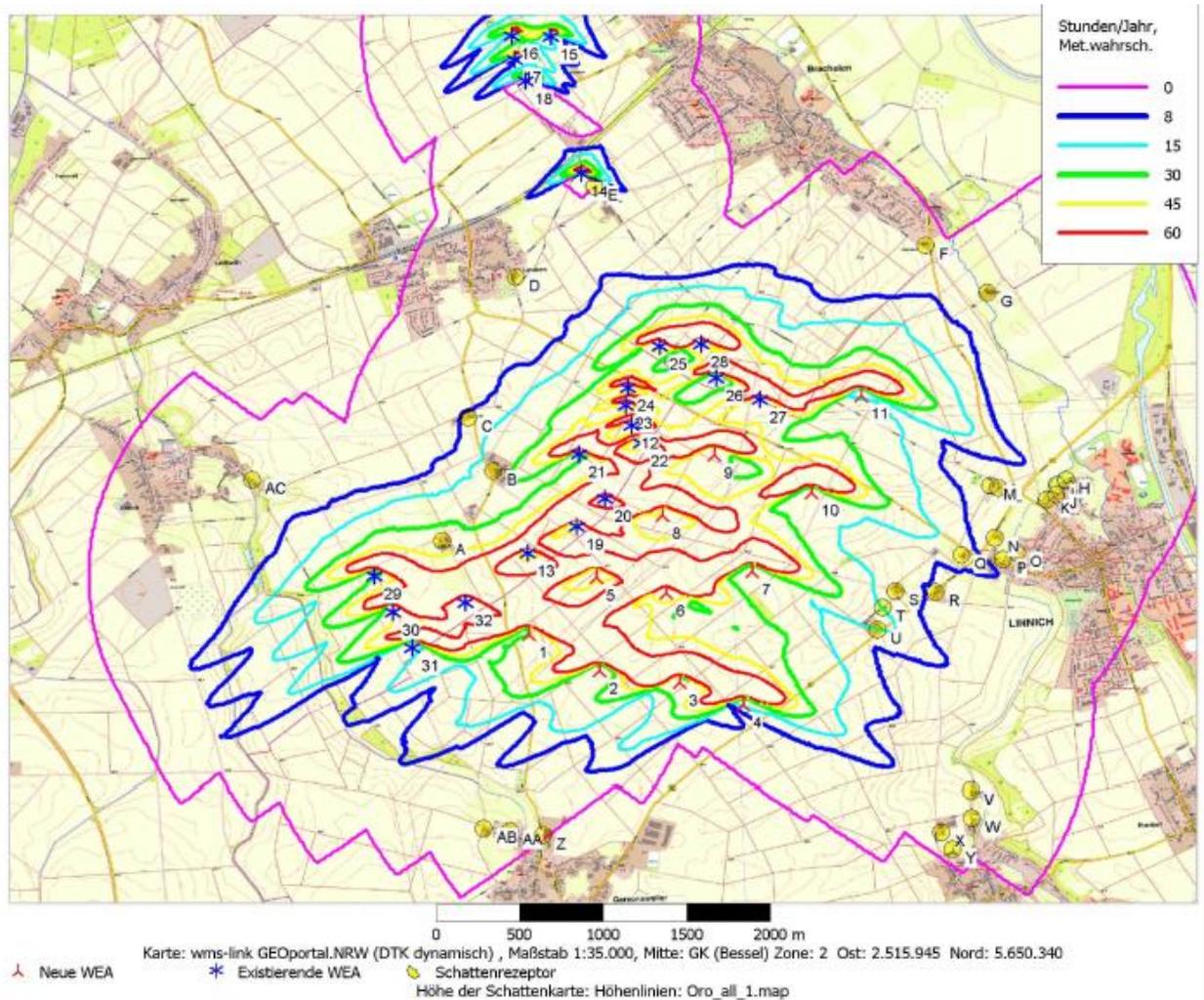


Abbildung 9: Maximale Schattenwurfbelastung (Gesamtbelastung, meteorologisch wahrscheinliche, Stunden/Tag)

Quelle: windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016

Durch die Gesamtbelastung wird an insgesamt **13 Immissionspunkten** (A (IP01), B (IP02), C (IP03), I (IP16), J (IP16/1), M (IP17/1), P (IP17/4), Q (IP19), R (IP19/1), S (IP20), T (IP21), U (IP22) und AC (IP 32)) der Richtwert von 30 Stunden Gesamtschattenwurf im Jahr, bzw. an **acht** Immissionspunkten (A (IP01), B (IP02), C (IP03), Q (IP19), S (IP 20), T (IP 21), U (IP 22) und AC (IP32)) der Richtwert von 30 Minuten Schattenwurf am Tag (worst-case) überschritten. Der Richtwert von 8 Stunden Gesamtschattenwurf der wahrscheinlichen Schattenwurfbelastung im Jahr (Sonnenwahrscheinlichkeit, real) wird durch die Vorbelastung an **sieben Immissionspunkten** (A (IP01), B (IP02), C (IP03), Q (IP19), S (IP20), T (IP21) und U (IP22)) überschritten (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

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.

Im Hinblick auf die von der windtest grevenbroich gmbh (wtg) erstellten Schallimmissions- und

Schattenwurfprognose SP12016N5B1 und SW12015N2B1 für den Standort Linnich-Gereonsweiler von 2016-10-10 und 2016-09-13, wurde mit Schreiben vom 17.07.2017 Stellung zu dem Beschluss des Rates der Stadt Linnich vom 11.07.2017 genommen. Dieser beinhaltet die Reduktion der Gesamthöhe der geplanten WEA auf 190 m. Ferner wurde Stellung zur geänderten Einstufung des Immissionspunktes IP 26 gemäß TA-Lärm genommen.

Unabhängig von den am Standort Linnich-Gereonsweiler geplanten WEA-Typen ist die Einhaltung der Richtwerte an den umliegenden Immissionspunkten maßgeblich. Da im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens zur Aufstellung des (Angebots-) B-Plans Nr. 6 „Windenergie Gereonsweiler-Linnich“ die Festlegung von WEA-Typen nicht abschließend erfolgt ist, wurden die zuvor genannten Gutachten anhand von exemplarischen WEA-Typen erstellt, welche für die Festsetzungen des B-Plan Entwurfs herangezogen wurden. Somit ist die grundsätzliche Vollzugsfähigkeit, im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens aus immissionsschutzrechtlicher Sicht gutachterlich belegt. Dies gewährleisten die, in den zuvor genannten Gutachten aufgeführten Gesetze, Richtlinien und Empfehlungen.

Im nachgelagerten Genehmigungsverfahren nach BImSchG wird, anhand der endgültigen WEA-Typen abschließend gutachterlich beurteilt, welche Betriebsweisen zu berücksichtigen sind, damit an allen umliegenden Immissionspunkten (IP) die Immissionsrichtwerte (IRW) eingehalten werden.

2.2 Tiere und Pflanzen

2.2.1 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.

2.2.2 Bestandsbeschreibung

Heutige potenzielle natürliche Vegetation

Die **potenzielle natürliche Vegetation** beschreibt diejenige Vegetation, die sich einstellen würde (hypothetischer Zustand), wenn die Fläche keiner anthropogenen Beeinflussung unterläge. Die potenzielle natürliche Vegetation kann zur Bewertung der Naturnähe herangezogen werden. Das Plangebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Untereinheit Aldenhovener Lössplatte in der Haupteinheit Jülicher Börde. Hier würde die potenzielle natürliche Vegetation aus Waldmeister-Buchenwald örtlich mit Flattergas-Buchenwald bestehen. Durch die anthropogene Beeinflussung ist im Plangebiet keine potenzielle natürliche Vegetation vorhanden und in der weiteren Umgebung allenfalls fragmentarisch ausgebildet.

Bestandsbeschreibung Pflanzen

Die Konzentrationszone wird überwiegend landwirtschaftlich genutzt (ca. 96,2 %). Die ökologische Wertigkeit dieser Flächen ist als gering zu bewerten. Erschlossen werden die Ackerflächen von unversiegelten, oft bewachsenen Feldwegen sowie geschotterten und asphaltierten Wirtschaftswegen und Straßen mit geringer ökologischer Wertigkeit. Die Wege und Straßen werden von durchschnittlich 0,5 m breiten Säumen mit geringer bzw. sehr geringer ökologischer Wertigkeit (Saum- Ruderal- und Hochstaudenfluren mit überdurchschnittlichem Anteil an Störzeigern, Neo- und Nitrophyten). Entlang der Bundesstraße B 57, der Landstraße L228 und der Kreisstraße K6 sind Straßenbankette, die ebenfalls eine sehr geringe ökologische Wertigkeit besitzen. Teilweise sind jedoch auch Straßenböschungen mit

Gehölzbestand vorhanden, die eine mittlere ökologische Wertigkeit erhalten.

Weitere teil- und vollversiegelte Flächen mit sehr geringer ökologischer Wertigkeit sind in Form einer Hoflage vorhanden. Diese ist von einem Ziergarten geringer ökologischer Wertigkeit umgeben.

Aus ökologischer Sicht existieren im betrachteten Gebiet höherwertige Biotoptypen nur sehr kleinräumig auf insgesamt ca. 0,4 % der Fläche. Es handelt sich hierbei um kleine Feldgehölze sowie um eine Streuobstwiese.

Strukturen von bedeutsamer Vegetation sind daher kaum vorhanden. Innerhalb der Flächen befinden sich lediglich vier kleinteilige geschützte Landschaftsbestandteile (**LB 2.4.3-5** und **LB 2.4.3.6** Feldgehölze westlich von Linnich und ein dritter befindet sich im nordsüdlich der Hochspannungsfreileitung der Deutschen Bahn. Im Norden befindet sich zusätzlich ein als geschützter Landschaftsbestandteil geschütztes Einzelobjekt **LB 2.4.6** (Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen) im Bereich der L 228. Im Nordosten befindet sich der geschützte Landschaftsbestandteil **LB 2.4.3-1** Feldgehölze ca. 1 km nordwestlich von Linnich, vgl. Kapitel 1.3.4)

Die geschützten Landschaftsbestandteile liegen außerhalb der festgesetzten WEA-Standorte (vgl. Bebauungsplan) und werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Entlang des nördlichen Grenzverlaufes schließt das Plangebiet sowohl an den bestehenden Windpark Lindern-Beek der Stadt Geilenkirchen als auch an den Windpark der Stadt Hückelhoven an. Insgesamt befinden sich bereits 21 bestehende WEA etwa 4 km südöstlich von Gereonsweiler (zwischen Freialdenhoven, Merzenhausen und Engelsdorf. Im Umkreis von bis zu 1.000 m befindet sich ein Windpark mit 17 bestehenden WEA. Nordwestlich von Linnich Körrenzig sind 30 WEA in Betrieb sowie vier weitere Anlagen geplant. Im Umkreis von 10 km um die geplanten Standorte der WEA befinden sich bereits 120 WEA in Betrieb bzw. derzeit in Bau.

Es verläuft eine Hochspannungsleitung südlich des Windparks von Südost nach Nordwest durch den zentralen Teil des Untersuchungsraums.

Im Hinblick auf die im Plangebiet vorkommenden Arten wurden Artenschutzgutachten erstellt (Ecoda, Fachbeitrag zur Artenschutzvorprüfung (ASP I) zur Konzentrationszone „Gereonsweiler“ mit 11 geplanten Windenergieanlagen (Stadt Linnich, Kreis Düren), Avifaunistisches Fachgutachten zu 11 geplanten WEA in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), Fachgutachten Fledermäuse zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2017).

Avifauna

Alle europäischen Vogelarten sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Zudem gelten einzelne Arten (Artgruppen) nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG als streng geschützt. In dem avifaunistischen Gutachten wurden die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf Brut-, Rast- und Zugvögel prognostiziert, bewertet und geprüft, ob das Vorhaben einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen wird sowie ob etwaige Auswirkungen als erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG) zu bewerten sind.

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

Für die relevanten Messtischblätter 4903- Erkelenz und 5003-Linnich sind beim Fachinformationsdienst „Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen“ (LANUV 2014) insgesamt Vorkommen von 43 Vogelarten aufgeführt.

Hiervon gelten sechs Arten nach MKULNV & LANUV (2013) als WEA-empfindlich: Uhu, Wachtel, Grauammer, Wanderfalke, Goldregenpfeifer, Kiebitz, Möwen (Lach-, Sturm-, Silber-, Heringsmöwe).

Gemäß der großräumigen Datenabfrage im Umfeld von bis zu 6 km und im Rahmen der Auswertung der ASP I ergaben sich Hinweise auf Vorkommen der WEA-empfindlichen Arten: Baumfalke, Kiebitz, Kornweihe, Kranich, Blässgans, Saatgans, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Wachtel, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe.

Die Brutvogelfauna (inkl. Nahrungsgäste) wurde im Umkreis von bis zu 1.000 m um die geplanten WEA erfasst. Dabei war die Erfassung des Gesamttraums auf zwei Zeiträume aufgeteilt. Im Jahr 2011 wurde eine Erfassung für den 1.000 m-Umkreis um ehemals drei westlich des Gereonsweiler Fließ geplante WEA durchgeführt, wobei der Untersuchungsraum auch größere Bereiche umfasste, die nicht Teil des Untersuchungsraums der vorliegenden Untersuchung sind, aber - sofern relevant - in dem vorliegenden Gutachten berücksichtigt werden. Im Jahr 2012 umfasste der Untersuchungsraum das 1.000 m Umfeld um die geplanten WEA.

Zwischen Anfang Februar und Ende Juni 2011 sowie zwischen Mitte März und Mitte Juli 2012 wurden jeweils insgesamt 10 Begehungen zur Erfassung brütender und anderer im Gebiet verweilender Vögel durchgeführt (inkl. drei Abend-/Nachtbegehungen insbesondere zur Erfassung von Eulen). Bei den Begehungen am 02.04.2011 und 21.03.2012 wurden die Waldränder, Feldgehölze und Gehölzgruppen im Untersuchungsraum auf vorhandene Horste bzw. ggf. vorhandenen Besatz untersucht.

Die Aufenthaltsorte der beobachteten Individuen wurden unter Angaben der Verhaltensweise punktgenau auf einer Arbeitskarte notiert. Dabei lag der Schwerpunkt auf Individuen mit revieranzeigenden Merkmalen.

Insgesamt wurden 33 Begehungen zur Erfassung der Rast- und Zugvogelfauna sowie von Winterbeständen durchgeführt:

- Winter 2011 (3 Termine im Zeitraum Anfang Februar bis Anfang März 2011)
- Sommer/Herbst 2011 (8 Termine im Zeitraum Ende August bis Ende November 2011)
- Sommer/Herbst 2012 (8 Termine im Zeitraum Anfang August bis Anfang November 2012)
- Winter 2013 (3 Termine im Zeitraum Mitte Februar bis Anfang März 2013)
- Herbst 2014-Winter 2014/2015 (11 Termine im Zeitraum Anfang Oktober bis Ende Februar 2015)

Darüber hinaus sind auch Beobachtungen planungsrelevanter Vogelarten in die Auswertung eingeflossen, die während der abendlichen Beobachtungen der zu ziehenden Fledermäuse (ab August 2011 bzw. ab August 2012) durchgeführt wurden.

Nr.	Art	VS-RL	BNatSchG	RL NW 2011	Status	
					Untersuchungsraum (UR) 2000	Untersuchungsraum (UR) 1000
1	Kanadagans		§	k. A.	Bv	Ng
2	Nilgans		§	k. A.	Bv?	Ng
3	Stockente		§	x	Bv	-
4	Wachtel	Anh. I	§	2 S	Bv	Ng
5	Jagdfasan	Anh. I	§	-	Bv	Bv

6	Rebhuhn	Anh. I	§	2 S	Bv	Bv
7	Graureiher ^k		§	x S	Ng	Ng
8	Kornweihe		§§	0	Wg	Wg
9	Wiesenweihe		§§	1 S	Dz	Dz
10	Rohrweihe		§§	3 S	Ng	Ng
11	Sperber		§§	X	Bv	Ng
12	Rotmilan		§§	3	Dz	Dz
13	Mäusebussard		§§	X	Bv	Bv
14	Turmfalke		§§	V S	Bv	Ng
15	Kranich	Anh. I	§§	K .A.	Dz	Dz
16	Teichhuhn		§	V	Bv	-
17	Kiebitz	Art. 4 (2)	§§	3	Bv	Bv
18	Grünschenkel	Art. 4 (2)	§	k. A.	Dz	Dz
19	Waldwasserläufer	Art. 4 (2)	§§	k. A.	Dz	-
20	Lachmöwe^k		§	x	Ng	Ng
21	Sturmmöwe^k		§	x	Ng	Ng
22	Heringsmöwe^k		§	R	Ng	Ng
23	Straßentaube		§	-	Bv	Bv
24	Hohltaube		§	x	Bv	Bv
25	Ringeltaube		§	x	Bv	Bv
26	Türkentaube		§	x	Bv	Bv
27	Kuckuck		§	3	Dz	Dz
28	Schleiereule		§§	X S	Bv	Bv?
29	Steinkauz		§§	3 S	Bv	Bv
30	Waldohreule		§§	3	Bv	Ng
31	Waldkauz		§§	x	Bv?	Ng
32	Mauersegler		§	x	Bv	Ng
33	Grünspecht		§§	x	Bv	Ng
34	Buntspecht		§	x	Bv	Bv
35	Elster		§	x	Bv	Bv
36	Eichelhäher		§	x	Bv	Bv
37	Dohle		§	x S	Bv	Ng
38	Saatkrähe ^k		§	x	Bv	Ng
39	Aaskrähe		§	x	Bv	Bv
40	Blaumeise		§	x	Bv	Bv
41	Kohlmeise		§	x	Bv	Bv

42	Sumpfräuse		§	3	Bv	Bv
43	Feldlerche		§	3	Bv	Bv
44	Rauchschwalbe		§	3	Bv	Bv
45	Mehlschwalbe ^k		§	x	Bv	Bv
46	Schwanzmeise		§	x	Bv	Bv
47	Zilpzalp		§	x	Bv	Bv
48	Mönchsgrasmücke		§	x	Bv	Bv
49	Dorngrasmücke		§	x	Bv	Bv
50	Wintergoldhähnchen		§	x	Bv	Bv
51	Sommergoldhähnchen		§	x	Bv	Bv
52	Kleiber		§	x	Bv	Bv
53	Gartenbaumläufer		§	x	Bv	Bv
54	Zaunkönig		§	x	Bv	Bv
55	Star		§	V	Bv	Bv
56	Misteldrossel		§	x	Bv	Bv
57	Amsel		§	x	Bv	Bv
58	Wachholderdrossel		§	x	Bv	Bv
59	Singdrossel		§	x	Bv	Bv
60	Rotkehlchen		§	x	Bv	Bv
61	Nachtigall	Art. 4 (2)	§	3	Bv	-
62	Hausrotschwanz		§	x	Bv	Bv
63	Steinschmätzer		§	1 S	Dz	Dz
64	Heckenbraunelle		§	x	Bv	Bv
65	Haussperling		§	V	Bv	Bv
66	Wiesenpieper	Art. 4 (2)	§	2	Dz	Dz
67	Wiesenschafstelze		§	x	Bv	Bv
68	Bachstelze		§	V	Bv	Bv
69	Buchfink		§	x	Bv	Bv
70	Gimpel		§	x	Bv	Bv
71	Grünfink		§	x	Bv	Bv
72	Stieglitz		§	x	Bv	Bv
73	Bluthänfling		§	V	Bv	Bv
74	Goldammer		§	V	Bv	Bv

Tabelle 7: Liste der im Untersuchungsgebiet (UR 1000 und UR 2000) während der Begehungen zu den Brutvögeln in den Jahren 2011 und 2012 registrierten Vogelarten mit Angaben zum Status und zur Gefährdungskategorie

Quelle: Ecodia Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Avifaunistisches Fachgutachten, September 2017

grau unterlegt: planungsrelevante Arten (vgl. LANUV 2014)

Fettdruck: Arten, die nach MKULNV & LANUV (2013) in NRW als WEA-empfindlich eingestuft sind

Artnamen^k: Die Art gehört als Koloniebrüter zu den planungsrelevanten Arten

Europäische Vogelschutzrichtlinie (EU-VSRL):

Anhang I: Auf die in Anhang I aufgeführten Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen.

Art. 4 (2): Art gilt nach Einschätzung der LÖBF (heute: LANUV) zu den Zugvogelarten für deren Brut-, Mauser-, Überwinterungs- und Rastgebiete bei der Wanderung Schutzgebiete auszuweisen sind (EU-Vogelschutzrichtlinie)

§ = Art ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt

§§ = Art ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt

Status:

Bv: Brutvogel im Untersuchungsraum

BV?: möglicherweise Brutvogel im Untersuchungsraum

Ng: Nahrungsgast im Untersuchungsraum

Wg: Wintergast im Untersuchungsraum

Dz: auf dem Durchzug im Untersuchungsraum

Im Untersuchungsraum (im Umkreis von 2.000 m um die WEA-Standorte) wurden während der Begehungen 2011 und 2013 insgesamt 74 Brutvogelarten/ Gastvogelarten festgestellt. Davon nutzten 58 Arten den Untersuchungsraum (UR-2000) als Bruthabitat. Es konnte für zwei Arten Brutverdacht festgestellt werden. Fünf Arten wurden als Nahrungsgäste festgestellt und weitere acht Arten traten im Untersuchungsraum als Rastvögel auf dem Durchzug bzw. als Durchzügler auf. Eine Art (Kornweihe) konnte als Wintergast im Untersuchungsraum bis April festgestellt werden. Insgesamt ergaben sich für das Untersuchungsgebiet im Umkreis von 2.000 m 29 Arten, die in NRW als planungsrelevant geführt werden. Davon werden zehn Arten nach MKULNV & LANUV (2013) in NRW als WEA-empfindlich eingestuft (Wachtel, Kornweihe, Wiesenweihe, Rohrweihe, Rotmilan, Kranich, Kiebitz, Möwen, (Lach-, Sturm- und Heringsmöwe). Im Rahmen der Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen der geplanten WEA wurden sechs Arten detailliert betrachtet. Bei Saatgans, Blässgans, Kornweihe, Rohrweihe, Kranich, Kiebitz handelte es sich um Arten, die den Untersuchungsraum regelmäßig nutzen, so dass diesem zumindest eine allgemeine Bedeutung zukommt und für die erhebliche negative Auswirkungen nicht per se ausgeschlossen werden können.

Nr.	Art	EU-VSRL	BNatSchG	RL NW 09	Untersuchungsraum (UR) 2000
1	Höckerschwan		§	x	Wg
2	Kanadagans		§	-	Sv (Wg)
3	Saatgans	Art. 4 (2)	§	k. A.	Wg
4	Blässgans	Art. 4 (2)	§	k. A.	Wg
5	Graugans		§	x	Sv (Wg)
6	Nilgans		§	k. A.	Sv
7	Stockente		§	X	Sv
8	Jagdfasan		§	k. A.	Sv

9	Rebhuhn		§	2S	Sv
10	Kormoran		§	x S	Überfl.
11	Silberreiher	Anh. I	§§	k. A	Sv (Wg)
12	Graureiher		§	X S	Sv
13	Weißstorch	Anh. I	§§	3 S	Dz
14	Kornweihe	Anh. I	§§	0	Wg
15	Rohrweihe	Anh. I	§§	3 S	Ng/ Dz
16	Habicht		§§	V S	Sv
17	Sperber		§§	X	Sv
18	Rotmilan	Anh. I	§§	3	Dz
19	Mäusebussard		§§	X	Sv
20	Baumfalke	Art. 4 (2)	§§	3	Dz
21	Wandfalke	Anh. I	§§	x S	Ng
22	Turmfalke		§§	V S	Sv
23	Teichhuhn		§§	V	Sv
24	Goldregenpfeifer	Anh. I	§§	0	Dz
25	Kiebitz	Art. 4 (2)	§§	3	Bv/Rv
26	Flussuferläufer	Art. 4 (2)	§§	0	Dz
27	Waldwasserläufer	Art. 4 (2)	§§	k.A.	Dz
28	Lachmöwe		§	X	Ng/Rv
29	Sturmmöwe		§	X	Ng/Rv
30	Silbermöwe		§	R	Rv
31	Heringsmöwe		§	R	Rv
32	Straßentaube		§	k. A.	Sv
33	Hohлтаube		§	x	Sv
34	Ringeltaube		§	x	Bv/Rv/Dz
35	Türkentaube		§	x	Sv
36	Steinkauz		§§	3 S	Sv
37	Eisvogel	Anh. I	§§	x	Sv
38	Grünspecht		§§	x	Sv
39	Buntspecht		§	x	Sv
40	Elster		§	x	Sv
41	Eichelhäher		§	x	Sv
42	Dohle		§	x	Sv
43	Saatkrähe		§	x S	Bv/rV
44	Aaskrähe		§	x	Sv/Rv
45	Blaumeise		§	x	Sv

46	Kohlmeise		§	x	Sv
47	Feldlerche		§	3	Sv/Rv
48	Rauchschwalbe		§	3	Bv
49	Mehlschwalbe		§	3	Bv
50	Schwanzmeise		§	x	Sv
51	Kleiber		§	x	Sv
52	Gartenbaumläufer		§	x	Sv
53	Zaunkönig		§	x	Sv
54	Star		§	V	Bv/Rv/Dz
55	Misteldrossel		§	x	Bv/Dz
56	Amsel		§	x	Sv
57	Wacholderdrossel		§	x	Sv/Rv/Dz
58	Singdrossel		§	x	Sv
59	Rotdrossel		§	k. A.	Dz
60	Braunkehlchen	Art. 4 (2)	§	1 S	Dz
61	Schwarzkehlchen		§	X	Dz
62	Rotkehlchen		§	V	Sv
63	Hausrotschwanz		§	2	Bv
64	Steinschmätzer		§	X	Dz
65	Heckenbraunelle		§	V	Sv
66	Hausperling		§	x	Sv
67	Wiesenpieper	Art. 4 (2)	§	x	Dz
68	Wiesenschafstelze		§	x	Bv/Dz
69	Bachstelze		§	x	Bv/Dz
70	Buchfink		§	x	Sv/Rv/Dz
71	Gimpel		§	x	Rv
72	Grünfink		§	x	Bv
73	Stieglitz		§	x	Bv
74	Erlenzeisig		§	x	Wg
75	Bluthänfling		§	V	Bv
76	Goldammer		§	V	Bv/Rv/Dz

Tabelle 8: Liste der außerhalb der Brutsaison der Jahre 2011 bis 2015 im Untersuchungsraum (Ur 2000) registrierten Vogelarten mit Angaben zum Status und zur Gefährdungskategorie

Quelle: Ecodia Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Avifaunistisches Fachgutachten, September 2017

grau unterlegt: planungsrelevante Arten (vgl. LANUV 2014)

Fettdruck: Arten, die nach MKULNV & LANUV (2013) in NRW als WEA-empfindlich eingestuft sind

Artname^k: Die Art gehört als Koloniebrüter zu den planungsrelevanten Arten

Europäische Vogelschutzrichtlinie (EU-VSRL):

Anhang I: Auf die in Anhang I aufgeführten Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen.

Art. 4 (2): Art gilt nach Einschätzung der LÖBF (heute: LANUV) zu den Zugvogelarten für deren Brut-, Mauser-, Überwinterungs- und Rastgebiete bei der Wanderung Schutzgebiete auszuweisen sind (EU-Vogelschutzrichtlinie)

§= Art ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt

§§ = Art ist gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt

Status:

Rv: Als Rastvögel im Untersuchungsraum während des Durchzugs

Sv: Standvogel

Überfl.: Art trat nur überfliegend ohne Bezug zum Untersuchungsraum auf

Ng/Dz: während der Brutzeit als Nahrungsgast anwesend und regelmäßiger Durchzügler zu Rastzeiten

Bv/Rv: Auch zur Brutzeit anwesend, aber zu Rastzeiten mit erheblich höheren Individuenzahlen

Sv/Rv: Auch als Standvogel anwesend, aber zu Rastzeiten mit erheblich höheren Individuenzahlen

Bv/ Rv/ Dz: Auch als Brutvogel anwesend, aber als Rastvogel und als Durchzügler zu Rastzeiten mit erheblich höheren Individuenzahlen

Sv/ Rv/ Dz: Auch als Standvogel anwesend, jedoch auch mit einem relevanten Anteil rastender und durchziehender Individuen

Während der Zugplanbeobachtung wurden insgesamt 1.667 ziehende Vögel aus mindestens 22 Arten registriert. Mit etwa 27 % war der Star die häufigste Art, danach mit 16 % Finken und danach mit 10 % die Feldlerche. Alle weiteren Arten erreichten Anteile von jeweils unter 8 %. Insgesamt herrschte im Untersuchungszeitraum ein schwaches bis sehr schwaches Zuggeschehen. Der Greifvogelzug war während der gesamten Untersuchung sehr schwach ausgeprägt. Es wurden insgesamt vier Kornweihen, drei Rohrweihen, ein Rotmilan und ein Sperber registriert.

Im Rahmen des Kurzberichtes zu den Auswirkungen der aktuellen Planung (Ecoda, 14. September 2017) wurde mitgeteilt, dass bei der Realisierung der geplanten WEA für die Arten Rebhuhn, Kiebitz und Feldlerche nach wie vor und unabhängig vom Anlagentyp Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG oder § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weitestgehend zu vermeiden (alternativ: Bauzeitenbeschränkung, Baufeldräumung, Baufeldbegutachtung).

Unter dieser Voraussetzung steht der Artenschutz der Errichtung der WEA auch unter Berücksichtigung der Höhenbeschränkung der WEA auf 190 m nicht entgegen.

Fledermäuse

Zur Erfassung von in der Konzentrationszone vorkommenden Fledermäusen fanden zwischen Anfang Mai und Ende Oktober 2012 insgesamt 17 Detektorbegehungen im Umkreis von ca. 500 m statt. Die Untersuchung hatte das Ziel das Artenspektrum und die Fledermausaktivität im Raum zu erfassen sowie Hinweise auf vorhandene Funktionsräume zu erhalten. Die Erfassung sowie die Bestimmung der Fledermäuse erfolgten vor allem akustisch aber auch visuell mit Hilfe einer lichtstarken Taschenlampe.

Weiterhin erfolgte eine automatische und kontinuierliche Erfassung der Aktivität von Fledermäusen in 11 Nächten zwischen Anfang Mai und Ende Oktober 2012 (begleitend zu den Detektorbegehungen) an sieben Standorten mithilfe einer sogenannten Horchkiste. Die Geräte enthalten einen Breitbanddetektor, der durch eine Panoramaschaltung den gesamten Ultraschallbereich in den hörbaren Bereich transferiert, so dass sämtliche Fledermausaktivitäten erfasst werden können. Zusätzlich ist ein Zeitgeber integriert, der es möglich macht, dass sämtliche Fledermausaktivitäten im Verlauf einer ganzen Nacht innerhalb des Mikrofonbereichs (frequenzabhängig bis etwa 100 m) unter Angabe des Zeitpunktes der Registrierung, erfasst werden können.

Zusätzlich wurden an fünf Begehungstagen zwischen Anfang August und Ende Oktober 2012 jeweils vor Beginn einer Detektorbegehung eine Sichtbeobachtung durchgeführt (Beginn: mindestens eine Stunde vor Sonnenuntergang). Dabei wurde der Luftraum über dem Untersuchungsraum von Standorten mit guter Raumsicht mit Hilfe eines Fernglases kontrolliert. Insgesamt wurden zur Observation vier Punkte im Zentrum des Untersuchungsraums (UR 500) genutzt.

An potenziell geeigneten Stellen wurden Aus- bzw. Einflugzählungen durchgeführt. Diese fanden zwischen Anfang Juni und Anfang August 2012 zur Wochenstubezeit statt. Bei den Ausflugzählungen wurde kurz vor bis ca. eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang beobachtet, ob Fledermäuse z.B. aus einem Gebäude oder einem Gehölzbestand ausfliegen (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Fachgutachten Fledermäuse, September 2016).

Während der Detektorbegehungen wurden insgesamt 210 trennbare Nachweise erbracht, (ca. 12,4 Nachweise pro Erfassungsnacht). Es konnten insgesamt 4 Arten nachgewiesen werden. Die dominierende Art im Untersuchungsraum war die Zwergfledermaus, auf die 93 % aller Kontakte zurückgehen und die an allen Begehungstagen nachgewiesen wurde. Deutlich weniger Nachweise traten bei der Gattung *Myotis* (2 Nachweise), *Rauhautfledermaus* (7 Nachweise) und *Breitflügelfledermäuse* (5 Nachweise) auf.

Durch den Einsatz von automatischen Erfassungsgeräten (Horchkisten) wurden insgesamt an 7 Standorten in den einzelnen Nächten zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang insgesamt 2.091 zeitlich voneinander trennbare Rufsequenzen an den Horchkistenstandorten aufgenommen. Etwa 98 % der aufgezeichneten Kontakte stammen von Arten des Ruftyps „Pipistrelloid“. Diese Rufsequenzen, die im Wesentlichen auf die Zwergfledermaus und zu deutlich geringeren Anteilen auf die *Rauhautfledermaus* zurückzuführen sind, wurden im gesamten Jahresverlauf aufgezeichnet. Die höchsten Aktivitäten wurden im Zeitraum zwischen Ende Juni und Ende September erreicht. Hinweise auf ein erhöhtes Zugeschehen der *Rauhautfledermaus* ergeben sich aus den vorhandenen Daten nicht.

An den sieben Horchkistenstandorten wurden die übrigen Ruftypen zu einem sehr geringen Anteil registriert. Mit einem Anteil von 0,8 % (16 Kontakte) wurden Rufsequenzen des Ruftyps „Eptesicoide“¹⁷ aufgezeichnet, die von den Horchkistenstandorten stammen.

Mit lediglich einem Anteil von 0,2 % (2 Kontakte) konnten „Myotoid“-Rufe¹⁸ registriert werden. Der geringe Anteil lässt sich wahrscheinlich aufgrund fehlender Wald- und Gewässerstrukturen zurückführen.

Während der gesamten Untersuchung wurden keine „Nyctaloid“-Rufe¹⁹ aufgezeichnet, zu denen die wandernden Arten Großer und Kleiner Abendsegler gehören. Mit einem Anteil von 1,6 % (34 Kontakte) wurden Fledermausrufe aufgenommen, die keinem der vier Ruftypen eindeutig zuzuordnen waren (*Chiroptera*²⁰).

Während der Sichtbeobachtungen vor Sonnenuntergang wurden keine ziehenden bzw. überfliegenden Fledermäuse registriert. Daher ist davon auszugehen, dass der Untersuchungsraum nicht in verstärktem Maße von wandernden Fledermäusen überflogen wird.

Im Bereich der untersuchten Hoflagen und Gehölzbereiche innerhalb des Untersuchungsraums im 500 m Umkreis um die WEA-Standorte (UR500) sind durch die Ein- und Ausflugkontrollen keine Hinweise auf vorhandene Quartiere aufgetreten. Es wird in etwa 870 m Entfernung südöstlich zur Konzentrationszone in einer Pappel am Ortsausgang von Welz ein Quartierbereich von Zwergfledermäusen und nicht näher bestimmbar Individuen der Gattung *Myotis* vermutet. Auch können in den Ortslagen von Linnich und

¹⁷ Rufe der Gattung: *Breitflügelfledermäuse*.

¹⁸ Rufe der Gattung: *Mausohrfledermäuse*

¹⁹ Rufe der Gattung: *Abendsegler*

²⁰ *Chiroptera*: Kategorie *Fledertiere*

Gereonsweiler, die jeweils mehr als 1.000 m zur Konzentrationszone liegen, Quartiersnutzungen von Zwergfledermäusen vorhanden sein, da in diesen Bereichen vereinzelt jagende Zwergfledermäuse festgestellt wurden. Nach Angaben des LANUV (2015) sind für die Messtischblätter 5003 Quadrant 1 „Linnich“ und Quadrant 2 „Linnich“ fünf Fledermausarten nachgewiesen.

Art	Erhaltungszustand in NRW (atl.)	MTB-Blatt 5003 Q1	MTB-Blatt 5003-Q2
Wasserfledermaus	Günstig		x
Großer Abendsegler	Günstig	x	x
Zwergfledermaus	Günstig	x	x
Rauhautfledermaus	Günstig	x	x
Braunes Langohr	Günstig	x	x

Tabelle 9: Fledermausarten nach LANUV MTB 50031 und 50032 Linnich

Quelle: LANUV NRW

In Bezug auf die in dem Messtischblatt 50031 und 50032 aufgeführten Arten liegen aus der Untersuchung Hinweise zum Vorkommen der Zwergfledermaus und der Rauhautfledermaus vor. Alle weiteren Arten konnten während der Untersuchungen nicht nachgewiesen werden.

Bezüglich der Fledermausaktivitäten wurde auf Empfehlung des Kreises Düren im Rahmen eines Kurzberichtes (Ecoda, 14.09.2017: Windkraftkonzentrationszone Linnich-Gereonsweiler, Kurzbericht zu den Auswirkungen der aktuellen Planung) eine Vermeidungsmaßnahme vorgesehen, die geeignet ist, das Kollisionsrisiko für die Arten auf einem Niveau zu halten, dass weitestgehend sicher unterhalb der Signifikanzschwelle liegt. Diese Maßnahme („Gondelmonitoring“) wird im weiteren Verlauf des vorliegenden Umweltberichtes erläutert.

Weitere planungsrelevante Arten

Europäischer Biber

Nach LANUV (2014) sind Biber charakteristische Bewohner großer, naturnaher Auenlandschaften mit ausgedehnten Weichholzauen. Geeignete Lebensräume 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. Aufgrund der Biotopausstattung der Plangebietsfläche sind auf den geplanten Bauflächen und auch im Umfeld der geplanten Konzentrationszone bis 1.000 m Europäische Biber nicht vorhanden. Ein relevantes Vorkommen der Art wird nicht erwartet (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Feldhamster

Grundsätzlich erfüllt der Landschaftsraum die Lebensbedingungen des Feldhamsters. Die Art gilt gemäß MKULNV & LANUV (2013) nach derzeitigem Kenntnisstand als nicht empfindlich gegenüber dem Betrieb von Windenergieanlagen. Bau- und anlagebedingt könnte die Art betroffen sein, wenn Vorkommen innerhalb der Bauflächen zu erwarten wären. Die Datenabfrage im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung beim Fundortkataster des LANUV (2015b, Abfrage vom 14.01.2015) wies ebenfalls auf keine Feldhamstervorkommen im Raum hin. Im Jahr 2013 wurden die zu diesem Zeitpunkt vorgesehenen Bauflächen (sowie ein Pufferbereich von 50 m) nach der Ernte systematisch abgegangen und auf Vorkommen von Feldhamstern bzw. auf Hinweise auf Vorkommen von Feldhamstern (Feldhamsterbaue) überprüft. Dabei ergaben sich keine Hinweise auf ein Vorkommen (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Kreuzkröte

Die Kreuzkröte ist nach LANUV eine Pionierart, die ursprünglich in offenen Auenlandschaften auf vegetationsarmen, trocken-warmen Standorten mit lockeren, meist sandigen Böden vorkam. In Nordrhein-Westfalen sind die aktuellen Vorkommen vor allem auf Abgrabungsflächen in den Flussauen konzentriert (z. B. Braunkohle-, Locker- und Festgesteinabgrabungen). Darüber hinaus werden auch Industriebrachen, Bergehalden und Großbaustellen besiedelt. Als Laichgewässer werden sonnenexponierte Flach- und Kleingewässer wie Überschwemmungstümpel, Pfützen, Lachen oder Heideweiher aufgesucht. Die Gewässer führen oftmals nur temporär Wasser, sind häufig vegetationslos und fischfrei. Tagsüber verbergen sich die dämmerungs- und nachtaktiven Tiere unter Steinen oder in Erdhöhlen. Als Winterquartiere werden lockere Sandböden, sonnenexponierte Böschungen, Blockschutthalden, Steinhaufen, Kleinsäugerbauten sowie Spaltenquartiere genutzt, die oberhalb der Hochwasserlinie gelegen sind.

Aufgrund der Biotopausstattung der Plangebietsfläche sind auf den geplanten Bauflächen und auch im Umfeld der geplanten Konzentrationszone bis 500 m Kreuzkröten nicht vorhanden. Ein relevantes Vorkommen der Art wird nicht erwartet (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Asiatische Keiljungfer

Nach LANUV (2014) kommt die Asiatische Keiljungfer ursprünglich an den Mittel- und Unterläufen von großen, mäandrierenden Flüssen vor. Seit einigen Jahren erscheint sie auch in Bühnenfeldern und Hafenbecken sowie an Kanälen. Geeignete Standorte liegen meist in strömungsarmen Buchten oder Gleithangzonen, mit strandähnlichen Uferbereichen und weisen ein sauberes Wasser auf. Aufgrund der Biotopausstattung der Plangebietsfläche sind auf den geplanten Bauflächen und auch im Umfeld der geplanten Konzentrationszone bis 500 m Asiatische Keiljungfern nicht vorhanden. Ein relevantes Vorkommen der Art wird nicht erwartet (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Grüne Keiljungfer

Die Grüne Flussjungfer besiedelt eine weite Spanne kleinerer bis größerer Fließgewässer. Dabei ist sie

weniger sensibel gegenüber Wasserverschmutzung und kann eine Reihe unterschiedlicher Substrate nutzen. Gewässerabschnitte mit hoher Strukturvielfalt und unterschiedlichen Strömungsverhältnissen werden bevorzugt besiedelt. Aufgrund der Biotopausstattung der Plangebietsfläche sind auf den geplanten Bauflächen und auch im Umfeld der geplanten Konzentrationszone bis 500 m Grüne Keiljungfern nicht vorhanden. Ein relevantes Vorkommen der Art wird nicht erwartet (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

2.2.3 Vorbelastung

Flora und Fauna sind in allen Plangebieten bereits durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung vorbelastet. Der Ackerbau auf den Plangebietsflächen führt zu einer regelmäßigen Umformung der vorhandenen Lebensräume, die zudem noch durch möglichen Dünger- und Pestizidauftrag auf die Flächen gefährdet werden können.

Das Plangebiet Gereonsweiler ist zusätzlich durch die intensive ackerbauliche Nutzung und die Schallemissionen der überörtlichen Straßen beeinträchtigt.

Für Körrenzig besteht eine Vorbelastung durch die inzwischen errichteten Windenergieanlagen.

2.2.4 Empfindlichkeit

Avifauna:

Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen

Die geplanten WEA liegen auf Ackerflächen. Von den Bauflächen (inkl. Zuwegungen) werden hauptsächlich Ackerflächen und Straßenbegleitgrün beansprucht. Daher sind baubedingte Auswirkungen vor allem für Arten der Agrarlandschaft wie Rebhuhn, Feldlerche und Kiebitz als Brutvögel zu erwarten. Falls Brutnester dieser Arten im Nahbereich der geplanten WEA und deren Zuwegungen vorhanden sind, kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zur Verletzung oder Tötung von Tieren kommt. Um den Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vermeiden zu können, sind geeignete Maßnahmen vorzunehmen. Eingriffe in Gehölzbestände oder andere Vertikalstrukturen sind nicht vorgesehen. Es wird deswegen davon ausgegangen, dass es nicht zu einer Beschädigung oder Zerstörung von Horst- und Höhlenbäumen oder Fortpflanzungsstätten von an/in Gebäuden brütenden Arten kommt. Im Fall der in einem Feldgehölz unmittelbar entlang der auszubauenden Zuwegung brütenden Nachtigall können durch den Wegebau bzw. Nutzung der Wege baubedingte Störungen entstehen. Es ist gemäß dem Gutachten jedoch nicht davon auszugehen, dass sich durch die zeitlich begrenzten Störreize (wenn diese überhaupt eine Störwirkung entfalten), der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern wird. Rastende oder nahrungssuchende Individuen werden ebenfalls auf ggf. räumlich und zeitlich begrenzte Störreize reagieren, indem sie auf vergleichbare Flächen im Umfeld ausweichen. Der Erhaltungszustand der lokalen Population dieser Arten bleibt erhalten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Rahmen der Bewertung der zu erwartenden betriebsbedingten Auswirkungen eines Projekts müssen nur die WEA-empfindlichen Arten (gemäß dem Leitfaden Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen, MKULNV & LANUV 2013) berücksichtigt werden, die den Untersuchungsraum regelmäßig nutzen, so dass diesem zumindest eine allgemeine Bedeutung zukommt.

Die Artenschutzuntersuchung ergab, dass insgesamt sechs Arten (Saatgans, Blässgans, Kornweihe, Rohrweihe, Kranich und Kiebitz) als Brut- oder Gastvögel zu berücksichtigen sind und für die zumindest eine allgemeine Lebensraumbedeutung ermittelt wurde. Dagegen sind für Kormoran, Weißstorch, Wiesenweihe, Rotmilan, Baumfalke, Wanderfalke und Goldregenpfeifer aufgrund des seltenen Erscheinens bzw. der fehlenden Lebensraumbedeutung keine betriebsbedingten Auswirkungen durch WEA zu erwarten, durch die ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 ausgelöst wird. Gemäß Anhang 2 des Leitfadens (MKULNV & LANUV 2013) sind im Fall der Möwenarten (Lach-, Sturm-, Silber- und Heringsmöwe) lediglich Brutkolonien zu berücksichtigen. Da die Möwenarten lediglich als Rastvögel im Untersuchungszeitraum auftraten und im 1.000 m Umfeld keine Brutkolonien der Arten existieren, sind auch keine betriebsbedingten Auswirkungen der geplanten WEA zu erwarten.

Für die potenziell kollisionsgefährdeten Arten Korn- und Rohrweihe wurde dem Untersuchungsraum eine zumindest allgemeine Lebensraumbedeutung attestiert. Fortpflanzungsstätten der Arten wurden in den von der LAG-VSW (2007) empfohlenen Abstandsradien (Rohrweihe: 1.000 m; Kornweihe: 3.000 m) nicht ermittelt. Die Prognose und Bewertung der Auswirkungen der Planung im Avifaunistisches Fachgutachten (Ecoda 2017) kommt für beide Arten zu dem Ergebnis, dass keine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos erwartet wird.

Für die Saatgans und Blässgans, Kornweihe, Rohrweihe, Kranich und Kiebitz wurde das Kollisionsrisiko gemäß Gutachten als sehr gering bewertet bzw. als sehr seltenes Ereignis, das zum allgemeinen nicht zu vermeidenden Risiko für Individuen zählt.

Bei den Saat- und Blässgänsen konnten keine klein- oder weiträumigen Verdrängungseffekte bei ruhenden Tieren noch bei fliegenden Tieren erkannt werden. Das in den letzten Jahren zu verzeichnende Anschwellen der hiesigen Rastpopulation von nordischen Gänsen zeigt, dass sich deren Erhaltungszustand nicht durch die Windenergienutzung verschlechtert haben kann. Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist demnach nicht zu erwarten.

Die Korn- und die Rohrweihe weisen kein nennenswertes Meideverhalten gegenüber WEA auf. Die Rohrweihe zeigt lediglich bei der Brutplatzwahl ein kleinräumiges Meideverhalten an. Die geplanten WEA werden daher nicht zu erheblichen Störungen der Korn- und Rohrweihe im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG führen.

Es konnte beobachtet werden, dass Kraniche, die in Höhe des Rotorbereiches von WEA fliegen, diese über- oder umfliegen. Jedoch wurde keine großräumige Ausweichbewegung festgestellt. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der überregional äußerst positiven Bestandsentwicklung der Art derartige Ausweichbewegungen keinen Einfluss auf den Erhaltungszustand der „lokalen Population“ haben. Die geplanten WEA im Untersuchungsraum werden somit nicht zu erheblichen Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 führen.

Im 1.000 m Umfeld der WEA (UR₁₀₀₀) wurden im Jahre 2012 fünf Bereiche ermittelt, in denen es wahrscheinlich zu Bruten bzw. Brutversuchen des Kiebitzes gekommen ist. Vier der fünf festgestellten Brutbereiche liegen über 250 m von den geplanten WEA entfernt und somit außerhalb des Einwirkbereichs für den erhebliche Störungen angenommen werden. Ein Brutbereich wurde im Bereich der geplanten WEA 7 festgestellt. Im Ergebnis kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Errichtung bzw. der Betrieb der WEA zu erheblichen Störungen von brütenden Kiebitzen führen kann. Diese Störung würde zu einer Beschädigung oder Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte führen, die einen Tatbestand im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG darstellen würde. Für eventuell gestörte nahrungssuchende Kiebitze (sowohl während der Brut wie auch im Rastzeitraum) stehen im Umfeld der Planung eine Vielzahl von Ackerflächen zur Verfügung, in die sie ausweichen können. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ist dadurch nicht zu erwarten. Daher werden die geplanten WEA im Untersuchungsraum somit nicht zu erheblichen Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 in

Bezug auf den Kiebitz führen. Um die ökologische Funktion eventuell betriebsbedingt beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten für den Kiebitz zu erhalten, sollen in Anlehnung an den Leitfaden des MKUNLV & LANUV (2013) auf einer Fläche von 2,24 ha habitataufwertende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt werden.

Die Durchführung von CEF-Maßnahmen führt somit auch zu einer Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung.

Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Bläss- und Saatgänse sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Im 2.000 m Umfeld der WEA (UR₂₀₀₀) sind Rastflächen vorhanden. Diese werden jedoch im Sinne des Gesetzes aufgrund des kurzen Zeitraums, in dem diese Plätze aufgesucht werden (im Winter) und weil diese sich nicht im Gebiet von Schwerpunktorkommen der Arten befinden, nicht als Ruhestätten eingestuft. Auch wird davon ausgegangen, dass in Zukunft weiterhin genügend Räume, auch im nahen Umfeld der geplanten WEA zur Rast und Nahrungssuche den Saat- und Blässgänsen zu Verfügung stehen werden. Daher werden die geplanten WEA im Untersuchungsraum somit nicht zu erheblichen Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Saat- und Blässgänse im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 führen.

In Bezug auf die Arten Kornweihe, Rohrweihe und Kranich konnten weder Fortpflanzungs- noch Ruhestätte festgestellt werden. Daher werden die geplanten WEA im Untersuchungsraum somit nicht zu erheblichen Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 führen.

Für die Arten Saatgans und Blässgans, Kornweihe, Rohrweihe, Kranich werden keine Auswirkungen erwartet, die als erheblich im Sinne der Eingriffsregelung zu bewerten wären.

Insgesamt steht der Vogelschutz der Errichtung und dem Betrieb der WEA unter Beachtung bestimmter Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht entgegen. Auf den Bauflächen der geplanten WEA werden für die Arten Rebhuhn, Kiebitz und Feldlerche Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG oder § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden (vgl. Kapitel 3.3).

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, September 2017).

Im Rahmen des Kurzberichtes zu den Auswirkungen der aktuellen Planung (Ecoda, 14. September 2017) wurde mitgeteilt, dass bei der Realisierung der geplanten WEA für die Arten Rebhuhn, Kiebitz und Feldlerche nach wie vor und unabhängig vom Anlagentyp Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG oder § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weitestgehend zu vermeiden (alternativ: Bauzeitenbeschränkung, Baufeldräumung, Baufeldbegutachtung).

Unter dieser Voraussetzung steht der Artenschutz der Errichtung der WEA auch unter Berücksichtigung der Höhenbeschränkung der WEA auf 190 m nicht entgegen.

Fledermäuse

Zur Erfassung von in der Konzentrationszone vorkommenden Fledermäusen fanden zwischen Anfang Mai und Ende Oktober 2012 insgesamt 17 Detektorbegehungen statt, während der Untersuchungsraum im 500 m Umkreis um die Konzentrationszone untersucht wurde. Zusätzlich wurden 11 Nächte mit Horchkistenerfassung, jeweils sechs Aus- und Einflugzählungen an potenziellen Quartierstandorten sowie fünf Sichtbeobachtungen zur Erfassung ziehender Fledermausarten angesetzt.

Im Untersuchungsraum wurden vier Fledermausarten bzw. Artengruppen (Myotis spec., Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus und Breitflügelfledermaus) festgestellt.

Die Anzahl der durch die verschiedenen Untersuchungen festgestellten Arten ist für den weiträumig durch Offenland und intensiver Landwirtschaft geprägten Landschaftsraum als gering bewertet worden. Im Untersuchungsraum war die Zwergfledermaus die häufigste Fledermausart. Aufgrund der Detektorergebnisse und Feststellung mittlerer Jagdaktivitäten wurden im Südosten des Untersuchungsraums (UR500) im Offenland sowie entlang eines Gehölzbestandes im Süden (UR500) zwei Funktionsräume allgemeiner Bedeutung abgegrenzt. An einem weiteren Standort im Osten des Untersuchungsgebiets entlang eines Feldgehölzes konnte in Bezug auf die Zwergfledermaus eine ebenfalls allgemeine Bedeutung als Jagdhabitat zugesprochen werden. An zwei Stellen im Norden des Untersuchungsraums (UR500) wurden zwei Jagdgebiete geringer Aktivitätsdichte an Gehölzbeständen festgestellt. Insgesamt wurde dem Untersuchungsraum eine allgemeine Bedeutung für die Fledermaus als Lebensraum beigemessen. Für alle weiteren Fledermausarten hat das Untersuchungsgebiet eine geringe Bedeutung. Es sind nur wenige Strukturen vorhanden, insbesondere für strukturgebundene Arten, die diese als Leitlinien und damit als Jagdhabitat nutzen.

Als Quartierstandort wurde dem Untersuchungsgebiet ebenfalls eine geringe Bedeutung beigemessen. Es kann nur außerhalb des Untersuchungsgebietes (UR 500) Teilbereichen eine besondere Bedeutung als Quartierstandort für die Zwergfledermaus und Myotisarten zugesprochen werden. Insgesamt konnte anhand der unterschiedlichen Untersuchungen kein erhöhtes Zugeschehen wandernder Fledermausarten über dem Untersuchungsraum festgestellt werden.

Die Prognose von Auswirkungen ergab, dass an den geplanten WEA für die nachgewiesenen Fledermausarten kein erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen wird. Kollisionen von Fledermäusen an den geplanten WEA können zwar nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, sind aber als äußerst seltenes Ereignis zu bewerten, das zum allgemeinen, nicht zu vermeidenden Risiko für Individuen zählt. Abschaltalgorithmen sind nicht erforderlich. Das Vorhaben wird nicht gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verstoßen. Durch das Vorhaben wird auch kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 oder 3 BNatSchG erfüllt. Das Vorhaben wird in Bezug auf Fledermäuse, als Bestandteil der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen (Lebensraumverluste, erhebliche Störungen o.ä.) im Sinne des §14 Abs. 1 BNatSchG führen.

Bezüglich der Fledermausaktivitäten wurde auf Empfehlung des Kreises Düren im Rahmen eines Kurzberichtes (Ecodea, 14.09.2017: Windkraftkonzentrationszone Linnich-Gereonsweiler, Kurzbericht zu den Auswirkungen der aktuellen Planung) eine Vermeidungsmaßnahme vorgesehen, die geeignet ist, das Kollisionsrisiko für die Arten auf einem Niveau zu halten, dass weitestgehend sicher unterhalb der Signifikanzschwelle liegt. Diese Maßnahme („Gondelmonitoring“) wird im weiteren Verlauf des vorliegenden Umweltberichtes erläutert.

- Zur Vermeidung von Individuenverlusten bei vorkommenden Fledermausarten sind die geplanten WEA jeweils vom 01. April bis 31. Oktober in Nächten (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) abzuschalten, wenn in den genannten Zeiträumen folgende zwei Bedingungen gleichzeitig gegeben sind:
 - Windgeschwindigkeiten von weniger als 6 m/s
 - Temperaturen >10°C

Basierend auf neuen Erkenntnissen können diese Abschaltungen modifiziert werden bzw. es kann ggf. ganz auf diese verzichtet werden.

- Nach Errichtung und Inbetriebnahme der geplanten WEA wird ein akustisches Monitoring zur

Fledermausaktivität in Gondelhöhe veranlasst. Diese Messungen sind entsprechend den Empfehlungen von Brinkmann et al. (2011) und gemäß MKULNV & LANUV (2013) durchzuführen (empfohlenes System: batcorder).

Über die gemessene Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich kann die Zahl von Fledermäusen, die an der WEA potenziell verunglücken können, abgeschätzt werden. Die Messungen sollen in den ersten beiden Betriebsjahren jeweils den Zeitraum 01. April bis 31. Oktober abdecken. In Windparks ist die Fledermausaktivität häufig innerhalb und am Rand des Windparks unterschiedlich, sodass in unterschiedlichen Teilen des Parks unterschiedliche Algorithmen notwendig werden können. Deshalb sind bei kleiner Anlagenzahl bzw. in kleinen Windparks (4 bis 10 WEA) im Regelfall pro angefangene 5 WEA je 2 Gondeln mit Erfassungsgeräten zu bestücken. In Windparks >10 WEA ist pro weitere angefangene 5 WEA je eine weitere Gondel zu bestücken (MKULNV & LANUV 2013). Im vorliegenden Fall sind demnach fünf von elf WEA mit Messgeräten zu versehen.

Die Ergebnisse der Messungen des ersten Betriebsjahres (Jahr mit Abschaltungen) sind in Form eines Berichts darzulegen. Der Bericht soll 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“, vgl. Behr et. al 2011). Die Entscheidung über die Art der weiterführenden Maßnahmen wird in enger Abstimmung zwischen Behörde, Gutachter und Betreiber stattfinden. Im zweiten Betriebsjahr könnte auf Grundlage der Ergebnisse der Betriebsalgorithmus angepasst werden (bspw. Zeiträume für Abschaltungen einengen) oder im optimalen Fall gänzlich verzichtet werden. Die Aktivitätsmessung im 2. Betriebsjahr würde der Verifizierung getroffener Einschätzungen dienen und eröffnet gegebenenfalls die Möglichkeit zu weiteren Optimierungen. Auch hierzu wäre ein fundierter Bericht zu erstellen, der der Fachbehörde zur weiteren Beurteilung des zukünftigen Betriebs vorgelegt werden muss.

Weitere planungsrelevante Arten

Es existieren keine Hinweise auf das Vorkommen von weiteren planungsrelevanten Arten im Plangebiet und ihrer Umgebung. Ein Tatbestand nach § 44 Abs. 1 sowie Auswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung gemäß § 14 ff BNatSchG durch die Errichtung und den Betrieb der WEA auf den Europäischen Biber, den Feldhamster, die Kreuzkröte sowie die Grüne und Asiatische Keiljungfer können ausgeschlossen werden.

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 (integriert in der Umweltverträglichkeitsstudie) ist zum Bebauungsplan dargestellt (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016). Dazu wird das Verfahren zur numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2008) verwendet.

2.3 Schutzgut Boden

2.3.1 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.

2.3.2 Bestandsbeschreibung

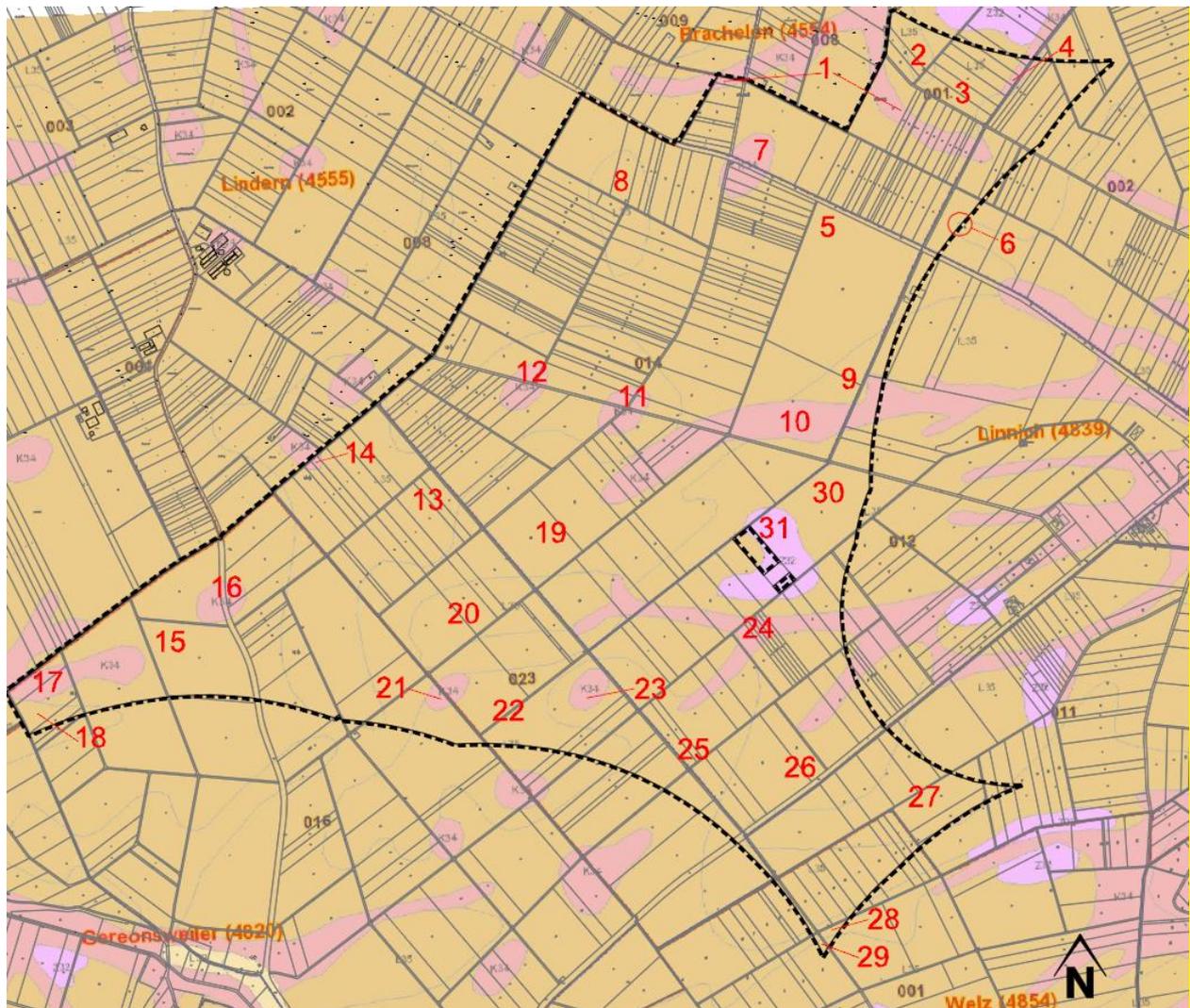


Abbildung 10: Bodenkarte
Quelle: Tim Online

Das Plangebiet liegt innerhalb der Aldenhovener Platte. Überwiegend wird die Aldenhovener Platte von nährstoffreichen Braunerden mit mittlerer und hoher Basensättigung charakterisiert (Gläser: Naturräumliche Einheiten auf Blatt 122/123 Köln Aachen, 1978).

Der Landschaftsausschnitt stellt eine schwach reliefierte, nach Norden und Osten sanft geneigte Bördelandschaft mit durchschnittlichen Höhen zwischen 85 bis 90 m Ü NN dar. Der Löss der Rödinger Lössplatte hat eine Mächtigkeit von 20 m.

Gemäß der Bodenkarte sind im Plangebiet vorwiegend typische Parabraunerden²¹ (vgl. Abb. 5 Nr. 2, 3, 5,

²¹ Parabraunerden Die Entwicklung von Parabraunerden ging in Mitteleuropa meist von Pararendzinen oder Braunerden aus, bei denen Carbonatauswaschung und schwache Versauerung die Tonverlagerung als den dominierenden Prozess ermöglichte.

6, 8, 9, 13, 15, 18, 19, 20, 22, 25, 26, 27, 28, 29 und 30) mit schluffigem Lehm aus Löss, alternativ stellenweise Kolluvium über lehmigen Schluff, karbonathaltig aus Löss (L35) vorzufinden, mit sehr hohen Bodenwertzahlen um 70 bis 90. Es handelt sich aufgrund der fruchtbaren Böden (mit guter Regelungs- und Pufferfunktion) um besonders schutzwürdige Böden. Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat überwiegend eine hohe Bedeutung. Der überwiegende Bereich des Plangebietes weist vorwiegend sehr frische Standorteigenschaften auf.

Die Erodierbarkeit²² liegt im hohen Bereich (0,46 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Innerhalb des Plangebietes tritt in kleineren Bereichen typisches Kolluvium (vgl. Abb. 10, Nr. 1, 4, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 21, 23 und 24) mit lehmigem Schluff, meist schwach humos, vereinzelt karbonathaltig (und schluffiger Lehm, meist schwach humos, vereinzelt karbonathaltig aus Kolluvium über lehmigen Schluff, vereinzelt karbonathaltig) aus Löss über Kies und zum Teil Sand aus Terrassenablagerung (K3423) auf. Diese weisen einen sehr ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen 70-90 auf. 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 hauptsächlich sehr frische Standorteigenschaften auf. Die Erodierbarkeit liegt im sehr hohen Bereich (0,53 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

Der Standort der geplanten WEA 9 befindet sich im Bereich des Bodentyps Kolluvium. Weitere geplante WEA-Standorte liegen im Randbereich humoser Böden (WEA 10 und WEA 17).

Weiterhin befindet sich im mittleren Bereich des Plangebietes an stark erosionsgefährdeten Kuppen- und Hanglagen (vgl. Abb. 5 Nr.31) zum Teil typische Parabraunerde, erodiert, zum Teil typische Pararendzina, zum Teil Braunerde-Pararendzina (Z3224) mit 3 – 6 dm mächtigem tonigem Schluff bzw. schluffigem Lehm aus Löss über lehmigen Schluff, karbonathaltig aus Löss, die einen hohen ertragreichen Boden mit Bodenwertzahlen von 60-75 aufweisen. Es handelt sich aufgrund der fruchtbaren Böden (mit guter Regelungs- und Pufferfunktion) um besonders schutzwürdige Böden.

Die Gesamtfilterwirkung des Bodens hat eine hohe Bedeutung. Der Bodentyp weist sehr frische Standorteigenschaften auf.

Die Erodierbarkeit liegt im sehr hohen Bereich (0,52 Steinbedeckungsgrad in Volumen-%).

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

L35: 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 24.11.2014).

²² Die Bodenerodierbarkeit ist ein Maß für die Erosionsanfälligkeit des Bodens. Die Bodenerodierbarkeit entspricht dem K-Faktor der allgemeinen Bodenabtragsgleichung : $A = K \times R \times S \times L \times C \times P$. 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 (dimensionslos) und P: Faktor zur Berücksichtigung von Erosionsschutzmaßnahmen (dimensionslos) (http://www.gd.nrw.de/g_bkerod.htm, Zugriff am 31.07.2014).

²³ Kolluvium (vgl. Fußnote5): K34: 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 24.11.2014).

2.3.3 Vorbelastung

Im Bereich der Ackerflächen besteht für alle Plangebiete 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.

Für Körnrzig besteht eine Vorbelastung durch die inzwischen errichteten Windenergieanlagen und die damit verbundene Versiegelung für Fundamente, Kranstellflächen und Zuwegung.

2.3.4 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.

Zur Errichtung und für den späteren Betrieb der Anlagen sind Fundamente und Kranstellflächen anzulegen. Eine dauerhafte Versiegelung bzw. Teilversiegelung erfolgt auf einer Fläche von 42.090 m². Ca. 18.247 m² werden lediglich für die Dauer der Bauphase als Montage- und Lagerflächen und für Kurvenausbauten teilversiegelt

Der Boden wird auf der dauerhaft überbauten Fläche der aktuellen Nutzung langfristig entzogen und teil- bzw. vollversiegelt.

Die versiegelten Flächen verlieren ihre Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie für die Versickerung des Grundwassers. Die Fundamente der WEA werden auf einer Fläche von insgesamt 5.500 m² unterirdisch (in ca. 2-3 m Tiefe) angelegt. In der Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren) wurden für die Fundamente ca. 441 m² pro WEA-Fundament angesetzt (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, , September 2016). Um genügend Flexibilität für die Genehmigungsplanung einzuräumen, wurde die zulässige Grundfläche im Rahmen des Bebauungsplanes auf 500 m² festgesetzt. Für 11 WEA werden insgesamt 5.550 m² Fläche für die Fundamentherstellung dauerhaft versiegelt. Weiterhin erfolgt eine Vollversiegelung von ca. 370 m² aufgrund der Übergabestation.

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

Durch die erforderlichen Zuwegungen und dauerhaft angelegten Kranstellflächen der geplanten WEA kommt es auf einer Fläche von insgesamt 36.220 m² zu einer dauerhaften Teilversiegelung.

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

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

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 Kranstellflächen 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. Nach Bauende soll ein Teil des Bodenaushubs gemäß der ursprünglichen Lagerung im Bereich Fundamente wieder angefüllt werden bzw. zum Wegeausbau verwendet werden. Vor Ausführung der Maßnahmen soll die Genehmigungspflicht sowie die Natur- und Landschaftsverträglichkeit der Verwendung des verbleibenden Bodenaushubs mit der Kreisbehörde abgestimmt werden (Ecodia Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

2.4 Schutzgut Wasser

2.4.1 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.

2.4.2 Bestandsbeschreibung

Im Untersuchungsraum befinden sich keine Oberflächengewässer. Im Bereich des Plangebietes treten in etwa 600 - 800 mm Niederschlag pro Jahr auf.

Der Bereich mit einem Umkreis von ca. 250 m um das Plangebiet gehört zum Einzugsgebiet der Rur und damit zum Flussgebiet der Maas.

Die Plangebietsflächen liegen in dem Bereich des Grundwasserkörpers „282-04 Hauptterrassen des Rheinlandes“. Der Grundwasserkörper gehört zu dem hydrogeologischen Teilraum „TR 02301-Altpleistozän von Ville, Erft und Rur“ und „TR 02303-Terrassenebenen des Rheins und der Maas“.

Der Grundwasserkörper 282_04 wird von unterpleistozänen Terrassenflächen und Niederterrassen insbesondere der Rur im Westen der Niederrheinischen Tieflandsbucht gebildet. Der Grundwasserkörper gehört der Rurscholle an, die nach Nordosten bis zum Rurrand-Sprung einfällt. Im Tertiär und Quartär existieren bis zu zehn Grundwasserstockwerke. Braunkohlen-Bergbau mit weitreichenden Grundwasserabsenkungen findet außerhalb des Grundwasserkörpers (im Süden in unmittelbarer Nachbarschaft, Tagebau Imden) statt. Das obere Grundwasserstockwerk in altpleistozänen

Terrassenkörpern ist vom silikatischen Typ. Insgesamt liegen bis zu 10 Grundwasserstockwerke hoher bis mäßiger Durchlässigkeit in kontinentalen bis küstennahen silikatisch-organischen Schichtfolgen des Quartärs und Jungtertiärs mit Braunkohlenflözen vor. Der obere Grundwasserleiter wird im größten Teil des Gebietes von altpleistozänen Kiesen und Sanden der Jüngeren Hauptterrassen gebildet, die eine hohe bis mäßige Wasserdurchlässigkeit aufweisen und bis mehr als 20 m mächtig werden können. In einigen Teilbereichen bildet der bis mehr als 10 m mächtige Löss eine hochwirksame Deckschicht, die jedoch nach Süden immer mehr abnimmt. In den Talauenablagerungen der Rur und ihrer Nebengewässer stehen unter natürlichen Bedingungen vorwiegend geringe Flurabstände an, die aber vielfach durch Grundwasserabsenkungen der Tagebaue beeinflusst sind. In diesen Talauen existiert eine Großzahl von wertvollen grundwasserabhängigen Feuchtgebieten, die auch vielfach durch den Sumpfungseinfluss der Tagebaue beeinflusst oder beeinträchtigt sind. Im Liegenden der Quartärschichten folgen mächtige tertiäre Schichtfolgen aus Sanden, Kiessanden, Tonen und Schluffen sowie bis zu 60 m mächtigen Braunkohlenflözen. Dementsprechend sind bis zu 10 Grundwasserstockwerke ausgebildet, die jedoch an Fazies²⁵ grenzen oder tektonischen Störungen hydraulisch miteinander kommunizieren können. Die quartären und tertiären Lockergesteinsfolgen sind im Zentrum der Niederrheinischen Tieflandbucht mehr als 1.000 m mächtig. Der Teilraum gehört tektonisch zur Rur-Scholle, einer tektonischen Großscholle der Niederrheinischen Bucht. Die schollenbegrenzenden Störungen sind abschnittsweise hydraulisch wirksam; daher können dort auf kurze Distanz große Differenzen der Grundwasserdruckflächen auftreten. Die Braunkohlenflöze werden in der Rurscholle und in der unmittelbar östlich benachbarten Erftscholle seit Jahrzehnten in tiefen Tagebauen abgebaut. Dazu sind weitreichende Grundwasserabsenkungen bis unter die tiefste Abbausohle notwendig, die in ihrer horizontalen Ausdehnung auch diesen Grundwasserkörper umfassen. Im Untersuchungsraum sind alle Grundwasserstockwerke stark beeinflusst, die Einflüsse wirken sich auch auf die (ehemals) vorhandenen ökologisch wertvollen grundwasserabhängigen Feuchtgebiete aus. Der Grundwasserkörper und alle Feuchtgebiete gehören zum Untersuchungsgebiet des Grundwasser- und Ökologiemonitorings für den Tagebau Inden. (<http://sb1-itp-286.it.nrw.de/elwas-hygrisc/Hydrogeoteilraume/-teilraum.php?tr=8101>, Zugriff 27.04.2015).

Die Grundwasserneubildungsrate auf den Ackerflächen liegt jährlich bei etwa 155 mm. Das Bodensubstrat ist gering bis mäßig durchlässig und besitzt sehr gute bis gute Filtereigenschaften. Dadurch wird in der Regel die Gefahr eines oberflächigen Schadstoffeintrags in das Grundwasser vermindert.

Unversiegelter Boden hat die Fähigkeit Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation oder an die Vorfluter abzugeben. Die Böden wirken damit ausgleichend auf den Wasserhaushalt und hemmen die Entstehung von Hochwässern. Die Bodenteilfunktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wird durch das Infiltrationsvermögen des Bodens gegenüber Niederschlagswasser und die damit verbundene Abflussverzögerung bzw. –verminderung definiert und wird aus den Bodenkennwerten gesättigte Wasserleitfähigkeit, nutzbare Feldkapazität und Luftkapazität abgeleitet. Die gesättigte Wasserleitfähigkeit²⁶ wird aus der finalen Rate bei dem Prozess des Eindringens von Wasser nach Niederschlägen, die sich einstellt, wenn der Boden vollständig gesättigt ist, ermittelt.

²⁵ Merkmale einer Ablagerung, die verschiedenartige Ausbildung gleichaltriger Ablagerungen, die von den physisch-geographischen und geologischen Verhältnissen des Abtragungs- und Ablagerungsraumes bestimmt werden (<https://www.mineralienatlas.de/lexikon/index.php/Fazies?lang=de&language=german>, Zugriff 30.04.2015).

²⁶Die gesättigte Wasserleitfähigkeit einer Bodeneinheit für eine gewählte Bezugstiefe (k_{fges}) wird aus den schichtspezifischen Wasserdurchlässigkeiten (k_{f1} – k_{fsn} für die Schichten s₁ – s_n) abgeleitet. Die ausgewiesene Wasserdurchlässigkeit kennzeichnet den Widerstand, den der Boden einer senkrechten Wasserbewegung entgegensetzt. Die Wasserdurchlässigkeit ist ein Maß für die Beurteilung des Bodens als mechanischer Filter, zur Abschätzung der Erosionsanfälligkeit schlecht leitender bzw. stauender Böden und der Wirksamkeit von Dränungen (Website geologischer Dienst NRW: Zugriff 10.06.2014).

Die gesättigte Wasserleitfähigkeit ist im überwiegenden Plangebietsbereich (vgl. Abb. 5 Nr. 2, 3, 5, 6, 8, 9, 13, 15, 18, 19, 20, 22, 25, 26, 27, 28, 29 und 30) hoch (ca. 45 cm/d) in Bereichen des typischen Kolluviums (vgl. Abb. 5 Nr. 1, 4, 7, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 21, 23 und 24) wird die Wasserleitfähigkeit ebenfalls hoch (ca. 45 cm/d) eingestuft. Im mittleren Bereich des Plangebietes der typischen Parabraunerde, (erodiert), zum Teil typischen Pararendzina, zum Teil Braunerde-Pararendzina (Z32, vgl. Abb. 5 Nr.31) ist die gesättigte Wasserleitfähigkeit ebenfalls hoch (42 cm/d). Für die Versickerung ist der Boden des gesamten Plangebietes bedingt geeignet. Nur im Bereich der typischen Parabraunerde, zum Teil typischen Pararendzina, zum Teil Braunerde-Pararendzina (Z32) (vgl. Abb. 5 Nr.31) ist der Boden für die Versickerung ungeeignet. Unter Feldkapazität versteht man die Wassermenge, die ein zunächst wassergesättigter Boden gegen die Schwerkraft nach 2 bis 3 Tagen noch halten kann. Die nutzbare Feldkapazität ist der Teil der Feldkapazität, der für die Vegetation nutzbar ist und im Boden in den Mittelporen mit Saugspannungen zwischen den pF-Werten 1,8 und 4,2 gespeichert wird. Die nutzbare Feldkapazität ist im fast gesamten Plangebiet sehr hoch (209 – 253 mm). Der Wasservorrat, der von den Pflanzen genutzt werden kann, ist im gesamten Plangebiet eher im höheren Bereich. Der Grenzflurabstand ist im gesamten Plangebiet (vgl. mit ca. 16 – 19 dm sehr hoch. Der Grenzflurabstand²⁷ beschreibt die Tiefe, bis zu der der Grundwasserspiegel bedingt durch den kapillaren Aufstieg, Einfluss auf die Verdunstung und den Ertrag hat. Damit kann sich die in diesem Bereich vorhandene Vegetation in Trockenperioden am Grundwasser bedienen. Das Bodensubstrat besitzt sehr gute bis gute Filtereigenschaften.

Der Großraum des Plangebietes ist bedingt durch den Braunkohleabbau (Tagebautwässerung) von Grundwasserabsenkungen betroffen. Nach einer Darstellung des Geologischen Landesamtes (1990) ist das Plangebiet von durch Sumpfungsmaßnahmen des Braunkohlebergbaus bedingten Grundwasserabsenkungen im oberen wie auch in tiefer liegenden Grundwasserstockwerken betroffen.

Der Regionalplan (ehemals Gebietsentwicklungsplan) für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt „Region Aachen“, stellt für das Plangebiet einen „Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich“ westlich der Stadt Linnich an der Gemeinde Grenze zu Geilenkirchen und Hückelhoven dar. Überlagernd ist für das Plangebiet ein Bereich mit Grundwasser- und Gewässerschutzfunktion dargestellt. Dabei handelt es sich um den Bereich G 2.8 Linnich. Diese bedeuten jedoch keine Ausschlusskriterien für Windkraft. Somit werden die Ziele der Regionalplanung nicht beeinträchtigt. Nach Informationen der Bezirksregierung Köln (Abteilung GEObasis.nrw 2015) existieren im näheren Umfeld der für die geplanten WEA vorgesehenen Standorte keine Trinkwasserschutz- Heilschutz und Überschwemmungsgebiete. Die Wasserschutzgebietsverordnung des vormals in dem Bereich existenten Wasserschutzgebiets Linnich (vom 28.12.1983, veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 2 für den Regierungsbezirk Köln vom 09.01.1984) wurde am 12.10.2011, veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 40 vom 04.10.2011, aufgehoben.

2.4.3 Vorbelastung

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

2.4.4 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 Plangebietes bzw. Plangebietsbereichen nur bedingt geeignet bzw. zum Teil ungeeignet. Dennoch verursacht das Vorhaben

²⁷ Grenzflurabstand= WE+kapillarer Aufstieg; WE= effektive Durchwurzelungstiefe.

im Hinblick auf den landwirtschaftlichen Ertrag, aufgrund der hohen nutzbaren Feldkapazität, eine Beeinträchtigung der Vegetation.

Die Versiegelung bzw. Teilversiegelung durch die Fundamente, Kranstellflächen und Wegeausbauten wird auf ein notwendiges Maß reduziert. Die notwendige Versiegelung für die Anlagenfundamente wird auf ein Minimum reduziert und beträgt insgesamt rund 4.851 m². Mit einer erheblichen Veränderung der Grundwasserneubildungsrate ist nicht zu rechnen (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

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 durch den Bau und/ oder den Betrieb von WEA in nennenswertem Maße zu erwarten.

Eine Verunreinigung des Grundwassers durch Schadstoffe wird nicht erwartet. Die Anlagen verfügen über verschiedene Schutzvorrichtungen, die im Störfall einen Austritt wassergefährdender Stoffe verhindern (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

2.5 Schutzgüter Klima und Luft

2.5.1 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.

2.5.2 Bestandsbeschreibung

Die Region ist geprägt durch ein gemäßigtes, atlantisches Klima mit milden Wintern und mäßig warmen Sommern.

Folgende Wetterdaten liegen für den Untersuchungsraum vor:

- mittlere Lufttemperatur/a 10 - 11°C
- mittlere Niederschläge/a 600 - 800 mm
- mittlere Zahl der Eistage/a 10 -15
- mittlere Zahl der Schneetage/a < 10
- mittlere Sonnenscheindauer < 1500

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.

2.5.3 Vorbelastung

Eine kleinklimatische Vorbelastung der Plangebiete ist nicht anzunehmen.

2.5.4 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. Die neue Versiegelung hat im Vergleich zum Plangebiet aber nur einen geringen Umfang.

Mit der Realisierung der Windkraftanlagen kommt es durch die Versiegelung und Überbauung von bisher unbebauten Flächen zu einer nachteiligen Veränderung des lokalen Temperatur- und Feuchtehaushaltes. Strahlungseffekte werden verändert und die verstärkte Wärmerückhaltung führt zu einer lokalen Erhöhung der Lufttemperatur in Verbindung mit einer Senkung der Luftfeuchtigkeit. Die Auswirkungen sind hier jedoch gering, da die Versiegelung im Vergleich zu der Größe des gesamten Plangebietes zu vernachlässigen ist. Zudem bleiben die Ackerflächen zwischen den einzelnen Windkraftstandorten bestehen.

Durch die Errichtung von Baukörpern können außerdem die Windströmungen im Plangebiet verändert werden. Gerade bei Windenergieanlagen kann eine Veränderung der lokalen Windströmungen nicht ausgeschlossen werden. Durch die Rotorendrehung wird ein Teil der Energie des Windes absorbiert und damit die Windgeschwindigkeit im Nachlaufbereich der WEA reduziert. Als Konsequenz entstehen in diesem Bereich stärkere Luftverwirbelungen. Die Reichweite dieser Nachlaufströmungen ist von der Größe der Anlage abhängig und ist nach etwa 300 – 500 m auf eine unbedeutende Stärke gesunken. Der Rotorenbereich ist allerdings im Verhältnis zu den bewegten Luftmassen auch bei größeren Windparks verschwindend gering, so dass keine Beeinträchtigungen diesbezüglich zu erwarten sind (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Durch die Überbauung werden mikroklimatische Veränderungen erwartet, die jedoch lokal sehr beschränkt sind und als vernachlässigbar angesehen werden. Luftverunreinigungen treten nur während der Bauphase auf (Abgase der Fahrzeuge), beim Betrieb der Anlagen werden keine Luftschadstoffe freigesetzt. 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 (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

2.6 Schutzgut Landschaftsbild

2.6.1 Funktion

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

2.6.2 Bestandsbeschreibung

Für den Eingriff in das Landschaftsbild wurde eine Untersuchung in einem 10 km Umkreis um die geplanten Windenergieanlagenstandorte vorgenommen (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016). Zur Eingriffsermittlung in das Landschaftsbild wurde im Gutachten das Verfahren nach Nohl (1993) „Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe“ verwendet. Folgende WEA Typen sind geplant:

- die WEA 1 vom Typ E-115 der Fa. Enercon mit einer Gesamthöhe von maximal 193,34 m,
- WEA 2, 3, 4, 6, 7, 10 und 11 vom Typ ENERCON E-126 mit einer Gesamthöhe von 198,5 m und
- WEA 5, 8 und 9 vom Typ ENERCON E-103 mit einer Gesamthöhe von 189,9 m. (vgl. Kapitel 1.2 Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen).

Die Berechnung erfolgt für die derzeit geplanten Anlagentypen, die mit großer Wahrscheinlichkeit auch errichtet werden. Da gemäß Bebauungsplan jedoch eine Gesamthöhe der Anlagen von jeweils 200 m zulässig ist, wird keine Gesamtkompensation erzielt. Diese ist auch, da ein Ausgleich nach BauGB erfolgt, nicht erforderlich. Der Ausgleich im Bauleitplanverfahren unterliegt der Abwägungsdirektive des § 1 Abs. 7 BauGB²⁸. Daher wird hier nur der tatsächlich zu erwartende Eingriff ausgeglichen.

Durch die Errichtung der geplanten WEA wird der Landschaftseindruck geändert. Für das Landschaftsbild ergeben sich unterschiedliche Beeinträchtigungsbereiche, in denen unterschiedliche Wahrnehmungskoeffizienten in der Landschaftsbildberechnung nach Nohl (1993) für die verschiedenen Wirkzonen des Vorhabens angesetzt werden können. Landschaftsästhetisch wird durch die geplanten Windenergieanlagen potenziell ein kreisförmiges Gebiet mit einem Radius von 10 km um den Mast beeinträchtigt. In der Eingriffsermittlung wird dieser Wirkraum in drei unterschiedlich stark betroffene Zonen eingeteilt: Wirkzone I (Kreisfläche mit Radius 200 m); Wirkzone II (Kreisfläche mit 1.500 m-Radius minus 200 m-Radius), Wirkzone III (Kreisfläche mit 10.000 m-Radius minus 1.500 m-Radius).

Für diese drei Räume wird jeweils der Kompensationsflächenumfang ermittelt. Aufgrund von Verstellungen und Verschattungen durch Waldflächen, Feldgehölze, Bebauung und Siedlungsflächen wird der tatsächliche Einwirkbereich kleiner als die Gesamtfläche innerhalb der Radien.

Zur Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfs muss die Intensität des Eingriffs ermittelt werden. Diese ergibt sich aus der Differenz des jetzigen Zustandes und des Zustandes nach Bau der WEA. Dabei wird die Vorbelastung durch bestehende Anlagen mit berücksichtigt. Der Eingriffsintensität steht die ermittelte

²⁸ Vgl. Ernst/ Zinkahn/ Bielenberg/ Krautzberger: Kommentar zum BauGB, § 1a, RN 91

Empfindlichkeit der Raumeinheiten gegenüber. Aus den beiden Komponenten ergibt sich ein Erheblichkeitsfaktor. Bei der Kompensationsberechnung wird nur der tatsächlich einsehbare Bereich, der tatsächliche Einwirkungsbereich, berücksichtigt.

Im 10-km-Umkreis um die Standorte der geplanten WEA wurden sechs landschaftsästhetische Raumeinheiten abgegrenzt.

Der Untersuchungsraum im Umkreis von 10 km um die Windfarm ist größtenteils der naturräumlichen Haupteinheit Jülicher Börde in der Großlandschaft Niederrheinische Bucht zuzuordnen. Das Landschaftsbild der näheren unbebauten Umgebung wird durch intensiv genutzte Ackerflächen (Getreide, Zuckerrüben) geprägt. Strukturierende Landschaftselemente fehlen im Plangebiet weitgehend. Das Landschaftsbild der Jülicher Börde ist durch weithin sichtbare technogene Elemente wie Hochspannungsleitungen und Windenergieanlagen vorbelastet. Der Landschaftsraum bietet keine überregional bedeutenden Erholungsqualitäten. Schützenswerte Bereiche treten nur vereinzelt auf (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Zur differenzierten Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbilds wurde der Untersuchungsraum in landschaftsästhetische Raumeinheiten unterteilt.

Im 10 km Umkreis um die geplanten Windenergiestandorte kommen 6 verschiedene landschaftsästhetische Raumeinheiten vor (siehe Tabelle).

Landschafts- ästhetische Raumeinheiten	Wirkzone	Fläche im Untersuchung sgebiet (UR) in ha	Sicht- bereiche im Unter- suchungs- gebiet (UR) in ha	Anteil der Sicht- bereiche am UR	Anteil der Sichtbereiche an der Einheit
Jülicher Börde	I-III	23.090,2	14.621,2	38,8 %	63,32 %
Rurniederung	II	3.291,5	1.035,7	2,7 %	31,5 %
Wurmiederung	III	949,0	287,9	0,8 %	30,3 %
Heinsberger Ruraue	III	3.017,0	1.193,9	3,2 %	39,6 %
Geilenkirchener Lehmpalte	III	4.871,6	2.369,8	6,3 %	48,6 %
Baader Riedelland	III	2.450,5	568,9	1,5 %	23,22 %
Summe		37.669,8	20.077,4	53,3 %	

Tabelle 10: Landschaftsästhetische Raumeinheiten in 10-km-Umkreis

Quelle: Ecodia Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016

Im Rahmen einer Sichtbereichsanalyse wurde das räumliche Ausmaß der visuellen Auswirkungen der geplanten WEA prognostiziert.

Windkraftanlagen beeinträchtigen das Landschaftsbild aufgrund ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung und ihrem technischen Charakter relativ großräumig. Überschreiten die Anlagen in ihrer Gesamthöhe 100 m, müssen die Rotorspitzen entweder durch das Rotfärben der Rotorblattspitzen oder durch weißes Blinklicht an der Turmspitze (am Tage) sowie rotes Blinklicht an der Turmspitze (in der Nacht) gekennzeichnet werden. Die Wahrnehmbarkeitsgrenze für eine Anlage liegt unter optimalen Bedingungen bei etwa 30 km. Bei zunehmender Entfernung wird das wahrgenommene Objekt exponentiell kleiner und die optische Eindrucksstärke nimmt schnell ab. Nach Nohl ist ein mastenartiges Eingriffsobjekt von mehr als 10 km i. d. R. nicht mehr landschaftsprägend. Zudem gehen von Windenergieanlagen auch akustische Reize aus, die das Landschaftsempfinden beeinträchtigen können. Durch die Luftströmungen am Rotor kommt es zu aerodynamischen und durch die Schwingung der Rotoren zu strukturdynamischen Schallemissionen. Durch den Motor bzw. das Getriebe von Windenergieanlagen werden weitere Schallemissionen ausgelöst. Im von der Sonne abgewandten Bereich verursachen die Rotorblätter den sog. Schattenwurf. Die Auswirkungen bezüglich Schallimmissionen und Schattenwurf werden in separaten Gutachten prognostiziert (vgl. Kap. 2.1.1).

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind bei der Errichtung und dem Betrieb von Windenergieanlagen aufgrund des beschriebenen Wirkpotenzials unvermeidbar.

In Bezug auf die Erholungsnutzung ist das eigentliche Plangebiet wegen seiner Strukturarmut nur eingeschränkt von Bedeutung. Die Erholungsfunktion der Landschaft wird durch den Betrieb der Anlagen (optische und akustische Störungen) vermindert.

Im Rahmen des Kurzberichtes zu den Auswirkungen der aktuellen Planung (Ecoda, 14. September 2017) wurde mitgeteilt, dass die für die geplanten WEA mit einer maximalen Gesamthöhe von 190 m durchgeführte Sichtbereichsanalyse marginale Unterschiede zu dem vorherigen Planungsstand zeigt. Hinsichtlich der qualitativen Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich keine Änderungen der Bewertungen.

Somit wird sich der nach dem Verfahren von Nohl (1993) ermittelte Kompensationsbedarf durch die vorgesehene Höhenbegrenzung allenfalls marginal verringern. Vor diesem Hintergrund werden für die Kompensation der Eingriffe in das Landschaftsbild nach wie vor 8,7 ha veranschlagt, auf denen Landschaftsbild aufwertende Maßnahmen durchzuführen sind. Die Maßnahmen dienen im Sinne der Multifunktionalität zugleich der Kompensation des Biotopwertverlusts.

2.6.3 Vorbelastung

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

2.6.4 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 potenzielle 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.

Im Untersuchungsraum ist das Landschaftsbild bereits durch die Nutzung der Windenergie geprägt. Zum einen sind die im räumlichen Zusammenhang bereits bestehenden WEA auf dem Gebiet der Stadt Geilenkirchen weiträumig zu sehen. Zusätzlich treten im Nordosten, Südosten und Südwesten weitere Windparks auf. Die Errichtung weiterer WEA stellt somit keine wesensfremde Nutzung in dem Raum dar. Die Errichtung der elf geplanten WEA als Erweiterung des bestehenden Windparks auf dem Gebiet der Stadt Geilenkirchen mit 21 WEA wird jedoch zu einer deutlichen Verstärkung des Eindrucks in Bezug auf die Windenergienutzung bedeuten. Angesichts der räumlichen Ausdehnung sowie der Massierung werden die WEA auch in größerer Entfernung stärker wahrgenommen. Der Bauhöhenunterschied zwischen Neuanlagen und den geplanten WEA wird aufgrund der unterschiedlichen Entfernung der Anlagen und aufgrund der Niveauunterschiede nicht ersichtlich. Die erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes beschränken sich im Wesentlichen auf den intensiv landwirtschaftlich genutzten, strukturarmen Raum im Umkreis von 3 km, dem als siedlungsnahen Freiraum eine allgemeine Bedeutung für die Naherholung zugesprochen wird (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Die geplanten 11 WEA werden zusammen mit den 21 in unmittelbarem Umfeld bestehenden WEA auf

20.077,4 ha sichtbar sein. Dies entspricht einem Anteil von 53,3 % am Untersuchungsraum. Die visuellen Einwirkungsbereiche treten im Wesentlichen in der Einheit Jülicher Börde auf.

Der Anteil der Flächen mit Sichtbeziehungen zu dem Windpark wird in Folge der Erweiterung durch die 11 geplanten WEA von 52,6 % auf 57,0 % ansteigen. Der Zuwachs an Flächen mit Sichtbeziehungen zu den WEA im Plangebiet verteilt sich relativ gleichmäßig über den Untersuchungsraum.

Aufgrund der räumlichen Ausdehnung sowie der Verstärkung von WEA im Plangebiet wird für einen Betrachter, der auf den Windpark blickt, dieser einen hohen Anteil am horizontalen Blickfeld einnehmen. Gemäß dem Gutachten wird die Wirkung des geplanten Windparks auch im Fernbereich als subdominant eingeordnet. Während den Raumeinheiten Jülicher Börde und Geilenkirchener Lehmplatte eine geringe ästhetische Empfindlichkeit zugesprochen wird, ist diese für die Ruraue aufgrund des ästhetischen Eigenwertes und der Schutzwürdigkeit als überdurchschnittlich bis hoch einzustufen. Die Ruraue befindet sich jedoch in einer Entfernung, in der die Beeinträchtigungen nicht mehr als erheblich angesehen werden. Daher wird diesbezüglich das Konfliktpotenzial als mittel eingestuft. In den Raumeinheiten Wurmiederung und Baaler Riedelland wird das Konfliktpotenzial angesichts des geringen Anteils an Sichtbereichen sowie größerer Entfernung zum Vorhaben als weitgehend gering bewertet.

Die detaillierte Bewertung der einzelnen ästhetischen Raumeinheiten ist im Fachgutachten Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler, (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR September 2016) zu finden. Gemäß dem Gutachten wird durch die Errichtung der geplanten WEA und bestehenden WEA der Landschaftseindruck geändert. Daher ist der Eingriff in das Landschaftsbild mit landschaftsästhetisch durch-schnittlich wirksamen Maßnahmen auszugleichen (vgl. Kapitel 3.2 Geplante Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen).

Im Rahmen des Kurzberichtes zu den Auswirkungen der aktuellen Planung (Ecoda, 14. September 2017) wurde mitgeteilt, dass die für die geplanten WEA mit einer maximalen Gesamthöhe von 190 m durchgeführte Sichtbereichsanalyse marginale Unterschiede zu dem vorherigen Planungsstand zeigt. Hinsichtlich der qualitativen Auswirkungen des Vorhabens ergeben sich keine Änderungen der Bewertungen.

Somit wird sich der nach dem Verfahren von Nohl (1993) ermittelte Kompensationsbedarf durch die vorgesehene Höhenbegrenzung allenfalls marginal verringern. Vor diesem Hintergrund werden für die Kompensation der Eingriffe in das Landschaftsbild nach wie vor 8,7 ha veranschlagt, auf denen Landschaftsbild aufwertende Maßnahmen durchzuführen sind. Die Maßnahmen dienen im Sinne der Multifunktionalität zugleich der Kompensation des Biotopwertverlusts.

2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

2.7.1 Funktion

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

2.7.2 Bestandsbeschreibung

Bodendenkmäler

Das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland (Landschaftsverband Rheinland - Amt Für Bodendenkmalpflege im Rheinland 2012) führt bezüglich Bodendenkmäler in dem Landschaftsraum aus, dass die „fruchtbaren Böden der Jülicher Lössbörde in Verbindung mit der im Gebiet vorhandenen ausreichenden Wasserversorgung seit der Frühen Jungsteinzeit (ca. 5.500 v.u.Z.) ideale Siedlungsvoraussetzungen boten, wie die zahlreichen Fundstellen in dieser Landschaft belegen. Hierbei handelt es sich jedoch um Zufallsfunde, systematische archäologische Untersuchungen haben bislang noch nicht stattgefunden, die eine genauere Aussage über den tatsächlichen Bestand an Bodendenkmälern und deren Abgrenzungen ermöglichen“.

Die Analyse (LVR, LVR Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland; Schreiben vom 12.02.2014; Archäologische Bewertung, 12. Februar 2014) der zahlreichen Funde weist darauf hin, dass innerhalb des Plangebietes mindestens eine jungsteinzeitliche Siedlung, eine metallzeitliche Siedlung sowie drei bis vier römische Landgüter gestanden haben. Mit Schreiben vom 01.07.2015 hat das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege die nachfolgende archäologische Bewertung für das Plangebiet abgegeben:

Das Plangebiet des vorgesehenen Windparks liegt im Bereich der Rheinischen Lössbörde, das durch seine fruchtbaren Böden seit der Vorgeschichte intensiv besiedelt wurde. Westlich des Plangebietes verläuft der heutige Gereonsweiler Fließ, dessen Verlauf ursprünglich ein breiteres, meandrierendes Bachbett eingenommen hat.

Das ursprünglich stärker reliefierte Land ist heute zumeist verflacht. Die früher die Hochflächen gliedernden, ehemals wasserführenden Talrinnen sind weitgehend kolluvial verfüllt. Durch die fruchtbaren Böden in Verbindung mit ausreichender Wasserversorgung bot die Lössbörde seit der frühen Jungsteinzeit (ca. 5500 v.u.Z.) ideale Siedlungsvoraussetzungen und wurde intensiv landwirtschaftlich genutzt und besiedelt, wie die Verteilung der bekannten Fundstellen belegt. Da aber in diesem Gebiet bisher keine systematischen archäologischen Untersuchungen durchgeführt wurden, zeigt die Kartierung der bekannten Fundstellen nur einen kleinen Ausschnitt der im Boden erhaltenen Bodendenkmäler.

Im Osten des Plangebietes liegen durch eine Konzentration vorgeschichtlicher Steinartefakte Hinweise auf eine jungsteinzeitliche Siedlung vor.

Steinzeitliche Siedlungsreste sind regelmäßig nur noch an den als Verfärbungen erhaltenen Resten ehemaliger Holzhäuser und Abfallgruben sowie der darin befindlichen zeittypischen Funde nachweisbar. Die Häuser hatten eine Lebensdauer von etwa 2 Generationen. Wenn Ersatz nötig war, errichtete man das neue Haus nicht weit vom alten, so dass die Siedlungsflächen erhebliche Ausmaße einnahmen. Die Häuser bestanden aus einem Gerüst von Pfosten mit Wänden aus Holz oder Reisiggeflecht. Zu den Häusern gehörte ein Hofplatz, der mit Gruben zur Lehmentnahme für das Fachwerk übersät war. Diese Gruben wurden u.a. mit Haushaltsabfällen wie Steinartefakte, Keramik, Knochen und Pflanzenresten verfüllt, die eine Vielfalt von wissenschaftlichen Erkenntnissen über Hausbautechnik, Siedlungsmuster, Lebensweise, Ernährung und Umwelt der damaligen Menschen liefern. Da in dem Plan bislang keine systematischen archäologischen Untersuchungen (Prospektionen) gemacht wurden, können keine Aussagen zum Umfang und Erhaltung des Siedlungsplatzes gemacht werden.

Innerhalb des Plangebietes sind aufgrund von Fundkonzentrationen auf der Ackeroberfläche (römische Dachziegel, ortsfremde Steine und Scherben) mehrere römische Siedlungsstellen bekannt, die in ihrer Erhaltung und Ausdehnung bislang noch nicht untersucht wurden.

Römische Siedlungsstellen sind anhand des umfangreicheren Fundmaterials auf der Oberfläche sehr gut zu erkennen. Ortsfremde Steine, römische Ziegelfragmente und Scherben lassen darauf schließen, dass

hier ein Gebäude eines römischen Landgutes (villae rusticae) gestanden hat. Die römischen Gebäude bestanden entweder aus Stein oder aus auf Steinfundamenten ruhendem Fachwerk oder sind in Pfostenbauweise errichtet, von denen sich nur noch die Pfostengruben im Boden erhalten haben. Ortsfremde Steine liefern meistens Hinweise auf Steingebäude oder Steinfundamente.

Römische Landgüter bestanden aus einer Reihe von Gebäuden. Neben festen Wohngebäuden wiesen Landgüter Stall- und Vorratsgebäude, Brunnen, Zisternen, Werkstätten, Begräbnisplätze, Teiche und Gärten sowie ausgedehnte umliegende Landwirtschaftsflächen auf. Die Landgüter sind durch ca. 2 m tiefe Umfassungsgräben oder Hecken und Erdwällen begrenzt und können eine Fläche von 1-6 ha umfassen. Häufig finden sich gewerbliche Anlagen und Gräber außerhalb dieser umwehrten Anlagen.

Bei den in der Karte kartierten roten Flächen handelt es sich um Konfliktbereiche und spiegelt nicht die tatsächliche Ausdehnung des römischen Landgutes wider, die bislang noch nicht bekannt ist.

Das Plangebiet liegt zudem im Bereich des Westwalls aus dem II. Weltkrieg. Hier sind zahlreiche Bunker und Geschützstände bekannt (blaue Punkte), deren Kartierung relativ exakt sind.

Mit dem Einmarsch in das entmilitarisierte Rheinland ab 7. März 1936 begannen die Planungen zum Ausbau einer Grenzbefestigung im Westen des Landes. Erste Bauten wurden zwischen Mosel und Rhein errichtet. Erst ab März 1938 wurde der Bau von Befestigungen auch entlang der belgischen, niederländischen und luxemburgischen Grenze freigegeben. Nach Ausgabe des Befehls zum beschleunigten Ausbau vom 28. Mai 1938 entstand an der Westgrenze eine bald "Westwall" genannte Bunkerstellung von der Schweizer Grenze bis Brüggen, westlich Viersen. Die Stellung hatte z.T. eine räumliche Tiefe von bis zu mehreren Kilometern, im Rheinland war sie nur östlich von Aachen stärker ausgebaut.

Die Absicht der Reichsführung war, durch den Westwall einen Angriff des französischen Heeres auf deutsches Territorium zu verhindern. Nach der Beendigung des Frankreichfeldzuges im Juni 1940 hatte der Westwall eigentlich seine Schuldigkeit getan. Folgerichtig kam es zu einer Desarmierung der Anlagen und zum Verzicht auf einen weiteren Ausbau. Der Westwall bestand aus über 14 000 Einzelbauwerken (Bunker, Geschützständen usw.) und Panzersperren in Form von Betonhöckerhindernissen, dazu kamen noch Bauten zur Wasserversorgung und Kommunikation. Die individuelle Denkmalswürdigkeit des einzelnen Bauwerks ergibt sich durch die herausragende Bedeutung des Gesamtbauwerkes Westwall. Nach dem II. WK wurden teilweise diese Bunkeranlagen gesprengt.

Die einzelnen Bunker der ehemaligen Westwallanlage gehören zu den Denkmälern aus unserer unmittelbaren Vergangenheit. Als Befestigungsanlage ist der Westwall bedeutend für die Geschichte des Menschen und für die Entwicklung der Arbeits- und Produktionsverhältnisse sowie der Fortifikationstechnik. An ihrem Schutz und Erhalt besteht daher aus wissenschaftlichen, besonders militärgeschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse.

Fazit: Da bislang keine systematischen archäologischen Untersuchungen innerhalb des Plangebietes durchgeführt wurden, können keine konkreten Aussagen über mögliche Konflikte mit der Bodendenkmalpflege oder konfliktfreie Zonen gemacht werden. Prinzipiell ist aufgrund der oben beschriebenen siedlungsgünstigen Lage auch in den Flächen, in denen keine Konfliktbereiche definiert wurden, mit weiteren vorgeschichtlichen Siedlungen und römischen Landgütern zu rechnen. Darüber hinaus ist mit weiteren Relikten des II. Weltkrieges zu rechnen.

Baudenkmäler

In Bezug auf Baudenkmäler wurde ein Gutachten: Gutachten zur Betroffenheit von Baudenkmälern zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, September 2016) erstellt. Gemäß den Forderungen des LVR-Amtes für Denkmalpflege im Rheinland ergaben sich im Rahmen der 34. Änderung des Flächennutzungsplans der

Stadt Heinsberg „Konzentrationszonen für Windenergieanlagen“ folgende zu berücksichtigende Kriterien, die aufgrund der Vergleichbarkeit des Projektes mit dem Vorhaben in Gereonsweiler, auch hier angewendet wurden.

Gemäß den Forderungen sind raumprägende Baudenkmäler wie Pfarrkirchen, alleinstehende Hofanlagen, Herrenhäuser, Windmühlen etc. in einem Radius von bis zu 5 km Entfernung zu berücksichtigen. Kleinere Denkmäler wie Wegekreuze oder auch Wohnhäuser in Siedlungsbereichen werden aufgrund der nicht zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigung nicht berücksichtigt.

Für die Erfassung der Denkmäler wurden topographische Karten sowie Freizeitkarten und Denkmallisten herangezogen. Weiterhin fand am 31.03.2015 eine Begehung statt, bei der die Objekte anhand von Fotos aufgenommen wurden, um sie später als Vorlage für Fotosimulationen mit den geplanten WEA zu nutzen.

Folgende raumprägende Denkmäler wurden im Untersuchungsraum identifiziert:

Nr. in Karte	Kommune	Ortsteil	Nr. Denkmal-liste	Adresse	Bezeichnung	Beschreibung
1a	Hückelhoven	Rurich	18	Hompeschstr/ Kippinger Straße	Kath. Pfarrkirche Herz Jesu	Dreischiffige Backstein-Hallenkirche mit polygonalem Chor (Netzgewölbe) und Dachreiter; Kern 1869/70.
1b	Hückelhoven	Rurich	362	Keine Angaben	Wasserburg Schloss Rurich einschl. der Parkanlage	Mehrteilige Schlossanlage (ehem. Rittergut) bestehend aus verschiedenen baulichen Anlagen und einer zugehörigen Parkanlage. 14., 15. Jh.
2	Linnich	Linnich	3	Hauptstr. 59	Alte Pfarrkirche mit Umfassungsma- uer	Die alte Pfarrkirche St. Petrus hat ihre Ursprünge im 11. und 12. Jahrhundert (Teile der Westfront möglicherweise karolingisch). Der wesentliche Umbau fand 1769 bis 1770 statt, die Dachreiter wurden nach dem Krieg erneuert. Baubeschreibung: Gedrungene dreischiffige Hallenkirche aus Backstein, Teile der Westfront aus Bruchstein, möglicherweise romanisch, Langhaus zu drei Jochen, breite Spitzbogenfenster, schlichte Strebepfeiler, Chor dreiseitig geschlossen, an der Westfront barocker Eingang mit Blausteingewände, spitzbogigem Sturz und Keilstein, darüber verschieferter Dachreiter, im Inneren Reste des spätbarocken Gestühs, neugotischer Altaraufbau, Blausteinplattenboden, an der Nordwand der Kirche Missionskreuz des 18. Jahrhunderts aus Holz mit balusterartigen Enden, hölzerner Korpus. Die Kirche wird durch eine Mauer eingefasst. Die Daten, die Baugeschichte sowie die beschriebene Architektur in ihrer Entwicklung sind Zeugen für die besondere baugeschichtliche Bedeutung der Kirche, die Aufschluss gibt über die Geschichte des Menschen und der Siedlungsgeschichte der Ortslage Körrenzig. Es bestehen künstlerische und kirchengeschichtliche Gründe für die Erhaltung der Kirchenlage und demnach

						ein besonderes öffentliches Interesse.
3	Linnich	Glimbach	31	Bergische Str. 4	Katholische Kirche St. Agatha	Erbaut 1790; zerstört 1944/45, Wiederaufbau 1953; Denkmalwert nur folgende Teile: im Turm rundbogiges romanisches Portal aus Sandstein; in der nördlichen Wand eingebaut Barocknische mit Voluten (Spolien) aus Blaustein; auf dem ehemaligen Kirchhof 3 Blausteinkreuze des 18. Jh.
4a	Linnich	Linnich	2	Kirchplatz 3	Katholische Pfarrkirche St. Martinus	Die katholische Pfarrkirche in Linnich ist eine dreischiffige Hallenkirche mit eingezogenem Westturm und einem Chor mit 5/8-Schluss. Der Westturm entstand im 12. bis 13. Jahrhundert, Langhaus und Chor wurden im 15. Jahrhundert angefügt. Nach den Kriegszerstörungen des Zweiten Weltkrieges wurden das Obergeschoss des Turmes, das Dach sowie Teile des Langhauses und Gewölbes erneuert. Der romanische Westturm zeigt in den Untergeschossen noch sein ursprüngliches Kieselmauerwerk mit Eckquaderung, ein schlichtes Stockgesims sowie ein spitzbogiges Westportal. Das Langhaus (Bauteil eines traditionellen Kirchbauwerks) mit vier Jochen zeigt hohe schmale Spitzbogenfenster, der Chor mit seinen zwei Jochen entspricht in der Gliederung der Fenster und Strebepfeiler ganz dem Langhaus. Ausstattung: Drei flandrische Schnitzaltäre aus der 1. Hälfte des 16. Jahrhunderts, ein Sakramentshäuschen um 1520, eine Altarplatte von 1440, eine spätgotische Pieta, ein romanischer Taufstein und eine Kupfergrabplatte des Werner von Palant, datiert ca. 1474. Zugehörig zum Kirchenbauwerk der Kirchhof mit einigen Blausteingrabkreuzen des 17. und 18. Jahrhunderts.
4b	Linnich	Linnich	45	Alter markt	Evangelische Kirche Altermarkt	Neubau 1717, Brand 1794, Erweiterung bis 1805, 1945 zerstört, Wiederaufbau in den alten Formen bis 1950; Backstein-Saalbau, Längsseiten und Chor mit hohen Rundbogenfenstern, straßenseitige Westfassade durch Backsteinpilaster in drei Felder mit je einem hohen Korbbogenfenster gegliedert, hoher Backsteinsockel, Blausteinportal mit Oberlicht in der Mittelachse, mittlerer Zwerchgiebel, Walmdach mit geknicktem Westwalm, Dachreiter (kürzer erneuert) mit Laterne
5	Linnich	Ederen	17	Ecke Brunnenstraße/ Kapellenstraße	Backstein-kapelle	Kleine Backsteinkapelle in neugotischen Formen, zweiachsig, spitzbogige Fenster, Pilastergliederung, kleine Blendbögen am Traufgesims, Vorbau mit spitzbogigem Eingang; dreiseitiger Abschluss; Dachreiter mit hölzerner

						<p>Laterne, verschiefert, vom Kreuz bekrönt; im Inneren originaler Fußboden, Gestühl in Rokokoformen, Mensa und Heiligenfigur des späten 19. Jahrhunderts</p>
6	Jülich	Barmen	45		Schloss Kellerberg	<p>Die Schlossanlage besteht aus einer Hauptburg mit Herrenhaus, die vollständig mit einem Wasser-graben umgeben ist, und einer Vorburg mit Wirtschaftsgebäuden, deren Wassergraben auch bis auf den zugeschütteten Nordgraben erhalten ist.</p> <p>Datierung der wesentlichen Bauphasen: mittelalterl. Gründung /Wohnturm; 15.–16. Jh. Ausbau zu einer klassischen spätgotischen 4-flügeligen Kastellanlage mit Vorburg; 17. Jh. Erneuerungen nach Zerstörung; 18. Jh. Umbau zum Barockschloss (Ausbau d. Wehrgänge zu Wohnräumen und der Vorburg zu Wirtschaftsbauten); 19. Jh. weitere Umbauten und Erweiterungen am Herrenhaus (insbesondere Umbau des Wohnturms zur Kapelle und nördl. Vergrößerung des Mittelbaus 1838) und an der Vorburg (südl. Scheune). Nordflügel: Kapelle, ehem. spätgotischer Wohnturm von 3 Geschossen mit Eckerkern und Walmdach, im mittleren Geschoss spitzbogige Maßwerkfenster des 19. Jh. (analog zum Kapellenumbau mit neuen Kreuzgratgewölben gleicher Zeit), zum Innenhof vermauertes Rundbogenportal. Westflügel: Wohnhaus, 2-geschossig zu acht Achsen mit runden Ecktürmen von drei Geschossen und vortretendem Torturm von fünf Geschossen. Das Wohnhaus ist im 18. Jh. auf älteren Fundamenten erbaut. Die Außenmauern sind teilweise, die Ecktürme ganz spätgotisch. Fenster mit Blaustein-gewänden und geradem Sturz, Mansarddach, Rundtürme mit barocken Hauben und Laternen. Der Torturm besteht in der unteren Hälfte aus Bruchsteinmauerwerk, vorgelegten Backstein-pilastern 18. Jh., Korbbogendurchfahrt; die beiden letzten Geschosse mit Spitzbogenblenden 1830, Haube mit 8-eckiger Laterne barock. Die Hofseite des Westflügels (Mittelbau) wurde 1838 vorgezogen. Sie weist einfache Fenster mit Blaustein-Sohlbänken, sowie einen Risalit um die Durchfahrtachse mit Pilastern und geschweiftem Giebel auf. Südflügel: Zu fünf Achsen mit vorgelegtem Balkon im Erdgeschoss, Man-sarddach. Ruinöse Rundtürme im Osten der Herrenhausinsel, die Teil der ursprünglichen ge-schlossenen Kastellanlage auf der Insel waren. Vorburg: 3-flügelige Anlage von Wirtschafts-gebäuden mit Torhaus und einem östlichen Eckturm und</p>

						Außenmauern stammen noch aus dem 15./16. Jh. Nördliche Scheune 1718 (in Maueranker). Torhaus 3-geschossig, korbogige Durchfahrt, daneben ein quergeteiltes Fenster, Schießscharten, sonstige Öffnungen verändert, Walmdach. Eckturm mit spitzem Pyramidendach nach Kriegszerstörung erneuert. Hofseite mit weitgehend erneuerten Öffnungen. Historischer Innenausbau und Ausstattungsstücke. Innenausbau des Wohnhauses 18./19. Jh., teilweise nach Kriegsbeschädigung modernisiert, Halle und Barocktreppe 1838 eingebaut. Umfeld des Denkmals: Als unverzichtbarer Teil des Denkmals ist ein bestimmter Freiraum um die Gebäude zu betrachten. Dazu gehören die Wassergräben, die Parkanlagen, die Baumallee der Zufahrt (Flur 4, Flurstück 15 und Flur 12, Flurstück 214, 325) Bei den zugehörigen Bauten handelt es sich um: das ruinöse Gartenhaus im Park (östl.), datiert 1818, auf quadrat. Grundriss, Fachwerk ausgemauert, Walmdach.
7	Baesweiler	Puffendorf	25	Jan-van-Werth-Straße	Dreischiffige, neugotische Backstein-Hallenkirche	Es liegen keine weiteren Angaben vor.
8	Geilenkirchen	Immendorf	33	Dürener Straße	Kirche St. Peter	Eine spätgotische Choranlage in Backstein mit drei polygonalen, unterschiedlich tiefen Chören. Hauptchor um 1500, Neubau 1955/56.
9	Geilenkirchen	Prummern	9	Johannesstr.	Kirche St. Johann	Erbaut um 1500; 19. Jahrhundert. Wieder-hergestellt nach Kriegszerstörung: heute dreischiffige gotische Backstein-Hallenkirche mit polygonalem Chor und Westturm, um die Kirche Reste des alten Friedhofs.
10	Geilenkirchen	Suggerath	38	Jan-van-Werth-Straße 81	Kirche Heiligkreuz	Eine dreischiffige, neugotische Backstein-hallenkirche aus 1875 mit Westturm und polygonalem spätgotischem Chor (um 1500). Zu der Gesamtanlage gehört das Pfarrhaus aus 1875.
11	Geilenkirchen	Leerodt	46	An der L 42	Gut Leerodt	Eine ehemalige Wasseranlage aus dem 17. Jahrhundert. Wesentliche Merkmale sind das zwei- und dreigeschossige Herrenhaus aus 1647 und die vierflügelige Vorburg mit Torhaus. Herrenhaus und Torhaus bestehen aus Backstein mit Blausteingliederung. Das Herrenhaus ist nur noch als Ruine erhalten.
12	Geilenkirchen	Beeck	25	Am Lamersberg	Haus Beeck	Ein Herrenhaus aus dem Jahre 1784 (der Kern ist älter), nach 1945 teilweise wiederaufgebaut. Das Herrenhaus ist ein zweigeschossiger, weiß geschlämmter Backsteinbau in drei Achsen mit Walmdach. Zu dem Denkmal gehörte ehemals eine Wasseranlage.

13	Geilenkirchen	Würm	48	Gereonstraße	Katholische Pfarrkirche St. Gereon	Eine Kirche ehemals aus dem 15. Jahrhundert, wiederhergestellt 1950 (Bendermacher). Von der alten Kirche sind nur noch Chor und Teile der südlichen Langhauswand erhalten.
14	Geilenkirchen	Kraudorf	7	Kraudorf 14	Pfarrkirche St. Gertrud	Baujahr 1870, Wiederaufbau des Turmes 1950/1951 (von Well). Neugotische Backsteinkirche mit polygonalem Chor, Fenster heute ohne Maßwerk.
15	Geilenkirchen	Honsdorf	68 & 53	Honsdorf	Haus Honsdorf	<p>Das Haus Honsdorf ist der Stammsitz eines alten Adelsgeschlechts. Da die Wurm Grenzfluss zwischen den konkurrierenden Herzogtümern Jülich und Limburg/Brabant bzw. den Bistümern Köln und Lüttich war, entstanden hier viele Burganlagen. Honsdorf spielte in der Politik des 16. Jahrhunderts eine wichtige Rolle. Die o.a. Reste sind gemeinsam mit dem bereits unter Denkmalschutz stehenden linksseitigen Turm-fragment die letzten Zeugen dieser vergangenen Zeit.</p> <p>Das Pächterhaus wurde 1897 erbaut: Ein zweigeschossiger Ziegelbau mit Satteldach in fünf Achsen. Die Brücke überspannt den ehemals die gesamte Anlage umgebenden Wassergraben (Denkmalnr. 68).</p> <p>Denkmalwerte Substanz von "Haus Honsdorf" sind Reste eines Turmes aus dem 16. Jahrhundert (Denkmalnr. 53).</p>
16	Geilenkirchen	Lindern	36	Stiftsgasse	Kirche St. Johannes der Täufer	Eine spätgotische Saalkirche in Backstein (15. Jahrhundert, Wiederaufbau 1953) mit polygonalem Chor und modernem Anbau.
17a	Hückelhoven	Brachelen	3	Alter Steinweg	Haus Blumenthal, Herrenhaus & Saalbau	<p>Reste einer ehemals dreiflügeligen umwehrten Burganlage, die schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts verfiel. Erhalten geblieben ist das zweigeschossige ehemals neunachsige Herrenhaus aus der Mitte des 16. Jahrhunderts mit 7 Achsen. Die Fenster werden durch Natursteinwände umgeben und waagrecht geteilt.</p> <p>An das Herrenhaus schließt der stattliche Saalbau von 1658 zweigeschossig in drei Achsen an. Der Eingang ist mit einem korbbogigen Portal aus Haustein mit giebelförmigem Aufbau über dem Oberlicht verziert. Der Schlussstein trägt die bereits genannte Datierung. Die großen, straßenseitigen Fenster sind mit einem Giebeldreieck überdacht. Das niedrige Walmdach ist im 19. Jahrhundert aufgebracht worden, die Spitze des alten Dachreiters wurde dabei wiederverwendet. Das Innere des Saalbaus wird zurzeit renoviert. Die alte Ausstattung ist im Saalbau sowie im Herrenhaus noch in einigen Stücken erhalten.</p>

17b	Hückelhoven	Brachelen	5	Haus Horrig	Haus Horrig	4-flügelige Backstein-Hofanlage, Wohnhaus verputzt, zweigeschossig über hohem Sockel, 5 Achsen, Walmdach, Nebengebäude zum Teil in Fachwerk; Kern 15./17. und 18. Jahrhundert, Umbau 1907.
17c	Hückelhoven	Brachelen	16	Kirchgrabenstr 9	Katholische Pfarrkirche St. Gereon	Dreischiffige Backsteinkirche mit polygonalem Chor und Westturm; Mittelschiff und Chor 15./16. Jahrhundert, Seitenschiff mit 5 querstehenden Satteldächern 17. Jahrhundert, Turm 19. Jahrhundert.
17d	Hückelhoven	Brachelen	17	Hauptstr. 161	St.-Anna-Kapelle	Neugotische Backstein-Kapelle, Front teils verputzt und verschiefert, Dachreiter; 1864
17e	Hückelhoven	Brachelen	87	Klosterberg 5	Maria-Hill-Kapelle	Neugotische Backstein-Kapelle mit Dachreiter; 1879.
17f	Hückelhoven	Brachelen	326	Annastr. 18	Ehemalige Kloster Brachelen	Hauptgebäude zwei bis drei Geschosse, verputzt, Walmdach, Dachreiter, Vorburg um 1900, zwei Geschosse, 4:6 Achsen, Backstein. Anfang 18. Jahrhundert, 1865 Klostergründung, 1884 Kapelle, Kriegszerstörung. Eingetragene Gebäudeteile: Vom Hauptgebäude: Umfassungsmauerwerk mit Portal, das Dach und der Gewölbekeller unter dem linken Teil des Gebäudes. Der rechte Flügel der ehemaligen Wirtschaftsgebäude
18a	Hückelhoven	Doveren	21		Haus Kleinkunkel	Ehemalige Wasserburg, Hauptgebäude zweigeschossig mit Barockgiebel, Satteldach, Kreuzstockfenster; 1587, Umbauten 1644, 1750 und 1975/77. Vorburg eingeschossig mit Satteldächern; 1970/77 erneuert, Eckgebäude als dreigeschossige Wohntürme ausgebildet.
18b	Hückelhoven	Doveren	44		Gut Gansbroich	Vierflügelige Hofanlage, früher mit Wasserumwehrung, Wohnhaus zweigeschossig, Fachwerk, Erdgeschoss zum Teil Backstein, zum Teil weiß geschlämmt, 1661 (Wohnhaus-Türsturz) Schwebegiebel, Nebengebäude Backstein, 1777 (Ankersplinte Toreinfahrt), 19. Jahrhundert Nebengebäude.

Tabelle 11: Potenziell raumprägende Denkmäler im Untersuchungsraum

Quelle: Gutachten zur Betroffenheit von Baudenkmälern zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler; Ecodia Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, September 2016

Gemäß des Kulturlandschaftlichen Fachbeitrags zur Landesplanung in NRW (LWL & LVR 2007) befinden sich Linnich und Brachelen im bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich „Mittlere Rur-Nideggen“. Die Ortslagen Süggerath, Leerodt, Würm, Kraudorf und Honsdorf werden dem bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich „Untere Wurm“ zugeordnet.

Gemäß dem Gutachten (Gutachten zur Betroffenheit von Baudenkmälern zu 11 geplanten

Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler; Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, September 2016) stellt der Kulturlandschaftliche Fachbeitrag zur Landesplanung in NRW keine bedeutsamen Sichtbeziehungen dar.

2.7.3 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.

2.7.4 Empfindlichkeit

Gemäß der Handreichung der UVP-Gesellschaft tritt eine Betroffenheit eines Kulturguts durch ein Vorhaben dann ein, wenn 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 2008):

- 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 (2008), 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. Hierbei erfolgte eine Bewertung bzw. eine Einstufung der Auswirkungen auf das Erscheinungsbild der berücksichtigenden Denkmäler gemäß des Bewertungsverfahrens der UVP-Gesellschaft (2014). Das Erscheinungsbild der betrachteten Baudenkmäler wird in den meisten Fällen nicht oder unwesentlich verändert. Daher ergab die Einstufung im Gutachten vorwiegend „unbedenklich“ bzw. „vertretbar“ bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens auf die Baudenkmäler.

Für die Baudenkmäler:

- Katholische Pfarrkirche St. Agatha (Glimbach)
- Katholische Pfarrkirche St. Martinus (Linnich)
- Katholische Pfarrkirche St. Gereon (Würm)

wurden die Auswirkungen als bedingt vertretbar eingestuft, da die Umgebung der Denkmäler hinsichtlich des Erscheinungsbildes durch das Vorhaben verändert wird.

In der Ermittlung zu den zu betrachteten Baudenkmälern sind jedoch keine Hinweise auf schutzwürdige

Sichtbeziehungen, die durch das Vorhaben beeinträchtigt werden könnten enthalten. Gemäß dem Gutachten deutet kein Hinweis darauf hin, dass die Baudenkmäler im Untersuchungsraum durch das Vorhaben in schwerwiegender Weise erdrückt, verdrängt oder übertönt werden. Es wird auch nicht ersichtlich, dass der Denkmalwert beeinträchtigt wird.

Insgesamt werden die Auswirkungen bezogen auf die engere Umgebung für alle betrachteten Denkmale als unbedenklich eingestuft.

Bodendenkmale

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

Folgender Hinweis wird in den Bebauungsplan eingefügt:

„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 von keiner erheblichen Beeinträchtigung diesbezüglich 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, verändert die Beseitigung von Vegetation das Kleinklima und vernichtet Lebensraum für Tiere, Eingriffe in den Boden vermindern dessen Schutzfunktion für den Wasserhaushalt, ein veränderter Wasserhaushalt wirkt sich u.U. auf die Vegetationszusammensetzung aus usw. Diese Wechselbeziehungen sind nicht nur bei der Betrachtung von Eingriffen in den Naturhaushalt wichtig, sondern müssen auch bei der Wahl geeigneter Ausgleichsmaßnahmen beachtet werden.

Von den allgemeinen ökosystemaren Zusammenhängen abgesehen, bestehen keine besonderen Wechselbeziehungen in den Plangebieten.

3 ENTWICKLUNGSPROGNOSEN

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

3.1.1 Erhebliche Auswirkungen auf das Landschaftsbild

Das Plangebiet und seine Umgebung sind geprägt von einer offenen und ackerbaulichen Kulturlandschaft. Die Naturnähe, Vielfalt und Eigenart der Landschaft sind dadurch sehr eingeschränkt. Die entstehende Beeinträchtigung der Landschaft durch die geplanten Windenergieanlagen werden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, September 2016) bewertet und der erforderliche Kompensationsbedarf ermittelt.

3.1.2 Erhebliche Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen

Der Bau der Windenergieanlagen kann zu kleinräumigen Beeinträchtigungen von Bereichen führen, in denen Vogel-, Fledermaus- und Säugetierarten vorkommen. Im Hinblick auf die im Plangebiet vorkommenden Arten wurden Artenschutzgutachten erstellt (Ecoda Umweltgutachten, Fachbeitrag zur Artenschutzvorprüfung zur Konzentrationszone „Gereonsweiler“ mit 11 geplanten Windenergieanlagen, Avifaunistisches Fachgutachten zu 11 geplanten WEA in der Konzentrationszone Gereonsweiler; Fachgutachten Fledermäuse zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler, Stadt Linnich, Kreis Düren, September 2017).

In dem Avifaunistischen Gutachten wurden die folgenden Aufgaben abgehandelt:

- die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf Brut-, Rast- und Zugvögel zu prognostizieren und zu bewerten,
- zu prüfen, ob das Vorhaben einen Verbotstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen wird und
- zu prüfen, ob etwaige Auswirkungen als erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 14 BNatSchG) zu bewerten sind.

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

Im Untersuchungsraum im Umkreis von bis zu 2.000 m (UR₂₀₀₀) wurden während der Begehungen in den Brutzeiträumen 2011 und 2013 insgesamt 74 Brutvogel-/Gastvogelarten festgestellt. Davon nutzten 58 Arten den Untersuchungsraum als Bruthabitat. Für zwei Arten bestand ein Brutverdacht. Fünf Arten wurden als Nahrungsgäste festgestellt und weitere Arten traten im UR₂₀₀₀ als Rastvögel auf dem Durchzug bzw. als Durchzügler auf. Eine Art (Kornweihe) war noch als Wintergast bei den Begehungen bis April im UR₂₀₀₀ anwesend. Insgesamt ergaben sich für den UR₂₀₀₀ 29 Arten, die in NRW als planungsrelevant geführt werden. Davon werden zehn Arten nach MKULNV & LANUV (2013) als WEA-empfindlich eingestuft.

Während der Kartierungen zu den Rast- und Zugvögeln wurden insgesamt 76 Vogelarten registriert, davon gelten 35 Arten als planungsrelevant. 15 Arten werden nach MKULNV & LANUV (2013) in NRW als WEA-empfindlich eingestuft. Im Rahmen der Prognose und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen der geplanten WEA wurden sechs Arten detailliert betrachtet. Es handelt sich um Arten,

- die den Untersuchungsraum regelmäßig nutzten, so dass diesem zumindest eine allgemeine Bedeutung zukommt und für die erhebliche negative Auswirkungen durch das Vorhaben nicht per se ausgeschlossen werden können.

Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass der Vogelschutz der Errichtung und dem Betrieb der WEA nicht entgegenkommt. Jedoch sind Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Für die Arten Rebhuhn, Kiebitz und Feldlerche sind auf den Bauflächen der geplanten WEA Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG oder § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden (alternativ: Bauzeitenbeschränkung, Baufeldräumung, Baufeldbegutachtung). Um die ökologische Funktion eventuell betriebsbedingt beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- und Ruhestätten für den Kiebitz im räumlichen Zusammenhang auf jeden Fall zu erhalten, sind in Anlehnung an MKULNV & LANUV (2013) auf einer Fläche von 2,24 ha habitataufwertende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen. Die dargelegten Maßnahmen sind gleichzeitig dazu geeignet, die Beeinträchtigungen in die Lebensraumfunktionen anderer Vogelarten der Feldflur (bspw. Rebhuhn,

Feldlerche) zu kompensieren, die mit dem anlagenbedingten Verlust von Ackerflächen einhergehen (vgl. Kapitel 4.3).

Darüber hinaus werden die geplanten WEA weder gegen die Verbote des § 44 Abs.1 BNatSchG verstoßen noch zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung führen (Ecoda Umweltgutachten, Avifaunistisches Fachgutachten zu 11 geplanten WEA in der Konzentrationszone Gereonsweiler; Stadt Linnich, Kreis Düren, September 2017).

Im Rahmen des Kurzberichtes zu den Auswirkungen der aktuellen Planung (Ecoda, 14. September 2017) wurde mitgeteilt, dass bei der Realisierung der geplanten WEA für die Arten Rebhuhn, Kiebitz und Feldlerche nach wie vor und unabhängig vom Anlagentyp Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG oder § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weitestgehend zu vermeiden (alternativ: Bauzeitenbeschränkung, Baufeldräumung, Baufeldbegutachtung).

Unter dieser Voraussetzung steht der Artenschutz der Errichtung der WEA auch unter Berücksichtigung der Höhenbeschränkung der WEA auf 190 m nicht entgegen.

In dem Fachgutachten Fledermäuse wurden die möglichen Auswirkungen der Planung auf Fledermäuse prognostiziert und bewertet. Es wurde geprüft, ob durch die Planung ein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt wird und schließlich ob etwaige Auswirkungen als erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung zu bewerten sind.

Im Fachgutachten wird den vorliegenden Hinweisen und Arbeitshilfen für die artenschutzrechtliche Prüfung gefolgt.

Zur Erfassung von den in der Konzentrationszone vorkommenden Fledermäusen fanden zwischen Anfang Mai und Ende Oktober 2012 insgesamt 17 Detektorbegehungen statt (12 Durchgänge), während der Raum im Umkreis von 500 m (im folgenden UR₅₀₀) um die Konzentrationszone untersucht wurde. Zusätzlich wurden weitere Untersuchungen durchgeführt: elf Nächte mit Horchkistenerfassung, jeweils sechs Aus- und Einflugzählungen an potenziellen Quartierstandorten sowie fünf Sichtbeobachtungen zur Erfassung ziehender Fledermausarten.

Im Untersuchungsraum wurden vier Fledermausarten bzw. Artengruppen (Myotis spec., Zwergfledermaus, Rauhaufledermaus und Breitflügelfledermaus) festgestellt. Die Anzahl der festgestellten Arten in für diesen weiträumig durch Offenland und intensiver genutzter Landwirtschaft geprägten Landschaftsraum ist als gering zu bezeichnen.

Im Untersuchungsraum war die Zwergfledermaus die häufigste Fledermausart. Eine räumliche Konzentration von Individuen der Art war an einigen Stellen innerhalb des UR₅₀₀ zu verzeichnen. Aufgrund der Detektorergebnisse und der Feststellung mittlerer Jagdaktivität wurden im Offenland im Südosten des UR₅₀₀ sowie entlang eines Gehölzbestandes im Süden des Untersuchungsraumes zwei Funktionsräume allgemeiner Bedeutung abgegrenzt. Am Horchkistenstandort 4 im Osten des UR₅₀₀ der am Rande eines Feldgehölzes lag, wurde an mehreren Terminen eine hohe Fledermausaktivität verzeichnet.

Unter Berücksichtigung aller Daten vom Horchkistenstandort wird diesem Bereich ebenfalls eine allgemeine Bedeutung als Jagdhabitat für Zwergfledermäuse beigemessen. Darüber hinaus wurden zwei Jagdgebiete geringer Aktivitätsdichte an Gehölzbeständen im Norden des UR₅₀₀ festgestellt. Dem Untersuchungsraum wird für die Zwergfledermaus eine allgemeine Bedeutung als Lebensraum beigemessen. Für die weiteren Arten (bzw. Artengruppen) wurden so wenige Nachweise erbracht bzw. die festgestellten Aktivitäten waren so gering, dass dem Untersuchungsraum für diese Arten (bzw. Artengruppen) eine geringe Bedeutung beigemessen wurde. Insgesamt sind im Untersuchungsraum nur wenige Strukturen vorhanden, die Fledermäusen, die v.a. strukturgebunden jagen, als Leitlinien oder Jagdhabitat dienen können. Aufgrund der oben beschriebenen Habitatausstattung im Untersuchungsraum und der Ergebnisse aus den Aus- und Einflugkontrollen, wird dem UR₅₀₀ allenfalls eine geringe Bedeutung

als Quartierstandort beigemessen. Geeigneten Teilbereichen außerhalb des UR₅₀₀ wird eine besondere Bedeutung als Quartierstandort für Zwergfledermäuse und Myotis-Arten beigemessen.

In der Gesamtbetrachtung der Ergebnisse der Detektorbegehungen, der Horchkistenerfassung sowie der Sichtbeobachtungen vor Sonnenuntergang lässt sich kein erhöhtes Zugeschehen wandernder Fledermausarten über dem Untersuchungsraum erkennen.

Die Prognose von Auswirkungen ergab, dass an den geplanten WEA für die nachgewiesenen Fledermausarten kein erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen wird. Kollisionen von Fledermäusen an den geplanten WEA können zwar nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, sind aber als äußerst seltenes Ereignis zu bewerten, das zu allgemeinen, nicht zu vermeidenden Risiko für Individuen zählt. Abschaltalgorithmen sind nicht erforderlich. Das Vorhaben wird nicht gegen § 44 Abs. 1, Nr. 1, 2 oder 3 BNatSchG verstoßen.

Das Vorhaben wird in Bezug auf Fledermäuse als Bestandteil der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen (Lebensraumverluste, erhebliche Störungen o.ä. im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG führen (Ecoda Umweltgutachten, Fachgutachten Fledermäuse zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler, Stadt Linnich, Kreis Düren, September 2016).

Bezüglich der Fledermausaktivitäten wurde auf Empfehlung des Kreises Düren im Rahmen eines Kurzberichtes (Ecoda, 14.09.2017: Windkraftkonzentrationszone Linnich-Gereonsweiler, Kurzbericht zu den Auswirkungen der aktuellen Planung) eine Vermeidungsmaßnahme vorgesehen, die geeignet ist, das Kollisionsrisiko für die Arten auf einem Niveau zu halten, dass weitestgehend sicher unterhalb der Signifikanzschwelle liegt. Diese Maßnahme („Gondelmonitoring“) wird im weiteren Verlauf des vorliegenden Umweltberichtes erläutert.

- Zur Vermeidung von Individuenverlusten bei vorkommenden Fledermausarten sind die geplanten WEA jeweils vom 01. April bis 31. Oktober in Nächten (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) abzuschalten, wenn in den genannten Zeiträumen folgende zwei Bedingungen gleichzeitig gegeben sind:
 - Windgeschwindigkeiten von weniger als 6 m/s
 - Temperaturen >10°C

Basierend auf neuen Erkenntnissen können diese Abschaltungen modifiziert werden bzw. es kann ggf. ganz auf diese verzichtet werden.

- Nach Errichtung und Inbetriebnahme der geplanten WEA wird ein akustisches Monitoring zur Fledermausaktivität in Gondelhöhe veranlasst. Diese Messungen sind entsprechend den Empfehlungen von Brinkmann et al. (2011) und gemäß MKULNV & LANUV (2013) durchzuführen (empfohlenes System: batcorder).

Über die gemessene Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich kann die Zahl von Fledermäusen, die an der WEA potenziell verunglücken können, abgeschätzt werden. Die Messungen sollen in den ersten beiden Betriebsjahren jeweils den Zeitraum 01. April bis 31. Oktober abdecken. In Windparks ist die Fledermausaktivität häufig innerhalb und am Rand des Windparks unterschiedlich, sodass in unterschiedlichen Teilen des Parks unterschiedliche Algorithmen notwendig werden können. Deshalb sind bei kleiner Anlagenzahl bzw. in kleinen Windparks (4 bis 10 WEA) im Regelfall pro angefangene 5 WEA je 2 Gondeln mit Erfassungsgeräten zu bestücken. In Windparks >10 WEA ist pro weitere angefangene 5 WEA je eine weitere Gondel zu bestücken (MKULNV & LANUV 2013). Im vorliegenden Fall sind demnach fünf von elf WEA mit Messgeräten zu versehen.

Die Ergebnisse der Messungen des ersten Betriebsjahres (Jahr mit Abschaltungen) sind in Form eines

Berichts darzulegen. Der Bericht soll 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“, vgl. Behr et. al 2011). Die Entscheidung über die Art der weiterführenden Maßnahmen wird in enger Abstimmung zwischen Behörde, Gutachter und Betreiber stattfinden. Im zweiten Betriebsjahr könnte auf Grundlage der Ergebnisse der Betriebsalgorithmus angepasst werden (bspw. Zeiträume für Abschaltungen einengen) oder im optimalen Fall gänzlich verzichtet werden. Die Aktivitätsmessung im 2. Betriebsjahr würde der Verifizierung getroffener Einschätzungen dienen und eröffnet gegebenenfalls die Möglichkeit zu weiteren Optimierungen. Auch hierzu wäre ein fundierter Bericht zu erstellen, der der Fachbehörde zur weiteren Beurteilung des zukünftigen Betriebs vorgelegt werden muss.

Es existieren keine Hinweise auf das Vorkommen von weiteren planungsrelevanten Arten im Plangebiet und ihrer Umgebung. Ein Tatbestand nach § 44 Abs. 1 sowie Auswirkungen im Sinne der Eingriffsregelung gemäß § 14ff BNatSchG durch die Errichtung und den Betrieb der WEA auf den Europäischen Biber, den Feldhamster, die Kreuzkröte sowie die Grüne und Asiatische Keiljungfer können ausgeschlossen werden.

3.1.3 Erhebliche Auswirkungen auf den Menschen

Eine Empfindlichkeit für ansässige Menschen besteht v.a. in Bezug auf potenzielle zusätzliche Immissionsbelastungen durch das Vorhaben. Schutzwürdige Flächen in diesem Zusammenhang sind die angrenzenden Wohngebiete.

Zur Untersuchung der Auswirkungen der Windenergieanlagen wurde ein schalltechnisches Gutachten (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016) für die Errichtung und den Betrieb der geplanten 11 Anlagen erstellt.

Die Berechnungen des Gutachtens sollen Auskunft darüber geben, ob von den geplanten Anlagen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß TA-Lärm ausgehen können. In der Umgebung der geplanten WEA gibt es derzeit 21 weitere Anlagen, welche im Sinne der TA Lärm als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Die geplanten Anlagen werden als Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm Nr. 2.4 Absatz 2 behandelt. Somit setzt sich die Gesamtbelastung aus der Zusatzbelastung des Auftraggebers und der am Standort vorherrschenden Vorbelastung zusammen.

Bei den Berechnungen der Schallimmissionsprognose wurden insgesamt 32 Immissionspunkte berücksichtigt (vgl. Abbildung). Als Immissionspunkte wurden die nächsten Wohnbebauungen in verschiedenen Himmelsrichtungen ausgewählt. Die Immissionspunkte befinden sich in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie in Randlagen und im Außenbereich der umliegenden Ortschaften (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Die Überschreitung des nächtlichen Immissionsrichtwertes bei der Gesamtbelastung beträgt an den Immissionspunkten IP A (IP01) und IP B (IP02) gemäß TA-Lärm nicht mehr als 1 dB. Gemäß TA-Lärm soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden. Somit betragen die Überschreitungen der Gesamtbelastung an den IP A und IP B nicht mehr als 1 dB und sind im Sinne der TA-Lärm zulässig.

Aufgrund der deutlichen Überschreitung des Nacht-Immissionsrichtwertes an den Immissionspunkten IP H und IP K (IP08 und IP11) von 9 dB und 3 dB wurde im Rahmen des Gutachtens über eine Sonderfallprüfung nachgewiesen, dass diejenigen WEA, welche den Nacht-Richtwert um mehr als 10 dB unterschreiten, nicht relevant zur Gesamtbelastung beitragen (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Diesbezüglich wurde am 22.11.2005 bei einer Dienstbesprechung zum WKA-Erlass im Umweltministerium NRW die Frage erörtert, ob ein „erweiterter Einwirkbereich“ angegeben werden kann, außerhalb dessen Anlage auch im Rahmen einer Sonderfallprüfung nicht berücksichtigt werden müssen. Es wurde festgestellt, dass Anlagen, welche den Immissionswert einzeln um mehr als 15 dB unterschreiten, auch im Rahmen einer Sonderfallprüfung nicht berücksichtigt werden müssen, da bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes von mehr als 15 dB im Regelfall davon ausgegangen werden kann, dass keine wahrnehmbaren zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen erzeugt werden (3.2.1. Abs. 5 TA-Lärm²⁹). Alternativ kann ein einzelfallbezogenes Kriterium angewandt werden, wobei der Nachweis zu führen ist, dass durch die Anwendung des Irrelevanzkriteriums³⁰ die Gesamtbelastung um weniger als 1dB unterschätzt wird. Im Schallgutachten (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016) wurden diejenigen Immissionspegel aufgeführt, welche im Rahmen der Sonderfallprüfung auf die IP H und IP K (IP08 und IP11) einwirken (vgl. Tabelle).

Die Beurteilungspegel der WEA, die gemäß den Ausführungen des LANUV NRW³¹ den Immissionsrichtwert des IP H (IP08) von 45 um weniger 10 dB unterschreiten (nur WEA 14: um 8,75 dB Überschreitung), betragen 53,75 dB.

Werden die Anlagen, welche den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB unterschreiten, vernachlässigt (WEA 23/25 und WEA 16/17), wird am IP H (IP08) der berechnete Immissionspegel der Gesamtbelastung von 53,89 um 0,14 dB unterschätzt. Da die Unterschätzung des Immissionspegels bei Vernachlässigung der WEA/25 und WEA 16/17 kleiner als 1 dB ausfällt, können diese WEA im Sinne des einzelfallbezogenen Relevanzkriteriums entsprechend als nicht relevant angesehen werden.

Die energetische Addition der Beurteilungspegel, die gemäß den Ausführungen des LANUV NRW¹⁵ den Immissionsrichtwert des IP K (IP 11) von 35 dB um weniger als 10 dB unterschreiten, ergeben einen Immissionspegel von 37,53 dB. Werden die Anlagen, welche den IRW um mindestens 10 dB unterschreiten vernachlässigt (WEA 9, WEA 22/24, WEA 19/21 und WEA 25/27), wird am IP K (IP11 der berechnete Immissionspegel der Gesamtbelastung von 38,49 dB um 0,96 unterschätzt.

Da die Unterschätzung des Immissionspegels bei Vernachlässigung der WEA 9, WEA 22/24, WEA19/21 und WEA25/27 kleiner als 1 dB ausfällt, können diese WEA im Sinne des einzelfallbezogenen Relevanzkriteriums entsprechend als nicht relevant angesehen werden.

Die Immissionspunkte IP u (IP 21) für die Zusatzbelastung und der IP A (IP01) für die Gesamtbelastung sind als maßgebliche Immissionspunkte³² gemäß TA-Lärm anzusehen.

Das Ergebnis der Schallprognose ergab, dass die geplanten WEA in der dargestellten Betriebsweise für den entsprechenden Zeitraum „Tag“ und „Nacht“ als genehmigungsfähig eingestuft werden können (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Die Immissionsrichtwerte für den Zeitraum „Tag“ und „Nacht“ werden durch die gegenständliche

²⁹ Nach Ziffer 3.2.1 Abs. 5 TA Lärm darf die Genehmigung nicht versagt werden, wenn eine ständige Verdeckung durch Fremdgeräusche (d.h. Geräusche, die nicht der TA-Lärm unterliegen) vorliegt.

³⁰ Gemäß TA-Lärm Ziffer 3.2.1 Abs. 2 darf eine Genehmigung auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung nicht versagt werden, wenn der Beitrag der zu beurteilenden als nicht relevant anzusehen ist.

³¹ Geräuschemissionen und -immissionen von WEA, Seminar im BEW Duisburg am 29.09.2011, Dip.-Ing. Piorr, LANUV NRW

³² Gemäß TA Lärm Punkt 2.3 ist der maßgebliche IP der „[...] zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach dieser Technischen Anleitung vorgenommen wird. Wenn im Einwirkungsbereich der Anlage aufgrund der Vorbelastung zu erwarten ist, dass die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 an einem anderen Ort durch die Zusatzbelastung überschritten werden, so ist auch der Ort, an dem die Gesamtbelastung den maßgebenden Immissionsrichtwert nach Nummer 6 am höchsten übersteigt, als zusätzlicher maßgeblicher Immissionsort festzulegen.“

Parkkonfiguration (Gesamtbelastung) eingehalten.

Unter den dargestellten Bedingungen und unter Berücksichtigung der Festsetzungen im Bebauungsplan ist aus Sicht des Schallimmissionsschutzes die Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte gewährleistet.

Im Hinblick auf die von der windtest grevenbroich gmbh (wtg) erstellten Schallimmissions- und Schattenwurfprognose SP12016N5B1 und SW12015N2B1 für den Standort Linnich-Gereonsweiler von 2016-10-10 und 2016-09-13, wurde mit Schreiben vom 17.07.2017 Stellung zu dem Beschluss des Rates der Stadt Linnich vom 11.07.2017 genommen. Dieser beinhaltet die Reduktion der Gesamthöhe der geplanten WEA auf 190 m. Ferner wurde Stellung zur geänderten Einstufung des Immissionspunktes IP 26 gemäß TA-Lärm genommen.

Unabhängig von den am Standort Linnich-Gereonsweiler geplanten WEA-Typen ist die Einhaltung der Richtwerte an den umliegenden Immissionspunkten maßgeblich. Da im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens zur Aufstellung des (Angebots-) B-Plans Nr. 6 „Windenergie Gereonsweiler-Linnich“ die Festlegung von WEA-Typen nicht abschließend erfolgt ist, wurden die zuvor genannten Gutachten anhand von exemplarischen WEA-Typen erstellt, welche für die Festsetzungen des B-Plan Entwurfs herangezogen wurden. Somit ist die grundsätzliche Vollzugsfähigkeit, im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens aus immissionsschutzrechtlicher Sicht gutachterlich belegt. Dies gewährleisten die, in den zuvor genannten Gutachten aufgeführten Gesetze, Richtlinien und Empfehlungen.

Im nachgelagerten Genehmigungsverfahren nach BImSchG wird, anhand der endgültigen WEA-Typen abschließend gutachterlich beurteilt, welche Betriebsweisen zu berücksichtigen sind, damit an allen umliegenden Immissionspunkten (IP) die Immissionsrichtwerte (IRW) eingehalten werden.

Hinsichtlich der Einstufung des Immissionspunktes IP26, Landstr. 1, 52441 Linnich-Gereonsweiler gemäß TA Lärm als Außenbereich (kein Gewerbegebiet) ergeben sich durch die damit verbundene Änderung der Immissionsrichtwerte von 65 dB / 50dB (Tag / Nacht-IRW Gewerbegebiet) auf 60 dB / 45 dB (Tag / Nacht-IRW Außenbereich) keine Auswirkungen auf das Ergebnis der Schallimmissionsprognose SP12016N5B1. Gemäß Tabelle 6 der Schallimmissionsprognose ist ersichtlich, dass der durch alle WEA (Gesamtbelastung) verursachte Beurteilungspegel an IP26 39 dB beträgt. Vorgehensweise (siehe S. 13) für die Nicht-Berücksichtigung von landwirtschaftlich intensiv genutzten Betrieben weiterhin Bestand hat (Windtest GmbH, Stellungnahme vom 17.07.2017).

Mit Schreiben vom 29.11.2017 wurde seitens des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen mitgeteilt, dass die Bund/Ländergemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) mit ihrem Beschluss vom 5./6.09.2017 die überarbeiteten LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen den Ländern zur Anwendung im Vollzug empfohlen hat. Diese Hinweise beinhalten eine Anpassung des bislang üblichen Prognosemodells an die Besonderheiten hoher Windenergieanlagen.

Eine entsprechende Anwendung im Rahmen des seitens der „windtest grevenbroich gmbh“ erstellten Gutachtens (15.02.2018) der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Linnich-Gereonsweiler hat eine Änderung der maximal zulässigen Emissionswerte ergeben.

Aus diesem Grund wurde die im Rahmen des Bebauungsplans aufgeführte Festsetzung Nr. 4 „Maßnahmen zum Immissionsschutz“ bezüglich des Schallschutzes wie folgt geändert. Dies war gleichzeitig der Grund für die erneute öffentliche Auslegung des Bebauungsplanentwurfs gem. § 4a Abs. 3 BauGB:

Für die schalltechnische Beurteilung gelten die von der „Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) mit Beschluss vom 05./06.09.2017 empfohlenen „LAI-Hinweise zum

Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (Stand 30.06.2016). Diese wurden gemäß Erlass vom 29.11.2017 des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen eingeführt. Die ergänzenden Hinweise in diesem Erlass sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Windenergieanlagen müssen so errichtet und betrieben werden, dass die von ihnen ausgehenden Geräusche die maßgeblichen Schalleistungspegel inklusive aller notwendigen Zuschläge zur Ermittlung des oberen Vertrauensbereichs weder tags (06:00-22:00 Uhr) noch nachts (22:00-06:00 Uhr) überschreiten.

Für die Einhaltung der maßgeblichen Schallpegel sind folgende Parameter zulässig:

Anlage	Tags dB(A)	Nachts dB(A)
WEA 1	106,6	-
WEA 2	106,6	96,6
WEA 3	106,6	96,6
WEA 4	106,6	100,6
WEA 5	106,6	-
WEA 6	106,6	96,6
WEA 7	106,6	100,6
WEA 8	106,6	99,1
WEA 9	106,6	99,1
WEA 10	106,6	103,1
WEA 11	106,6	103,1

Von den festgesetzten Schalleistungspegeln kann abgewichen werden, wenn im Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG der gutachterliche Nachweis erbracht wird, dass auch bei höheren Schallpegeln bzw. bei Nachtbetrieb der WEA 1 und WEA 5 die Immissionswerte der TA-Lärm eingehalten werden können.

Schatten

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 (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016) ermittelt.

Die Vorgehensweise und Beurteilung der Einhaltung der Richtwerte fand auf Basis des Windenergie-Erlasses des Landes NRW und der Beschlüsse des Länderausschusses für Immissionsschutz statt.

Zu den 11 geplanten WEA wurden im Rahmen des Gutachtens 21 weitere Anlagen betrachtet, welche im Sinne des Länderausschusses für Immissionsschutz als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Die geplanten Anlagen werden als Zusatzbelastung behandelt, zusammen mit der Vorbelastung bilden alle WEA die zu betrachtende Gesamtbelastung.

In Bezug auf die Schattenwurfimmissionen wurden maximale (worst-case) und wahrscheinliche (reale) Schattenwurfimmissionen an 29 ausgewählten und relevanten Immissionspunkten dargelegt.

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.

Durch die Gesamtbelastung wird an insgesamt **13 Immissionspunkten** (A (IP01), B (IP02), C (IP03), I (IP16), J (IP16/1), M (IP17/1), P (IP17/4), Q (IP19), R (IP19/1), S (IP20), T (IP21), U (IP22) und AC (IP 32)) der Richtwert von 30 Stunden Gesamtschattenwurf im Jahr, bzw. an **acht** Immissionspunkten (A (IP01), B (IP02), C (IP03), Q (IP19), S (IP 20), T (IP 21), U (IP 22) und AC (IP32)) der Richtwert von 30 Minuten Schattenwurf am Tag (worst-case) überschritten. Der Richtwert von 8 Stunden Gesamtschattenwurf der wahrscheinlichen Schattenwurfbelastung im Jahr (Sonnenwahrscheinlichkeit, real) wird durch die Vorbelastung an **sieben Immissionspunkten** (A (IP01), B (IP02), C (IP03), Q (IP19), S (IP20), T (IP21) und U (IP22)) überschritten (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

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 unter Einhaltung der getroffenen Festsetzungen keine Überschreitung der Grenzwerte zu erwarten ist.

Im Hinblick auf die von der windtest grevenbroich gmbh (wtg) erstellten Schallimmissions- und Schattenwurfprognose SP12016N5B1 und SW12015N2B1 für den Standort Linnich-Gereonsweiler von 2016-10-10 und 2016-09-13, wurde mit Schreiben vom 17.07.2017 Stellung zu dem Beschluss des Rates der Stadt Linnich vom 11.07.2017 genommen. Dieser beinhaltet die Reduktion der Gesamthöhe der geplanten WEA auf 190 m. Ferner wurde Stellung zur geänderten Einstufung des Immissionspunktes IP 26 gemäß TA-Lärm genommen.

Unabhängig von den am Standort Linnich-Gereonsweiler geplanten WEA-Typen ist die Einhaltung der Richtwerte an den umliegenden Immissionspunkten maßgeblich. Da im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens zur Aufstellung des (Angebots-) B-Plans Nr. 6 „Windenergie Gereonsweiler-Linnich“ die Festlegung von WEA-Typen nicht abschließend erfolgt ist, wurden die zuvor genannten Gutachten anhand von exemplarischen WEA-Typen erstellt, welche für die Festsetzungen des B-Plan Entwurfs herangezogen wurden. Somit ist die grundsätzliche Vollzugsfähigkeit, im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens aus immissionsschutzrechtlicher Sicht gutachterlich belegt. Dies gewährleisten die, in den zuvor genannten Gutachten aufgeführten Gesetze, Richtlinien und Empfehlungen.

Im nachgelagerten Genehmigungsverfahren nach BImSchG wird, anhand der endgültigen WEA-Typen abschließend gutachterlich beurteilt, welche Betriebsweisen zu berücksichtigen sind, damit an allen umliegenden Immissionspunkten (IP) die Immissionsrichtwerte (IRW) eingehalten werden.

3.1.4 Weitere erhebliche Umweltauswirkungen

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 geringen Wert aufweist. Zudem ist der Versiegelungsgrad im Vergleich zu der Plangebietsgröße als gering einzustufen.

Auch 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 Kranstellflächen 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.

3.1.5 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.

3.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung der Planung würde das Plangebiet weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Die Errichtung von Windenergieanlagen wäre alleine aufgrund der 30. Flächennutzungsplanänderung bereits möglich. Hierbei wäre denkbar, dass z.B. auch mehr Anlagen als derzeit geplant realisiert werden oder dass größere als die festgesetzten Anlagen errichtet würden. Die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben würde im Genehmigungsverfahren sicherlich gewahrt, jedoch könnte es sein, dass sich unterschiedliche Anlagenplaner gegenseitig unnötig beschränken, so dass ein geringere Parkwirkungsgrad und somit ein unverhältnismäßiger Eingriff erfolgen würde.

3.3 Geplante Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

3.3.1 Schutzgüter Boden und Wasser

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

- Nutzung vorhandener Wirtschaftswege, Verminderung von zusätzlich anzulegenden Wegen
- 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 muss der entstehende Eingriff ausgeglichen werden:

Zur Errichtung und für den späteren Betrieb der Anlagen sind Fundamente und Kranstellflächen anzulegen. Eine dauerhafte Versiegelung erfolgt auf einer Fläche von 42.090 m². Ca. 18.247 m² werden lediglich für die Dauer der Bauphase als Montage- und Lagerflächen und für Kurvenausbauten teilversiegelt (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Der Boden wird auf der dauerhaft überbauten Fläche der aktuellen Nutzung langfristig entzogen und teil- bzw. vollversiegelt. Die versiegelten Flächen verlieren ihre Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie für die Versickerung des Grundwassers. Die Fundamente der WEA werden auf einer Fläche von insgesamt 5.500 m² unterirdisch (in ca. 2-3 m Tiefe) angelegt. In der Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren) wurde für die Fundamente ca. 441 m² pro WEA-Fundament angesetzt (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, September 2016). Um genügend Flexibilität für die Genehmigungsplanung einzuräumen, wurde die zulässige Grundfläche im Rahmen des Bebauungsplanes auf 500 m² festgesetzt. Für 11 WEA werden insgesamt 5.550 m² Fläche für die Fundamentherstellung dauerhaft versiegelt. Weiterhin erfolgt eine Vollversiegelung von ca. 370 m² aufgrund der Übergabestation.

Für die Erschließung werden bestehende Straßen, Wirtschafts- und Feldwege genutzt. Teilweise müssen neue Wege auf Ackerflächen angelegt werden. Die Wege müssen – wo erforderlich- auf eine Breite von 4 m ausgebaut werden und befestigt werden.

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.

Durch die erforderlichen Zuwegungen und dauerhaft angelegten Kranstellflächen der geplanten WEA kommt es auf einer Fläche von insgesamt 36.220 m² zu einer dauerhaften Teilversiegelung.

Der dauerhafte Verlust von Boden- und Biotopfunktionen durch die Versiegelung bzw. Teilversiegelung ist durch geeignete Maßnahmen auszugleichen bzw. zu ersetzen.

Die Bewertung nach der numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW (LANUV 2008) ergab einen Biotopwertverlust von insgesamt 69.468 Punkten (ca. 1,74 ha, wenn 4 Punkte /qm generiert werden), aufgrund der entstehenden Versiegelung (der Fundamente, der Kranstellflächen, Trafostationen und Erschließung).

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.

Für die zugrunde gelegte Windparkkonfiguration (11 WEA) wurde eine Gesamtkompensationsfläche für den Eingriff in das Landschaftsbild von insgesamt 8,7 ha ermittelt (ca. 0,79 ha pro Anlage). Trotz der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen entstehen weiterhin Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die mit geeigneten Maßnahmen zu kompensieren sind.

Bei den Ersatzmaßnahmen geht man ebenfalls von einer Multifunktionalität aus. Durch die Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird auch eine vollständige Kompensation für die Schutzgüter Boden/Flora (Biotopfunktionen) erreicht.

3.3.2 Schutzgut Landschaftsbild

Folgende Maßnahmen bieten sich grundsätzlich an, um den Eingriff in das Landschaftsbild möglichst gering zu halten:

- 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)

Darüber hinaus muss der entstehende Eingriff in das Landschaftsbild ausgeglichen werden.

Für die zugrunde gelegte Windparkkonfiguration (11 WEA) wurde eine Gesamtkompensationsfläche für den Eingriff in das Landschaftsbild von insgesamt 8,7 ha ermittelt (ca. 0,79 ha pro Anlage). Trotz der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen entstehen weiterhin Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die mit geeigneten Maßnahmen zu kompensieren sind.

Bei den Ersatzmaßnahmen geht man ebenfalls von einer Multifunktionalität aus. Durch die Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird auch eine vollständige Kompensation für die Schutzgüter Boden/Flora (Biotopfunktionen) erreicht.

3.3.3 Schutzgut Flora und Fauna

Vögel:

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

zur Errichtung der geplanten WEA erforderlich sind (Zuwegung, Abbiegebereiche, Kranstell-, Montage- und Stellflächen) Niststätten von Rebhühnern, Kiebitzen oder Feldlerchen existieren. Zur Vermeidung des Tatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötung oder Verletzung von Individuen) bzw. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verlust oder Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) ist daher eine geeignete Maßnahme vorzunehmen.

Zwischen folgenden Maßnahmen kann alternativ ausgewählt werden:

- Errichtung der WEA in einem Bauzeitenfenster vom 11. August bis 10. März außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten
- Baufeldräumung der betroffenen Flächen zur Errichtung der geplanten WEA auf Zeiten außerhalb der Brutzeiten der betroffenen Arten. Nach der Baufeldräumung muss bis zum Baubeginn sichergestellt sein, dass die Flächen nicht mehr von den betroffenen Arten besiedelt werden können (11. August bis 10. März).
- Eine Überprüfung der Bauflächen der geplanten WEA vor Baubeginn auf Brutvorkommen der betroffenen Arten. Werden keine Brutvorkommen der betroffenen Arten ermittelt, kann mit der Errichtung der WEA begonnen werden. Sollten auf den Bauflächen betroffene Arten brüten, muss der Baubeginn auf Zeiten nach der Brutzeit der Arten verschoben werden.

Fledermäuse

Sollten innerhalb des Plangebietes Quartiere von den Bautätigkeiten betroffen sein, sind zur Vermeidung eines Tatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Vor Aufnahme der Rodungs- bzw. Bauarbeiten sollten potentielle Quartierstrukturen (Altbäume) auf Vorkommen von Fledermäusen untersucht werden. Die Kontrolle sollte durch eine fachkundige Person maximal zwei Wochen vor Rodungs- bzw. Baubeginn erfolgen.
- Falls Fledermäuse auf den Rodungs- bzw. Bauflächen Quartiere besitzen, sollten die Tiere fach- und sachgerecht umgesiedelt werden. Dazu müssen bei Bedarf in ausreichender Entfernung und in ausreichendem Maß im Umfeld der betroffenen Quartiere Fledermauskästen angebracht werden.
- Anschließend sollten die potentiellen Quartierstrukturen möglichst zeitnah entfernt bzw. die Einfluglöcher verschlossen werden, damit in der Zwischenzeit keine weiteren Fledermäuse Quartiere beziehen können.
- Zur Vermeidung von Individuenverlusten bei vorkommenden Fledermausarten sind die geplanten WEA jeweils vom 01. April bis 31. Oktober in Nächten (Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang) abzuschalten, wenn in den genannten Zeiträumen folgende zwei Bedingungen gleichzeitig gegeben sind:
 - Windgeschwindigkeiten von weniger als 6 m/s
 - Temperaturen >10°C

Basierend auf neuen Erkenntnissen können diese Abschaltungen modifiziert werden bzw. es kann ggf. ganz auf diese verzichtet werden.

- Nach Errichtung und Inbetriebnahme der geplanten WEA wird ein akustisches Monitoring zur

Fledermausaktivität in Gondelhöhe veranlasst. Diese Messungen sind entsprechend den Empfehlungen von Brinkmann et al. (2011) und gemäß MKULNV & LANUV (2013) durchzuführen (empfohlenes System: batcorder).

Über die gemessene Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich kann die Zahl von Fledermäusen, die an der WEA potenziell verunglücken können, abgeschätzt werden. Die Messungen sollen in den ersten beiden Betriebsjahren jeweils den Zeitraum 01. April bis 31. Oktober abdecken. In Windparks ist die Fledermausaktivität häufig innerhalb und am Rand des Windparks unterschiedlich, sodass in unterschiedlichen Teilen des Parks unterschiedliche Algorithmen notwendig werden können. Deshalb sind bei kleiner Anlagenzahl bzw. in kleinen Windparks (4 bis 10 WEA) im Regelfall pro angefangene 5 WEA je 2 Gondeln mit Erfassungsgeräten zu bestücken. In Windparks >10 WEA ist pro weitere angefangene 5 WEA je eine weitere Gondel zu bestücken (MKULNV & LANUV 2013). Im vorliegenden Fall sind demnach fünf von elf WEA mit Messgeräten zu versehen.

Die Ergebnisse der Messungen des ersten Betriebsjahres (Jahr mit Abschaltungen) sind in Form eines Berichts darzulegen. Der Bericht soll hinsichtlich der Signifikanz von Kollisionseignissen fachlich fundiert Auskunft geben sowie Maßnahmen aufzeigen, die eventuell erforderlich sind, um das Kollisionsrisiko auf ein vertretbares Maß zu reduzieren („fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen“, vgl. Behr et. al 2011). Die Entscheidung über die Art der weiterführenden Maßnahmen wird in enger Abstimmung zwischen Behörde, Gutachter und Betreiber stattfinden. Im zweiten Betriebsjahr könnte auf Grundlage der Ergebnisse der Betriebsalgorithmus angepasst werden (bspw. Zeiträume für Abschaltungen einengen) oder im optimalen Fall gänzlich verzichtet werden. Die Aktivitätsmessung im 2. Betriebsjahr würde der Verifizierung getroffener Einschätzungen dienen und eröffnet gegebenenfalls die Möglichkeit zu weiteren Optimierungen. Auch hierzu wäre ein fundierter Bericht zu erstellen, der der Fachbehörde zur weiteren Beurteilung des zukünftigen Betriebs vorgelegt werden muss.

Ausgleich (CEF-Maßnahmen)

Kiebitz

Im Jahr 2012 wurden mehrere Brutbereiche von Kiebitzen ermittelt, die sich im weiteren Umfeld der geplanten WEA befanden. Erhebliche Störungen, die zu einer Beeinträchtigung bzw. zum Verlust einer Fortpflanzungsstätte führen könnten, können nicht ausgeschlossen werden.

Um die ökologische Funktion eventuell betriebsbedingt beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten für den Kiebitz zu erhalten, sollen in Anlehnung an den Leitfaden des MKULNV & LANUV (2013) auf einer Fläche von ca. 2,24 ha habitataufwertende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt werden.

Die CEF-Maßnahme erfolgt als eine 5.000 m² große Kiebitzinsel in einer ca. 17.400 m² großen umgebenden Getreide-, Mais-, Hackfrucht- bzw. Gemüseackerfläche auf den Flurstücken 120, 121 und 122 der Flur 17, Gemarkung Gereonsweiler in Linnich.

Die aktuelle Nutzung der Fläche ist Intensivacker.

Die Herstellung der Kiebitzinsel erfolgt im Zeitraum vom 20. Februar bis 01. Juli. Für die Kiebitzinsel ist eine 40 m breite und 125 lange Einsaat eines Grasstreifens mit Horst-Rotschwengel vorgesehen (obligatorische Herbstesaat bis spätestens Ende September). Die Kiebitzinsel ist innerhalb eines Getreide-, Mais-, Hackfrucht- bzw. Gemüseackers vorgesehen. Eine Randlage der Kiebitzinsel ist auszuschließen.

In Bezug auf die Pflege der CEF-Maßnahme sind folgende Aspekte zu beachten:

- Dauerhafte und jährliche Einsaat
- Der mehrjährige Horst-Rotschwengel kann normalerweise 2-3 Jahre an derselben Stelle wachsen, ohne zu sehr von hochwüchsigen Gräsern bzw. Kräutern überwachsen zu werden. Danach ist in der Regel eine erneute Einsaat im Herbst nötig, um die Artenschutzfunktionen erzielen zu können.
- Pflegemaßnahmen sind im relevanten Zeitraum vom 20. Februar bis 01 Juli zu unterlassen.
- Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel
- Mahd-Nutzung ab 01.Juli möglich
- In begründeten Fällen können Pflegemaßnahmen (z.B. bei hohem Druck von Problempflanzen) in Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde erfolgen.
- Der umgebende Acker unterliegt einer konventionellen Nutzung als Getreide-, Mais , Hackfrucht- und Gemüseacker

Mit der CEF- Maßnahme für den Kiebitz werden auch hinsichtlich weiterer Arten der offenen Feldflur (u.a. Feldlerche, Rebhuhn) verlorengehende Lebensraumfunktionen (auf etwa 10 % der insgesamt bebauten Fläche) wiederhergestellt bzw. aufgewertet. Die erheblichen Beeinträchtigungen auf 4,14 ha werden mit der Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Mähgrünland auf einer Fläche von 5.000 m² vollständig kompensiert.

Die CEF-Maßnahmen für den Kiebitz (ca. 2,24 ha) gelten multifunktional auch als Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffe in das Landschaftsbild und die Eingriffe aufgrund der Versiegelung. Durch die CEF-Maßnahme wird ein Biotopwertgewinn in Höhe von 10.000 Punkten erzielt.

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

Pflanzen:

Neben den bereits im Unterpunkt Schutzgut Boden erwähnten Maßnahmen um den Flächenverlust möglichst gering zu halten, ist bei der Bauausführung die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ zu beachten. Die Beeinträchtigungen sind kleinräumig und können daher durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen bzw. ersetzt werden. Der Verlust der Biotopflächen wird durch Ausgleichsmaßnahmen beglichen, die qualitativ die durch den Eingriff gestörten Funktionen kompensieren (vgl. Kapitel 2.3.1 Schutzgut Boden Unterpunkt Ausgleich).

3.3.4 Schutzgut Mensch

Die Eignung der Plangebietsfläche wurde im Rahmen einer Potenzialflächenanalyse geprüft. Zu den nächstgelegenen Wohnsiedlungen wurde insbesondere aus immissionsschutzrechtlichen Gründen ein Schutzabstand im Minimum von ca. 1.000 m eingehalten.

Zur Untersuchung der Auswirkungen der Windenergieanlagen wurden zusätzlich ein Schattenwurf- und ein schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb der geplanten Anlagen erstellt. Die notwendigen Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens beachtet. Auf der Ebene des Bebauungsplanes werden diesbezüglich Festsetzungen festgeschrieben:

Schallschutz

Für die schalltechnische Beurteilung gelten die von der „Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) mit Beschluss vom 05./06.09.2017 empfohlenen „LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen (Stand 30.06.2016). Diese wurden gemäß Erlass vom 29.11.2017 des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen eingeführt. Die ergänzenden Hinweise in diesem Erlass sind ebenfalls zu berücksichtigen.

Windenergieanlagen müssen so errichtet und betrieben werden, dass die von ihnen ausgehenden Geräusche die maßgeblichen Schalleistungspegel inklusive aller notwendigen Zuschläge zur Ermittlung des oberen Vertrauensbereichs weder tags (06:00-22:00 Uhr) noch nachts (22:00-06:00 Uhr) überschreiten.

Für die Einhaltung der maßgeblichen Schallpegel sind folgende Parameter zulässig:

Anlage	Tags dB(A)	Nachts dB(A)
WEA 1	106,6	-
WEA 2	106,6	96,6
WEA 3	106,6	96,6
WEA 4	106,6	100,6
WEA 5	106,6	-
WEA 6	106,6	96,6
WEA 7	106,6	100,6
WEA 8	106,6	99,1
WEA 9	106,6	99,1
WEA 10	106,6	103,1
WEA 11	106,6	103,1

Von den festgesetzten Schalleistungspegeln kann abgewichen werden, wenn im Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG der gutachterliche Nachweis erbracht wird, dass auch bei höheren Schallpegeln bzw. bei Nachtbetrieb der WEA 1 und WEA 5 die Immissionswerte der TA-Lärm eingehalten werden können.

Die Immissionsrichtwerte werden bei voller Anlagenleistung für den Zeitraum Tag durch die gegenständliche Parkkonfiguration (Gesamtbelastung) eingehalten. Die Immissionsrichtwerte werden bei voller Anlagenleistung für den Zeitraum Nacht durch die gegenwärtige Parkkonfiguration überschritten. Lediglich bei den WEA 1 und WEA 5 ist eine Nachtabschaltung erforderlich. Dies wird im Umweltbericht ausführlich dargestellt. Zur Einhaltung der Immissionswerte ist zudem eine Reduzierung der Leistung einzelner Anlagen erforderlich. Die Planung führt bei reduzierter Anlagenleistung unter Betrachtung des worst-case nicht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte. Dies wird im Umweltbericht und in der Schallprognose dargestellt. Bei Festsetzung der Schalleistungspegel können die Immissionswerte in allen Immissionspunkten eingehalten werden. Aufgrund neuer Erkenntnisse, zum Beispiel aus der schallschutztechnischen Vermessung, können sich jederzeit bessere Windparkkonfigurationen ergeben. Diese sollen durch die Festsetzungen nicht verhindert werden. Es soll aber in jedem Fall vermieden werden, dass ein Antragsteller den anderen gegenüber benachteiligt wird. Daher wird jedem Antragsteller bzw. jeder Anlage in diesem Bebauungsplan ein Kontingent zugeordnet.

Schatten / Schattenschlag

Für die Beurteilung von Rotorschattenwurf gelten die vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) empfohlenen Orientierungswerte entsprechend der „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (03/2002).

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für die astronomisch maximale mögliche Dauer von Schattenwurf von 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr, das entspricht einer tatsächlichen Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag und 8 Stunden pro Jahr, dürfen in der betroffenen Nachbarschaft nicht überschritten werden. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter berücksichtigt (z.B. Intensität des Sonnenlichtes), ist der Schattenwurf auf die tatsächliche Beschattungsdauer zu begrenzen.“

Die Planung führt zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an verschiedenen Immissionspunkten. Dies wird im Umweltbericht ausführlich dargestellt. Zur Einhaltung der Richtwerte an den betroffenen Immissionspunkten können durch Abschaltung der WEA oder die Implementierung von Schattenwurfmodulen in die WEA Steuerung diese Überschreitungen vermieden werden.

Weiterhin können zur Vermeidung von Lichtreflexionen die Rotorblätter mit einem matten Anstrich versehen werden.

3.3.5 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Es sind keine Maßnahmen erforderlich-

3.4 Ausgleich

Der gesamte Kompensationsbedarf für die Eingriffe in das Landschaftsbild und für die Versiegelung beläuft sich auf ca. 8,7 ha,

Der Ausgleich für den Eingriff in das Landschaftsbild und die Versiegelung wird teilweise über das Ökokonto der Stadtentwicklungs- und Dienstleistungsgesellschaft Linnich mbH (ca. 6,46 ha) abgegolten.

Es werden Flächen unter gruppen-/truppweiser Verwendung der Gehölzarten Traubenkirschen-Erlen-Eschenwälder, Weichholzauenwälder (Silberweidenwälder) sowie die Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder zu den natürlichen Waldgesellschaften entwickelt. Der Bestandsumbau von der Hybridpappelkulturen zu den v. g. Waldgesellschaften wird unter Ausschluss von Kahlschlägen und bei Erhaltung eines möglichst großen Anteils von Alt- und Totholz sowie der natürlichen Ufergehölze und Auwaldrelikte am Rurufer durchgeführt. Die zeitlichen Einschränkungen (Brut- und Nistzeiten) sowie die aktuelle Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope finden bei der Umsetzung Beachtung.

Es handelt sich im Einzelnen um die Flächen:

C = ca. 8,5 ha, Gemarkung Floßdorf, Flur 9, Flurstück 1618 (teilweise),

D = ca. 3,9 ha, Gemarkung Floßdorf, Flur 9, Flurstück 1611 (teilweise)

Die CEF-Maßnahmen für den Kiebitz (ca. 2,24 ha) gelten multifunktional auch als Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffe in das Landschaftsbild und die Eingriffe aufgrund der Versiegelung. Die konkreten Ausgleichsmaßnahmen werden im weiteren Verfahren dargelegt.

Mit den bereitgestellten CEF-Maßnahmen für den Kiebitz (ca. 2,24 ha) und den Ausgleichsmaßnahmen über das Ökokonto der Stadtentwicklungs- und Dienstleistungsgesellschaft Linnich mbH (ca. 6,46 ha) können die Eingriffe in das Landschaftsbild und die Eingriffe aufgrund der Versiegelung auf einer Fläche von insgesamt ca. 8,7 ha Fläche ausgeglichen werden.

Die vertragliche Absicherung der Ausgleichsmaßnahmen erfolgt vor dem Satzungsbeschluss. Die

Sicherung der Ausgleichsmaßnahmen auf privaten Flächen erfolgt durch dingliche Sicherung und Bürgschaften vor Satzungsbeschluss des Bebauungsplans.

Ausgleich (CEF-Maßnahmen)

Kiebitz

Im Jahr 2012 wurden mehrere Brutbereiche von Kiebitzen ermittelt, die sich im weiteren Umfeld der geplanten WEA befanden. Erhebliche Störungen, die zu einer Beeinträchtigung bzw. zum Verlust einer Fortpflanzungsstätte führen könnten, können nicht ausgeschlossen werden.

Um die ökologische Funktion eventuell betriebsbedingt beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- bzw. Ruhestätten für den Kiebitz zu erhalten, sollen in Anlehnung an den Leitfaden des MKUNLV & LANUV (2013) auf einer Fläche von ca. 2,24 ha habitataufwertende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt werden.

Die Maßnahme erfolgt auf folgenden Flächen:

Flurstück 120, 121 und 122 der Flur 17, Gemarkung Gereonsweiler (Größe: 2,24 ha).

Die CEF-Maßnahme für den Kiebitz (2,24 ha) gelten multifunktional auch als Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffe in das Landschaftsbild und die Eingriffe aufgrund der Versiegelung.

Die CEF-Maßnahme erfolgt als eine 5.000 m² große Kiebitzinsel in einer ca. 17.400 m² großen umgebenden Getreide-, Mais-, Hackfrucht- bzw. Gemüseackerfläche auf den Flurstücken 120, 121 und 122 der Flur 17, Gemarkung Gereonsweiler in Linnich.

Die aktuelle Nutzung der Fläche ist Intensivacker.

Die Herstellung der Kiebitzinsel erfolgt im Zeitraum vom 20. Februar bis 01. Juli. Für die Kiebitzinsel ist eine 40 m breite und 125 m lange Einsaat eines Grasstreifens mit Horst-Rotschwengel vorgesehen (obligatorische Herbstesaat bis spätestens Ende September). Die Kiebitzinsel ist innerhalb eines Getreide-, Mais-, Hackfrucht- bzw. Gemüseackers vorgesehen. Eine Randlage der Kiebitzinsel ist auszuschließen.

In Bezug auf die Pflege der CEF-Maßnahme sind folgende Aspekte zu beachten:

- Dauerhafte und jährliche Einsaat
- Der mehrjährige Horst-Rotschwengel kann normalerweise 2-3 Jahre an derselben Stelle wachsen, ohne zu sehr von hochwüchsigen Gräsern bzw. Kräutern überwachsen zu werden. Danach ist in der Regel eine erneute Einsaat im Herbst nötig, um die Artenschutzfunktionen erzielen zu können.
- Pflegemaßnahmen sind im relevanten Zeitraum vom 20. Februar bis 01 Juli zu unterlassen.
- Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel
- Mahd-Nutzung ab 01.Juli möglich
- In begründeten Fällen können Pflegemaßnahmen (z.B. bei hohem Druck von Problempflanzen) in Abstimmung mit der Unteren Landschaftsbehörde erfolgen.
- Der umgebende Acker unterliegt einer konventionellen Nutzung als Getreide-, Mais , Hackfrucht- und Gemüseacker

Mit der CEF- Maßnahme für den Kiebitz werden auch hinsichtlich weiterer Arten der offenen Feldflur (u.a. Feldlerche, Rebhuhn) verlorengehende Lebensraumfunktionen (auf etwa 10 % der insgesamt bebauten Fläche) wiederhergestellt bzw. aufgewertet. Die erheblichen Beeinträchtigungen auf 4,14 ha werden mit

der Umwandlung von Acker in extensiv genutztes Mähgrünland auf einer Fläche von 5.000 m² vollständig kompensiert.

Die CEF-Maßnahmen für den Kiebitz (ca. 2,24 ha) gelten multifunktional auch als Ausgleichsmaßnahmen für die Eingriffe in das Landschaftsbild und die Eingriffe aufgrund der Versiegelung. Durch die CEF-Maßnahme wird ein Biotopwertgewinn in Höhe von 10.000 Punkten erzielt

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

3.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Stadt Linnich wird die Plangebietsflächen bereit über die 30. Änderung des Flächennutzungsplanes als Konzentrationszone für die Windenergie ausweisen. Es kann also, auch ohne Aufstellung dieses Bebauungsplanes, hier eine Bebauung mit Windenergieanlagen erfolgen.

Im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung wurde das Gemeindegebiet flächendeckend untersucht, um die Eignung des Standorts bzw. Planungsalternativen zu prüfen. Im Rahmen der Alternativenprüfung bzw. Standortuntersuchung stellten sich im ersten Untersuchungsschritt folgende 6 Flächen als potenziell geeignet heraus:

Potenzialfläche 1 - nördlich von Körrenzig-Kofferen-Hottorf

Potenzialfläche 2 – östlich von Gevenich

Potenzialfläche 3 – südlich von Boslar

Potenzialfläche 4 – südwestlich von Flossdorf

Potenzialfläche 5 – Ederen

Potenzialfläche 6 – nördlich von Gereonsweiler

Der Vergleich der Flächen zeigt, dass die Flächen 1 und 6 hinsichtlich der Auswirkungen auf das Landschaftsbild zur Ausweisung einer Konzentrationszone grundsätzlich klar bevorzugt wurden. Zudem handelte es sich bei der Fläche 1 und der Fläche 6 um Erweiterungen bestehender Zonen. Die Flächen werden durch teils massive Hochspannungsleitungen durchkreuzt und die neu hinzutretenden Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind so relativ gering. Für die Bevölkerung sind diese Auswirkungen aufgrund topographischer Verhältnisse nur bedingt wahrnehmbar. Trotz dieser Vorzüge ist die Fläche 6a aufgrund von Belangen der Flugsicherung nicht zur Ausweisung geeignet. Die Teilflächen 6b-6h werden zur Ausweisung empfohlen, da für diese Teilflächen in Rahmen der Abstimmung mit der NATO/Bundeswehr die Beeinträchtigung der Flugsicherung hinreichend zurückgenommen wurden. Darüber hinaus wurde die Fläche 1 bereits im Rahmen der 29. FNP-Änderung der Stadt Linnich umgesetzt und ist inzwischen mit Windenergieanlagen bebaut.

Des Weiteren ist die Fläche 3 zu berücksichtigen. Das Landschaftsbild ist aufgrund einrahmender Straßentrassen bereits beeinflusst und aufgrund von Tallagen der umgebenden Ortschaften für die Bevölkerung nur in geringem Maße einsehbar. Neben der Bündelung mit Infrastrukturtrassen ist eine zukünftige Synergie mit einer Windenergienutzung der angrenzenden Stadt Jülich möglich, so dass hier durch eine konzentrierte Anordnung von Windenergieanlagen eine „Verspargelung“ der Landschaft verhindert werden könnte. Die Fläche 3 ist somit grundsätzlich zur Windkraftnutzung geeignet und wurde inzwischen im Rahmen der 28. FNP-Änderung der Stadt Linnich umgesetzt.

Die Flächen 2 und 5 weisen kaum Vorbelastung des Landschaftsbilds auf, und sind aufgrund ihrer Größe und isolierten Lage auszuschließen.

Aufgrund der Zerschneidung und Flächengröße ist von Fläche 4 ebenfalls abzusehen. Die Fläche 4 ist bereits durch den Verlauf der Stadtgebietsgrenze in zwei bzw. drei Teilbereiche von geringerer Größe unterteilt. Diese reduzieren sich durch Aspekte wie Schutzabstände zu Freileitungen und den Verlauf der Merzbachau noch um weitere Flächen. Unter anderem ist das Ziel der Planung eine „Verspargelung“ der Landschaft zu vermeiden. Auf Grund dessen soll die Ausweisung einer größeren Zone, die den Bedarf besser deckt, der Ausweisung von mehreren kleineren Zonen gegenüber bevorzugt werden. Ebenfalls ist die Einsehbarkeit und somit die Fernwirkung der Fläche im Gegensatz zu den Flächen 1, 3 und 6 als schwerwiegender zu bewerten.

Im Rahmen der 30. Änderung des Flächennutzungsplanes werden Konzentrationszonen für die Windkraft mit einer Größe von ca. 574,26 ha ausgewiesen. Dies entspricht ca. 8,77 % des Stadtgebietes (6543 ha) sowie ca. 83,93 % der Potentialflächen (684,21 ha). Nach Abzug der harten Tabukriterien (4630,02 ha) verbleibt in Linnich eine Gesamtfläche von 1912,98 ha. Bei einer Ausweisung der o.g. Flächen (574,26 ha) werden somit ca. 30,01 % des Stadtgebietes in Linnich nach Abzug der harten Tabukriterien ausgewiesen.

Die Relation dieser Flächen zueinander kann dabei als Indizwirkung bzgl. der Frage des substantiellen Raumes angesehen werden.

Die Zielsetzung der Landesregierung, 2 % der Landesfläche für die Stromerzeugung durch Windenergie zu nutzen, wird mit etwa 8,7 % der Stadtgebietsfläche klar erfüllt.

Wesentlicher ist jedoch die Frage, wie die Relation der ausgewiesenen Flächen zu den Flächen nach Abzug der harten Tabuzonen ist. Denn nur diese Restflächen kommen für die Windenergie überhaupt in Frage, da andernfalls rechtliche oder tatsächliche Gründe der Windenergie im Wege stehen. Bei einer Ausweisung der o.g. Flächen werden somit ca. 30,01 % des Stadtgebietes in Linnich nach Abzug der harten Tabukriterien ausgewiesen. Dem Verhältnis dieser beiden Flächen zueinander kommt Indizwirkung zu, ebenso wie dem Verhältnis der Konzentrationszonen zu den Potentialflächen³³. Beide Verhältniszahlen weisen für Linnich hohe Werte auf.

Unter der Berücksichtigung der oben aufgeführten Relationen und vor dem Hintergrund, dass in der Stadt Linnich eine zersiedelte Gemeindestruktur vorzufinden ist, kann davon ausgegangen werden, dass im vorliegenden Fall der Windkraft in substantieller Weise Raum geschaffen wird.

Im Bebauungsplan könnten andere Anlagenstandorte oder Höhen festgesetzt werden. Dann würde aber ein geringerer Parkwirkungsgrad erzielt werden, der den Eingriff in den Naturhaushalt nicht genauso rechtfertigen würde.

Weiterhin könnten weniger Anlagenstandorte festgesetzt werden. Dann würde sich jedoch die Frage stellen, ob dem Anspruch der Flächennutzungsplanänderung, nämlich der Windenergie hier einen Vorrang und einen substantiellen Raum einzuräumen, noch entsprochen würde. Dies wäre vermutlich nicht der Fall, da dann ganze Bereiche des Plangebietes von Anlagen freigehalten werden würden.

Weiterhin könnte auf die Aufstellung eines Bebauungsplanes auch ganz verzichtet werden. Die Errichtung von Windenergieanlagen wäre alleine aufgrund der 30. Flächennutzungsplanänderung bereits möglich. Hierbei wäre denkbar, dass z.B. auch mehr Anlagen als derzeit geplant realisiert werden oder dass größere als die festgesetzten Anlagen errichtet würden. Die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben würde im Genehmigungsverfahren sicherlich gewahrt, jedoch könnte es sein, dass sich unterschiedliche Anlagenplaner gegenseitig unnötig beschränken, so dass ein geringere Parkwirkungsgrad und somit ein unverhältnismäßiger Eingriff erfolgen würde.

³³ BVerwG, Urteil vom 12.05.2016 (Az. 4 BN 49/15)

4 TECHNISCHE VERFAHREN UND SCHWIERIGKEITEN BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN

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

Fachuntersuchungen wurden bezüglich der Schall- und Schattenimmissionen und des Artenschutzes vorgenommen.

Zur Beurteilung der Planung aus naturschutzfachlicher Sicht wird im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ein Gutachten (Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, September 2016) erstellt, der einen Themenschwerpunkt des Landschaftspflegerischen Planungsbeitrags (LBP) beinhaltet und 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 in der Umweltverträglichkeitsstudie aufgeführt werden.

5 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.

6 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Der Bebauungsplan hat zum Inhalt, die in der 30. 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 wurde ein schalltechnisches Gutachten (windtest grevenbroich GmbH, September 2016) für die Errichtung und den Betrieb der geplanten 11 Anlagen erstellt.

Die Berechnungen des Gutachtens sollen Auskunft darüber geben, ob von den geplanten Anlagen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß TA-Lärm ausgehen können. In der Umgebung der geplanten WEA gibt es derzeit 21 weitere Anlagen, welche im Sinne der TA Lärm als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Die geplanten Anlagen werden als Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm Nr. 2.4 Absatz 2 behandelt. Somit setzt sich die Gesamtbelastung aus der Zusatzbelastung des Auftraggebers und der am Standort vorherrschenden Vorbelastung zusammen.

Bei den Berechnungen der Schallimmissionsprognose wurden insgesamt 32 Immissionspunkte berücksichtigt (vgl. Abbildung). Als Immissionspunkte wurden die nächsten Wohnbebauungen in verschiedenen Himmelsrichtungen ausgewählt. Die Immissionspunkte befinden sich in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie in Randlagen und im Außenbereich der umliegenden Ortschaften (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Die Überschreitung des nächtlichen Immissionsrichtwertes bei der Gesamtbelastung beträgt an den Immissionspunkten IP A (IP01) und IP B (IP02) gemäß TA-Lärm nicht mehr als 1 dB. Gemäß TA-Lärm soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden. Somit betragen die Überschreitungen der Gesamtbelastung an den IP A und IP B nicht mehr als 1 dB und sind im Sinne der TA-Lärm zulässig.

Aufgrund der deutlichen Überschreitung des Nacht-Immissionsrichtwertes an den Immissionspunkten IP H und IP K (IP08 und IP11) von 9 dB und 3 dB wurde im Rahmen des Gutachtens über eine Sonderfallprüfung nachgewiesen, dass diejenigen WEA, welche den Nacht-Richtwert um mehr als 10 dB unterschreiten, nicht relevant zur Gesamtbelastung beitragen (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Diesbezüglich wurde am 22.11.2005 bei einer Dienstbesprechung zum WKA-Erlass im Umweltministerium NRW die Frage erörtert, ob ein „erweiterter Einwirkungsbereich“ angegeben werden kann, außerhalb dessen Anlage auch im Rahmen einer Sonderfallprüfung nicht berücksichtigt werden müssen. Es wurde festgestellt, dass Anlagen, welche den Immissionswert einzeln um mehr als 15 dB unterschreiten, auch im Rahmen einer Sonderfallprüfung nicht berücksichtigt werden müssen, da bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes von mehr als 15 dB im Regelfall davon ausgegangen werden kann, dass keine wahrnehmbaren zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen erzeugt werden (3.2.1. Abs. 5 TA-Lärm). Alternativ kann ein einzelfallbezogenes Kriterium angewandt werden, wobei der Nachweis zu führen ist, dass durch die Anwendung des Irrelevanzkriteriums die Gesamtbelastung um weniger als 1 dB unterschätzt wird. Im Schallgutachten (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016) wurden diejenigen Immissionspegel aufgeführt, welche im Rahmen der Sonderfallprüfung auf die IP H und IP K (IP08 und IP11) einwirken (vgl. Tabelle).

Die Beurteilungspegel der WEA, die gemäß den Ausführungen des LANUV NRW den Immissionsrichtwert des IP H (IP08) von 45 um weniger 10 dB unterschreiten (nur WEA 14: um 8,75 dB Überschreitung), betragen 53,75 dB.

Werden die Anlagen, welche den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB unterschreiten vernachlässigt (WEA 23/25 und WEA 16/17), wird am IP H (IP08) der berechnete Immissionspegel der Gesamtbelastung von 53,89 um 0,14 dB unterschätzt. Da die Unterschätzung des Immissionspegels bei Vernachlässigung der WEA/25 und WEA 16/17 kleiner als 1 dB ausfällt, können diese WEA im Sinne des einzelfallbezogenen Relevanzkriteriums entsprechend als nicht relevant angesehen werden.

Die energetische Addition der Beurteilungspegel, die gemäß den Ausführungen des LANUV NRW¹⁵ den Immissionsrichtwert des IP K (IP 11) von 35 dB um weniger als 10 dB unterschreiten, ergeben einen Immissionspegel von 37,53 dB. Werden die Anlagen, welche den IRW um mindestens 10 dB unterschreiten vernachlässigt (WEA 9, WEA 22/24, WEA 19/21 und WEA 25/27), wird am IP K (IP11) der berechnete Immissionspegel der Gesamtbelastung von 38,49 dB um 0,96 unterschätzt.

Da die Unterschätzung des Immissionspegels bei Vernachlässigung der WEA 9, WEA 22/24, WEA19/21 und WEA25/27 kleiner als 1 dB ausfällt, können diese WEA im Sinne des einzelfallbezogenen Relevanzkriteriums entsprechend als nicht relevant angesehen werden.

Die Immissionspunkte IP u (IP 21) für die Zusatzbelastung und der IP A (IP01) für die Gesamtbelastung sind als maßgebliche Immissionspunkte gemäß TA-Lärm anzusehen.

Das Ergebnis der Schallprognose ergab, dass die geplanten WEA in der dargestellten Betriebsweise für den entsprechenden Zeitraum „Tag“ und „Nacht“ als genehmigungsfähig eingestuft werden können (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

Die Immissionsrichtwerte für den Zeitraum „Tag“ und „Nacht“ werden durch die gegenständliche Parkkonfiguration (Gesamtbelastung) eingehalten.

Unter den dargestellten Bedingungen sind aus Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

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 (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016) ermittelt.

Die Vorgehensweise und Beurteilung der Einhaltung der Richtwerte fand auf Basis des Windenergie-Erlasses des Landes NRW und der Beschlüsse des Länderausschusses für Immissionsschutz statt.

Zu den 11 geplanten WEA wurden im Rahmen des Gutachtens 21 weitere Anlagen betrachtet, welche im Sinne des Länderausschusses für Immissionsschutz als Vorbelastung berücksichtigt werden müssen. Die geplanten Anlagen werden als Zusatzbelastung behandelt, zusammen mit der Vorbelastung bilden alle WEA die zu betrachtende Gesamtbelastung.

Mit Schreiben vom 29.11.2017 wurde seitens des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen mitgeteilt, dass die Bund/Ländergemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) mit ihrem Beschluss vom 5./6.09.2017 die überarbeiteten LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen den Ländern zur Anwendung im Vollzug empfohlen hat. Diese Hinweise beinhalten eine Anpassung des bislang üblichen Prognosemodells an die Besonderheiten hoher Windenergieanlagen.

Eine entsprechende Anwendung im Rahmen des seitens der „windtest grevenbroich gmbh“ erstellten Gutachtens (15.02.2018) der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Linnich-Gereonsweiler hat eine Änderung der maximal zulässigen Emissionswerte ergeben.

Aus diesem Grund wurde die im Rahmen des Bebauungsplans aufgeführte Festsetzung Nr. 4 „Maßnahmen zum Immissionsschutz“ bezüglich des Schallschutzes geändert. Dennoch kann gewährleistet werden, dass die Richtwerte der TA-Lärm durch Reduzierung (bzw. Abschaltung) der WEA eingehalten werden.

In Bezug auf die Schattenwurfimmissionen wurden maximale (worst-case) und wahrscheinliche (reale) Schattenwurfimmissionen an 29 ausgewählten und relevanten Immissionspunkten dargelegt.

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.

Durch die Gesamtbelastung wird an insgesamt 13 Immissionspunkten (A (IP01), B (IP02), C (IP03), I (IP16), J (IP16/1), M (IP17/1), P (IP17/4), Q (IP19), R (IP19/1), S (IP20), T (IP21), U (IP22) und AC (IP 32)) der Richtwert von 30 Stunden Gesamtschattenwurf im Jahr, bzw. an acht Immissionspunkten (A (IP01), B (IP02), C (IP03), Q (IP19), S (IP 20), T (IP 21), U (IP 22) und AC (IP32)) der Richtwert von 30 Minuten

Schattenwurf am Tag (worst-case) überschritten. Der Richtwert von 8 Stunden Gesamtschattenwurf der wahrscheinlichen Schattenwurfbelastung im Jahr (Sonnenwahrscheinlichkeit, real) wird durch die Vorbelastung an sieben Immissionspunkten (A (IP01), B (IP02), C (IP03), Q (IP19), S (IP20), T (IP21) und U (IP22)) überschritten (windtest grevenbroich GmbH, Oktober 2016).

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.

Im Hinblick auf die von der windtest grevenbroich gmbh (wtg) erstellten Schallimmissions- und Schattenwurfprognose SP12016N5B1 und SW12015N2B1 für den Standort Linnich-Gereonsweiler von 2016-10-10 und 2016-09-13, wurde mit Schreiben vom 17.07.2017 Stellung zu dem Beschluss des Rates der Stadt Linnich vom 11.07.2017 genommen. Dieser beinhaltet die Reduktion der Gesamthöhe der geplanten WEA auf 190 m. Ferner wurde Stellung zur geänderten Einstufung des Immissionspunktes IP 26 gemäß TA-Lärm genommen.

Unabhängig von den am Standort Linnich-Gereonsweiler geplanten WEA-Typen ist die Einhaltung der Richtwerte an den umliegenden Immissionspunkten maßgeblich. Da im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens zur Aufstellung des (Angebots-) B-Plans Nr. 6 „Windenergie Gereonsweiler-Linnich“ die Festlegung von WEA-Typen nicht abschließend erfolgt ist, wurden die zuvor genannten Gutachten anhand von exemplarischen WEA-Typen erstellt, welche für die Festsetzungen des B-Plan Entwurfs herangezogen wurden. Somit ist die grundsätzliche Vollzugsfähigkeit, im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens aus immissionsschutzrechtlicher Sicht gutachterlich belegt. Dies gewährleisten die, in den zuvor genannten Gutachten aufgeführten Gesetze, Richtlinien und Empfehlungen.

Im nachgelagerten Genehmigungsverfahren nach BImSchG wird, anhand der endgültigen WEA-Typen abschließend gutachterlich beurteilt, welche Betriebsweisen zu berücksichtigen sind, damit an allen umliegenden Immissionspunkten (IP) die Immissionsrichtwerte (IRW) eingehalten werden.

Hinsichtlich der Einstufung des Immissionspunktes IP26, Landstr. 1, 52441 Linnich-Gereonsweiler gemäß TA Lärm als Außenbereich (kein Gewerbegebiet) ergeben sich durch die damit verbundene Änderung der Immissionsrichtwerte von 65 dB / 50dB (Tag / Nacht-IRW Gewerbegebiet) auf 60 dB / 45 dB (Tag / Nacht-IRW Außenbereich) keine Auswirkungen auf das Ergebnis der Schallimmissionsprognose SP12016N5B1. Gemäß Tabelle 6 der Schallimmissionsprognose ist ersichtlich, dass der durch alle WEA (Gesamtbelastung) verursachte Beurteilungspegel an IP26 39 dB beträgt. Vorgehensweise (siehe S. 13) für die Nicht-Berücksichtigung von landwirtschaftlich intensiv genutzten Betrieben weiterhin Bestand hat (Windtest GmbH, Stellungnahme vom 17.07.2017).

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.

Zur Errichtung und für den späteren Betrieb der Anlagen sind Fundamente und Kranstellflächen anzulegen. Eine dauerhafte Versiegelung bzw. Teilversiegelung erfolgt auf einer Fläche von 42.090 m². Ca. 18.247 m²

werden lediglich für die Dauer der Bauphase als Montage- und Lagerflächen und für Kurvenausbauten teilversiegelt (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), September 2016).

Der Boden wird auf der dauerhaft überbauten Fläche der aktuellen Nutzung langfristig entzogen und teil- bzw. vollversiegelt.

Die versiegelten Flächen verlieren ihre Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen sowie für die Versickerung des Grundwassers. Die Fundamente der WEA werden auf einer Fläche von insgesamt 5.500 m² unterirdisch (in ca. 2-3 m Tiefe) angelegt. Weiterhin erfolgt eine Vollversiegelung von ca. 370 m² aufgrund der Übergabestation.

Die Erschließung der WEA wird voraussichtlich von der Bundesstraße B 57 bzw. der Landesstraße L228 ausgehend erfolgen. Für die Erschließung werden bestehende Straßen, Wirtschafts- und Feldwege genutzt. Teilweise müssen neue Wege auf Ackerflächen angelegt werden. Die Wege müssen – wo erforderlich- auf eine Breite von 4 m ausgebaut werden und befestigt werden.

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.

Durch die erforderlichen Zuwegungen und dauerhaften angelegten Kranstellflächen der geplanten WEA kommt es auf einer Fläche von insgesamt 36.220 m² zu einer dauerhaften Teilversiegelung.

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.

Das Plangebiet und seine Umgebung sind geprägt von einer offenen und ackerbaulichen Kulturlandschaft. Die Naturnähe, Vielfalt und Eigenart der Landschaft sind dadurch sehr eingeschränkt. Die entstehende Beeinträchtigung der Landschaft durch die geplanten Windenergieanlagen werden in der Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR, September 2016) mit Hilfe des Verfahrens „Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe“ bewertet und der erforderliche Kompensationsbedarf ermittelt. Aufgrund der räumlichen Ausdehnung sowie der Massierung von WEA im Plangebiet wird für einen Betrachter, der auf den Windpark blickt, dieser einen hohen Anteil am horizontalen Blickfeld einnehmen. Gemäß dem Gutachten wird die Wirkung des geplanten Windparks auch im Fernbereich als subdominant eingeordnet. Während den Raumeinheiten Jülicher Börde und Geilenkirchener Lehmplatte eine geringe ästhetische Empfindlichkeit zugesprochen wird, ist diese für die Ruraue aufgrund des ästhetischen Eigenwertes und der Schutzwürdigkeit als überdurchschnittlich bis hoch einzustufen. Die Ruraue befindet sich jedoch in einer Entfernung, in der die Beeinträchtigungen nicht mehr als erheblich angesehen werden. Daher wird diesbezüglich das Konfliktpotenzial als mittel eingestuft. In den Raumeinheiten Wurmnieferung und Baaler Riedelland wird das Konfliktpotenzial angesichts des geringen Anteils an Sichtbereichen sowie größerer Entfernung zum Vorhaben als weitgehend gering bewertet.

Die detaillierte Bewertung der einzelnen ästhetischen Raumeinheiten ist im Fachgutachten Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu 11 geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler, (Ecoda Umweltgutachten, Dr. Bergen & Dr.

Fritz GbR September 2016). Gemäß dem Gutachten wird durch die Errichtung der geplanten WEA und bestehenden WEA der Landschaftseindruck geändert. Daher ist der Eingriff in das Landschaftsbild mit landschaftsästhetisch durchschnittlich wirksamen Maßnahmen auszugleichen (vgl. Kapitel 3.4 Geplante Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen).

Für die zugrunde gelegte Windparkkonfiguration (11 WEA) wurde eine Gesamtkompensationsfläche für den Eingriff in das Landschaftsbild von insgesamt 8,7 ha ermittelt (ca. 0,79 ha pro Anlage). 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 konkreten Ausgleichsmaßnahmen werden auf der Ebene des Bebauungsplans dargelegt.

Im Hinblick auf die im Plangebiet vorkommenden Arten wurden Artenschutzgutachten erstellt (Ecoda Umweltgutachten, Fachbeitrag zur Artenschutzvorprüfung zur Konzentrationszone „Gereonsweiler“ mit elf geplanten Windenergieanlagen, Avifaunistisches Fachgutachten zu elf geplanten WEA in der Konzentrationszone Gereonsweiler; Fachgutachten Fledermäuse zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler, Stadt Linnich, Kreis Düren, September 2017).

Das avifaunistische Gutachten kommt zum Ergebnis, dass der Vogelschutz der Errichtung und dem Betrieb der WEA nicht entgegenkommt. Jedoch sind Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Für die Arten Rebhuhn, Kiebitz und Feldlerche sind auf den Bauflächen der geplanten WEA Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG oder § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden (alternativ: Bauzeitenbeschränkung, Baufeldräumung, Baufeldbegutachtung). Um die ökologische Funktion eventuell betriebsbedingt beschädigter oder zerstörter Fortpflanzungs- und Ruhestätten für den Kiebitz im räumlichen Zusammenhang auf jeden Fall zu erhalten, sind in Anlehnung an MKUNLV&LANUV (2013) auf einer Fläche von ca. 2,24 ha habitataufwertende Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchzuführen. Die dargelegten Maßnahmen sind gleichzeitig dazu geeignet, die Beeinträchtigungen in die Lebensraumfunktionen anderer Vogelarten der Feldflur (bspw. Rebhuhn, Feldlerche) zu kompensieren, die mit dem anlagenbedingten Verlust von Ackerflächen einhergehen (vgl. Kapitel 3.4).

Darüber hinaus werden die geplanten WEA weder gegen die Verbote des § 44 Abs.1 BNatSchG verstoßen noch zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung führen (Ecoda Umweltgutachten, Avifaunistisches Fachgutachten zu 11 geplanten WEA in der Konzentrationszone Gereonsweiler; Stadt Linnich, Kreis Düren, September 2017).

Im Rahmen des Kurzberichtes zu den Auswirkungen der aktuellen Planung (Ecoda, 14. September 2017) wurde mitgeteilt, dass bei der Realisierung der geplanten WEA für die Arten Rebhuhn, Kiebitz und Feldlerche nach wie vor und unabhängig vom Anlagentyp Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden, um einen Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG oder § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG weitestgehend zu vermeiden (alternativ: Bauzeitenbeschränkung, Baufeldräumung, Baufeldbegutachtung).

Unter dieser Voraussetzung steht der Artenschutz der Errichtung der WEA auch unter Berücksichtigung der Höhenbeschränkung der WEA auf 190 m nicht entgegen.

In dem Fachgutachten Fledermäuse wurden die möglichen Auswirkungen der Planung auf Fledermäuse prognostiziert und bewertet. Es wurde geprüft, ob durch die Planung ein Verbotstatbestand des § 44 Abs.1 BNatSchG erfüllt wird und schließlich ob etwaige Auswirkungen als erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung zu bewerten sind.

In der Gesamtbetrachtung der Ergebnisse der Detektorbegehungen, der Horchkistenerfassung sowie der Sichtbeobachtungen vor Sonnenuntergang lässt sich kein erhöhtes Zugeschehen wandernder Fledermausarten über dem Untersuchungsraum erkennen. Die Prognose von Auswirkungen ergab, dass

an den geplanten WEA für die nachgewiesenen Fledermausarten kein erhöhtes Kollisionsrisiko bestehen wird. Kollisionen von Fledermäusen an den geplanten WEA können zwar nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, sind aber als äußerst seltenes Ereignis zu bewerten, das zu allgemeinen, nicht zu vermeidenden Risiko für Individuen zählt. Abschaltalgorithmen sind nicht erforderlich. Das Vorhaben wird nicht gegen § 44 Abs. 1, Nr. 1, 2 oder 3 BNatSchG verstoßen.

Bezüglich der Fledermausaktivitäten wurde auf Empfehlung des Kreises Düren im Rahmen eines Kurzberichtes (Ecodia, 14.09.2017: Windkraftkonzentrationszone Linnich-Gereonsweiler, Kurzbericht zu den Auswirkungen der aktuellen Planung) eine Vermeidungsmaßnahme vorgesehen, die geeignet ist, das Kollisionsrisiko für die Arten auf einem Niveau zu halten, dass weitestgehend sicher unterhalb der Signifikanzschwelle liegt.

Im Rahmen des Bebauungsplans werden alle notwendigen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen entsprechend festgelegt. Bei Beachtung dieser Maßnahmen ist insgesamt von keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Umweltschutzgüter durch die Realisierung des Vorhabens auszugehen.

Die vom Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen werden nicht zu relevanten Beeinträchtigungen von Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen.

7 QUELLENACHWEIS/ LITERATURVERZEICHNIS

Gesetzliche Grundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB), in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), Neugefasst durch Bek. v. 3.11.2017 I 3634
- 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
- **Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande NRW (Denkmalschutzgesetz – DSchG) Vom 11.03.1980 (GVNRW S. 226, 716 zuletzt geändert durch Art. 5 des Gesetzes vom 15.11.2016 (GVNRW s. 934)**
- Bezirksregierung Köln (2006). Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Bonn/ Rhein-Sieg, 2. Auflage, Köln

Literatur

- Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- Glässer, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln/Aachen, geographische Landesaufnahmen 1: 200 000; Naturräumliche Gliederung Deutschlands, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung im Selbstverlag, Bad Godesberg
- 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 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) (2013): Schutzgebiete in NRW. Fachinformationssysteme. Recklinghausen
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrheinwestfalen) (2013): Geschützte Arten in NRW. Fachinformationssystem (<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/start>) (Zugriff: 05.06.2014)
- Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, IWES (15. Oktober 2014): Böenbelastung von UL-Flugzeugen durch den Turbulenten Nachlauf von Windenergieanlagen, Kassel, Bremerhaven und Oldenburg

Fachgutachten

- Ecodia Umweltgutachten Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR (16. September 2016): Umweltverträglichkeitsstudie mit integrierter Eingriffsbilanzierung und ASP zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), Dortmund

- Ecodia, Umweltgutachten Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR (16. September 2016): Fachgutachten Fledermäuse zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), Dortmund
- Ecodia, Umweltgutachten Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR (16. September 2016): Gutachten zur Betroffenheit von Baudenkmälern zu elf geplanten Windenergieanlagen in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), Dortmund
- Ecodia, Umweltgutachten Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR (14. September 2017): Windkraftkonzentrationszone Linnich-Gereonsweiler – Kurzbericht zu den Auswirkungen der aktuellen Planung, Dortmund.
- Ecodia Umweltgutachten Dr. Bergen & Dr. Fritz GbR (14. September 2017): Avifaunistisches Fachgutachten zu elf geplanten WEA in der Konzentrationszone Gereonsweiler (Stadt Linnich, Kreis Düren), Dortmund
- windtest grevenbroich GmbH, (06. Oktober 2016): Gutachten der zu erwartenden Schallimmissionen für den Standort Linnich-Gereonsweiler, Schallimmissionsprognose, Grevenbroich
- windtest grevenbroich GmbH, (13. September 2016): Ermittlung der optischen Immissionen in der Umgebung des geplanten Windenergieanlagenstandortes Linnich-Gereonsweiler, Schattenwurfprognose, grevenbroich
- windtest grevenbroich GmbH, (17. Juli 2017): Stellungnahme zur Schallimmissions- und Schattenwurfprognose SP12016N5B1 und SW12015N2B1 für den Standort Linnich-Gereonsweiler, Grevenbroich
- windtest grevenbroich GmbH, (15. Februar 2018): Stellungnahme zur Schallimmissionsprognose SP12016N5B1 und SP12016N6 für den Standort Linnich-Gereonsweiler – Berücksichtigung des Interimsverfahrens
- VDH GmbH (Februar 2018): Standortuntersuchung, Potentielle Flächen zur Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergie, Stadt Linnich, Erkelenz

Internet

- www.munlv.nrw.de
- Website geologischer Dienst NRW (<http://www.tim-online.nrw.de/tim-online/addMapService.do>): Zugriff 10.10.2016)